ALBERTO DAZZI
agronomo

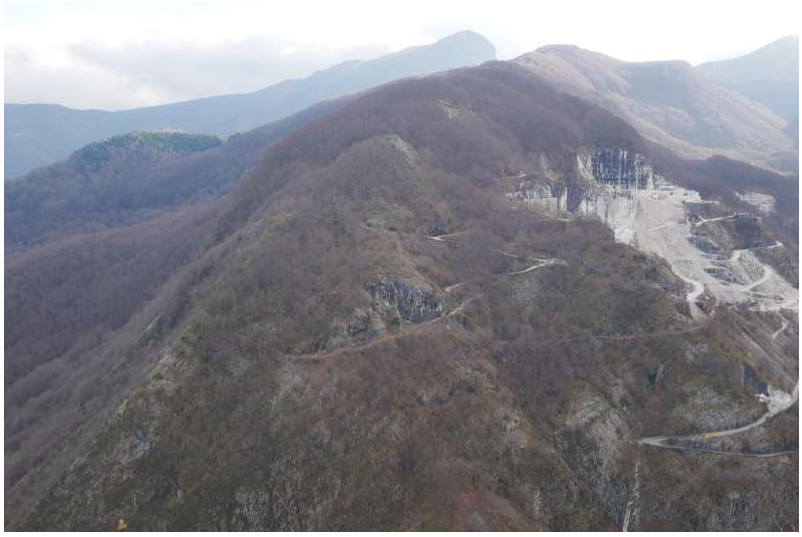
Dott. Agronomo Alberto Dazzi

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 VAGLI SOTTO (LU)

PROGETTO DI RIATTIVAZIONE E COLTIVAZIONE DELLA CAVA "SUSPIGLIONICA" UBICATA NEL BACINO ESTRATTIVO DI MONTE PALLERINA

STUDIO DI INCIDENZA
RELATIVO ALLA PRIMA E SECONDA FASE (5 ANNI)
redatto secondo le "Linee guida nazionali per la VincA"



Società:

Turba Cava Romana S.r.l.

Via Fosse del Frigido 9
54100 - Massa (MS)

I Professionisti

Dott. Agronomo
Alberto Dazzi

Dott. Naturalista
Debora Bedini

gennaio 2023

SOMMARIO

1 PREMESSA....3

2 MATERIALI E METODI....4

3 LOCALIZZAZIONE E VINCOLI....17

3.1 Contesto localizzativo....17

3.2 Contesto localizzativo e vincoli....19

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DA ASSOGGETTARE A A STUDIO DI INCIDENZA....30

4.1 Caratteri generali....30

4.2 Scopo del progetto....31

4.3 Sistema di lavorazione e organizzazione del lavoro....38

4.4 Elenco degli elaborati progettuali e descrizione delle fasi del progetto....41

4.5 Reinserimento ambientale al termine dell'intervento previsto, Tavv. 22 e 24 scala 1:500....47

4.6 Interventi per il recupero turistico-culturale dell'area....51

4.7 Smantellamento Impianti Industriali e demolizione/smaltimento edifici....52

4.8 Smaltimento Marmettola dell'ultimo Trimestre....52

4.9 Opere di Primaria Urbanizzazione....52

4.10 Cronoprogramma degli interventi previsti nel piano di risistemazione ambientale....53

4.11 Impianto Idrico – Approvvigionamento e Ciclo delle acque di lavorazione – Gestione delle AMD....54

4.12 Indicazioni generali: misure da mettere in atto al fine di salvaguardare l'ambiente....58

5 SITI NATURA 2000....60

5.1 Localizzazione del Progetto in relazione ai siti Natura 2000....60

5.2 Descrizione Siti Natura 2000....64

5.3 Identificazione degli habitat Natura 2000....67

5.4 Le specie segnalate nei Siti Natura 2000 presenti in area vasta di studio....73

6 ANALISI FLORISTICA E FAUNISTICA DELL'AREA DI STUDIO....85

6.1 Analisi del paesaggio vegetale dell'area di studio....85

6.2 Analisi della vegetazione forestale....87

6.3 Inquadramento floristico dell'area di studio....87

6.4 Rilievi floristici nelle aree prospicenti i fronti estrattivi....89

6.5 Analisi faunistica....103

7 DECODIFICA DEL PROGETTO....117

7.1 Disamina delle criticità e delle possibili incidenze sulle specie e sugli habitat dei siti Natura 2000....117

8 VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE....124

8.1 Premessa....124

8.2 Significatività dell'incidenza sugli Habitat....124

8.3 Significatività dell' incidenza sulle Specie....134

8.4 Misure generali di mitigazione per gli impatti sulle componenti ambientali previste dal P.A.B.E. 141

8.5 Impatti cumulativi con altri piani e progetti....151

8.6 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....154

8.7 Analisi delle possibili interferenze a livello di reti ecologiche/corridoi ecologici con riferimento al PIT con valenza di piano paesaggistico 157

9 MISURE DI MITIGAZIONE E CONTROLLO 160

9.1 Misure atte a mitigare gli impatti 160

9.2 Sintesi sulla significatività delle incidenze 168

10 MISURE DI CONTROLLO 170

11 CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA 171

BIBLIOGRAFIA 172

ALLEGATI

Schede Natura 2000

Tavola A - Carta della zonizzazione del Parco Apuane Cava Suspiglionica (1:1000)

Tavola B – Carta del Paesaggio Vegetale Cava Suspiglionica (Scala 1:1000)

Tavola C – Carta Habitat Natura 2000 Cava Suspiglionica (Scala 1:1000)

1 PREMESSA

Per incarico della Società **TURBA CAVA ROMANA** Srl viene redatto il presente **Studio di Incidenza** relativo al **PROGETTO CAVA SUSPIGLIONICA SITA NEL BACINO DI M.TE PALLERINA – COMUNE DI VAGLI SOTTO (LU).**

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

Il presente 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 del piano di coltivazione di Cava Suspiglionica.

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 disponibili, dicembre 2020.

2 MATERIALI E METODI

2.1 Inquadramento metodologico

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

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

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

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

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

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

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

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

- **Livello I: Studio** – 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.

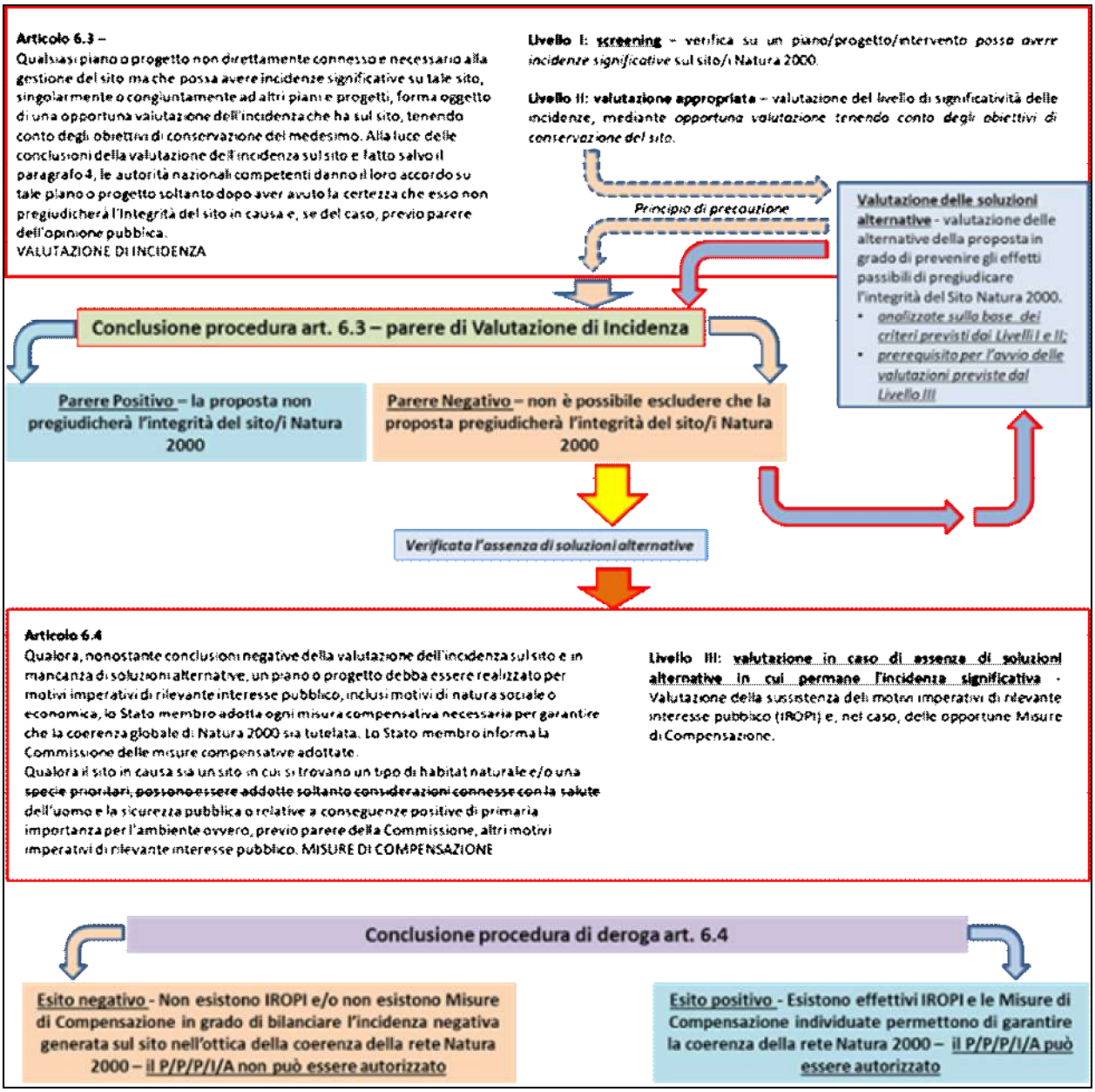


Figura 1 - Schema esemplificativo della procedura Valutazione di Incidenza in relazione all'articolo 6, paragrafo 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat. (da Linee guida nazionali per la Valutazione diIncidenza (VIncA) - Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE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

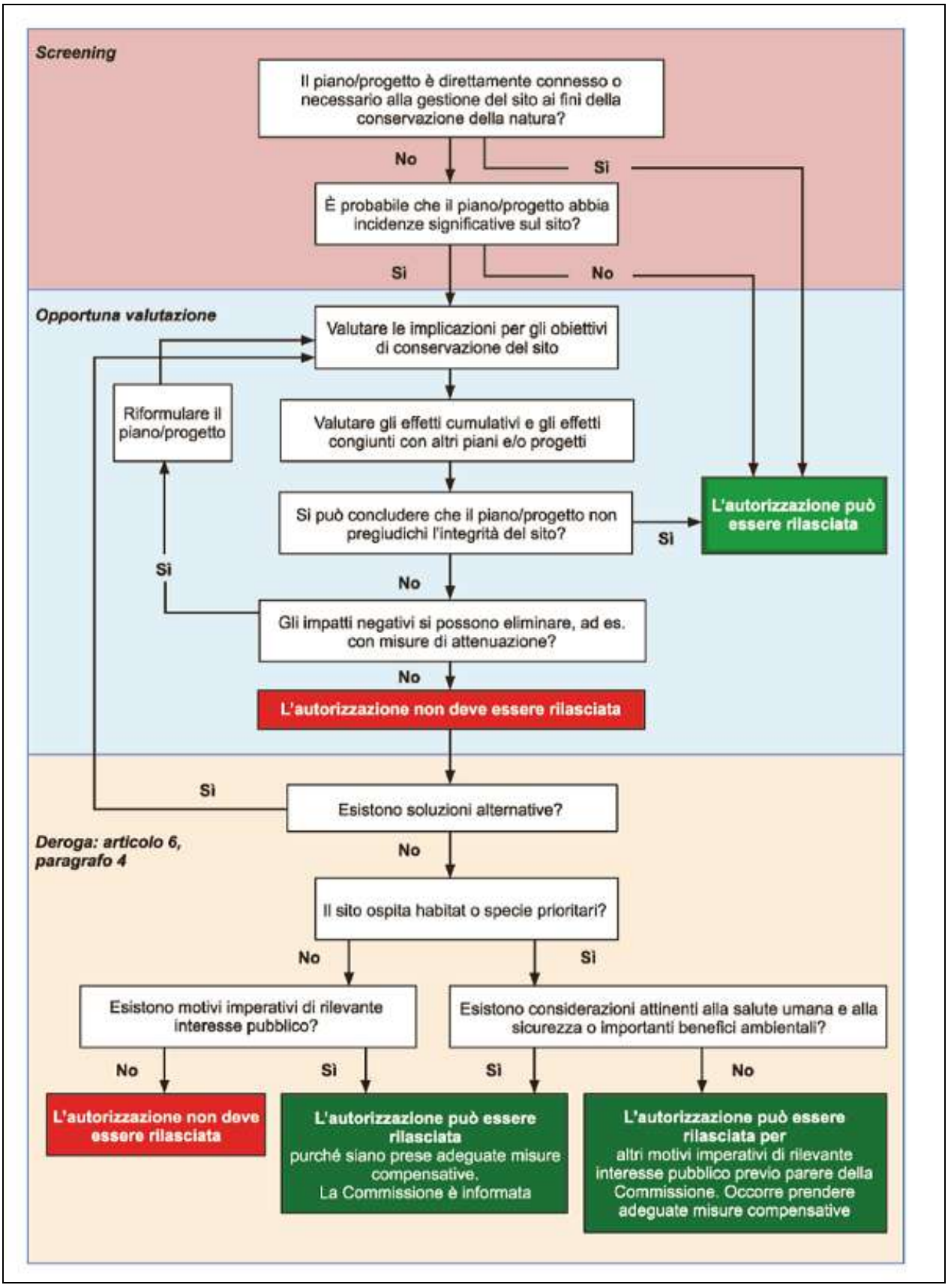


Figura 2 – Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019).

2.2 Lo Studio di incidenza – Livello 2

2.2.1 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.

2.2.2 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

a) 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)

b) 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)

c) 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;

d) 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.

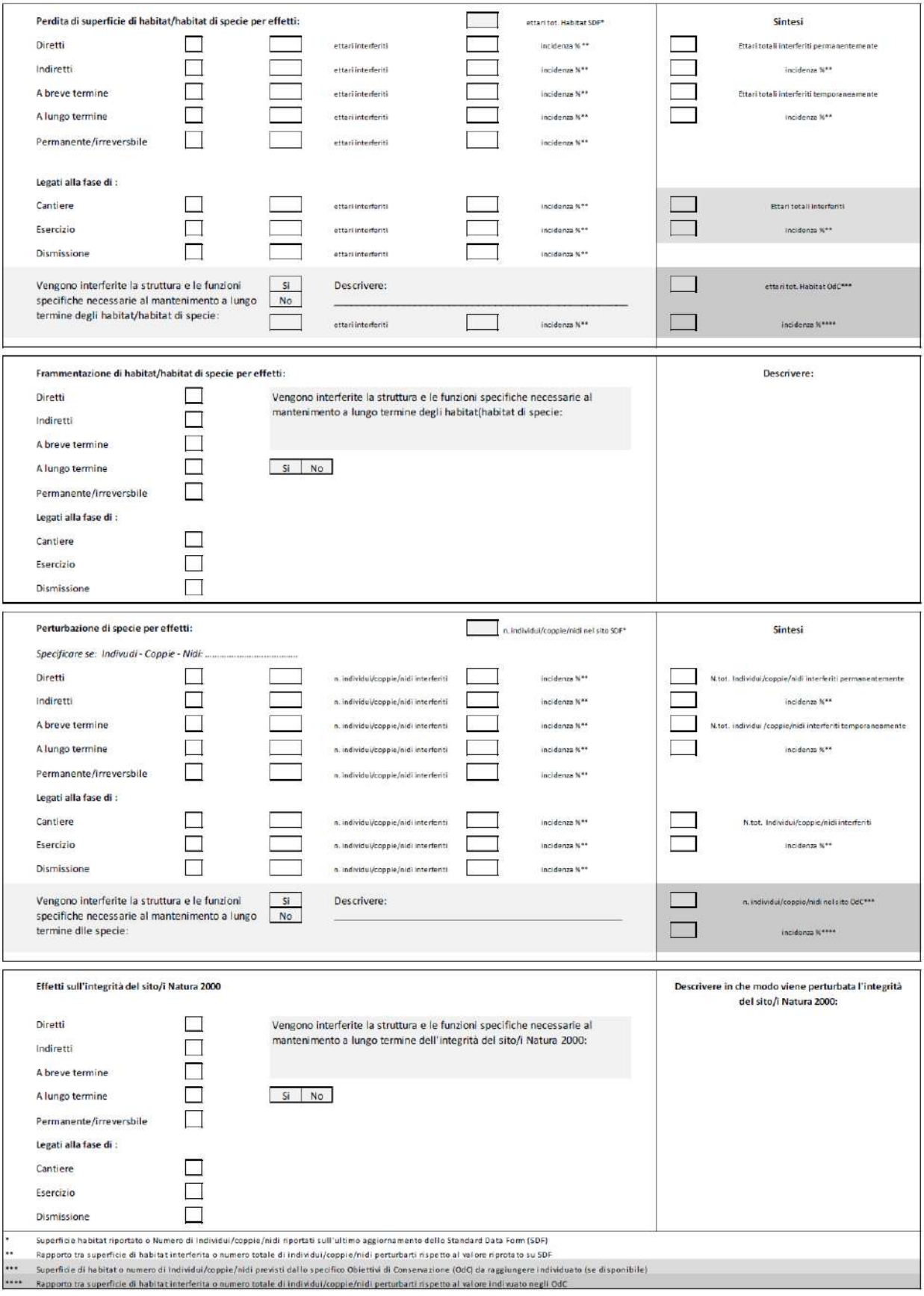


Figura 3 – Quantificazione delle incidenze

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.

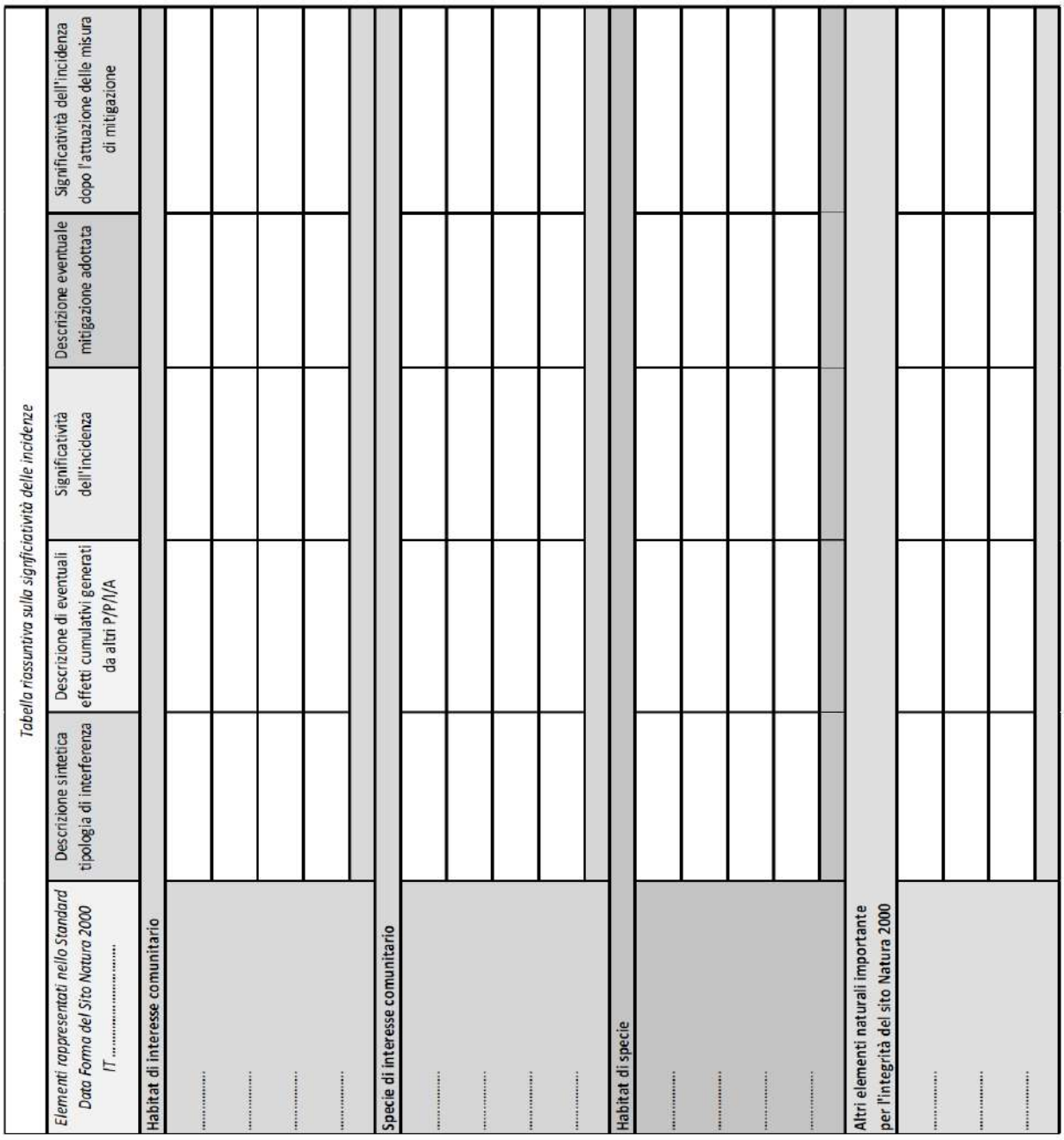


Tabella riassuntiva sulla significatività delle incidenze

Elementi rappresentati nello Standard Data Form 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

3 LOCALIZZAZIONE E VINCOLI

3.1 Contesto localizzativo

Il progetto di cui si intende effettuare lo Studio di Impatto Ambientale è costituito dalla coltivazione della cava "Suspiglionica" nel Bacino Marmifero di Monte Pallerina del Comune di Vagli Sotto (Foto 1).

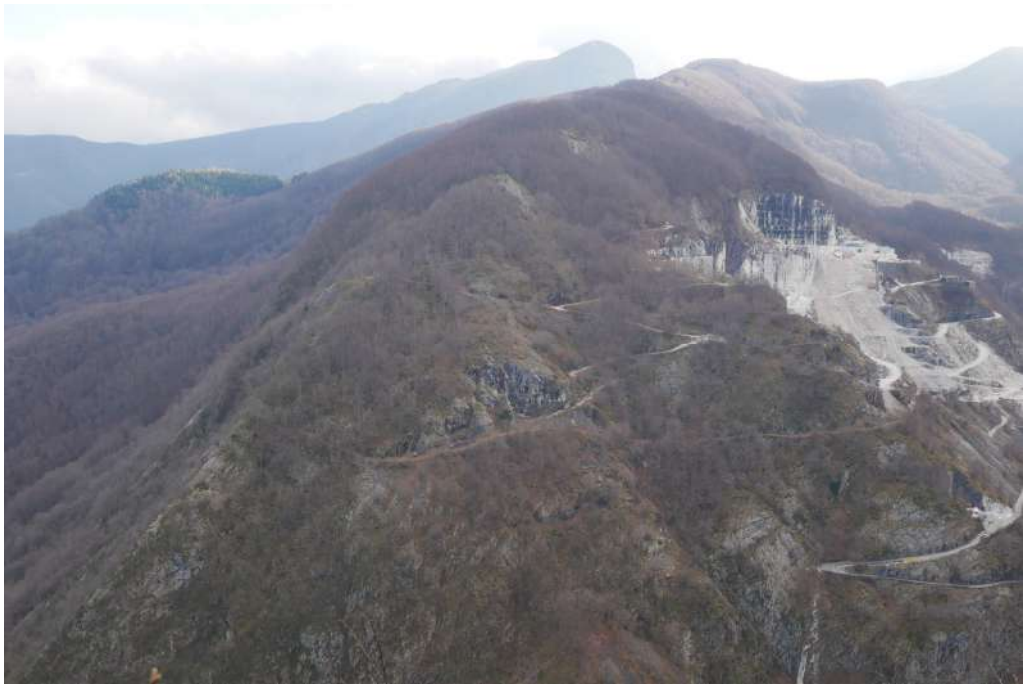


Foto 1 – Panoramica del sito di cava Suspiglionica

Il progetto è finalizzato alla riattivazione ed allo sviluppo della coltivazione nel sito Suspiglionica, possibile a seguito di approvazione e pubblicazione sul BURT dei PABE del comune di Vagli Sotto (LU), con particolare riferimento al Bacino Estrattivo di M.te Pallerina.

L'area in oggetto è sita in corrispondenza delle pendici NW del M.te Pallerina tra le q.te di 791 e 1140m s.l.m. circa, in omonima località all'interno del bacino estrattivo denominato M.te Pallerina nel comune di Vagli Sotto; l'area interessata dall'intervento ricade a cavallo tra le due concessioni rilasciate alla Società denominate "*Suspiglionica*" e "*Prunelli-Piastrina*":

- *concessione Suspiglionica*: mappali n°5577/p – 5581/p Foglio 3 del Catasto Terreni del Comune di Vagli Sotto;
- *concessione Prunelli-Piastrina*: mappali n°5577/p – 5581/p Foglio 3 del Catasto Terreni del Comune di Vagli Sotto (LU).

L'ubicazione dell'area è riportata nella *Tavola 1 - Inquadramento cartografico*, allegata al presente progetto in scala 1:10.000/1:5.000.

Nella Tavola 2 di inquadramento catastale è riportata la posizione dell'area di intervento oltre alle due concessioni in disponibilità della Società, ricadenti nei mappali sopra descritti.

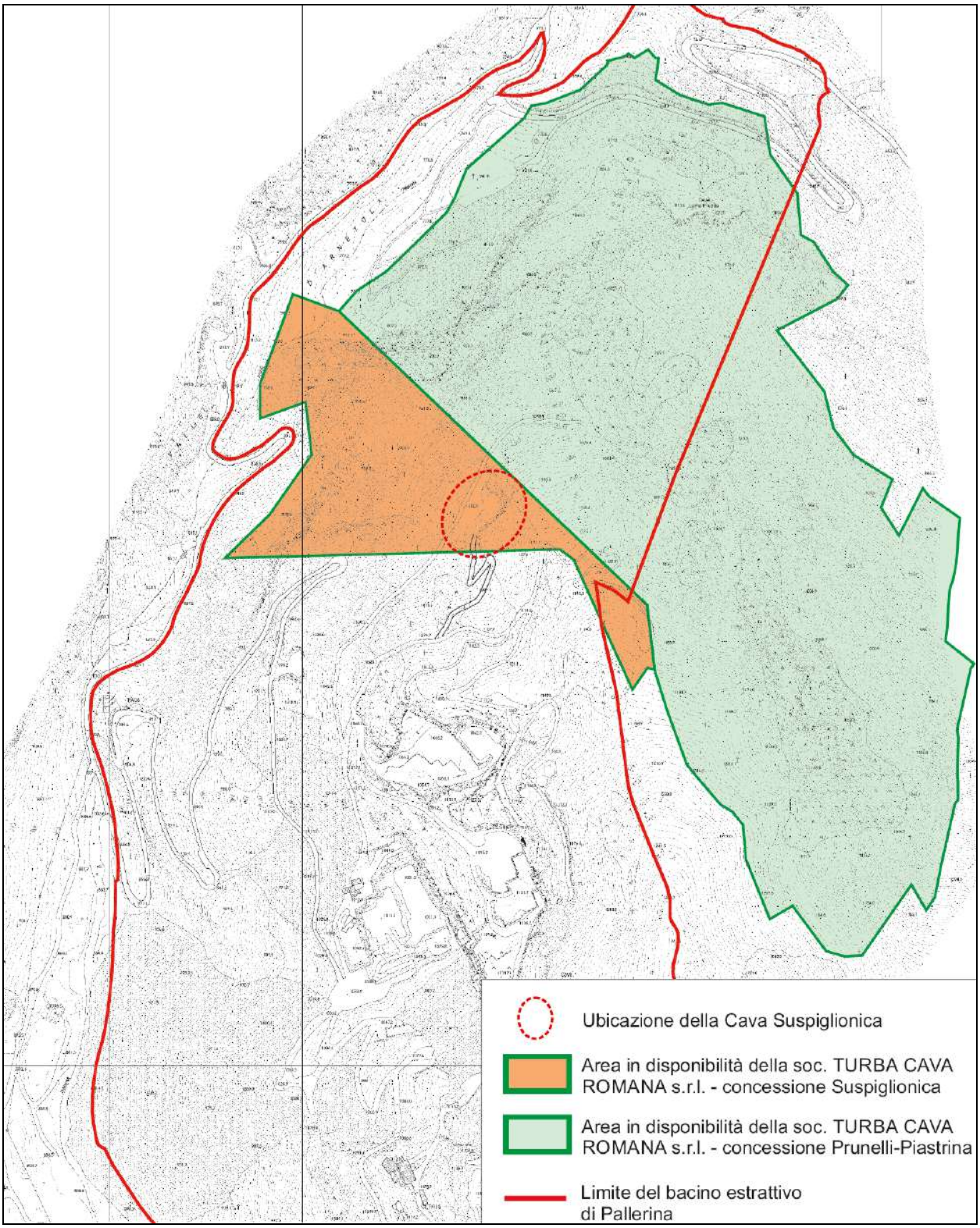


Figura 5 - Stralcio Tav. 1 - Corografia

3.2 Contesto localizzativo e vincoli

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

Il P.A.B.E. del Bacino estrattivo di Monte Pallerina Autorizzato dal comune di Vagli Sotto e Pubblicato sul BURT in data 08.05.2019 ha definito la possibilità della ripresa e sviluppo dell'attività estrattiva nella concessione Suspiglionica e Prunelli e Piastrina secondo quanto evidenziato graficamente all'interno della **Tavola QPG 02** - **"Elaborato di sviluppo delle attività estrattive, infrastrutture e servizi"** del bacino di Monte Pallerina e la relativa scheda della cava Suspligionica allegata allo stesso PABE, in cui veniva espressamente chiarito che per un razionale sviluppo questa avrebbe necessitato delle lavorazioni a confine con la limitrofa concessione di Prunelli-Piastrina. Tale condizione era facilitata essendo le stesse di un unico concessionario.

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

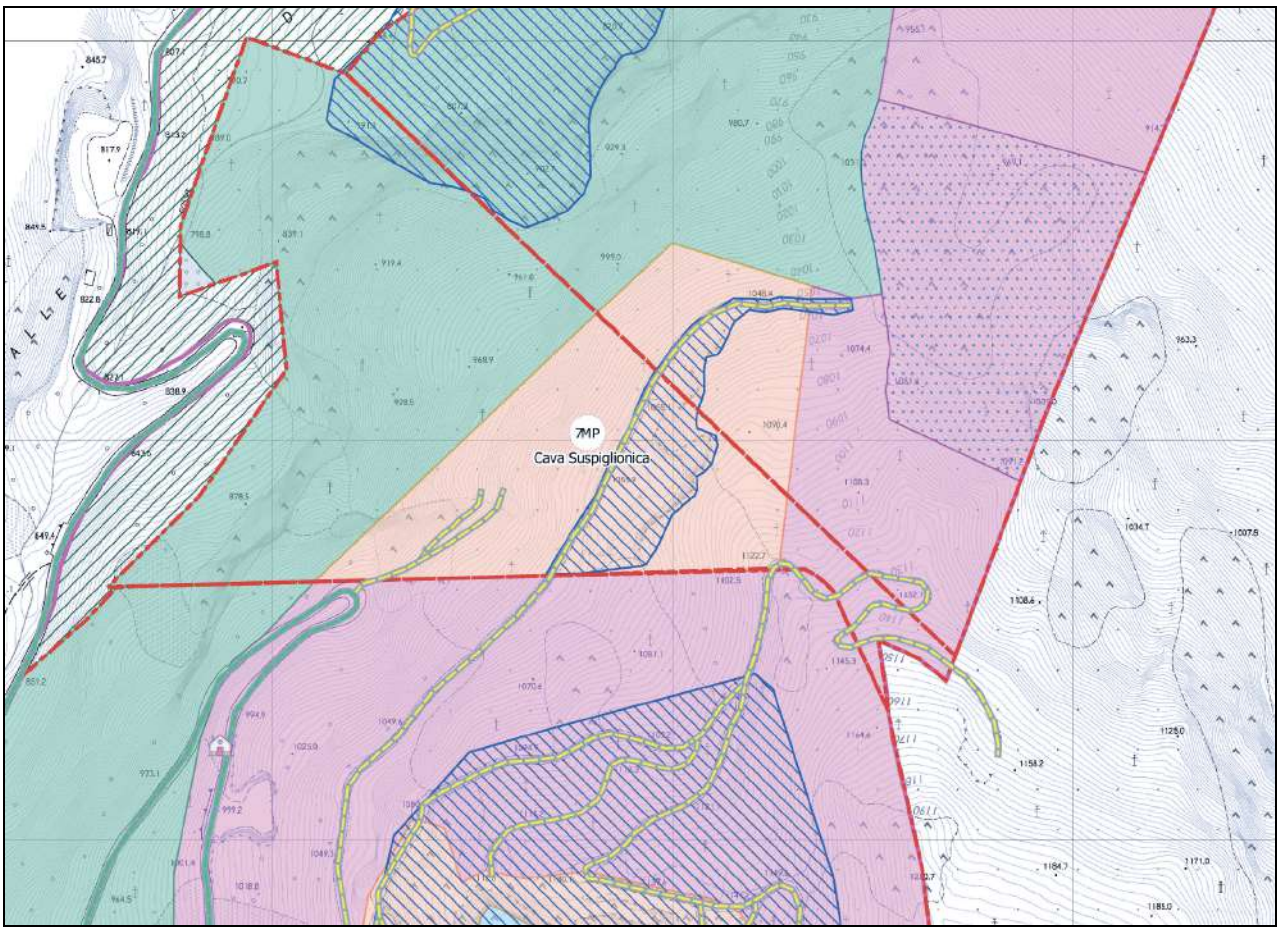
I limiti dell'area estrattiva (area contigua di Parco) sono riportati nella corografia Tavola 1 di inquadramento e nelle tavole progettuali.

L'area di intervento, cava Suspiglionica, è inquadrata attualmente come "*cava dismessa*"; essa è localizzata sotto i 1.200m e nell'areale di interesse per il progetto ed in un intorno significativo alla stessa non sono segnalati geositi, crinali o sorgenti.

Nell'area di attuazione del presente PABE per la cava in oggetto e per l'areale di sviluppo del progetto è prevista "***Escavazione mista***", possibili cioè sia interventi a cielo aperto che in sotterraneo/galleria.

Gli interventi ricadranno all'interno di aree complessivamente già interessate da pregressa attività di escavazione e comunque saranno impostati a razionalizzare gli spazi al fine di consentire lo sviluppo della coltivazione in galleria in sicurezza.

Scelta della società, al fine di limitare gli effetti paesaggistici ed ambientali del presente progetto, è stata quella di elaborare un piano con sviluppo unicamente in sotterraneo, senza intervenire sull'esterno se non per messe in sicurezza e altre prescrizioni richieste dagli Enti.



Legenda

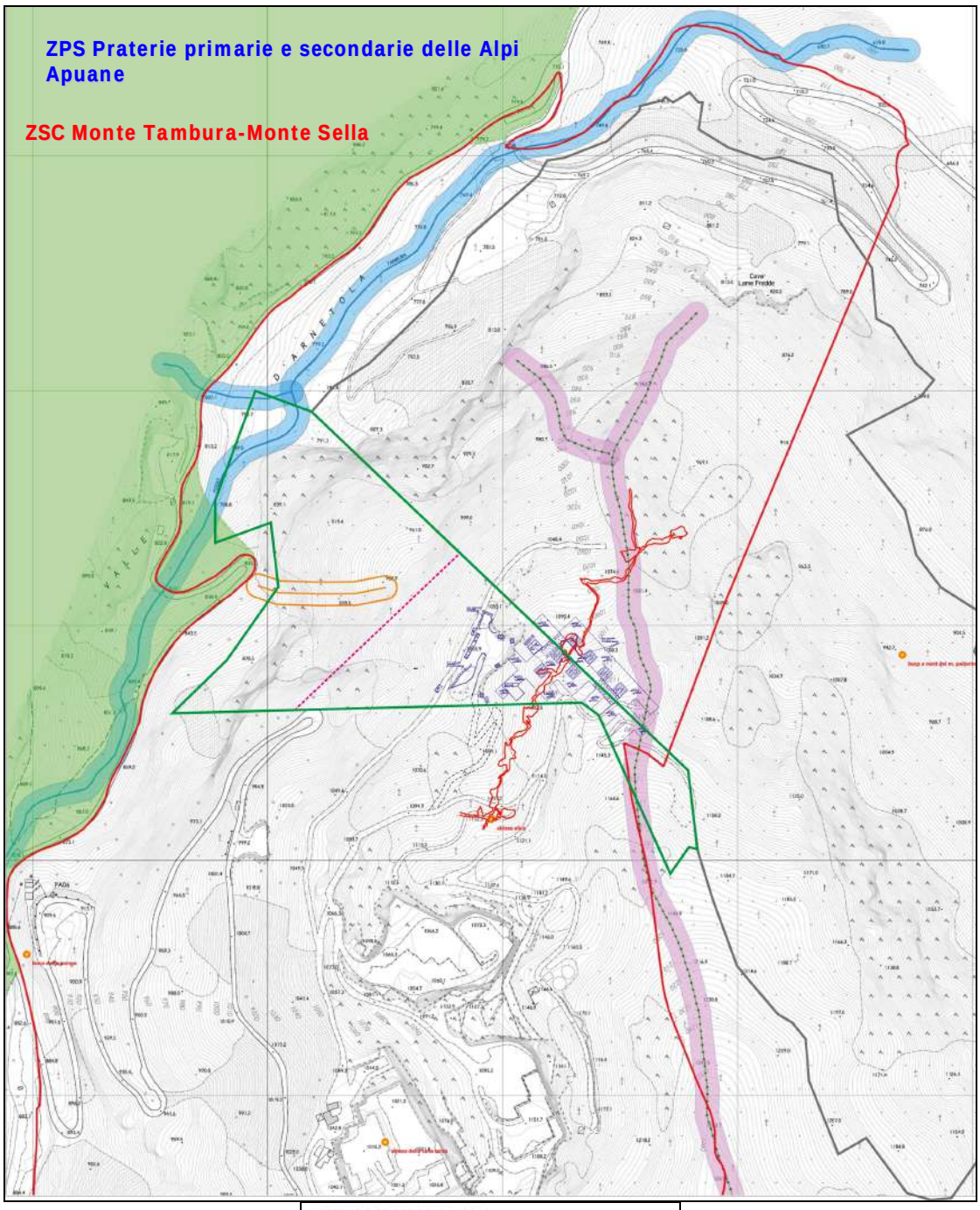
Attività estrattive
- Escavazione in galleria Art. 6.2
- Escavazione a cielo aperto Art. 6.3
- Escavazione mista Art. 6.3
- Aree estrattive da attuare con il prossimo P.A.B.E. Art. 6.12
- Escavazione mista a 5 anni Art. 6.13
- Escavazione in galleria a 5 anni Art. 6.14

Confini Amministrativi Comune di Vagli Sotto

Parco Regionale delle Alpi Apuane – D.C.P. nr 21 del 30 novembre 2016
- Aree contigue di cava Art. 6
- Aree a destinazione estrattiva Art. 6

Aree di tutela paesaggistica e ambientale
- Aree destinate esclusivamente a tutela paesaggistica e ambientale Art. 6.1

Figura 6 - Stralcio non in scala cartografia QPG 02 - *"Elaborato di sviluppo delle attività estrattive, infrastrutture e servizi"* che illustra le aree destinate a coltivazione, etc. della concessione cava Suspiglionica – scheda di riferimento 7MP



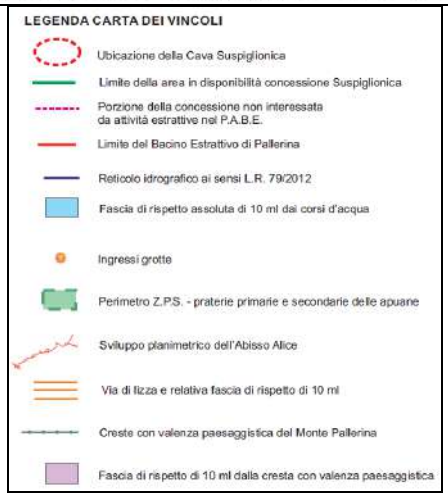


Figura 7 – Tav. 10 - Carta dei vincoli

Cave rinaturalizzate

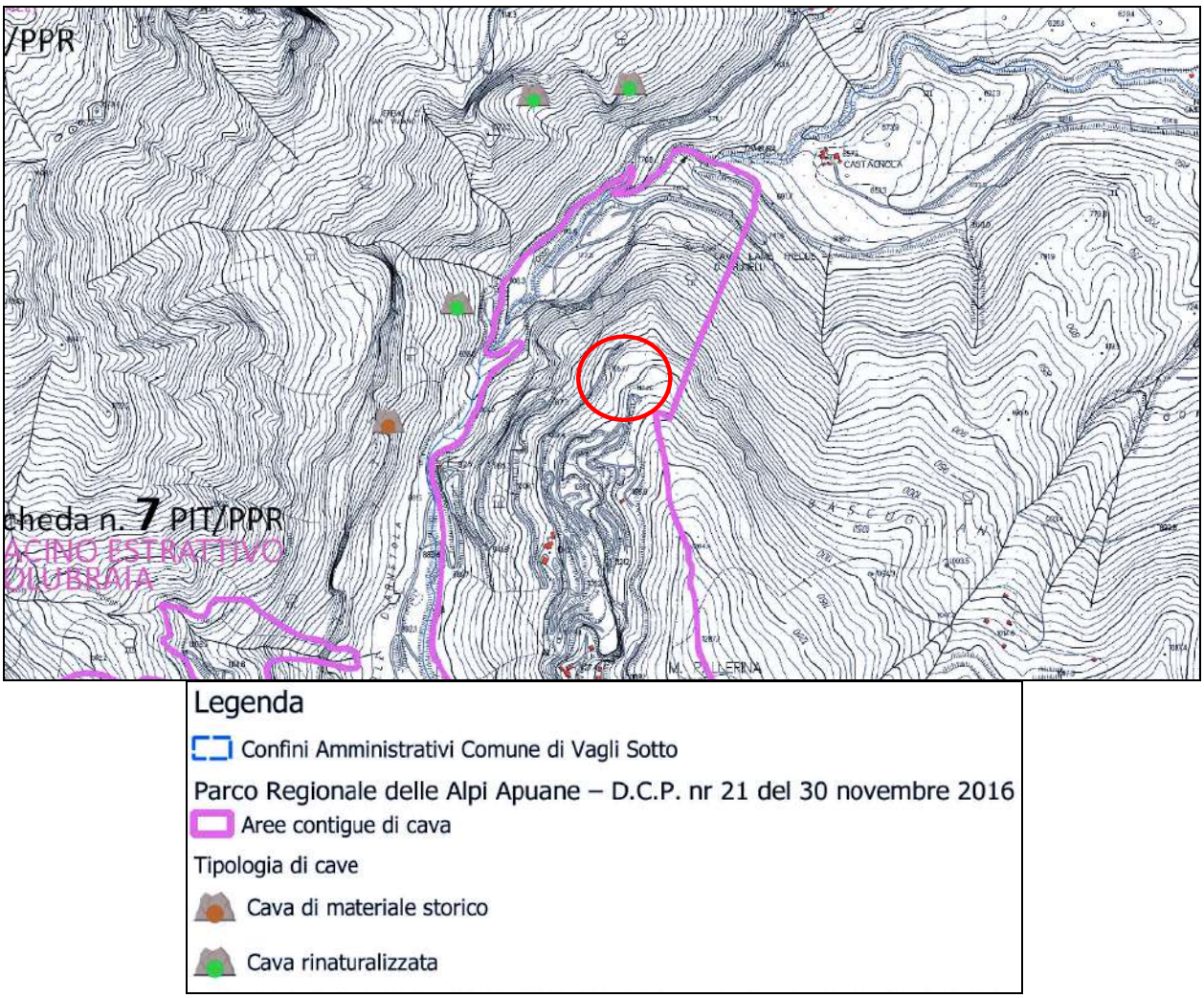


Figura 8 – Stralcio carta QC27_Carta delle cave rinaturalizzate e storiche_Bacino Monte Pallerina

Secondo il P.A.B.E. approvato "*Sono definite rinaturalizzate le cave riconosciute tali dai piani attuativi*"; tali cave sono state individuate nella cartografia approvata dall'amministrazione comunale e denominata QC27 - Carta delle cave rinaturalizzate e storiche e Cava Suspiglionica NON rientra tra le cave rinaturalizzate o storiche.

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

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 9 e 10**);
- lettera g) boschi (nei dintorni del sito estrattivo sono presenti aree boscate che verranno parzialmente interessate dall'attività di coltivazione) (**Figura 11**);
- lettera c) fiumi, torrenti e corsi d'acqua (**la parte di concessione che ricade, secondo la normativa attuale, nelle aree protette da tale vincolo NON sarà interessata da attività estrattiva**)(**Figura 12**).

Il P.R.G. del comune di Vagli Sotto destinano l'area ad uso estrattivo; in particolare l'area è interna al territorio del Parco delle Alpi Apuane e inserita dallo stesso ente come A.C.C. - Area **Contigua di Cava**, definita secondo quanto previsto dalla L.R. N°65/97.

L'area rimane sottoposta al Vincolo Idrogeologico previsto dal R.D. N°3267/1923 e alla L.R. N°39/2000 ed al Vincolo Paesaggistico previsto dal D.Lgs n°42/2004 e s.m.i., e dalle disposizione del PIT con valore di Piano Paesaggistico della Regione Toscana.

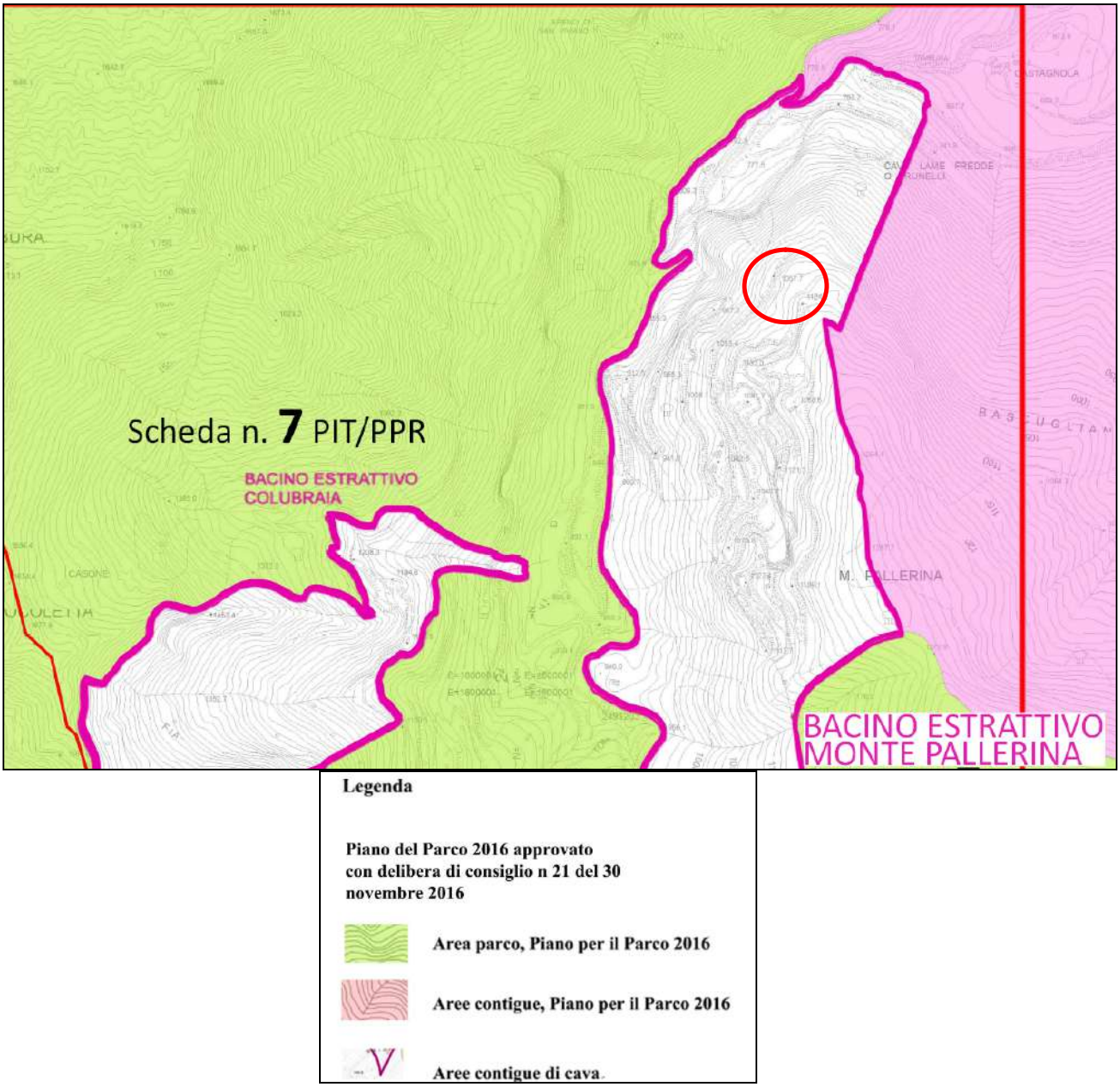


Figura 9 – La perimetrazione dell'area di intervento in relazione al Parco Regionale delle Alpi Apuane

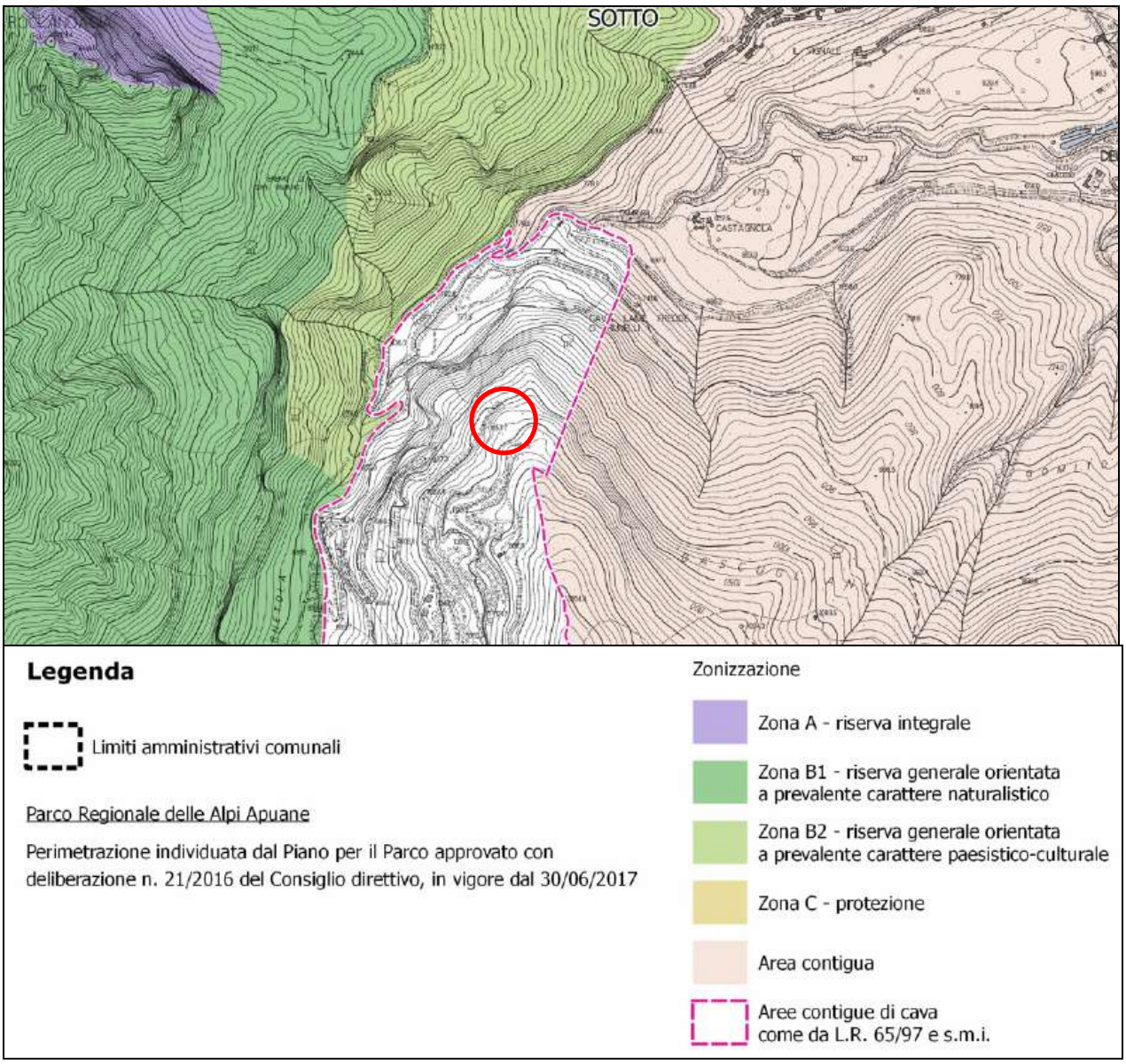


Figura 10 – Stralcio Perimetrazione del Parco Regionale delle Alpi Apuane tratto da QC-4-3_AB_10k Parco Alpi Apuane A2019 – scala 1:1000.

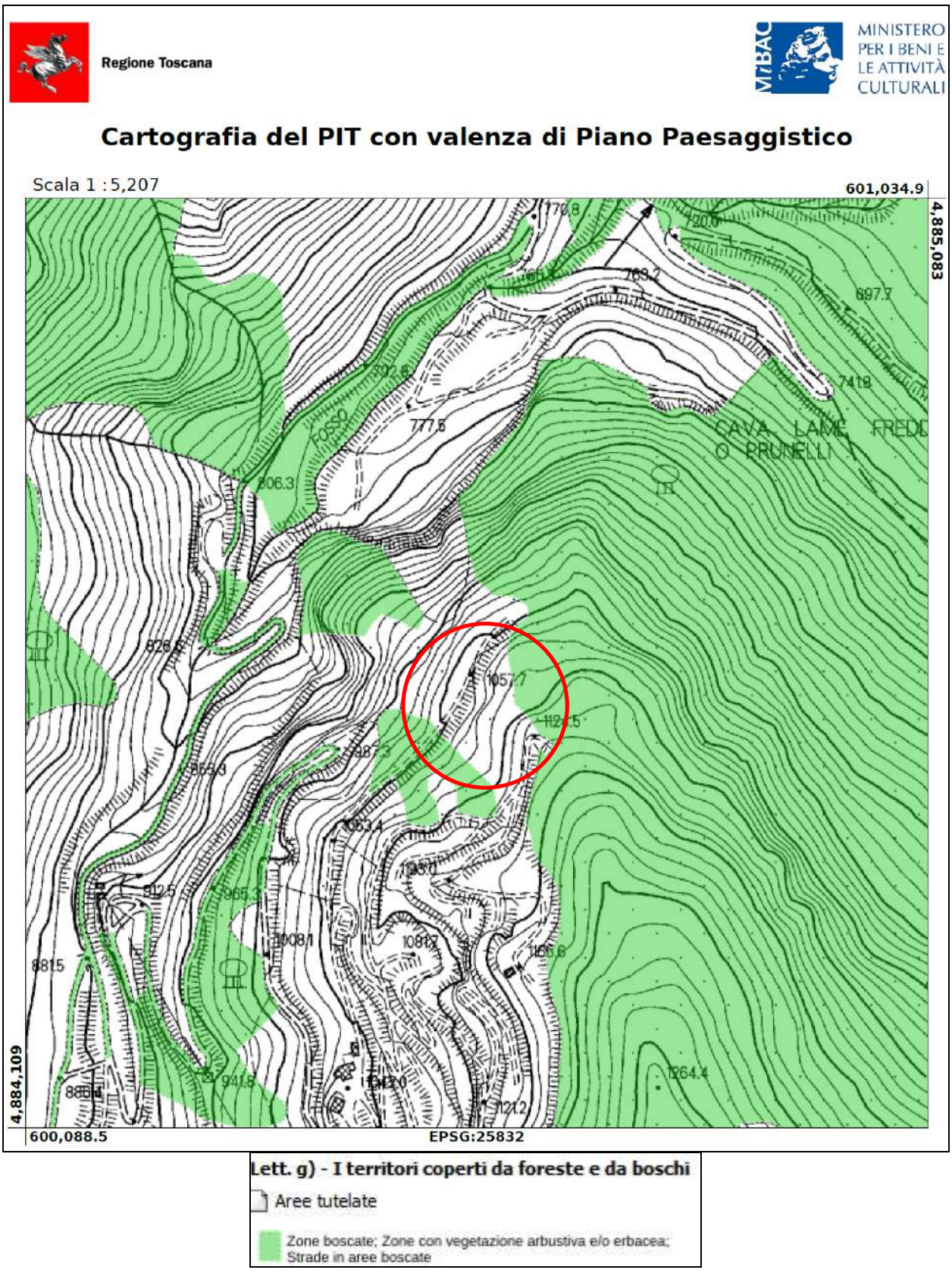


Figura 11 – Perimetrazione dell'Area tutelata ai sensi 142 del D. Lgs. 42/2004 lettera g) Boschi

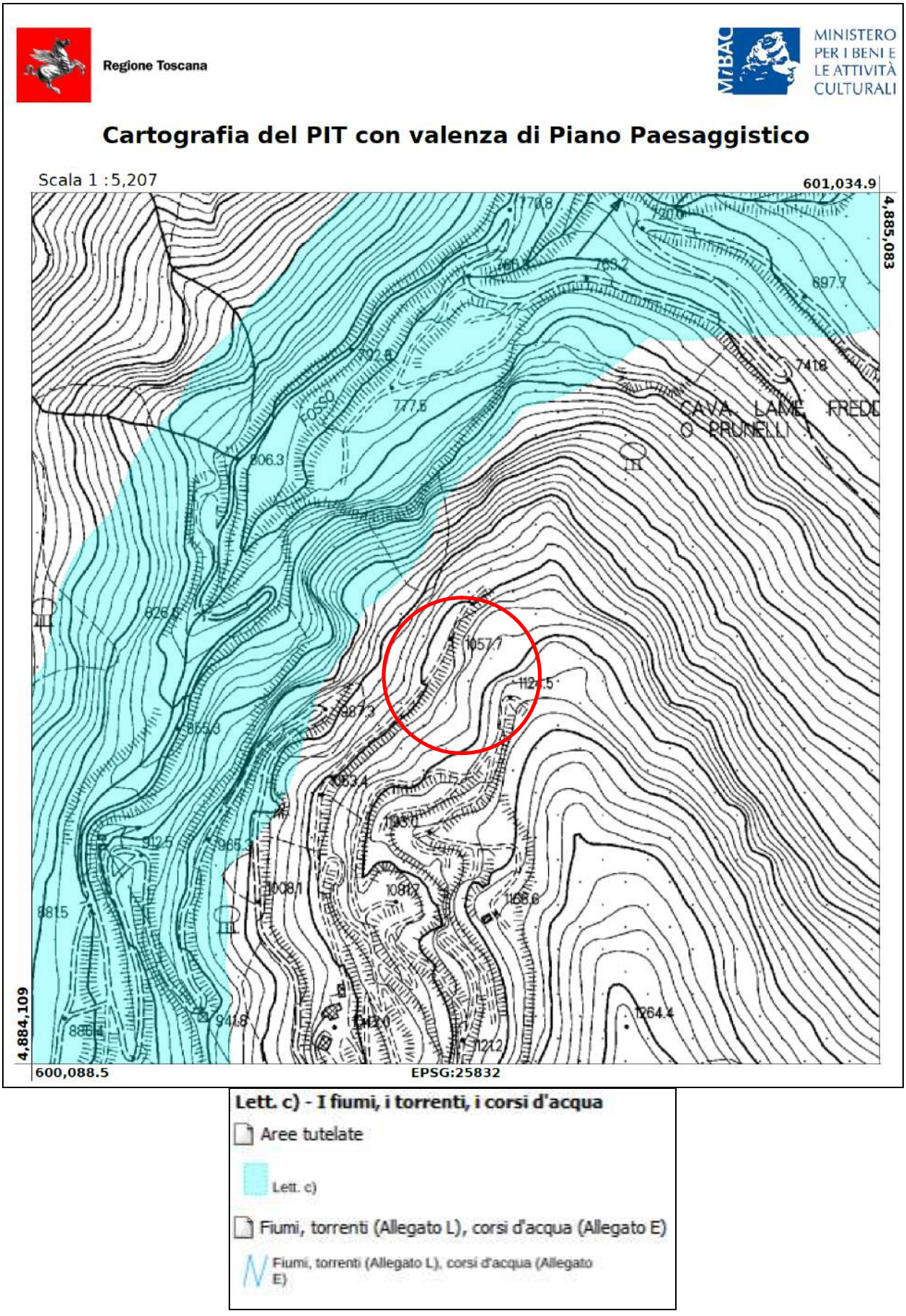


Figura 12 - Perimetrazione dell'Area tutelata ai sensi 142 del D. Lgs. 42/2004 lettera c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua

Vincoli da DM

L'area risulta interamente interessata dal vincolo relativo a Immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art.136 del D.Lgs. 42/04, denominato Zona delle Alpi Apuane nei comuni di Pescaglia, Camaiore, Stazzema, Careggine, Vergemoli, Molazzana, Minucciano e Vagli Sotto (D.M. 08/04/1976 G.U. 128 del 1976) - codice identificativo 128-1976 e codice regionale 9046038.

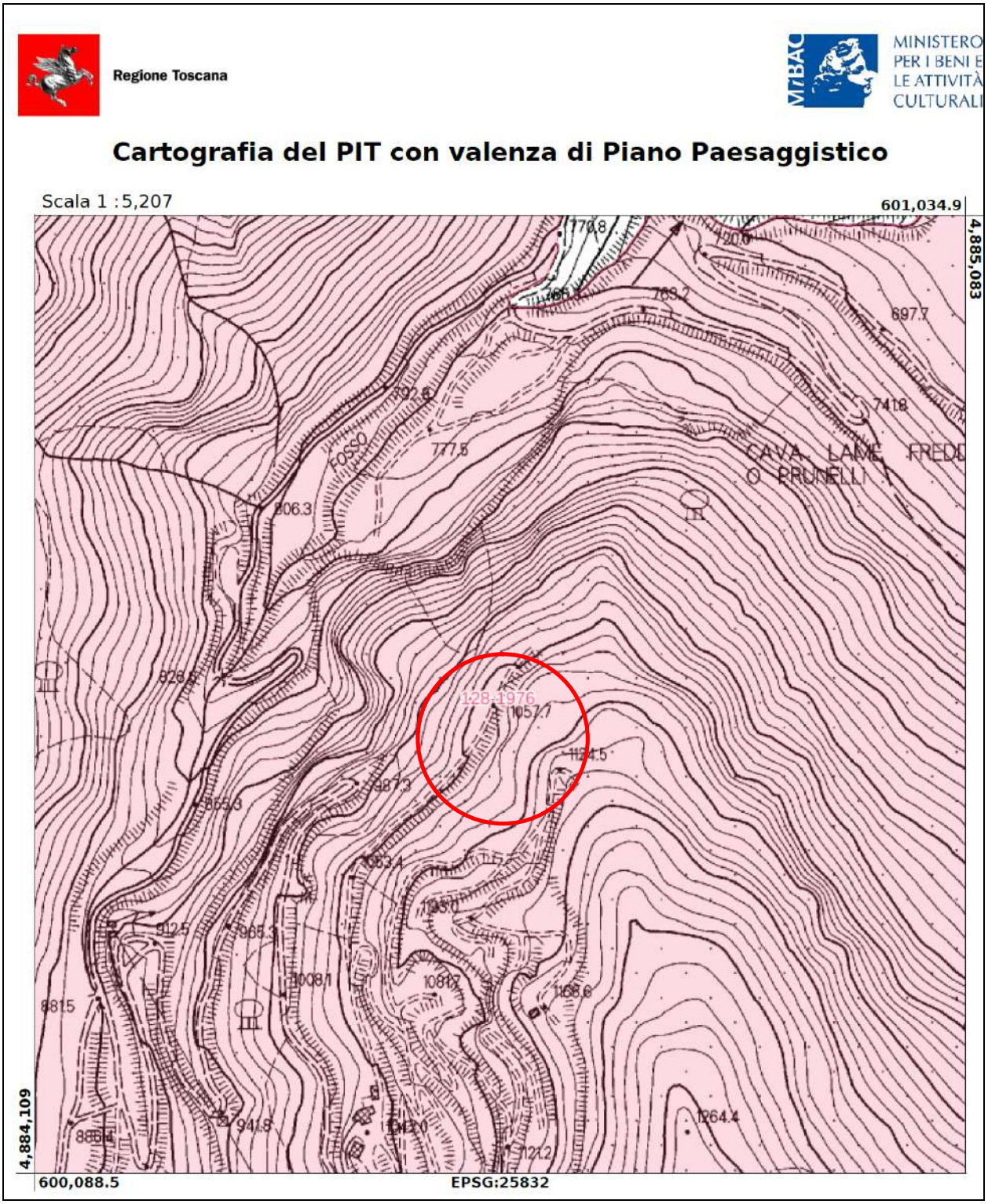


Figura 13 – Perimetrazione del Vincolo relativo a Immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art.136 del D.Lgs. 42/04, (codice identificativo 128-1976 e codice regionale 9046038).

