

**Dott. Agronomo Alberto Dazzi**

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

**Dott. Naturalista Debora BEDINI**

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

## REGIONE TOSCANA COMUNE DI VAGLI SOTTO (LU)

# PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA FOSSA DEI TOMEI SITA NEL BACINO DI MONTE PALLERINA

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



### Società:

**ESCAVAZIONE FOSSA  
TOMEI SRL**

Via Maggiani, 143  
54033 Carrara (MS)

### I Professionisti

Dott. Agronomo  
Alberto Dazzi



Dott. Naturalista  
Debora Bedini

A handwritten signature in black ink that reads "Debora Bedini". The signature is written in a cursive style and is placed on a white rectangular background.

dicembre 2020

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALI E METODI</b>	<b>4</b>
2.1	Inquadramento metodologico	4
2.2	Lo Screening di Incidenza – Livello 1	7
<b>3</b>	<b>LOCALIZZAZIONE , INQUADRAMENTO TERRITORIALE E VINCOLI</b>	<b>9</b>
3.1	Area di studio	9
3.2	Vincoli ambientali e paesaggistici	13
3.3	Localizzazione del Progetto in relazione ai siti Natura 2000	21
<b>4</b>	<b>ANALISI FLORISTICA E FAUNISTICA DELL'AREA DI STUDIO</b>	<b>24</b>
4.1	Analisi del paesaggio vegetale dell'area di studio	24
4.2	Inquadramento floristico dell'area di studio	29
4.3	Rilievi floristici nelle aree prospicienti i fronti estrattivi	31
4.4	Analisi faunistica	46
<b>5</b>	<b>CARATTERISTICHE DEI SITI NATURA 2000</b>	<b>58</b>
5.1	Descrizione dei Siti Natura 2000	59
5.1.2	ZPS Praterie primarie e secondarie delle Apuane	64
5.1.3	ZSC Monte Sumbra	68
5.2	Gli habitat della ZSC Monte Tambura-Monte Sella, ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane e ZSC Monte Sumbra presenti nell'area di studio	73
5.3	Le specie segnalate nei Siti Natura 2000 presenti in area vasta di studio	85
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO DA ASSOGGETTARE A SCREENING</b>	<b>93</b>
6.1	CARATTERI GENERALI DEL SITO ESTRATTIVO	93
6.2	Scopo del progetto	94
6.3	Sistema di lavorazione ed organizzazione del lavoro	95
6.4	Impianti – aree di servizio – fabbisogno di materie prime impiegate nel ciclo produttivo	99
6.5	Elenco degli elaborati progettuali e descrizione delle fasi del progetto con stima delle volumetrie recuperate	103
6.6	Messa in sicurezza e reinserimento ambientale del sito al termine degli interventi previsti dalla Seconda fase – stato a 5 anni favv. 24 e 26	112
<b>7</b>	<b>VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI</b>	<b>118</b>
7.1	Decodifica del progetto: disamina delle criticità e delle possibili incidenze sulle specie e sugli habitat dei siti Natura 2000	118
7.2	Considerazioni sugli impatti previsti sugli habitat e sulla vegetazione	126
7.4	Interazioni fra attività estrattiva e carsismo	131
7.5	Interazioni con i caratteri idrogeologici	137
7.6	Impatti cumulativi con altri piani e progetti	140
7.8	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	142
7.9	Condizioni d'Obbligo	146
7.10	Analisi delle possibili interferenze a livello di reti ecologiche/corridoi ecologici con riferimento al PIT con valenza di piano paesaggistico	147
7.11	Interventi di Mitigazione	151
7.12	Misure generali di mitigazione per gli impatti sulle componenti ambientali previste dal P.A.B.E.	157
<b>8</b>	<b>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>167</b>
<b>9</b>	<b>FORMAT DI SUPPORTO ALLO SCREENING</b>	<b>168</b>
<b>ALLEGATO 1 – Schede Natura 2000</b>		

## 1 PREMESSA

Per incarico della Società **ESCAVAZIONE FOSSA TOMEI SRL**, viene redatto, in base alla normativa vigente, il presente **Screening di Incidenza** relativo alla cava FOSSA DEI TOMEI sita nel bacino di M.te Pallerina nel comune di Vagli Sotto, provincia di Lucca.