Vincolo Idrogeologico

La zona è interamente soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi al R.D. 3267/1923 ed è quindi soggetta a quanto previsto dalla L.R.39/2000 e s.m.i. e dal Regolamento Forestale della Toscana (DPGRT 48/R/03 e s.m.i.).

L'area è inoltre parzialmente inserita tra le aree boscate, anch'esse sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi dell'art.37 della L.R.39/2000 e s.m.i..

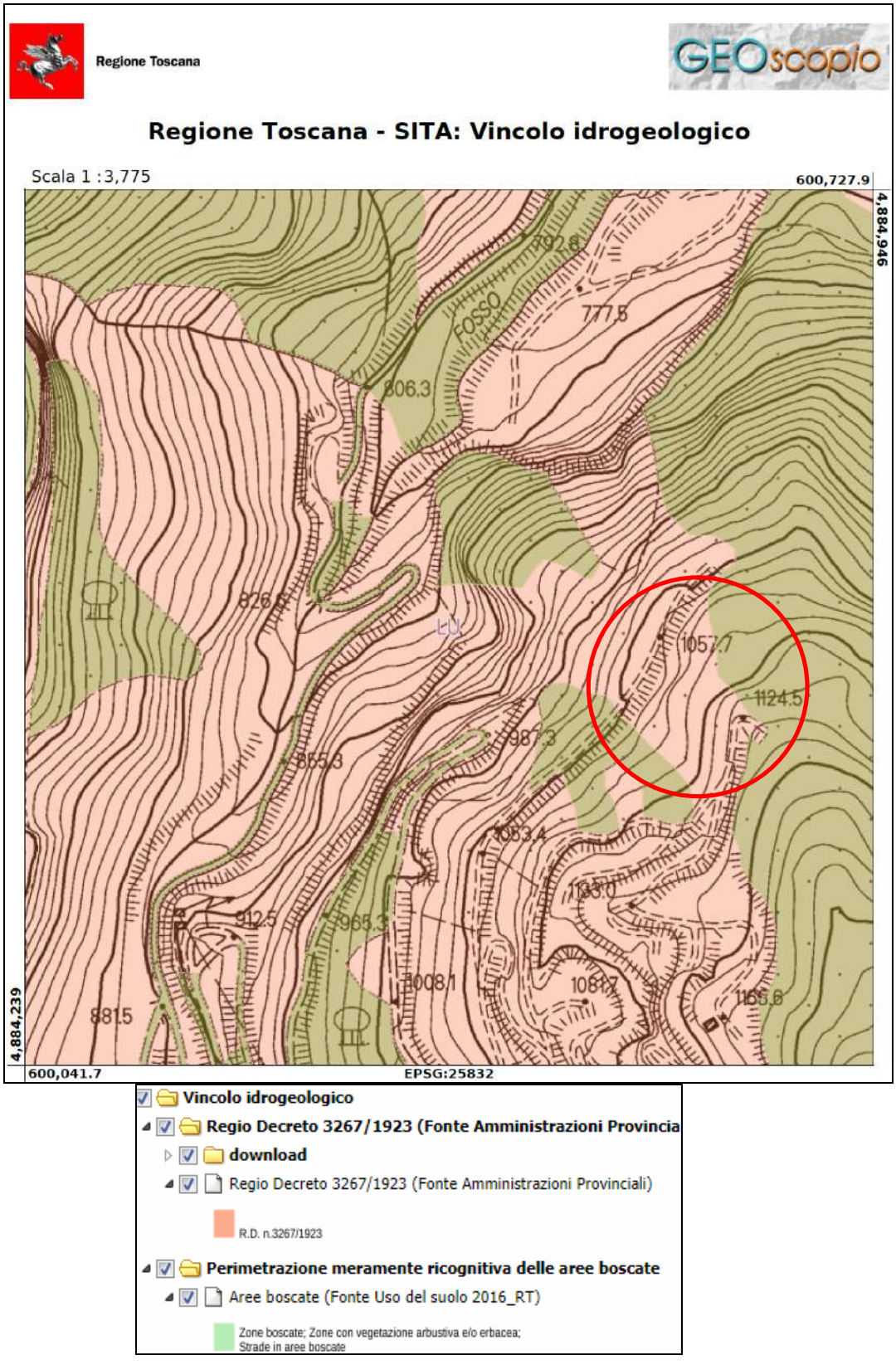


Figura 14 – Vincolo idrogeologico e aree boscate (Geoscopio)

Per un inquadramento generale è stata realizzata la Tavola 10 – Carta dei Vincoli Paesaggistici principali in scala 1:2.000, a cui si rimanda per inquadrare complessivamente l'area di intervento.

In particolare come desumibile dalla Tavola 10 allegata alla presente relazione sono stati perimetrati i limiti dei vincoli presenti nell'area di interesse, in particolare:

1) il limite del Vincolo Idrogeologico ex RD n°3267/1923 e LRT n°39/2000 che comprende comunque tutta l'area in esame;

2) le aree soggette a tutela in base art.142 comma 1 del D.lgs 42/2004:

- lett.f (parchi e riserve nazionali o regionali – Area parco e Area contigua di Parco);
- lett.g (territori coperti da foreste e boschi).

3) le aree facenti parte della Rete Natura 2000 ai sensi di quanto previsto dalla direttiva 92/43/CEE - Habitat e secondo quanto previsto dalla direttiva 79/409/CEE e s.m.i.:

- Zone di protezione speciali – SIC - ZPS;
- Siti di importanza comunitaria – SIC - SIR.

Inoltre secondo quanto previsto dal PIT per le aree estrattive sono state anche inserite nella Tavola 10 i valori paesaggistici riguardanti la struttura idrogeomorfologica con riferimento alle creste principali e secondarie, agli ingressi delle grotte ed all'eventuale presenza di geositi.

Considerando quindi la vincolistica sopra elencata si può affermare che l'area in studio:

- ricade in area contigua di cava esterna (ACC ex LR n°65/97) in cui è prevista l'attività estrattiva seppur con le limitazioni imposte dal PABE del Monte Pallerina;
- l'area di intervento è esterna alle perimetrazioni SIC-ZPS o SIC – SIR (l'area ACC confina a Nord Ovest con il sito ZPS- *Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane e ZSC Monte Tambura-Monte Sella);*
- Nell'area di cava o in un suo intorno significativo non risultano presenti edifici di notevole interesse pubblico;
- l'area di intervento è al di sotto dei 1200m;
- non interferisce con i limiti previsti per fiumi o torrenti;
- viene segnalata la presenza di boschi ma da documentazione fotografica e dallo Studio di Impatto Ambientale, si evidenzia che non è presente una copertura boschiva continua, e che le essenze ad alto fusto sono molto rade e tendono a scomparire in prossimità degli affioramenti dei marmi;
- l'intervento è posto in costa, su di un versante caratterizzato da una unica cresta principale, con direzione circa Nord-Sud, del Monte Pallerina che costituisce lo spartiacque della Valle di Arnetola. L'intervento sarà realizzato in corrispondenza di aree già interessate in passato da attività di cava;
- non sono presenti all'interno della concessione ingressi di grotte; gli ingressi carsici più vicini, sono ad Est la Buca Nord del Monte Pallerina (T/LU 1284) con uno sviluppo limitato in profondità di soli 15m e a Sud l'Abisso Alice (T/LU 1140) con uno sviluppo planimetrico di 550 m e dislivello di 454 m; l'Abisso Alice dai dati a disposizione non interferisce con il presente progetto (per dettaglio vedi cap. 4.3.);
- Non risultano inoltre presenti in un intorno significativo dell'area sorgenti, circhi glaciali e geositi.

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DA ASSOGGETTARE A A STUDIO DI INCIDENZA

Di seguito si riporta un estratto del "**PROGETTO DI RIATTIVAZIONE E COLTIVAZIONE DELLA CAVA "SUSPIGLIONICA" UBICATA NEL BACINO ESTRATTIVO DI M.TE PALLERINA - COMUNE DI VAGLI SOTTO (LU)"** redatto dal Dott. Geologo Brunello Forfori.

Poiché lo Studio di Incidenza riguarda esclusivamente **i primi cinque anni di attività, di seguito viene riportato uno stralcio inerente la prima e seconda fase di coltivazione previsti che copriranno un arco temporale di 5 anni;** per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione di progetto completa.

4.1 Caratteri generali

L'escavazione nell'area della cava Suspiglionica ed in generale nell'area di attività del presente progetto è databile dall'inizio degli anni 20 del secolo scorso, come mostrato dalla presenza della via di lizza "*a parati fissi*" rimasta alla base della concessione Suspiglionica, fino alla metà degli anni '80, con riferimento all'esistenza della viabilità richiamata che serviva per asportare i marmi dal sito e come ricostruibile sulla base di alcuni testi specialistici *("LA CAVA" di Domenico e Orlando Pandolfi I Edizione 1989*).

Ad oggi l'accesso al sito è possibile attraverso le viabilità descritte al paragrafo 2 precedente con la viabilità "sudoccidentale" che si diparte da q.ta 1064m s.l.m. circa, staccandosi dalla strada interna di collegamento tra i cantieri inferiori e superiori della cava Piastrabagnata, e dalla "viabilità meridionale" che si diparte da q.ta 1099.1m s.l.m. circa.

La cava è caratterizzata da tre differenti punti di lavorazione che si sviluppano da S verso N, di cui il primo a q.ta 1058.3m s.l.m. risulta il più sviluppato impostato lungo le discontinuità pervasise del sistema dominante nell'area con direzione NE-SW ed immersione quasi verticale a NW; meno il secondo a nord del primo che è limitato da una apertura con canali per il filo elicoidale con piccolo piano a q.ta 1051.3m s.l. con la bancata già tagliata e rimasta in posto; ancor meno sviluppato l'ultimo sito a q.ta 1047.0m s.l.m. caratterizzato da un taglio sul versante a filo elicoidale.

Questa diversificazione può essere spiegata con il progressivo abbandono della prima cava non per esaurimento del materiale ma per mancanza dei mezzi idonei ad intraprendere una coltivazione dall'alto, sebbene una ripresa della stessa è visibile, successiva alle lavorazioni principali, con l'esecuzione di un taglio effettuato in corrispondenza del piano di q.ta 1068.4m s.l.m. nella parte meridionale del sito descritto.

Dalla osservazione delle carte di inquadramento, si nota che all'inizio del secondo sito (piazzale q.ta 1053.3m s.l.m.) passa il limite della concessione Suspiglionica, a confine con quella di Prunelli-Piastrina, quest'ultima sempre in disponibilità della Turba Cava Romana Srl. Lo sviluppo razionale della cava in oggetto, stante la forma della concessione, prevedrà l'interessamento di parte delle aree in disponibilità della Turba Cava Romana Srl, ricadenti nella concessione Prunelli-Piastrina. Questo potrà essere realizzato considerando quanto previsto dall'art. 28 della L.R. n°35/2015 e s.m.i. e come già previsto all'interno del PABE di M.te Pallerina nella scheda 7MP – cava Suspiglionica.

Il primo sito, che rappresenta l'area di inizio delle future escavazioni, con piazzale a q.ta 1058.3m s.l.m., è stato escavato sfruttando le discontinuità presenti, rappresentate dai "secondi" più pervasivi e verticali (sistema K1) e dalla combinazione di questi con il sistema del "contro" (K7) usato come piano di distacco inferiore e piano per far varare il materiale sui piani di cava. La combinazione di questi sistemi di fatto ha limitato la necessità di tagli impiegando sovente, si vede bene sui fronti residui, la "polvere nera" che con la sua azione ha strappato dall'ammasso i volumi già in parte isolati dalle discontinuità naturali.

Caratteristicamente o sviluppo dell'escavazione ha abbandonato una serie di superfici in parte aggettanti, con fronte complessivo esposto a ovest, riferibili appunto alle discontinuità del sistema K1, attraversate dalle discontinuità dei sistemi del *verso* e del *contro*.

Nella porzione meridionale, in corrispondenza della discontinuità J0, si osserva lo stacco tra la varietà dei marmi "calacatoidi" che immergono in direzione circa nord-nordest, e la varietà del "grigio" che rimane sul lato est-sudest. Lo stacco è visibile sempre in corrispondenza di una modesta area di lavorazione a q.ta circa 1052m s.l.m., che ha originato una modesta rientranza oggi ingombra di scarti di lavorazione dalla pezzatura disomogenea e costituiti in prevalenza di clasti grigi, segno che l'area è caratterizzata su questo lato da tale varietà.

Sul lato settentrionale è presente un "canale" delimitato sui due lati da due discontinuità del "secondo" particolarmente persistenti (sul lato orientale da J2 e su quello occidentale da J3). Ad occidente del canale, è presente un locale alto morfologico (q.ta 1080m s.l.m. circa), caratterizzato da una superficie esterna intensamente fratturata causa impiego di esplosivo nelle vecchie lavorazioni.

Il dosso degrada in maniera irregolare causa le tracce di vecchie lavorazioni, in direzione di una cavetta aperta a q.ta circa 1053.3m s.l.m. con esposizione del fronte a NW; ai lati sono presenti i due canali utilizzati per eseguire i tagli con filo elicoidale. Lo sviluppo ha realizzato due livelli di lavorazioni a q.ta 1053 e 1051m s.l.m.. In posto sono ancora visibili blocchi squadrati a filo ed una bancata in parte distaccata dal fronte; questi tagli sono già all'interno della concessione Prunelli-Piastrina.

Ad una decina di metri, è presente l'ultimo saggio a q.ta circa 1047.4m s.l.m., caratterizzato da una serie di tagli al monte che hanno interrotto l'andamento generale del versante, ma di modesta importanza.

La coltivazione nei tre saggi di cava descritti sopra si è sviluppata in corrispondenza di un'area di affioramento pressochè continuo di materiale *calacatoide,* con fondo bianco e venature di colore da rosso fegato a giallo ocra, l'alternanza dei punti di lavorazione è da ricollegarsi a locali variazioni nella condizione strutturale (fratturazione) dell'area, con maggiore interessamento delle zone più compatte.

Nell'area di interesse, non sono presenti resti di costruzioni o manufatti da poter impiegare-risistemare di supporto ai servizi della cava.

Al fine di chiarire le posizioni dei vari punti di lavoro, si distingueranno:

- il *cantiere cielo aperto:* che interesserà solo la predisposizione degli elementi necessari a strutturare l'ingresso in sotterraneo e la logistica esterna. Una volta realizzati si prevede rimarranno immutati per tutto il periodo di attività previsto dal progetto;
- il *cantiere galleria*: che vedrà lo sviluppo della coltivazione in direzione prevalente SE visto l'andamento della concessione Suspiglionica, con progressivo interessamento sul lato NE della concessione Prunelli-Piastrina al fine di razionalizzare l'escavazione del giacimento.

4.2 Scopo del progetto

Il presente progetto è finalizzato alla riattivazione ed allo sviluppo della coltivazione nel sito Suspiglionica con interessamento della limitrofa concessione di Prunelli-Piastrina, intervento possibile a seguito di approvazione e pubblicazione sul BURT dei PABE del comune di Vagli Sotto (LU), con particolare riferimento al Bacino Estrattivo di M.te Pallerina.

Lo sviluppo complessivo di questo progetto copre un arco temporale di circa un decennio, permettendo alla Società di impostare una coltivazione razionale dell'area che consentirà il mantenimento dell'attività ben oltre il periodo coperto dal presente piano di lavoro e dallo stesso PABE viste le dimensioni e le potenzialità del giacimento.

Al fine di limitare gli interventi in aree a cielo aperto comunque già interessate da pregressa coltivazione, e preferendo attivare la coltivazione solo in sotterraneo al fine di ridurre gli impatti paesaggistici ed ambientali, la Società ha deciso di espandere parte degli interventi anche all'interno di aree limitrofe sempre nella sua disponibilità, ricadenti in parte nella concessione Prunelli-Piastrina. Questa possibilità verrà esercitata ai sensi dell'art. 28 della L.R. n°35/2015 - "Consorzi", in cui è espressamente prevista la costituzione di consorzi "*volontari*" o "*obbligatori*" per "*un più razionale sfruttamento della risorsa, un'omogeneità nel recupero ambientale...e comunque ogni qualvolta ricorrano motivi di sicurezza*".

Tale ipotesi è stata riportata all'interno del PABE di M.te Pallerina, con riferimento alle relazioni delle schede di quadro conoscitivo e propositivo della cava:

- QCGS – Schede Quadro Conoscitivo Bacino M.te Pallerina – Scheda QC 7M – Cava Suspiglionica;

- QPGS – Schede Quadro Propositivo Bacino M.te Pallerina – Scheda QP 7M – Cava Suspiglionica.

In entrambi gli elaborati si evidenzia la possibilità e necessità per la cava Suspiglionica di operare, ai fini di uno sviluppo razionale del giacimento, con un coordinamento operativo tra le due concessioni.

L'attivazione di questo sito è finalizzata alla coltivazione di materiali che attualmente presentano una notevole richiesta sul mercato, soprattutto per quanto riguarda la tipologia *calacatoide*, un materiale pregiato, che sta riscuotendo ampio consenso sul mercato dei lapidei interno ed estero come lavorato. Esso è caratterizzato da fondo *bianco-bianco avorio* e venatura con colorazione dal giallo ocra, al grigio-nero fino al verde ed al rosso-violaceo.

La richiesta continua e la possibilità di impiegare il materiale trasformato dopo averlo resinato/retinato, consente di lavorare anche pezzature limitate o fratturate, aumentando la resa finale della cava-giacimento. Questo non significa che la resa del giacimento sia al di sotto di quanto richiesto dalla normativa e dal PABE in particolare, ma che potrà essere sfruttato sicuramente più materiale di quanto era possibile in un recente passato.

Nell'ottica sopra, nelle prospettive della Società c'è anche quella di arrivare a resinare le bancate prima dell'abbattimento al fine proprio di migliorare la resa complessiva del giacimento

Il progetto è stato suddiviso in tre fasi di cui le prime due coprono i primi 5 anni, e le successive il quinquennio successivo. In caso di modifiche dettate da differenti evidenze a seguito dello sviluppo del progetto (spostamento della risorsa, variazioni strutturali nell'ammasso, etc.), si procederà a redigere varianti allo stesso prima di procedere nei lavori.

Per lo sviluppo del presente progetto, da PABE e successive rielaborazioni da parte dell'Amministrazione dei quantitativi complessivi previsti nel PRC per lo stesso comune, la Società ha deciso di predisporre un progetto di circa 86.160mc di escavato totale, volumetrie che verranno attinte tra quelle disponibili per concessione Suspiglionica e quelle per concessione Prunelli-Piastrina.

Queste ammontano complessivamente a 80.199mc per concessione Suspiglionica e 124.755 per concessione Prunelli-Piastrina, volumi riconosciuti dal comune di Vagli Sotto al netto di eventuali lavori di scopertura e del materiale detritico che rimarrà in posto al termine dell'attività di coltivazione..

Nei paragrafi a seguire si distingueranno le volumetrie prelevate dalle due concessioni per singola fase.

La possibilità di estendere le lavorazioni su di un arco temporale a medio-lungo termine consentirà di assumere progressivamente un numero superiore di personale, e gestire al meglio gli investimenti.

Le assunzioni del personale conseguenti allo sviluppo della cava porteranno ovvio beneficio a carico della collettività del comune di Vagli Sotto, così come l'indotto collegato alla stessa attività di coltivazione.

Sono previste inizialmente una forza lavoro diretta di 4/5 addetti nelle fasi iniziali che potranno arrivare a 7 tra la prima e la seconda fase, con la strutturazione finale del cantiere.

Si prevede infatti che per ogni addetto impiegato in maniera diretta, ci siano altri 4-5addetti impiegati nell'indotto collegato.

Sotto il profilo paesaggistico il presente progetto, seguendo quanto previsto dalla disciplina dei PABE del comune, si adatterà a quanto concordato in sede di rilascio dell'autorizzazione degli stessi, garantendo i contenuti richiesti dell'Ente e sviluppando le attività di controllo e ripristino finali previste dal piano attuativo.

Ricordiamo che lo sviluppo dato al progetto di sola attività in sotterraneo ha la finalità di una riduzione delle problematiche paesaggistiche ed ambientali.

In aggiunta e non previsto dal PABE attuale, la Società procederà a ripulire ed ad effettuare un recupero conservativo di quello che rimane della via di lizza a parati fissi localizzata nella porzione meridionale della concessione, posizionando in accordo con le Amministrazioni un pannello esplicativo alla base per descriverne le caratteristiche.

La volontà di un proseguimento dell'attività oltre il programma progettuale presentato è confermata dalla tipologia ed importo degli investimenti programmati, e soprattutto considerando l'estensione del giacimento disponibile, compresa la scelta che ha fatto la società di destinare una parte dell'area escavabile delle concessioni disponibili allo sviluppo di un prossimo PABE.

4.2.1 Accesso alle aree di intervento

L'area di intervento può essere raggiunta con due differenti percorsi:il primo, ripercorre quasi in piano la viabilità presente sul limite sudoccidentale del versante, mentre l'altro scende da sud comunque con una pendenza idonea.

In considerazione delle caratteristiche dei due percorsi e per poterli direttamente inquadrare, questi saranno definiti "*viabilità sud-occidentale*" e "*viabilità meridionale*", procedendo a descriverli separatamente. Si premette che in origine i due tratti costituivano l'unica viabilità di accesso ai cantieri superiori di cava Piastrabagnata, di cui quello sud-occidentale è stato in parte dismesso dopo la creazione del rettifilo di collegamento diretto, mentre il tracciato meridionale si presume, dal suo stato, sia rimasto in uso per accedere ai servizi di cava Piastrabagnata. La seguente foto riferita alla fine degli anni '70 illustra quanto sopra descritto. Tali tracciati sono visibili ancora nelle foto allegate al PABE di M.te Pallerina e scattate dallo scrivente in data 06.04.2018, con la vegetazione non ancora ripresa e prima dell'approvazione degli strumenti urbanistici di cui sopra. Tali immagini sono state inserite all'interno della documentazione di supporto al PABE quale integrazione ALLEGATO P.3.23, di seguito un estratto delle integrazioni citate, tra cui si faceva notare che nel rilievo topografico di supporto ai PABE mancava il tratto di strada che dalla viabilità per i cantieri superiori di cava Piastrabagnata scendeva verso il piazzale di cava Suspiglionica. (viabilità meridionale).

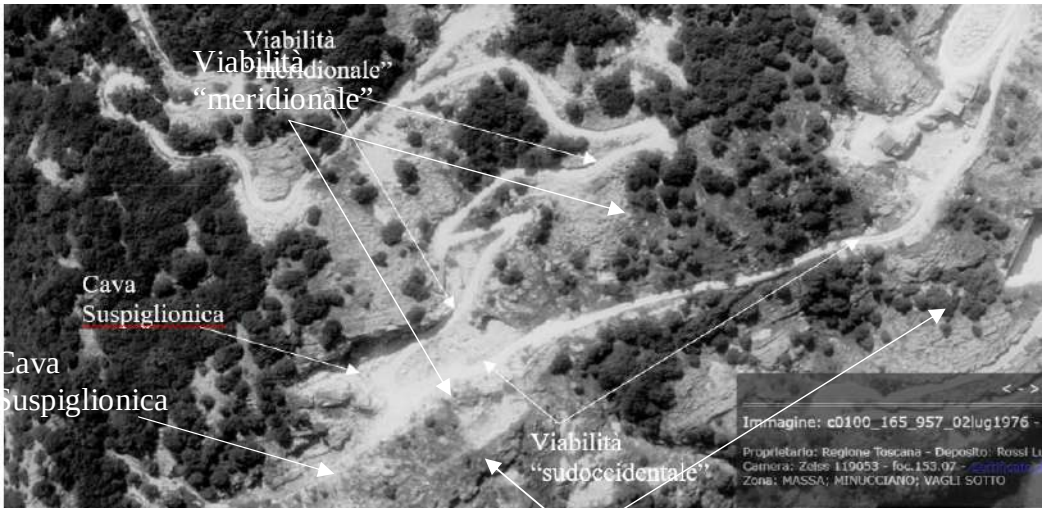


Foto 2 - viabilità di accesso alla cava Suspiglionica – fonte foto Regione Toscana

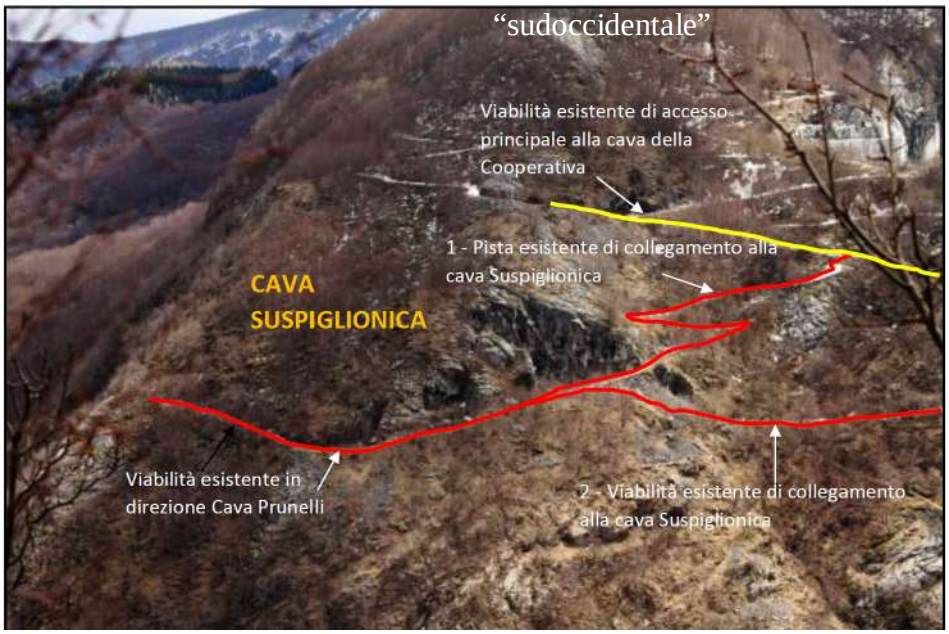


Foto 3 - Estratto da integrazione Allegato P3.23 al PABE di M.te Pallerina. La foto è stata scattata in data 08.04.2018 dallo scrivente da loc. Eremo di S. Viviano

Foto 4- Altro scatto effettuato in data 08.04.2018 dallo scrivente da loc. Eremo di S. Viviano con indicazione della viabilità "meridionale". L'assenza della vegetazione mette in mostra il tracciato altrimenti nascosto dagli alberi presenti sui due lati del tracciato.

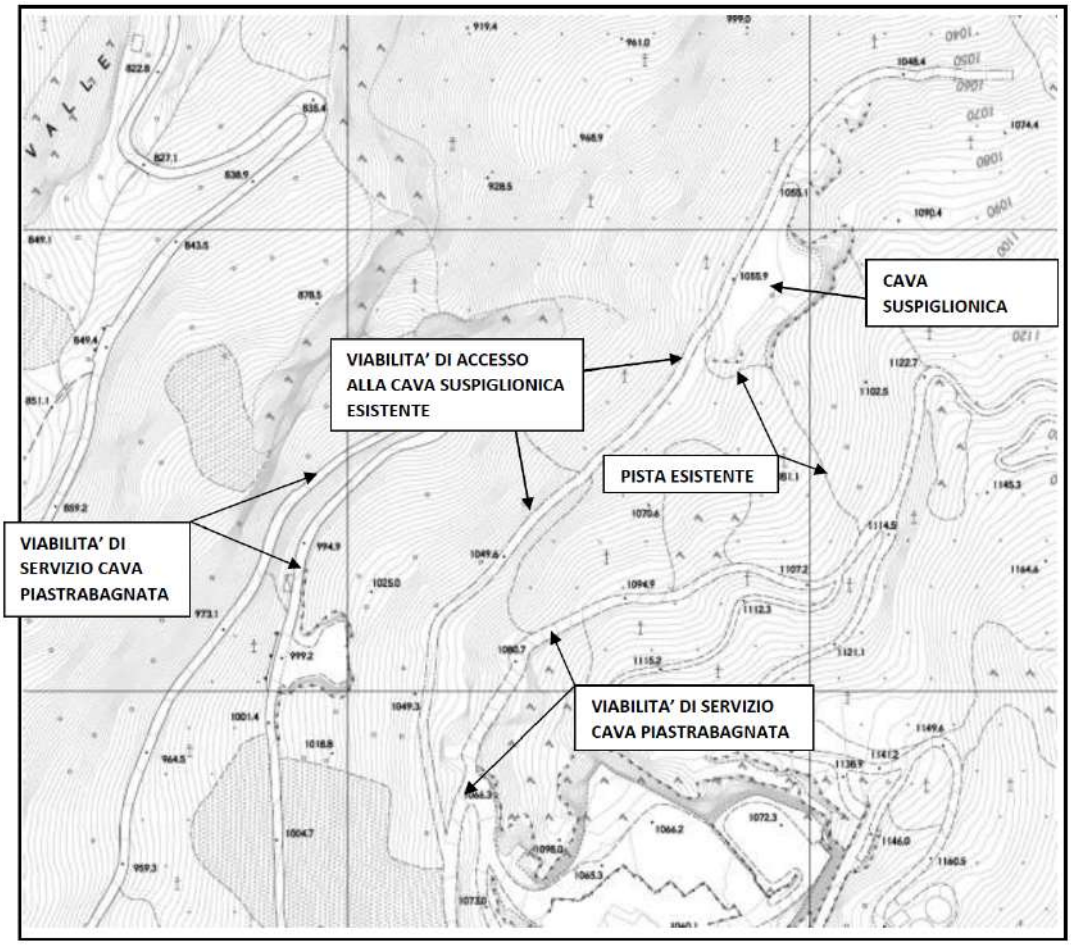


Figura 15- Stralcio non in scala della carta topografica di base del PABE M.te Pallerina con indicati gli elementi di interesse e la viabilità mancante (perché non riportata dal rilievo) tra la cava e la strada superiore di Piastrabagnata – stralcio integrazione *Allegato p.3.23* del PABE di M.te Pallerina.-

Ma dell'esistenza di tale viabilità (viabilità definita *meridionale*) né da conto anche il Parco delle Alpi Apuane nelle sue cartografie del 2019; infatti nello studio*Linee guida in materia di "ravaneti", approvate con Determinazione del Direttore del Parco n. 65 del 08.07.2019,* dopo approvazione dei PABE del comune di Vagli Sotto viene riporta la viabilità illustrata ai punti precedenti.

La carta tecnica individuata come "*Carta geomorfologica dei "ravaneti" nel Parco/Geoparco delle Alpi Apuane (Toscana, Italia) – Elaborato descrittivo n. 1 di definizione areale delle direttive del Parco/Geoparco in materia di "ravaneti" per il recupero di vecchi siti estrattivi e la mitigazione dell'impatto paesaggistico*" in scala 1:2000 facente parte della documentazione tecnica allegata alla delibera di cui sopra, riporta per l'appunto gli accessi alle cave per la messa in atto degli interventi di recupero e rimozione dei ravaneti.

Come si può osservare dall'analisi dello stralcio della cartografia di cui sopra la carta riporta come accesso la viabilità sul lato meridionale indicata dalla Società sia a livello di PABE che in altri elaborati già presentati agli Enti, oltre alla viabilità posizionata sul margine sudoccidentale evidenziata anche nel PABE.

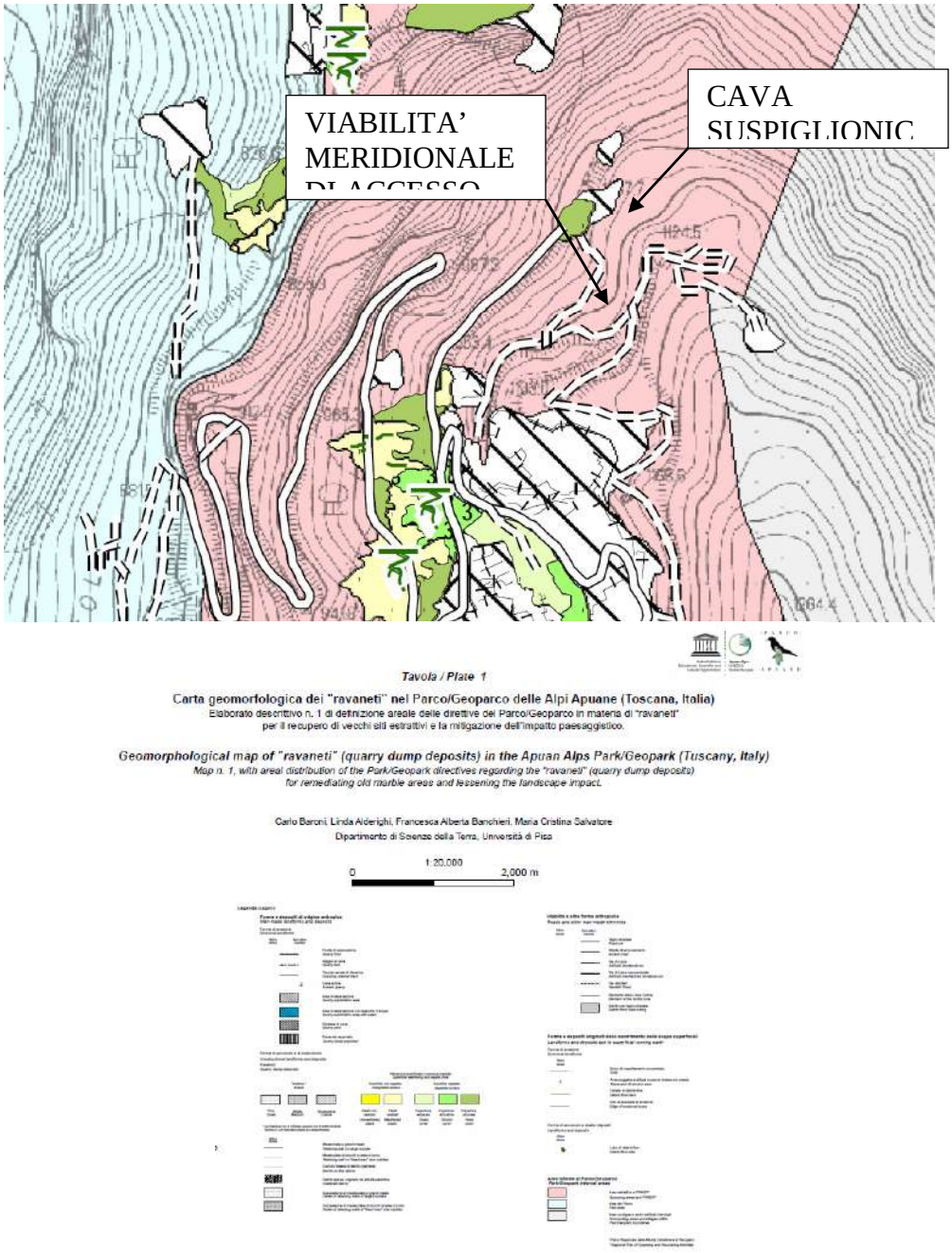


Figura 16 - Stralcio cartografico non in scala ripreso dalla tavola 1 allegata alle linee guida dei ravaneti redatte del Parco Apuane.

E' importante sottolineare che la cartografia e la delibera sono state approvate solo successivamente ai PABE e quindi risultano più recenti delle altre cartografie tematiche descrittive degli elementi dell'area riportate nello steso documento comunale.

Le stesse ricostruzioni effettuate dalla Società illustrano di fatto che la viabilità in oggetto seppur possa essere stata utilizzta anche in periodi relativamente recenti in quanto ricadente nella disponibilità e di servizio alla cava Piastrabgnata, di fatto non ha mutato il suo tracciato o le stesse dimensioni. Se interventi ci sono stati nel corso degli anni si presume che gli stessi siano stati solo a carico del rifacimento man mano del fondo che può essersi deteriorato a seguito delle piogge ma non sicuramente a carico dell'andamento o dell'ampiezza del tracciato.

Infatti come si evince dal confronto tra il rilievo della stessa viabilità effettuato nel 2022 dalla Società ed il tracciato della CTR in scala 1:5.000 rilevata negli anni '70, i due risultano completamente sovrapponibili, sia in pianta che sostanzialmente anche come quote. Questo di fatto attesta che non c'è stata alterazione nel corso degli anni e quindi interventi che hanno modificato lo stesso tracciato.

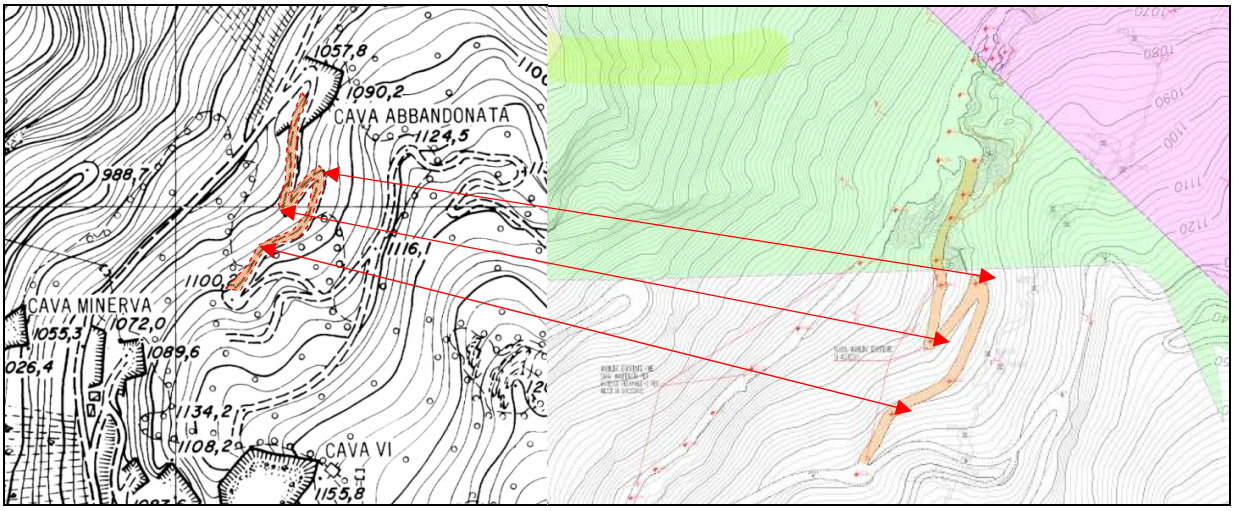


Figura 17- Confronto tra carta tecnica regionale 1974 con rilievo di dettaglio del 06 aprile 2022

In merito alla viabilità sudoccidentale, illustrata nei PABE come primo accesso del sito, questa è stata oggetto di un intervento di rimozione della vegetazione per favorire i rilievi necessari alla stesura del progetto. Tale intervento è stato autorizzato dal comune di Vagli Sotto e dal Parco con Nulla Osta n°31 del 05.06.2019 ed è stato contestato dalla Soprintendenza durante il sopralluogo del maggio 2021.

L'attività condotta dalla Società è stata quella di ripulire la viabilità esistente effettuando un taglio della vegetazione presente autorizzato dal comune di Vagli Sotto e dal Parco delle Alpi Apuane con comprensivo di autorizzazione ai fini del Vincolo Idrogeologico.

L'intervento non ha comportato l'estirpazione delle ceppaie o altri interventi che impedissero una eventuale ripresa della vegetazione e pertanto non ha comportato una "*alterazione permanente dello stato dei luoghi*". In merito sempre a questo punto si ribadisce l'esistenza di una relazione tecnica commissionata al Dott. Agronomo Stefano Bertolini da parte del comune di Vagli Sotto "*Controllo taglio Piante Località Suspiglionica*" in cui il tecnico, oltre a evidenziare l'esistenza della viabilità in oggetto, illustra che l'intervento di taglio ricade nelle casistiche per le quali non è necessaria l'autorizzazione paesaggistica. Oltre all'art. 149 del D.Lgs. n°42/2004 il tecnico nella perizia richiama anche il Punto A 19 art. 2 comma 1 del DPR n°31/2017 equiparando la viabilità alla tipologia "forestale" e pertanto ritenendo così l'intervento eseguibile anche in assenza di autorizzazione paesaggistica.

In merito all'attività condotta dalla Società, al momento della stesura della presente, non sono state contestate formalmente infrazioni o altro per quanto realizzato.

In conclusione, relativamente agli accessi si evidenzia che:

- esistono due viabilità che fino ad una certa data sono servite continuativamente per collegare i cantieri inferiori con i superiori di cava Piastrabagnata;

- tali tracciati sono stati realizzati in roccia e pertanto con il tempo non hanno perso la possibilità di un loro utilizzo in sicurezza;
- nella stesura del PABE approvato a maggio 2019 il tratto denominato viabilità *meridionale* non è stato riportato nella cartografia di base e tematica di supporto. Tale circostanza è stata comunque eccepita dalla società con l'invio delle integrazioni *Allegato P.3.23* durante le fasi di redazione del piano di bacino, corredando le stesse con foto panoramiche ed una planimetria che illustravano la posizione di tale viabilità;
- successivamente all'approvazione del PABE nella cartografia allegata alle*Linee guida in materia di "ravaneti", approvate con Determinazione del Direttore del Parco n. 65 del 08.07.2019– Tav. 1* si riporta l'esistenza della viabilità meridionale (oltre alla principale) quale ulteriore accesso di cava Suspiglionica, come illustrato nella documentazione sopra;
- dalla visione dello stato dei luoghi, anche dopo l'approvazione del PABE e della Linea guida sui ravaneti, tale viabilità si presume sia rimasta in attività, visto è stato possibile osservare durante il sopralluogo degli Enti a maggio 2021;
- questa viabilità, senza nessuna modifica di pendenza, tracciato, ampiezza, etc. ma solo con un semplice rifacimento del fondo, risulta direttamente utilizzabile;
- l'altra viabilità denominata "*viabilità sudoccidentale*" è presente oltre che sulle cartografie pregresse, anche sul PABE quale accesso principale di cava Suspiglionica. Come visibile dal rilievo effettuato nel 2016 per la stesura dei PABE, tale viabilità risultava in diretto collegamento con quella di servizio alla cava Piastrabagnata, mentre oggi il punto di collegamento è interessato da un modesto accumulo detritico generato dal materiale scaricato a seguito della progressiva pulizia della neve;
- nel periodo subito successivo all'autorizzazione dei PABE la Società ha ottenuto nulla osta Parco e autorizzazione comunale per ripulire le viabilità dalla vegetazione presente effettuando il taglio di alcune piante al fine di un migliore rilievo tecnico dei luoghi. Tale intervento è risultato giustificato anche secondo la perizia tecnica del Dott. Agr. Stefano Bertolini redatta per conto dell'Amministrazione comunale;
- questa viabilità con semplice rimodellamento del materiale accumulato e pulizia dalla vegetazione, potrà essere utilizzata per accedere alla cava Suspiglionica.

Si segnala che la presenza di coperture boschive ai lati dei due tracciati, specie in periodo primaverile-estivo, fungono da copertura mascherando in parte la visione delle due viabilità esistenti.

Indicazioni sulle lunghezze, pendenze etc. dei due tracciati sono riportate nella descrizione delle fasi di lavoro.

4.2.3 Il materiale

Il materiale oggetto di escavazione è rappresentato dalla formazione dei *marmi s.s.* con le varietà del materiale *calacatoide* (Calacata tipo Vagli - Brecce e materiale tipo Arabescato) che costituisce la maggior parte del giacimento, e *marmi ordinari grigi,* tra cui la varietà denominata anche "*grigio perla*" limitata sul lato meridionale del sito.

La distribuzione spaziale tra le differenti formazioni e tra le differenti varietà merceologiche è visibile nella *carta geologica* e nella *carta merceologica* allegata al presente progetto.

Maggiori dettagli, specie per una definizione delle differenti volumetrie delle qualità, potranno emergere solo dopo l'apertura e la strutturazione del cantiere, in particolare con l'attività di tracciamento del sotterraneo (1° Fase).

4.3 Sistema di lavorazione e organizzazione del lavoro

4.3.1 Cantieri ed interventi a cielo aperto

Il progetto prevede per il cielo aperto unicamente una serie di interventi da attuare nel corso delle varie fasi, finalizzati a consentire e mantenere l'attività di escavazione vera e propria unicamente in sotterraneo.

Pertanto, gli interventi si esplicheranno nella realizzazione di perforazioni passanti e tagli a filo diamantato o con tagliatrice a catena dentata da galleria per realizzare le condizioni necessarie a strutturare l'ingresso sul lato orientale in corrispondenza del materiale *calacatoide*, ed interventi di bastionatura e riempimento (movimento terra) per realizzare locali elevazioni degli attuali piazzali così da ottenere un miglior sfruttamento dello stesso giacimento posizionando i pavimenti dei sotterranei a quote più elevate. Quest'ultima condizione per entrambi i punti di attacco del giacimento.

Lo studio geomeccanico, in funzione dei parametri "*spaziatura*" e "*persistenza*", permette di affermare che l'altezza massima delle bancate rispetto ai 6m previsti, potrebbe essere anche superiore, ma salvo particolari necessità che potrebbero presentarsi nello sviluppo della coltivazione (interventi di strutturazione ingresso orientale, lavori di bonifiche, etc.), quelle indicate saranno le altezze massime previste per i fronti in coltivazione (sia come sviluppo dei tracciamenti circa 5.8m che come coltivazione del successivo ribasso circa 6.2m).

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

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

Si segnala che la coltivazione, dove possibile, avverrà preferendo tagli a "secco", cioè senza impiegare acqua per raffreddare gli utensili. I tagli orizzontali con la tagliatrice a catena dentata si prevede saranno tutti effettuati senza acqua; per i tagli al monte con filo diamantato l'impiego dell'acque sarà invece necessario come per il taglio a schiena negli avanzamenti delle gallerie. Inoltre la Società ha previsto l'acquisto di una "terna" per i tagli di riquadratura in modo da avere il minor volume di acqua derivante dalle lavorazioni da gestire.

4.3.2 Cantieri ed interventi in sotterraneo

Il progetto prevede la coltivazione del sito secondo il metodo delle "camere" e "pilastri".

Si utilizzeranno, tagliatrici su cingoli da galleria con dimensione di taglio utile di larghezza circa 9m x 6m di altezza nelle fasi di realizzazione degli ingressi, e di larghezza 9m x 6m di altezza nelle fasi di tracciamento/coltivazione del giacimento e come sfondo circa 3.0/3.2m.

L'apertura del primo canale avverrà con uso di cuscini *idrobag* per la rottura dei blocchi nella parte retrostante l'ammasso; successivamente gli altri saranno tagliati posteriormente con tagliatrice a filo diamantato.

Per le operazioni di sfornatura del materiale sarà impiegata una pala gommata di grosse dimensioni (tipo VOLVO 330 o CAT 988 o similari), dotata di forche, che permetterà di operare per la "*sfornatura*" dei blocchi dalle pareti con maggiore velocità e sicurezza.

Una volta realizzati i tracciamenti esplorativi e gli eventuali ampliamenti di questi con aumento della luce delle aperture per multipli di 3m (taglio), si procederà con l'avanzamento del fronte sottostante e quindi la coltivazione di bancate che avranno altezza compresa tra 3.1 e 6.2m circa come valore medio.

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

Tutte le operazioni di coltivazione presenti nelle fasi avverranno impiegando esclusivamente macchinario elettrico per il taglio e la perforazione del marmo, ed in particolare:

- le lavorazioni delle bancate con altezza di circa 3m potranno essere effettuate direttamente con la tagliatrice a catena dentata per i tagli sia orizzontali che verticali. Negli altri casi (altezza superiore max 6-7m) si procederà al taglio orizzontale con

tagliatrice a catena dentata da piazza e taglio verticale con tagliatrice a filo diamantato;

- il taglio orizzontale potrà essere effettuato anche con tagliatrice a filo diamantato in quelle geometrie in cui la tagliatrice a catena dentata non risulti idonea per dimensioni o posizione;
- le perforazioni, atte al passaggio del filo diamantato, saranno eseguite con martello pneumatico manuale da 32mm o superiore o con perforatrici elettro-oleodinamiche a distruzione di nucleo munite di corone al widia di diametro □= 65.0 – 80.0 mm;
- i tagli verticali od inclinati al monte saranno eseguiti con tagliatrici a filo diamantato con potenza pari a 60 HP o superiori;
- la riquadratura avverrà impiegando preferibilmente la *terna* dotata di catena dentata, rimanendo l'impiego delle tagliatrici a filo diamantato limitate a particolari esigenze;
- il primo spostamento delle bancate sarà eseguito con cuscini divaricatori ad acqua;
- nelle bancate di coltivazione per l'ultima spinta, prima del ribaltamento, ove possibile, verrà utilizzato l'escavatore oleodinamico cingolato e/o le pale caricatrici gommate secondo gli ordini di servizio specifici.

In caso di particolari situazioni tipo le fasi per la realizzazione del primo fronte per l'apertura dei sotterranei, etc. si procederà redigendo ordini di servizio ad hoc supportati da valutazioni specifiche sulle condizioni strutturali e logistiche, viste le caratteristiche degli interventi che esulano da schemi standard.

4.3.4 Sequenza tipo delle operazioni di coltivazione in sotterraneo

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

Un ciclo di lavorazione "tipo" (tracciamento e/o allargamento) è composto dalle seguenti operazioni:

- valutazione in modo diretto, da parte del personale addetto (direttore dei lavori e sorvegliante), delle condizioni strutturali e geomeccaniche (presenza ed andamento dei difetti, potenziali condizioni di instabilità di cunei rocciosi che si vengono ad ottenere a seguito dei tagli) del fronte su cui intervenire, con eventuale apposizione di "piri" o chiodi in corrispondenza di eventuali masse che potrebbero diventare instabili durante le fasi di taglio;
- con l'impiego delle tagliatrici da galleria realizzazione dei tagli orizzontali in numero di minimo 4 di cui quello mediano in funzione delle caratteristiche strutturali locali e calzatura dei volumi;
- con l'impiego delle tagliatrici da galleria esecuzione dei tagli verticali perimetrali e del terzo e/o quarto taglio verticale a distanza di circa 1,5/2m dal piedritto di dx o sx, a seconda della condizione strutturale locale per apertura canale;
- rottura con cuscini ad acqua del canale laterale e rimozione dei blocchi con uso di pala caricatrice gommata dotata di forche;
- pulizia del canale, eventuale disgaggio e consolidamento di porzioni instabili, posizionamento dei montati per taglio posteriore a filo diamantato dei volumi ancora da estrarre;
- passaggio del filo, montaggio colonnina, montaggio della macchina ed esecuzione del taglio;
- rimozione finale dei blocchi rimasti con uso di pala caricatrice con forche;
- disgaggio e consolidamento eventuale del perimetro e del fronte dello scavo.

Tutte le operazioni sopra menzionate dovranno eseguirsi ottemperando ai relativi ordini di servizio e/o incarichi scritti, riportati nel DSS, controfirmati dal Datore di Lavoro, Direttore Responsabile e dai Sorveglianti. Le operazioni di avanzamento saranno riportate all'interno della Scheda di Bancata da predisporre secondo quanto previsto da ASL Toscana NO e controfirmate da Direttore Responsabile e Sorvegliante cantiere.

4.3.5 Organizzazione del lavoro e macchinari

Al fine di escavare i quantitativi di materiale nei tempi stimati saranno impiegati i seguenti addetti, rappresentati in prima fase da:

- n° 1 Direttore Responsabile;
- n° 1 Capo Cava con funzioni da Sorvegliante e cavatore generico;
- n° 2 Cavatori generici;
- n° 1 Operatore di macchine movimento terra (ruspisti-escavatoristi).

che verranno complessivamente incrementati con l'assunzione già a partire dalla seconda fase con:

- n° 2 Cavatori generici;
- n° 1 Operatore di macchine movimento terra (ruspisti-escavatoristi).

La configurazione finale del personale sarà rappresentata da un massimo di 7 addetti diretti che opereranno con due squadre sotto la supervisione del Sorvegliante.

Nel cantiere si prevede opererà inoltre una Ditta esterna incaricata nell'operazione di prima lavorazione ed allontanamento dei derivati, come meglio specificato in seguito, che si occuperà di rimuovere il materiale in tutte le sue granulometrie; a tal proposito sarà con questa redatto regolare DSSC.

Le aree di lavoro di questa Ditta saranno definite progressivamente da parte dei Sorveglianti in funzione del lavoro giornaliero nei due cantieri cielo aperto e sotterraneo.

Il macchinario principale che la Società dovrà acquisire o che risulta già disponibile per lo sviluppo delle Fasi di progetto è rappresentato da:

- 2 tagliatrici a filo diamantato con potenza min da 60HP complete;
- 1 tagliatrice con catena dentata a diamante sintetico da bancata tipo Fantini braccio da 3.2m;
- 1 tagliatrice a catena dentata da galleria tipo Fantini su cingoli con braccio da 3.2m;
- 1 terna per tagli di riquadratura a catena dentata tipo Fantini con braccio da 3.5m;
- 1 pala caricatrice gommata di grosse dimensioni (tipo VOLVO 350 o Komatsu 600) dotata di forche;
- 1 pala caricatrice gommata di medie dimensioni (tipo VOLVO 220 o Komatsu 500) dotata di forche;
- 1 pala cingolata tipo FH 20;
- 1 escavatore da minimo 50Tons;
- 1 escavatore da 25-30Tons dotato di martellone;
- 1 bobcat o similare dotato di lama e spazzola per pulizia piazzali;
- 1 perforatrice tipo Loctmans da 65/80mm con teste al widia/diamante;
- 1 martello pneumatico da 18/20Kg;
- 1 generatore elettrico a gasolio da 300kVA (potenza termica nominale inferiore a 1MW termico);
- 1 motocompressore Atlas-Copco a gasolio da 8.000lt a 10bar;
- 1 impianto completo di martini per il ribaltamento bancate;
- 2 motori e condotte per ventilazione sotterraneo;
- Impianti elettrico ed idrico;
- 5 pompe per acqua e per fanghi;
- 3 sistemi a sacchi filtranti;
- Cisterne e bidoni per gestione acque;
- minuteria varia (martelli, fioretti, etc.).

E' intenzione della Società, in caso di apertura di altri siti limitrofi ,organizzandosi con le ditte attualmente operanti, di installare una cabina elettrica di MT che fornirà l'energia necessaria sfruttando il tracciato ENEL presente, che andrà potenziato e migliorato per le esigenze dei vari operatori. Nelle tavole progettuali, a partire dalla 1° Fase, è stata riportata la posizione prevista per questo servizio, la cui fattibilità rimane come detto sopra legata ad un intervento comune con gli altri operatori della valle.

4.4 Elenco degli elaborati progettuali e descrizione delle fasi del progetto

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

Tavole di inquadramento

- Tav. 1 – Corografia dell'area , scala 1:10.000/1:5.000;
- Tav. 2 – Carta catastale, scala 1:2.000;
- Tav. 3 - Carta Geologica, scala 1:2.000;
- Tav. 4 – Sezioni Geologiche, scala 1:2.000;
- Tav. 5 – Carta Idrogeologica, scala 1:5.000;
- Tav. 6 – Sezioni Idrogeologiche, scala 1:2.000;
- Tav. 7 – Carta Geomorfologica, scala 1:2.000;
- Tav. 8 – Carta Merceologica/Giacimentologica, scala 1:1.000
- Tav. 9 – Carta della fratturazione, scala 1:500;
- Tav. 9B – Sezioni geostrutturali, scala 1:500;
- Tav. 10 – Carta della vincolistica principale, scala 1:5.000;
- Tav. 11 – Sovrapposti progetto – estratti carte PAI e carte ravaneti Parco Apuane, scale varie;

Tavole progettuali:

- Tav. 12 – Stato attuale, scala 1:500;
- Tav. 13 –Stato alla Prima Fase, scala 1:500;
- Tav. 14 –Stato alla Seconda Fase (stato finale a 5 anni), scala 1:500;
- Tav. 15 – Stato alla Terza Fase, scala 1:500;
- Tav. 16 – Planimetria sviluppo cantiere sotterraneo da I a III Fase, scala 1:500;
- Tav. 17 – Sezioni Topografiche, scala 1:500;
- Tav. 18 – Piano Gestione delle A.M.D. - 2° Fase, scala 1:500;
- Tav. 19 – Piano Gestione A.M.D. – 3° Fase, scala 1:500;
- Tav. 20 – Planimetria aree a maggiore polverosità – Stato alla 2° Fase, scala 1:500;
- Tav. 21 – Planimetria aree a maggior polverosità – Stato alla 3° Fase, scala 1:500;

Progetto di Ripristino ambientale

- Tav. 22 – Planimetria ripristino ambientale – Stato a 5 anni 2° Fase, scala 1:500;
- Tav. 23 – Planimetria ripristino ambientale – Stato a 10 anni 3° Fase, scala 1:500;
- Tav. 24 – Sezioni ripristino ambientale – Stato a 5 anni 2° Fase e Stato 10 anni 3°Fase, scala 1:500;

Tavole sovrapposti

- Tav. 25 – Planimetria sovrapposto Stato Attuale – Stato di progetto fine della 2° Fase (5 anni), scala 1:500;
- Tav. 26 – Planimetria sovrapposto Stato Attuale – Stato di progetto alla fine della 3° Fase (10 anni), scala 1:500;

Il presente progetto prevede un ciclo di operazioni suddivise in tre fasi, con durata complessiva di un decennio. Il progetto è stato suddiviso in un primo quinquennio (1° e 2° fase) ed un quinquennio successivo (3° fase), considerando l'operatività annuale della cava mediamente in 8/9 mesi di lavoro. Tale piano sarà rivisto ed aggiornato topograficamente ogni anno come richiesto dalla L.R. n°35/2015 e s.m.i. e soggetto ad eventuali varianti in caso di mutate variazioni palesatesi durante lo sviluppo delle lavorazioni. Le operazioni previste all'interno delle varie fasi di lavoro che saranno autorizzate potranno essere anticipate o invertite in seguito a particolari esigenze della Società o a richieste degli Enti di controllo.

Le tavole di inquadramento sono state descritte all'inizio di questa relazione, nella relazione sulle caratteristiche fisiche dell'area di intervento (relazione caratteristiche geologiche, geomorfologiche, etc. e nell'altra documentazione a supporto del presente progetto) ed all'interno delle relazioni tecniche sulla gestione delle AMD e della previsione di impatto atmosferico (polveri).

4.4.1 Stato Attuale, Tavola 12 – scala 1:500

L'area di cava può essere raggiunta sia attraverso la viabilità che si diparte da q.ta 1064m s.l.m. circa, staccandosi dalla strada interna di collegamento tra i cantieri inferiore e superiore di cava Piastrabagnata (viabilità sudoccidentale) oltre ad una strada che si diparte da q.ta 1099.1m s.l.m. circa. **Non sono necessari interventi di realizzazione di nuova viabilità o modifica dei tracciati esistenti, se non semplici adeguamenti generali.**

Gli elementi morfologici seguenti, sono stati messi in evidenza grazie a rilievo di dettaglio eseguito con uso di drone, che ha permesso di dettagliare le condizioni dei luoghi.

La cava è caratterizzata da tre differenti punti di lavorazione che si sviluppano da S verso N, di cui il primo a q.ta 1058.3m s.l.m. risulta il più sviluppato impostato lungo le discontinuità pervasise del sistema dominante nell'area con direzione NE-SW ed immersione quasi verticale a NW; meno il secondo a nord del primo che è limitato da una apertura con canali per il filo elicoidale con piccolo piano a q.ta 1051.3m s.l. con la bancata già tagliata e rimasta in posto; ancor meno sviluppato l'ultimo sito a q.ta 1047.0m s.l.m. caratterizzato da un taglio sul versante a filo elicoidale.

Nella parte meridionale del sito, lungo l'allineamento della discontinuità indicata come J0, sono visibili una serie di tagli uno effettuato in corrispondenza del piano di q.ta 1068.4m s.l.m. e l'altro che ha in parte aperto un modesto inizio di coltivazione a q.ta 1054-1056m s.l.m. all'arrivo della viabilità di cantiere. Quest'area è stata poi in parte coperta dei detriti delle lavorazioni fatte nella parte immediatamente superiore.

Dalla osservazione delle carte di inquadramento, si nota che all'inizio del secondo sito (piazzale q.ta 1053.3m s.l.m.) passa il limite della concessione Suspiglionica, a confine con quella di Prunelli-Piastrina, quest'ultima sempre in disponibilità della Turba Cava Romana Srl. Lo sviluppo razionale della cava in oggetto, stante la forma della concessione, prevedrà l'interessamento di parte delle aree in disponibilità della Turba Cava Romana Srl, ricadenti nella concessione confinante. Questo potrà essere realizzato considerando quanto previsto dall'art. 28 della L.R. n°35/2015 e s.m.i., meglio descritto all'inizio della presente relazione tecnica.

Il primo sito, che rappresenta l'area di inizio delle future escavazioni, con piazzale a q.ta 1058.3m s.l.m., è stato escavato sfruttando le discontinuità presenti, rappresentate dai "secondi" più pervasivi e verticali (sistema K1) e dalla combinazione di questi con il sistema del "contro" (K7) usato come piano di distacco inferiore e piano per far varare il materiale sui piani di cava. La combinazione di questi sistemi di fatto ha limitato la necessità di tagli impiegando sovente, si vede bene sui fronti residui, la "polvere nera" che con la sua azione ha strappato dall'ammasso i volumi già in parte isolati dalle discontinuità naturali.

Caratteristicamente o sviluppo dell'escavazione ha abbandonato una serie di superfici in parte aggettanti, con fronte complessivo esposto a ovest, riferibili appunto alle discontinuità del sistema K1, attraversate dalle discontinuità dei sistemi del *verso* e del *contro*.

Nella porzione meridionale, in corrispondenza della discontinuità J0, si osserva lo stacco tra la varietà dei marmi "calacatoidi" che immergono in direzione circa nord-nordest, e la varietà del "grigio" che rimane sul lato est-sudest. Lo stacco è visibile sempre in corrispondenza di una modesta area di lavorazione a q.ta circa 1052m s.l.m., che ha originato una modesta rientranza oggi ingombra di scarti di lavorazione dalla pezzatura disomogenea e costituiti in prevalenza di clasti grigi, segno che l'area è caratterizzata su questo lato da tale varietà.

Sul lato settentrionale è presente un "canale" delimitato sui due lati da due discontinuità del "secondo" particolarmente persistenti (sul lato orientale da J2 e su quello occidentale da J3). Ad occidente del canale, è presente un locale alto morfologico (q.ta 1080m s.l.m. circa), caratterizzato da una superficie esterna intensamente fratturata causa impiego di esplosivo nelle vecchie lavorazioni.

Il dosso degrada in maniera irregolare causa le tracce di vecchie lavorazioni, in direzione di una cavetta aperta a q.ta circa 1053.3m s.l.m. con esposizione del fronte a NW; ai lati sono presenti i due canali utilizzati per eseguire i tagli con filo elicoidale. Lo sviluppo ha realizzato due livelli di lavorazioni a q.ta 1053 e 1051m s.l.m.. In posto sono ancora visibili blocchi squadrati a filo ed una bancata in parte distaccata dal fronte; questi tagli sono già all'interno della concessione Prunelli-Piastrina.

Ad una decina di metri, è presente l'ultimo saggio a q.ta circa 1047.4m s.l.m., caratterizzato da una serie di tagli al monte che hanno interrotto l'andamento generale del versante, ma di modesta importanza.

La coltivazione nei tre saggi di cava descritti sopra si è sviluppata in corrispondenza di un'area di affioramento pressochè continuo di materiale *calacatoide,* con fondo bianco e venature di colore da rosso fegato a giallo ocra, l'alternanza dei punti di lavorazione è da ricollegarsi a locali variazioni nella condizione strutturale (fratturazione) dell'area, con maggiore interessamento delle zone più compatte.

Nell'area di interesse, non sono presenti resti di costruzioni o manufatti da poter impiegare-risistemare di supporto ai servizi della cava.

Al fine di chiarire le posizioni dei vari punti di lavoro e per le descrizioni che seguiranno, si distingueranno:

- il *cantiere cielo aperto:* che interesserà solo la predisposizione degli elementi necessari a strutturare l'ingresso in sotterraneo e la logistica esterna. Una volta realizzati si prevede rimarranno immutati per tutto il periodo di attività previsto dal progetto (10 anni);
- il *cantiere galleria*: che vedrà lo sviluppo della coltivazione in direzione prevalente SE visto l'andamento della concessione Suspiglionica, con progressivo interessamento sul lato NE della concessione Prunelli-Piastrina al fine di razionalizzare l'escavazione del giacimento.

Nell'area di interesse, non sono presenti resti di costruzioni o manufatti da poter impiegare-risistemare di supporto ai servizi della cava.

4.4.2 Stato alla Prima Fase, Tavole 13 e 17 (sezioni) - scala 1:500

Nella tavola 13 in oggetto è riportata la situazione al termine dei lavori previsti nella cava al termine della prima fase di interventi della durata di circa 2 anni.

Interventi sulle viabilità "sudoccidentale" e "meridionale"

Le lavorazioni procederanno per la viabilità *sudoccidentale* con il rimodellamento a partire da q.ta circa 1064m s.l.m. del corpo detritico che ostruisce il punto di innesto con la viabilità interna di servizio alla cava Piastrabagnata. Tale intervento potrà essere condotto con l'impiego di un escavatore con una tempistica di circa 1/2gg di lavoro, senza necessità di intervenire sulla sezione della strada ma semplicemente riorganizzando il materiale detritico esistente. Viste le caratteristiche granulometriche dello stesso (stabilizzato con ciottoli), il surplus dello stesso verrà impiegato per inghiaiare nuovamente la viabilità che conduce fino al sito estrattivo, dopo rimozione dell'eventuale vegetazione ancora presente. Per la risistemazione di questo tracciato, non sono necessari interventi di bastionature, muri di contenimento, etc.. In considerazione dei tempi e dei modi (assenza di opere di contenimento, mantenimento della sezione, etc.) si ritiene che gli interventi siano equiparabili a manutenzione ordinaria della viabilità.

Contestualmente potrà essere effettuato l'intervento di risistemazione del fondo della viabilità *meridionale* a partire da q.ta 1099.1m s.l.m., intervento da eseguirsi risistemando semplicemente il fondo presente smosso dall'azione delle piogge con eventuale riporto di stabilizzato se in deficit, impiegando una pala gommata dotata di benna a fronte liscio.

L'intervento avrà la durata di massimo 4/6 ore di lavoro; su questo tracciato non sono necessari altri interventi.

Interventi sulla tecchia del fronte principale

Prima di iniziare i lavori nel piazzale principale, verrà eseguito il controllo-verifica e disgaggio della tecchia sul lato E, così da disgaggiare e/o consolidare materiale in precario equilibrio e consentire di operare sul piano 1058.3m s.l.m. in sicurezza. Limitatamente all'area di ingresso (ampiezza di circa 10ml) potranno rendersi necessari modesti interventi di bonifica anche tramite tagli a filo per ridurre l'aggetto presente e la rimozione di masse aggettanti non consolidabili.

Una volta rilasciati i permessi, si procederà inviando una squadra di tecchiaioli che inizieranno gli interventi descritti nella relazione preliminare di stabilità fronti elaborata dopo il sopralluogo del novembre 2020 da parte dello scrivente e dei tecchiaioli della Vertical Services, iniziando a stabilizzare la porzione di versante superiore e definendo poi, nel caso sia necessario, le masse da rimuovere limitatamente all'area soprastante l'unico ingresso previsto.

Interventi Cantiere a cielo aperto

Ricordiamo che la Società ha impostato un piano di lavoro che per la coltivazione del sito opererà unicamente in sotterraneo. Risistemate le viabilità, effettuati gli interventi sui fronti residui limitatamente alla porzione soprastante l'ingresso, seguirà la pulizia del piazzale di q.ta 1058.3m s.l.m. che verrà modellato creando un piano unico sfruttando il materiale presente in loco.

Sul piazzale verranno organizzate l'area servizi e si procederà a realizzare l'intervento di riempimento e bastionatura di circa 6m di altezza massima, per creare un piano di lavoro frontalmente al punto previsto di accesso del futuro sotterraneo. Per tale realizzazione sarà sfruttato il materiale detritico presente incava e se necessario verrà utilizzato materiale detritico proveniente dalla limitrofa cava di Piastrabagnata.

Il riempimento, sul lato orientale, sarà realizzato con quota finale circa 1064.5m s.l.m. che diverrà la quota del pavimento del primo accesso in galleria.

Sul limite settentrionale verrà realizzato il deposito temporaneo dei blocchi/informi, mentre sul limite SW in corrispondenza di una rientranza esistente, verrà realizzato il deposito temporaneo esterno dei derivati.

I servizi principali saranno posizionati lungo il limite occidentale del piazzale principale; in corrispondenza della rientranza a q.ta 1068.4m s.l.m. sul limite orientale, verrà localizzata la cabina elettrica unitamente ad una serie di depositi acqua (D-D2).Tali posizioni sono indicative e potranno subire variazioni in funzione delle esigenze lavorative, specie nelle prime fasi di apertura della cava. Non si prevedono interventi di taglio o movimentazione a carico dei fronti rocciosi esterni o dei siti limitrofi a quello principale, se non per motivi legati alla sicurezza dei luoghi di lavoro con riferimento al punto di ingresso del sotterraneo.

Interventi Cantiere in sotterraneo

Una volta completati gli interventi a cielo aperto necessari a rendere sicuri i fronti di attacco lato NW, si procederà con gli interventi del sotterraneo.

Preliminarmente alle fasi di scavo, in corrispondenza della luce di ingresso circa 50/60cm dal previsto tetto, si procederà a realizzare una fila orizzontale di tiranti in barre di acciaio con diametro 40mm, interasse di 1,5m, tirati a 30Ton e con profondità di 9m. Questi saranno inghisati in profondità con resina Minova e gettati con cemento tipo 425.

Per le fasi di coltivazioni della galleria, inizialmente sarà realizzato il tracciamento sul lato NW con trend N137° e plunge 0°, quota pavimento a 1064.5m s.l.m. e tetto a 1070.5m s.l.m. circa, luce di scavo di circa 9.5m x 6m (larghezzaxaltezza). Da questo si procederà con i tracciamenti ortogonali con trend N47° plunge 0° e con trend N227° e plunge 0°. Verranno isolati in questa fase i pilastri indicati come P1, P2 e P3. Realizzati anche i rami con direzione NW trend N317°, si procederà a realizzare le vasche per la gestione delle acque Vs1 e Vs2. Al di sopra e lungo tutto il ciglio tra i fronti di attacco e la morfologia del versante, verranno effettuati interventi di verifica e disgaggio come già previsti per lo sviluppo del cielo aperto. In prima ipotesi, in particolare, oltre ad interventi puntuali (disgaggi e chiodature, etc.) da effettuare sia sul fronte che sul versante soprastante, si prevede di fasciare con un rivestimento corticale (rete a doppia torsione armata con cavi in acciaio) tutta la porzione superiore dal tetto della prima galleria di tracciamento fino al versante soprastante.

Escavato e Produzioni previste nella coltivazione

Nella tavola esplicativa allegata a fine capitolo è riportata la suddivisione dell'escavazione tra l'area di concessione Suspiglionica e quella relativa a cava Prunelli-Piastrina; come visibili si è stimato interventi per il 72% nella concessione Suspiglionica e 28% in Prunelli-Piastrina.

Nella fase preliminare e nella prima fase del presente progetto si è stimato di escavare al "monte" complessivamente circa 16.700mc (45.090Tons).

Per i riporti di materiale necessari alla strutturazione degli interventi (rilevato a q.ta 1064.5m s.l.m. frontale all'ingresso del sotterraneo principale) si prevedono necessari circa 1.080mc che potrà provenire dal recupero del materiale presente in cava.

Per quanto riguarda la resa dalle operazioni di coltivazione, si presume un valore medio del 30% per gli interventi in sotterraneo, considerato che in questa prima fase si effettueranno interventi di tracciamento.

Le produzioni che si prevede di ottenere complessivamente ammonteranno a circa 5.010mc (13.527Tons) di blocchi, semiblocchi ed informi e 11.690mc di materiale detritico come derivato dei materiali da taglio e 1.200mc da rimozione di vecchi depositi, di cui da allontanare si stimano circa 11.810mc (31.815Tons). Di questo una parte sarà man mano impiegato in cava durante la coltivazione per la manutenzione della viabilità, per la realizzazione di rampe interne al sotterraneo, di letti per il ribaltamento bancate, etc. che verrà comunque allontanato prima del termine delle coltivazioni se non reimpiegato nelle fasi di ripristino morfologico.

Il dettaglio della fase con relativa specifica per cantiere è riportato nella Tabella riassuntiva a fine capitolo.

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

Considerando la forza da impiegare (4 addetti iniziali), si ritiene congruo un tempo di realizzazione degli interventi pari a circa 2 anni (con operatività continua media su 9 mesi), con escavazione portata avanti contemporaneamente nei vari cantieri in funzione delle esigenze della Società e compresa la realizzazione degli interventi di supporto. Le tempistiche potranno dilatarsi in funzione di problematiche legate agli interventi di messa in sicurezza previsti, al maltempo, etc. non direttamente dipendenti dall'azienda.

Per quanto riguarda il numero dei viaggi necessari per allontanare il materiale dalla cava, in considerazione del numero di mesi di operatività della cava, delle volumetrie previste e della portata dei mezzi si prevedono 1 viaggio/giorno per allontanare i blocchi/informi, e 3 viaggi/giorno per allontanare i derivati dei materiali da taglio.

4.4.3 Stato alla Seconda Fase, Tavole 14 e 17, scala 1:500 - Stato finale a 5 anni

Nella Tavola 14 è riportata la situazione al termine dei lavori previsti nella cava nel primo quinquennio; la durata di questa seconda fase è stimata in circa 3 anni, considerato che con la prima fase si completano gli interventi principali di strutturazione della cava. Gli interventi riguarderanno la coltivazione del sotterraneo, come visibile dalle volumetrie estratte nei due cantieri.

Interventi Cantiere a cielo aperto

Completa rimozione del riempimento in detrito nella porzione centrale che ha elevato il piano di cava a q.ta 1064.5m s.l.m riportando la q.ta piazzale esterno a circa 1058.5m s.l.m. e che permetterà la coltivazione del ribasso di pari q.ta che verrà condotta all'interno delle gallerie tracciate. Sull'esterno non sono previste altri interventi o modifiche.

Interventi Cantiere in sotterraneo

La coltivazione avverrà unicamente in sotterraneo con iniziale sviluppo dei tracciamenti secondo le direzioni descritte in prima fase, collegamento dei tracciamenti trend N137°tra loro con avanzamento trend N47° e N227°, con q.ta pavimento a 1064.5m s.l.m. e tetto a 1070.5m s.l.m., isolando progressivamente i pilastri P4, P5, P6 e P7.

Propedeuticamente alla terza fase di interventi (successivi 5 anni) saranno abbandonati gradoni a q.ta 1064.5m s.l.m.; progressivo sviluppo dell'area orientale in coincidenza con la concessione Prunelli-Piastrina. In particolare dall'ingresso principale lato NW sarà portato all'interno del sotterraneo il ribasso con q.,ta pavimento a 1058.3m s.l.m. che sarà esteso abbandonando un'area sul limite orientale in allineamento con i pilastri P4, P5, P6 e P7 e gradoni residui anche sul limite SE della concessione a q.ta 1064.5m s.l.m..

Il collegamento tra i gradoni interni a q.ta 1064.5m s.l.m. ed il pavimento a q.ta 1058.5m s.l.m., avverrà tramite rampe in blocchi e detrito.

Escavato e Produzioni previste nella coltivazione

In questa Seconda fase a conclusione del primo quinquennio di attività, si è stimato di escavare complessivamente circa 29.120mc (78.624Tons), così suddivisi di cui il 49% nella concessione Suspiglionica ed il 51% nella concessione Prunelli-Piastrina.

Considerando la resa media che si presume di ottenere pari al 35% in sotterraneo, si prevede di ottenere circa 10.192mc (27.518Tons) di blocchi, semiblocchi ed informi e 18.928mc di materiale detritico come derivato dei materiali da taglio. Di questo una parte sarà man mano

impiegato in cava durante la coltivazione per la manutenzione della viabilità, per la realizzazione di rampe, di letti per il ribaltamento bancate, etc. che comunque al termine della vita della cava sarà destinato all'allontanamento o impiegato per il ripristino morfologico.

Si prevede di allontanare circa 18.768mc (50.026Tons) di derivati dei materiali da taglio, mentre un volume complessivo di circa 1.240mc (2.604Tons) rimarrà nel sito per interventi di ripristino e recupero ambientale.

Il dettaglio della fase con relativa specifica per differente cantiere è riportato nella Tabella riassuntiva a fine capitolo.

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

Considerando la forza da impiegare (7 addetti complessivi – massima forza lavoro prevista dal piano), si ritiene congruo un tempo di realizzazione degli interventi pari a circa 3 anni (con operatività continua media su 9 mesi). Le tempistiche potranno dilatarsi in funzione di problematiche legate al maltempo, etc. non direttamente dipendenti dall'azienda.

Per quanto riguarda il numero dei viaggi necessari per allontanare il materiale dalla cava, in considerazione del numero di mesi di operatività della cava, delle volumetrie previste e della portata dei mezzi si prevedono n°1 viaggi/giorno per allontanare i blocchi/informi, e 3 viaggi/giorno per allontanare i derivati dei materiali da taglio.

La tempistica di cui sopra comprende anche i tempi di realizzazione adeguamento della cava per quanto riguarda una eventuale dismissione e la messa in pristino come da progetto che segue ai capitoli successivi. Di seguito la tabella riassuntiva dell'escavato, produzioni, etc. più volte citata, degli interventi previsti nei primi 5 anni:

FASE	DURATA ANNI*	CANTIERE	ESCAVATO AL MASSO IN mc	% ESCAVATO CONCESSIONE	RESA PRESUNTA	PRODUZIONE BLOCCHI, INF.	DERIVATI DALLA COLTIV.	DERIVATI DA RIMUOVERE DA VECCHI DEPOSITI	STIMA DETRITO PER RIPRISTINO/RIUSO RIEMPIMENTI CAVA**	DERIVATI DA ALLONTANARE***
1	2	SUSPIGLIONICA								
		SOTTERRANEO	12.080,0	72,3	0,30	3.624,0	8.456,0	1.200,0	1.080,0	8.576,0
		PRUNELLI-PIASTRINA								
		SOTTERRANEO	4.620,0	27,7	0,30	1.386,0	3.234,0	0,0		3.234,0
Totale I Fase mc			**16.700,0**	**100,0**		**5.010,0**	**11.690,0**	**1.200,0**	**1.080,0**	**11.810,0**
Totale I Fase TONS			**45.090,0**			**13.527,0**	**31.563,0**	**2.520,0**	**2.268,0**	**31.815,0**
2	3	SUSPIGLIONICA								
		SOTTERRANEO	14.200,0	48,8	0,35	4.970,0	9.230,0	0,0	605,1	8.624,9
									Rimozione bastionatura	1.080,0
		PRUNELLI-PIASTRINA							*imgresso sotterraneo*	
		SOTTERRANEO	14.920,0	51,2	0,35	5.222,0	9.698,0		634,9	9.063,1
Totale II Fase mc			**29.120,0**	**100,0**		**10.192,0**	**18.928,0**		**1.240,0**	**18.768,0**
Totale Fase TONS			**78.624,0**			**27.518,4**	**51.105,6**		**2.604,0**	**50.025,6**
Totale Fasi 1-2 (5 anni)	**5**	(dati in mc)	**45.820,0**			**15.202,0**	**30.618,0**	**1.200,0**	**1.240,0**	**30.578,0**
Totale Fasi 1-2 (5 anni)		(dati in Tons)	**123.714,0**			**41.045,4**	**82.668,6**	**2.520,0**	**2.604,0**	**81.840,6**

FASE da 1 a 2	DURATA ANNI*	CANTIERE	ESCAVATO AL MASSO IN mc	% ESCAVATO SUSP./PRUN.-PIA.	RESA PRESUNTA	PRODUZIONE BLOCCHI, INF.	DERIVATI DALLA COLTIV.	DERIVATI DA RIMUOVERE DA VECCHI DEPOSITI	STIMA DETRITO PER RIPRISTINO / RIEMPIMENTI CAVA**	DERIVATI DA ALLONTANARE***
Totale Progetto - 5 anni	**5**	(dati in mc)	**45.820,0**	**57,3%-42,7%**	**30 – 35%**	**15.202,0**	**30.618,0**	**1.200,0**	**1.240,0**	**30.578,0**
		(dati in Tons)	**123.714,0**			**41.045,4**	**82.668,6**	**2.520,0**	**2.604,0**	**81.840,6**

*comprensiva degli interventi di ripristino ambientale

**comprende il materiale necessario alla realizzazione del riempimento inziale e quello che verrà lasciato in posto per gli interventi di ripristino

***è il volume del materiale che sarà per fasi allontanato dal cantiere come derivato dei materiali da taglio

4.5 Reinserimento ambientale al termine dell'intervento previsto, Tavv. 22 e 24 scala 1:500

4.5.1 Premessa

Come già asserito, la potenzialità del giacimento va ben oltre il periodo di coltivazione progettuale; ciò è confermato dall'osservazione della documentazione geologica a cui si rimanda. Pertanto le tavole di ripristino redatte, pur rappresentando il piano di messa in sicurezza e reinserimento ambientale del sito in ipotesi di sospensione dell'attività dopo l'esaurimento di questi lavori, vanno interpretate come lo "*stato attuale*" del successivo progetto di coltivazione e l'ipotesi di reinserimento ambientale dell'area come un'azione attuabile allorquando la cava verrà definitivamente dimessa (scelte aziendali, dell'amministrazione comunale o effettivo esaurimento del giacimento).

D'altronde l'impegno da parte della Società di proseguire i lavori oltre il periodo progettuale è confermato:

- dagli interventi previsti già in prima fase con lo sviluppo dei lavori di bonifica e messa in sicurezza per l'apertura del sotterraneo ed i connessi investimenti;
- del coinvolgimento della vicina concessione al fine di una razionalizzazione degli interventi di escavazione;
- dal programma e del valore complessivo degli investimenti in macchinario previsto per le fasi iniziali che andrà poi necessariamente rivisto ed integrato con lo sviluppo dei lavori;
- dalle assunzioni di personale che la Società effettuerà che arriveranno, si prevede, a 7 addetti già con seconda fase, e non si esclude ulteriori assunzioni per le fasi successive.

Le tavole di ripristino ambientale rappresentano dunque un esempio di possibile intervento da attuarsi allorquando l'attuale Società decida la dismissione della cava per motivazioni legate essenzialmente al mercato o a cause di natura socio-amministrative.

Alcuni degli interventi di risistemazione, es. interventi sulla via di lizza, potranno iniziare già con lo sviluppo dei lavori di prima fase e potranno procedere con le fasi di coltivazione senza interferenza. Altri si potranno attuare solo alla dismissione dei lavori di coltivazione, essendo questi da attuarsi nelle aree di lavoro.

Inoltre la manutenzione costante della viabilità di arroccamento e di quelle interne, compresa la gestione delle acque superficiali ricadenti sulle viabilità, consentirà la gestione idrogeologica dell'area

Gli interventi, si può asserire, si svilupperanno quindi di pari passo con la coltivazione ed anche i relativi costi di questi interventi potranno essere meglio assorbiti dalla Società.

4.5.2 Reinserimento ambientale al termine dell'intervento previsto, Tavv. 22, 23 (planimetrie) e 24 (sezioni) scala 1:500

I principi seguiti per la scelta degli interventi di reinserimento ambientale della cava saranno similari sia al termine dei 5 che dei 10 anni previsti.

In particolare ci si è riferiti a quanto richiesta dal PABE, con riferimento a quanto riportato nell'Elaborato QP – 7MP delle Schede Progettuali dei Siti Estrattivi relativamente al sito estrattivo Suspiglionica:

"Il progetto di ripristino dovrà prevedere la messa in sicurezza di fronti, tecchie, piazzali e tetti residui dei sotterranei; il blocco degli accessi delle aree escavate in sotterraneo e gli interventi da effettuare per permettere una corretta regimazione delle acque meteoriche e d'infiltrazione ricadenti nei cantieri sotterranei, che saranno condottate verso impluvi limitrofi. Sarà poi effettuata una pulizia generica dell'area estrattiva, assieme all'allontanamento di tutto il materiale detritico presente in cava e non impiegato ai fini del reinserimento ambientale e paesaggistico della cava, così come di tutte le strutture removibili connesse con l'impianto elettrico, ventilazione, idrico, macchinari, box, cisterne, etc.."

Mentre in merito ad iniziative per la valorizzazione turistico-culturale dell'area viene riportato nella scheda:

"Il progetto preliminare prevede la creazione nella sito dismesso, al termine delle attività di cava, di aree di sosta e punti panoramici dotate di sedute realizzate con blocchi od informi rimasti in cava durante l'ultima fase dei lavori"

A completamento di questi interventi è previsto la pulizia ed il recupero conservativo della vecchia via di lizza a parati fissi che scende da Suspiglionica fino all'attuale strada comunale, evidenziata in tutte le tavole di progetto.

La metodologia seguita per sviluppare questa sezione del piano di ripristino e recupero ambientale finale della cava si può così riassumere:

- *Fase Conoscitiva*: in cui, partendo da un'analisi multidisciplinare del problema, si sono studiate ed analizzate le caratteristiche principali morfologiche, geologiche, paesaggistiche, estetiche e naturalistiche, nonché dei manufatti/edifici da riqualificare in genere al fine di definire un quadro generale il più ampio possibile e poter passare alla fase successiva. L'analisi è stata estesa anche alla condizione pregressa all'attività di cava, e si è svolta con l'ausilio di più figure professionali per permettere di coprire tutti gli aspetti di analisi sopra richiamati;
- *Fase Propositiva*: in cui gli aspetti precedentemente analizzati, unitamente allo studio di interventi in situazioni similari, effettuati nel panorama italiano ed europeo, hanno portato alle scelte seguite per redigere un progetto di risistemazione e ripristino della cava.

Esempi di rimessa in pristino e recupero di attività estrattive dismesse sono stati esaminati nei dai lavori dell'*Arch. Federica Greco – Il Paesaggio Estrattivo: da ferita del territorio a luogo delle opportunità (Convegno: L'attività estrattiva: tra sviluppo economico e tutela del territorio – Lecce 30.04.2013)* , della *Dott.ssa Vera Persico – Le Attività estrattive recuperate come elementi funzionali della rete ecologica: definizione, in collaborazione con l'Ufficio cave, delle buone pratiche per il recupero ambientale dei siti estrattivi – Settore Tutela Risorse Naturali – Ufficio Biodiversità e Sviluppo Sostenibile – Provincia di Bergamo,* 2013, inoltre il manuale tecnico *Il Recupero Naturalistico delle Cave di Calcare – Il bacino estrattivo del Botticino (Brescia) di F. Gilardelli, R. Gentili, S. Sgorbati, S. Citterio*, 2013, ed *Il Programma Esecutivo Ripristino Cave Dismesse – Gruppo di Lavoro Interservizi dell'Amministrazione Provinciale di Pesaro e Urbino*, 2010 – Relazione Tecnico-illustrativa su modalità e tecniche di intervento per il recupero di cave dismesse.

Di questi lavori sono stati analizzati sia gli interventi proposti che le motivazioni che hanno condotto alle scelte realizzative finali.

Dalla loro analisi sono state tratte indicazioni ed informazioni che hanno condotto alle scelte per il presente intervento.

Principalmente gli interventi che si andranno a realizzare comprenderanno scelte finalizzate ad intervenire su due piani diversi:

- Da una parte creare una "*cucitura*" in corrispondenza del limite tra gli interventi eseguiti e le aree esterne che caratterizzano il paesaggio e l'ambiente naturale locale, con riferimento all'aspetto brullo e sostanzialmente privo di una matrice boscata continua visto l'affioramento dei marmi s.s. su tutto il versante;
- Dall'altra recuperare e conservare gli elementi di pregressa attività nell'area rappresentati da edifici e manufatti in generale, con un recupero finalizzato a consentirne la fruizione anche da terzi per manifestazioni di tipo culturale, crazione di percorsi didattici, etc..

Gli interventi di riporto sui gradoni e sui piazzali di cava saranno limitati a creare aree per favorire lo sviluppo di una veloce ripresa vegetale spontanea e per favorire la colonizzazione/venuta di specie faunistiche.

Quanto progettato e descritto negli elaborati che si propongono, sotto tali premesse, sarà quello di ricreare, una serie di interventi volti a creare un bypass tra l'azione derivante dall'attività di escavazione e l'ambiente naturale circostante.

Gli interventi sulla morfologia, viste le numerose presenze di cave e tagli nell'area, ma anche di una morfologia a prevalente sviluppo verticale dato dalle numerose pareti rocciose che delimitano l'area, saranno limitati alla realizzazione di rilevati in corrispondenza dei piani principali, al fine di realizzare gli habitat più idonei alla ripresa sopra richiamata.

Una ricostruzione morfologica con ingenti riporti oltre a determinare problematiche di stabilità con interventi necessari al contenimento dei materiali impiegati, potrebbe originare effetti finali di limitata valenza "*paesaggistica*".

I fronti tagliati a maggiore sviluppo verticale sia sul limite occidentale che nell'area centrale, potranno ricongiungersi al panorama locale, rappresentativo anche del "*paesaggio di cava*", con una progressiva e naturale ossidazione. Si ricorda infatti che la *Convenzione Europea del Paesaggio (2000)* afferma che "*tutti i paesaggi hanno diritto alla salvaguardia, cave incluse*" (citazione ripresa dal lavoro della *Dott.ssa Vera Persico* sopra richiamato).

La tavola 22 e 24 riportano la planimetria finale degli interventi al termine del periodo di 5 anni di attività e la sezione rappresentativa degli interventi; i principali di questi prevedono:

- la rimozione di tutti i servizi, tubazioni, impianti, macchinari, etc.;
- la pulizia ed il ripristino conservativo della via di lizza;
- la sistemazione e messa in sicurezza dei fronti e delle tecchie residue, a completamento degli interventi che vengono fatti continuamente sui fronti;
- chiusura degli accessi del sotterraneo;
- chiusura delle viabilità di accesso ai cantieri al transito dei mezzi di terzi con posizionamento di blocchi;
- la regimazione finale per le acque meteoriche sui fronti residui finali, anche tramite realizzazione di canalette e posizionamento di basti rovesci, al fine di evitare concentrazioni e canalizzazione delle acque meteoriche con potenziali problematiche idrogeologiche;
- con parte del materiale detritico derivante dalle ultime fasi di lavoro, ricostruzione morfologica tramite scarpata a basso angolo (max 15°), in modo da consentire la progressiva rinaturalizzazione e la successiva piantumazione di specie arboree autoctone, su piazzali residui visibili nelle tavole;
- con parte del materiale detritico derivante dalle ultime fasi di lavoro, organizzazione di sedute in marmo posizionate sia in corrispondenza dei piazzali e realizzazione di punto panoramico.

Complessivamente gli interventi di messa in sicurezza finali, gestione idrogeologica del territorio, ripristini morfologico/paesaggistico interessano una superficie complessiva stimata in circa 2.000mq.

4.5.3 Messa in sicurezza dei fronti a cielo aperto e chiusura dei sotterranei

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

- disgaggio e bonifica materiale superficiale dei fronti;
- controllo verifica e consolidamento finale di eventuali elementi nel sotterraneo sebbene verrà poi chiuso all'accesso;
- consolidamento puntuale con tiranti in acciaio di masse potenzialmente instabili;
- ulteriore rinforzo corticale con reti a doppia torsione e cavi in acciaio delle aree caratterizzate da finimenti;
- messa in opera di reti verticali di sicurezza sui cigli dei fronti residui;
- chiusura dei sotterranei con blocchi ciclopici su due/tre file per un'altezza massima di circa 6,0m, sormontati da rete metallica di altezza pari ad altri 2m fissata ai blocchi dell'ultima fila.

4.5.4 Rimodellamento morfologico, risistemazione idraulica e recupero Vegetazionale di aree all'interno dell'area di cava a cielo aperto – creazione di punto panoramico con sedute in marmo

Rimodellamento aree esterne del cantiere

Il progetto non prevede attività di escavazione a cielo aperto per contenere l'impatto paesaggistico; unico intervento potrà essere quello di rendere irregolare il perimetro finale del sotterraneo così da per un migliore inserimento nel contesto naturale locale. Il costo è ricompreso tra quelli di escavazione e quindi non verrà conteggiato nella stima.

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

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

a) Realizzazione di un contenimento in blocchi informi, di altezza massima di circa 1m, per definire il perimetro dell'area su cui intervenire;
b) Riempimento del volume delimitato dalla bastionatura con materiale detritico grossolano (scogliere/scaglie grossolane) nella parte basale, la parte mediana con scaglie e detrito più fine, completamento superiore con materiale terrigeno costipato. Il riempimento, realizzato per livelli successivi, avrà un'altezza massima di 1,5-2m dal piano di posa ed una pendenza media sull'orizzontale contenuta (massimo 10° circa);
c) Modellamento del materiale terroso soprastante e costipamento dello stesso con mezzi meccanici per evitare l'erosione del terreno superficiale da parte delle acque meteoriche. Si prevedono inoltre stesa e copertura con biostuoie in juta e/o cocco;
d) Realizzazione di un sistema di drenaggio delle acque meteoriche ricadenti nell'area di intervento come visibile nelle tavole grafiche allegate.

Nel dettaglio:

Dopo aver asportato i macchinari ed i baraccamenti presenti, oltre agli impianti, dopo aver chiuso gli accessi del sotterraneo, si procederà a realizzare le opere di cordolatura con il materiale informe presente e rimasto dagli ultimi interventi procedendo poi al riempimento, con il contenimento offerto dai fronti rocciosi residui. Tale riempimento sarà realizzato con struttura a granulometria decrescente con materiale reperito in cava nelle ultime fasi di lavorazione e cordolato sul lato valle da informi. Il riempimento avrà un angolo massimo di circa 8-10°, sarà coperto con stuoie in fibra di cocco o juta, in modo da risultare stabile dal punto di vista geotecnico, limitare l'azione erosiva delle acque meteoriche e facilitare la ripresa vegetazionale di essenze erbacee ed arbustive autoctone, così da permettere poi la piantumazione delle besce arboree.

Nell'area antistante il riempimento sul piano di q.ta circa 1058m s.l.m. saranno realizzate delle sedute con porzioni di blocchi ed informi, realizzando un punto panoramico da cui osservare la valle di Arnetola e l'eremo di San Viviano sul versante opposto.

Complessivamente l'area interessata dal riempimento sarà di circa 600-700mq, il volume di materiale da impiegare per il riempimento è stato stimato in circa 1.240mc. A completamento, a valle dei riempimenti, saranno realizzate canaletta in pietra per la regimazione delle acque, con uno sviluppo complessivo di circa 75ml.

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

Bisogna inoltre sottolineare che il traguardo del recupero morfologico definitivo e della stabilità morfologica dell'area sarà raggiunto solo attraverso la successiva fase del recupero vegetazionale, che si concluderà con la piantumazione di alberi di alto fusto di specie locali recuperando anche nell'area di cava la matrice boscata limitrofa.

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

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

Particolare attenzione verrà posta nel ricreare la regimazione delle acque attraverso canalette che evitino la dispersione sulle aree in ripristino con erosione del suolo necessario allo sviluppo delle specie vegetali.

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

- operazioni di riempimento con materiale disponibile in cava;
- bastionature con funzione di contenimento del materiale di riempimento;
- messa in opera di reti in juta/cocco con funzione antierosiva;
- realizzazione canalette in pietrame per regimazione acque meteoriche;
- realizzazione di tasche scavate in roccia con riporto di terreno vegetale per alloggio di piante rampicanti sul fronte cava;
- messa in opera di reti verticali con altezza fuori terra pari a 2 metri da posizionare al di sopra della tecchia della cava e sul lato di valle del piazzale cava;
- piantumazione di piante nelle aree soggette a riempimento successivamente all'attechimento di specie erbaceo-arbustive.

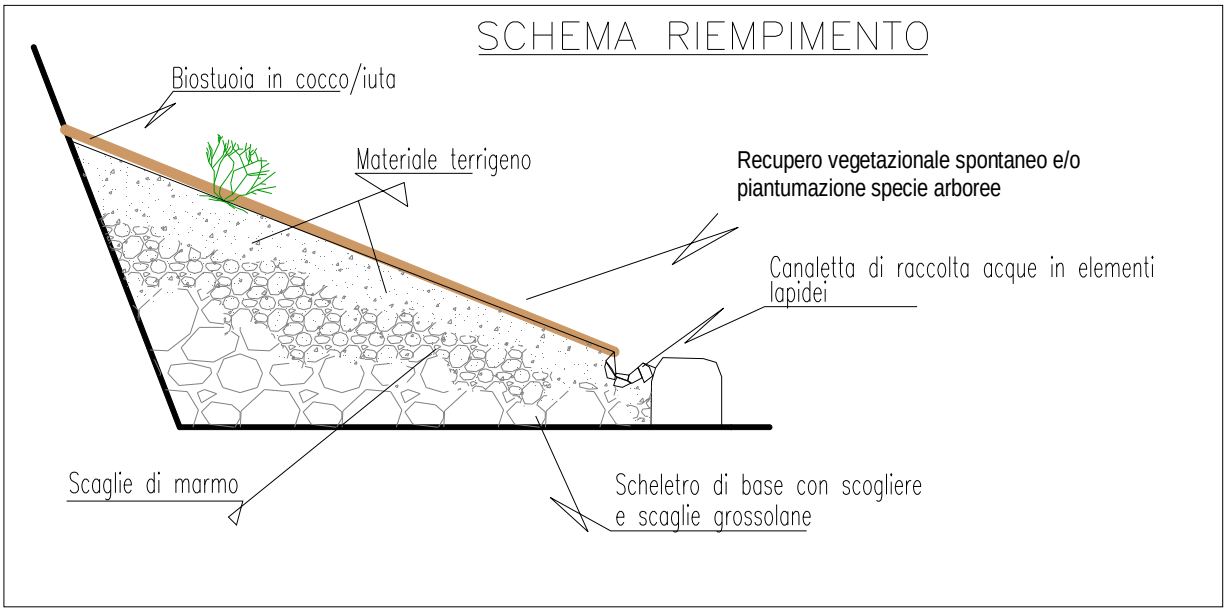


Figura 18 - Sezione illustrante lo schema tipo per la rimodellamento morfologico delle aree di interesse.

4.6 Interventi per il recupero turistico-culturale dell'area

Il PABE del comune di Vagli Sotto relativamente alla Scheda della cava in oggetto, prevedeva per questa tipologia di interventi, la realizzazione di un punto panoramico, il cui intervento è stato dettagliato sopra unitamente agli interventi di recupero morfologico-vegetazionale.

Con lo sviluppo del presente progetto ed ulteriori indagini, è emersa la presenza di una vecchia via di lizza "a parati fissi" presente alla base della cava ed utilizzata in passato per calare i marmi estratti nelle cave soprastanti.

Intervento di ripulitura e conservazione del percorso della vecchia via di lizza

Come visibile dalla foto sotto, il vecchio tracciato è invaso dalla vegetazione, e necessita di una verifica con eventuale disgaggio di materiale instabile o consolidamento di parti della vecchia opera. In particolare si procederà unitamente alla pulizia dalla vegetazione a ripulire le vecchie incisioni realizzate manualmente ed a stabilizzare eventuali elementi in precario equilibrio, rimuovendo il materiale esterno accumulatosi negli anni.

Vista la pendenza ed il luogo, risulta difficoltoso strutturare un percorso che la possa coinvolgere e rendere fruibile dai turisti; si procederà pertanto a renderla nuovamente visibile ed ad installare alla base un pannello esplicativo che descriva le caratteristiche e la storia dell'opera. Le caratteristiche del pannello saranno concordate con il Parco delle Alpi Apuane e con il comune di Vagli Sotto.

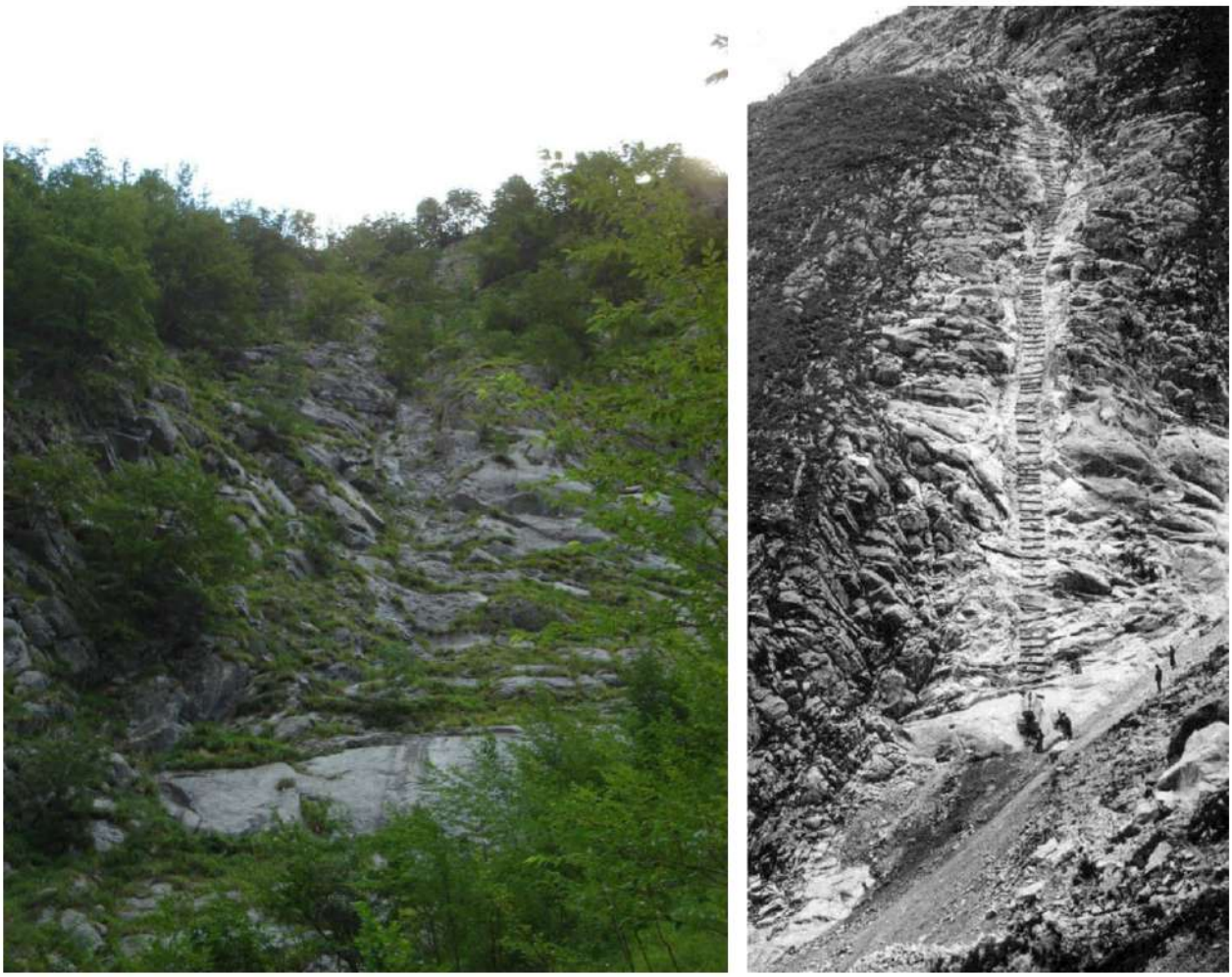


Foto 5 - Via di Lizza a parati fissi di Suspiglionica. A sinistra foto recente (Arch. M. Casanovi) ed a destra immagine tratta dal testo di Mariano Balducci – *Marmo di Vagli. Storia dell'escavazione marmifera, nascita di una nuova economia – Fornaci di Barga, 2004*

4.7 Smantellamento Impianti Industriali e demolizione/smaltimento edifici

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

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

Per il sotterraneo lo smantellamento riguarderà l'impianto idrico, i bidoni, cisterne, staffature, sistema di ventilazione, luci di emergenza del sotterraneo.. etc.

4.8 Smaltimento Marmettola dell'ultimo Trimestre

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

4.9 Opere di Primaria Urbanizzazione

Non sono previste opere di prima urbanizzazione.

4.10 Cronoprogramma degli interventi previsti nel piano di risistemazione ambientale

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

Di seguito lo schema di cronoprogramma:

N°	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	TEMPISTICA DI REALIZZAZZIONE STIMATA*
A	Messa in sicurezza dei fronti di scavo	Entro 90gg da completamento lavori di escavazione
B	Rimodellamento morfologico, risistemazione vegetazionale, risistemazione idraulica, etc.	Entro 240gg da completamento lavori di escavazione
C	Interventi di riqualificazione turistico-culturali	Entro completamento Prima Fase di coltivazione
D	Smantellamento Impianti, etc. – verranno asportati per ultimi i baraccamenti necessari per ospitare il personale nelle fasi di completamento della risistemazione ambientale	Entro 240gg da completamento lavori di escavazione
E	Smaltimento marmettola ultimo trimestre	Entro 240gg da completamento lavori di escavazione **

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

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

Schema di ciclo delle acque di lavorazione

Nelle Tavole 18 e 19 sono riportati, con opportuno segno grafico, gli elementi fondamentali che costituiscono il sistema di gestione delle acque di lavorazione/tecniche della cava.

La cava opererà con un ciclo chiuso delle acque di lavorazione, condizione che permette di riciclare evitando scarichi e fornirà così l'acqua necessaria al funzionamento del ciclo produttivo della cava, sebbene la finalità sia quella di limitare al minimo indispensabile l'impiego di acqua nel ciclo di lavoro.

In assenza del recupero-depurazione la cava probabilmente avrebbe problemi di approvvigionamento.

Gli elementi essenziali del sistema saranno costituiti da (vedi Tavole 18 e 19):

- i punti di raccolta delle acque reflue indicati con una "P" maiuscola cerchiata e localizzati immediatamente nei pressi delle stazioni di lavoro, al fine di evitare la dispersione delle stesse sui piazzali di cava, e/o in corrispondenza delle aree depresse ove potrebbero confluire le acque tecniche non raccolte nei punti precedenti. Al fine del contenimento delle acque limitrofe alle aree di taglio saranno realizzate delle cordolature in materiale non dilavabile (es. terra costipata) eventualmente protette con teli in nailon o pvc per garantirne l'impermeabilizzazione. Le acque di lavorazione tramite pompe ad immersione per acque e fanghi saranno inviate al sistema di depurazione a sacchi sospesi;
- i sistemi di depurazione a sacchi sospesi, costituiti da un telaio metallico dotato di ganci per sospendere i sacchi filtranti (sacchi tipo big-bag da circa 1mc), con capacità di 2 sacchi, da una vasca sottostante in lamiera di ferro per contenere le acque filtrate dai sacchi e da una pompa di mandata delle acque filtrate e decantate dalla vasca metallica alle vasche di temporaneo stoccaggio e chiarificazione o ai punti di lavoro. Il passaggio dell'acqua nei sacchi filtra e separa la marmettola prodotta durante i tagli, che si accumula in questi e per decantazione sul fondo della vasca dalla quale verrà insaccata a ciclo fermo ed unitamente ai sacchi sospesi smaltita secondo normativa con codice CER 01.04.13 (vedi paragrafi successivi);
- i depositi di stoccaggio temporaneo delle acque chiare e chiarificate, si prevede saranno posizionati uno in corrispondenza dell'ingresso del sotterraneo sul lato NE ad una quota di circa 1090m s.l.m denominati D-D1 con capacità complessiva di 80.000lt ed altri tra la viabilità di accesso al sito ed un fronte residuo ad una quota attorno ai 1069-1070 m s.l.m. denominati D-D2 con capacità complessiva di circa 30.000t. Un terzo sito di stoccaggio delle acque chiarificate sarà realizzato nel sotterraneo e rappresentato dalle vasche Vs1 e Vs2 di circa 120mc ciascuna. Complessivamente la capacità del sistema di stoccaggio sopracitato ammonterà a circa 350.000lt. Lo stoccaggio sarà formato dai depositi D-D1, D-D2 e dalle vasche Vs1 e Vs2, disposte in serie e collegate tra loro. Le acque confluiscono nella prima delle vasche installate in serie dove inizia la chiarificazione per gravità, raggiunto il livello della seconda vasca le acque defluiscono verso questa continuando a chiarificarsi per passaggi successivi. Il ristagno delle acque nelle vasche le chiarifica per gravità, facendo decantare ulteriormente i residui solidi sospesi (es. marmettola) che non sono stati filtrati dal sistema a sacchi. Questi si accumuleranno al fondo e verranno successivamente asportati a ciclo fermo rimuovendoli direttamente anche con uso di escavatore o miniescavatore dove possibile ed il residuo rimanente con getti a pressione. In questo caso il fluido verrà ripompato ed inviato nel sistema a sacchi per seguire il ciclo già descritto. Tutto il materiale solido raccolto verrà smaltito secondo normativa con codice CER 01.04.13. Il sistema di depurazione per decantazione delle acque risulta idoneo all'interno delle cave in quanto il trattamento riguarda essenzialmente la separazione del solido derivante dalle fasi di taglio e di lavoro in generale che entra in sospensione dalla fase liquida ed è da questa veicolato. Questo sistema di trattamento semplice ma efficace risulta

possibile in quanto la Società strutturerà all'interno della cava 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;

- i cordoli in terra costipata necessari a direzionare le acque sui piazzali e come contenimento delle aree di raccolta delle acque di lavorazione, così come necessari ad evitare, per quanto tecnicamente possibile, che parte delle AMD entrino all'interno delle aree di cava o fuori escano da questa in maniera incontrollata;
- i piazzali di lavoro del sotterraneo che saranno sagomati progressivamente in modo da consentire il direzionamento delle acque esternamente al cantiere nelle prime due fasi di lavoro e il convogliamento verso la vasca Vs1 solo a partire dalla terza fase.

Complessivamente verrà approntato per il cantiere il seguente schema relativo alle vasche di servizio ed ai depositi delle acque depurate/chiarificate:

Tabella 1 – Schema relativo alle vasche di servizio e ed ai depositi delle acque depurate/chiarificate

Nome vasca/deposito	Tipo acque raccolte	Metodologia di realizzazione	Volume (mc)	Destinazione acque
VP1	AMD/AMPP	Scavo su detrito/ vasca in metallo	10mc	Chiarificazione e successivo invio verso cisterne o VS2
VP2	AMD/AMPP	Scavo su detrito/ vasca in metallo	10mc	Chiarificazione e successivo invio verso cisterne o VS2
VS1	Acque filtrazione sotterraneo	Scavo in roccia/ impermeabilizzazione scavo	120mc	Chiarificazione e indirizzate verso cisterne o VS2
VS2	Acque chiarificate	Scavo in roccia/ impermeabilizzazione scavo	120mc	Ai punti di lavoro
D-D1	Acque chiarificate	Cisterne/Installazione su superficie	Circa 80mc	Ai punti di lavoro
D-D2	Acque chiarificate	Cisterne/Installazione su superficie	Circa 30mc	Ai punti di lavoro

Considerate le operazioni del cantiere esterno, tra cui il carico dei camion per l'allontanamento dei blocchi/informi e dei derivati, le vasche VP1 e VP2 saranno dotate di disoleatore in ingresso per trattenere eventuali idrocarburi trascinati dalle AMPP.

Una serie di tubazioni in polietilene da 1' o da ½' saranno di volta in volta organizzate nell'area di cava al fine di garantire:

1. la raccolta e mandata di tutte le acque riciclate dai sistemi a sacchi filtranti alle vasche di stoccaggio e chiarificazione (cisterne D-D1, D-D2 , vasche Vs1 e VS2);
2. la raccolta e mandata delle acque provenienti dal sistema di vasche di stoccaggio e chiarificazione ai punti di lavorazione;
3. la raccolta e mandata delle AMPP provenienti dalla vasca VP1 e VP2 ai sistemi di purificazione a sacchi;
4. l'invio dai punti di raccolta delle acque reflue ai sistemi a sacchi per la depurazione.

Il movimento delle acque (riciclate, reflue, etc.) tra i vari elementi del sistema avverrà o tramite pompe ad immersione di adeguata portata e prevalenza in caso di dislivelli da superare, o per semplice caduta.

I depositi di stoccaggio delle acque depurate saranno 3:

- uno (D-D1) esterno a quota circa 1090 m s.l.m. e posto a NE del futuro ingresso in galleria;
- uno (D-D2) a circa 1069/1070 m s.l.m. a lato della viabilità di accesso al sito costituito da cisterne;
- nel sotterraneo e rappresentate dalle vasche Vs1 e Vs2 del volume ciascuna di capacità massima di circa 120mc

Con lo sviluppo della coltivazione, i depositi potranno subire spostamenti e ridimensionamenti in funzione delle necessità di cava, la posizione e la dimensione riportate

nelle tavole progettuali, così come quelle degli altri elementi descritti, sono relative alle condizioni supposte al termine delle fasi progettuali: modifiche e spostamenti potranno avvenire a seguito di particolari esigenze durante le situazioni intermedie.

In sintesi, il ciclo tecnico delle acque di lavorazione seguirà il seguente schema tipico di funzionamento:

- dai punti di prelievo delle acque reflue nei pressi delle aree di lavoro "P" cerchiato, le acque saranno inviate ai punti di depurazione rappresentati dalle strutture a sacchi filtranti da 1mc sospesi collegati in serie. L'acqua attraverserà il sacco depositando la frazione di marmettola e subendo una prima depurazione;
- cadendo nella sottostante vasca l'acqua subirà una seconda fase di depurazione per decantazione;
- dalle vasche metalliche le acque già inizialmente trattate sono inviate ai depositi delle acque chiarificate disposti in serie dove dal passaggio progressivo da una vasca alla successiva avverrà ulteriore chiarificazione delle acque;
- dal sistema di vasche di deposito/chiarificazione le acque riciclate saranno quindi inviate con pompe ad immersione o per caduta alle vasche di deposito e/o ai punti di lavoro per entrare nuovamente nel ciclo.

Si presume che il sistema di depurazione per decantazione delle acque risulta idoneo all'interno delle cave in quanto il trattamento riguarda essenzialmente la separazione del solido derivante dalle fasi di taglio che entra in sospensione dalla fase liquida ed è da questa veicolato. Questo sistema di trattamento semplice ma efficace risulta possibile in quanto la Società strutturerà all'interno della cava (cantiere a cielo aperto ed area servizi) 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.

Approvvigionamento Idrico Tavole 18 e 19

L'acqua necessaria alle lavorazioni della cava deriverà principalmente dalla raccolta e depurazione delle meteoriche esterne, e ovviamente dal recupero/depurazione di quelle di lavorazione.

I depositi di stoccaggio delle acque chiare e depurate/chiarificate, indicati come "D-D1" (capacità circa 80.000mc), e D-D2 (capacità circa 30.000mc) saranno ubicati rispettivamente in corrispondenza della bancata rilevata lato NE al di sopra dell'area di apertura del sotterraneo dov'è presente un pianoro su cui ancorare le cisterne (q.ta circa 1096m s.l.m.) e sul lato occidentale a q.ta 1068.4m s.l.m..

Considerata la natura del piazzale esterno, per la gestione delle AMD/AMPP si procederà realizzando due vasche in metallo da collocarsi sul limite settentrionale e meridionale del piazzale esterno; per il sotterraneo saranno realizzate due vasche in roccia opportunamente impermeabilizzate per l'accumulo delle depurate.

Per le verifica dimensionale e per la loro gestione si rinvia al piano di gestione delle AMD-AMPP allegato al presente progetto.

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

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

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

Tabella 2 - Fabbisogni idrici

N°		Ore di lavoro (h)	Fabbisogno idrico (mc/h)	Fabbisogno giornaliero (mc)	Fabbisogno mensile (mc)	Fabbisogno annuale* (mc)
2	**Tagliatrici a filo diamantato**	5	1	10	220	1.760
1	**Perforanti**	2	0,5	1	22	176
TOTALE				**11**	**242**	**1.936**

si considerano 8 mesi di lavoro effettivo considerando il periodo di ferie e di interruzioni per altre cause, si escludono i macchinari operanti a catena dentata in quanto saranno impiegati a secco. La valutazione di cui sopra è ampiamente sovrastimata in considerazione che le tagliatrici e le perforatrici operino tutti i giorni per 5 ore, mentre nel ciclo operativo impostato il loro utilizzo sarà di molto ridotto preferendo altre tecniche di taglio a secco.

Considerando cautelativamente (limite inferiore) che il recupero complessivo delle acque di lavorazione sia pari ad un 80%, ne deriva che il fabbisogno medio da integrare si può attestare intorno ad un 20% del fabbisogno idrico totale, pari ad un valore massimo stimabile in circa **387mc/anno**. Questi, vista l'alta piovosità dell'area apuana, vengono ampiamente integrati raccogliendo le acque meteoriche in depressioni dell'area esterna.

Da queste aree di raccolta le acque sono poi inviate alla depurazione e poi allo stoccaggio nei depositi posizionati all'interno del cantiere, che per loro disposizione, produrranno ulteriore chiarificazione alle acque, per essere poi inviate ai punti di lavoro o per caduta o tramite pompa ad immersione. In considerazione della tipologia degli interventi previsti all'interno delle cave di lapidei ornamentali si evidenzia che il sistema di depurazione previsto, tramite sacchi filtranti sospesi e successiva decantazione in depositi, consente di eliminare i potenziali inquinanti rappresentati dai solidi sospesi.

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

Stima delle AMPP e delle aliquote di AMD successive alle AMPP – bilancio idrologico

Il volume presunto di AMPP da raccogliere e trattare viene stimato sottraendo dall'area servizi e impianti le superfici dei tetti dei box e dei container.

In dettaglio si ha area A1 afferente a Vasca VP1 di 550mq e area A2 afferente a vasca VP2 di 1035 mq (si veda tavv.18 e 19 per la perimetrazione delle aree).

Per la stima delle AMD sono state valutate oltre all'area impianti le aree vergini naturalmente scolanti nel sito estrattivo. Ossia in dettaglio si ha area B1 di 450mq afferente a Vasca VP1 e area B2 di 1400mq afferente a vasca VP2 (si veda tav.18 e 19 per la perimetrazione delle aree). Si è quindi proceduto al calcolo dei presunti volumi in Seconda fase (stato a 5 anni, Tav. 18) ed in Terza fase (stato a 10 anni, Tav. 19).

Valutazione dei rendimenti di rimozione degli inquinanti caratteristici onseguibili con la tipologia di trattamento adottata e considerazioni tecniche sui sisemi di trattaento adottati

Si ritiene che gli inquinanti che potenzialmente potranno essere raccolti dalle acque ricadenti all'interno dell'area servizi, nelle aree di deposito dei prodotti/derivati dei materiali da taglio e di parte della viabilità saranno rappresentati da materiale roccioso o terroso sedimentabile.

Pertanto, si ritiene che le acque potranno essere depurate con la semplice decantazione in vasche dimensionate con le formule utilizzate presenti nelle guide ENIA-ARPA, applicabili a problematiche di questo tipo.

Le dimensioni delle vasche di trattamento sono state volutamente scelte con volumetrie maggiori di quelle emerse dalla stima effettuata ai precedenti paragrafi; pertanto le struttura progettate saranno in grado di gestire un volume di acqua superiore.

Inoltre si consideri che i piazzali sia a cielo aperto che nel sotterraneo, presenteranno una debole pendenza che dirigerà le acque verso i punti di presa prescelti; la debole pendenza

consentirà di avere una velocità delle acque che si muovono sufficientemente contenuta e tale da evitare fenomeni di moto turbolento delle acque e permettere così man mano una chiarificazione progressiva già nelle fasi di convogliamento.

La metodologia scelta, le dimensioni maggiorate dei sistemi di trattamento in generale e la tipologia dei potenziali inquinanti presenti (solidi sedimentabili) permettono di affermare che il sistema risulterà idoneo all'impiego ipotizzato.

Anche le stesse acque raccolte sui piazzali nel sotterraneo ai fini di reintegro (AMD) saranno depurate con il sistema a sacchi, in modo da eliminare eventuale solidi sedimentabili raccolti sui piazzali o lungo le viabilità interne ai cantieri.

Queste considerazioni sono applicabili a tutti i vari stati di progetto del cantiere.

Tutto ciò premesso, ed ai fini di una maggiore tutela degli aspetti ambientali legati alle acque, visti anche i possibili riflessi a distanza delle scelte effettuate, all'ingresso degli impianti di raccolta delle AMPP e delle acque di filtrazione del sotterraneo, si procederà installando dei disoleatori che permetteranno di trattenere e depurare le acque in ingresso dalla potenziale presenza di idrocarburi.

Piano di gestione delle AMD-AMPP e acque filtrazione ammasso

Il sotterraneo, al fine di limitare potenziali ristagni di acque e favorirne il loro deflusso, sarà strutturato dotando le gallerie di una lieve pendenza verso l'esterno del cantiere, si veda ad es la tavola 16 in cui è indicata in maniera schematica la gestione delle acque di filtrazione nel sotterraneo nelle fasi I e II.

La gestione delle acque di filtrazione permarrà sostanzialmente invariata nei primi 5 anni di sviluppo del sotterrano (fase I e fase II), mentre in terza fase, dato che il pavimento del sotterrano sarà in parte posto a 3 metri di quota inferiore al piazzale esterno (quota gallerie III fase di 1055,5 m s.l.m. contro i 1058,5 m s.l.m. del piazzale esterno), non potendo le stesse essere indirizzate per la futura morfologia verso l'esterno, saranno necessariamente convogliate nella vasca Vs1 per la loro chiarificazione e successivamente per entrare nel ciclo produttivo della cava con il loro invio ai punti di lavoro.

Si rimarca che l'invio delle acque di filtrazione dell'ammasso alla Vasca Vs1, non avverrà solo dopo la seconda fase (successivi 5 anni di progetto) e che nella fase I e fase II la vasca Vs1 e la Vs2 avranno la sola funzione di ulteriore stoccaggio delle acque chiarificate così come i depositi esterni D-D1 e D-D2.

Per altri dettagli si rimanda a quanto descritto e dettagliato all'interno della relazione tecnica sulla gestione delle AMD-AMPP della cava che accompagna il materiale progettuale ed a cui si rimanda.

Nelle Tavole 18 e 19 (gestione AMD stato a 5 e 10 anni) si ripropone, oltre che lo schema di gestione delle acque tecniche, quello di gestione delle AMD come da progetto . Il ciclo delle acque tecniche è riportato anche all'interno delle tavole progettuali delle singole fasi.

4.12 Indicazioni generali: misure da mettere in atto al fine di salvaguardare l'ambiente

Nel seguente paragrafo sarà esaminato l'intervento con le componenti ambientali acqua, aria e suolo al fine di evidenziare come la gestione proposta del detrito di cava non apporti problematiche all'ambiente.

Si evidenzia che la produzione di lapidei ornamentali avviene per un processo unicamente meccanico, senza impiego di prodotti chimici o altre sostanze, come già affermato in precedenza.

Le uniche potenziali interferenze con le matrici ambientali possono essere legate alle acque da dilavamento dei cumuli (peraltro solo per l'eventuale carico solido) o alla potenziale produzione di polveri.

Per quanto riguarda le acque, come già riportato nella relazione sugli aspetti geologici, la situazione idrogeologica locale è tale (aree ad elevata vulnerabilità) per cui si procederà mettendo in atto tutte quelle misure finalizzate ad escludere un potenziale collegamento idraulico tra le acque di dilavamento e le acque profonde (posizione della falda) come meglio dettagliato nella relazione sulle caratteristiche fisiche dell'area di intervento e nelle relazioni ambientali allegate al progetto.

Anche l'aspetto "suolo" rimane escluso da potenziali fenomeni, visto che il materiale che sarà stoccato non produce percolati e non è stato prodotto o trattato con sostanze chimiche.

Durante lo sviluppo del progetto, il detrito (*derivati dei materiali da taglio* o *scarto di lavorazione*) verrà accantonato negli stessi piazzali di lavoro, in aree non interessate al momento dalla coltivazione prima di essere ceduto a terzi o in attesa di un riuso nel sito di cava (utilizzo per rampe, etc. o riempimenti finali).

In caso di dilavamento dalle acque meteoriche, in considerazione del piano di gestione della AMD, che prevede la raccolta ed il trattamento di tutte le AMPP ricadenti nell'area dei servizi e di quella di cava attiva, saranno trattate anche le acque di dilavamento dei cumuli di materiale detritico (derivati e scarti).

Ricordiamo che la finalità tipica nelle realtà come quella delle cave ornamentali è quella di eliminare il potenziale carico solido; comunque le vasche saranno tutte dotate di disoleatore per eventuali incidente che possa occorre o per sversi accidentali..

Questo obiettivo può essere raggiunto, ad esempio come proposto nel piano di recupero ambientale, con la realizzazione di canalette di regimazione delle acque che le gestiscano evitando quanto più possibile la loro dispersione.

Si evidenzia peraltro che per questi depositi è prevista una progressiva naturale rinaturalizzazione, con piantumazione di specie arbustive e di alto fusto esclusivamente autoctone, scelta motivata dalla presenza nell'area di vecchi cumuli che si sono man mano rinaturalizzati autonomamente, sposandosi con l'ambiente.

Pertanto, predisponendo il piano del deposito con una pendenza non eccessiva, ricoprendo lo stesso con biostuoie in cocco/iuta così da limitare il fenomeno del ruscellamento e così da garantire allo stesso una stabilità geotecnica a lungo termine, in un breve lasso di tempo potrà cominciare la ricolonizzazione da parte di specie vegetali autoctone, che si concretizzerà nell'arco di qualche anno, massimo un quinquennio dalla sospensione dell'attività.

Lo sviluppo delle specie erbacee limiterà ulteriormente il fenomeno del ruscellamento e dell'erosione localizzata, favorendo al contempo lo sviluppo di specie arbustive.

SEZIONE II

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

5 SITI NATURA 2000

5.1 Localizzazione del Progetto in relazione ai siti Natura 2000

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

Sebbene una piccola porzione di concessione di cava Suspiglionica rientri all'interno della ZSC Monte Tambura-Monte Sella in sovrapposizione con la ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane, la suddetta area rientra nella porzione della concessione non interessata da attività estrattive nel P.A.B.E. (Fig. 13).

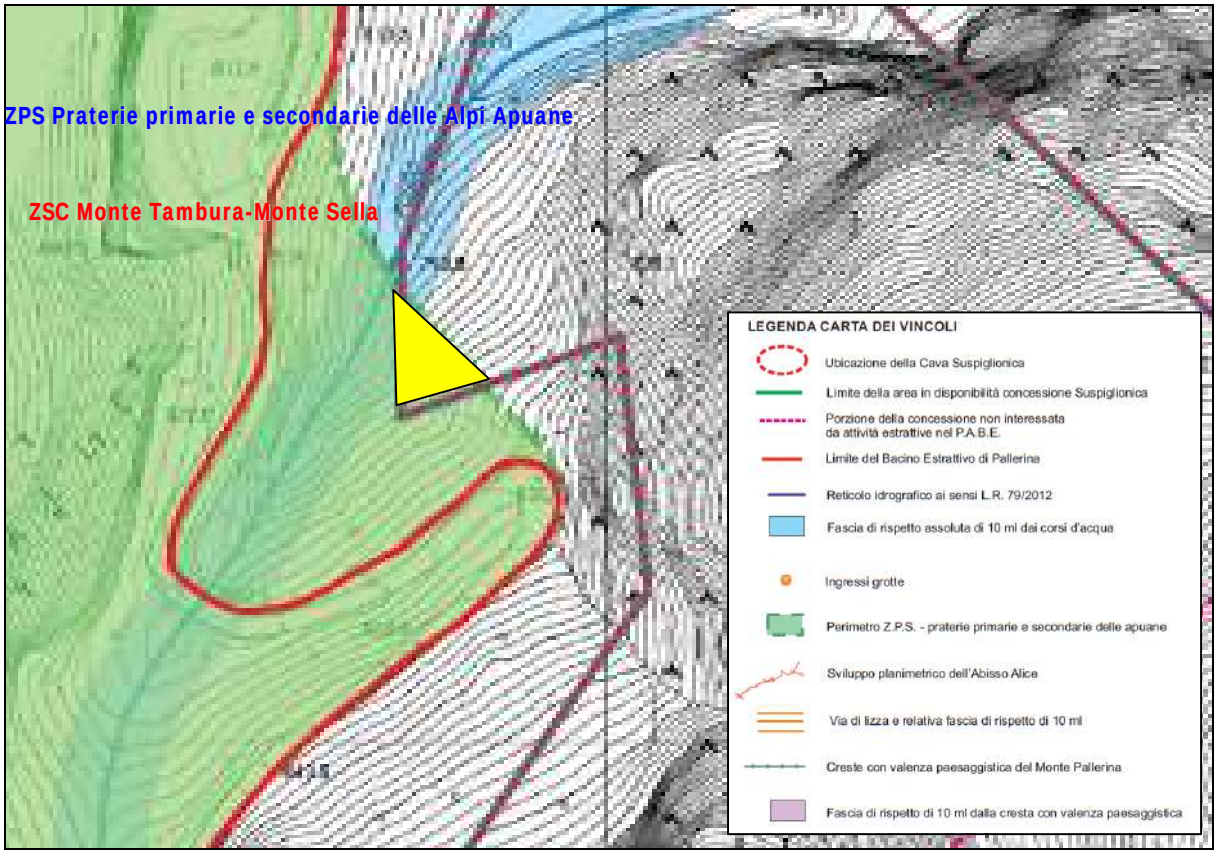


Figura 19 – Porzione di concessione (in giallo) in sovrapposizione con siti Natura 2000

La società per ridurre gli impatti ambientali ha deciso di prsentare un progetto in cui la colivazione è esclusivamente in sotterraneo; gli interventi a cielo aperto sono limitati alla messa in sicurzza e alla manutenzioe della vibilità oltre che l'apertura degli ingressi delle gallerie.