A tal fine si è ottemperato a quanto previsto dal R.d.L. n° 3267 del 30/12/1923, dal R.d.L. 1497/39 e s.m.i., dalla L.R. n° 35/2015 s.m.i, dalla L.R. 10/2010, dal D.P.R. 128/59, dal D.lvo 624/96 s.m.i., dal D.Lgs. n°117/2008 e dal D. Lgs n°152/2006 e s.m.i., oltre a quanto previsto dalle previsioni del PABE del bacino estrattivo di M.te Pallerina.

Come base topografica di progetto è stata utilizzata la cartografia tecnica disponibile, rappresentata dalle carte topografiche relative ad un volo effettuato nel 2016 per conto dell'amministrazione del comune di Vagli Sotto e dell'ATI VAGLI finalizzato alla redazione dei PABE (Piani Attuativi di Bacino Estrattivo) in scala 1:2.000.

La cartografia di base in scala 1:2.000 è stata integrata ed aggiornata nell'area di cava con rilievo strumentale di dettaglio in scala 1:500 eseguito dal Geom. Luigi DELL'AMICO.

Lo Screening di Incidenza è finalizzato a valutare l'impatto previsto dalla realizzazione dell'opera di captazione delle acque su habitat e specie di interesse segnalati all'interno dei siti Natura 2000 che ricadono nell'area di progetto ed è redatto al fine di essere conforme alle "Linee Guida Nazionale per la VincA" pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale del 28.12.2019 serie generale n. 303.

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

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

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

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

## 2 MATERIALI E METODI

### 2.1 Inquadramento metodologico

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

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

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

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

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

La bozza della "**Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat**" (2019) rimanda all'autorità individuata come competente dallo Stato membro il compito di esprimere il proprio parere di Valutazione di Incidenza, basato anche sul confronto di dati e informazioni provenienti da più interlocutori e che non può prescindere da consultazioni reciproche dei diversi portatori di interesse (Figura 1).

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 esplicitato nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) (Figura 2).

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

- **Livello I: screening** – E' disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.
- **Livello II: valutazione appropriata** - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.
- **Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni.** Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