***Nessun intervento si svolge all'interno di alcun sito Natura 2000*; in particolare la distanza dall'area oggetto di coltivazione è di circa 200 m (in linea d'aria) dal confine con ZSC "Monte Tambura-Monte Sella", in parziale sovrapposizione anche alla ZPS "Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane"e di circa 1 km (in linea d'aria) dalla ZSC "Monte Sumbra".**

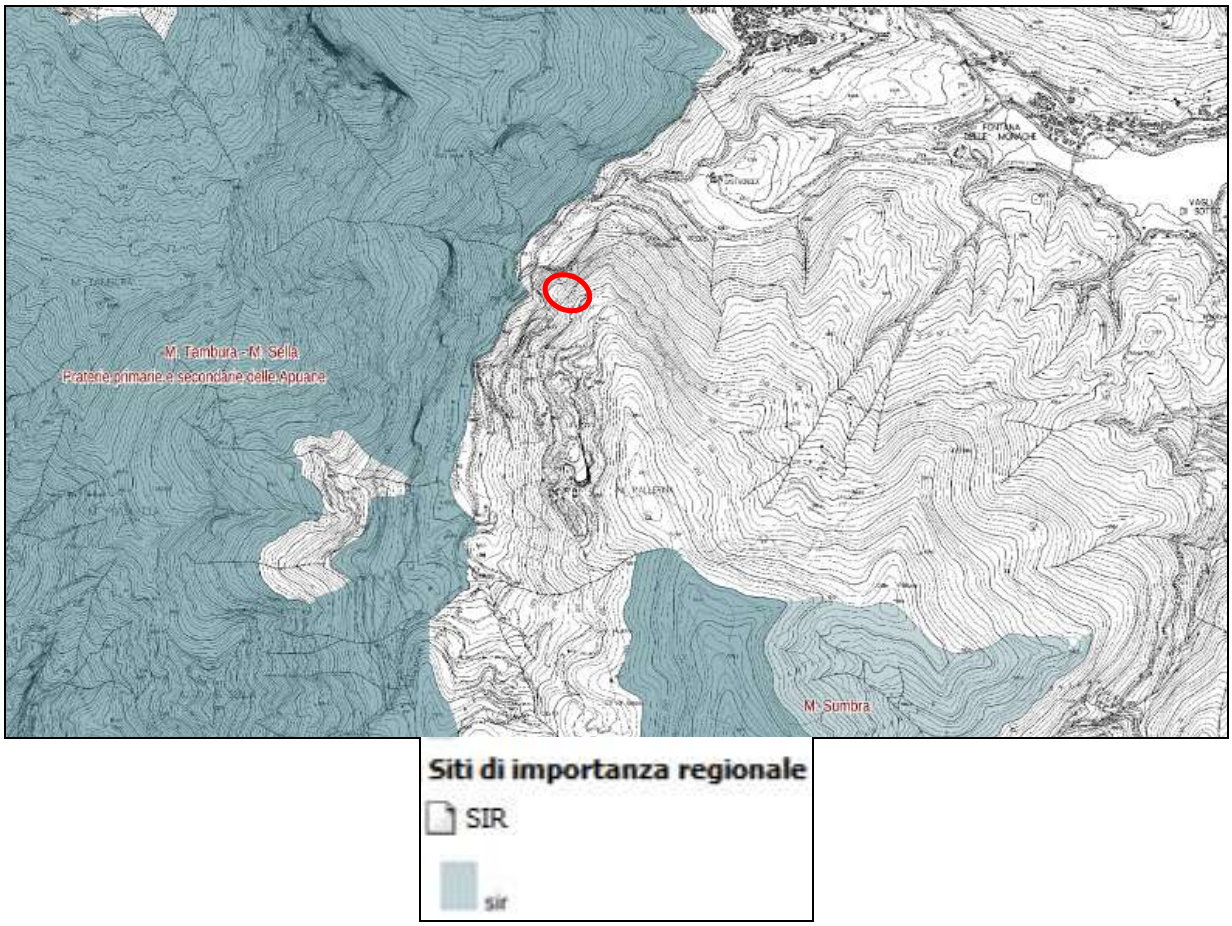


Figura 20 – Perimetrazione di ZSC e ZPS nei pressi della Cava Suspiglionica (in rosso) – Fonte Geoscopio.

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

- *ZSC M. Tambura – M. Sella – IT5120014, con habitat e specie di interesse prioritario – Perimetrazione Parco regionale delle Alpi Apuane, area contigua (escludendo area contugua estrattiva) (Tabella 3).*
- *ZPS* Praterie primarie e secondarie delle Apuane - IT 5120015 *Perimetrazione Parco regionale delle Alpi Apuane, area contigua (escludendo area contugua estrattiva) (Tabella 3).*
- *ZSC M. Sumbra IT5120009, con habitat e specie di interesse prioritario – Perimetrazione Parco regionale delle Alpi Apuane, area contigua (escludendo area contugua estrattiva);*

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*".

Considerata la notevole distanza tra l'area di Cava Suspiglionica con la ZSC "Monte Sumbra" (1,0 km in linea d'aria), la posizione dell'area di progetto che si trova molto più a valle del sito Natura 2000 e la presenza del rilievo montuoso del Monte Pallerina che si intermezza tra i due formando una barriera naturale, si esclude qualunque interferenza tra le azioni previste dal Progetto di Coltivazione di Suspiglionica e la ZSC "Monte Sumbra". Si escludono inoltre impatti cumulativi derivanti dal traffico veicolare con le altre attività estrattive presenti nella Valle di Arnetola a carico della ZSC Monte Sumbra in quanto sia la viabilità di arroccamento che comunale utilizzate per il trasporto dei materiali di Cava Suspiglionica verso Gorfigliano si allontanano dai confini della ZSC Monte Sumbra.

Tabella 3 – I Siti di Interesse Comunitario individuati in area vasta di studio

Num. Cod. (Provincia)	*NOME*	*DISTANZA DALL'AREA DI PROGETTO*	Valutaz. sintetica elementi naturalist.	*IMPROTANZA DEI VALORI NATURALI*		RISCHI REALI PER LA CONSERVAZIONE
				Descrizione	Altre caratteristiche del sito	
ZSC IT5120013 (LU, MS)	**Monte Tambura Monte Sella**	200	3(H,Fl,Fm) 2 (M) [vedi ZPS 23 per U]	Il biotopo presenta un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con elevata presenza di specie endemiche e di specie rare compresa una stazione di Taxus bacata. Da segnalare la presenza di due endemismi appenninici tra gli Anfibi: Salamandrina terdigitata e Bombina pachypus. Presenza di invertebrati endemici e di alcune specie di Lepidotteri, oltre alla *Callimorpha quadripunctaria*, estremamente localizzati e minacciati di estinzione, come *Parnassius apollo* e *Erebia gorge carboncina, limitata*, sulle Alpi Apuane, al Monte Tambura.	Area di elevato pregio paesaggistico con numerose testimonianze geomorfologiche della glaciazione wurmiana e numerose tipologie di carsismo superficiale e profondo.	Progetto di realizzazione di nuovi bacini estrattivi ad alta quota, con relative vie di accesso, e ampliamento di quelli esistenti potrebbero compromettere l'esistenza stessa di parte di esso. Recente incremento del turismo estivo.
ZPS IT5120016 (LU, MS)	**Praterie primarie e secondarie delle Apuane**	200	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.

In **Figura 21** è riportata la perimetrazione dei Siti ricandenti nei pressi dell'area di intervento.

Il presente Studio di Incidenza analizzerà pertanto nel dettaglio gli impatti derivanti dalla realizzazione del progetto di coltivazione proposto con la ZSC "Monte Tambura-Monte Sella" e la ZPS "Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane". Dal punto di vista del reperimento dei dati circa la presenza delle specie animali e vegetali sono stati fatti alcuni sopralluoghi per valutare la presenza e la consistenza delle specie segnalate nei Siti circosatanti il sito di cava nell'autunno 2019 ed estate 2020. **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.**

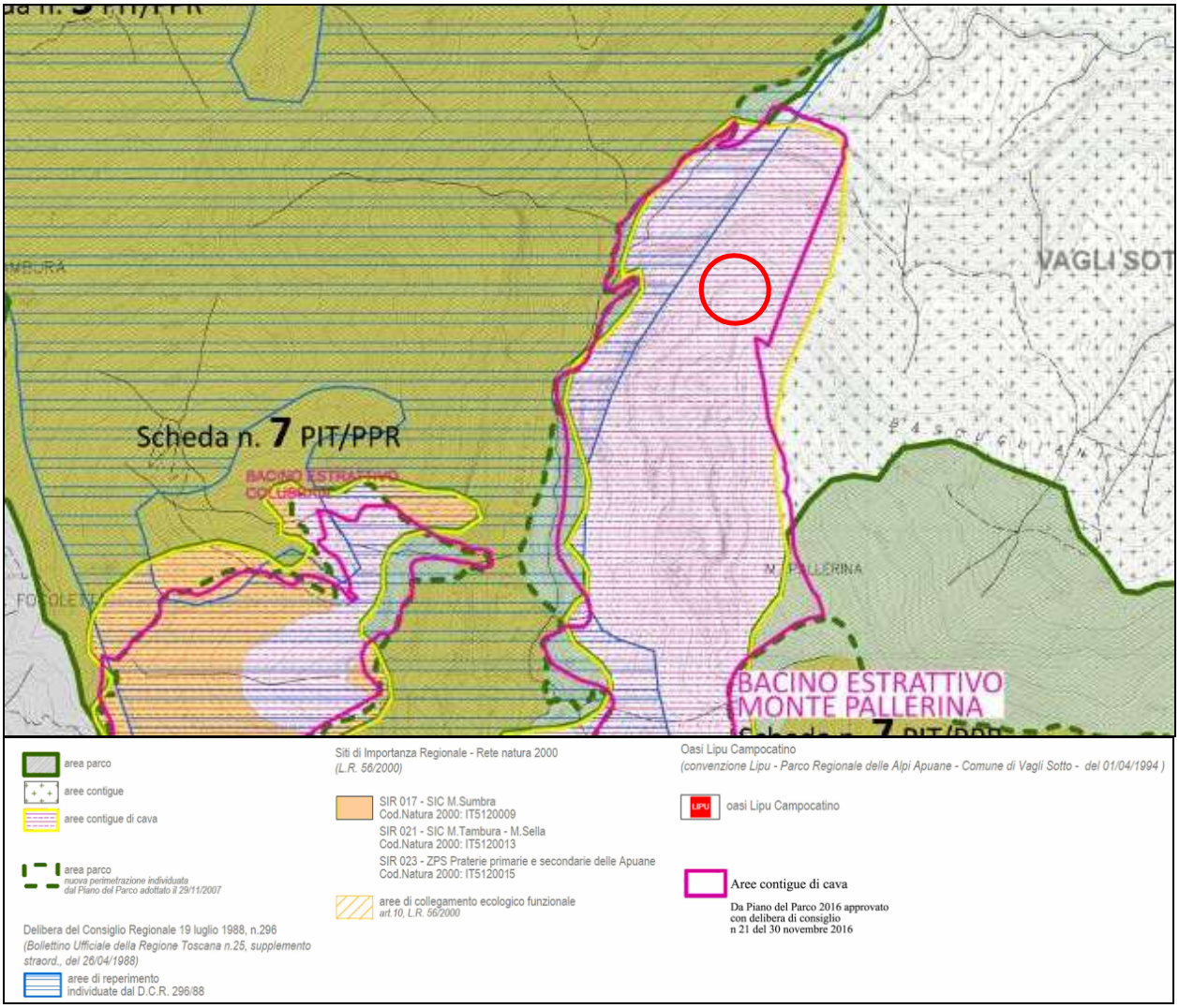


Figura 21 – Perimetrazione dei principali ZSC e ZPS nei pressi dell'area di cava Suspiglionica (tratto da Tav._QC06 Aree protette e rete naturale 2000-EPS_2018_Bacino Monte Pallerina).

5.2 Descrizione Siti Natura 2000

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

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

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

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

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

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

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

5.2.1 Gli habitat della ZSC Monte Tambura-Monte Sella e ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane presenti nell'area di studio

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

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

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

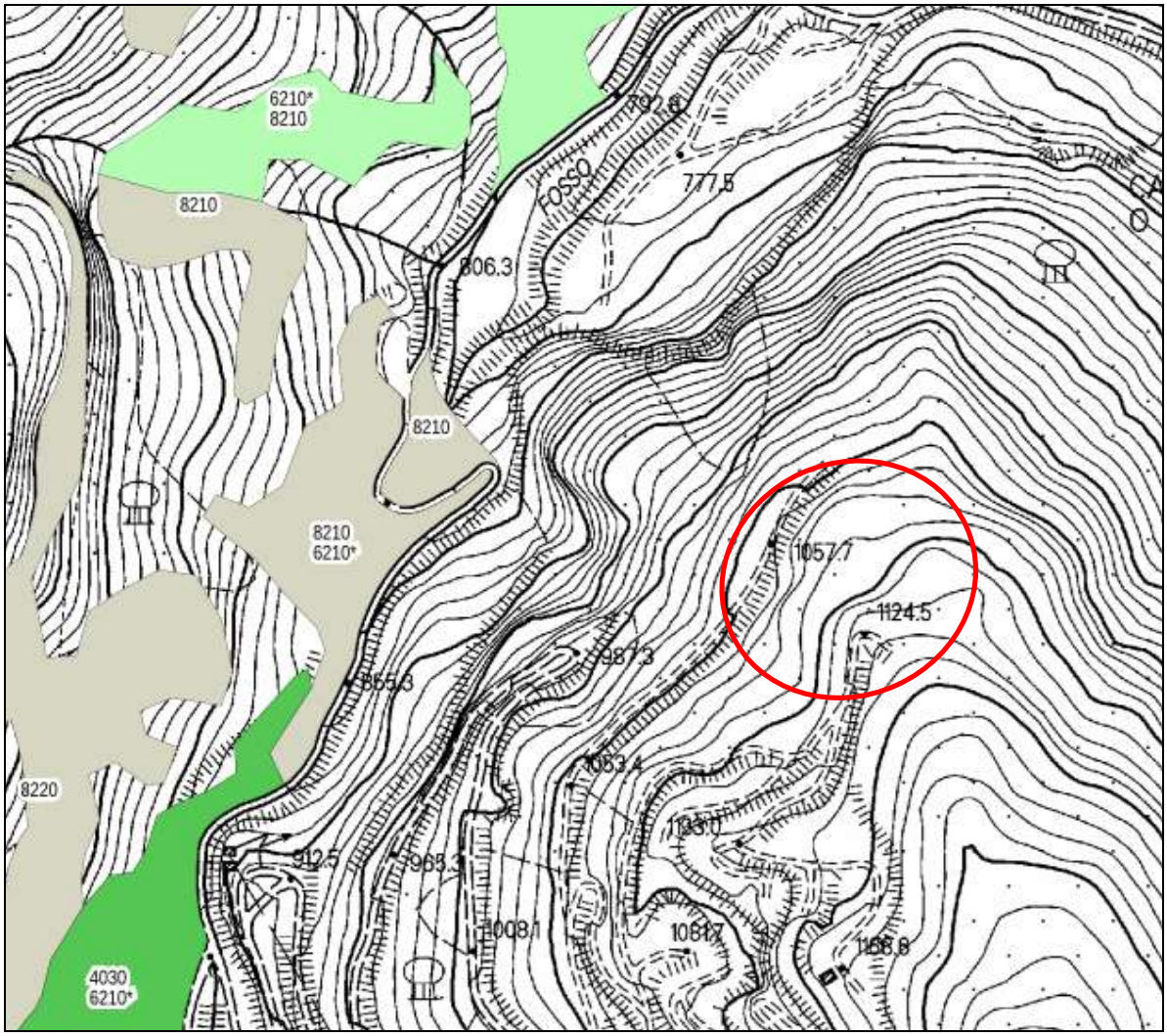


Figura 22 - Identificazione degli habitat di interesse comunitario individuati dal progetto HASCITU.

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

Si riporta di seguito in **Figura 22** quindi uno stralcio della Natura 2000 riferita all'area in esame realizzata a seguito di indagini approfondite.

Figura 23 – Stralcio Tavola C - Carta Habitat Natura 2000 Cava Suspiglionica

5.3 Identificazione degli habitat Natura 2000

Gli habitat Natura 2000 più rappresentativi nei pressi dell'area di studio sono:

- **9110 – Faggeti del Luzulo-fagetum**
- **8310 – Grotte non ancora sfruttate a livello turistico**
- **8210 – Rocce calcaree e vegetazione casmofitica**

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

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

Riferimenti bibliografici

B – Schede Natura 2000

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

M – Schede del Ministero dell'Ambiente

R – Repertorio Naturalistico Toscano (Renato)

9110 – FAGGETI DEL LUZULO-FAGETUM

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

Tabella 4 - Scheda dell'habitat 9110 PER ZSC Monte Tambura-Monte Sella e per ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane(da Standard Data Form 2019).

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

LEGENDA

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

Superfice relativa: Superficie del sito coperta dal tipo di habitat in relazione alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat sul territorio nazionale
A (100>= p >15%) **B** (15>=p>=2%) **C** (2>=p>0)

Stato di Conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale interessato e possibilità di ripristino.
A=eccellente conservazione, **B=**buona conservazione, **C** = media o limitata conservazione

Valutazione globale: Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione:
A: valore eccellente, **B**= valore buono, **C**: valore significativo

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

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

Tabella 5 – Scheda dell'habitat 9110 di "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat".

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

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

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

L'habitat è presente all'interno della concessione di Cava Suspiglionica ma non verrà direttamente coinvolto dall'escavazione a cielo aperto quindi non ci sarà riduzione dell'estensione dell'habitat. Una parte di galleria si sviluppa al di sotto di questo habitat ma, come dettagliato nel paragrafo 7.3 della presente trattazione, si escludono impatti sulla vegetazione soprastante.

Data la vicinanza dell'habitat e l'area estrattiva dovranno essere valutati eventuali impatti indiretti; il Progetto di Coltivazione si realizza comunque all'esteno della ZSC e ZPS non ci sarà una riduzione di estensione dell'area dell'habitat all'interno delle aree di conservazione.

8310 – GROTTE NON ANCORA SFRUTTATE A LIVELLO TURISTICO

Si tratta di un habitat a determinismo geologico comprendente grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici, che talvolta tendono a formare estesi complessi sotterranei non completamente esplorati. Le grotte rappresentano di per sé elementi morfologici tipici del paesaggio carsico e di particolare interesse, in quanto permettono la visione diretta di elementi geologico-strutturali del sottosuolo.

Inoltre, si tratta spesso di forme "relitte" e quindi sono indicatori dell'evoluzione paleogeografica, paleoidrologica e paleoambientale di una regione. Queste condizioni ecologiche permettono la presenza di specie altamente specializzate, talvolta rare, spesso strettamente endemiche. Inoltre sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell'Allegato II (Dir. 92/43/CEE), quali pipistrelli e anfibi. La fauna cavernicola della Toscana è rappresentata da numerose specie, con maggiori o minori gradi di adattamento morfologico e fisiologico a questo particolare tipo di ambiente. Fra gli Anfibi, nell'ambiente sotterraneo toscano, sono presenti due specie del genere Speleomantes, una limitata alla provincia di Massa-Carrara (S. ambrosii), l'altra diffusa invece nelle province di Lucca, Pistoia, Prato, Firenze e Arezzo (S. italicus). Fra gli invertebrati si segnalano in particolare i Coleotteri Carabidi del genere Duvalius, anoftalmi e depigmentati, rappresentati da una ventina di specie endemiche o sub-endemiche nella parte della Toscana a nord del corso dell'Arno; quattro specie endemiche di Ortotteri Rafidoforidi dei generi Dolichopoda, Chopardina e Capraiacris; diversi Crostacei endemici specializzati (i freatobi Niphargus e Stenasellus racovitzai, varie specie di Isopodi terrestri); alcuni Molluschi, Diplopodi, Pseudoscorpioni, Ragni e Coleotteri Pselafidi e Leiodidi. Per quanto riguarda i Chirotteri presenti in Toscana (27 specie), le grotte costituiscono un essenziale rifugio per circa il 25% delle specie durante l'estate e per circa il 75% delle specie in inverno. I vegetali fotosintetici si rinvengono solo all'imboccatura delle grotte e sono rappresentati da poche specie di piante vascolari (soprattutto felci), oltre a briofite ed alghe. In cartografia l'habitat è raffigurato con un buffer di 1 m di raggio rappresentante il punto di ingresso delle grotte censite, derivato dal catasto della Federazione Speleologica Toscana (http://www.speleotoscana.it/programmi_php/catasto/menu.php).

Tabella 6 - Grotte e forme carsiche presenti in area vasta di progetto

Grotte e forme carsiche			
Nome	**Morfologia**	**Idrogeologia**	**Relazione con sito estrattivo**
1284 LU BUCA A NORD DEL M. PALLERINA	**cunicolo discendente**	**cavità assorbente**	Tale cavità presenta uno sviluppo limitato in profondità di soli 15m; non si reputa possibile interferenza con il sito estrattivo**.**
1140 LU ABISSO ALICE	**fessura verticale**	**cavità assorbente**	In base allo studio riportato nella Relazione Geologica, visti gli spessori in gioco, non si ravvedono interferenze di tipo strutturale tra lo sviluppo della galleria di progetto e il vuoto rappresentato dalla grotta. Per quanto riguarda potenziali interferenze dovute a collegamenti idraulici tra il pavimento delle aree di lavorazione in sotterraneo che con il suo sviluppo intercetta planimetricamente la grotta stessa, si procederà obbligatoriamente, fin dalle fasi di apertura, a sigillare le fratture beanti e le aree di finimento cataclastiche che verranno intercettate durante l'escavazione con resine atossiche o cementi idraulici.

Gli ammassi rocciosi carbonatici che costituiscono il comparto garfagnino sono solitamente caratterizzati da numerose forme carsiche, sia epigee come le doline che ipogee come ad esempio buche, grotte, ecc..

Proprio per la sua genesi, il carsismo interessa frequentemente i giacimenti marmiferi apuani. Nell'area di cava, non sono state rilevate forme carsiche importanti o evidenti quali inghiottitoi o fratture fortemente carsificate, ad eccezione delle aree più fratturate dove l'azione dell'acqua è stata più intensa. Limitati segni di questa attività sono riconoscibili in corrispondenza di quelle fratture che presentano segni di spalmature o limitata carsificazione delle pareti (es. concrezioni).

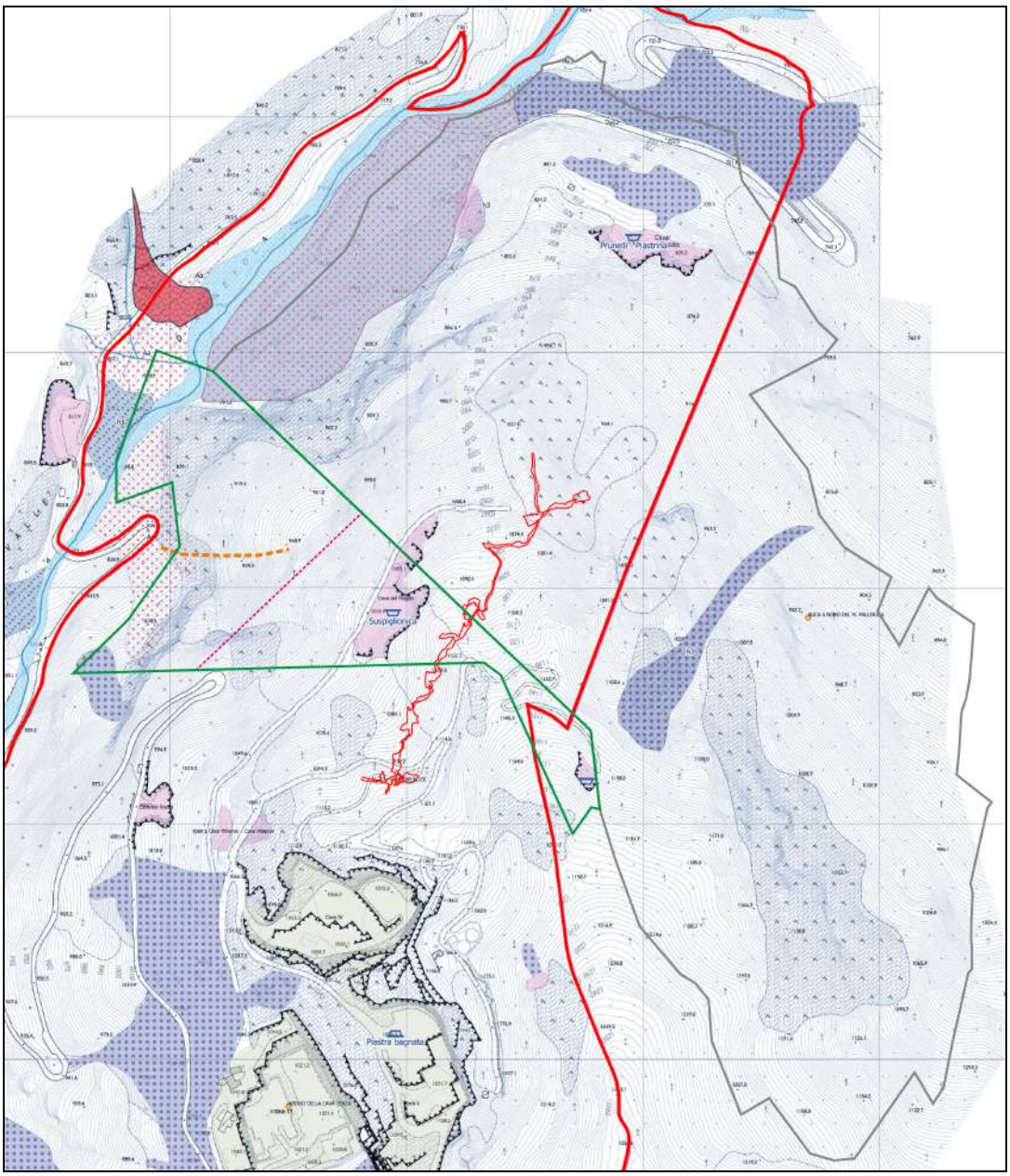
Nella carta idrogeologica e geomorfologica (Tav.5 e 7) sono state riportate le principali forme carsiche censite in un intorno significativo nell'area studiata.

L'Abisso Alice sarà trattato separatamente nel capitolo di analisi degli impatti di progetto, mentre per la Buca a Nord del M.Pallerina, vista la distanza, la quota di ingresso inferiore alle aree di lavorazione e il suo sviluppo limitato, si può escludere qualsiasi interferenza con il presente progetto. Nel paragrafo **"**Analisi della potenziale interazione del progetto con l'Abisso Alice" si analizzeranno nel dettaglio i possibili effetti delll'escavazione sull'Abisso Alice.

In particolare all'interno dell'area contigua di cava (ACC, 1997) del Monte Pallerina sono stati individuati numerosi ingressi di grotte prevalentemente concentrati nella parte meridionale del Bacino Estrattivo. A titolo di esempio si ricorda come più significativi, l'Abisso Eunice, che è anche un geosito, (id 756) e i suoi 5 ingressi e poco più a sud l'Abisso Simi.

Lungo il versante settentrionale del Monte Pallerina gli ingressi delle grotte risultano meno numerosi; a conferma di quanto sopra, all'interno dei terreni in disponibilità della società e contenuti all'interno del bacino estrattivo, non sono stati rilevati ingressi grotte.

Gli unici ingressi carsici degni di nota, presenti sul dorso settentrionale del monte Pallerina sono la Buca Nord del Monte Pallerina (id 1284), con sviluppo limitato e dislivello di soli 15 metri, e l'Abisso Alice (id 1140) con un dislivello di 454 m, con ingresso posto circa 100 m più a sud dei fronti residui della Cava Suspiglionica.



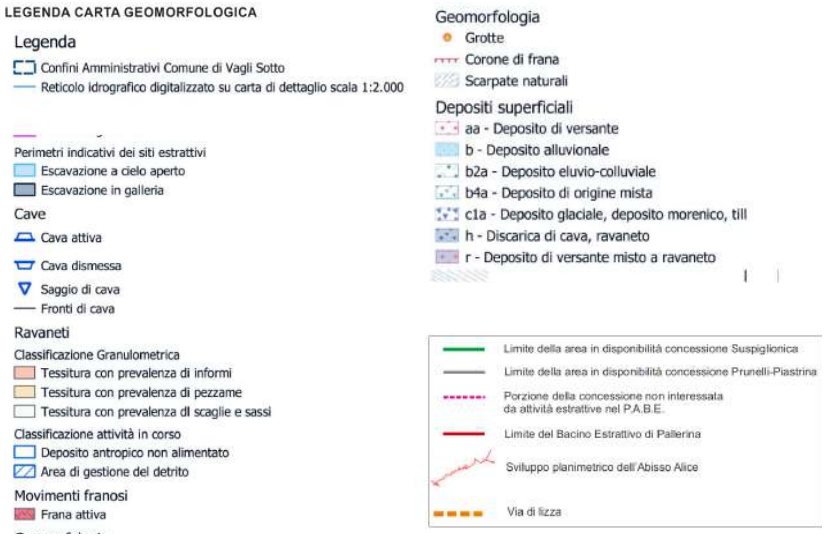


Figura 24 – Stralcio Carta geomorfologica Suspiglionica – P.A.B.E. Monte Pallerina

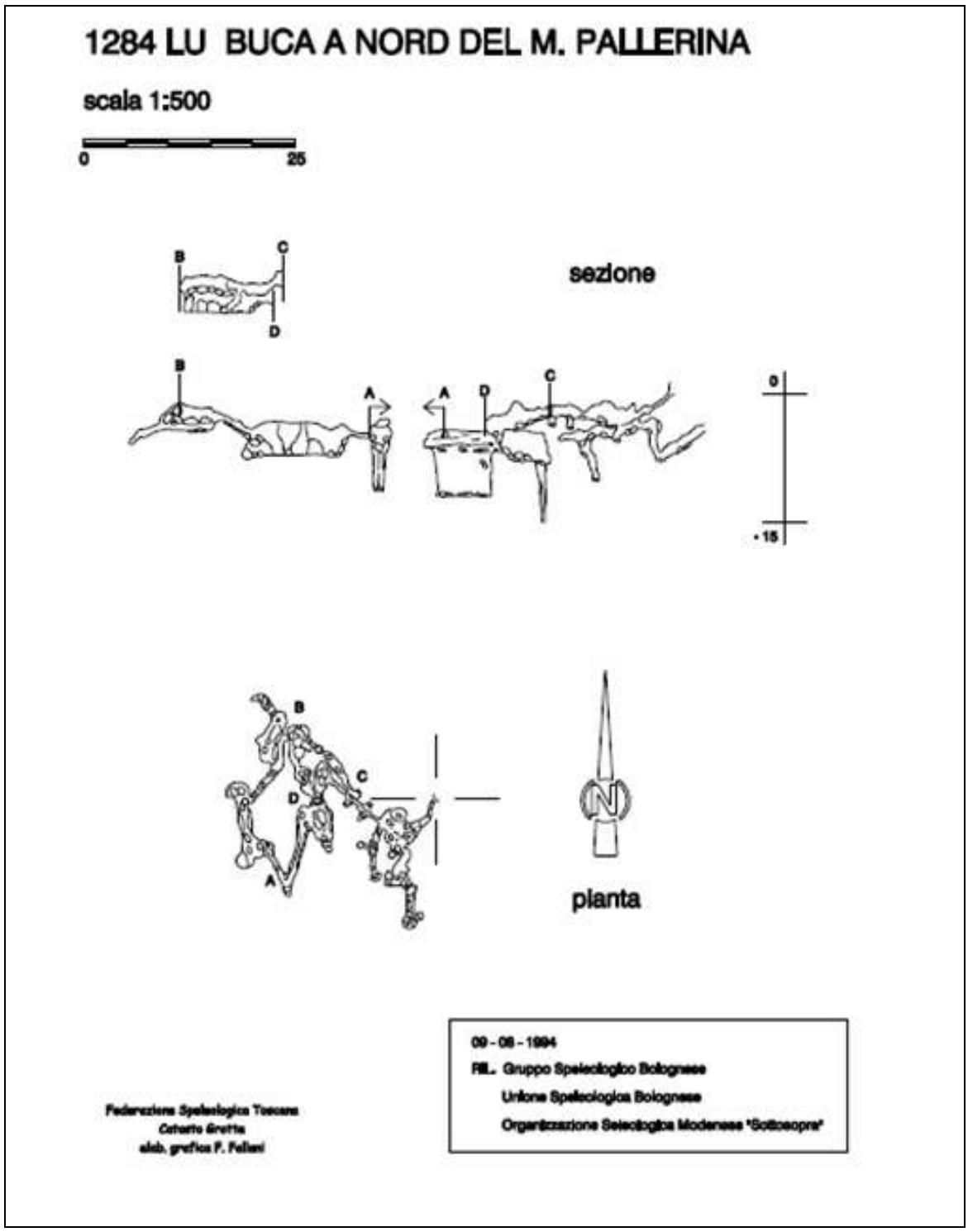


Figura 25 - planimetria e sviluppo della Buca Nord del Monte Pallerina (id 1284)

8210 PARETI ROCCIOSE CALCAREE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA

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

Tabella 7 - 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, (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			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

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

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

Tabella 8 – Scheda dell'habitat 8210 di "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat".

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

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

In ambiente mediterraneo lo stato di conservazione habitat risulta FAVOREVOLE.

L'habitat presente all'interno delle ZSC e ZPS limitrofe non verrà direttamente coinvolto dal progetto in essere che si realizzerà al di fuori della ZSC e ZPS.

L'habitat non verrà coinvolto dal progetto di coltivazione.

5.4 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
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

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	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

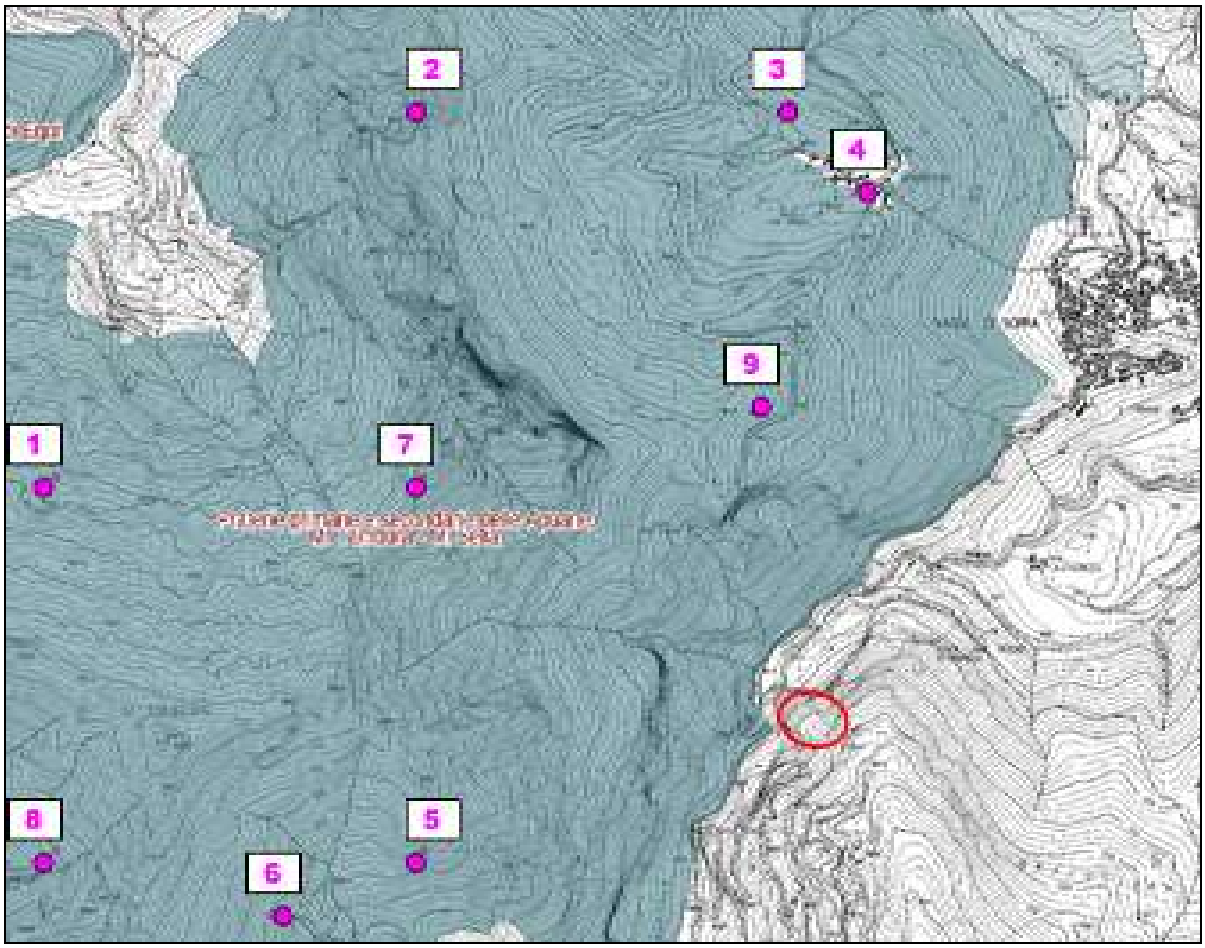


Figura 26 – Specie ornitiche segnalate nella Banca dati RENATO Segnalazioni specie uccelli nei dintorni del sito di cava.

N°	ID SEGNALAZIONE	SPECIE
1	**35700**	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*
2	**35691**	*Falco tinnunculus, Pyrrhocorax pyrrhocorax*
3	**35693**	*Pyrrhocorax pyrrhocorax, Lanius collurio*
4	**39673**	Aquila chrysaetos - Uccelli - Accipitridi - Accipitriformi Emberiza citrinella - Uccelli - Emberizidi - Passeriformi Lanius collurio - Uccelli - Lanidi - Passeriformi Pernis apivorus - Uccelli - Accipitridi - Accipitriformi

5	**35719**	Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi Pyrrhocorax pyrrhocorax - Uccelli - Corvidi - Passeriformi
6	**21184**	Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi Pyrrhocorax pyrrhocorax - Uccelli - Corvidi - Passeriformi Pyrrhocorax pyrrhocorax - Uccelli - Corvidi - Passeriformi Falco peregrinus - Uccelli - Falconidi - Falconiformi Falco tinnunculus - Uccelli - Falconidi - Falconiformi Pyrrhocorax pyrrhocorax - Uccelli - Corvidi - Passeriformi
7	**5701**	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*
8	**35718**	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*
9	**21953**	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*

Per quanto riguarda l'avifauna, a causa della grande mobilità, è stato considerato un intorno considerevole rispetto all'area di Cava Suspiglionica. Nella zona di studio, all'interno del Bacino estrattivo, non sono segnalate specie di importanza comunitaria che, al contrario, sono ben rappresentate all'interno della ZSC Monte Tambura-Monte Sella.

Le specie segnalate come il **gracchio corallino** e **l'aquila reale** sono tipiche di ambienti rupicoli e di praterie di altitudine che si trovano a quote molto più elevate rispetto all'area di Cava Suspiglionica. **Averla piccola** predilige un habitat caratterizzato da ambienti aperti, con alberi e arbusti isolati come colture estensive con siepi, corridoi ripariali, coltivi alberati (oliveti, frutteti, vigneti), macchia mediterranea con ampie radure, boschi percorsi da incendio, ambienti ecotonali e aree antropizzate (margini di zone industriali, parchi e giardini) ben diverso dal bosco mesofilo che caratterizza l'aria intorno alla Cava quindi la sua presenza è da escludere. Il **gheppio** potrebbe essere presente sebbene non osservato poiché è uno dei rapaci a più grande diffusione sul territorio italiano e ubiquitario.

Nella disamina delle criticità verranno approfonditi i possibili effetti che l'attuazione del progetto potrebbe avere su queste specie.

Specie di uccelli avvistate nell'area di studio

Poiana (*Buteo buteo*), Cornacchia grigia (*Corvus cornix), Corvo imperiale (Corvus corax)* Sparviere (*Accipiter nisus*) Merlo (*Turdus merula*) Cincia bigia *(Poecile palustris*).

Per un approfondimento si rimanda al capitolo 5.5.3 sullo studio dell'avifauna della zona di studio.

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

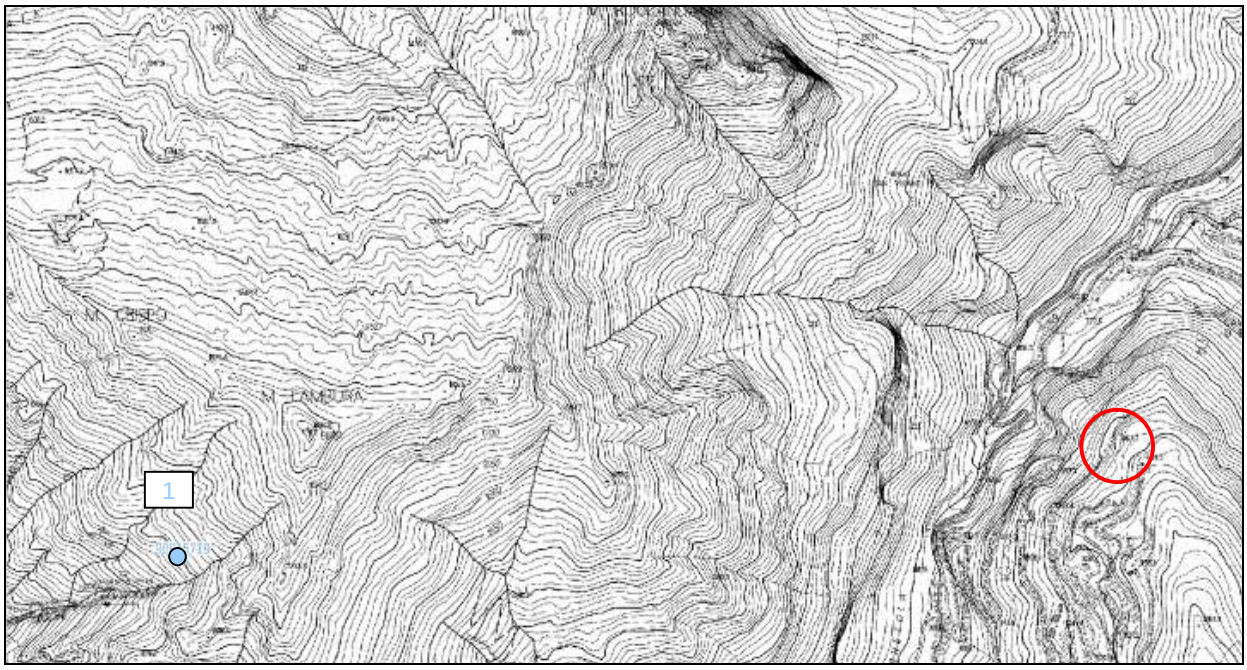


Figura 27 - Specie di Anfibi segnalate nella Banca dati RENATO nei dintorni del sito di Cava Suspiglionica.

N°	N° SEGNALAZIONE	SPECIE
1	15719	*Speleomantes ambrosii*

Tra le specie segnalate nella scheda del Ministero dell'Ambiente abbiamo: *Bombina pachipus, Salamandrina perspicillata* e lo *Speleomantes ambrosii*.

L'area di cava non presenta pozze o acque superficiali né temporanee e né perenni, e nemmeno aperture di cavità naturali o artificiali ideali per le specie troglofile per cui la presenza di queste specie è da escludersi.

Nel fondovalle nei pressi della Cava Suspiglionica è presente il Torrente Tambura che ha una portata di una certa consistenza solo in corrispondenza dei periodi più piovosi, mentre negli altri periodi l'acqua viene assorbita dai depositi morenici e alluvionali presenti sul fondovalle.

I versanti della valle sono pressoché privi d'acqua, soprattutto il versante in sinistra idrografica, salvo qualche piccola sorgente con portata limitata e irregolare; sul versante in destra idrografica e la parte meridionale della vallata, grazie alla presenza maggiore di rocce scistose e di una buona copertura vegetale sono invece presenti alcune sorgenti, pur sempre di portata limitata, ma piuttosto continue nell'arco dell'anno.

Il progetto di coltivazione si sviluppa lontano dal Fosso in questione, per cui si esclude il danneggiamento dell' habitat fluviale a seguito dell'attività di coltivazione vera e propria. Tra gli **Anfibi** tra le specie segnalate nella ZSC Monte Tambura-Monte Sella troviamo la ***Salamandrina perspicillata***; l'habitat di questa specie è caratterizzato da aree forestali con abbondante sottobosco. Si tratta di una specie igrofila che frequenta vallate fresche, collinari e pedemontane, solcate da ruscelli privi di ittiofauna predatrice. La specie è diffusa in buona parte della Toscana, anche se piuttosto localizzata. La distruzione e alterazione dei boschi ben conservati, l'inquinamento e il degrado dei piccoli corsi d'acqua e l'introduzione in essi di Pesci carnivori costituiscono le principali cause di minaccia per le popolazioni toscane di questo

Anfibio. Nel complesso la salamandrina appare in leggera ma costante diminuzione nel territorio toscano; in alcune località dove era presente con sicurezza risulta del tutto scomparsa o in forte calo.

La ***Bombina pachypus*** è un piccolo rospo dal caratteristico ventre colorato a chiazze vistose che predilige come habitat pozze con acqua ferma, quasi stagnante, anche temporanee, che non è segnalato in area vasta di piano.

L'unica specie segnalata in area vasta è lo *Speleomantes ambrosii* il cui grado di conservazione risulta buono così come il giudizio globale risulta buono. La specie è endemica della Liguria orientale e della Toscana nord-occidentale; in Toscana è presente solo nelle Alpi Apuane massesi e carraresi. Eventuali cause di minaccia possono essere rappresentate dalla distruzione o alterazione delle cavità naturali, che costituiscono uno degli ambienti di vita della specie.

Considerate le caratteristiche ecologiche delle specie che risulta tipica di ambienti cavernicoli difficilmente possono essere presenti nei pressi dell'area di Cava Suspiglionica. Di seguito una breve descrizione della specie segnalata nella ZSC Monte Tambura- Monte Sella e presente in area vasta.

INVERTEBRATI
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.
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.

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.

Per gli **Invertebrati** è segnalata la presenza di una specie prioritaria (*Euplagia quadripuncataria*); questa specie presente in tutta Italia, ad esclusione della Sardegna, dal limite, lungo le coste, fino a 1500 metri nelle vallate alpine dove predilige ambienti freschi e umidi con vegetazione arborea. La specie 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. La specie non è segnalata nella banca dati RENATO.

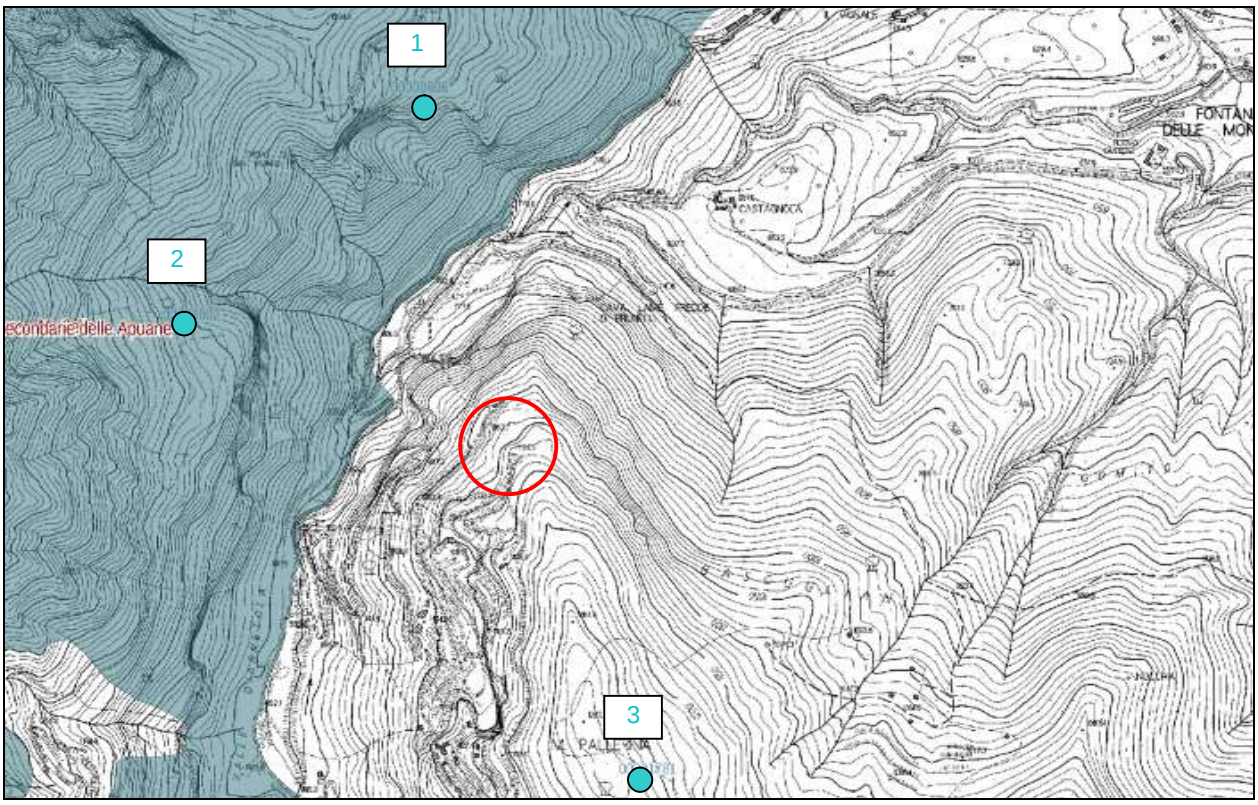


Figura 28 – Specie di Insetti segnalate nella Banca dati RENATO nell'area vasta di Progetto.

N°	N° SEGNALAZIONE	SPECIE
1	**0806**	Coenonympha dorus aquilonia (Higgins) - Insetti - Satiridi - Lepidotteri Erebia epiphron (Knoch) - Insetti - Satiridi - Lepidotteri Erebia neoridas sybillina Verity - Insetti - Satiridi - Lepidotteri Satyrus ferula (F.) - Insetti - Satiridi - Lepidotteri
2	**0802**	*Coenonympha dorus aquilonia* (Higgins)
3	**1781**	*Erebia neoridas sybillina Verity*

In Toscana ***Coenonympha dorus aquilonia*** **(Higgins)** è presente con popolazioni localizzate sulle Alpi Apuane, il suo *status* è in pericolo in modo critico poiché la consistenza delle popolazioni è limitata. La specie vive in ambienti rocciosi e aridi dalla basse altitudini fino ai 1500 metri e oltre.

Erebia neoridas sybillina Verity è endemica italiana; nota dell'Italia centrale, dove vive sui Monti Sibillini, sul Monte Rotondo, sul Gran Sasso e, in Toscana, sulle Alpi Apuane.

La specie vive nelle aree montane. Gli adulti volano da agosto a settembre. Fra le cause di minaccia per la specie sono considerare l'attività estrattiva di cave e miniere e gli incendi.

Erebia epiphron **(Knoch)** si trova nelle regioni montagnose europee, comprese Alpi e Appennini. In Toscana è localizzata sulle Alpi Apuane e sull'Appennino tosco-emiliano, status *vulnerabile*. Il livello di conoscenza delle popolazioni di questa specie è scarso. La tendenza delle popolazioni è sconosciuta. La specie vive sulle pendici erbose di montagna in genere sopra i 1300 metri. Gli adulti volano da giugno a agosto; le larve si nutrono di varie erbe fra cui *Poa*.

Satyrus ferula **(Fabriucius)** si rinviene in Marocco e nell'Europa meridionale (esclusi Portogallo e Spagna) e da qui fino all'Asia minore e all'Himalaya. In Italia sull'arco alpino e in poche stazioni appenniniche. In Toscana è presente in varie località delle Alpi Apuane dove è abbastanza comune. La tendenza della popolazione appare stabile. La specie vive in ambienti collinari rocciosi fra i 300 e i 2000 metri. Gli adulti si rinvengono da giugno ad agosto a seconda dell'altitudine. I bruchi si nutrono di diverse piante erbacee fra cui *Festuca ovina* e *F. elatior*. La specie non è a rischio ma fra le cause di minaccia si possono annoverare la distruzione degli ambienti di vita a causa degli incendi, apertura di cave e miniere, eccesso di pascolo.

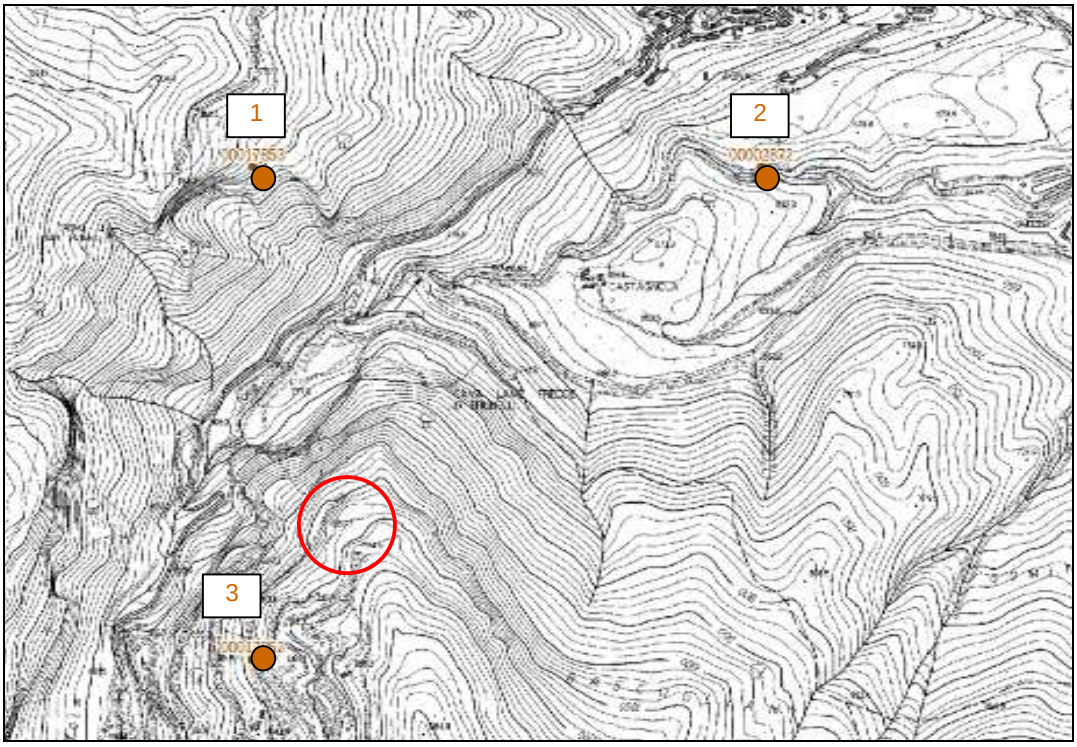


Figura 29 - Specie di Molluschi segnalate nella Banca dati RENATO nell'area vasta di Progetto.

N°	N° SEGNALAZIONE	SPECIE
1	17853	Chilostoma (Chilostoma) cingulatum (Studer, 1820) - Molluschi - Elicidi - Stilommatofori
2	2872	Chilostoma (Chilostoma) cingulatum (Studer, 1820) - Molluschi - Elicidi - Stilommatofori Solatopupa juliana (Issel, 1866) - Molluschi - Condrinidi - Stilommatofori
3	17852	Chilostoma (Chilostoma) cingulatum (Studer, 1820) - Molluschi - Elicidi - Stilommat... Solatopupa juliana (Issel, 1866) - Molluschi - Condrinidi - Stilommatofori

Nella banca dati RE.NA.TO è presente nell'area vasta di cava la segnalazione del mollusco ***Chilostoma (Chilostoma) cingulatum (Studer, 1820)*;** la specie, a distribuzione alpino-appenninica e quasi-endemica della fauna italiana, è diffusa dalla Lombardia fino alla Campania.

Le popolazioni dell'Appennino centromeridionale hanno una distribuzione puntiforme e sono nettamente separate l'una dall'altra. Sulle Alpi Apuane, la specie è molto comune e costituisce uno degli elementi più caratteristici del popolamento rupicolo. La consistenza delle altre popolazioni toscane non è nota. *Chilostoma cingulatum* è una specie decisamente calciofila, vivente esclusivamente su complessi calcarei, sulle pareti rocciose, sotto le pietre o tra il detrito di roccia. La specie è molto comune sulle Apuane e non necessita di specifici interventi di protezione.

Solatopupa juliana ha una distribuzione ridotta, limitata alla Toscana, ad una piccola porzione della Liguria orientale e del Lazio settentrionale.

La specie è ampiamente diffusa sulla maggior parte dei complessi calcarei toscani e non ha subito alcuna contrazione dell'areale rispetto a quanto noto per il passato. *Solatopupa juliana* è una specie spiccatamente calciofila, vivente esclusivamente in ambienti calcarei, sulle pareti rocciose, sotto le pietre o nel detrito di roccia. Nonostante la ridotta distribuzione la specie è ampiamente diffusa sui rilievi calcarei della Toscana (Alpi Apuane, Chianti, Montagnola Senese, Colline Metallifere, Monte Calvi, Monte Cetona, Monte Labbro e Monti dell'Uccellina) e localmente può essere abbondante. Pertanto, non corre alcun rischio si estinzione.

La specie, per la sua ampia diffusione, può essere considerata uno degli elementi più caratteristici del popolamento rupicolo dei rilievi calcarei toscani.

Non è, quindi, necessario raccomandare alcun intervento di salvaguardia, anche se sarebbe utile definire con maggior dettaglio la sua distribuzione.

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

Per le altre specie di Invertebrati segnalate nella scheda del Ministero, si tratta di specie ad ampia diffusione sulle Apuane pertanto non si ritiene che l'intervento potrà comportare la scomparsa di specie rare o endemiche. Nelle aree circostanti il sito di cava (vedere Figura 30) sono segnalata *Timarcha apuana,* anch'essa riportata nella scheda del Ministero ma non tra le specie elencate nell'Allegato 2 della Direttiva. Queste specie, risultano dotate di scarsissima mobilità e legati ad ambienti prettamente rupicoli: essendo quindi vincolati agli affioramenti rocciosi, non prevedendo ampliamenti dell'attività di cava non sarebbero direttamente interessati dalle attività in questione.

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

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

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

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

Tra i **Mammiferi** sono presenti due specie, cioè ***R. ferrumequinum*** *che* può occasionalmente frequentare le aree di cava abbandonate nei sottotecchia e nelle gallerie e ***Canis lupus*** ovvero il lupo.

La specie *R. ferrumequinum* è ben distribuita nel territorio regionale. Distribuito dall'Europa settentrionale all'Africa maghrebina e, attraverso le regioni himalayane, fino al Giappone. E' considerato in diminuzione in tutta Europa. Il livello delle conoscenze sulla distribuzione della popolazione toscana si può considerare ancora scarso. In tale regione è probabilmente distribuito su tutto il territorio, anche se localizzato. Specie troglofila/antropofila è stata rilevata in alcune grotte e in molti edifici abbandonati. Non se ne conoscono colonie riproduttive in Toscana, ma solo colonie di svernamento in cavità ipogee. 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.

Per quanto riguarda il lupo, si rimanda al capitolo 5.5.4 del presente elaborato.

Non ci sono segnalazioni di mammiferi di importanza comunitaria nella banca dati RE.NA.TO. nei pressi della Cava Suspiglionica né avvistamenti durante i sopralluoghi ante-operam.

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

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

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

Si tratta di una pianta alta circa 30 cm, con fiori azzurro-violetti composti da 2 tipi di elementi diversi: 5 'petali esterni' disposti a stella, ai quali si alternano 5 'petali interni' a forma di cappuccio e prolungati in speroni. Le foglie sono costituite da numerosi elementi piccoli, ovali o triangolari, come piccoli ventagli, disposti a 3; sono quasi tutte basali. Vive sulle rupi calcaree, in praterie o radure, tra gli 800 e i 1800 m. Questa specie gode di protezione assoluta in provincia di Lucca, come le altre specie del genere Aquilegia presenti sul territorio apuano, dalle quali *Aquilegia bertolonii* si distingue per il fusto, che è più esile, e per i fiori azzurro-violetti, di dimensioni maggiori rispetto alle altre. Aquilegia alpina L. (Aquilegia maggiore), alta 20 - 80 cm, ha fiori penduli, blu intenso, con lo sperone diritto; *Aquilegia vulgaris* L. (Aquilegia comune) e *Aquilegia atrata Koch* (Aquilegia scura) presentano invece lo sperone ricurvo a uncino; *Aquilegia vulgaris* porta numerosi fiori penduli azzurro-violetti mentre Aquilegia atrata ha petali viola scuro. Oltre ai sopraluoghi in campo attorno al sito di cava è stata fatta un'ampia ricerca bibliografica tra le fonti citate in bibliografia è non si è rilevata la presenza dell'Aquilegia nei dintorni del sito di cava. Nell'Erbario Ferrarini l'Athamanta cortiana Ferr. Viene segnalata agli Zucchi del Cardeto, q. 1700 m e sul M. Cavallo, q. 1850 m.

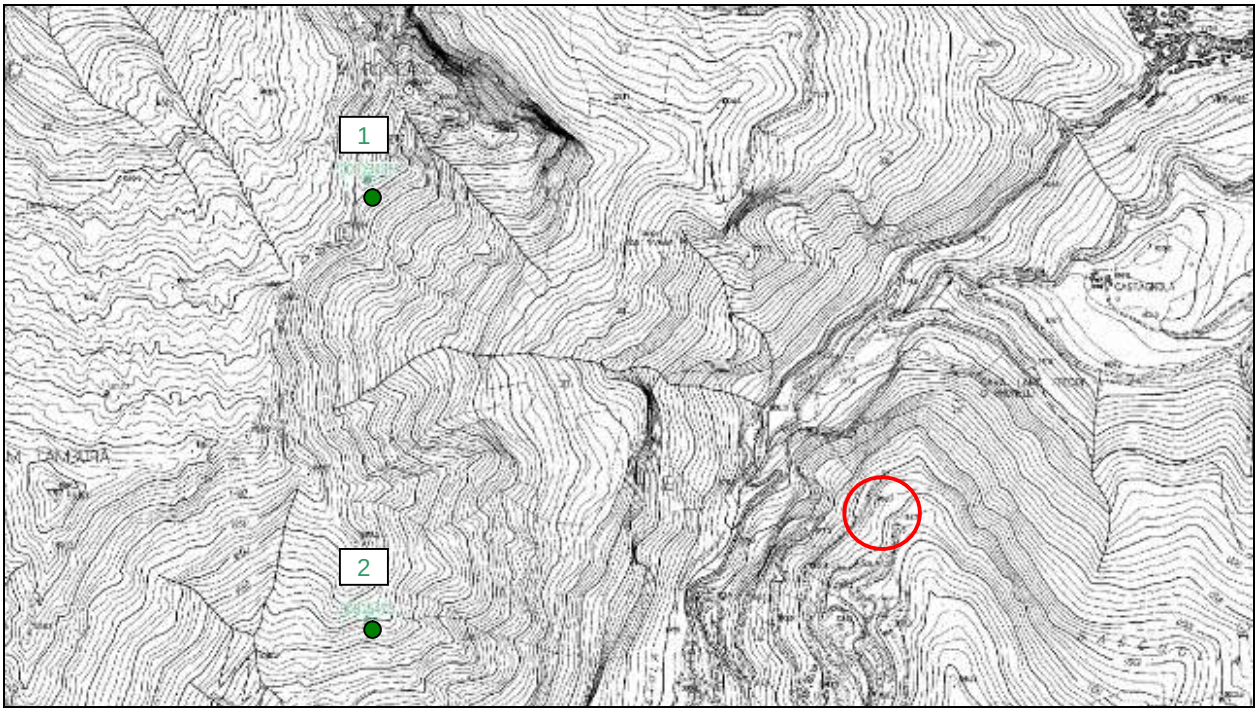


Figura 30 – Segnalazioni floristiche nei pressi dell'area di studio

N°	ID SEGNALAZIONE	SPECIE
1	13435	) Silene lanuginosa Bertol. - Vegetali - Caryophyllaceae -) Euphorbia insularis Boiss. - Vegetali - Euphorbiaceae -) Polygala carueliana (A. W. Benn.) Caruel in Parl. - Vegetali - Polygalaceae -) Polygala carueliana (A. W. Benn.) Caruel in Parl. - Vegetali - Polygalaceae -) Astrantia pauciflora Bertol. - Vegetali - Apiaceae -) Rhinanthus apuanus Soldano - Vegetali - Scrophulariaceae -) Globularia incanescens Viv. - Vegetali - Globulariaceae -) Santolina leucantha Bertol. - Vegetali - Asteraceae -) Hieracium bupleuroides Gmelin - Vegetali - Asteraceae -
2	15475	Festuca apuanica Markgr.-Dannenb.

Silene lanuginosa Bertol. è una pianta suffruticosa endemica delle Alpi Apuane. Specie ben differenziata, vicariante di Silene auriculata della Grecia. E' un endemismo di notevole interesse fitogeografico ormai accantonato per lo più su rupi calcaree. Poiché sono sconosciute particolari cause di minaccia, allo stato attuale non si ritengono necessarie particolari misure di conservazione. Status in Toscana, vulnerabile.

***Euphorbia hyberna* L. subsp. *insularis* (Boiss.)** è una specie tirrenica nord-occidentale, risulta presente in varie stazioni disgiunte della Corsica, Sardegna (Gennargentu), Piemonte, Liguria (Appennino ligure sul M. Dente e alle Capanne di Marcarolo) e Toscana. Qui risulta presente solo nella parte settentrionale delle Alpi Apuane in un'area piuttosto limitata che comprende i Monti Contrario, Roccandagia e Tambura, al confine tra le province di Lucca e Massa Carrara. La specie è stata scoperta in Toscana nel 1961, sul versante settentrionale del M. Contrario a circa 1400-1500 m, su un'area di ridotta superficie (100-150 mq). E' stata in seguito qui confermata da numerosi altri lavori.

Specie mesofila che vegeta in versanti freschi, nelle forre ombrose o presso le radure poco soleggiate nell'orizzonte montano. Nella stazione del M. Contrario la specie è localizzata in una radura della faggeta su calcare selcifero e su suoli decalcificati. Al momento non si conoscono particolari cause di minaccia. L'attuale ed unico condizionamento antropico è legato alla vicina presenza di un sentiero escursionistico, molto frequentato nella stagione estiva, che collega il Passo delle Pecore alla Foce del Cardeto.

***Polygala carueliana* (A.W. Benn.) Caruel** è una specie, facilmente adattabile, che non corre pericoli di rarefazione. Erba perenne, vegeta in erbosi diradati e in luoghi pietrosi, nelle fessure delle rocce, generalmente in ambienti luminosi. Endemica delle Alpi Apuane, dove è relativamente frequente su tutto il territorio, dalla base delle vallate (150-200 m) alle vette su calcare, ma anche su terreni silicei. Vive in genere in stazioni secondarie, degradate e rocciose. Rinvenuta per la prima volta sul Tambura da P. Savi nel 1843 è adesso conosciuta per numerose stazioni distribuite lungo buona parte della catena apuana. Recentemente è stata rinvenuta anche nell'Appennino lucchese, lungo le praterie calcaree dell'Orrido di Botri sul versante del M. Mosca. A seguito di questo ritrovamento ulteriori indagini nelle aree dei calcari mesozoici della media Val di Lima ne hanno rilevato la sua presenza in numerose altre località: Casoli, Penna di Lucchio, Memoriante, Val di Scesta, ma anche sulla Pania di Corfino in località Doppialunga. Queste stazioni rappresentano una conferma dei rapporti di scambio genetico intercorsi tra questa area ed il territorio apuano. Le popolazioni apuane sono abbastanza ricche e ben rappresentate e sembrano mostrare una tendenza stabile, mentre nella Val di Lima la specie non è molto comune e generalmente rappresentata da popolazioni costituite da pochi individui.

Astrantia pauciflora* Bertol. subsp. *pauciflora è un'entità endemica delle alpi Apuane. Indagini cariologiche hanno evidenziato una probabile origine comune ad un'altra *Astrantia*, molto affine a quella apuana (*A. tenorei*), endemica dell'area del Gran Sasso. Le due potrebbero essersi originate da una lenta e progressiva differenziazione da un progenitore comune diffuso un tempo su un areale molto più ampio. Per questo ambedue le entità vengono spesso trattate a livello sottospecifico (*A. pauciflora* ssp. *pauciflora* sarebbe in questo caso l'entità apuana, affine ad *A. pauciflora* ssp. *tenorei* del Gran Sasso). Sulle Apuane presenta numerose popolazioni su tutte le principali cime della catena, dove è relativamente frequente.

Considerata la frequenza delle stazioni e l'ecologia della specie, non si prevedono modificazioni o minacce all'attuale distribuzione

Erba perenne rizomatosa, diffusa in ambienti rocciosi preferibilmente su substrati calcarei. L'areale della specie è già in buona parte compreso entro il Parco regionale delle Alpi Apuane. Allo stato presente non sono proponibili particolari misure di salvaguardia.

***Rhinanthus apuanus* Soldano** è un'entità endemica con distribuzione ristretta alle Alpi Apuane, all'Appennino lunigianese (gruppo M. La Nuda-M. Scalocchio) e alla Val di Lima (M. Prato Fiorito). Nel 1992 Soldano ne ha rilevato la presenza anche sul Monte Vecchio, massiccio montuoso posto al confine tra Toscana ed Emilia-Romagna. Tale stazione, amministrativamente in territorio emiliano, amplia anche se di poco l'areale distributivo della specie oltre il limite regionale toscano. Al momento si preferisce comunque considerare questa entità come un endemismo regionale. Si tratta di una specie affine a *R. mediterraneum* (Sterneck) Adamovic da cui è stata recentemente separata e descritta come nuova entità. All'interno dei territori indicati *R. apuanus* è presente in numerose stazioni, in genere piuttosto ricche di individui. La tendenza delle popolazioni è sconosciuta ma presumibilmente stabile. Allo stato attuale delle conoscenze, non sono necessari interventi particolari per la conservazione. La specie vive in buona parte entro i limiti del Parco delle Apuane.

***Globularia incanescens* Viv. :** endemismo transregionale con areale limitato alle Alpi Apuane e Appennino settentrionale. E' presente nelle aree montuose di Toscana (province di Pistoia, Lucca e Massa Carrara), ma sconfina leggermente dal territorio regionale con presenze limitate in Emilia-Romagna e Liguria (Montemarcello, Portovenere e Palmaria). Secondo alcuni autori per l'isolamento sistematico, i caratteri ben fissati e poco variabili, il livello diploide costante, la stenocoria, la stenoecia, appare come un endemismo ben separato dal punto di vista evolutivo e di origine antica (paleoendemismo). Nell'ambito del suo areale presenta numerose popolazioni, in genere ricche di individui. La presenza maggiore è concentrata lungo la catena apuana, alla Pania di Corfino e nelle aree calcaree della media Val di Lima; lungo il crinale appenninico è relativamente comune anche se molto meno rappresentata. La specie non risulta minacciata sia in ragione della sua abbondanza locale che del suo habitat rupicolo.

***Santolina leucantha* Bertol** e' una delle specie più belle e importanti delle Alpi Apuane, di cui è endemica. E' presente sulle Alpi Apuane in molte popolazioni soprattutto su substrati calcarei. Le popolazioni, spesso particolarmente estese in superficie, sono anche abbondanti numericamente. Si tratta di una specie orofila, eliofila, tipica degli aspetti più degradati e rocciosi. L'apertura di cave e le pratiche minerarie possono sconvolgere l'assetto di alcune popolazioni, tuttavia la specie non corre, nell'insieme, pericoli consistenti. A fini di conservazione potrebbero essere individuate popolazioni localmente abbondanti, da preservare dall'azione distruttiva ad opera dell'uomo.

Hieracium bupleuroides C.C. Gmel. è un'orofita a distribuzione Sud-Est europea. In Italia è nota la presenza nella parte alpina di Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto e Friuli Venezia Giulia; la specie si ritrova anche in Toscana ed in Abruzzo. In Toscana, sono segnalate le stazioni di Roccandagia, M. Corchia e M. Sumbra nelle Alpi Apuane. Si tratta di una emicriptofita il cui habitat preferenziale è costituito da pietraie e macereti di natura calcarea. La specie vegeta entro un range altitudinale compreso tra 300 e 1700 m (nelle Alpi Apuane tra 1200 e 1700 m). Allo stato attuale, sono sconosciute particolari cause di minaccia. Si ritiene tuttavia utile realizzare un piano di monitoraggio per la valutazione di eventuali variazioni nella consistenza numerica delle popolazioni segnalate.

Nessuna delle specie segnalate in area vasta è stata osservata nei dintorni del sito estrattivo di Cava Suspiglionica.

6 ANALISI FLORISTICA E FAUNISTICA DELL'AREA DI STUDIO

La presente indagine si è svolta nell'area in cui è situata la cava denominata " Suspiglionica"; il perimetro dell'area di studio è così come definito nella Tavola B - *"Carta del Paesaggio Vegetale "* scala 1:1000.

Per l'indagine floristica nell'area di studio sono stati analizzati gli elaborati del PABE del Monte Pallerina, aggiornando il tutto con sopralluoghi effettuati nel corso del 2019 e 2020. Per semplificare e rendere uniforme l'indagine nell'area di studio è stata presa come riferimento la carta tecnica regionale in scala 1:10000.

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. Durante i sopralluoghi è stata rilevata la distribuzione spaziale delle specie endemiche, questo al fine di evidenziare le aree di maggior valore floristico e di vedere il loro rapporto con le attività estrattive che si andranno a sviluppare.

Per l'indagine vegetazionale, oltre ai sopralluoghi per rilevare la varietà di specie arboree ed arbustive, sono state esaminate le foto aeree della zona con il volo del 2019, per riportare i confini e le tipologie esatte della vegetazione sulla Figura 31 - *"Carta del Paesaggio Vegetale"*.

6.1 Analisi del paesaggio vegetale dell'area di studio

Dall'analisi del paesaggio vegetale sono emerse le seguenti tipologie:

- *Bosco misto di latifoglie (bosco a dominanza di Ostrya carpinifolia e Fagus sylvatica)*
- Faggeta;
- Aree interessate da attività estrattive con vegetazione pioniera o residuale;
- Vegetazione sulitosuoli e rupi calcarei con vegetazione casmofitica.

La realizzazione della Carta della vegetazione è stata finalizzata anche alla costituzione di un supporto allo studio d'impatto ambientale e al recupero vegetazionale delle aree estrattive.

Le associazioni e le altre formazioni vegetali sono state quindi unite nelle serie (OZENDA, 1982) di appartenenza. Una cartografia cioè che può meglio esprimere il dinamismo vegetazionale, integrando il dato reale con quello potenziale e attraverso la quale poter ripercorrere i vari stadi di evoluzione di una opera di rinverdimento dagli stadi pionieri alla vegetazione prossima al climax.

Nell'intorno di Cava Suspiglionica sono è stata individuata la serie del faggio (bosco a dominanza di Fagus sylvatica) e la serie del bosco misto di latifoglie, rappresentate da formazioni legate da rapporti dinamici quali stadi diversi dell'evoluzione della vegetazione verso la sua formazione climacica definitiva.

Sono presenti inoltre aree prive di vegetazione all'interno dell'area estrattiva e aree con vegetazione azonale, che fortemente influenzate dalle condizioni edafiche, non possono essere collocate in una precisa zona bioclimatica.

Nel proseguo della trattazione verrà analizzata la vegetazione forestale che caratterizza questa valle e l'inquadramento floristico con particolare riferimento alle specie di maggior valore fitogeografico che caratterizzano la zona.

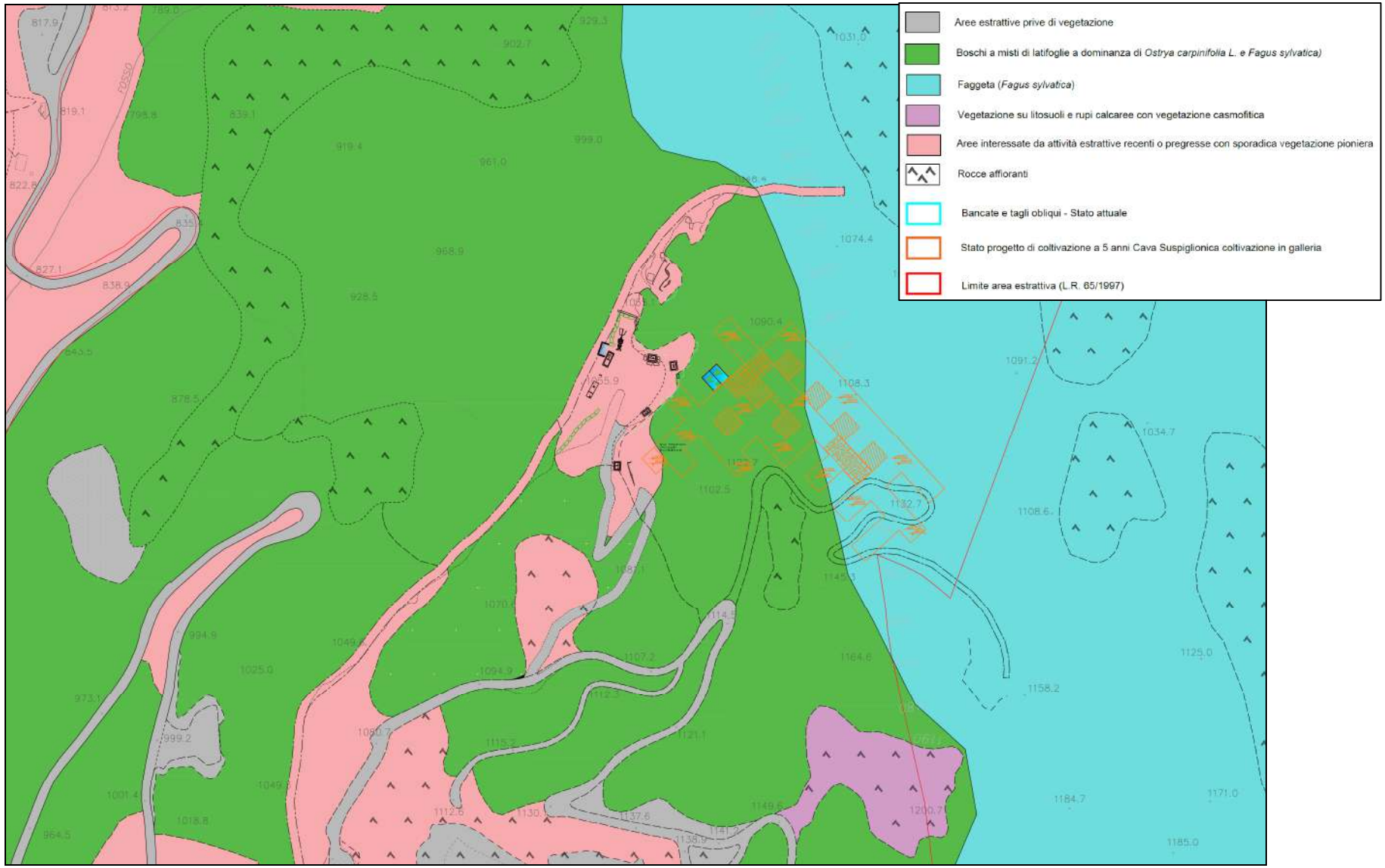


Figura 31 – Stralcio Carta Tavola B - Paesaggio vegetale

6.2 Analisi della vegetazione forestale

Bosco misto di latifoglie (bosco a dominanza di Ostrya carpinifolia e Fagus sylvatica)

Considerata l'altitudine della zona di studio oltre alla faggeta pura è presente un bosco misto mesofilo in cui il faggio è affiancato da altre specie del piano delle latifoglie termofile come il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'orniello (Fraxinus ornus) e il sorbo montano *(Sorbus aria)* andando a formare un mosaico di bosco misto mesofilo.

La faggeta e il bosco misto mesofilo sono tappezzate da brachipodieti che, nell'area esaminata, sono costituiti dalle specie graminoidi più frequenti rilevate durante i sopralluoghi effettuati, risultano *Brachypodium* sp. e *Festuca* sp.

Tra le specie presenti frequentemente nei brachipodieti si contano alcune endemiche come *Buphtalmum salicifolium* L. subsp. *flexile* (Bertol.) Garbari presente in abbondanza nella zona di studio, *Carex macrostachys* Bertol. e *Rhinanthus apuanus* Soldano, che non sono state rinvenute nell'area censita.

Bosco a dominanza di Fagus sylvatica (Faggeta)

Considerato la quota media dell'area di studio (valori medi 1050m e 1100m) la formazione vegetale prevalente è la faggeta. La particolare esposizione settentrionale della valle di Arnetola caratterizzata da temperature medie inferiori a quelle registrabili nell'opposto versante versiliese, fa si che il faggio raggiunga quote inferiori a quelle tipiche, partendo anche da circa 750 m s.l.m..

In generale, su tutte le Alpi Apuane la formazione più rappresentativa dell'Orizzonte montano inferiore (900-1500 m) è la faggeta, presente soprattutto nel versante garfagnino (PADULA, 1956) dove ha trovato un ambiente ideale per il suo sviluppo grazie all'elevata amiidità atmosferica. La distribuzione delle faggete sulle Alpi Apuane è notevolemnete frammentata, sia per le condizioni orografiche, che per la forte antropizzazzione (LOMBARDI 1994). La ceduazione delle faggete ha fornito per secoli la materia prima per la lizzatura del marmo, ma ha ridotto tale vegetazione forestale ad una piccola frazione dell'area potenziale (LOMBARDI, 1994).

6.3 Inquadramento floristico dell'area di studio

I rilievi effettuati sono stati affiancati dai dati presenti in bibliografia e da considerazioni sulla flora potenzialmente presente nell'area di studio, 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.

L'area in concessione dove si concentreranno le operazioni di coltivazione comprende aree precedentemente oggetto di coltivazione che ne hanno modifcato la morfologia dei luoghi e la composzione floristica; della coltivazione effettuata in passato si scorgono oggi alcune bancate, saggi di ricerca e piccoli depositi detritici conseguenti all'attività estrattiva.

Ancora ben visibile risulta la strada di arroccamento che conduce a Cava Suspoglionica; qui la copertura arborea è interrotta e ai margini della viabilità le specie arboree presenti sono rappresentate da esemplari di *Fagus sylvatica L. e Ostrya carpinifolia L., arbusti come Sambucus nigra L., Laburnum anagyroides Medick. Rubus ulmifolius Schott e Rosa canina L..*

La rampicante *Clematis vitalba L.* avvolge la maggior parte degli esemplari.

Il suolo è ricoperto di un fitto manto di graminacee come *Brachypodium pinnatum (L.) Beauv. e Dactylis glomerata L.* da cui fanno capolino altre specie erbacee come *Solidago virga-aurea L., Vicia villosa Roth , Lathyrus vernus (l.) Bernh.,Campanula trachelium L., Urtica dioica L., Jacobaea vulgaris Gaertn.,Geranium robertianum L., Linaria purpurea (L.) Mill., Daphne laureola L.. Ranunculus sp..*

A causa dell'esposizione verso NW il microclima è umido e fresco e questo ha permesso la diffusione lungo le rocce affioranti che delimitano la strada di arroccamento di specie sciafile come *Polystichum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woyn., Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy, *Fragaria vesca L., Asplenium ceterach L., Asplenium trichomanes L..* Presenti inoltre crassulacee come *Sedum album L. e Saxifraga paniculata Mill..*

Nell'area in cui si trovano le bancate di cava la vegetazione arborea va scomparendo e la vista si apre sul panorama dei gradoni e pareti verticali risultato della precedente lavorazione.

Qui la vegetazione è prettamente erbacea con presenza di essenze con portamento arbustivo come *Rosa canina L. e Laburnum anagyroides Medik.* e plantule di essenze arboree sparse (*Fagus sylvatica L. e Ostrya carpinifolia L.*).

Lungo le pareti esposte a NW con pendenza media vi è la presenza dominante di graminacee, felci e crassulacee come A*splenium ceterach L., Asplenium trichomanes L., Brachypodium pinnatum (L.) Beauv., Dactylis glomerata L., Sedum album L. Saxifraga paniculata Mill.)* mentre lungo le pareti strapiombanti sono ben visibili esemplari di *Saxifraga callosa Sm.,* specie che predilige come habitat le piccole fessurazioni presenti nelle rocce quasi prive di suolo. Tra le numerose sassifraghe diffuse sulla Alpi Apuane la *Saxifraga callosa Sm.* è forse la specie più diffusa ed è sicuramente la più vistosa per le sue ricchissime fioriture.

Al di sopra del piazzale di cava è presente la tecchia, caratterizzata da affioramenti di rocce calcaree ricoperte di graminacee e con vegetazione casmofitica e rupicola sparsa.

Osservata una vistosa fioritura di *Satureja montana* L., pianta aromatica dal profumo intenso diffusissima sulle Apuane.

Nell'area già oggetto di escavazione di cava Suspiglionica si evidenzia che non è presente una copertura boschiva continua, e che le essenze ad alto fusto sono molto rade e tendono a scomparire in prossimità degli affioramenti dei marmi; al faggio sono intermezzate altre specie arboree come il carpino nero, l'orniello, il maggiociondolo, il sorbo montano etc..

Salendo di quota il bosco misto mesofilo sfuma; tra le essenze arboree predomina il faggio, fino a diventare una faggeta (specie dominante *Fagus sylvatica* L.*)*.

Sulle Apuane le faggete sono presenti sui versanti interni, caratterizzati da alta piovosità, sia su terreni silicei che calcarei da 800 metri fino a 1700, cioè fino al limite della vegetazione arborea. In passato, in diverse condizioni climatiche, il faggio prosperava anche più basso come è testimoniato dalla presenza relittuale dello stesso a 300 metri nella valle della Turrite Secca. Molto suggestive sono poi le forme contorte assunte dai faggi situati sulle creste ventose ricordiamo la cresta est del Monte Sumbra e quella nord-ovest del Monte Altissimo.

Anticamente l'estensione del faggio era maggiore e l'uomo è intervenuto pesantemente disboscando per ottenere legna per riscaldamento, per alimentare forni da fusione dei metalli e per produrre carbone. L'esigenza di pascoli in quota e l'apertura di cave hanno ulteriormente ridotto l'estensione delle faggete. Inoltre i lavoratori del marmo usavano i legno di faggio per ottenere i pali necessari alla lizzatura e anche questo ha contribuito al degrado delle faggete.

In passato il bosco di faggio era coltivato a ceduo con tagli ravvicinati da 10 a 18 anni poiché questo albero ha scarsa capacità di rigenerarsi a polloni. Il taglio indiscriminato ha comportato danni fino a ridurre il bosco ad arbusteto. Alla fine del secolo XIX, in Toscana, nelle foreste demaniali, sono stati presi provvedimenti per lasciar crescere le piante fino ad alto fusto e per questo abbiamo oggi le faggete dell'Abetone, del Monte Amiata e di Vallombrosa. Nel contempo furono effettuati rimboschimenti a faggio nei pascoli di montagna, pratica attuata anche sulle Apuane negli anni 30 del secolo scorso, purtroppo dopo la guerra il rimboschimento ha usato solo conifere come abete bianco e pino nero. In questo modo è stata modificata la naturale composizione dei boschi con risultati non sempre molto gradevoli dal punto di vista paesaggistico. Tra le faggete apuane più interessanti citiamo la Fanaccia sopra Gorfigliano, alle pendici del monte Pisanino, quella del Fatonero alle pendici del Fiocca, le faggete di Campocecina, di Campocatino e di Val Serenaia e quelle della valle di Vinca.

Il sottobosco tipico della faggeta è costituito da felci (*Polysticum fili-mas, , Polypodium vulgare*), da specie erbacee quali *Oxalis acetosella, Campanula trachelium* L., *Digitalis lutea* L., *Solidago virgaurea*, *Vaccinium myrtillus e* altre specie solitamente associate a questa formazione come *Luzula nivea*, *L. pedemontana*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Avenella flexuosa*, *Poa nemoralis*, *Lactuca muralis*, *Festuca heterophylla*, *Hieracium* gr. *murorum.*

La presenza di specie erbacee nel sottobosco della faggeta è dovuta al fatto che durante la stagione invernale il faggio è privo di fogliame e pertanto durante i primi rialzi termici primaverili, prima del risveglio vegetativo del faggio, le specie erbacee del sottobosco usufruiscono di un breve periodo di insolazione, sufficiente per lo svolgimento del loro ciclo. Tale ciclo si esplica in tempi brevi e si completa prima che la faggeta ridiventi fitta e ombrosa. Pertanto anche se si tratta di un habitat ombroso il sottobosco usufruisce di un breve periodo di eliofilia. La faggeta pura è un ottimo esempio della competitività del faggio, che riesce ad estromettere con la sua vigoria e il suo precoce risveglio vegetativo le altre specie arboree concorrenti. La flora del sottobosco della faggeta ha sviluppato particolari adattamenti spaziali e temporali per rimediare alla scarsa penetrazione di luce ostacolata dalle fitte chiome degli

alberi sovrastanti. Infatti quando gli alberi sono privi di foglie, cioè da ottobre a giugno, ma in particolare nel periodo aprile-maggio, si assiste ad una vera e propria esplosione di fioriture di specie eliofile, cioè adattate a vivere in piena luce, che sfruttano questo periodo favorevole, come anemoni, primule, bucaneve, ciclamini, orchidee, scille mentre quando l'oscurità incombe a causa del fitto fogliame, cioè nel periodo estivo, queste specie hanno terminato la fioritura e la fruttificazione e sono già in stato di quiescenza e solo alcune specie adattate alla scarsità di luce riescono a vegetare nel sottobosco.

Nelle radure e i margini della faggeta invece, dove la vegetazione arborea permette la penetrazione della luce solare e consente la crescita di numerose specie vegetali moderatamente sciafile quali: *Sesleria argentea* (Savi) Savi, *Brachypodium rupestre* o *B. genuense, Brachypodium pinnatum* (L.) e geniste montane quali *Genista pilosa*, *G. radiata* e *G. salzmannii*.

6.4 Rilievi floristici nelle aree prospicenti i fronti estrattivi

Nella **Foto 6** è indicata la collocazione dei rilievi floristici effettuati nell'area di cava e nelle aree circostanti il sito estrattivo, che verranno interessate in modo diretto o indiretto dal piano di coltivazione della cava "Suspiglionica". I siti di rilevamento sono stati individuati in modo da interessare ogni singolo aspetto della fisionomia vegetazionale locale: scelta una superficie in cui la vegetazione risultasse sufficientemente omogenea, si sono riportate le caratteristiche stazionali generali (altezza s.l.m., superficie, esposizione, copertura arborea in percentuale, altezza e diametro massimo degli alberi) e quindi si è effettuato il rilevamento vegetazionale relativo secondo il metodo di Braun-Blanquet. I valori di copertura sono così riportati:

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

Foto 6 – Foto dell'area di cava con indicazione dei rilievi floristici.

RILIEVO R1

Descrizione dell'area: l'area interessata dal rilievo R1 trova al limitare della via di arroccamento di Cava Suspiglionica. La vegetazione dominante è rappresentata dalle graminacee come Brachypodium sp. oltre alle specie erbacee elencate di seguito. Lungo le pareti rocciose sono presenti nelle zone più umide, muschi e felci.

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE								
N° rilievo	**R1**	**Operatore**	Debora Bedini			**Data**	17/09/2019 – 19/06/2020	
Regione	Toscana			**Comune**	Vagli di Sotto	**Località**	Cava Suspiglionica	
Esposizione	N	NE	E	SE		**Metodo di rilevamento**	Braun-Blanquet	
	S	SW	**W**	NW				
Altitudine(m s.l.m.)	1048	**Superficie (mq)**	100			**Copertura totale**	80%	
Ubicazione rilievo	strada di arroccamento di Cava Suspiglionica					**Tipo di vegetazione**	Casmofila e ipsofila	

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

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

Foto 7 - *Jacobaea vulgaris* Gaertn.

Rilievo n°	**R1**
Altitudine (m s.l.m.)	1048
Superficie rilevata (mq)	200
Copertura arborea (%)	5
Diametro medio tronchi (cm)	50
Data	17/09/2019 – 19/06/2020
Strato 4	
Fagus sylvatica L.	1
Ostrya carpinifolia L.	r
Sambucus nigra L.	+
Strato 3	
Rosa canina L.	r
Viburnum lantana L.	r
Buddleia davidii Franchet	+
Rubus ulmifolius Schott	1
Laburnum anagyroides Medick.	r
Strato 2	
Clematis vitalba L.	1
Solidago virga-aurea L.	r
Vicia villosa Roth	1
Polystichum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woyn.	1
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	1
Lathyrus vernus (l.) Bernh.	r
Campanula trachelium L.	+
Rubus idaeus L.	r
Dactylis glomerata L.	3
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.	2
Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.	3
Urtica dioica L.	+
Strato 1	
Umbilicus rupestris (Salisb.)Dandy	2
Fragaria vesca L.	+
Asplenium ceterach L.	3
Asplenium trichomanes L.	3
Jacobaea vulgaris Gaertn.	+
Geranium robertianum L.	+
Linaria purpurea (L.) Mill.	r
Daphne laureola L.	+
Ranunculus sp.	+
Sedum album L.	2
Saxifraga paniculata Mill.	1

N° rilievo	UBICAZIONE RILIEVO		
R1	Vecchia strada di arroccamento di Cava Suspiglionica		
Abb.	Tipo biologico	Specie	Tipo corologico
1	P scap.	*Fagus sylvatica L.*	Centreurop.
r	P scap.	*Ostrya capinifolia Scop.*	Pontica/S-europ
+	P caesp	*Sambucus nigra L.*	Europ.-Caucas.
r	NP	*Rosa canina L.*	Paleotemp.
r	P caesp	*Viburnum lantana L.*	Eurasiat.
+	P caesp.	*Buddleia davidii Franchet*	Cina
1	NP/P caesp	*Rubus ulmifolius* Schott	Euri-Medit
r	P caesp	*Laburnum anagyroides Medick.*	S-Europ.
1	P lian	*Clematis vitalba L.*	Europ.-Caucas.
r	H scap.	*Solidago virga-aurea L.*	Circumbor.
1	H bienn.	*Vicia villosa Roth*	Steno-Medit.
1	G rhiz	*Polystichum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woyn.*	Circumbor.
1	Gh rhiz	*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn	Cosmop.
r	G rhiz	*Lathyrus vernus (l.) Bernh.*	Eurasiat.
+	H scap.	*Campanula trachelium L.*	Eurasiat-Paleotemp.
r	P caesp	*Rubus idaeus L.*	Circumbor.
3	H caesp.	*Dactylis glomerata L.*	Paleotemp.
2	H caesp.	*Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.*	Subatl.
3	H caesp.	*Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.*	Endem. Ital.
+	H scap.	*Urtica dioica L.*	Subcosmop.
2	G bulb.	*Umbilicus rupestris (Salisb.)Dandy*	Medit.-Atl.(Euri-)
+	H rept.	*Fragaria vesca L.*	Cosmop.
3	H ros	*Asplenium ceterach* L.	Eurasiat.
3	H ros	*Asplenium trichomanes L.*	Cosmop.
+	H bienn	*Jacobaea vulgaris Gaertn.*	Paleotemp.
+	T scap	*Geranium robertianum* L.	Euroas.
r	H scap.	*Linaria purpurea (L.) Mill.*	Endem. Ital.
+	P caesp.	*Daphne laureola* L.	Steno-medit.
+	H scap.	*Ranunculus sp.*	Subcosmop.
2	Ch succ.	*Sedum album* L.	Euri-Medit.
1	H ros	*Saxifraga paniculata Mill.*	Artico-Alp.(Euro-Amer.)

RILIEVO R2

Descrizione dell'area: area interessata da pregresse attività estrattive che ne hanno modificato la morfologia dei luoghi con la creazione di gradoni e pareti verticali e gradoni. Presenti aree prive di vegetazione e vegetazione pioniera.

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE								
N° rilievo	**R2**	**Operatore**	Debora Bedini			**Data**	17/09/2019 – 19/06/2020	
Regione	Toscana			**Comune**	Vagli di Sotto	**Località**	Cava Suspiglionica	
Esposizione	N	NE	E	SE		**Metodo di rilevamento**	Braun-Blanquet	
	S	SW	W	**NW**				
Altitudine(m s.l.m.)	1060	**Superficie (mq)**	15	**Copertura totale**		25%		
Ubicazione rilievo	Bancate di Cava Suspiglionica			**Tipo di vegetazione**		pioniera		

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

Foglia
d) Tipo
1 espansa
2 aciculare o spinosa
3 elicoide o subulata
4 graminoide
e) Dimensioni
5 lepto-nano-microfilla 20.25 cmq (=4,5 x 4,5 cm)
6 meso-macro-megafilla >20.25 cmq
f) onsistenza
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

Rilievo n°	**R2**
Altitudine (m s.l.m.)	1060
Superficie rilevata (mq)	15
Copertura arborea (%)	-
Diametro medio tronchi (cm)	-
Data	17/09/2019 – 19/06/2020
Strato 3	
Fagus sylvatica L.	+
Salix caprea L.	+
Strato 2	
Dryopteris filix-mas (L.) Schott	r
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	r
Asplenium ceterach L.	3
Asplenium trichomanes L.	3
Dactylis glomerata L.	3
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.	2
Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.	3
Strato 1	
Umbilicus rupestris (Salisb.)Dandy	1
Teucrium chamaedrys L.	1

N° rilievo	UBICAZIONE RILIEVO		
R2	Bancate di Cava Suspiglionica (lato sinistro)		
Abb.	Tipo biologico	Specie	Tipo corologico
+	P scap.	*Fagus sylvatica L.*	Centreurop.
+	P caesp.	*Salix caprea* L.	Eurasiat.
r	Gh rhiz.	*Dryopteris filix-mas (L.) Schott*	Subcosmop.
r	Gh rhiz	*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn	Cosmop.
3	H ros	*Asplenium ceterach* L.	Eurasiat.
3	H ros	*Asplenium trichomanes L.*	Cosmop.
3	H caesp.	*Dactylis glomerata L.*	Paleotemp.
2	H caesp.	*Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.*	Subatl.
3	H caesp.	*Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.*	Endem. Ital.
1	G bulb.	*Umbilicus rupestris (Salisb.)Dandy*	Medit.-Atl.(Euri-)
1	Ch suffr.	*Teucrium chamaedrys L.*	Euri-Medit.

Foto 8 - *Asplenium ceterach* L.

RILIEVO R3

Descrizione dell'area: area interessata da pregresse attività estrattive; presenza di pareti verticali prive di vegetazione o con vegetazione pioniera. Presenza di ravaneto sul piazzale di cava.

Foto 9 - Area interessata dal Rilievo R3

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE									
N° rilievo	**R3**	**Operatore**	Debora Bedini			**Data**	17/09/2019 – 19/06/2020		
Regione	Toscana			**Comune**	Vagli di Sotto	**Località**	Cava Suspiglionica		
Esposizione	N	NE	E	SE		**Metodo di rilevamento**	Braun-Blanquet		
	S	SW	W	**NW**					
Altitudine (m s.l.m.)	1056	**Superficie (mq)**	20	**Copertura totale**		30%			
Ubicazione rilievo	Bancate di Cava Suspiglionica			**Tipo di vegetazione**		Casmofila e ruderale			

ANALISI STRUTTURALE							
Strato n.	**Altezza**	**Copertura (%)**	**Altezza media (m)**	**Tipo biologico**			**Formula e note**
				Forma	**Periodicità**	**Foglie**	
7	<25 m						
6	12 – 25 m						
5	5 – 12 m						
4	2 – 5 m						
3	0,5 – 2 m	5	0,70	W, AL	d, sd, s	1,7	
2	25 – 50 cm	10	0,35	H	d	1,4,7	
1	0 – 25 cm	15	0,15	H	sd, s, o	1,4,7,10	

Foglia

g) Tipo
1 espansa
2 aciculare o spinosa
3 elicoide o subulata
4 graminoide

h) Dimensioni
5 lepto-nano-microfilla 20.25 cmq (=4,5 x 4,5 cm)
6 meso-macro-megafilla >20.25 cmq

i) 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

Rilievo n°	**R3**
Altitudine (m s.l.m.)	1056
Superficie rilevata (mq)	20
Copertura arborea (%)	-
Diametro medio tronchi (cm)	-
Data	17/09/2019 – 19/06/2020
Strato 5	
Strato 4	
Strato 3	
Laburnum anagyroides Medik.	+
Fagus sylvatica L.	+
Ostrya carpinifolia L.	+
Rosa canina L.	1
Juniperus communis L.	1
Strato 2	
Galeopsis tetrahit L.	1
Clematis vitalba L.	1
Vicia villosa Roth	2
Solidago virga-aurea L.	+
Dactylis glomerata L.	2
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.	2
Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.	3
Buphthalmum salicifolium subsp. flexile (Bertol.) Garbari	1
Strato 1	
Umbilicus rupestris (Salisb.)Dandy	1
Asplenium ceterach L.	2
Asplenium trichomanes L.	2
Jacobaea vulgaris Gaertn.	1
Geranium robertianum L.	+
Linaria purpurea (L.) Mill.	+
Gentianopsis ciliata (L.) Ma	r
Saxifraga callosa Sm.	1
Sedum album L.	1
Saxifraga paniculata Mill.	1

N° rilievo	**UBICAZIONE RILIEVO**		
R3	**Pareti verticali e piazzale di Cava Suspiglionica**		
Abb.	**Tipo biologico**	**Specie**	**Tipo corologico**
+	P caesp.	*Laburnum anagyroides* Medik.	S- Europ.
+	P scap.	*Fagus sylvatica l.*	Centreurop.
+	P scap.	*Ostrya capinifolia* Scop.	Pontica/S-europ
1	NP	*Rosa canina* L.	Paleotemp.
1	P caesp.	*Juniperus communis* L.	Medit.-Mont.
1	T scap.	*Galeopsis tetrahit* L.	Eurasiat.
1	P lian	*Clematis vitalba* L.	Europ.-Caucas.
2	H bienn.	*Vicia villosa* Roth	Steno-Medit.
+	H scap.	*Solidago virga-aurea* L.	Circumbor.
2	H caesp.	*Dactylis glomerata* L.	Paleotemp.
2	H caesp.	*Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.	Subatl.
3	H caesp.	*Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.*	Endem. Ital.
1	H scap.	*Buphthalmum salicifolium subsp. flexile* (Bertol.) Garbari	Endem. Ital.
1	G bulb.	*Umbilicus rupestris* (Salisb.)Dandy	Medit.-Atl.(Euri-)
2	H ros.	*Asplenium ceterach* L.	Eurasiat.
2	H ros.	*Asplenium trichomanes* L.	Cosmop.
1	H bienn	*Jacobaea vulgaris* Gaertn.	Paleotemp.
+	T scap	*Geranium robertianum* L.	Euroas.
+	H scap.	*Linaria purpurea (L.)* Mill.	Endem. Ital.
r	T scap.	*Gentianopsis ciliata (L.)* Ma	Europ.-Caucas. /orof. S-Europ.
1	Ch pulv.	*Saxifraga callosa* Sm.	Orof. SW-Europ.
1	Ch succ.	*Sedum album* L.	Euri-Medit.
1	H ros.	*Saxifraga paniculata* Mill.	Artico-Alp.(Euro-Amer.)

RILIEVO R4

Descrizione dell'area: bosco misto mesofilo con copertura discontinua nei pressi del sito estrattivo.

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE								
N° rilievo	**R4**	**Operatore**	Debora Bedini			**Data**	17/09/2019 – 19/06/2020	
Regione	Toscana			**Comune**	Vagli di Sotto	**Località**	Cava Suspiglionica	
Esposizione	N	NE	E	SE		**Metodo di rilevamento**	Braun-Blanquet	
	S	SW	W	**NW**				
Altitudine (m s.l.m.)	1065	**Superficie (mq)**	20	**Copertura totale**		70%		
Ubicazione rilievo	Essenze miste del bosco mesofilo attorno a Cava Suspiglionica			**Tipo di vegetazione**		Bosco misto mesofilo		

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	10	8	AL	d	1,7,6	
4	2 – 5 m	30	2,5	W, AL	d	1,7	
3	0,5 – 2 m	5	1,5	W, AL	d	1,7	
2	25 – 50 cm	15	30	H	d	1,4,7	
1	0 – 25 cm	10	10	H	sd, s, o	1,4,7,10	

j) Tipo
1 espansa
2 aciculare o spinosa
3 elicoide o subulata
4 graminoide

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

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

k) Dimensioni
5 lepto-nano-microfilla 20.25 cmq (=4,5 x 4,5 cm)
6 meso-macro-megafilla >20.25 cmq

l) Consistenza
7 pellicolare (<1 mm)
8 spessa (>1 mm)
9 sclerofillica
10 succulenta

Rilievo n°	**R4**
Altitudine (m s.l.m.)	1065
Superficie rilevata (mq)	20
Copertura arborea (%)	40
Diametro medio tronchi (cm)	50
Data	17/09/2019 – 19/06/2020
Strato 4	
Fagus sylvatica L.	1
Ostrya capinifolia Scop.	1
Sorbus aria (L.) Crantz	1
Fraxinus ornus	r
Rosa canina L.	r
Crataegus monogyna Jacq.	r
Strato 3	
Juniperus communis L.	+
Laburnum anagyroides Medik.	+
Strato 2	
Dactylis glomerata L.	2
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.	2
Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.	3
Centaurea ambigua Guss.	2
Satureja montana L.	2
Verbascum thapsus L.	+
Strato 1	
Umbilicus rupestris (Salisb.)Dandy	+
Asplenium ceterach L.	2
Asplenium trichomanes L.	2
Sedum album L.	2
Saxifraga paniculata Mill.	2

N° rilievo	UBICAZIONE RILIEVO		
R4	Essenze miste del bosco mesofilo attorno a Cava Suspiglionica		
Abb.	Tipo biologico	Specie	Tipo corologico
1	P scap.	*Fagus sylvatica L.*	Centreurop.
1	P scap.	*Ostrya capinifolia* Scop.	Pontica/S-europ
1	P scap.	*Sorbus aria* (L.) Crantz	Paleotemp.
r	P scap.	*Fraxinus ornus*	Eurasiat. Euri-Medit. Pontica
r	NP	*Rosa canina* L.	Paleotemp.
r	P scap.	*Crataegus monogyna* Jacq.	Eurasiat./Paleotemp.
+	P caesp.	*Juniperus communis* L.	Medit.-Mont.
+	P caesp.	*Laburnum anagyroides* Medik.	S- Europ.
2	H caesp.	*Dactylis glomerata* L.	Paleotemp.
2	H caesp.	*Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.	Subatl.
3	H caesp.	*Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.*	Endem. Ital.
2	H bienn	*Centaurea ambigua* Guss.	Endem. Ital.
2	Ch suffr.	*Satureja montana* L.	W-Medit.
+	H bienn.	*Verbascum thapsus* L.	Europ.-Caucas.
+	G bulb.	*Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy	Medit.-Atl.(Euri-)
2	H ros.	*Asplenium ceterach* L.	Eurasiat.
2	H ros.	*Asplenium trichomanes* L.	Cosmop.
2	Ch succ.	*Sedum album* L.	Euri-Medit.
2	H ros.	*Saxifraga paniculata* Mill.	Artico-Alp.(Euro-Amer.)

RILIEVO R5

Descrizione dell'area: il rilievo è stato concentrato nell'area boscata posta al si sopra del sito estrattivo. Il bosco risulta a dominanza di Fagus sylvatica L., con sottobosco caratterizzato da graminacee e scarse presenze floristiche nella stagione autunnale.

Foto 10 – Area interessata dal Rilievo R5 con bosco a dominanza di *Fagus sylvatica* L. al di sopra di Cava Suspiglionica.

Foto 11 - *Buphthalmum salicifolium subsp. flexile* (Bertol.) Garbari.

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE								
N° rilievo	**R5**	**Operatore**	Debora Bedini			**Data**	17/09/2019 – 19/06/2020	
Regione	Toscana			**Comune**	Vagli di Sotto	**Località**	Cava Suspiglionica	
Esposizione	N	NE	E	SE		**Metodo di rilevamento**	Braun-Blanquet	
	S	SW	**W**	NW				
Altitudine(m s.l.m.)	1130	**Superficie (mq)**	20	**Copertura totale**		90%		
Ubicazione rilievo	Faggeta sopra Cava Suspiglionica			**Tipo di vegetazione**		Faggeta		

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	40	5	AL	d	1,7	
4	2 – 5 m	30	4	AL	d	1,7	
3	0,5 – 2 m	5	0,5	W, AL	d, sd, s	1,7	
2	25 – 50 cm	5	30	H	d	1,4,7	
1	0 – 25 cm	10	15	H	sd, s, o	1,4,7,10	

m) Tipo
1 espansa
2 aciculare o spinosa
3 elicoide o subulata
4 graminoide

n) Dimensioni
5 lepto-nano-microfilla 20.25 cmq (=4,5 x 4,5 cm)
6 meso-macro-megafilla >20.25 cmq

o) Consistenza
7 pellicolare (<1 mm)
8 spessa (>1 mm)
9 sclerofillica
10 succulenta

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

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

Rilievo n°	**R5**
Altitudine (m s.l.m.)	1130
Superficie rilevata (mq)	20
Copertura arborea (%)	70
Diametro medio tronchi (cm)	30
Data	17/09/2019 – 19/06/2020
Strato 4	
Fagus sylvatica L.	4
Ostrya capinifolia Scop.	1
Strato 3	
Rosa canina L.	1
Viburnum lantana L.	+
Rubus ulmifolius Schott	2
Rubus idaeus L.	1
Strato 2	
Dactylis glomerata L.	2
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.	2
Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.	3
Helleborus foetidus L.	r
Clematis vitalba L.	2
Clinopodium vulgare L.	1
Verbascum thapsus L.	1
Buphthalmum salicifolium subsp. flexile (Bertol.) Garbari	1
Polystichum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woyn.	1
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	2
Polypodium vulgare L.	2
Strato 1	
Umbilicus rupestris (Salisb.)Dandy	2
Asplenium ceterach L.	3
Asplenium trichomanes L.	3
Sedum album L.	3
Saxifraga paniculata Mill.	2
Fragaria vesca L.	+
Urtica dioica L.	+
Geranium robertianum L.	+
Daphne laureola L.	+

N° rilievo	**UBICAZIONE RILIEVO**		
R5	**Bosco a dominanza di *Fagus sylvatica L.* sopra Cava Suspiglionica**		
Abb.	**Tipo biologico**	**Specie**	**Tipo corologico**
4	P scap.	*Fagus sylvatica* L.	Centreurop.
1	P scap.	*Ostrya capinifolia* Scop.	Pontica/S-europ
1	NP	*Rosa canina* L.	Paleotemp.
+	P caesp.	*Viburnum lantana* L.	Eurasiat.
2	NP/P caesp.	*Rubus ulmifolius* Schott	Euri-Medit
1	P caesp.	*Rubus idaeus* L.	Circumbor.
2	H caesp.	*Dactylis glomerata* L.	Paleotemp.
2	H caesp.	*Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.	Subatl.
3	H caesp.	*Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.*	Endem. Ital.
r	Ch suffr.	*Helleborus foetidus* L.	S-Europ./Subatl.
2	P lian.	*Clematis vitalba* L.	Europ.-Caucas.
1	H scap.	*Clinopodium vulgare* L.	Circumbor.
1	H bienn.	*Verbascum thapsus* L.	Europ.-Caucas.
1	H scap.	*Buphthalmum salicifolium subsp. flexile* (Bertol.) Garbari	Endem. Ital.
1	G rhiz .	*Polystichum setiferum* (Forssk.) T. Moore ex Woyn.	Circumbor.
2	Gh rhiz.	*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn	Cosmop.
2	H ros.	*Polypodium vulgare L.*	Circumbor.
2	G bulb.	*Umbilicus rupestris* (Salisb.)Dandy	Medit.-Atl.(Euri-)
3	H ros.	*Asplenium ceterach* L.	Eurasiat.
3	H ros.	*Asplenium trichomanes* L.	Cosmop.
3	Ch succ.	*Sedum album* L.	Euri-Medit.
2	H ros .	*Saxifraga paniculata* Mill.	Artico-Alp.(Euro-Amer.)
+	H rept.	*Fragaria vesca* L.	Cosmop.
+	H scap.	*Urtica dioica* L.	Subcosmop.
+	T scap.	*Geranium robertianum* L.	Euroas.
+	P caesp.	*Daphne laureola* L.	Steno-medit.

RILIEVO R6

Descrizione dell'area: area al di sopra della tecchia di Cava Suspiglionica che verrà parzialmente interessata dal progetto di coltivazione. Presenza di vegetazione azonale, affioramenti rocciosi, vecchi saggi di cava e vegetazione a prevalenza di Brachypodium sp.

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE								
N° rilievo	**R6**	**Operatore**	Debora Bedini			**Data**	17/09/2019 – 19/06/2020	
Regione	Toscana			**Comune**	Vagli di Sotto	**Località**	Cava Suspiglionica	
Esposizione	N	NE	E	SE		**Metodo di rilevamento**	Braun-Blanquet	
	S	SW	W	**NW**				
Altitudine (m s.l.m.)	1100	**Superficie (mq)**	10	**Copertura totale**	30%			
Ubicazione rilievo	Tecchia di Cava Suspiglionica			**Tipo di vegetazione**	Casmofila e ipsofila			

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

Rilievo n°	**R6**
Altitudine (m s.l.m.)	1100
Superficie rilevata (mq)	10
Copertura arborea (%)	-
Diametro medio tronchi (cm)	-
Data	17-09-2019
Strato 3	
Juniperus communis L.	+
Laburnum anagyroides Medik.	+
Strato 2	
Dactylis glomerata L.	2
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.	2
Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.	3
Centaurea ambigua Guss.	2
Satureja montana L.	2
Verbascum thapsus L.	+
Strato 1	
Umbilicus rupestris (Salisb.)Dandy	+
Asplenium ceterach L.	2
Asplenium trichomanes L.	2
Sedum album L.	2
Saxifraga paniculata Mill.	2

N° rilievo	**UBICAZIONE RILIEVO**		
R6	**Tecchia di Cava Suspiglionica**		
Abb.	**Tipo biologico**	**Specie**	**Tipo corologico**
+	P caesp.	*Juniperus communis* L.	Medit.-Mont.
+	P caesp.	*Laburnum anagyroides* Medik.	S- Europ.
2	H caesp.	*Dactylis glomerata* L.	Paleotemp.
2	H caesp.	*Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.	Subatl.
3	H caesp.	*Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.*	Endem. Ital.
2	H bienn	*Centaurea ambigua* Guss.	Endem. Ital.
2	Ch suffr.	*Satureja montana* L.	W-Medit.
+	H bienn.	*Verbascum thapsus* L.	Europ.-Caucas.
+	G bulb.	*Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy	Medit.-Atl.(Euri-)
2	H ros.	*Asplenium ceterach* L.	Eurasiat.
2	H ros.	*Asplenium trichomanes* L.	Cosmop.
2	Ch succ.	*Sedum album* L.	Euri-Medit.
2	H ros.	*Saxifraga paniculata* Mill.	Artico-Alp.(Euro-Amer.)

6.5 Analisi faunistica

6.5.1 Premessa

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

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

6.5.2 Anfibi e rettili

L'indagine sulle popolazioni di anfibi rettili presenti nell'area di cava e zone limitrofe sono stati utilizzati principalmente metodi di rilevamento per osservazione diretta (censimento a vista lungo transetti lineari).

L'indagine è stata realizzata su tutto il territorio di cava ma si è concentrata in particolare per quanto riguarda i rettili nelle aree meno umide e quindi più idonee alla presenza dei rettili (aree aperte, cumuli di detriti), facendo attenzione agli ambienti caratteristici tipici di ogni specie potenzialmente presente (sentieri, strade bordate da vegetazione arbustiva, ispezione del terreno sotto le pietre, cavità e screpolature del tronco degli alberi, fessure nelle rocce e nei muretti a secco).

Nel caso degli anfibi, al contrario, sono state esaminate le aree più umide; la zona di studio è caratterizzata dall'assenza di impluvi o ambienti igropetrici quindi si può escludere la presenza di specie di anfibi dipendenti da corsi d'acqua o pozze perenni.

Nel fondovalle nei pressi della Cava Suspiglionica invece è presente il Torrente Tambura che ha una portata di una certa consistenza solo in corrispondenza dei periodi più piovosi, mentre negli altri periodi l'acqua viene assorbita dai depositi morenici e alluvionali presenti sul fondovalle.

I versanti della valle sono pressoché privi d'acqua, soprattutto il versante in sinistra idrografica, salvo qualche piccola sorgente con portata limitata e irregolare; sul versante in destra idrografica e la parte meridionale della vallata, grazie alla presenza maggiore di rocce scistose e di una buona copertura vegetale sono invece presenti alcune sorgenti, pur sempre di portata limitata, ma piuttosto continue nell'arco dell'anno.

Il progetto di coltivazione si sviluppa comunque molto lontano dal Torrente in questione, per cui si esclude il danneggiamento di habitat a seguito dell'attività di coltivazione vera e propria.

In area vasta sono presenti segnalazioni di *Speleomantes ambrosii* e *Speleomantes italicus;* sono specie troglofile che amano quindi ambienti come grotte e ingressi di cavità carsiche che non sono presenti all'interno dell'area di studio, quindi se ne esclude la presenza.

Tabella 9 - Specie di Anfibi di cui esistono segnalazioni nell'area vasta di progetto (Geoscopio) (fonte VINCA Bacino Monte Pallerina, modificata).

Nome specie	Nome comune	Liste rosse italiane	Status Toscana	Specie in Direttiva Habitat (92/43/CEE)
Speleomants italicus	Geotritone italiano	LC	LR	-
Speleomantes ambrosii	Geotritone di Ambrosi	NT	LR	ALL. II-IV

Durante i sopralluoghi sono state osservati diversi individui di *Lacerta muralis brueggemanni*.

Tabella 10 – Specie di rettili osservate durante sopralluoghi ante-operam

Specie	Nome scientifico	Note (n°)	Liste rosse italiane
Lucertola muraiola	*Lacerta muralis*	6	LC

Sebbene non siano stati individuati dursante i sopralluoghi è possibile chenella zona di studio siano presenti le seguenti specie: *Anguis fragilis fragilis*, *Chlcides chalcides chalcides*,

Coronella austriaca, *Coronella girondica*, *Hierophis viridiflavus*, *Elaphe longissima longissima* e *Vipera aspis francisciredi*.

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

REPTILA

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

- *Lacerta muralis brueggemanni* Bedriaga, 1879 (**lucertola muraiola**, **Rilievo R4**)
- *Lacerta viridis viridis* (Laurentus, 1768) (**ramarro Rilievo R4**)

Famiglia ANGUIDAE
Genere *Anguis*

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

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

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

Genere *Hierophis*

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

Genere *Elaphe*

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

Famiglia VIPERIDAE Bonaparte, 1840
Genere *Vipera*

- *Vipera aspis* Laurentus, 1768

6.5.3 Avifauna

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

Durante il sopralluogo presso la cava Suspiglionica è stata osservata la presenza delle seguenti specie: **Poiana, Cornacchia grigia, Corvo imperiale, Sparviere, Merlo e Cincia bigia.**

Come riportato nella Relazione Tecnica del Bacino del Monte Pallerina "Notevole risulta l'interesse ornitologico delle aree studiate sulle Apuane, come testimoniato da studi specifici più o meno recenti (Farina, 1981; Lombardi et Al., 1998).

Durante il periodo riproduttivo è stata accertata la presenza di 36 specie, alcune importanti dal punto di vista conservazionistico e naturalistico, come l'Aquila reale, il Picchio muraiolo, il Gracchio corallino, il Pellegrino, il Sordone (Lombardi et Al., 1998). La vegetazione svolge un ruolo primario nel determinare la composizione faunistica di un territorio, in particolare la biodiversità risulta tanto più elevata quanto più vario è il paesaggio vegetale.Nello studio dell'avifauna potenzialmente ed effettivamente presente nell'area esaminata, sono stati tenuti in considerazione i dati di letteratura esistenti relativamente agli ecosistemi presenti nella zona interessata dal progetto ed i dati ricavati dalla osservazioni effettuate sul campo.

E' necessario sottolineare che l'area esaminata risulta attualmente inclusa nella ZPS "Praterie primarie e secondarie delle Apuane", come sito di rilevante importanza per la conservazione dell'avifauna legata alle praterie montane ed agli ambienti rupestri ed unico sito regionale di Pyrrhocorax pyrrhocorax e P. graculus.

Dati recenti (Chiti - Batelli e Sposimo, in Lombardi et Al., 1998; COT., ined.) indicano la presenza di una piccola popolazione di gracchi tra i monti Tambura e Roccandagia, che può frequentare occasionalmente le aree di cava."

Durante i sopralluoghi realizzati per lo studio faunistico della vicina Cava Prunelli-Piastrina sono state osservate specie che, data la loro notevole mobilità, possono essere presenti nei pressi del sito di Cava Suspiglionica. Si riporta di seguito la tabella relativa ai suddetti rilievi.

Di seguito viene riportata la tabella con le segnalazioni di Uccelli in area vasta di Progetto e in grassetto quelle confermate dall'indagine ambientale realizzata oer la stesura del VINCA del Bacino del Monte Pallerina, la successiva invece riguarda le specie osservate nei pressi di Cava Suspiglionica.

Tabella 11 - Specie di Uccelli di cui esistono segnalazioni nell'area vasta di progetto (Geoscopio). In grassetto le specie confermate dall'indagine ambientale (fonte VINCA Bacino Monte Pallerina, modificata).

Nome specie	Nome comune	Status Toscana	Direttiva Uccelli	Liste rosse italiane	Fenologia	L.157/92
Aquila chrysaetos	*Aquila reale*	**VU**	**All. I**	**NT**	**residente**	**PP**
Falco peregrinus	*Falco pellegrino*	**LR**	**All. I**	**LC**	**residente**	**PP**
Falco tinnunculus	***Gheppio***	**LR**		**LC**	**residente**	**PP**
Lanius collurio	*Averla piccola*	**VU**	**All. I**	**VU**	**nidificante**	**P**
Monticola saxatilis	*Codirossone*	**EN**		**VU**	**nidificante**	**P**
Sylvia undata	*Magnanina*	**VU**	**All. I**	**VU**		**P**
Oenanthe oenanthe	***Culbianco***	**EN**		**NT**	**nidificante**	**P**
Pernis apivorus	*Falco pecchiaiolo*	**LR**	**All. I**	**VU**	**nidificante**	**PP**
Phyrrhocorax graculus	***Gracchio alpino***	**EN**		**LC**	**residente**	**P**
Pyrrhocorax pyrrhocorax	*Gracchio corallino*	**EN**	**All. I**	**NT**	**residente**	**PP**
Emberiza citrinella	*Zigolo giallo*	**LR**		**LC**		**P**
Circaetus gallicus	***Biancone***	**VU**	**All. I**	**VU**	**nidificante**	**PP**
Tichodroma muraria	*Picchio muraiolo*	**VU**		**LC**	**residente**	**P**

Tabella 12 - Specie osservate nei pressi del sito estrattivo durante i sopralluoghi effettuati.

Specie	Nome scientifico	Status in Italia e diffusione	Possibile fenologia	Note (n°)
Poiana	*Buteo buteo*	rN3	S/M	3
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*	rN2	S	1
Corvo imperiale	*Corvus corax*	rN4	S	2
Sparviere	*Accipiter nisus*	rN4	S/M	1
Merlo	*Tudus merula*	mN1	S	2
Cincia bigia	*Pocile palustris*	rN2	S	5

Status in Italia	Diffusione	Possibile fenologia
r**N** =Specie nidificante, residente, stanziale m**N** = Specie nidificante, migratrice r+m**N** =Nidificante ,alcuni residenti altri migratori r(m)**N** = Specie nidificante , prevalentemente migratrice	1 = Molto diffusa (> 1 mln coppie) 2 = Diffusa (> 100.000 coppie) 3 = Abbastanza diffusa (> 10.000 coppie) 4 = Scarsa o localizzata (> 100 coppie) 5 = Rara (<100 coppie)	**S** = svernante **M**= migratrice **E** =erratica **ST**=stanziale

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

- Stato di conservazione secondo la Lista Rossa europea - LR EU (BirdLife International 2015): EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: prossimo alla minaccia; LC: a minor rischio.; -: taxon non considerato.
- Stato di conservazione e rilevanza conservazionistica delle popolazione europee - SPEC (Staneva and Burfield 2017): 1: specie con uno stato di conservazione sfavorevole a livello globale; 2: specie con uno stato di conservazione sfavorevole concentrate in Europa; 3: specie con uno stato di conservazione sfavorevole non concentrate in Europa; -: specie con uno stato di conservazione favorevole.
- Stato di conservazione secondo la Lista Rossa Italiana - LRI (Peronace et al. 2012): EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: prossimo alla minaccia; LC: a minor rischio.
- Stato di conservazione delle popolazioni toscane secondo la valutazione riportata nel Repertorio Naturalistico Toscano (aggiornato al 2011) - ReNaTo: EN: in pericolo; VU:

vulnerabile; NT: prossimo alla minaccia; LC: a minor rischio.

- Specie elencate nell'allegato I della Dir. 2009/147 CE: Specie di uccelli di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone di protezione speciale.
- Convenzione di Bonn (Convenzione per la conservazione della specie migratrici, 1979) - All. II Specie di fauna migratrice in stato di conservazione sfavorevole per le quali gli stati sono chiamati a siglari accordi internazionali.
- Convenzione di Berna (Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa, 1979) - All. II Specie di fauna rigorosamente protette.
- Specie particolarmente protette ai sensi della legge nazionale 157/1992.
- Specie particolarmente protette ai sensi della legge regionale 30/2015.

Nome comune	Specie	LR_EU	SPEC	LR_I	Renato	2009/147	Berna	L 157/92	LR 30/15	DIRETTIVA UCCELLI
Poiana	*Buteo buteo*	LC		LC			II	X	X	
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*			LC						
Corvo imperiale	*Corvus corax*	LC		LC			II		X	
Sparviere	*Accipiter nisus*	LC		LC			II	X		
Merlo	*Turdus merula*	LC		LC						
Cincia bigia	*Parus palustris*	LC		LC			II		X	

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

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

Il gheppio si può trovare praticamente ovunque e nidifica prevalentemente a parete utilizzando piccole cavità nella roccia. Non si può escluedere la presenza di questo rapace così come quella del Falco pellegrino che si può trovare a quote tra 400 e 1000 m sulle Apuane, ove sono presenti pareti verticali a strapiombo con anfratti.

L'**aquila reale** è senza dubbio il rapace più suggestivo e studiato delle Alpi Apuane che presentano 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 stata ossevata; probabilmente frequenta le pareti rocciose circostanti per l'alimentazione. La buona disponibilità di prede 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.

Il **culbianco** è una specie migratrice e nidificante sulle Apuane dove si riproduce escluivamente sopra il limite della vegetazione arborea , in habitat roccioso con bassa e rada vegetazione erbacea, tra i 1300 e 1700 m s.l.m. ove si stimano 30-40 coppie. In area di studio non è stato osservato e a causa delle condizioni ecologiche, si esclude l'area di di Cava Suspiglionica come potenziale sito di nidificazione.