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

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

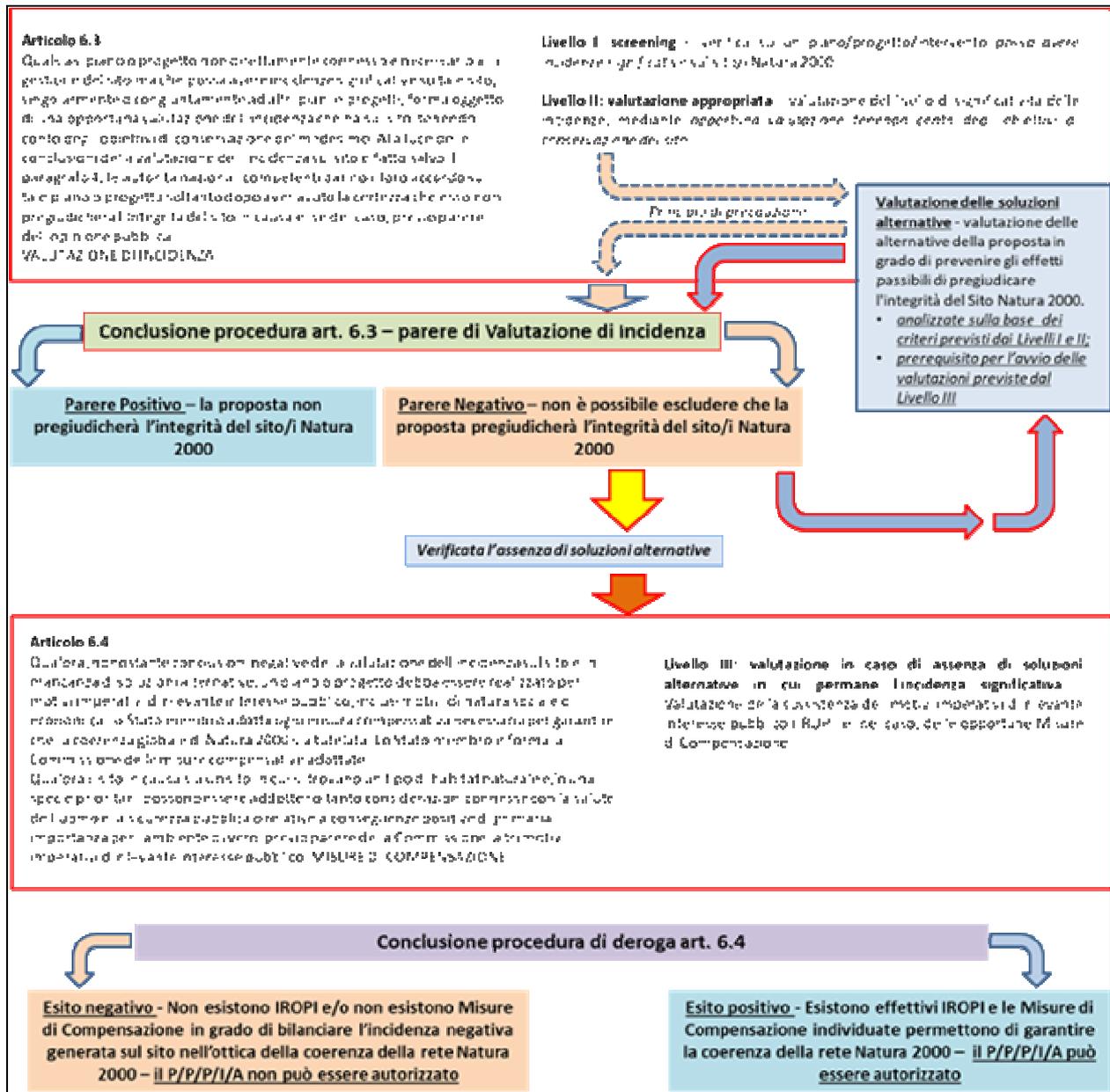


Figura 1 - Schema esemplificativo della procedura Valutazione di Incidenza in relazione all'articolo 6, paragrafo 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat. (da Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE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