I gracchi (gracchio alpino e corallino) sono molto presenti nella ZSC Monte Tambura-Monte Sella (vedi cap. **3.4.2 Le specie segnalate nella ZSC Monte Tambura-Monte Sella e ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane presenti nell'area di studio).** Il **gracchio alpino** è una specie sedentaria in Apuane, erratica in inverno. Nidifica nelle aree rocciose più inaccessibili, in grotte e spaccature sopra i 1200, 1300m s.l.m. Nel periodo post-riproduttivo (fine luglio-agosto) si aggrega in branchi numeri composti da adulti e giovani involati da poco sulle praterie di altitudine. I branchi più consistenti sono stati osservati tra Monte Cavallo e Pisanino (340 ind.) e tra Grondilice e Cresta Garnerone (260 ind.). Il **gracchio corallino** ha caratteristiche ecologiche simili a quelle del gracchio alpino; per la ricerca del cibo predilige aree del tutto rocciose con rada vegetazione erbacea. La stima della popolazione, geograficamente isolata, è all'incirca di 120-140 individui (30-35 coppie riproduttrici). I gracchi quindi prediligono ambienti di quota con praterie e vegetazione rada quindi l'area di Cava Suspiglionica non corrisponde a quella preferenziale né per l'alimentazione né per la riproduzione.

Il **biancone** o aquila dei serpenti è una specie migratrice nidificante, migratrice e svernante (Sicilia). Gli individui riproduttori arrivano in Italia a marzo-aprile. Il biancone si rinviene essenzialmente in zone aride ed aperte, caratterizzate da un'alta eterogeneità del paesaggio, disseminate di affioramenti rocciosi, arbusteti e pascoli, ambiente elettivo dei rettili che formano la base della sua dieta. Necessita di boschi più o meno ampi e compatti per la nidificazione, sebbene possa anche nidificare su roccia (raro). I nidi si trovano in tipologie forestali molto differenti, tipicamente querce sempreverdi e foreste di latifoglie in Italia centrale, boschi misti di conifere e latifoglie nelle Alpi. Sulle Apuane la nidificazione è probabile ma non accertata. Nell'area di Cava Suspiglionica non sono state fatte osservazioni della specie.

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

Lo **sparviere** è un piccolo rapace diurno dalle ali corte e dalla lunga coda che vola agilmente tra i rami intricati dei boschi. Sulle Apuane la specie nidifica con certezza, ed è osservabile tutto l'anno. Lo sparviere sceglie, per la costruzione del nido, complessi boschivi collinari e montani di varia natura e composizione, con una netta predilezione per quelli con "chiazze" di conifere di 15-40 anni di età, in presenza di radure e aree aperte dove possa cacciare liberamente. L'aumentata densità dei territori riproduttivi, registrata negli ultimi due decenni in numerosi comprensori italiani, delinea, a livello nazionale, un quadro complessivamente stabile e localmente in aumento, come diretta conseguenza di una riduzione del bracconaggio e della riforestazione in atto. Questi fattori mettono in evidenza un quadro positivo per lo Sparviere, nonostante siano quasi del tutto mancanti dati, riferiti a serie storiche pluriennali, sull'andamento demografico delle popolazioni.

La **cincia bigia** è una specie diffusa e strettamente sedentaria ma ha esigenze spaziali piuttosto importanti. Per vivere necessita, infatti, di formazioni boschive di almeno 4-5 ettari di estensione, con alberi ricchi di cavità utilizzate per la nidificazione. Quest'ultimo aspetto è di cruciale importanza: per permettere alla c-incia bigia di prolificare è necessario siano presenti molte cavità di questo tipo, dal momento che occupa il livello gerarchico più basso nella comunità dei nidificanti in cavità ed è quindi costretta a utilizzare quelle lasciate libere dalle altre specie. Sulle Apuane è molto comune nel carpineto e nella faggeta tra 800 e 1100m s.l.m anche se alcune coppie si spingono fino a 1500 m nei boschetti di faggio.

6.5.4 Mammiferi

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

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

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

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

L'areale di distribuzione del lupo ha subito drastiche riduzioni negli ultimi secoli a seguito di persecuzione diretta da parte dell'uomo, alla perdita e frammentazione di habitat idonei e alla riduzione delle specie preda. Sulle Alpi Apuane il lupo era sicuramente comune e ben distribuito fino al XVIII secolo, come testimoniano documenti storici e leggende giunte fino ai giorni nostri, ma nei primi anni del '900 è definitivamente scomparso dall'area. Il ritorno del lupo nella porzione lucchese dell'Appennino tosco-emiliano è stato accertato stabilmente dagli anni '80 e studi approfonditi ne hanno analizzato nel dettaglio le dinamiche, alimentando l'ipotesi di una ricolonizzazione delle contigue Apuane che, tra l'altro, risultano oggi popolate dalle principali specie preda: cinghiali, daini e mufloni introdotti per scopi cinegetici antecedentemente alla creazione dell'area protetta, caprioli e cervi che invece sono giunti per diffusione naturale dagli areali appenninici. Il regime di tutela conseguente all'istituzione del Parco Regionale delle Alpi Apuane ha sicuramente favorito l'incremento delle popolazioni di ungulati e rappresenta un punto di forza anche per la conservazione del lupo, inibendo le possibili azioni di bracconaggio.

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

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

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

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

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

importante anche attuare una opportuna prevenzione nei riguardi del bestiame che preveda chiaramente adeguati rimborsi per le perdite causate dal lupo. Allo stesso tempo è importante cercare di cambiare la mentalità collettiva che si basa, nei confronti di questo predatore, su luoghi comuni non corrispondenti alla realtà, tramite una sensibilizzazione nei confronti di questo carnivoro. Inoltre è necessario cercare di limitare il più possibile il fenomeno del randagismo sia in quanto minaccia diretta per l'espansione del lupo, sia perché spesso è causa di danni al bestiame che invece vengono poi attribuiti al lupo, sia per problemi di ibridazione che si possono verificare tra lupo e cane.

Come si evince dalla fig. 35 Cava Suspiglionica si trova in una cella dove sono potenzialmente presenti esemplari adulti e siti riproduttivi; **durante i sopralluoghi nel sito estrattivo non sono state individuate tracce né fatte che ne indichino la presenza.**

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

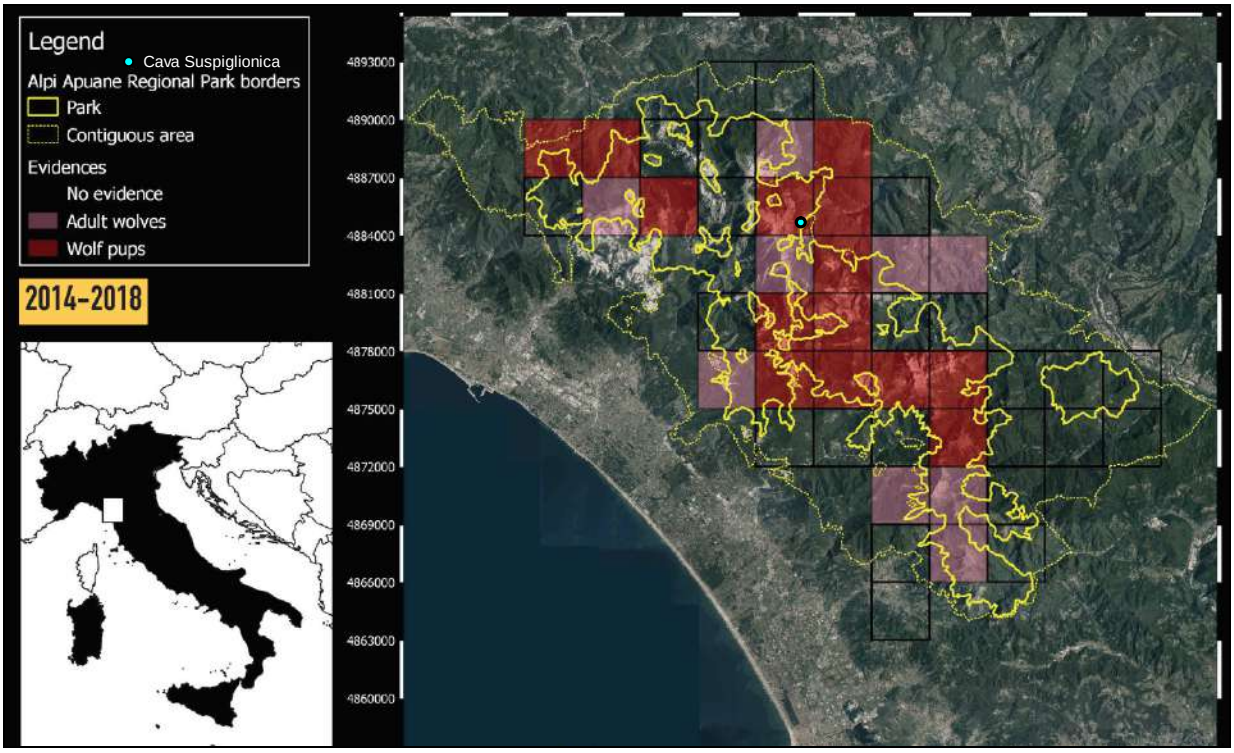


Figura 32 – Rappresentazione della dinamica spaziale della popolazione di lupo sulle Apuane negli anni 2014-2018.

Considerando che l'attività estrattiva era già in essere quando il lupo tornò a ripopolare l'area di Minucciano, si può ipotizzare che l'impatto derivante dall'attività di cava sulla specie non sia tale da limitare la sua espansione nel territorio apuane. Il progetto di coltivazione di Cava Suspiglionica 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.

Di seguito si riporta l'elenco delle specie presenti e potenzialmente presenti nei pressi del sito estrattivo:

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

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

Famiglia TALPIDAE
Genere *Talpa*

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

Ordine **CHIROPTERA**
Famiglia RHINOLOPHIDAE
Genere Rhinolophus

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Famiglia MUSTELIDAE
Genere *Martes*

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

Genere *Meles*

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

Genere *Meles*

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

6.5.5 Invertebrati

Molluschi

I dati bibliografici relativi all'area oggetto di studio risultano estremamente limitati: nell'elenco che segue, estratto dal Rapporto ambientale del PABE , sono state inserite le entità segnalate nei territori limitrofi all'area in esame, tenendo presenti le condizioni ambientali esistenti e le esigenze ecologiche delle singole specie. Dove è sembrato utile, sono state aggiunte note esplicative ed osservazioni in riferimento alla geonemia.

"PROSOBRANCHIA
Fam. CYCLOPHORIDAE
Cochlostoma montanum(Issel)
Endemica. Si tratta di specie presente ovunque nelle Apuane.

PULMONATA
Fam. ANCYLIDAE
Ancylus fluviatilis (Muller)
Presente ovunque, con scarso valore biogeografico.

Fam. PYRAMIDULIDAE
Pyramidula rupestris (Draparnaud)
Specie calciofila comunissima su quasi tutti i massicci calcarei europei.

Fam. CHONDRINIDAE
Abida secale (Daparnaud)
Specie comunissima, presente generalmente sopra i 1000 m.

Chondrina oligodonta
Endemica. Segnalata sul Monte Tambura.
Specie rupicola e calciofila, vive tra i 150 e 1500 m.

Solatopupa juliana
Endemica. Ampiamente diffusa sulla maggior parte dei complessi calcarei toscani; vive sulle pareti rocciose, nel detrito di roccia.

Fam. VALLONIIDAE
Vallonia costata costata (Muller)
Monte Tambura, diffusa in zone umide con erbe e muschi.

Fam. ENIDAE
Chondrula (s.str.) tridens (Muller)
Frequente sulle Apuane a quote basse, fino ai 1500 m. Sella.

Jaminia (s.str.) quadridens (Muller)
Frequente su tutte le Apuane, sin da quote basse, sotto le pietre dei prati o nelle frane ai piedi delle pareti rocciose.

Ena (s.str.) oscura (Muller)
Reperita in numerose località Apuane, dai 300 ai 1400m. di quota, nel fogliame marcescente delle faggete e dei castagneti.

Fam. ENDODONTIDAE
Discus rotundatus (Muller)
Comunissima in tutta la penisola.

Fam. ARIONIDAE
Arion rufus (Linnaeus)
Capanne di Careggine.

Fam. MILACIDAE
***Milax (Tandonia) rusticus* (Millet)**
Frequente sulle Apuane.

Fam. LIMACIDAE
Limax maximus L.
Specie frequentissima sulle Apuane.

Deroceras reticulatum (Muller)
Frequentissima nelle Apuane, dalle quote più basse alle più alte.

Fam. CLAUSIILIDAE
Iphigena plicatula (Draparnaud)
Segnalata in molte località Apuane, soprattutto nelle faggete.

Tardigradi

In complesso, per le Alpi Apuane, sono note 32 specie appartenenti ai generi Echiniscus (10specie), Pseudechiniscus (1), Macrobiotus (7), Calohypsibius (1) Isohypsibius (7) Hypsibius (3) Diphascon (2) ed Itaquascon (1) (Pilato, 1970).

Tra queste, 15 sono specie nuove per le Apuane: Hypsibius thulinii è nuova per la scienza, Isohypsibius pappi è specie nuova per la fauna italiana e Isohypsibius lunulatus e isohypsibius ronsisvallei nuove per l'Italia peninsulare.

Nel territorio limitrofo all'area in studio non ci sono segnalazioni: il sito di reperimento più prossimo risulta Gorfigliano: sono segnalate tre specie, di non rilevante valore zoogeografico, in quanto specie cosmopolite e ad ampia diffusione.

MACROBIOTIDAE
Macrobiotus areolatus J. Murr., 1907
Gorfigliano; specie cosmopolita.

Macrobiotus harmsworthi J.Murr., 1907
Gorfigliano; specie cosmopolita, molto diffusa in tutta Italia.

HYPSIBIIDAE
Hypsibius convergens (Urbanowicz, 1925)
Gorfigliano; specie molto diffusa in Europa.

Artropodi

CRUSTACEA
ISOPODA
Armadillidae
Armadillidium apuanum Taiti e Ferrara
Endemica. Gorfigliano, M.Tambura, M.Cavallo, tra 1100 e 1400 m. di quota.

DIPLOPODA
Nel territorio limitrofo all'area in studio non ci sono segnalazioni: il sito di reperimento più prossimo risulta Minucciano. Le segnalazioni relativamente ai Diplopodi precedentemente studiati nella regione apuana (Chelazzi, 1970), sono limitate a nove specie, tra le quali tre endemiche appartenenti al genere Glomeris, non presenti però tra le specie sotto elencate per l'area esaminata: si tratta infatti delle subsp. apuana e carrarana della G. ligurica e la G. romana var. pseudoaurita.

Fam. GLOMERIDAE
Glomeris guttata Risso
Specie frequente nella regione apuana, rinvenuta nella zona di Minucciano a partire dalle quote simili a quella in esame (1300 m.).
Glomeris sp.
Minucciano, 1200 m.

Fam. JULIDAE
Cylindroiulus sp.
Minucciano, 1200 m.

CHILOPODA

Le tredici forme di Chilopodi conosciute per le Apuane appartengono ai generi Cryptops,Eupolybothrus e Lithobius, tutti rappresentati nella zona in esame.

Tuttavia, si tratta di specie ampiamente diffuse sia nella regione apuana, sia nel resto d'Italia; le uniche due specie endemiche delle Alpi Apuane (Lithobius lanzai e L. calcivagus apuanus) non sono indicate per l'area esaminata. Nel territorio limitrofo all'area in studio non ci sono segnalazioni: il sito di reperimento più prossimo risulta Minucciano.

Fam. CRYPTOPSIDAE
Cryptops anomalans Newport, 1844
Minucciano, tra 1300 e 1600 m.

Cryptopos parisi Brolemann, 1920
Minucciano, tra 1300 e 1600 m.

Fam. LITHOBIIDAE
Eupolybothrus elongatus (Newport, 1849)
Minucciano, tra 1300 e 1600 m.
Lithobius fortificatus (L., 1758)
Minucciano, 1200 m.
Lithobius lapidicola Meinert, 1872
Minucciano, 1200 m.
Lithobius piceus C.L. Koch, 1862
Minucciano, 1250 m.
Lithobius sp.
Tra il Monte Tambura ed il Monte Cavallo.

INSECTA

COLLEMBOLA

La catena montuosa delle Alpi Apuane, per le caratteristiche climatiche e pedologiche, è motivo di indubbio interesse per gli studiosi della fauna del suolo: le rocce di natura prevalentemente calcarea, la ricca vegetazione, il clima umido consentono l'instaurarsi di ecosistemi particolarmente favorevoli alla vita di questi Artropodi.

Mancando segnalazioni precise relativamente al territorio in esame, si riportano in elenco, per precisione di dati, le specie potenzialmente presenti in quanto segnalate in ambienti con caratteristiche ecologiche simili a quello esaminato (Dallai, 1970).

Fam. ISOTOMIDAE
Isotoma notabilis Schaffer
Specie cosmopolita.

Fam. ENTOMOBRIDAE
Entomobrya nivalis L.
Specie cosmopolita.
Pseudosinella sexoculata Schott
Specie cosmopolita.
Tomocerus minor Lubbock
Specie cosmopolita.

Fam. SMINTHURIDAE
Sphaeridia pumilis (Krausbauer)

Nel complesso quindi, alla luce delle attuali conoscenze, delle 106 specie presenti sull'intero

comprensorio apuano, si possono considerare potenzialmente presenti sull'area esaminata cinque specie, che non presentano interesse biogeografico in quanto essenzialmente a carattere cosmopolita.

ORTOPTERA

Le specie presenti nel complesso sulle Apuane sono 63 (Baccetti, 1970): di queste, circa un terzo sono entità di media o bassa quota che sulle Apuane si mantengono ai margini delle aree boscate. Tra queste, Leptophyes punctatissima Bosc, L. laticauda Friv., Barbitistes abtusus T.Tozz., Rhacocleis germanica H.S., Pholidoptera griseoaptera De Geer, Platycleis grisea grisea F., Platycleis intermedia intermedia Serv., Tessellana tessellata Charp., Sepiana sepium Yers., Gryllus campestris L., Nemobius sylvestris Bosc, Tetrix subulata L., Tetrix depressa Bris., Tetrix tenuicornis Sahlb., Oedipoda germanica Latr., Sphingonotus coerulans coerulans L., Aiolopus strepens Latr., Omocestus petraeus Bris., Euchorthippus declivus declivus Bris.

Nessuno di questi elementi ha significato biogeografico particolare, e tutti sono presenti sugli altri monti della Toscana; lo stesso vale per le altre specie a geonemia circummediterranea, risalite sulle quote più basse delle Apuane durante le Glaciazioni, tra cui Bacillus rossius Rossi, Ectobius vittiventer Costa, Tylopsis liliifolia F., Locusta migratoria cinerascens F.

Aggiungendo a queste le cosmopolite, si osserva che il popolamento a Ortotteroidei delle Apuane, almeno quello relativo alle quote minori, appare di scarso rilievo.

Diverse sono invece le emergenze tra le specie insediate alle quote più elevate: Poecilimon superbus Fisch., Rhacocleis neglecta Costa, Pholidoptera aptera goidanichi Bacc., endemiche appenniniche.

Si tratta però di specie di alta quota non segnalate tra i dati riferiti riferiti all'area vasta esaminata: l'unica specie endemica rinvenuta risulta Chopardius pedestris apuanus Nadig (Lanza, 1997), però indicata solo sulle pendici N del M.Grondilice (1200 m.) e Orto di Donna.

COLEOPTERA

Le Alpi Apuane non hanno rappresentato per il passato una meta particolarmente ambita dai

Coleotterologi, in base a quanto si deduce dalla scarsità di dati di letteratura; studi più approfonditi esistono riguardo ai Carabidae del genere Bembidion (Ravizza, 1970) e riguardo al genere Hydraena (Binaghi, 1970).

Tra le specie endemiche toscane presenti unicamente nelle Apuane reperiti anche sul Monte Tambura (Lanza,1997), il crisomelide Timarcha apuana Daccordi e Ruffo che vive su terreni calcarei, esposti e soleggiati, fra i 700 ed i 1900m. di altitudine, e l'elateride Anostirus marginatus (Pic), reperito anche sul vicino M.Cavallo.

Risulta inoltre segnalata sul Monte Tambura (1200 m.) anche Leptusa etrusca apuana Pace (Lanza, 1997).

Per quanto riguarda i Bembidion e la carabidofauna ripicola in genere, il popolamento delle Apuane non presenta importanza rilevante da un punto di vista zoogeografico: delle 26 specie segnalate, 24 sono entità a larghissima diffusione, e due a distribuzione europea estesa; la Bembidiofauna delle Apuane risulta in generale simile a quella dell'Appennino settentrionale. Gli ambienti di campionamento dei Bembidion nelle Apuane sono stati effettuati anche nell'area vasta in esame: gli habitat sono stati raggruppati in sette classi e tra gli ambienti tipici dei greti ciottoloso-ghiaioso-limosi ad acque torbide si trova il fosso Acqua Bianca a monte dell'abitato di Gorfigliano ed un ruscello a valle dell'abitato di Minucciano.

Le specie segnalate risultano le seguenti:

Bembidion lampros Herbst

Monte Tambura. Specie ad ampia valenza ecologica, frequente lungo i corsi d'acqua ed i margini dei sentieri.

B. tricolor Fabricius

Gorfigliano. Frquente nei corsi d'acqua dall'orizzonte collinare a quello montano.

B .decorum Panzer

Gorfigliano. E' la specie più diffusa sulle Apuane.

B. dalmatinum subsp. latinum Netolitzky

Minucciano, diffusa negli ambienti rupicoli ombrosi.

B.italicum De Monte
Minucciano. Ambienti igropetrici, nei corsi d'acqua dall'orizzonte collinare a quello alpino.
B. andrei subsp. bualei Duval
Gorfigliano, Minucciano.
B. ustulatum Linneo
Gorfigliano. Specie largamente diffusa in acque correnti e stagnanti dal livello del mare a 2000 m. di quota.
B. genei subsp. illigeri Netolitzky
Minucciano.

CURCULIONIDAE

Gli studi esistenti (Magnano e Osella, 1970) indicano la presenza di 110 specie nella regione apuana; il popolamento dei Curculionidi riflette quello tipico dell'Appennino settentrionale: anche gli endemismi sono di origine recente, gli elementi terziari più antichi sono pochi e legati ad ambienti peculiari.

Segue l'elenco delle specie segnalate per le aree limitrofe a quella esaminata, e che quindi risultano potenzialmente presenti anche nella stessa.

Apion urticarium Herbst
Specie assai comune, presente ovunque fino ai 1500 m. di quota.
Otiorhynchus mastix subsp. scabrior Reitter
Monte Tambura.
Otiorhynchus sanguipes Boheman
Monte Tambura, Monte Cavallo.
Otiorhynchus linearis Stierlin
Monte Tambura.
Otiorhynchus alpicola subsp. strigirostris Stierlin
Monte Tambura.
Phyllobius viridicollis Fabricius
Specie comune sia nelle Alpi che in Appennino.
Larinus brevis Herbst
Pendici sud del M.Pisanino, 1200 m.
Orchestes fagi L.
Specie diffusa in tutte le regioni montuose della penisola che ricalca l'areale del faggio.

LEPIDOPTERA
Erebia montana vandellii Casini
Endemica. Reperita sul versante SW del M.Tambura a 1450 m."

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

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

Come riportato nel VINCA del Bacino del Monte Pallerina sono presenti in area vasta di progetto numerose segnalazioni di invertebrati, riportate nella Tabella 13, che però **non stati osservati nell'area di studio.**

Tabella 13 - Specie di Invertebrati di cui esistono segnalazioni nell'area vasta di progetto (Geoscopio) (fonte VINCA Bacino Monte Pallerina, modificata).

Nome specie	Status Toscana	Direttiva Habitat	Interesse biogeografico	L.R. 56/00
Chilostoma cingulatum Studer	DD		endemica	A
Oxychilus cfr. *paulucciae* (De Stefani)	LR		endemica	
Solatopupa juliana Isse	LR		endemica	A
Anostirus marginatus	LR		endemica	A
Coenonympha dorus aquilonia Higgins	CR			A
Euplagia quaripunctaria Poda	LR	All. II	prioritaria	A,B
Erebia epiphron Knoch	VU		rara	A
Erebia neoridas sibyllina Verity	LR		endemica	A
Erebia gorge erynis (Esper)	VU		rara	A
Erebia montana De Prunner	VU		rara	A
Satyrus ferula Fabricius	LR		rara	A
Timarcha apuana Daccordi e Ruffo	VU		endemica	A

Si riporta di seduito la tabella con le specie di lepidotteri rinvenuti nell'area di Cava Prunelli-Piastrina che, a causa della loro mobilità, potrebbero essere presenti anche nell'area di cava Suspiglionica. Le specie sono tutte comuni e molto diffuse sul territorio apuano quindi le azioni progettuali non causeranno problematiche di conservazione per queste specie.

Tabella 14 - Specie di lepidotteri rilevate durante i sopralluoghi nell'area di Cava Prunelli-Piastrina, vicina all'area di studio.

Nome specie	Liste rosse italiane	Direttiva Habitat	Tendenza popolazione	Distribuzione In Italia	L.R. 56/00
Hipparchia fagi	LC		stabile	comune	
Papilio machaon	LC		stabile	comune	
Zygaena spp.	-				
Cynthia cardui	-		stabile	comune	
Satyrus ferula	LC		stabile	comune	
Gluacopsyche alexis	LC		stabile	comune	

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 13-16 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 preparazione del cantiere estrattivo;
- Fase di realizzazione del progetto di coltivazione di I e II Fase;
- Fase di ripristino e inteventi previsti da P.A.B.E. ;
- Interventi per il recupero turistico-culturale dell'area.

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 delle fasi di Progetto a 5 anni (I e II Fase), relativo progetto di ripristino, interventi previsti da PABE e interventi per il recupero turistico-culturale dell'area descritti precedentemente.

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

La coltivazione in sotterraneo ricade in parte in corrispondenza dell'habitat 9110 Ed eventuali impatti sono stati analizzati sia nelle Tabelle riportate di seguito sia nel paragrafo 7.2

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

Si rimanda alla lettura della *Previsione da Impatto Acustico previsionale* redatta da Tecno Ambiente Srl a firma di tecnico abilitato e regolarmente iscritto agli albi previsti dalla legge vigente (A.T. – Sauro Gianni n°10270 Albo Elenco Nazionale), da cui emerge il sostanziale rispetto dei limiti comunali. Nonostante ciò, non si esclude un impatto negativo a lungo termine in particolare per l'avifauna e mammalofauna.

Tabella 15 - MATRICE DI STUDIO AZIONI PROGETTUALI - COMPONENTI AMBIENTALI				
FASE		**PREPARAZIONE DEL CANTIERE ESTRATTIVO**		
AZIONI		**Risistemazione e messa in sicurezza**	**Sistemazione viabilità**	**Posizionamento strutture di cantiere**
COMPONENTI AMBIENTALI	**HABITAT**	**"Prima di iniziare i lavori nel piazzale principale, verrà eseguito il controllo-verifica e disgaggio della tecchia sul lato E, così da disgaggiare e/o consolidare materiale in precario equilibrio e consentire di operare sul piano 1058.3m s.l.m. in sicurezza.".** Area di intervento esterna ai siti natura 2000. Nessun impatto diretto su habitat di interesse comunitario. Tali interventi verranno realizzati esclusivamente ove necessario e tramite mezzi manuali dai tecchiaioli e saranno necessari al fine di garantire l'incolumità degli addetti ai lavori nelle bancate sottostanti. Impatti diretti puntuali possibili su specie vegetali. **Impatto medio reversibile a lungo termine.**	**"**Le lavorazioni procederanno per la viabilità *sudoccidentale* con il rimodellamento a partire da q.ta circa 1064m s.l.m. del corpo detritico che ostruisce il punto di innesto con la viabilità interna di servizio alla cava Piastrabagnata. Tale intervento potrà essere condotto con l'impiego di un escavatore con una tempistica di circa **1gg di lavoro**, senza necessità di intervenire sulla sezione della strada ma semplicemente riorganizzando il materiale detritico esistente. Viste le caratteristiche granulometriche dello stesso (stabilizzato con ciottoli), il surplus dello stesso verrà impiegato per inghiaiare nuovamente la viabilità che conduce fino al sito estrattivo, dopo rimozione dell'eventuale vegetazione ancora presente. Per la risistemazione di questo tracciato, non sono necessari interventi di bastionature, muri di contenimento, etc.. In considerazione dei tempi e dei modi (assenza di opere di contenimento, mantenimento della sezione, etc.) **si valuta che gli interventi siano equiparabili a manutenzione ordinaria della viabilità.** Contestualmente potrà essere effettuato l'intervento di risistemazione del fondo della viabilità *meridionale* a partire da q.ta 1099.1m s.l.m., intervento da eseguirsi risistemando semplicemente il fondo presente smosso dall'azione delle piogge con eventuale riporto di stabilizzato se in deficit, impiegando una pala gommata dotata di benna a fronte liscio. L'intervento avrà la durata di massimo 4 ore di lavoro. **Non sono necessari interventi di realizzazione di nuova viabilità o modifica dei tracciati esistenti, se non semplici adeguamenti generali consistenti nel livellamento del fondo, rimozione di eventuale vegetazione erbacea, adeguamento della sezione carrabile, regimazione delle acque.". L'intervento non prevede nuove aperture di piste temporanee o permanenti ma un ripristino della viabilità gia esistente.** Area di intervento esterna ai siti natura 2000. Nessun impatto diretto su habitat di interesse comunitario. **Impatti indiretti medi, reversibili a lungo termine.**	**"Le strutture di cantiere necessarie per lo sviluppo della cava sono: la mensa, lo spogliatoio con annesso WC, l'officina, il deposito materie prime, il deposito oli, etc. Tutti i servizi saranno costituiti da box coibentati e container, senza necessità per la loro messa in opera e localizzazione, di opere o interventi di edilizia significativi, se non modesti livellamenti del fondo, e che permetterà la loro veloce rimozione al termine di vita della cava.".** Area di intervento esterna ai siti natura 2000. Nessun impatto diretto su habitat di interesse comunitario. L'area servizi sorgerà in un piazzale già esistente, caratterizzato, ove presente, da rada vegetazione pioniera sinantropica e ruderale; **nessun impatto su habitat o specie di importanza comunitaria.**
	SPECIE ANIMALI	Tali interventi possono causare disturbo alle specie di fauna specialmente avifauna e mammalofauna: sottrazione di spazio utile all'insediamento di specie animali(fuori dalla ZSC e ZPS), impatto acustico. **Impatto medio reversibile a lungo termine.**	Tali interventi possono causare disturbo alle specie di fauna specialmente avifauna e mammalofauna: sottrazione di spazio utile all'insediamento di specie animali, sollevamento polveri e impatto acustico. **Impatto medio reversibile a lungo termine.**	Per quanto riguarda possibili impatti sulla fauna, essi riguardano essenzialmente la sottrazione di spazio utile all'insediamento (fuori dalla ZSC e ZPS) ed emissione di rumore. **Impatto medio reversibile a medio termine.**
	SPECIE VEGETALI	Possibile rimozione o danneggiamento di specie vegetali durante il disgaggio. Tali possibili impatti diretti rigurdano aree all'esterno dei Siti Natura 2000 prossimi al sito estrattivo. **Impatti diretti e indiretti medi, reversibili a lungo termine.**	La maggior parte degli interventi ricade su aree con vegetazione pioniera e graminacee. Nessuna interferenza con specie di importanza comunitaria segnalate nelle schede standard data-form dei siti Natura 2000 limitrofi alla cava. **Impatti diretti e indiretti medi, reversibili solo a seguito di adeguato progetto di ripristino ambientale.**	In quest'area non sono state rilevate specie di flora di interesse comunitario; impatti diretti riguardano specie comuni sulle Alpi Apuane. Impatti indiretti riguardano la produzione di polveri a ridosso della zona servizi. **Impatto medio reversibile a medio termine.**

Tabella 16 a - MATRICE DI STUDIO AZIONI PROGETTUALI - COMPONENTI AMBIENTALI							
FASE		**REALIZZAZIONE DEL PROGETTO IN PRIMA e II FASE**					
AZIONI		**Interventi a cielo aperto**	**Escavazione in galleria**	**Movimentazione macchine e trasporti**	**Sversamenti**	**Produzione rifiuti**	**Fabbisogni idrici**
COMPONENTI AMBIENTALI	**HABITAT**	Gli interventi a cielo aperto sono notevolemnte ridotti rispetto al progetto precedentemente approvato; la Società esercente ha optato per la scelta di una tipologia di escavazione completamente in sotterraneo per ridurre l'impatto ambientale e paesaggistico. Gli interventi a cielo aperto saranno limitati alla fase preparatoria del cantiere già descritta e all'apertura dell'unico ingresso della galleria, che verrà realizzato in aree già oggetto di passate coltivazioni. In questa area sono presenti specie pioniere con diffuso brachipodieto diffuso ed essenze casmofite puntiformi. Impatti indiretti si realizzeranno nelle fasi di coltivazione a cielo aperto per le emissioni di polveri dovute alla movimentazione dei mezzi meccanici e dei trasporti e potrebbero interessare l'habitat 9110 presente alle quote maggiori. **Impatto medio reversibile a lungo termine.**	Gli interventi in galleria si sviluppano all'esterno dei Siti Natura 2000 e non prevedono per loro natura sbancamenti o scotico superficiale del terreno. La coltivazione in galleria si sviluppa al di sotto di un'area boscata occupata in parte dall'habitat 9110 Faggeti del Luzulo-fagetum: considerate le caratteristiche chimico-fisiche del terreno, lo spessore si suolo e roccia al di sopra della galleria, le caratteristiche ecologiche della vegetazione soprastante, non si reputa che questa tipologia di escavazione possa generare impatti critici sugli habitat. Non risultano attualmente nemmeno possibili interferenze possibili con Abisso Alice.	La movimentazione delle macchine genera un disturbo legato essenzialmente al rumore e al sollevamento di polveri (specialmodo nei periodi asciutti). Il materiale estratto viene trasportato su gomma; è stato calcolato in I e II Fase si prevedono un massimo di 1 viaggio/giorno per allontanare i blocchi, e un massimo 2 viaggi/giorno per allontanare i derivati dei materiali da taglio. Possibili impatti indiretti possono riguardare l'habitat 9110 che è il più prossimo all'area estrattiva; le comunità casmofitiche, tipicamente azonali, sono per lo loro natura stabili e non mostrano particolari criticità rispetto all'attività estrattiva a meno che questa non comporti la distruzione dell'habitat stesso. **Impatto medio reversibile a medio termine.**	Gli sversamenti sono di natura **accidentale**. Il sistema di depurazione per decantazione delle acque è semplice ma efficace e risulta possibile in quanto la Società procede all'interno della cava (cantiere a cielo aperto ed area servizi) con un protocollo di controllo e manutenzione delle macchine e dei mezzi meccanici al fine di evitare sversamenti e perdite incontrollate di olio, carburante, grassi che potrebbero disperdersi sui piazzali (contratto di manutenzione con Ditte terze esterne per il mantenimento dell'efficienza dei mezzi). **Impatto accidentale possibile lieve e reversibile in breve periodo.**	I rifiuti prodotti dall'attività di cava devono essere gestiti a norma di legge al fine di evitare fenomeni di inquinamento (in particolare per oli e carburanti). I riufiuti prodotti verranno suddivisi e smaltiti secondo la legge vigente. **Nessun impatto sugli habitat.**	Si stima un fabbisogno idrico di circa **387mc/anno.** L'acqua necessaria alle lavorazioni della cava deriverà principalmente dalla raccolta e depurazione delle meteoriche esterne e da quelle di filtrazione dell'ammasso nel sotterraneo, e ovviamente dal recupero/depurazione di quelle di lavorazione. **Nessun impatto sugli habitat.**
	SPECIE ANIMALI	Nelle aree oggetto di escavazione a cielo aperto non sono stati rilevati nidi o tane, quindi l'impatto riguardante la fauna si traduce in una sottrazione di spazio utile all'insediamento e impatto acustico. Tali interventi possono causare disturbo alle specie di fauna specialmente avifauna e mammalofauna. **Impatto medio reversibile a lungo termine.**	La coltivazione in galleria prevista non comporta impatti diretti su specie e habitat in quanto per sua stessa natura comporta un minor impatto acustico con conseguente minore disturbo alla fauna e 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 **lieve 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.**	Gli sversamenti sono di natura accidentale. **Impatto accidentale possibile lieve e reversibile in breve periodo.**	I riufiuti prodotti verranno suddivisi e smaltiti secondo la legge vigente. **Nessun impatto su specie di fauna.**	La bontà del sistema presentato è dimostrata dalla sua messa in atto in altre realtà dell'area apuana e garfagnina, che non hanno subito fermi neppure in coincidenza di periodi siccitosi. **Nessun impatto sulla fauna.**

Tabella 16 b - MATRICE DI STUDIO AZIONI PROGETTUALI - COMPONENTI AMBIENTALI							
FASE		**REALIZZAZIONE DEL PROGETTO IN PRIMA e II FASE**					
AZIONI		**Interventi a cielo aperto**	**Escavazione in galleria**	**Movimentazione macchine**	**Sversamenti**	**Produzione rifiuti**	**Fabbisogni idrici**
SPECIE VEGETALI		Gli interventi a cielo aperto sono notevolemnte ridotti rispetto al progetto precedentemente approvato; la Società esercente ha optato per la scelta di una tipologia di escavazione completamente in sotterraneo per ridurre l'impatto ambientale e paesaggistico. Gli interventi a cielo aperto saranno limitati alla fase preparatoria del cantiere già descritta e all'apertura dell'unico ingresso della galleria, che verrà realizzato in aree già oggetto di passate coltivazioni. In questa area sono presenti specie pioniere con diffuso brachipodieto diffuso ed essenze casmofite puntiformi. Impatti diretti su specie ampiamente diffuse sul territorio apuano. Impatti come emissioni di polveri dovute alla movimentazione dei mezzi meccanici e dei trasporti e potrebbero interessare l'habitat 9110 presente alle quote maggiori. **Impatto medio reversibile a lungo termine.**	Lo sviluppo in galleria non avrà impatti sulla vegetazione soprastante; lo spessore di roccia compresa tra il tetto del sotterraneo e la superficie morfologica, presenta valori che variano da un minimo di circa 10 m ad un massimo di 40 m; lo strato attivo (profondità utile allo sviluppo dell'apparato radicale) è scarso, arrivando ad un massimo di circa 25-50 cm. Fatta questa considerazione va inoltre osservato che la falda acquifera passa ad una profondità di circa 500m; non vi sono evidenze tali per cui la realizzazione del progetto di coltivazione in sotterraneo possa modificare il bilancio idrico dell'area andando a danneggiare la vegetazione soprastante. Per ulteriori approfondimenti paragrafo 7.2 del presente elaborato. **Si può escludere la possibilità di interferenze tra il progetto di coltivazione del sotterraneo e l'habitat 9110 in superficie.**	La movimentazione delle macchine genera un disturbo legato essenzialmente al sollevamento di polveri (specialmodo nei periodi asciutti). La produzione di polveri ricade nei pressi 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 ma i risultati dei monitoraggi floristici dovranno verificare tale ipotesi.	Gli sversamenti sono di natura accidentale. **Impatto accidentale possibile lieve e reversibile in breve periodo.**	I riufiuti prodotti verranno suddivisi e smaltiti secondo la legge vigente. **Nessun impatto sulla flora.**	La bontà del sistema presentato è dimostrata dalla sua messa in atto in altre realtà dell'area apuana e garfagnina, che non hanno subito fermi neppure in coincidenza di periodi siccitosi. **Nessun impatto sulle specie di flora.**

Tabella 17 - MATRICE DI STUDIO AZIONI PROGETTUALI - COMPONENTI AMBIENTALI					
FASE		**RIPRISTINO E INTERVENTI PREVISTI DA P.A.B.E.**			
AZIONI		**Smantellamento Impianti Industriali e demolizione/ smaltimento edifici**	**Messa in sicurezza**	**Rimodellamento morfologico, risistemazione idraulica e creazione punto panoramico**	**Recupero Vegetazionale**
COMPONENTI AMBIENTALI	**HABITAT**	"**Lo smantellamento riguarderà essenzialmente tutti i box spogliatoio-mensa, i container, la linea idriche, le cisterne metalliche delle acque e quelle dei carburanti, oltre a tutto il macchinario di cava presente nel cantiere. Poiché si tratta di materiale in parte riutilizzabile o commercializzabile in qualche forma ed in parte rivendibile sul mercato dell'usato (specie i box usati per mensa e spogliatoio, cointainer, etc.), sarà conteggiato il solo trasporto. Per il sotterraneo lo smantellamento riguarderà l'impianto idrico, i bidoni, cisterne, staffature, sistema di ventilazione, luci di emergenza del sotterraneo etc".** 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.	Gli interventi previsti in corrispondenza dei fronti e delle tecchie finali a cielo aperto, riguarderanno una verifica finale e gli ultimi interventi da effettuarsi correlati alle fasi di lavoro conclusive. Gli interventi saranno rappresentati da: ▪ disgaggio e bonifica materiale superficiale dei fronti; ▪ controllo verifica e consolidamento finale di eventuali elementi nel sotterraneo sebbene verrà poi chiuso all'accesso; ▪ consolidamento puntuale con tiranti in acciaio di masse potenzialmente instabili; ▪ ulteriore rinforzo corticale con reti a doppia torsione e cavi in acciaio delle aree caratterizzate da finimenti; ▪ messa in opera di reti verticali di sicurezza sui cigli dei fronti residui; ▪ chiusura dei sotterranei con blocchi ciclopici su due/tre file per un'altezza massima di circa 6,0m, sormontati da rete metallica di altezza pari ad altri 2m fissata ai blocchi dell'ultima fila. Tali interventi verranno realizzati esclusivamente ove necessario e per quanto possibile tramite mezzi manuali dai tecchiaioli e saranno necessari al fine di la fruibilità dell'area in sicurezza.**Impatto diretto medio reversibile a breve termine.**	a) Realizzazione di un contenimento in blocchi informi, di altezza massima di circa 1m, per definire il perimetro dell'area su cui intervenire; b) Riempimento del volume delimitato dalla bastionatura con materiale detritico grossolano (scogliere/scaglie grossolane) nella parte basale, la parte mediana con scaglie e detrito più fine, completamento superiore con materiale terrigeno costipato. Il riempimento, realizzato per livelli successivi, avrà un'altezza media di 1,5-2m dal piano di posa ed una pendenza media sull'orizzontale contenuta (massimo 10° circa); c) Modellamento del materiale terroso soprastante e costipamento dello stesso con mezzi meccanici per evitare l'erosione del terreno superficiale da parte delle acque meteoriche. Si prevedono inoltre stesa e copertura con biostuoie in juta e/o cocco; d) Realizzazione di un sistema di drenaggio delle acque meteoriche ricadenti nell'area di intervento come visibile nelle tavole grafiche allegate. Gli interventi di rimodellamento e risistemazione **causeranno un temporaneo sollevamento di polveri ed emissione di rumore per la durata dei lavori, reversibile sul medio periodo.** 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.**	Complessivamente l'area interessata dal riempimento sarà di circa 600-700mq, il volume di materiale da impiegare per il riempimento è stato stimato in circa 1.240mc. A completamento, a valle dei riempimenti, saranno realizzate canaletta in pietra per la regimazione delle acque, con uno sviluppo complessivo di circa 75ml. La risistemazione morfologica e creazione di substrato adatto verrà favorita la ripresa di vegetazione e la messa a dimora di specie arboree autoctone e rappresentative dell'area oggetto di intervento. L'impatto relativo al sollevamento di polveri dovuto al ripristino è limitato nel tempo e compensato dagli impatti positivi legati al ripristino ambientale a lungo termine. **L'impatto a lungo termine sull'habitat sarà positivo.**
	SPECIE ANIMALI	**L'impatto derivante dal sollevamento polveri e dal rumore è di breve termine e reversibile, quindi lieve.** Sul lungo periodo l'eliminazione degli impianti lascerà spazio utile all'insediamento di specie di fauna.	Tali interventi possono causare disturbo alle specie di fauna specialmente avifauna e mammalofauna: sottrazione di spazio utile all'insediamento di specie. **Impatto medio reversibile a breve termine.**	La realizzazione degli interventi può causare un impatto sulle specie di fauna più sensibili ma un adeguato rimodellamento morfologico sarà necessario per favorire il ripristino vegetazionale che,sul lungo termine, favorirà una ricolonizzazione dell'habitat da parte delle specie di fauna rupicole. **L'impatto a lungo termine sulla fauna sarà positivo.**	La realizzazione degli interventi può causare un impatto sulle specie di fauna più sensibili ma un adeguato progetto di recupero vegetazionale permetterà sul lungo termine una ricolonizzazione dell'habitat da parte delle specie boschive. **L'impatto a lungo termine sulla fauna sarà positivo.**
	SPECIE VEGETALI	**L'impatto derivante dal sollevamento polveri e dal rumore è di breve termine e reversibile, quindi lieve.** Sul lungo periodo l'eliminazione degli impianti lascerà spazio utile all'insediamento di specie di flora.	La maggior parte degli interventi riguardano aree estrattive caratterizzate da roccia nuda senza vegetazione; possibili impatti diretti su specie casmofile pioniere, ove presenti. **Impatto medio reversibile a lungo termine.**	Impatto positivo a lungo termine sulla vegetazione in quanto con il rimodellamento morfologico e risistemazione idraulica si da stabilità ai versanti e quindi si genera spazio utile all'insediamento di specie di flora.	Il rimodellamento morfologico permetterà un attecchimento spontaneo della vegetazione e la piantumazione di specie arboree, ripristinando la copertura boschiva originaria. **L'impatto a lungo termine sulla flora sarà positivo.**

Tabella 18 - MATRICE DI STUDIO AZIONI PROGETTUALI - COMPONENTI AMBIENTALI		
AZIONI		**INTERVENTI AGGIUNTIVI PROPOSTI**
AZIONI DI PIANO		**Interventi per il recupero turistico-culturale dell'area**
COMPONENTI AMBIENTALI	**HABITAT**	"**Il PABE del comune di Vagli Sotto relativamente alla Scheda della cava in oggetto, prevedeva per questa tipologia di interventi, la realizzazione di un punto panoramico, il cui intervento è stato dettagliato sopra unitamente agli interventi di recupero morfologico-vegetazionale. Con l'avanzare della stesura del progetto ed ulteriori indagini, è emersa la presenza di una vecchia via di lizza "a parati fissi" presente alla base della cava ed utilizzata in passato per calare i marmi estratti nelle cave soprastanti. Lungo il vecchio tracciato è presente vegetazione, e necessita di una verifica con eventuale disgaggio di materiale instabile o consolidamento di parti della vecchia opera. In particolare si procederà unitamente alla pulizia dalla vegetazione a ripulire le vecchie incisioni realizzate manualmente ed a stabilizzare eventuali elementi in precario equilibrio, rimuovendo il materiale esterno accumulatosi negli anni. Vista la pendenza ed il luogo, risulta difficoltoso strutturare un percorso che la possa coinvolgere e rendere fruibile dai turisti; si procederà pertanto a renderla nuovamente visibile ed ad installare alla base un pannello esplicativo che descriva le caratteristiche e la storia dell'opera. Le caratteristiche del pannello saranno concordate con il Parco delle Alpi Apuane e con il comune di Vagli Sotto.".** Durante gli interventi di recupero della via di lizza potrebbe esservi la necessità di taglio di vegetazione arborea limitato ove strettamete necessario. Il progetto si realizza all'esterno del perimetro si siti Natura 2000 e durante la pulizia del sentiero verrà assicurato che non vengano abbattuti esemplari arborei di interesse conservazionistico. Gli interventi verranno realizzati manualmente o con decespugliatori o motoseghe. 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	Tali interventi verranno realizzati ove possibile tramite mezzi manuali e, nelle aree più vicine al confine dei Siti Natura 2000, nel più breve tempo possibile al fine di ridurre al minimo possibili incidenze causate dal rumore e dalla presenza antropica. **Impatto lieve reversibile a breve termine.**
	SPECIE VEGETALI	Possibile necessità di taglio di vegetazione arborea limitato ove strettamete necessario nelle operazioni di recupero della via di lizza; verranno preservate le specie arboree protette. Possibile perdita o danneggiamento di specie vegetali durante l'intervento, 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 recupero turistico-culturale delle aree oggetto di intervento quindi gli impatti previsti di bassa entità, che 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
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**.**

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**:

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

Si riporta nella Tabella 19 la check-list della significatività dell'incidenza del progetto sugli habitat presenti in area vasta di progetto in Fase I e in Fase II.

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

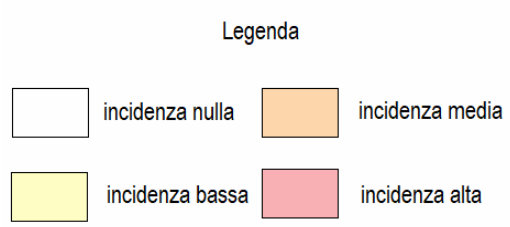


Tabella 19 - MATRICE DI SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA SUGLI HABITAT I e II FASE (1-5 ANNI)						
HABITAT	**GRADO DI CONSERVAZIONE DELLE FUNZIONI**					**GRADO DI CONSERVAZIONE DELLA STRUTTURA**
	Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie	**Interferenza sulla dinamica evolutiva delle comunità vegetali**	**Interferenza sulle dinamiche evolutive delle popolazioni animali**	**Riduzione dell'area dell'habitat Frammentazione dell'habitat**	**Modifica dello stato di conservazione delle specie animali e vegetali e dell'habitat**	**Modifiche della biodiversità (aumento, diminuzione, stabilizzazzione, nessuna interferenza)**
9110 – Faggeti del Luzulo-fagetum	L'escavazione a cielo aperto non è prevista dal presente piano di coltivazione che prevede una tipologia di escavazione esclusivamente in galleria; gli interventi prepratori e l'apertura della galleria sono previsti in aree ESTERNE ai siti Natura 2000 e già oggetto di passate coltivazioni. Potenziali impatti possono riguardare rumore e polveri ma poiché l'habitat **non mostra particolari criticità rispetto all'attività estrattiva se non comporta la distruzione dell'habitat stesso, non si prevedono impatti significativi.** Si stima un impatto indiretto sull'habitat all'interno della concessione ma, data resilienza di tale habitat, la sua notevole diffusione sul territorio apuano in generale e nelle aree contermini a quelle di progetto, non si ritiene che l'impatto possa modificare le condizioni ecologiche che permettono l'esistenza delle specie nelle ZSC e ZPS limitrofe. Applicabili misure di mitigazione per minimizzare gli impatti.	Le superfici interessate dagli interventi sono **esterne ai siti Natura 2000 oggetto di studio e in aree già precedentemente oggetto di escavazione, prive di vegetazione o con rada vegetazione sinantropica e ruderale.** Gli interventi in previsione non andranno ad interessare la conservazione di habitat presenti all'interno dei siti Natura 2000; il sollevamento di polveri legato alla movimentazione dei mezzi ed alla rimozione del detrito sarà limitato nel tempo e in vicinanza dell'area di escavazione: non si ritiene probabile l' alterazione dell'attività fotosintetica o accumulo di metalli pesanti. Il trasporto dei materiali potrebbe avere effetti in area vasta ma, più ci si allontana dall'area estrattiva più ci si allontana da ZSC e ZPS quindi l'impatto diminuisce.	Gli interventi previsti dal 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. 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 di coltivazione non prevede ampliamenti in aree vergini né la creazione di nuova viabilità quindi non sono previsti impatti diretti che potrebbero causare riduzione o frammentazione dell'habitat sia all'interno che all'esterno delle aree Natura 2000.	Attuale stato di conservazione seconda SDF medio/limitato. 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.
8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	L'escavazione a cielo aperto non è prevista dal presente piano di coltivazione che prevede una tipologia di escavazione esclusivamente in galleria; gli interventi prepratori e l'apertura della galleria sono previsti in aree ESTERNE ai siti Natura 2000 e già oggetto di passate; potenziali impatti diretti su puntiformi specie casmofile. Potenziali impatti possono riguardare rumore e polveri ma poiché l'habitat **non mostra particolari criticità rispetto all'attività estrattiva se non comporta la distruzione dell'habitat stesso, non si prevedono impatti significativi.** Si stima un impatto indiretto sull'habitat all'interno della concessione ma, data resilienza di tale habitat, la sua notevole diffusione sul territorio apuano in generale e nelle aree contermini a quelle di progetto, non si ritiene che l'impatto possa modificare le condizioni ecologiche che permettono l'esistenza delle specie nelle ZSC e ZPS limitrofe. Applicabili misure di mitigazione per minimizzare gli impatti.	L'attuazione del Progetto non comprometterà direttamente la dinamica evolutiva delle comunità vegetali presenti in questo habitat. Le superfici interessate dagli interventi sono **esterne ai siti Natura 2000 oggetto di studio e in aree già precedentemente oggetto di escavazione, prive di vegetazione o con rada vegetazione sinantropica e ruderale.** Eventuali effetti indiretti causati dalla deposizione di polveri sulle foglie che potrebbero inficiare la fotosintesi clorofilliana sono da reputarsi improbabili poiché questi habitat si sviluppano a notevole distanza dall'area di escavazione, sebbene sia presente all'interno della concessione estrattiva. Applicabili misure di mitigazione per minimizzare gli impatti.	Gli interventi previsti dal 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. 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 di coltivazione non prevede ampliamenti in aree vergini né la creazione di nuova viabilità quindi non sono previsti impatti diretti che potrebbero causare riduzione o frammentazione dell'habitat sia all'interno che all'esterno delle aree Natura 2000.	Attuale stato di conservazione seconda SDF medio/limitato. 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.
8310 – Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	POTENZIALE/ACCIDENTALE Dai dati a disposizione, dalla sovrapposizione delle planimetrie e sezioni della cavità carsica in esame con le cartografie di progetto realizzate si può asserire che il sotterraneo della Cava Suspiglionica si svilupperà in direzione circa ortogonale allo sviluppo dell'abisso con direzione circa SE, con una quota del pavimento compresa tra 1058,5 e 1064,5 m s.l.m. (fine della seconda fase), mantenendo nel punto di sovrapposizione planimetrica un franco verticale minimo di circa 88 metri. Non sono previste modifiche delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie. Potenziali sversamenti sono ritenuti accidentali e prevedono l'immediata attuazione di misure per arginare il potenziale danno ambientale.	Nono sono presenti comunità vegetali in questo habitat.	POTENZIALE/ACCIDENTALE Dai dati a disposizione, dalla sovrapposizione delle planimetrie e sezioni della cavità carsica in esame con le cartografie di progetto realizzate si può asserire che il sotterraneo della Cava Suspiglionica si svilupperà in direzione circa ortogonale allo sviluppo dell'abisso con direzione circa SE, con una quota del pavimento compresa tra 1058,5 e 1064,5 m s.l.m. (fine della seconda fase), mantenendo nel punto di sovrapposizione planimetrica un franco verticale minimo di circa 88 metri. Non sono previste Interferenze sulle dinamiche evolutive delle popolazioni animali. Potenziali sversamenti sono ritenuti accidentali e prevedono l'immediata attuazione di misure per arginare il potenziale danno ambientale su popolazioni troglobie che potrebbero essere presenti nell'Abisso Alice.	POTENZIALE/ACCIDENTALE Dai dati a disposizione, dalla sovrapposizione delle planimetrie e sezioni della cavità carsica in esame con le cartografie di progetto realizzate si può asserire che il sotterraneo della Cava Suspiglionica si svilupperà in direzione circa ortogonale allo sviluppo dell'abisso con direzione circa SE, con una quota del pavimento compresa tra 1058,5 e 1064,5 m s.l.m. (fine della seconda fase), mantenendo nel punto di sovrapposizione planimetrica un franco verticale minimo di circa 88 metri. Non sono previste riduzione dell'area dell'habitatf o frammentazione dell'habitat che però potrebbero verificarsi in caso di captazione di cavità carsiche non censite.	POTENZIALE/ACCIDENTALE Dai dati a disposizione, dalla sovrapposizione delle planimetrie e sezioni della cavità carsica in esame con le cartografie di progetto realizzate si può asserire che il sotterraneo della Cava Suspiglionica si svilupperà in direzione circa ortogonale allo sviluppo dell'abisso con direzione circa SE, con una quota del pavimento compresa tra 1058,5 e 1064,5 m s.l.m. (fine della seconda fase), mantenendo nel punto di sovrapposizione planimetrica un franco verticale minimo di circa 88 metri. Non sono previste Interferenze sulle dinamiche evolutive delle popolazioni animali. Potenziali sversamenti sono ritenuti accidentali e prevedono l'immediata attuazione di misure per arginare il potenziale danno ambientale su popolazioni troglobie potenzialmente presenti nell'Abisso Alice.	POTENZIALE/ACCIDENTALE 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. Potenziali sversamenti sono ritenuti accidentali e prevedono l'immediata attuazione di misure per arginare il potenziale danno ambientale su popolazioni troglobie che potrebbero essere presenti nell'Abisso Alice.

8.2.1 Analisi della potenziale interazione del progetto con l'habitat 8310 – in particolare con Abisso Alice

L'"Abisso Alice" si presenta come una cavità assorbente con morfologia a galleria discendente, con un dislivello di circa 454m ed una estensione di circa 550 m.

Per analizzare le potenziali interazioni tra l'emergenza carsica censita e lo sviluppo di questo progetto è stata riportata in planimetria sulle tavole di inquadramento n° 5-7-10 e su tutte le tavole progettuali, oltre che indicare l'abisso sulle sezioni progettuali riportando la distanza sulla verticale della proiezione del punto di intercettazione.

L'ingresso carsico è posizionato a quota circa 1110 m s.l.m., circa 100 metri più a sud dei fronti residui della Cava Suspiglionica che si affacciano su un piazzale esistente di quota circa 1058 m s.l.m. L'Abisso, dai dati a disposizione ricavati dal sito dell'FST (Federazione Speleologica Toscana), si sviluppa in direzione Nord-Est, attraversando la porzione apicale della concessione in oggetto; in particolare, in planimetria, l'Abisso passa a circa 30 metri di distanza verso Sud-Est dagli attuali fronti residui della cava.

La quota indicativa dell'Abisso all'interno della concessione, vista la sua conformazione di galleria discendente, è compresa tra 970 e 900 m s.l.m.

Dai dati a disposizione, dalla sovrapposizione delle planimetrie e sezioni della cavità carsica in esame con le cartografie di progetto realizzate si può asserire che:

- le lavorazioni a cielo aperto saranno limitate all'impostazione della logistica del cantiere e alle operazioni preparatorie per il successivo ingresso in galleria (es. operazioni di messa in sicurezza del fronte residuo, organizzazione gestione delle acque, etc...);
- il sotterraneo della Cava Suspiglionica si svilupperà in direzione circa ortogonale allo sviluppo dell'abisso con direzione circa SE, con una quota del pavimento compresa tra 1058,5 e 1064,5 m s.l.m. (fine della seconda fase), mantenendo nel punto di sovrapposizione planimetrica un franco verticale minimo di circa 88 metri;
- nella fase finale prevista dal progetto (stato a 10 anni) il sotterraneo della cava sarà ribassato di soli 3 metri (quota 1055,5 m s.l.m. Circa) e rimarrà in tal caso un franco verticale rispetto all'Abisso Alice di circa 85 metri.

In base allo studio effettuato, visti gli spessori in gioco, non si ravvedono interferenze di tipo strutturale tra lo sviluppo della galleria di progetto e il vuoto rappresentato dalla grotta.

Per quanto riguarda potenziali interferenze dovute a potenziali collegamenti idraulici tra il pavimento delle aree di lavorazione in sotterraneo che con il suo sviluppo intercetta planimetricamente la grotta stessa, si procederà obbligatoriamente, fin dalle fasi di apertura, a sigillare le fratture beanti e le aree di finimento cataclastiche che verranno intercettate durante l'escavazione con resine atossiche o cementi idraulici con caratteristiche di una certa elasticità al fine di compensare eventuali piccoli movimenti tra i lati delle fratture.

La posizione e caratteristiche delle stesse fratture verrà riportata all'interno della carta delle fratture allegata alla relazione annuale di stabilità dei fronti nonché con la progressione dei lavori all'interno delle Schede di Bancata; ad ogni buon conto gli interventi effettuati dovranno essere riportati in un report fotografico da tenere presso il sito estrattivo. Gli interventi, infine, dovranno essere indicati nel report annuale del monitoraggio ambientale ai sensi del D.lgs n°152/2020. Nel caso in cui la coltivazione portasse alla luce emergenze carsiche non censite si procederà secondo quanto riportato nell'art.8 delle NTG del Bacino di Monte Pallerina (D*isposizioni in merito alla vulnerabilità degli acquiferi e problematiche idrogeologiche)*, dandone comunque immediato avviso agli Enti competenti (Comune, Parco Alpi Apuane ed ARPAT) e mettendo in atto le misure di salvaguardia in esso riportato, con particolare riferimento al comma 3, *Problematiche relative al carsismo*. Si ricorda comunque che la coltivazione, per evitare veicolazione di inquinanti attraverso fluidi (acqua), ove possibile, e nel rispetto delle norme di salute e sicurezza dei lavoratori, eseguirà per la coltivazione tagli a secco impiegando tagliatrici a catena dentata dotate di aspiratori anche nelle fasi di taglio del sotterraneo, senza l'utilizzo di acqua il cui impiego verrà limitato esclusivamente alle fasi di taglio a schiena degli avanzamenti delle gallerie. Anche nelle fasi di riquadratura del materiale si procederà impiegando tagliatrici a catena dentata su terne collegate ad aspiratori così da rimuovere immediatamente lo sfrido di taglio.

Ulteriori indicazioni ed accorgimenti che verranno messi in atto al fine di escludere il problema sopra, sono riportate all'interno del capitolo 8.0 – Caratteri idrologici ed idrogeologici generali della Relazione Geologica a cui si rinvia.

SCHEDA CENSIMENTO GROTTE

1140 LU ABISSO ALICE

Sinonimi:

Comune: VAGLI SOTTO

Località: M. Pallerina — area carsica: ALPI APUANE

Sezione IGM serie 25: 249 I — Piazza al Serchio

Carta Tecnica Regionale: 249080 — VAGLI DI SOPRA

Coordinate chilometriche (Gauss-Boaga): E 1600590 N 4884435

Quota cartografica m s.l.m. 1100

Dislivello m: negativo 454	positivo 0	totale 454
Sviluppo m: spaziale 1105	planimetrico 550	estensione

Caratteristiche dell'ingresso

Geologia: Marmi

Morfologia: fessura verticale

Idrologia: cavitÃ assorbente — Meteo:

Figura 33 - Scheda censimento Abisso Alice

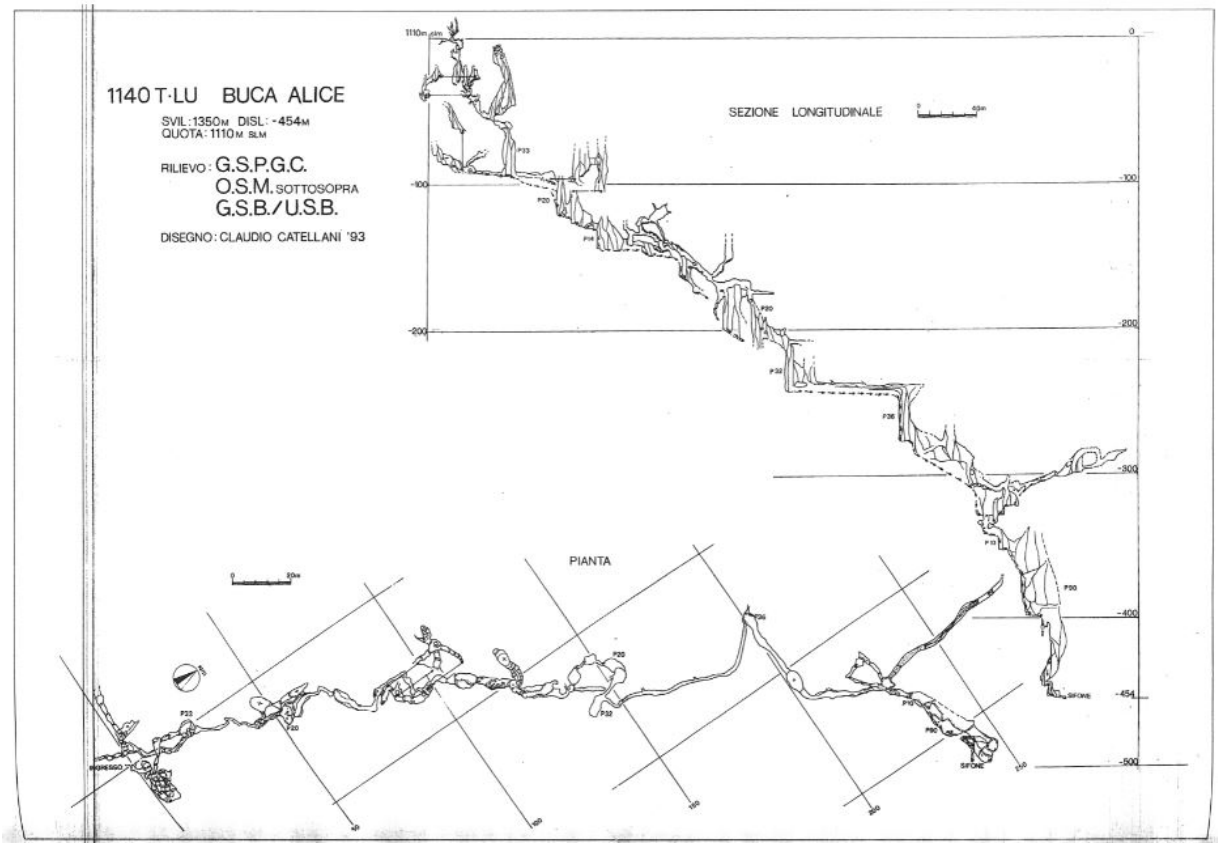


Figura 34 – Planimetria e sezioni dell'Abisso Alice

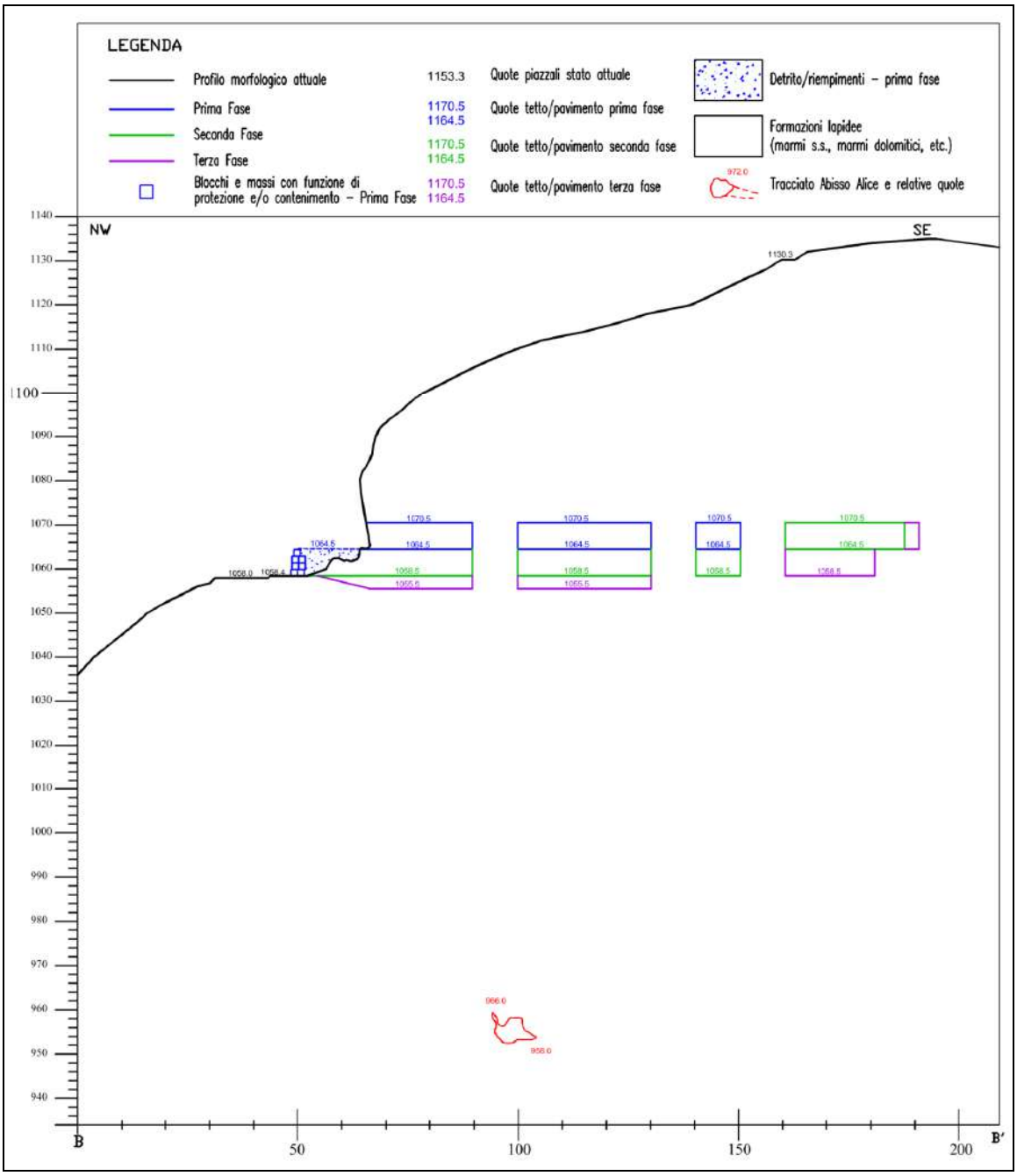


Figura 35 - Sezione B-B' tracciata ortogonalmente al tracciato della grotta

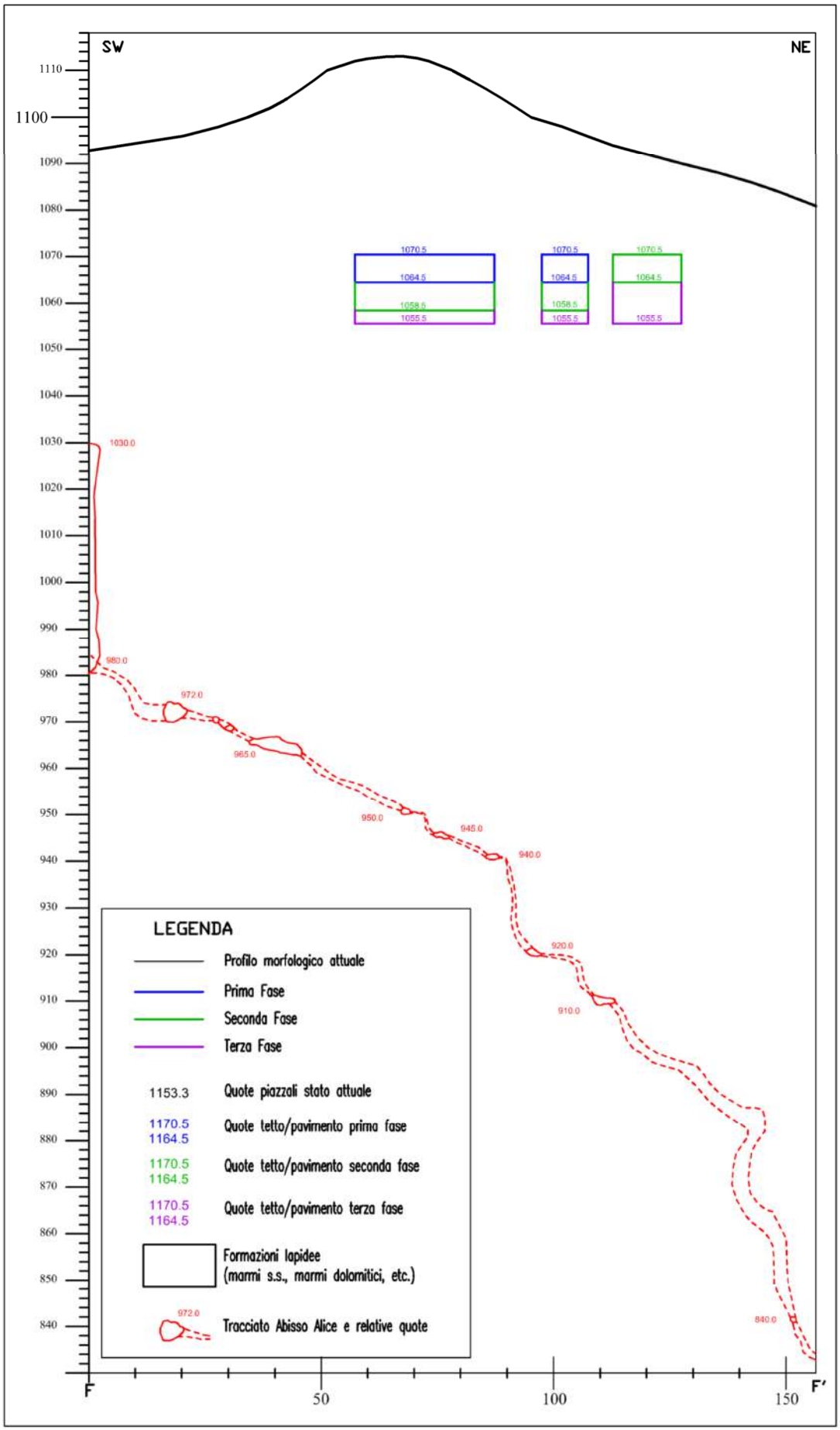


Figura 36 - Sezione F-F' tracciata parallelamente al tracciato della grotta

8.2.2 Analisi dell'interazione del progetto con la vegetazione

Interventi a cielo aperto

Gli interventi previsti nei primi 5 anni di coltivazione nel sito di cava Suspiglionica NON prevedono ampliamenti della coltivazione a cielo aperto; gli interventi a cielo aperto saranno limitate all'impostazione della logistica del cantiere e alle operazioni preparatorie per il successivo ingresso in galleria (es. operazioni di messa in sicurezza del fronte residuo, organizzazione gestione delle acque, etc…);

L'area oggetto di intervento è comunque ESTERNA ai siti Natura 2000 e non è occupata da HABITAT di interesse comunitario.

La maggior parte degli interventi si realizzano su aree già interessate da passate coltivazioni. Nell'area dove verrà creato l'ingresso della galleria, nell'area di messa in sicurezza e creazione del cantiere sono presenti affioramenti rocciosi e brachipodieto diffuso ed essenze casmofite puntiformi. Dall'analisi floristica delle aree oggetto di intervento non si rileva la presenza di endemismi o specie elencate nella Direttiva Habitat la cui conservazione dipende dall'area in analisi, ma si riscontra la presenza di specie che risultano diffuse sulle Alpi Apuane (essenze tipiche del bosco misto mesofilo, brachipodieto e specie pioniere). Gli impatti diretti risultano trascurabili. Impatti possibili nelle fasi di coltivazione in galleria per le emissioni di polveri dovute alla movimentazione dei mezzi meccanici e dei trasporti risulòtano anch'essi limitati a pochi metri dall'area di movimentazione dei blocchi e non risultano significativi.

Escavazione in galleria

L'escavazione in galleria invece prevede uno sviluppo del sotterraneo di circa 0,55 ha (inclusi pilastri).

La biodiversità vegetale presente al di sopra della galleria 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; parte del sotterraneo si sviluppa in corrispondenza dell'habitat 9110 – Faggeti del Luzulo-Fagetum.

La natura chimica del terreno, in particolare, condiziona la biodiversità della flora non solo indirettamente, determinando la morfologia dei luoghi, 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.

A dispetto di una buona fertilità chimica dell'orizzonte superficiale che permette uno sviluppo delle piante, **lo strato attivo** (profondità utile allo sviluppo dell'apparato radicale) **è scarso, arrivando ad un massimo di circa 25-50 cm** (**Figura 39**).

Lo spessore di suolo compreso tra il tetto del sotterraneo previsto e la superficie morfologica, presenta valori che variano da un minimo di circa 10 m ad un massimo di 40 m.

Considerato che la vegetazione sovrastante necessita di uno strato attivo che varia da pochi cm ad un massimo di 25-50 cm dove si sviluppano le specie arboree, 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 37** il dato di AWC inerente l'area nei pressi di Cava Suspiglionica **è circa 76 mm quindi molto basso.**

Il substrato roccioso in questo caso è caratterizzato inoltre da elevato drenaggio (**Figura 39**) 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 **191 mm (Figura 37)** quindi bassa.

Lo sviluppo della vegetazione tipica dell'orizzonte sub-montano dipende quindi esclusivamente dagli apporti idrici meteorici e quindi dalla capacità delle specie di resistere a lunghi periodi di siccità.

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, 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 (nel punto minimo oltre i 10 m) 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.

Va inoltre osservato che la falda acquifera è localizzata a profondità tale da non essere interessata dagli interventi di progetto (q.ta di circa 500m s.l.m.) e quindi di una sua variazione a seguito dello stesso; fatte queste considerazioni, non vi sono evidenze tali per cui la realizzazione del progetto di coltivazione in sotterraneo potrebbe causare una modifica delle condizioni fisiche e idrogeologiche del suolo tali da generare un impatto significativo sulla vegetazione caratteristica dell'habitat 9110- Faggeti del Luzulo-Fagetum e bosco misto mesofilo.

Regione Toscana

GEOscopio WMS

Firenze, 08/Sep/2020
Punto selezionato:
Coordinate proiettate: 600591.215915, 4884604.183103
Coordinate geografiche: 10.256932, 44.107711
Mappa scala: 1:11381.995588

Capacita' d'uso e fertilita' dei suoli

Codice Unita' Cartografica	GBS1 (molto frequenti) - RAV1 (poco frequenti)
Classe di capacita' d'uso	VII
Sottoclasse di capacita' d'uso	ec
Classe e sottoclasse di capacita' d'uso	VII ec
AWC	76.86826
Acqua gravitazionale	18.2835
Acqua Capillare	191.15268
Ksat sezione 0_150 cm	0.83314
Ksat sezione 0_30 cm	0.83314
Gruppo idrologico SCS	C
Contenuto medio in sabbia 0-50 cm	40.8
Contenuto medio in argilla 0-50 cm	21.27978
Contenuto medio in limo 0-50 cm	37.92022
Contenuto medio in sostanza organica 0-50 cm	3.64924
ciottoli sezione 0-50 cm	2
erosione	7
fertilita	1
franosita	1
rischio inondazione	1
interferenza climatica per quota	7
profondita' utile alla radicazione	3
rocciosita	3
salinita' sezione 0-50 cm	0
drenaggio	1
deficit idrico	2
salinita' sezione 50-100 cm	0

Figura 37 - Principali caratteristiche del suolo nell'area di Penna dei Corvi I-II

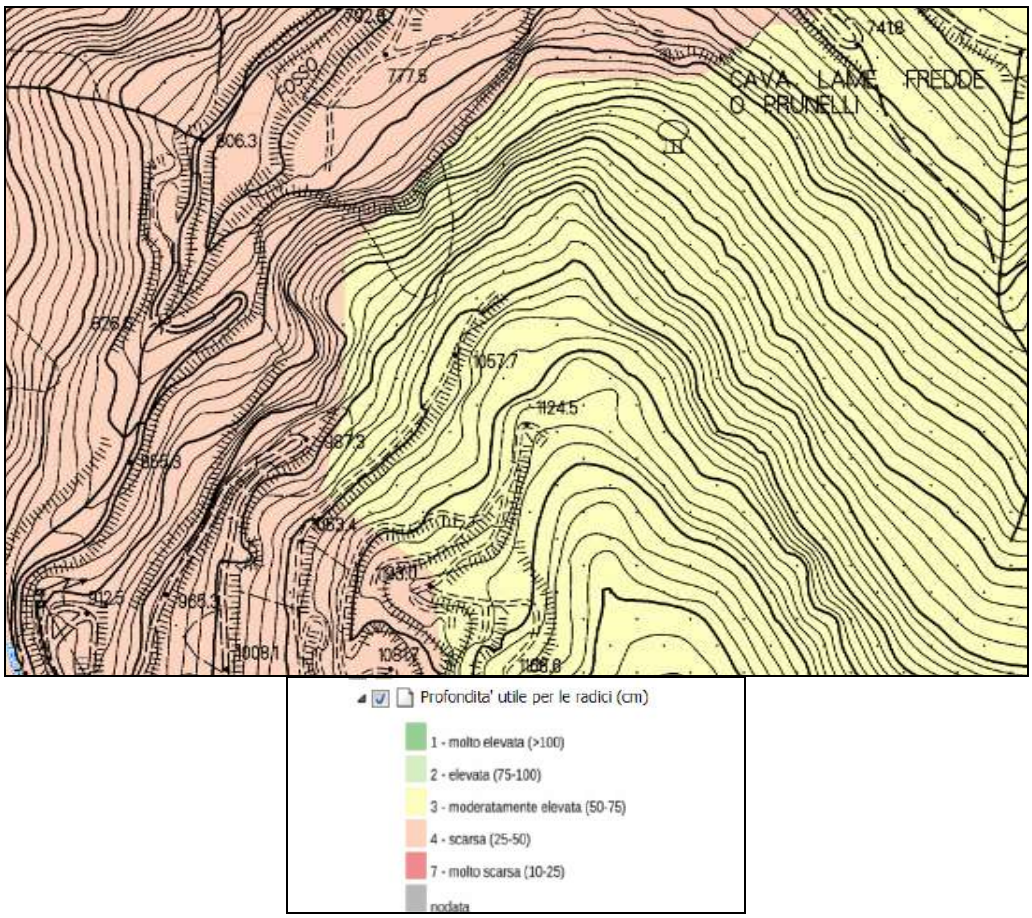


Figura 38 - Profondità utile per le radici – Fonte Geoscopio – Database Pedologico

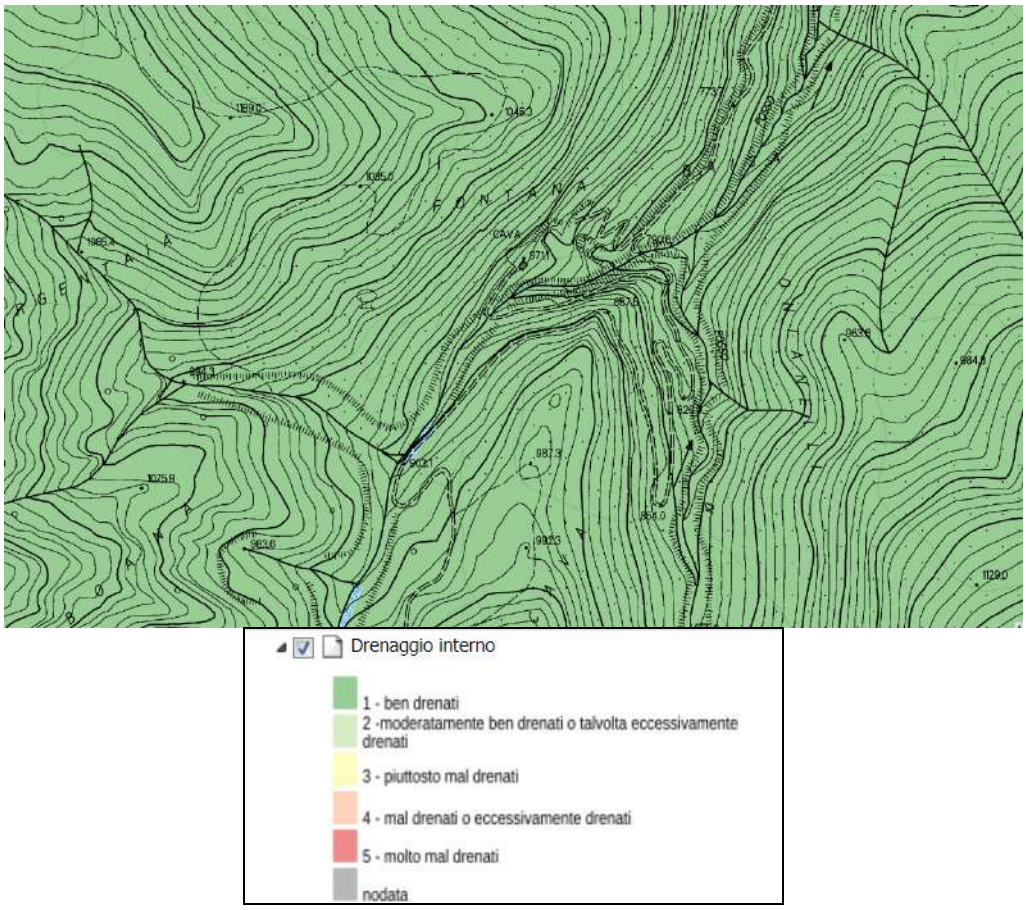


Figura 39 - Drenaggio interno (Fonte Geoscopio – Database Pedologico)

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 18-22 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:

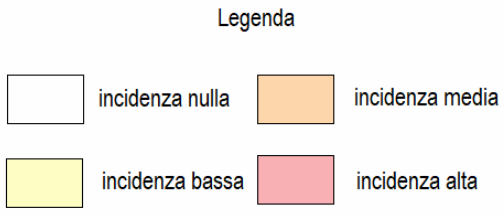


Tabella 20 – Analisi degli impatti avifauna

				GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DI SPECIE DI AVIFAUNA			
SPECIE	**HABITAT**	**CAUSE DI MINACCIA**	**MISURE DI CONSERVAZIONE**	**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 in sorvolo nei pressi dell'area di studio. Data però l'assenza di siti di nidificazione nell'area di incidenza del progetto, la presenza di siti estrattivi nella zona da decenni e la realizzazione del progetto all'esterno di siti Natura 2000 si può affermare che le azioni di progetto non andranno a modificare in modo significativo le condizioni ecologiche, naturali che consentono la presenza delle specie e dell'habitat. Applicabili misure di mitigazione per minimizzare gli impatti.	L'Aquila reale è stata osservata spesso in sorvolo nei pressi dell'area di studio. Data però l'assenza di siti di nidificazione nell'area di incidenza del progetto, e la presenza di siti estrattivi nella zona da decenni si può affermare che le azioni di progetto non andranno a creare impatti significativi sulla specie. 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.	L'attività di progetto realizzandosi all'esterno di siti Natura 2000 e rimanendo all'interno degli attuali fronti di coltivazione svolgendosi completamente in galleria, non provocherà la frammentazione degli habitat di questa specie.	Nessuna 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 considerato che le aree a cielo aperto ove verranno realizzate le opere sono esterne ai Siti Natura 2000, si reputano gli impatti generati medi 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 e rimanendo all'interno degli attuali fronti di coltivazione svolgendosi completamente in galleria, non provocherà la frammentazione degli habitat di questa specie.	Nessuna 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 Suspiglionica 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 Suspiglionica 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 e rimanendo all'interno degli attuali fronti di coltivazione svolgendosi completamente in galleria, non provocherà la frammentazione degli habitat di questa specie.	Nessuna modifica dello stato di conservazione della specie.
PICCHIO MURAIOLO *Tichodroma muraria*	In periodo riproduttivo si ritrova in formazioni rocciose strapiombanti, con scarsa vegetazione e sfasciume detritico alla base, situate nel piano montano (1.100 – 1.700 m).	La specie, date le preferenze ambientali, non sembra seriamente minacciata, se si esclude il possibile disturbo causato dall'attività di arrampicata sportiva. Localmente, le attività estrattive (cave di marmo) potrebbero causare la perdita di siti di nidificazione.	Occorre mantenere gli attuali livelli di protezione delle pareti rocciose ove nidifica, evitando il loro sfruttamento a fini estrattivi e l'intensificazione delle attività sportive.	Nell'area di cava non si rinvengono siti di nidificazione del Picchio muraiolo considerato che le aree a cielo aperto ove verranno realizzate le opere sono esterne ai Siti Natura 2000, si reputano gli impatti generati medi 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 e rimanendo all'interno degli attuali fronti di coltivazione svolgendosi completamente in galleria, non provocherà la frammentazione degli habitat di questa specie.	Nessuna modifica dello stato di conservazione della specie.

Tabella 20 – 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 Suspiglionica 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 e rimanendo all'interno degli attuali fronti di coltivazione svolgendosi completamente in galleria, non provocherà la frammentazione degli habitat di questa specie.	Nessuna 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).	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 è stata osservata nei pressi del sito e 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 Suspiglionica non sono statio 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. 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 e rimanendo all'interno degli attuali fronti di coltivazione svolgendosi completamente in galleria, non provocherà la frammentazione degli habitat di questa specie.	Nessuna modifica dello stato di conservazione della specie.
CULBIANCO (Oenanthe oenanthe)	Il Culbianco nidifica in zone aperte con vegetazione erbacea bassa, affio-ramenti 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. 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. Inoltre 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.	Le caratteristiche dell'habitat della specie non corrispondo a quella della cava Suspiglionica 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 e rimanendo all'interno degli attuali fronti di coltivazione svolgendosi completamente in galleria, non provocherà la frammentazione degli habitat di questa specie.	Nessuna modifica dello stato di conservazione della specie.
ZIGOLO GIALLO *(Emberiza citrinella)*	In Toscana, in periodo riproduttivo, è legato ai pascoli e ai coltivi arbustati, tra 850 e 1.100 m di quota; in altre zone appenniniche si ritrova anche in chiarie e radure forestali.	La maggiore minaccia è rappresentata dalla perdita di habitat, dovuta alla diminuzione delle zone ad agricoltura estensiva e al processo di rinaturalizzazione dei coltivi e dei pascoli abbandonati verso formazioni arbustive dense ed arborate.	Adeguate politiche che assicurino il mantenimento, nelle zone montane adatte alla specie, di aree ad agricoltura estensiva ricche di siepi e il mantenimento di praterie pascolate in modo non eccessivo, ricche di alberi e arbusti, sembrano le misure necessarie per evitare l'estinzione della specie in Toscana.	La coltivazione in sotterraneo e i limitati interventi a cielo aperto interessamo aree ESTERNAMENTE AI SITI che NON ricadono in queste tipologie di habitat. Si valuta pertanto in via precauzionale nel complesso un impatto potenziale accidentale lieve a breve termine in relazione alla elevata capacità di spostamento dell'avifauna.	La specie potrebbe frequentare la zona come areale di caccia o 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 e rimanendo all'interno degli attuali fronti di coltivazione svolgendosi completamente in galleria, non provocherà la frammentazione degli habitat di questa specie.	Nessuna modifica dello stato di conservazione della specie.
MAGNANINA *(Sylvia undata)*	Specie legata alle formazioni arbustive, nella Toscana costiera la magnanina nidifica in ambienti di di macchia: particolarmente abbondante nelle formazioni a dominanza di *Erica arborea* ma comune anche nella macchia bassa a dominanza di cisti. Nell'interno si ritrova in brughiere e arbusteti a dominanza di *Erica* e/o *Ulex*, evitando in genere le formazioni più sviluppate.	La maggiore minaccia è rappresentata dalla perdita di habitat in territorio collinare e montano, dovuta a rimboschimenti e all'evoluzione degli arbusteti verso formazioni arborate. Anche le condizioni climatiche (freddi intensi nel periodo invernale e primaverile) possono provocare drastiche riduzioni numeriche della popolazione.	Occorrono adeguate politiche agricolo-forestali che evitino ogni futuro intervento di forestazione nell'areale collinare e montano della specie e il conseguente mantenimento di adeguate estensioni di garighe e arbusteti a *Erica* e *Ulex*.				

Tabella 20 – 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**
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. 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 Suspiglionica 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 e rimanendo all'interno degli attuali fronti di coltivazione svolgendosi completamente in galleria, non provocherà la frammentazione degli habitat di questa specie.	Nessuna modifica dello stato di conservazione della specie.

Tabella 21 – Analisi degli impatti invertebrati

				GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DI SPECIE DI INVERTEBRATI			
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**
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 cava Suspiglionica. 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.	L'attività di progetto realizzandosi all'esterno di siti Natura 2000 e rimanendo all'interno degli attuali fronti di coltivazione svolgendosi completamente in galleria, non provocherà la frammentazione degli habitat di questa specie.	Nessuna modifica dello stato di conservazione della specie.

Tabella 22 – Analisi degli impatti mammiferi

				GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DI SPECIE DI 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**	**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. 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.	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 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 di progetto realizzandosi all'esterno di siti Natura 2000 e rimanendo all'interno di aree già oggetto di escavazione non provocherà la frammentazione degli habitat di questa specie.	Nessuna modifica dello stato di conservazione della specie. .
RINOLÒFO MAGGIORE (*Rhinolophus ferrumequinum)*	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.	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 Suspiglionica 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 medi e reversibili a lungo 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 Suspiglionica non interferendo con cavità o grotte 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 provocherà la frammentazione degli habitat di 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.

Tabella 23– 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 animali (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.	Nessuna 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.	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.	Nessuna 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.	La modifica potrebbe avvenire a causa di alterazione acque superficiali e/o sotterranee, per sversamenti, **in via accidentale**. La specie potenzialmente potrebbe subire un impatto indiretto in quanto tipiche di habitat ipogei: tuttavia, allo stato attuale, la progettazione non prevede interferenze con alcuna cavità presente (analizzato nel dettaglio Abisso Alice habitat 8310). Le NTA del PA.B.E. vigente impongono un severo controllo su questo aspetto. L'impatto diretto è pertanto potenzialmente possibile solo in caso di reperimento di cavità carsiche non censite e contestualmente, di eventi accidentali. Il progetto prevede comunque misure di controllo e mitigazione (NTA PA.B.E.) specifiche per le attività in sotterraneo finalizzate alla salvaguardia di cavità carsiche ed habitat relativi. Considerando che l'escavazione è completamente in sotterraneo, si devono considerare per il principio di precauzione, potenziali impatti derivanti da sversamenti o captazioni di fratture beanti non ancora identificate fuori dal confine dei Siti Natura 2000. Impatto potenziale medio e reversibile a lungo termine.	La modifica potrebbe avvenire a causa di alterazione acque superficiali e/o sotterranee, per sversamenti, **in via accidentale**. La specie potenzialmente potrebbe subire un impatto indiretto in quanto tipiche di habitat ipogei: tuttavia, allo stato attuale, la progettazione non prevede interferenze con alcuna cavità presente (analizzato nel dettaglio Abisso Alice habitat 8310). Le NTA del PA.B.E. vigente impongono un severo controllo su questo aspetto. L'impatto diretto è pertanto potenzialmente possibile solo in caso di reperimento di cavità carsiche non censite e contestualmente, di eventi accidentali. Il progetto prevede comunque misure di controllo e mitigazione (NTA PA.B.E.) specifiche per le attività in sotterraneo finalizzate alla salvaguardia di cavità carsiche ed habitat relativi. Considerando che l'escavazione è completamente in sotterraneo, si devono considerare per il principio di precauzione, potenziali impatti derivanti da sversamenti o captazioni di fratture beanti non ancora identificate fuori dal confine dei Siti Natura 2000. Impatto potenziale medio e reversibile a lungo termine.	In via accidentale in caso di captazione durante lo scavo in galleria di fratture beanti o cavità ipogee non censite.	In via accidentale in caso di captazione durante lo scavo in galleria di fratture beanti o cavità ipogee non censite.

Tabella 24– 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 vegetali 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.	Le indagini floristiche 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.	Considerando le azioni progettuali previste non si reputa la possibilità di interferenza del progetto con le popolazioni vegetali in oggetto.	Nessuna frammentazione o riduzione dell'habitat derivante dalla realizzazione degli interventi previsti.	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.	Le indagini floristiche hanno escluso la presenza di *Aquilegia bertolonii* all'interno del sito estrattivo. realizzazione delle azioni di Progetto non andrà a modificare le condizioni ecologiche naturali che consentono la presenza delle specie e dell'habitat.	Considerando le azioni progettuali previste non si reputa la possibilità di interferenza del progetto con le popolazioni vegetali in oggetto.	Nessuna frammentazione o riduzione dell'habitat derivante dalla realizzazione degli interventi previsti.	Nessuna modifica dello stato di conservazione della specie.

8.4 Misure generali di mitigazione per gli impatti sulle componenti ambientali previste dal P.A.B.E.

La tabella che segue (Tabella 25) riporta un elenco di misure di controllo/mitigazione per ogni potenziale criticità emersa, tratto dalle NTA del PA.B.E del Bacino Pallerina, tenendo come riferimento le indicazioni per le misure di conservazione elencate per i singoli Siti dalla Deliberazione15 dicembre 2015, n. 1223: Direttiva 92/43/CE "Habitat" - art. 4 e 6 – Approvazione delle misure di conservazione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai fini della loro designazione quali ZSC (Zone Speciali di Conservazione) e dalla precedente Deliberazione della Giunta Regionale Toscana 5 luglio 2004, n. 644.

Indicazione:
(D)=Deliberazione15 dicembre 2015, n. 1223
(Z)=Deliberazione n. 644 del 5 luglio 2004
(P)= P.I.T.
(A)= Delibera della Giunta provinciale di Firenze n. 213/2009
(B)= BREF(Emissions from storage)
(U)= Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna (ISPRA Minambiente)

Tabella 25 - Misure di mitigazione e controllo adottate dal presente progetto indicate nella VINCA del P.A.B.E del Bacino Pallerina.

TIPO DI IMPATTO	INDICAZIONE	TIPO DI MISURA	MISURA PREVISTA DAL P.A.B.E.	MISURA PREVISTA DAL PIANO DI COLTIVAZIONE
PERDITA DI SUPERFICIE DI HABITAT, PERDITA DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI	D) 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.	**CONTROLLO**	Privilegiare, nelle aree in cui è prevista la coltivazione mista, quella in galleria rispetto a quella a cielo aperto. La progettazione a cielo aperto che si realizzi in superfici prossime ai Siti Natura 2000 e che interessi habitat tutelati dalla Direttiva 92/43 CEE, anche se non ricompresi all'interno degli stessi Siti, deve prevedere una fase di screening *ante-operam* mirata alla caratterizzazione dell' habitat presente e del relativo grado di biodiversità verificando nel dettaglio la presenza delle specie-chiave vegetali ed animali. In caso di reperimento di specie vegetali o animali prioritarie è fatto obbligo di inoltrare una comunicazione agli Enti competenti (Parco Regionale Alpi Apuane) e sussiste il divieto di alterazione di habitat specie-specifico nelle stazioni di nuova segnalazione. Per questa misura di controllo dovrà prendersi come riferimento il documento "*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA*" (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. - I*ndirizzi metodologici specifici: Biodiversità Vegetazione, Flora, Fauna)* (REV. 1 DEL 13/03/2015) - Ministero dell'Ambiente - ISPRA. Particolare attenzione deve essere rivolta alla verifica della presenza di *Athamanta cortiana* e, in caso di reperimento, è fatto divieto di danneggimento diretto o indiretto, attuando le indicazioni per la conservazione specifiche.	Eseguita fase di screening ante-operam mirata alla caratterizzazione dell'habitat presente e del relativo grado di biodiversità verificando nel dettaglio la presenza delle specie-chiave vegetali ed animali. Privilegiata la coltivazione in galleria rispetto alla coltivazione a cielo aperto dopo i necessari interventi di strutturazione per l'apertura degli accessi.
		MITIGAZIONE	Nei nuovi progetti di coltivazione è preferibile individuare le aree dedicate al deposito temporaneo dei derivati dei materiali da taglio escludendo l'eventuale presenza di habitat di interesse conservazionistico; in caso di mpossibilità di reperire tali aree a causa del particolare sviluppo dell'attività estrattiva, evitare che le superfici occupate da eventuali cantieri, dalle vie d'accesso all'area o dalle aree di deposito: 1. interessino aree occupate da habitat comunitari o da specie di importanza comunitaria o regionale; 2. compromettano il loro stato di conservazione; 3. interrompano la continuità di elementi caratterizzanti il paesaggio vegetale e che svolgono funzioni di connessione.	Le aree di deposito temporaneo non interessano habitat di interesse conservazionistico.
			Nella fase di progettazione, evitare la realizzazione di strade e sentieri d'accesso anche temporanei che attraversino o che corrano al margine di zone con habitat o specie di particolare interesse, al fine di scongiurare le possibili influenze negative e l'ingresso di specie sinantropiche cosmopolite.	Il progetto prevede il ripristino della viabilità esistente; non si prevede la creazione di nuove piste di accesso.
	D) IA_G_02 Realizzazione di interventi di segnalazione e protezione per la risoluzione e/o prevenzione di danni da calpestio concentrato e disturbo ad habitat localizzati o stazioni di specie vulnerabili (es: recinzioni, elementi di dissuasione, tabellazione, delocalizzazione di sentieri esistenti, realizzazione e/o manutenzione di passerelle ecc.) e realizzazione di sentieri segnalati per evitare il disturbo e il calpestio diffuso, per gli habitat a maggiore estensione	**MITIGAZIONE**	In caso di realizzazione di cantieri temporanei o di recupero o ripristino di sentieri che interessino habitat localizzati o stazioni di specie vulnerabili, prevedere una eventuale delocalizzazione o, in caso di impossibilità, attuare misure di protezione idonee a garantire la conservazione dell'habitat, anche delimitandone il limite attraverso recinzioni temporanee. Segnalare la presenza dell'habitat mediante opportuna cartellonistica esplicativa al fine di garantirne la salvaguardia dal calpestio localizzato di escursionisti di passaggio	Non vengono realizzati cantieri che interessano habitat o stazioni di specie vulnerabili.

TIPO DI IMPATTO	INDICAZIONE	TIPO DI MISURA	MISURA PREVISTA DAL P.A.B.E.	MISURA PREVISTA DAL PIANO DI COLTIVAZIONE
PERDITA DI SUPERFICIE DI HABITAT, PERDITA DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI	D) 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.	**CONTROLLO**	Privilegiare, nelle aree in cui è prevista la coltivazione mista, quella in galleria rispetto a quella a cielo aperto. La progettazione a cielo aperto che si realizzi in superfici prossime ai Siti Natura 2000 e che interessi habitat tutelati dalla Direttiva 92/43 CEE, anche se non ricompresi all'interno degli stessi Siti, deve prevedere una fase di screening *ante-operam* mirata alla caratterizzazione dell' habitat presente e del relativo grado di biodiversità verificando nel dettaglio la presenza delle specie-chiave vegetali ed animali. In caso di reperimento di specie vegetali o animali prioritarie è fatto obbligo di inoltrare una comunicazione agli Enti competenti (Parco Regionale Alpi Apuane) e sussiste il divieto di alterazione di habitat specie-specifico nelle stazioni di nuova segnalazione. Per questa misura di controllo dovrà prendersi come riferimento il documento "*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA*" (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. - I*ndirizzi metodologici specifici: Biodiversità Vegetazione, Flora, Fauna)* (REV. 1 DEL 13/03/2015) - Ministero dell'Ambiente - ISPRA. Particolare attenzione deve essere rivolta alla verifica della presenza di *Athamanta cortiana* e, in caso di reperimento, è fatto divieto di danneggimento diretto o indiretto, attuando le indicazioni per la conservazione specifiche.	Eseguita fase di screening ante-operam mirata alla caratterizzazione dell'habitat presente e del relativo grado di biodiversità verificando nel dettaglio la presenza delle specie-chiave vegetali ed animali. Privilegiata la coltivazione in galleria rispetto alla coltivazione a cielo aperto dopo i necessari interventi di strutturazione per l'apertura degli accessi.
		MITIGAZIONE	Nei nuovi progetti di coltivazione è preferibile individuare le aree dedicate al deposito temporaneo dei derivati dei materiali da taglio escludendo l'eventuale presenza di habitat di interesse conservazionistico; in caso di mpossibilità di reperire tali aree a causa del particolare sviluppo dell'attività estrattiva, evitare che le superfici occupate da eventuali cantieri, dalle vie d'accesso all'area o dalle aree di deposito: 1. interessino aree occupate da habitat comunitari o da specie di importanza comunitaria o regionale; 2. compromettano il loro stato di conservazione; 3. interrompano la continuità di elementi caratterizzanti il paesaggio vegetale e che svolgono funzioni di connessione.	Le aree di deposito temporaneo non interessano habitat di interesse conservazionistico.
			Nella fase di progettazione, evitare la realizzazione di strade e sentieri d'accesso anche temporanei che attraversino o che corrano al margine di zone con habitat o specie di particolare interesse, al fine di scongiurare le possibili influenze negative e l'ingresso di specie sinantropiche cosmopolite.	Il progetto prevede il ripristino della viabilità esistente; non si prevede la creazione di nuove piste di accesso.
	D) IA_G_02 Realizzazione di interventi di segnalazione e protezione per la risoluzione e/o prevenzione di danni da calpestio concentrato e disturbo ad habitat localizzati o stazioni di specie vulnerabili (es: recinzioni, elementi di dissuasione, tabellazione, delocalizzazione di sentieri esistenti, realizzazione e/o manutenzione di passerelle ecc.) e realizzazione di sentieri segnalati per evitare il disturbo e il calpestio diffuso, per gli habitat a maggiore estensione	**MITIGAZIONE**	In caso di realizzazione di cantieri temporanei o di recupero o ripristino di sentieri che interessino habitat localizzati o stazioni di specie vulnerabili, prevedere una eventuale delocalizzazione o, in caso di impossibilità, attuare misure di protezione idonee a garantire la conservazione dell'habitat, anche delimitandone il limite attraverso recinzioni temporanee. Segnalare la presenza dell'habitat mediante opportuna cartellonistica esplicativa al fine di garantirne la salvaguardia dal calpestio localizzato di escursionisti di passaggio	Non vengono realizzati cantieri che interessano habitat o stazioni di specie vulnerabili.

TIPO DI IMPATTO	INDICAZIONE	TIPO DI MISURA	MISURA PREVISTA DAL P.A.B.E.	MISURA PREVISTA DAL PIANO DI COLTIVAZIONE
	D) IA_G_11 Collocazione di pannelli informativi sulla corretta fruizione delle pareti rocciose, presso le palestre di roccia maggiormente frequentate, fermo restando quanto previsto dalla L.R. n.17/98 "Rete escursionistica toscana e disciplina delle attività escursionistiche".	**MITIGAZIONE**	L'istallazione di cartellonistica illustrativa all'interno dell'area Parco è soggetta al rilascio del nulla osta, di cui alla legge regionale 19 marzo 2015, n. 30 e dovrà seguire gli indirizzi dettati dalla *DELIBERA N. 11 del 22 luglio 2016 " Approvazione di contenuti integrativi all'Atto generale di indirizzi per le attività del Settore Uffici Tecnici, relativamente alla istallazione di cartellonistica illustrativa in area parco* (Allegato A), a modificazione ed integrazione di quanto già contenuto nell'*Atto generale di indirizzo per le attività del Settore Uffici Tecnici,* approvato con delibera di Consiglio di gestione n. 71 del 13.11.1999. L'istallazione di cartellonistica illustrativa è ammissibile solo nel caso in cui sia garantita la reversibilità dell'intervento ed alle seguenti condizioni: 1. in corrispondenza della rete sentieristica ed escursionistica; 2. all'interno o in prossimità di aree coperte da vegetazione arborea; 3. in posizioni non in contrasto con le visuali panoramiche; 4. in posizioni non in contrasto con le emergenze naturalistiche e antropiche.	Misura non attuabile nel presente progetto di coltivazione. Previsto però dalla Società un intervento di ripulitura e conservazione del percorso della vecchia via di lizza ed installazione di un pannello esplicativo che descriva le caratteristiche e la storia da realizzare ed installare previa autorizzazione del Parco Regionale delle Alpi Apuane.
	D) MO_D_02 Monitoraggio degli impatti sull'avifauna delle linee elettriche aeree a media e alta tensione presenti nel Sito e/o nelle aree limitrofe interessate dagli spostamenti quotidiani degli uccelli	**MITIGAZIONE**	Nel caso di progettazione di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o della loro manutenzione straordinaria, dovrà essere previsto preliminarmente un programma di *screening* specifico sull'avifauna presente nell'area di progetto ed in area vasta, che definisca le caratteristiche spaziali del potenziale impatto sulle specie orntiche segnalate per il Sito e per l'area vasta. La verifica dovrà seguire le indicazioni delle schede specie-specifiche del documento "*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA*" (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. - I*ndirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna)*	In prima e seconda fase è previsto che l'energia elettrica necessaria ad alimentare i vari macchinari utilizzati nelle fasi di coltivazione verrà fornita da un generatore da 300kW. La corrente elettrica verrà poi portata ai vari quadri mobili presenti sui piazzali di cava a cui verranno collegati i singoli macchinari. L'impianto che servirà i cantieri, almeno la linea principale, sarà di tipo aereo e sarà fatto passare su staffe o riseghe di bancata o tralicci, in posizione tale da non intralciare gli spostamenti dei mezzi meccanici, così da evitare schiacciamenti e deterioramenti dei cavi per passaggio dei mezzi sugli stessi. Si raccomanda l'applicazione delle presenti misure al momento della progettazione della nuova linea aerea.
	D) MO_D_02 Monitoraggio degli impatti sull'avifauna delle linee elettriche aeree a media e alta tensione presenti nel Sito e/o nelle aree limitrofe interessate dagli spostamenti quotidiani degli uccelli	**MITIGAZIONE**	Nel caso di progettazione di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o della loro manutenzione straordinaria, dovrà essere previsto preliminarmente un programma di *screening* specifico sull'avifauna presente nell'area di progetto ed in area vasta, che definisca le caratteristiche spaziali del potenziale impatto sulle specie orntiche segnalate per il Sito e per l'area vasta. La verifica dovrà seguire le indicazioni delle schede specie-specifiche del documento "*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA*" (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. - I*ndirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna)*	In prima e seconda fase è previsto che l'energia elettrica necessaria ad alimentare i vari macchinari utilizzati nelle fasi di coltivazione verrà fornita da un generatore da 300kW. La corrente elettrica verrà poi portata ai vari quadri mobili presenti sui piazzali di cava a cui verranno collegati i singoli macchinari. L'impianto che servirà i cantieri, almeno la linea principale, sarà di tipo aereo e sarà fatto passare su staffe o riseghe di bancata o tralicci, in posizione tale da non intralciare gli spostamenti dei mezzi meccanici, così da evitare schiacciamenti e deterioramenti dei cavi per passaggio dei mezzi sugli stessi. Si raccomanda l'applicazione delle presenti misure al momento della progettazione della nuova linea aerea.

TIPO DI IMPATTO	INDICAZIONE	TIPO DI MISURA	MISURA PREVISTA DAL P.A.B.E.	MISURA PREVISTA DAL PIANO DI COLTIVAZIONE
PERDITA DI SUPERFICIE DI HABITAT, PERDITA DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI	(U); (D) RE_D_03 Messa in sicurezza rispetto al rischio di elettrocuzione ed impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria od in ristrutturazione		Dovrà essere evitata la realizzazione di tali opere in caso di presenza di specie sotto particolare tutela e segnalate per la ZPS23, anche nelle aree limitrofe interessate dagli spostamenti quotidiani degli uccelli. In caso di impossibilità di delocalizzazione, prevedere l'isolamento della linea aerea (es. con cavo Elicord), installazione di dissuasori a spirale o l'interramento della linea stessa.	Si raccomanda l'applicazione delle presenti misure al momento della progettazione della nuova linea aerea.
RIDUZIONE BIODIVERSITÀ	(D) 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.	**MITIGAZIONE**	piano di ripristino ambientale dei nuovi progetti deve privilegiare l'utilizzo di tecniche e metodi di *restoration ecology* per recuperare gli ecosistemi degradati al termine del ciclo del progetto. Deve prevedere l'eliminazione delle strutture, realizzate per scopi diversi dalla conservazione e gestione del sito, che possano ostacolare i naturali processi dinamici o che impediscano alle specie vegetali di insediarsi. Il piano deve considerare attentamente le strutture di cui sopra relativamente alla riproduzione o riparo delle specie animali. Nel caso prevedere di sostituire infrastrutture abbattute o modificate o restaurate con apposite e specifiche strutture idonee alla riproduzione o riparo delle specie animali sensibili.	Misura non attuabile nel presente progetto di coltivazione.
	D) IA_C_01 Recupero di siti estrattivi dismessi, Non applicabile mediante interventi di ripristino ambientale, riqualificazione paesaggistica e naturalistica.			
	D) MO_E_01 Ricognizione dei vecchi edifici con potenziale presenza di chirotteri e/o rapaci diurni o notturni		Nella progettazione del ripristino dei vecchi edifici, eseguire preliminarmente una verifica sulla presenza dei chirotteri secondo quanto previsto nel documento "*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA*" (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. - I*ndirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna)* (REV. 1 DEL 13/03/2015) – Ministero dell'Ambiente – ISPRA, attenendosi alle indicazioni per il monitoraggio riportate nelle schede specifiche.In caso di reperimento di specie particolarmente protette, il progetto di ripristino dovrà essere finalizzato alla conservazione di tali specie, e la sua realizzazione sarà subordinata alla verifica ed approvazione da parte dell'Ente competente delle misure di controllo nelle varie fasi di realizzazione del progetto indicate dal proponente. Apposite relazioni a firma di tecnico specializzato dovranno essere depositata prima della realizzazione del progetto e successivamente, alla fine dei lavori di ripristino e per un periodo successivo di almeno due anni.	Misura non attuabile nel presente progetto di coltivazione.
	D) RE_C_04 Obbligo di utilizzo delle migliori pratiche estrattive anche ai fini di un basso impatto ambientale		Al fine di contenere le emissioni sonore che possono causare allontanamento delle specie animali sensibili, eseguire la regolare manutenzione dei mezzi meccanici. In caso di malfunzionamento, evitare le lavorazioni con il mezzo guasto fino alla risoluzione della non conformità.	Suddetta misura verrà applicata durante tutte le fasi di progetto.

TIPO DI IMPATTO	INDICAZIONE	TIPO DI MISURA	MISURA PREVISTA DAL P.A.B.E.	MISURA PREVISTA DAL PIANO DI COLTIVAZIONE
INQUINAMENTO GENETICO CON SPECIE NON AUTOCTONE	D) RE_B_01 Divieto di realizzazione di rimboschimenti e nuovi impianti selvicolturali su superfici interessate da habitat non forestali di interesse comunitario, ad eccezione di interventi finalizzati al ripristino naturalistico, da effettuarsi tramite specie autoctone e preferibilmente ecotipi locali.		Gli interventi di ripristino ambientale devono essere preferibilmente svolti da ditta specializzata, regolarmente iscritta all'Albo delle Cooperative della Legge 39 e devono essere privilegiate le tecniche di ingegneria naturalistica; per la fornitura del materiale vegetale, allo scopo di evitare inquinamento genetico, è preferibile fare riferimento a strutture qualificate per il prelievo dei semi e talee di specie vegetali in modo da certificarne la provenienza e garantire l' appartenenza al patrimonio genetico locale ed alla corretta conservazione del materiale prelevato fino a completa germinazione ed attecchimento e fino al momento ritenuto idoneo all'impianto. Qualora i progetti proposti non consentissero l'attuazione di misure compensative direttamente nel sito di intervento, si potranno disporre risorse economiche per il finanziamento di prelievo e conservazione di materiale vegetale - anche in aree non contermini a quelle di progetto - che verrà conservato presso centri specializzati in modo da garantire immediata disponibilità di specie e semi geneticamente idonei, in caso di necessità. In caso di ripristino in ambienti a morfotipo prevalentemente roccioso, non sono prevedibili impianti arborei e arbustivi.	Si raccomanda l'applicazione delle presenti misure al momento della realizzazione del progetto di ripristino.
	D) GEN_11 Incentivi alla produzione di specie vegetali autoctone ed ecotipi vegetali locali.		Il progetto di ripristino dei nuovi progetti in cui si realizzano opere di riempimento o ripristino morfologico, deve prevedere l'uso di materiali del luogo, evitando di utilizzare suoli provenienti da altre zone che possano costituire vettore di inquinamento genetico o di introduzione di altre specie (anche alloctone) e rispettando la sequenza naturale degli orizzonti del suolo e deve privilegiare, in caso di interventi in aree vergini durante la fase preparatoria o di esercizio, la conservazione del materiale derivante dallo scotico superficiale con le modalità indicate dalle leggi regionali a tutela delle acque superficiali da fenomeni di dilavamento del materiale particolato. Il piano di ripristino deve prvilegiare altresì la realizzazione di interventi in corso d'opera, laddove consentito dalle fasi progettuali e dalla logistica dell'area estrattiva, al fine di limitare la permanenza in cava del materiale ed il suo deterioramento.	Il progetto di ripristino prevede realizzazione di opere di riempimento; andrà preferito il materiale derivante dallo scotico superficiale del terreno in loco, il cui deterioramento può essere evitato tramite frequenti operazioni di movimentazione dei depositi.
EMISSIONE DI POLVERI	(A) (B)= BREF (Emissions from storage)	**MITIGAZIONE**	Eseguire le fasi di lavorazione in cui è probabile e/o certa la produzione di polveri provvedendo alla umidificazione con acqua (wet suppression), laddove consentito dagli atti autorizzativi.	Suddette misure verranno applicate durante tutte le fasi di progetto.
			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.	
			Predisposizione di dossi lungo le viabilità a maggior percorrenza di caratteristiche geometriche compatibili con il transito in sicurezza di mezzi d'opera a pieno carico per limitare la velocità dei veicoli.	
			Durante i periodi estivi di prolungata siccità, provvedere alla copertura dei cumuli di detrito nelle aree di deposito temporaneo o umidificazione con acqua (wet suppression)	

TIPO DI IMPATTO	INDICAZIONE	TIPO DI MISURA	MISURA PREVISTA DAL P.A.B.E.	MISURA PREVISTA DAL PIANO DI COLTIVAZIONE
INQUINAMENTO GENETICO CON SPECIE NON AUTOCTONE	D) RE_B_01 Divieto di realizzazione di rimboschimenti e nuovi impianti selvicolturali su superfici interessate da habitat non forestali di interesse comunitario, ad eccezione di interventi finalizzati al ripristino naturalistico, da effettuarsi tramite specie autoctone e preferibilmente ecotipi locali.		Gli interventi di ripristino ambientale devono essere preferibilmente svolti da ditta specializzata, regolarmente iscritta all'Albo delle Cooperative della Legge 39 e devono essere privilegiate le tecniche di ingegneria naturalistica; per la fornitura del materiale vegetale, allo scopo di evitare inquinamento genetico, è preferibile fare riferimento a strutture qualificate per il prelievo dei semi e talee di specie vegetali in modo da certificarne la provenienza e garantire l' appartenenza al patrimonio genetico locale ed alla corretta conservazione del materiale prelevato fino a completa germinazione ed attecchimento e fino al momento ritenuto idoneo all'impianto. Qualora i progetti proposti non consentissero l'attuazione di misure compensative direttamente nel sito di intervento, si potranno disporre risorse economiche per il finanziamento di prelievo e conservazione di materiale vegetale - anche in aree non contermini a quelle di progetto - che verrà conservato presso centri specializzati in modo da garantire immediata disponibilità di specie e semi geneticamente idonei, in caso di necessità. In caso di ripristino in ambienti a morfotipo prevalentemente roccioso, non sono prevedibili impianti arborei e arbustivi.	Si raccomanda l'applicazione delle presenti misure al momento della realizzazione del progetto di ripristino.
	D) GEN_11 Incentivi alla produzione di specie vegetali autoctone ed ecotipi vegetali locali.		Il progetto di ripristino dei nuovi progetti in cui si realizzano opere di riempimento o ripristino morfologico, deve prevedere l'uso di materiali del luogo, evitando di utilizzare suoli provenienti da altre zone che possano costituire vettore di inquinamento genetico o di introduzione di altre specie (anche alloctone) e rispettando la sequenza naturale degli orizzonti del suolo e deve privilegiare, in caso di interventi in aree vergini durante la fase preparatoria o di esercizio, la conservazione del materiale derivante dallo scotico superficiale con le modalità indicate dalle leggi regionali a tutela delle acque superficiali da fenomeni di dilavamento del materiale particolato. Il piano di ripristino deve prvilegiare altresì la realizzazione di interventi in corso d'opera, laddove consentito dalle fasi progettuali e dalla logistica dell'area estrattiva, al fine di limitare la permanenza in cava del materiale ed il suo deterioramento.	Il progetto di ripristino prevede realizzazione di opere di riempimento; andrà preferito il materiale derivante dallo scotico superficiale del terreno in loco, il cui deterioramento può essere evitato tramite frequenti operazioni di movimentazione dei depositi.
EMISSIONE DI POLVERI	(A) (B)= BREF (Emissions from storage)	**MITIGAZIONE**	Eseguire le fasi di lavorazione in cui è probabile e/o certa la produzione di polveri provvedendo alla umidificazione con acqua (wet suppression), laddove consentito dagli atti autorizzativi.	Suddette misure verranno applicate durante tutte le fasi di progetto.
			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.	
			Predisposizione di dossi lungo le viabilità a maggior percorrenza di caratteristiche geometriche compatibili con il transito in sicurezza di mezzi d'opera a pieno carico per limitare la velocità dei veicoli.	
			Durante i periodi estivi di prolungata siccità, provvedere alla copertura dei cumuli di detrito nelle aree di deposito temporaneo o umidificazione con acqua (wet suppression)	

TIPO DI IMPATTO	INDICAZIONE	TIPO DI MISURA	MISURA PREVISTA DAL P.A.B.E.	MISURA PREVISTA DAL PIANO DI COLTIVAZIONE
INQUINAMENTO DEL SUOLO DI TIPO PUNTIFORME E DELLE ACQUE SUPERFICIALI	D) 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.	**CONTROLLO MITIGAZIONE**	Il progetto di ripristino dei nuovi progetti di coltivazione, deve prevedere la bonifica delle cave non più attive presenti all'interno dell'area in disponibilità nel caso in cui, dopo la verifica delle condizioni esistenti, questa siano tali da rappresentare fonte di inquinamento per l'ambiente circostante.	Misura non attuabile nel presente progetto di coltivazione.
			E' preferibile, laddove siano presenti criticità per presenza di cavità carische, l'utilizzo di mezzi meccanici per il taglio a secco, provvedendo al contenimento delle emissioni diffuse ed alla rimozione completa dei residui fini del taglio.	Nel caso in cui lo sviluppo del sotterraneo intercetti planimetricamente grotte o fratture si procederà obbligatoriamente, fin dalle fasi di apertura, a sigillare le fratture beanti e le aree di finimento cataclastiche che verranno intercettate durante l'escavazione con resine atossiche o cementi idraulici. In caso di emergenze importanti, si attuerà quanto previsto al paragrafo 8.3 delle NTG del PABE di M.te Pallerina per lo studio-verifica della cavità intercettata
			I fanghi di lavorazione ed ogni tipo di rifiuto devono essere raccolti e correttamente allontanati e smaltiti senza lasciare residui né a cielo aperto nè all'interno di cavità e gallerie. Nel progetto di coltivazione devono essere previste e messe in atto nella fase di esercizio tutte le modalità di raccolta dei fanghi di lavorazione e delle acque meteoriche, privilegiando il recupero della risorsa idrica.	Il progetto prevede Piano di gestione delle AMD e ciclo chiuso delle acque.

TIPO DI IMPATTO	INDICAZIONE	TIPO DI MISURA	MISURA PREVISTA DAL P.A.B.E.	MISURA PREVISTA DAL PIANO DI COLTIVAZIONE
CONTAMINAZIONE DA SOSTANZE INQUINANTI DELLE CAVITÀ CARSICHE (HABITAT 8310)	D) 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.) (D) MO_H_02 Censimento delle fonti di inquinamento delle acque sotterranee e valutazione degli effetti sulla fauna ipogea		**Cavità carsiche censite nel Catasto Grotte della Regione Toscana** Se, per motivi logistici, giacimentologici, di sicurezza o per un più razionale sfruttamento del giacimento, l'attività estrattiva dovrà interessare aree in cui risulta ubicata una cavità carsica censita nel Catasto Grotte della Regione Toscana, all'interno del progetto di coltivazione di cui alla L.R. 35/2015,dovrà essere attestato il valore geomorfologico, idrogeologico ed ambientale del tratto della cavità che verrà interessata dalle lavorazioni attraverso la redazione di apposita relazione firmata da tecnici specialistici, ognuno per le sue competenze. Nel caso in cui la valenza della cavità carsica sia ritenuta"*non rilevante*" dovrà essere proposta la modalità di lavorazione, prevedendo successivi step di verifica ed analisi propedeutici alla prosecuzione dell'attività ed al raggiungimento dello stato finale previsto. L'ingresso della cavità dovrà essere protetto dalla possibile infiltrazione delle acque meteoriche se contaminate da residui di materiali da taglio ed ovviamente delle acque di lavorazione, in ogni fase di coltivazione. Per le fasi di taglio da eseguire nell'ammasso roccioso delimitante l'ingresso è consentito l'utilizzo solo delle tagliatrici senza l'utilizzo di acqua che dovranno preferibilmente essere dotate di appositi aspiratori per il convogliamento dei residui del taglio o comunque dovrà essere garantita, con altri sistemi, la totale asportazione dei residui fini del taglio. Dovrà essere individuata una fascia di rispetto attorno all'ingresso della cavità in cui non sarà possibile utilizzare acqua nelle fasi di lavorazione. Nel caso invece che la valenza della cavità carsica sia ritenuta "*rilevante*" dovrà essere stabilita una fascia di rispetto in cui non sarà possibile prevedere attività di coltivazione. Il progetto di coltivazione dovrà essere modulato al fine di garantire l'integrità della cavità e la sua stabilità nel tempo. Oltre alla fascia di rispetto di cui sopra dovrà essere individuata un ulteriore area in cui prescrivere l'obbligo della lavorazione a secco. Le disposizioni di cui sopra valgono anche nel caso di cavità carsiche non censite nel Catasto Grotte della Regione Toscana ma la cui posizione è nota e rilevabile al momento della redazione del progetto di coltivazione. **Cavità carsiche portate alla luce durante l'attività estrattiva** Nel caso in cui, durante le lavorazioni, vengano portate alla luce porzioni di cavità carsiche non precedentemente individuate, dovranno essere sospese immediatamente le lavorazioni e data comunicazione al Comune ed all'Ente Parco delle Alpi Apuane. Dovrà essere attestato il valore geomorfologico, idrogeologico ed ambientale del tratto della cavità intercettata attraverso la redazione di apposita relazione firmata da tecnici specialisti, ognuno per le sue competenze. Nel caso in cui la valenza della cavità carsica sia ritenuto "*non rilevante*" le lavorazioni potranno proseguire, prevedendo successivi step di verifica ed analisi propedeutici alla prosecuzione dell'attività ed al raggiungimento dello stato finale previsto. L'ingresso della cavità dovrà essere protetto dalla possibile infiltrazione delle acque meteoriche se contaminate da residui di materiali da taglio ed ovviamente delle acque di lavorazione, in ogni fase di coltivazione. Per le fasi di taglio da eseguire nell'ammasso roccioso delimitante il tratto rinvenuto è consentito l'utilizzo solo delle tagliatrici senza l'utilizzo di acqua che dovranno preferibilmente essere dotate di appositi aspiratori per il convogliamento dei residui del taglio o comunque dovrà essere garantita, con altri sistemi, la totale asportazione dei residui fini del taglio. Dovrà essere individuata una fascia di rispetto attorno al tratto di cavità portato alla luce in cui non sarà possibile utilizzare acqua nelle fasi di lavorazione. Nel caso invece che la valenza della cavità carsica sia ritenuta "*rilevante*" non sarà possibile eseguire alcun tipo di lavorazione nelle sue vicinanze e dovrà essere stabilita una fascia di rispetto in cui non sarà possibile prevedere attività di coltivazione. Il progetto di coltivazione dovrà essere rimodulato tramite la presentazione di una variante al fine di garantire l'integrità della cavità e la sua stabilità nel tempo. Oltre alla fascia di rispetto di cui sopra dovrà essere individuata un ulteriore area in cui prescrivere l'obbligo della lavorazione a secco. Per determinare il grado di rilevanza delle cavità carsiche dovranno essere valutati i seguenti aspetti: - sviluppo planoaltimetrico valutato almeno fino alla profondità massima di scavo prevista dal piano di coltivazione laddove ispezionabile; - descrizione degli aspetti geomorfologici, geologici, idrogeologici, giacimentologici e strutturali dell'area in cui si sviluppa la cavità carsica, evidenziando in particolar modo l'interferenza con l'acquifero carsico e le eventuali sorgenti potenzialmente alimentate. - descrizione delle caratteristiche della cavità quali presenza di concrezioni fossili o attive, forme attive di dissoluzione della roccia, presenza di fauna ipogea, dimensioni e ogni altro elemento che consenta di valutare dal punto di vista naturalistico le caratteristiche della cavità; - interferenza della cavità con i programmi di coltivazione della cava e formulazione di proposte di tutela che tengano conto degli aspetti naturalistici della cavità; - valutazione ponderata tra rilevanza ambientale della cavità e importanza dell'attività in essere, anche in base alla esigenze di corretto sfruttamento della risorsa marmifera e di progettazione delle attività in base ai criteri che regolano la salute e sicurezza dei lavoratori. Il progetto di coltivazione potrà inoltre contenere gli interventi finalizzati al miglioramento della fruibilità delle cavità carsiche.	Suddette misure verranno applicate durante tutte le fasi di progetto.

TIPO DI IMPATTO	INDICAZIONE	TIPO DI MISURA	MISURA PREVISTA DAL P.A.B.E.	MISURA PREVISTA DAL PIANO DI COLTIVAZIONE
	D) MO_G_01 Censimento dei siti ipogei, anche minori, e delle cavità artificiali e valutazione della necessità di interventi per la conservazione dell'habitat "Grotte non ancora sfruttate a livello turistico"e delle specie ad esso legate		Al fine di valutare il valore ambientale e naturalistico dei siti ipogei dovrà essere eseguito uno *screening* secondo quanto previsto dalle "*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA*" (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. - I*ndirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna)* (REV. 1 DEL 13/03/2015) - Ministero dell' Ambiente – ISPRA. L'indagine dovrà essere mirata a valutare la presenza di specie vegetali e delle specie animali troglobie, troglofile e troglossene endemiche tipiche dei siti ipogei apuani e segnalate per i Siti presenti nell'area vasta del Bacino (ZSC21 e ZPS23): tra gli invertebrati particolare attenzione dovrà essere rivolta alle specie *Duvalius caselii carrarae* e *Duvalius apuanus apuanus* ritenute vulnerabili in Toscana. Tra i vertebrati è necessario verificare la presenza di *Speleomantes ambrosii S. italicus* e *Salamandrina perspicillata* e di eventuali specie di chirotteri come *Rhinolophus ferrum-equinum.* Le modalità di verifica dovranno seguire le indicazioni della scheda specie-specifica delle linee Guida.	Si raccomanda di effettuare tale tipo di indagine in caso di reperimentio di nuove cavità in corso d'opera.
	(D) IA_G_19 Attuazione degli interventi per la conservazione dell'habitat "Grotte non ancora sfruttate a livello turistico"e delle specie ad esso legate, individuati sulla base del censimento (di cui alla misura M_G_01)		Deve essere attuata la corretta regimazione delle acque meteoriche ed evitare dilavamento e deposito di materiali che possano interferire con eventuali fratturazioni presenti ed ogni sostanza inquinante che possa compromettere lo stato di conservazione degli ecosistemi presenti nell'ambiente ipogeo. L'attuazione di tale misura deve essere verificata e valutata in modo specifico negli studi allegati al piano di coltivazione (Studio di Imaptto Ambientale e di Incidenza)	Il piano di gestione delle AMD e gli indirizzi progettuali prevedono la corretta gestione delle acque di lavorazione e lo smaltimento dei rifiuti dilavorazione secondo normativa cogente. La presente norma è stata acquisita come misura di controllo e mitigazione anche nello Studio di Impatto Ambientale.

8.5 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 26 - Valutazione cumulativa

Fasi della valutazione	Attività da espletare
Identificare tutti i progetti/piani che possono interagire	Cava Suspiglionica fa parte del Bacino Estrattivo del Monte Pallerina in cui sono presenti altre cave attive ovvero Piastra Bagnata, Borella, Fossa dei Tomei, Campo Fiorito. Attualemente autorizzata ma non ancora attiva Cava Campo dell'Indo. Cava Suspiglionica è posta nell'area settentrionale del Bacino estrattivo e, come visibile dalla Figura sottostante, molto distante dalle cave Borella e Fossa dei Tomei. Il sito estrattivo più vicino, Cava Prunelli-Piastrina, risulta attualmente dismessa ma sono stati comunque considerati eventuali effetti cumulativi con il sito e anche con Cava Piastra Bagnata.
	Impatto cumulativo con cava Piastra Bagnata **Impatto acustico**: le due unità estrattive risultano ad una distanza di circa 200 m in linea d'aria ma bisogna considerare che Cava Suspiglionica prevede una lavorazione prevalentemente in galleria che per sua natura comporta meno produzione di rumore rispetto alla coltivazione a cielo aperto; l'impatto cumulativo risulterà di minima entità. Il monitoraggio faunistico avrà lo scopo di valutare eventuali effetti cumulativi nel tempo. **Interferenza su acque superficali**: nella Cava Suspiglionica sarà 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. Per quanto riguarda le acque profonde, come già riportato nella relazione sugli aspetti geologici, la situazione idrogeologica locale è tale per cui si esclude un potenziale impatto cumulativo delle due attività. **Produzione di polveri e trasporti**: data la distanza tra i due siti estrattivi e considerto che non vi sono emissioni continue di polveri nell'ambiente poiché la coltivazione di Cava Suspiglionica si realizzerà prevalentemente in galleria, non risulta esservi un impatto cumulativo derivante dalle operazioni di coltivazione. Gli unici impatti cumulativi riguardano la produzione di polveri derivante dal passaggio dei mezzi di trasporto poiché le due cave utilizzano tratti di viabilità comune. L'accesso a Cava Suspiglionica avviene utilizzando la viabilità sterrata esistente, che si diparte dalla viabilità di servizio alle cave della Coopertaiva Apuana a q.ta circa 1064m s.l.m. circa, prima del tornante di q.ta 1066.3m s.l.m.. La viabilità di servizio in parte asfaltata, si diparte dalla comunale di fondovalle che costeggia il Fosso della Tambura, a q.ta circa 882m s.l.m., in corrispondenza dell'ingresso alla valle di Arnetola. Considerato l'esiguo numero di passaggi giornalieri previsti dal progetto di coltivazione di Cava Suspiglionica (1 per i blocchi e massimo 3 per il detrito) si reputa che l'impatto cumulativo sia di minima entità. Le polveri potrebbero causare impatto sulla vegetazione che si trova immediatamente a ridosso della viabilità di cava, andandosi a depositare sul fogliame; dalle analisi floristiche effettuate non sono presenti specie floristiche di importanza comunitaria quindi si escludono eventuali impatti negativi. Tale fenomeno risulta peraltro limitato ad alcuni periodi dell'anno particolarmente asciutti e risulta comunque reversibile nel breve-medio periodo in funzione della piovosità locale. **Impatto cumulativo con cava Prunelli-Piastrina** Attualmente Cava Prunelli-Piastrina è inattiva; di seguito si riporta un ipotetica analisi di impatto nel caso la cava venisse attivata. **Impatto acustico**: le due unità estrattive risultano ad una distanza di circa 350 m in linea d'aria ma bisogna considerare che Cava Prunelli-Piastrina prevede una lavorazione completamente in galleria che per sua natura comporta meno produzione di rumore rispetto alla coltivazione a cielo aperto; l'impatto cumulativo risulterà di minima entità. Il monitoraggio faunistico avrà lo scopo di valutare eventuali effetti cumulativi nel tempo. **Interferenza su acque superficali**:in entrambe le cave è previsto 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. Per quanto riguarda le acque profonde, come già riportato nella relazione sugli aspetti geologici, la situazione idrogeologica locale è tale per cui si esclude un potenziale impatto cumulativo delle due attività. **Produzione di polveri e trasporti**: data la distanza tra i due siti estrattivi e considerto che non vi sono emissioni continue di polveri nell'ambiente poiché la coltivazione di Cava Prunelli-Piastrina si realizzerà prevalentemente in galleria, non risulta esservi un impatto cumulativo derivante dalle operazioni di coltivazione. Gli unici impatti cumulativi riguardano la produzione di polveri derivante dal passaggio dei mezzi di trasporto poiché le due cave utilizzano tratti di viabilità comune scendendo verso Gorfigliano. Le polveri potrebbero causare impatto sulla vegetazione che si trova immediatamente a ridosso della viabilità di cava, andandosi a depositare sul fogliame; dalle analisi floristiche effettuate non sono presenti specie floristiche di importanza comunitaria quindi si escludono eventuali impatti negativi. Tale fenomeno risulta peraltro limitato ad alcuni periodi dell'anno particolarmente asciutti e risulta comunque reversibile nel breve-medio periodo in funzione della piovosità locale. La viabilità di arroccamento è invece ad uso esclusivo di Cava Prunelli-Piastrina quindi non sono presenti qui impatti cumulativi. **<u>Impatto cumulativo sulla viabilità locale</u>** Il tratto di viabilità condiviso dal Bacino di Colubraia e quello di Monte Pallerina risulta essere quello di fondovalle alla confluenza dei due bacini estrattivi. Considerando che man mano che ci allontana dai siti di cava lungo la viabilità di arroccamento verso valle, ci allontana dal perimetro della ZSC e ZPS, l'impatto derivante dai trasporti risulta di media entità e comunque via via decrescente man mano che si si allontana dai Siti. L'impatto risulta medio, reversibile a medio termine. La viabilità di arroccamento è invece in parte ad uso esclusivo di Cava Suspiglionica quindi non sono presenti qui impatti cumulativi; la parte condivisa con Cava Piastra Bagnata è breve e considerando anche gli esigui passaggi, l'impatto cumulativo risulta di minima entità. Sulla fauna gli impatti indiretti cumulativi potrebbero verificarsi per i trasporti dei materiali in area vasta. Le specie di uccelli sotto maggiore tutela e segnalati per i siti Natura 2000 limitrofi all'area estrattiva non nidificano comunque nell'area di progetto per cui non si ritiene che le attività di coltivazione previste possano pregiudicare lo stato di conservazione del Sito o provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione.
Definire i limiti della valutazione	E' possibile l'interazione con altri piani di bacini limitrofi (bacini del Comune di Vagli Sotto 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.
Previsione	Gli effetti cumulativi riguarderanno potenzialmente il trasporto dei materiali estratti con le unità estrattive poste sia all'interno del Bacino del Monte Pallerina sia all'esterno con il Bacino Colubraia. 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.

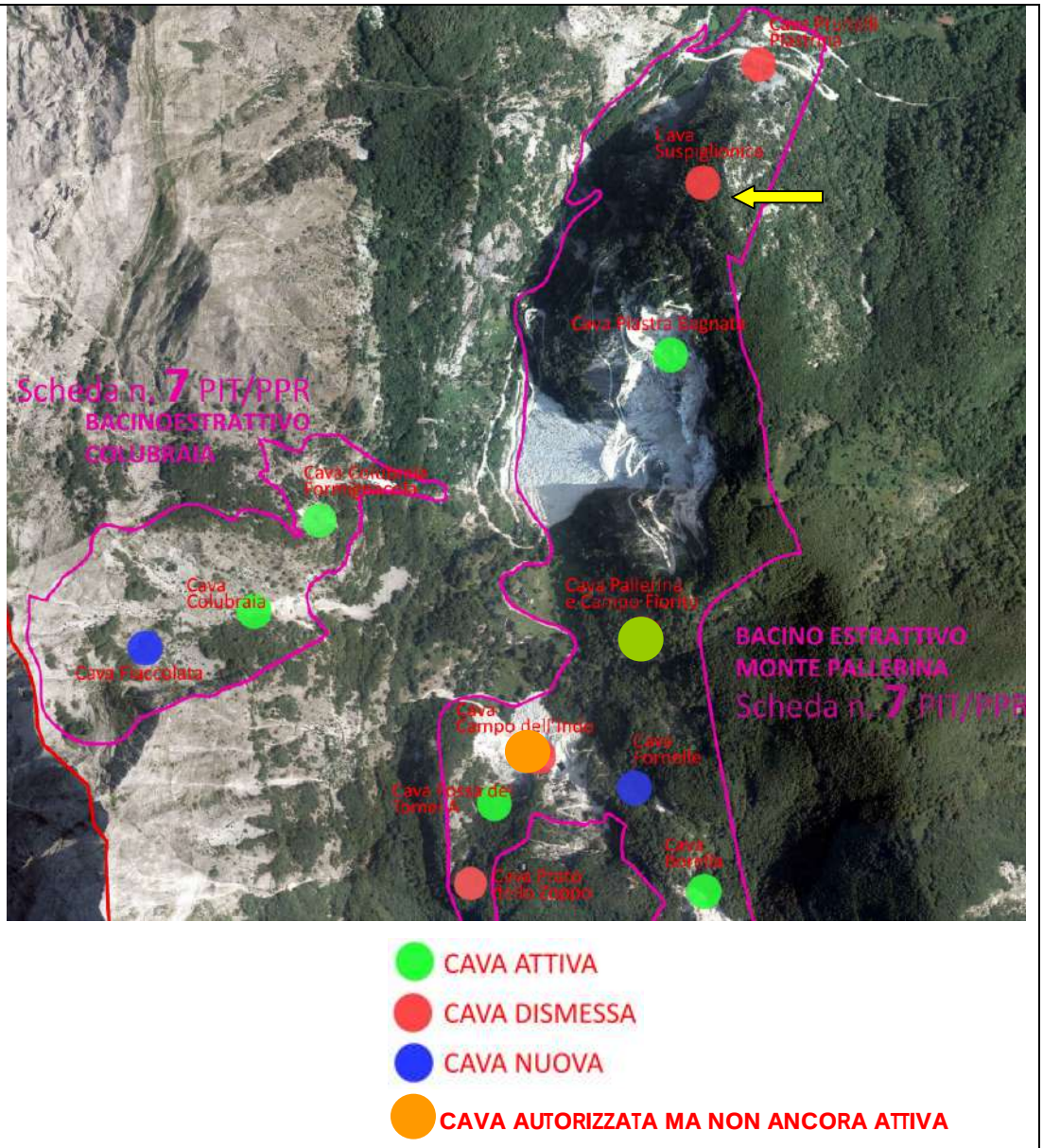


Figura 40 – Stralico carta cave attive, inattive e dismesse estratto dal PIT, aggiornato

8.6 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

Le misure di conservazione sito-specifiche di cui agli Allegati B e C della *Deliberazione 15 dicembre 2015,* n. 1223, sostituiscono integralmente, per le ZSC e ZPS e le specie ed habitat di interesse comunitario, la sezione "Indicazioni per le misure di conservazione" di ciascuna delle relative schede descrittive di cui all'Allegato 1 della DGR 644/04 e della DGR n. 1006/14 di sua integrazione.

Sono state di seguito analizzate le indicazione contenute nella *Deliberazione della Giunta Regionale Toscana 5 luglio 2004,* ***n. 644****, (*Attuazione art. 12, comma 1, lett. a), le indicazioni della successiva *Deliberazione 15 dicembre 2015,* ***n. 1223***: *Direttiva 92/43/CE "Habitat" - art. 4 e 6 - Approvazione delle misure di conservazione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai fini della loro designazione quali ZSC (Zone Speciali di Conservazione)*, e le misure di conservazione indicate nella *Deliberazione 16 giugno 2008,* ***n. 454*** "*D.M. 17.10.2007 del Ministero Ambiente e tutela del Territorio e del Mare - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a zone speciali di conservazione (ZSC) e zone di protezione speciale (ZPS)-Attuazione*".

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

- "MO_C_01 Obbligo di rilievo faunistico e floristico ante operam in caso di apertura di nuove cave e/o di ampliamento di quelle esistenti (previste dagli strumenti di pianificazione regionali, degli enti Parco e/o degli enti locali) al fine di consentire all'ente gestore del sito di prescrivere le opportune mitigazioni, le eventuali variazioni progettuali o di approvare misure di conservazione più restrittive per le attività estrattive ai fini di ridurre gli impatti sulle stazioni di specie vegetali o sui siti riproduttivi di specie animali di interesse comunitario rilevati;
- IA_C_01 Recupero di siti estrattivi dismessi, mediante interventi di ripristino ambientale, riqualificazione paesaggistica e naturalistica;
- RE_C_03 Integrazione, per i nuovi progetti, del Piano di coltivazione con una pianificazione di attività di ripristino ambientale finalizzata alla conservazione della biodiversità;
- RE_C_04 Obbligo di utilizzo delle migliori pratiche estrattive anche ai fini di un basso impatto ambientale."

Non si rilevano azioni progettuali che confliggano con gli obiettivi di conservazione.

Va considerato che la presenza di bacini estrattivi marmiferi (cave, discariche e strade di arroccamento), con occupazione di suolo, e modifica degli elementi fisiografici, pur non compresi nei SIR, costituiscono "isole" interne al sito, aumentando gli effetti di disturbo.

Tabella 27 - 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 28 - 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 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). d) Mantenimento delle praterie secondarie (e dei relativi popolamenti faunistici) e ostacolo ai processi di chiusura e/o degrado (M). e) Conservazione delle pozze per la riproduzione di anfibi e degli habitat utili per specie minacciate di insetti (M). f) Tutela dei nuclei di *Taxus baccata* in Val di Renana (M). g) Conservazione di complessi carsici importanti per la fauna troglobia (M). h) 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 (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* 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*

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

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

In **figura 41** è riportato lo stralcio della **Carta della rete ecologica scala 1:25.000** dove si evidenzia come l'area presa in esame sia posta all'interno di un'area antropizzata, con intorno un ecosistema boschivo. L'area è posta **all'interno di un'area critica per processi di artificiliazzazione,** al limitare di un **nodo forestale primario.**

Come descritto negli "Abachi delle invarianti strutturali " P.I.T – Regione Toscana, i nodi forestali primari si localizzano in prevalenza nell'ambito dei rilievi montani, talora in stretto rapporto con i nodi degli agroecosistemi e con gli agroecosistemi frammentati. I nodi primari sono costituiti in gran parte da boschi di latifoglie mesofile (faggete, boschi di latifoglie misti, cerrete e castagneti) o a prevalenza di conifere (montane o mediterranee).

I nodi primari possiedono una continuità territoriale assai elevata (superiore ai 1.000 ettari) e vi si trovano alte concentrazioni di specie tipiche degli ecosistemi forestali più prossimi ai sistemi naturali. Anche se gran parte delle formazioni a dominanza di conifere (abetine e pinete) dei nodi derivano da impianti artificiali, molte di queste hanno ormai raggiunto una maturità piuttosto elevata e risultano quindi particolarmente idonee per diverse specie sensibili alla frammentazione. Nell'ambito dei nodi forestali primari si localizzano anche importanti ecosistemi arborei ripariali (elementi fusi nei nodi in quanto di simile e alta idoneità ambientale). I nodi forestali svolgono una importante funzione di "sorgente" di biodiversità forestale; si tratta cioè di aree che per caratteristiche fisionomiche e strutturali, e in particolare per i diffusi buoni livelli di maturità e/o naturalità, continuità, caratterizzazione ecologica e ridotta impedenza, costituiscono habitat ottimali per specie vegetali e animali a elevata specializzazione forestale. Si tratta di aree forestali capaci di autosostenere le locali popolazioni vegetali e animali nemorali e di diffondere tali specie in aree forestali adiacenti a minore idoneità. Nei nodi forestali primari si concentra il 61% delle segnalazioni delle specie di vertebrati forestali di maggiore interesse conservazioni stico (a fronte del 36% della sup. forestale coperta dai nodi), a dimostrazione del notevole valore ecologico di questi elementi della rete.

Le aree critiche per processi di artificializzazione sono invece 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.

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 evita e 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 prevede uno sviluppo della coltivazione completamente in galleria, andando a limitare gli impatti derivanti da rumore, diffusione e produzione di polveri e consumo di suolo.

L'area estrattiva risulta insistere su un'area già precedentemente oggetto di attività di coltivazione e gli interventi a cielo aperto previsti non prevedono disboscamento ma impatti diretti su puntiformi specie casmofile che hanno ricolonizzato l'area di cava dismessa.

La grande estensione delle aree boscate nell'intorno del Bacino fa si che la realizzazione del progetto non vada ad interrompere la continuità del nodo forestale primario presente.

Va sottolineato inoltre che l'impostazione del Progetto di coltivazione, quasi completamente da realizzare in galleria, è tale che non andrà ad interferire con le aree circostanti il sito estrattivo, mantenendo la funzionalità dei collegamenti ecologici che permettono l'approvvigionamento, le migrazioni e gli scambi genetici attraverso dispersione (per le specie animali) e impollinazione (per le specie vegetali).

La realizzazione del Progetto non causerà una riduzione né una frammentazione di superficie di habitat all'interno della ZSC Monte Tambura-Monte Sella e della ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane in quanto esso si realizza completamente all'esterno delle aree di protezione.

Al fine di ridurre e mitigare gli impatti/disturbi sui margini dei nodi e mantenimento e/o miglioramento del grado di connessione con gli altri nodi (primari e secondari) verrà realizzato un piano di ripristino ambientale al termine della coltivazione che prevede la messa a dimora di essenze arboree.

Verrà effettuato inoltre effettuato un controllo delle infestanti/alloctone cosmopolite al fine di mantenere la funizonalità ecologica del sito.

Il progetto si attua completamente all'esterno del perimetro dei Siti Natura 2000 ad una distanza di oltre 200 metri. La realizzazione delle azioni progettuali non andrà a pregiudicare l'integrità degli habitat dei Siti, mentre gli impatti saranno mitigati dal ripristino ambientale al termine dei lavori di coltivazione.

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

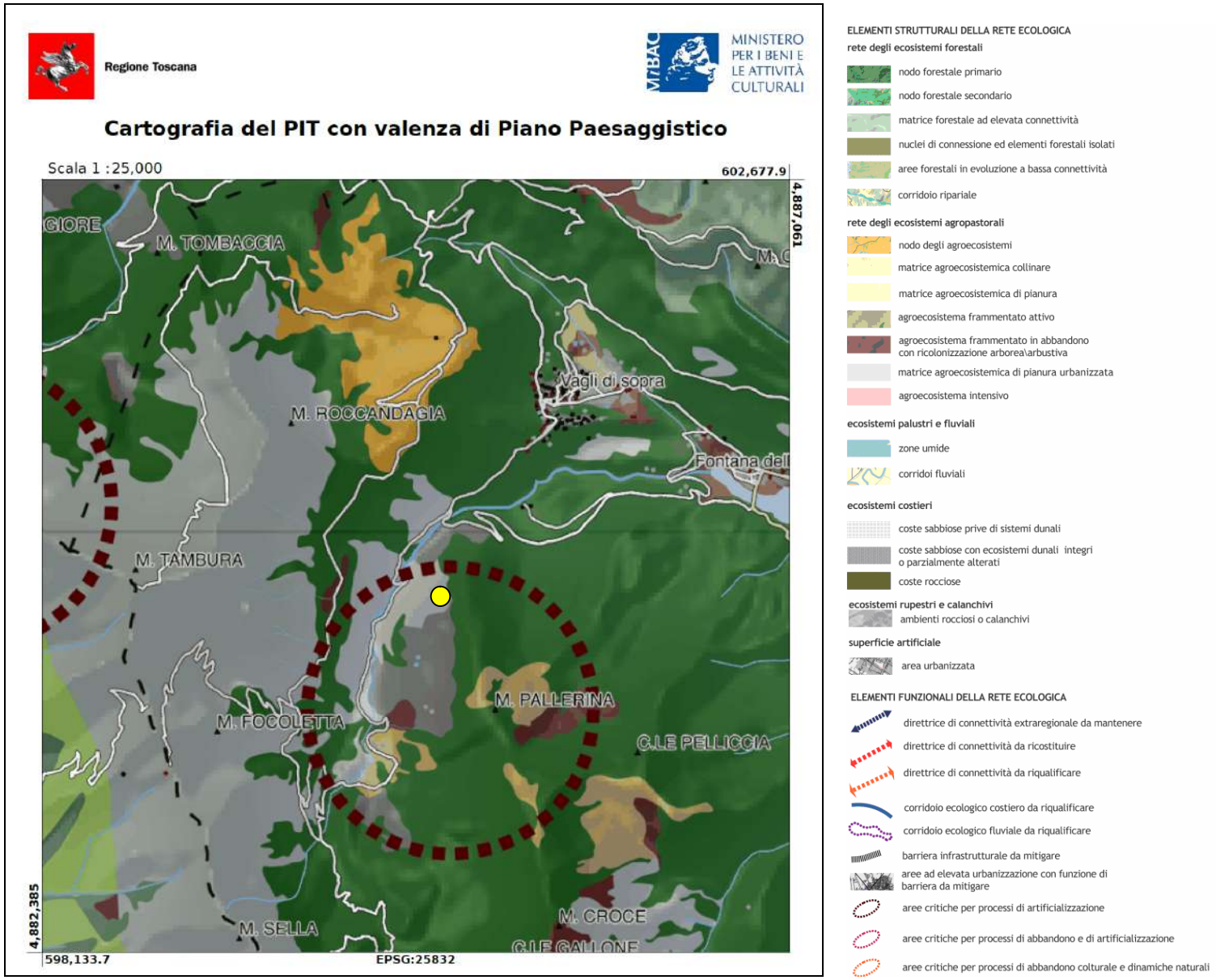


Figura 41 - Carta della Rete Ecologica 1:25000 tratta da Cartografia del Pit con valenza di Piano Paesaggistico – Fonte Geoscopio. In giallo Cava Suspiglionica

SEZIONE V

INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE

9 MISURE DI MITIGAZIONE E CONTROLLO

9.1 Misure atte a mitigare gli impatti

Tabella 29 - Misure atte a mitigare gli impatti sulle acque

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO	INCIDENZA A SEGUITO DELLA MITIGAZIONE
ACQUE DERIVANTI DAL TAGLIO	Come previsto dal piano di coltivazione, saranno effettuate qualora si rendano necessarie, 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. All'aperto ed in caso di periodi siccitosi, 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. Nei sotterranei, l'ambiente è mantenuto di per se sempre umido e pertanto la produzione sollevamento di polveri rimane limitato. Per garantire la prevenzione dall'inquinamento delle acque di prima pioggia sono previsti accorgimenti gestionali e operativi riguardanti le attività potenzialmente contaminanti, quali: ▪ adeguate procedure di intervento in caso di emergenza (Paino delle Emergenze Antisversamento); ▪ particolare attenzione durante le fasi di rifornimento e manutenzione delle macchine operatrici, dotando le cisterne di rifornimento di pistola erogatrice a fine di evitare dispersioni di carburante, impermeabilizzazione aree di intervento; ▪ regolare manutenzione dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia (AMPP); ▪ controllo visivo della situazione generale delle vasche di decantazione; ▪ controllo accumulo sostanze decantate e loro eventuale allontanamento (cadenza annuale o quando necessario); ▪ periodica pulizia delle superfici scolanti specie nell'area del sotterraneo; ▪ utilizzo di grassi vegetali biodegradabili per le macchine operatrice, ▪ Nella cava in esame, il ciclo di lavoro sarà impostato al minor consumo ed utilizzo possibile di acqua attraverso l'impiego d tagliatrici a catena dentata a	Al fine di minimizzare ed evitare gli impatti che le acque e i prodotti di lavorazione del marmo nella cava Suspiglionica dovessero avere sulle acque superficiali e profonde, si adotteranno i seguenti provvedimenti: ▪ continuo monitoraggio delle aree di cava e dei fronti estrattivi per organizzare la gestione delle acque meteoriche e di quelle derivanti dai tagli in cava; ▪ mantenere la massima pulizia delle zone non interessate dalle lavorazioni e porre in opera, nelle zone oggetto di lavorazione, tutte le cautele necessarie affinché il materiale a granulometria più fine sia convogliato e raccolto e non disperso; ▪ porre in opera idonee tubazioni in plastica se necessarie per la raccolta delle acque di lavorazione così da evitare la dispersione sui piani di cava; ▪ continuo monitoraggio delle vasche per la raccolta e decantazione delle acque di lavorazione e delle AMPP, in modo da evitare la tracimazione delle stesse e verificarne la funzionalità, fino in caso di sottodimensionamento alla loro sostituzione con volumetrie maggiori; ▪ tempestiva sigillatura delle fratture eventualmente beanti o aperte non appena esse dovessero manifestarsi all'avanzamento dei lavori di coltivazione. La sigillatura dovrà essere fatta impiegando cementi elastici che si adattino ad	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)

	secco per le fasi di sviluppo dei sotterranei, e con l'impiego di terne con tagliatrici a secco montata per le fasi di riquadratura, si ritiene che il mettere in atto gli accorgimenti generali quali quelli di sotto indicati, possa evitare il problema: ▪ i quantitativi di oli nuovi saranno stoccati all'interno dell'area servizi con vasca di contenimento sottostante; ▪ le manutenzioni ordinarie saranno eseguite all'interno dell'area adibita. In caso di cambio olio o rabbocchi gli oli saranno portati sul luogo immediatamente prima l'esecuzione dell'intervento. Di norma, si preferirà lasciare il cambio oli e filtri al personale delle Ditte fornitrici delle macchine MMT che provvederanno ad allontare i rifiuti prodotti una volta terminate le manutenzioni dei mezzi; ▪ i carburanti saranno stoccati in apposita cisterna, a norma di legge, dotata di pistola erogatrice, di lucchetto onde evitare sversi durante i rifornimenti o l'accesso a terzi; ▪ saranno posizionati contenitori di sostanze oleoassorbenti al fine di arginare tempestivamente sversi accidentali impedendo la contaminazione delle acque superficiali e profonde; ▪ la gestione dei rifiuti sarà condotta secondo quanto già illustrato nella relazione di progetto; ▪ nel caso durante l'intervento di sviluppo del sotterraneo/cielo aperto si intercetti una frattura beante, questa sarà occlusa cementando la superficie con tipologia di cemento elastico in modo da rendere impermeabile il pavimento; ▪ le acque tecniche derivanti dalla coltivazione (tagli a filo solo se necessari) saranno raccolte al piede del taglio e subiranno una chiarificazione nell'ambito di un ciclo chiuso che non prevede scarico, impiegando sistemi a sacchi filtranti e depositi disposti in serie per la loro depurazione-chiarificazione; ▪ gestendo le acque meteoriche così da mettere in atto approntamneti con tubazioni in plastica o barriere in terra finalizzati ad evitare il loro passaggio all'interno delle aree in momentanea lavorazione.	eventuali fenomeni di allargamento/apertura.	

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO	INCIDENZA A SEGUITO DELLA MITIGAZIONE
ACQUE METEORICHE DILAVANTI	***Frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e lavaggio delle superfici scolanti*** ▪ In corrispondenza dell'area prescelta sarà predisposta una vasca con le modalità già descritte per la gestione delle AMPP finalizzata a raccogliere il materiale dilavato con le prime fasi correlate ad un evento meteorico. ▪ Gli operatori concorderanno tra loro la designazione dell'addetto al controllo delle vasche di prima pioggia e come dare avvio al procedimento, comunicando tra loro all'inizio di una pioggia (evento) per fare in modo che, se l'addetto fosse assente, un altro possa eseguire l'operazione. ▪ Al termine di ogni evento meteorico importante l'addetto (o altro incaricato) provvederà a verificare la funzionalità della vasca, a vuotare la stessa inviando l'acqua all'interno del ciclo di depurazione e poi allo stoccaggio per essere riutilizzata. ▪ La marmettola eventualmente rimasta sul fondo sarà insaccata con uso di escavatore o manualmente viste le dimensioni delle vasche, in sacchi che verranno sospesi e fatti asciugare per essere poi smaltita secondo normativa con codice CER 01.04.13. ▪ Il sistema di vasche di accumulo delle acque depurate sarà soggetto a pulizia almeno 2 volte a stagione (di più in caso di eccessivo accumulo di sedimenti) e con pala gommata o bobcat verrà ripulito dai sedimenti accumulati, i quali saranno insaccati in sacchi tipo big-bag, fatti asciugare e poi smaltiti ai sensi della normativa vigente. ▪ La ditta, durante la coltivazione, verificherà il corretto dimensionamento delle vasche di prima pioggia, quelle di accumulo delle acque depurate e delle vasche di servizio al sotterraneo. ▪ In merito ad adeguamenti ed automatizzazioni realizzabili in cava si riferisce in merito alle oggettive difficoltà al loro approntamento, sia per la normale realtà di lavoro sia per le quote ed i continui cambiamenti e variazioni a cui si trovano normalmente esposti i piazzali di cava. Si osservi comunque che al termine della II Fase (5 anni) e fino al termine della III Fase (10 anni) le strutture progettate dovrebbero mantenersi valide.	▪ La ditta, durante la coltivazione, verificherà il corretto dimensionamento delle vasche di prima pioggia e del funzionamento del sistema a big-bag oltre alle vasche di raccolta delle acque depurate ▪ Procedura specifica da sottoporre agli addetti ed eventuale registro degli interventi sul sistema di gestione delle AMD	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)
STOCCAGGIO DI ▪ **OLI** ▪ **LUBRIFICANTI** ▪ **GRASSI** ▪ **REFRIGERANTI**	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;	Controllo periodico della corretta gestione e stoccaggio del materiale.	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)

PERDITE ACCIDENTALI DI: ▪ **OLI IDRAULICI** ▪ **CARBURANTI**	▪ *carburanti* che saranno stoccati in cisterna idonea omologata e per il rifornimento dei mezzi dotata di pistola erogatrice così da evitare sversi accidentali con chiusura con lucchetto; ▪ "*marmettola*" (fango di lavorazione/decantazione) che sarà stoccato in sacchi appositi, all'interno di vasche di contenimento o strutture similari e smaltito da ditte specializzate; ▪ *rifiuti ferrosi*: saranno stoccati in contenitori posti in area coperta (galleria) o 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. Nel piano di manutenzioni programmate le Ditte affidano lo smaltimento alle stesse che si occupano della fornitura dei pneumatici nuovi; ▪ *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 depurazione comune alle acque tecniche ed alle AMPP. In considerazione anche dello spazio che sarà disponibile, specie nelle prime fasi,. 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. Ove possibile si preferirà sollevarli da terra così da evitare il contatto con fanghi o altro; ▪ *i piazzali di cava realizzati* saranno mantenuti, per quanto tecnicamente possibile, puliti in modo che le ruote dei mezzi non si carichino di fango. I mezzi di terzi saranno fatti accedere solo a particolari aree evitando le zone in cui sono attive le lavorazioni ; ▪ *in caso di pioggia* persistente si fermeranno le attività nell'area esterna, mentre nel sotterraneo saranno effettuate solo attività che non comportino il transito continuo tra interno ed esterno. Si segnala che sebbene con l'escavazione si intercetteranno una serie di potenziali percorsi di filtrazione delle acque che attraversano l'ammasso (zona di percolazione), la falda vera e propria si trova a profondità tale non essere direttamente interessata dall'escavazione. Il mantenere in atto le disposizioni sopra elencate con particolare riferimento alla gestione degli idrocarburi e delle acque tecniche di lavorazione, permette di evitare problematiche di intorbidimento o inquinamento delle falde. In caso durante lo sviluppo della coltivazione nei sotterranei previsti si dovessero intercettare fratture beanti o ampiamente carsificate, si provvederà alla loro impermeabilizzazione (pavimento) con cemento di tipo elastico.		

Tabella 30 - Misure atte a mitigare gli impatti sul suolo e sottosuolo

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO	INCIDENZA A SEGUITO DELLA MITIGAZIONE
IMPATTI SUL 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 vegetazionale dell'area per l'area esterna. Al fine di limitare gli impatti ambientali è stato proposto dalla socità un tipo di escavazione esclusivamente in sotterraneo. Fondamentale sarà la gestione delle acque al fine di evitare fenomeni di erosione e degradazione superficiale e la strutturazione dei depositi finali con riporti di terra per migliorare e velocizzare l'attecchimento di essenze vegetali.	Verranno monitorati i fronti esterni e lo stato di stabilità dei sotterranei anche con impiego di monitoraggi geotecnici (estensimetri, etc.). Verrà monitorata la rispondenza nella fase esecutiva al progetto approvato con rilievi topografici almeno annuali come richiesto dalla normativa, e con controlli settimanali da parte degli operatori. Nella fase di realizzazione dei riempimenti necessari a strutturare i riempimenti frontali agli ingressi, verrà monitorato il materiale impiegato da reperire nella stessa cava o in unità limitrofe (stesso bacino) e privo di inquinanti.	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)
GESTIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE	Il materiale sarà depositato all'interno della cava progressivamente al suo sviluppo e a completamento degli interventi di ripristino ambientale previsti dal progetto. La Società ha previsto di allontanare parte del materiale detritico prodotto e classificato come "*derivato dei materiali da taglio ex L.R. n°35/2015*", il materiale che sarà impiegato per i ripristini finali deriverà, di preferenza, dalle ultime fasi di lavoro. Questo permetterà, in generale, di non avere ingombri di materiale durante le fasi di lavoro ma solo nelle fasi di completamento del progetto quando gli spazi si saranno ampliati rispetto agli attuali. Nelle Tavole allegate al progetto sono state indicate le aree di temporaneo stoccaggio dei derivati previste, che coincidono con quelle dei materiali da reimpiegare nelle fasi finali di ripristino. Tali posizioni sono ovviamente indicative, volte soprattutto ad evidenziare che dovrà essere cura della Società predisporre aree atte a contenere tali materiali in attesa del loro impiego. In particolare queste dovranno essere posizionate e gestite in modo da organizzare gli interventi atti a raccogliere eventuali acque di dilavamento, condottandole verso le strutture di raccolta e depurazione evidenziate nel piano di gestione delle AMD. Il deposito di questa parte del materiale avverrà in corrispondenza delle ultime fasi di intervento, così da evitare interferenze durante lo sviluppo delle fasi di coltivazione. Le aree di stoccaggio temporaneo e di deposito finale verranno realizzate, preferibilmente, in corrispondenza dell'affioramento continuo di roccia e nelle aree dismesse del sotterraneo così da evitare il dilavamento diretto Le pareti rocciose del sito, a fine interventi, nelle aree in cui si intende realizzare l'intervento presentano e dallo studio geomeccanico condotto, presentano caratteristiche tali da poter essere considerate stabili sia a breve che a lungo termine; anche perché man mano che si procederà con la coltivazione contestualmente si procederà a mettere in sicurezza i fronti finali e le tecchie della cava, controllando gli interventi. L'ammasso complessivamente, sebbene caratterizzato da fasce cataclastiche e da fratture, sulla base delle caratteristiche geomeccaniche rilevate presenta valori di RMR stimati che lo ascrivono nella classe "buona". Si ritiene che, viste le altezze massime dei fronti in gioco, non sussistano problematiche di stabilità al contenimento del materiale in fase di ripristino, anche	Si rimanda alla lettura del **PIANO DI GESTIONE RIFIUTI (SCARTI) DI ESTRAZIONE – PGRE AI SENSI DEL D.LGS. n°117/2008**	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)

	perché come già affermato i fronti saranno oggetto di costante controllo, consolidamento e messa in sicurezza. Inoltre il materiale verrà posizionato con un angolo prossimo all'orizzontale (circa 8-10°) per evitare problematiche di stabilità dei depositi. Le caratteristiche geotecniche del materiale presentano un peso di volume tra 2.000 e 2.100Kg/mc ed angolo di attrito interno superiore a 45° (scheletro inferiore in blocchi/informi) fino a 35° (materiale di completamento – materiale terrigeno con sassi). Inoltre la società man mano che procederà con i lavori di escavazione manterrà i fronti in sicurezza con il disgaggio o la chiodatura di eventuali volumi singoli, che si aggiungeranno agli interventi che verranno realizzati per il controllo e la sistemazione della tecchia iniziali. La falda, dallo studio condotto, è localizzata a profondità di circa 500m s.l.m., oltre il volume di interesse per il presente intervento ed in posizione comunque tale da non subire interferenze a seguito di quanto progettato. Considerati gli studi sulla condizione carsica dell'area, sarà cura della Società, con lo sviluppo degli interventi e come previsto anche nella relazione geologica, di impemreabilizzare le fratture beanti rilevate sui piani di cava in modo da evitare qualunque percolazione o collegamenti idraulici con le acque sotterranee. Oltre ciò si rimarca che la Società agirà nell'attuazione del progetto mettendo in atto accorgimenti e procedure operative volte ad evitare sversamenti e scarichi oltre la citata impermeabilizzazione dei pavimenti delle aree di lavoro dove necessario e dell'area di manutenzione/rifornimento mezzi (es. gestione dei lubrificanti, dei carburanti per evitare dispersioni, impermeabilizzando le aree servizi, chiudendo fratture beanti con cemento idraulico o resine atossiche, etc.).		

Tabella 31 - Misure atte a mitigare gli impatti sull'atmosfera

SETTORI DI INTERVENTO	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO	INCIDENZA A SEGUITO DELLA MITIGAZIONE
AREA PRODUZIONE BLOCCHI	▪ Pulizia dei piazzali per rimozione della polvere con pala meccanica e/o bobcat, raccogliendo e stoccando il materiale fine in aree delimitate da blocchi di marmo; ▪ Pulizia dei blocchi da residui di marmettola e/o terre; ▪ Eliminazione dei residui di marmettola e loro sistemazione in sacchi per smaltimento; ▪ Recupero dei letti di detriti per il ribaltamento delle bancate e sistemazione in aree di accumulo delimitate da blocchi di marmo.	Verifica e controllo del processo produttivo.	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	▪ Pulizia dei blocchi dopo il loro carico; ▪ Pulizia dei pianali degli autocarri; ▪ Mantenimento costante della pulizia dei piazzali e dei piani segati, raccogliendo e stoccando il residuo "fine" ; ▪ Limitazione della velocità di translazione dei mezzi	Verifica e controllo del processo produttivo.	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)
STOCCAGGIO TEMPORANEO DETRITI	▪ Bagnatura dei cumuli con irrigatori mobili ; ▪ Contenimento dei cumuli con blocchi di marmo; ▪ Mantenimento costante della pulizia delle aree; ▪ Limitazione della velocità di translazione dei mezzi (sia autocarri che i mezzi d'opera) lungo le strade sterrate durante i periodi più asciutti.) ; ▪ Carico su camion dotati di telone; ▪ Pulizia delle aree dopo il carico dei camion e asportazione di residui polverosi.	Verifica e controllo del processo produttivo.	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 DETRITI	▪ Manutenzione delle massicciate stradali e delle fosse di decantazione delle acque ; ▪ Pulizia delle strade eliminando lo strato terroso nei periodi asciutti; ▪ 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 processo produttivo.	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 32 - Misure atte a mitigare gli impatti su vegetazione, flora ed ecosistemi

SETTORI DI INTERVENTO	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO	INCIDENZA A SEGUITO DELLA MITIGAZIONE
RECUPERO VEGETAZIONALE	Considerata la natura dei substrati e le condizioni morfologiche delle aree di cavaSuspiglionica, successivamente agli interventi di messa in sicurezza e ripristino morfologico, si procederà ad un intervento di piantumazione di specie arboree al fine di velocizzare il processo di reinserimento ambientale e paesaggistico dell'area di cava.	Monitoraggio dell'impianto vegetazionale con interventi mirati al suo consolidamento e autosostentamento. Previsti interventi al fine di eliminare quelle specie esotiche che normalmente colonizzano le aree di cava quali ad esempio *Buddleia daviddi* e *Ailanthus altissima*, in quanto specie estranee alla flora locale.	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 che va ad incidere sul clima acustico in area di influenza della Cava: ▪ la mitigazione dell'impatto riguarda l'utilizzo di mezzi di ultima generazione che emettono il minor rumore possibile in fase di utilizzo ▪ Manutenzione regolare dei mezzi e sostituzione in caso di emissioni di rumore eccessive. La seconda tipologia di impatto possibile riguarda la diffusione di polveri e le misure di mitigazione possibili sono riportate nella tabella 29 a cui si rimanda.	▪ Monitoraggio del clima acustico annuale e/o al cambio mezzi meccanici o modalità operative. ▪ Valutazione del corretto funzionamento dei dispositivi per abbattere le polveri 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)

Tabella 33 - 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 preddisposto 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 copertura impermeabilizzata al fine di impedire la dispersione della parte più fine del materiale caricato durante il tragitto fino agli stabilimenti di conferimento. ▪ **Piazzale di cava:** sul piazzale di cava nella zona di carico del materiale sui mezzi verrà disperso del materiale grossolano (pietrisco) che impedisca la formazione di fango; questo infatti potrebbe attaccarsi per adesione ai pneumatici ed essere disperso lungo la viabilità di accesso. Non si prevede di realizzare una piscina per il lavaggio delle ruote in quanto potrebbe andare ad aggravare l'impatto sulla qualità delle acque del sistema locale. ▪ **Rispetto e ripartizione del numero dei viaggi giornalieri:** il numero dei viaggi giornalieri dovrà essere suddiviso come da schema riportato nel progetto, così da evitare il più possibile giorni di sovraccarico per le infrastrutture	▪ Monitoraggio dello stato di manutenzione dei mezzi pensanti che presentino perdite olio o di materiale dal rimorchio. ▪ Verifica della pulizia e lavaggio dei blocchi/informi trasportati. ▪ Verifica dell'allontanamento con cadenza giornaliera del materiale prodotto. ▪ Verifica e controllo del fenomeno di trasporto e deposizione di polveri dai mezzi pesanti durante il tragitto.	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 rappresentati nello S.D.F. del Sito	**Descrizione sintetica tipologia di interferenza**	**Descrizione di eventuali effetti cumulativi**	**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 9110** ▪ **Habitat 8210** ▪ **Habitat 8310**	La metodologia di escavazione totalmente in galleria riduce notevolmente le interferenze con gli habitat; il progetto si svolge completamente all'esterno dei Siti Natura 2000 e dunque n**on si verifica di fatto perdita di superficie.** Le interferenze con gli **habitat sono legate all'emissione di rumore e polveri** legate ai macchinari utilizzati durante le limitate operazioni a cielo aperto e al traffico veicolare. L'escavazione nel sotterraneo non implica interazioni con habitat 8310 –Grotte conosciute ma, per il principio di precauzione, si evidenziano possibi impatti accidentali per sversamenti o intercettazione di fratture beanti. Verranno attuate le misure di mitigazione al fine di ridurre al minimo i possibili impatti.	Gli effetti cumulativi per rumore e polveri interessano le componenti di habitat, flora e fauna. Trattandosi di impatti di tipo indiretto non si ritene che possano verificarsi potenziali effetti cumulativi rispetto a quelli previsti nel PA.B.E approvato. Possibilità di impatti cumulativi per eventi accidentali su siti ipogei non censiti.	**Il progetto prevede uno sviluppo della coltivazione completamente in galleria,** andando a limitare gli impatti derivanti da rumore, diffusione e produzione di polveri e consumo di suolo. Gli interventi ricadono su aree ESTERNE ai Siti Natura 2000, per cui non si verifica perdita di superficie né frammentazione degli habitat presenti negli stessi Siti. Nelle aree limitrofe a quelle di intervento potrebbero verificarsi impatti indiretti sugli habitat di interesse comunitario più vicini come sollevamento polveri (legato alla movimentazione dei mezzi nei piazzali ed ai trasporti in area vasta) e del rumore. Potrebbe verificarsi allontanamento temporaneo delle specie animali più sensibili al rumore, ma si evidenzia che il sito 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. Non Non significativo si ritiene inoltre l'impatto sulle stesse specie dovuto alla diffusione di polveri considerata la distanza tra la Cava e i siti Natura 2000 e le misure di mitigazione adottate.	Sono previste numerose misure di mitigazione che riguardano le componenti aria, acqua, suolo e sottosuolo e assetto territoriale. Si rimanda alla lettura del capitolo 9 – 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 28-34	**Le attività progettuali si realizzano in aree già oggetto di escavazione ed esternamente ai siti Natura 2000.** Potrebbe verificarsi allontanamento temporaneo delle specie animali più sensibili al rumore, ma si evidenzia che il sito 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.	Gli effetti cumulativi per rumore e polveri interessano le componenti di habitat, flora e fauna. Trattandosi di impatti di tipo indiretto non si ritene che possano verificarsi potenziali effetti cumulativi rispetto a quelli previsti nel PA.B.E approvato. Possibilità di impatti cumulativi per eventi accidentali su siti ipogei non censiti.	**Le attività progettuali si realizzano in aree già oggetto di escavazione ed esternamente ai siti Natura 2000.** Non si verifica perciò perdita di habitat specie-specifico. Si considera nel complesso un'incidenza non significativa SUI SITI NATURA2000. Si evidenzia che comunque la possibilità di impatti diretti sui Siti si verifica solo, nel caso degli habitat tipici degli ambienti ipogei, per eventi accidentali di contaminazione di cavità carsiche non censite: nel progetto di variante si esclude possibilità di impatti con le cavità già conosciute del Bacino. L'applicazione delle procedure di emergenza previste dalle NTA mantiene tale eventualità sotto controllo.	Sono previste numerose misure di mitigazione che riguardano le componenti aria, acqua, suolo e sottosuolo e assetto territoriale. Si rimanda alla lettura del capitolo 9 – 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, li progetto di coltivazione non prevede ampliamenti a cielo aperto; la connessione del nodo forestale circostante il sito di cava è comunque sempre possibile ai margini del Sito estrattivo. Il progetto prevede un riduzione/contenimento delle dinamiche di consumo di suolo in quanto non si prevedono espansioni a cielo aperto ma la coltivazione si svilupperà esclusivamente in galleria. Verranno attuate tutte le misure di mitigazione possibili al fine di ridurre gli impatti, in particolare il rumore e il sollevamento delle polveri. Per quanto riguarda il recupero dei valori naturalistici e di sufficienti livelli di permeabilità ecologica del territorio e di naturalità, è previsto un progetto di recupero ambientale in grado di eliminare gli elementi di degrado inseriti tra le criticità individuate dal P.I.T. per l'area in esame e di permettere una cucitura tra la cava e l'ambiente circostante.	Gli effetti cumulativi per rumore e polveri interessano le componenti di habitat, flora e fauna. Trattandosi di impatti di tipo indiretto non si ritene che possano verificarsi potenziali effetti cumulativi rispetto a quelli previsti nel PA.B.E approvato. Possibilità di impatti cumulativi per eventi accidentali su siti ipogei non censiti.	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, li progetto di coltivazione non prevede ampliamenti a cielo aperto; la connessione del nodo forestale circostante il sito di cava è comunque sempre possibile ai margini del Sito estrattivo. Il progetto prevede un riduzione/contenimento delle dinamiche di consumo di suolo in quanto non si prevedono espansioni a cielo aperto ma la coltivazione si svilupperà esclusivamente in galleria. Verranno attuate tutte le misure di mitigazione possibili al fine di ridurre gli impatti, in particolare il rumore e il sollevamento delle polveri. Per quanto riguarda il recupero dei valori naturalistici e di sufficienti livelli di permeabilità ecologica del territorio e di naturalità, è previsto un progetto di recupero ambientale in grado di eliminare gli elementi di degrado inseriti tra le criticità individuate dal P.I.T. per l'area in esame e di permettere una cucitura tra la cava e l'ambiente circostante.	Sono previste numerose misure di mitigazione che riguardano le componenti aria, acqua, suolo e sottosuolo e assetto territoriale. Si rimanda alla lettura del capitolo 9 – 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 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

Il progetto di coltivazione di Cava Suspiglionica, rispetto alle possibili alternative, risulta quello meno impattante dal punto di vista sia paesaggistico che ambientale.

Scelta della società esercente infatti, al fine di limitare gli impatti del presente progetto, è stata quella di elaborare **un piano con sviluppo unicamente in sotterraneo, senza intervenire sull'esterno se non per messe in sicurezza e altre prescrizioni richieste dagli Enti.**

Rispetto al precedente progetto proposto gli ingressi in galleria sono stati ridotti da 3 a uno.

E' importante sottolineare che il piano di coltivazione si svolge interamente al di fuori del confine dei Siti Natura 2000 e in un'area modificata da precedenti attività.

Gli habitat presenti all'interno dei Siti Natura 2000 quindi non subiranno né riduzione né frammentazione.

La tipologia di escavazione in sotterraneo, sebbene non comporti impatti diretti sull'habitat delle grotte (in particolare, esclusa interferenza con Abisso Alice), per il principio di precauzione, potrebbe comportare un'alterazione delle acque superficiali o sotterranee solo in caso di reperimento di cavità carsiche o fratture beanti non censite e contestualmente, di eventi accidentali come uno sversamento.

Numerose misure di mitigazione verranno attuate per ridurre al minimo tale possibilità, così come si ridurrà al minimo l'emissione di polveri e di rumore, che vengono reputati i due impatti indiretti più probabili, in modo tale da non arrecare incidenze significative sulla flora e sulla fauna di interesse presente al limitare dell'area estrattiva, all'interno ei Siti Ntura 2000.

L'efficiacia di tali misure verrà valutata da monitoraggi annuali delle varie componenti ambientali.

Al termine dello sfruttamento del giacimento è prevista la realizzazione di un progetto di recupero ambientale che sarà finalizzato a creare un bypass tra l'attività estrattiva e l'ambiente circostante. Tali interventi comprendono la rimozione di tutti i servizi, tubazioni, impianti, macchinari, la sistemazione e messa in sicurezza dei fronti e delle tecchie residue, a completamento degli interventi che vengono fatti continuamente sui fronti, la chiusura degli accessi del sotterraneo, la chiusura delle viabilità di accesso ai cantieri al transito dei mezzi di terzi con posizionamento di blocchi, la regimazione finale per le acque meteoriche sui fronti residui finali, anche tramite realizzazione di canalette e posizionamento di basti rovesci, al fine di evitare concentrazioni e canalizzazione delle acque meteoriche con potenziali problematiche idrogeologiche, la ricostruzione morfologica tramite scarpata a basso angolo (max 15°), in modo da consentire la progressiva rinaturalizzazione e la successiva piantumazione di specie arboree autoctone, su piazzali residui visibili nelle tavole, la creazione di sedute in marmo posizionate sia in corrispondenza dei piazzali e realizzazione di punto panoramico.

Complessivamente gli interventi di messa in sicurezza finali, gestione idrogeologica del territorio, ripristini morfologico/paesaggistico interessano una superficie complessiva stimata in circa 2.000mq.

In aggiunta e non previsto dal PABE attuale, la Società procederà a ripulire ed ad effettuare un recupero conservativo di quello che rimane della via di lizza a parati fissi localizzata nella porzione meridionale della concessione, posizionando in accordo con le Amministrazioni un pannello esplicativo alla base per descriverne le caratteristiche.

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 del nuovo progetto di coltivazione può essere considerato equiparabile al progetto approvato e dunque non significativo.

BIBLIOGRAFIA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CIVITA M., FORTI P., MARINI P., MECCHERI M., MICHELI L., PICCINI L., & PRANZINI G. (1991) – *Carta della Vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi delle Alpi Apuane.* GNDCI-CNR.
CIVITA M., FORTI P., MARINI P., MECCHERI M., MICHELI L., PICCINI L. PRANZINI G. (1991) – *Carta della vulnerabilità agli acquiferi delle Alpi Apuane*. GNDCI-CNR.

COUNCIL ON ENVIRONMENTAL QUALITY (1978) – *Regulations for implementing the Procedural Previsions of the National Environmental Policy Act.* Prt. 1508, 25.

DE CANDOLLE A.P. (1820) – *Essai élementaire de géographie botanique.* Levrault Impr.., Strasbourg.

DENNISTON D. (1995) – *L'agenda della montagna, vita segreta di un documento ONU.* World Watch n°10 dicembre 1995, edizione italiana a cura di Legambiente.

FARINA A. (1981) - *Contributo alla conoscenza dell'avifauna nidificante nella Lunigiana.* Boll. Mus. S. Nat. Lunig., Vol I, n1:21-70.

FERRARINI E. (1964) – *Vegetazione di piante e castagneti apuani.* Ann. Acc. Ital. Sc. For., 13: 247-316.

FERRARINI E. (1977) – *Studi sulla vegetazione litoranea di Massa (Toscana).* Mem. Acc. Lunig. Sci., 41: 3-44.
FERRARINI E., MARCHETTI D. (1978) – *Note su Trichomanes speciosum Wild., Thaelypteris limbosperma (All.) H. P. Fuchs, Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray, Dryopteris assimilis S. Walker nelle Alpi Apuane.* Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. Ser. B 85: 21-27.
FERRARINI E., MARCHETTI D. (1978) – *Un relitto alpino sulle Alpi Apuane Hieracium porrifolium L. (Compositae).* Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. Ser. B 85: 93-99.

FERRARINI E., ROLLA G. (1977) – *I carpineti di Ostrya carpinifolia dei dintorni di Massa e di Carrara (Toscana)*. Webbia 32: 197-234.

FICINI G., LUCCHESI G. (1979) – *Sulla presenza dell'Aquila reale –aquila chrysaetus (L.)- in Toscana.* Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. Serie B, 86.

FOGGI B., ROSSI G. (1996) – *A survey of the genus festuca L. (Poaceae) in Italy. The species of the summit flora in the Tuscan-Emilian Appennines and Apuan Alps.* Wildenowia, 26: 183-215.

GALLI G. PUCCETTI M. (1999) – *Cave di marmo di Carrara e Massa osservatorio degli infortuni accaduti nel quinquennio 1994 – 1998.* Azienda U.S.L. n° 1 di Massa e Carrara.

LA GRECA M. (1970) – *Punti di vista sulla storia del popolamento animale e vegetale delle Apuane, emersi in occasione del XVI Congresso della Società Italiana di Biogeografia.* Lav. S.oc. Ital. Biogeogr., 1: 741-753.

LANZA B., AZZAROLI M.L. (1970) - *Mammiferi delle Alpi Apuane*. Lavori S.I.B., 1: 677-614, Valbonesi Forlì.

LANZA B., POGGESI M. (1970) – *Gli anfibi e i rettili delle Alpi Apuane*. Lavori S.I.B., 1: 667-676, Valbonesi Forlì.

LOMBARDI L. (1994) – *L'attività estrattiva di orto di Donna (Alpi Apuane) analisi di impatto ambientale ed ipotesi di recupero ambientale.* Tesi di Laurea.

LOMBARDI L., CHITTI-BATELLI A., GALEOTTI L., SPOSIMO P. (1988) – *Le praterie montane delle Alpi Apuane e dell'Appennino Tosco-Emiliano.*

MONTI G., FERRARINI E. (1975) – *Alpi Apuane: un patrimonio da salvaguardare.* Inf. Bot. Ital. 7: 106-108.

PADULA M. (1956) – *Contributo allo studio dei limiti altimetrici del Faggio in Grafagnana.* N. Giorn. Bot. Ital., 63: 591-678.
PELLEGRINETTI G. – *La Valle del Lucido nei secoli*.

PIGNATTI S. (1982) – *Flora d'Italia*. Vol 1,2,3. Edagricole, Bologna.

PORCHERA A. (1992) – *Il parco di marmo*. Tesi di Laurea. Facoltà di Architettura. Università di Firenze.

RAGGI G. (1990) – *Valutazione dell'impatto prodotto dalle lavorazioni dell'industria marmifera*. In Atti 1° corso di aggiorn. "La Valutazione di impatto Ambientale – VIA", Pisa, maggio-giugno 1989. Ed. ETS.

RAUNKIAER C. (1905) – *Types biologiques pour la geographie Botanique.* Kungl. Danske Vidennsk. Selsk. Forhandl., 5: 347-437.

REGIONE TOSCANA (1999) – *Legge regionale n. 79/98 sulla valutazione di impatto ambientale – NOME TECNICHE DI ATTUAZIONE.* Edizioni Regione Toscana.

REGIONE TOSCANA (1999) – *Legge regionale n. 79/98 sulla valutazione di impatto ambientale – LINEE GUIDA.* Edizioni Regione Toscana.

ROMAGNOLI L. (1963) – *Ricerche pedologiche sulle Alpi Apuane.* Nota 1^ e 2^. An. Acc. Forest 12: 347-410.

SANSONI G. (1991) – *Impatto ambientale dell'industria lapidea apuana.* Atti convegno impatto ambientale nella lavorazione dei materiali lapidei: rumore – smaltimento fanghi. Verona.

SANSONI G. (1993) – *Impatto ambientale dell'escavazione: contaminazione da idrocarburi delle acque sorgive.* Atti convegno materiali lapidei: la prevenzione dei rischi per l'ambiente e per i lavoratori Morbegno (Sondrio).

SPOSIMO P., TELLINI G. (1995) – *L'avifauna Toscana. Lista rossa degli uccelli nidificanti.* Centro Stampa Giunta Regionale Tosca, Firenze, 32 pp.

TOMEI P.E., BERTACCHI A. (2000) - *Carta della Natura.* Selca (FI).
VITTORINI S. (1972) – *Ricerche sul clima della Toscana in base alla evapotraspirtazione potenziale ed al bilancio idrico*. Riv. Geog. It, 89 (1): 1-30.

ZACCAGNA D. (1939) – *Descrizione geologica delle Alpi Apuane*. Mem. Descr. Carta Geol. It., 25, Roma.

ALLEGATO 1

SCHEDE NATURA 2000
(aggiornamento dicembre 2019)

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **IT5120015**

SITENAME **Praterie primarie e secondarie delle Apuane**

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type	1.2 Site code
A	IT5120015

1.3 Site name

Praterie primarie e secondarie delle Apuane

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1995-07	2019-12

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Toscana - Direzione Ambiente ed Energia - Settore Tutela della Natura e del Mare
Address:	Via di Novoli, 26 - 50127 Firenze
Email:	parchiareeprotette_biodiversita@regione.toscana.it

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	1998-12
National legal reference of SPA designation	Del.C.R. n.342 del 10/11/ 1998

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude	Latitude
10.247266	44.062226

2.2 Area [ha]:	2.3 Marine area [%]
17320.0	0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITE1	Toscana

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3150			3.0E-4		M	D			
3240			0.35		M	D			
3270			1.78		M	D			
4030			379.75		M	C	C	B	C
4060			22.55		M	D			
5130			40.43		M	D			
5210			1.62		M	D			
6110			7.27		M	C	C	C	C
6170			499.08		M	B	C	B	B
6210			2063.55		M	B	C	B	B
6230			4.2		M	D			
6430			0.05		M	D			
7140			0.1		M	D			
7220			0.02		M	D			
8120			200.16		M	A	C	C	B
8130			198.36		M	B	C	C	B
8210			1316.57		M	A	C	C	B
8220			89.86		M	B	C	B	C
8230			4.73		M	D			
8240			55.76		M	B	C	C	B
8310				791	M	A	B	C	B
9110			2037.66		M	B	B	C	C
9130			54.0		M	D			
9150			245.47		M	D			
9180			5.8		M	D			
91E0			21.36		M	D			
9220			0.92		M	D			
9260			1797.18		M	B	C	C	C
92A0			0.16		M	D			
9340			4.38		M	D			

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD	C	B	C	B
B	A091	Aquila chrysaetos			r				P	DD	D			
B	A091	Aquila chrysaetos			p				P	DD	C	B	C	B
M	1352	Canis lupus			p	10	30	i		G	B	B	A	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				P	DD	D			
B	A080	Circaetus gallicus			r	1	3	p		G	C	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			c				C	DD	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			w				P	DD	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			c				C	DD	C	B	C	B
B	A113	Coturnix coturnix			r				P	DD	C	C	C	C
B	A376	Emberiza citrinella			r				V	DD	D			
B	A379	Emberiza hortulana			r	1	5	p		G	C	B	C	B
B	A101	Falco biarmicus			c				P	DD	D			

B	A095	Falco naumanni			c				P	DD	C	B	C	B
B	A103	Falco peregrinus			p	3	3	p		G	C	A	C	C
B	A338	Lanius collurio			r	75	75	p		G	D			
B	A246	Lullula arborea			p	20	20	p		G	D			
B	A214	Otus scops			r				P	DD	D			
B	A072	Pernis apivorus			r				P	DD	D			
B	A345	Pyrrhocorax graculus			p	75	75	p		G	D			
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax			p	30	30	p		G	B	B	A	A
B	A302	Sylvia undata			p	175	175	p		G	C	A	C	C

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, **I** = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B		Corvus corax				2	p							X
B		Dendrocopos minor						R						X
B		Falco tinnunculus				15	p							X
R		Lacerta bilineata						P					X	
B		Monticola saxatilis				50	p							X
B		Monticola solitarius			5	10	p							X
B		Oenanthe oenanthe				30	p							X
B		Phoenicurus phoenicurus						P						X
B		Prunella collaris				50	p							X
B		Saxicola rubetra				1	p							X
P	5215	Sphagnum capillifolium						V		X				
P	5239	Sphagnum subnitens						V		X				
B		Sylvia cantillans moltonii						R			X		X	
B		Tichodroma muraria				10	p							X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories: IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N20	7.0
N09	40.0
N11	1.0
N23	1.0
N08	40.0
N10	5.0
N16	5.0
N07	1.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Complesso montuoso di natura calcareo-metamorfica nettamente distinto dal vicino Appennino. Il sito è costituito quasi esclusivamente da ambienti aperti a mosaico con boschi degrdati di limitata estensione.

4.2 Quality and importance

Sito di rilevante importanza per la conservazione dell'avifauna legata alle praterie montane e agli ambienti rupestri. Unico sito regionale di Pyrrhocorax pyrrhocorax e P. graculus.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
L	E01.03		i
L	B01.02		b
M	A04.03		o
L	J01		i
L	G01.02		i
M	D01.01		b
H	A04.03		i
M	A04		i
M	G01.04		i
H	C01		b
L	H06.01		i
L	F03.02.03		i
M	D01.02		i

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside /outside [i|o|b]
	X		

Rank: H = high, M = medium, L = low
Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification, T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	15
Joint or Co-Ownership		0
Private		85
Unknown		0
sum		100

4.5 Documentation

Archivio RENATO - Repertorio Naturalistico Toscano - Regione ToscanaComunicazione Stefano Vanni.Uccelli:Lombardi L., Chiti-Batelli A., Galeotti L., Sposimo P. 1998. Le praterie montane delle Alpi Apuane e dell'Appennino Tosco-Emiliano. Vegetazione e avifauna nidificante. W.W.F. Toscana, Regione Toscana.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	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 dorlai						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 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

☒ 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 ☒ No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

253NE 238SE 1:25.000 UTM