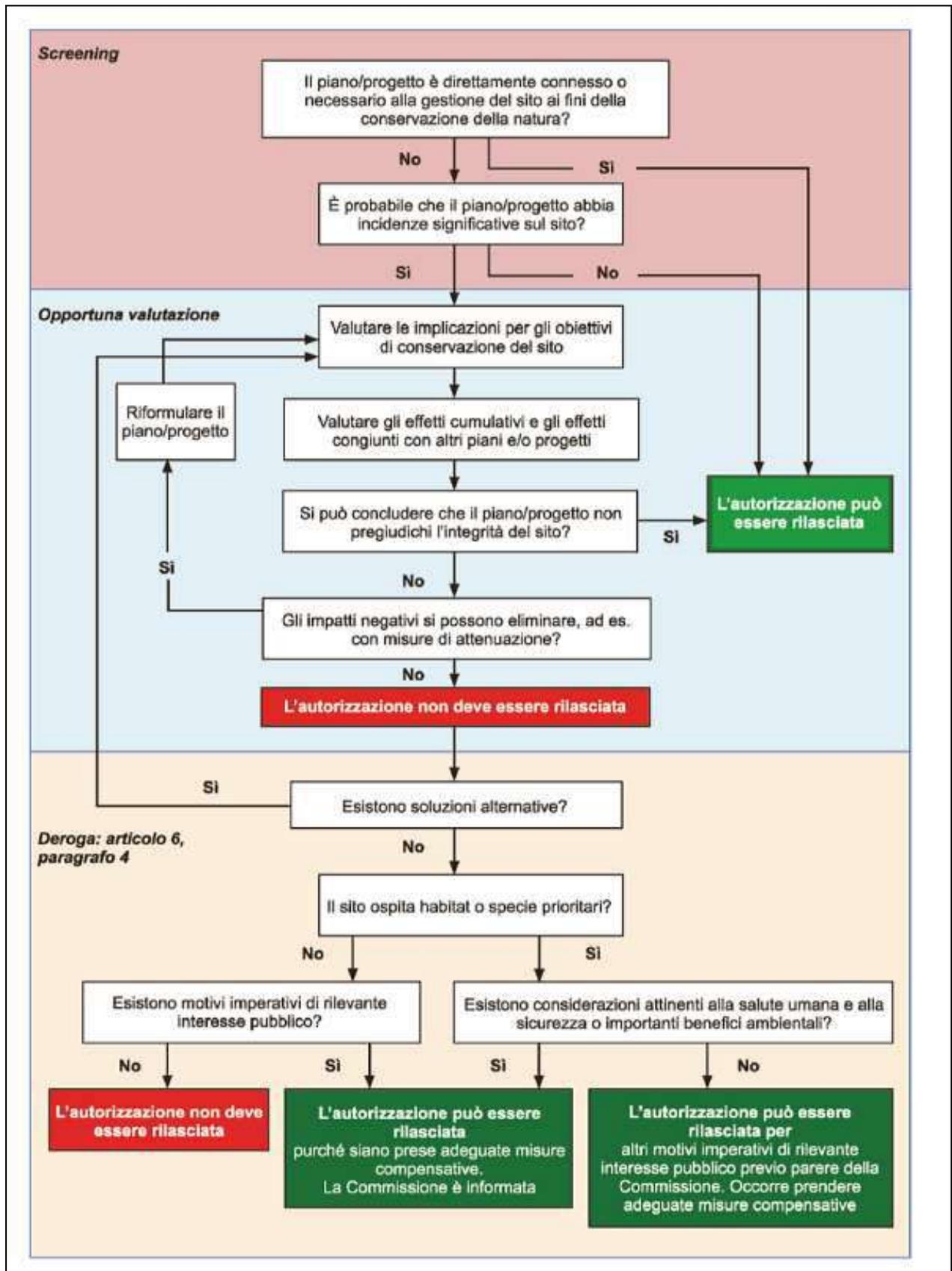


Figura 2 – Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019).

## 2.2 Lo Screening di Incidenza – Livello 1

Lo screening di incidenza è introdotto e identificato dalla Guida metodologica CE sulla Valutazione di Incidenza art. 6 (3) (4) Direttiva 92/43/CEE "Habitat", come Livello I del percorso logico decisionale che caratterizza la VInCA.

Lo screening dunque è parte integrante dell'espletamento della Valutazione di Incidenza e richiede l'espressione dell'Autorità competente in merito all'assenza o meno di possibili effetti significativi negativi di un Piano/ Programma/Progetto/Intervento/Attività (P/P/P/I/A) sui siti Natura 2000.

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

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

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

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

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

1. **Determinare se il P/P/P/I/A è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito**
2. **Descrivere il P/P/P/I/A unitamente alla descrizione e alla caratterizzazione di altri P/P/P/I/A che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito o sui siti Natura 2000**
3. **Valutare l'esistenza o meno di una potenziale incidenza sul sito o sui siti Natura 2000**
4. **Valutare la possibile significatività di eventuali effetti sul sito o sui siti Natura 2000.**

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

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

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

Pertanto in fase di presentazione dell'istanza il Proponente od il Progettista incaricato deve avere cura di dettagliare nel migliore dei modi il P/P/P/I/A che intende proporre, tenendo in

considerazione gli elementi presenti nel Format "Proponente", utili alla descrizione esaustiva e contestualizzazione della proposta da presentare.

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

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

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

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

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

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

### 3 LOCALIZZAZIONE , INQUADRAMENTO TERRITORIALE E VINCOLI

#### 3.1 Area di studio

Il Bacino Pallerina si colloca nella valle di Arnetola, Alpi Apuane settentrionali, in cui sono presenti vasti affioramenti di marmo coltivati fin dai primi decenni del 1900: sono presenti le seguenti cave attive:

- Cava di Piastra Bagnata
- Cava Borella
- Cava Fossa dei Tomei
- Cava Campo Fiorito
- Cava Campo dell'Indo



Foto 1- Foto panoramica del sito estrattivo Fossa dei Tomei e cave limitrofe

La morfologia è quella delle aree montane di alta quota con prevalenza di affioramenti carbonatici: presenta versanti a forte pendenza, creste di roccia e valli incise. Numerose le forme glaciali prodotte nell'ultima glaciazione del Wurm.

I giacimenti carbonatici sono interessati da carsismo diffuso dovuto all'elevata permeabilità delle rocce ed alla loro solubilità da parte delle acque meteoriche.

La rete idrografica della zona di Arnetola fa capo al "Fosso della Tambura" che scorre sul fondovalle, inizialmente con direzione nord-sud e successivamente, nel tratto finale, con direzione sud/ovest - nord/est. Il Fosso nasce dalla fusione di canali minori che solcano la testata della valle, periodicamente alimentati dalle acque di precipitazione e da quelle nivali provenienti dalle alte vette circostanti. Altri apporti idrici provengono da affluenti laterali dei quali il Fosso di Pallerina che delimita la cava verso sud, è uno dei maggiori.

E' elevata la naturalità dei corsi d'acqua che costituiscono il reticolo idrografico della valle per l'assenza di fonti di inquinamento nel bacino sotteso ed in assenza di significativi interventi antropici di carattere idraulico. Modesti interventi di riprofilatura del fondo e delle

scarpate d'alveo sono state costruite in corrispondenza del piede del ravaneto sottostante l'area di Piastra Bagnata.

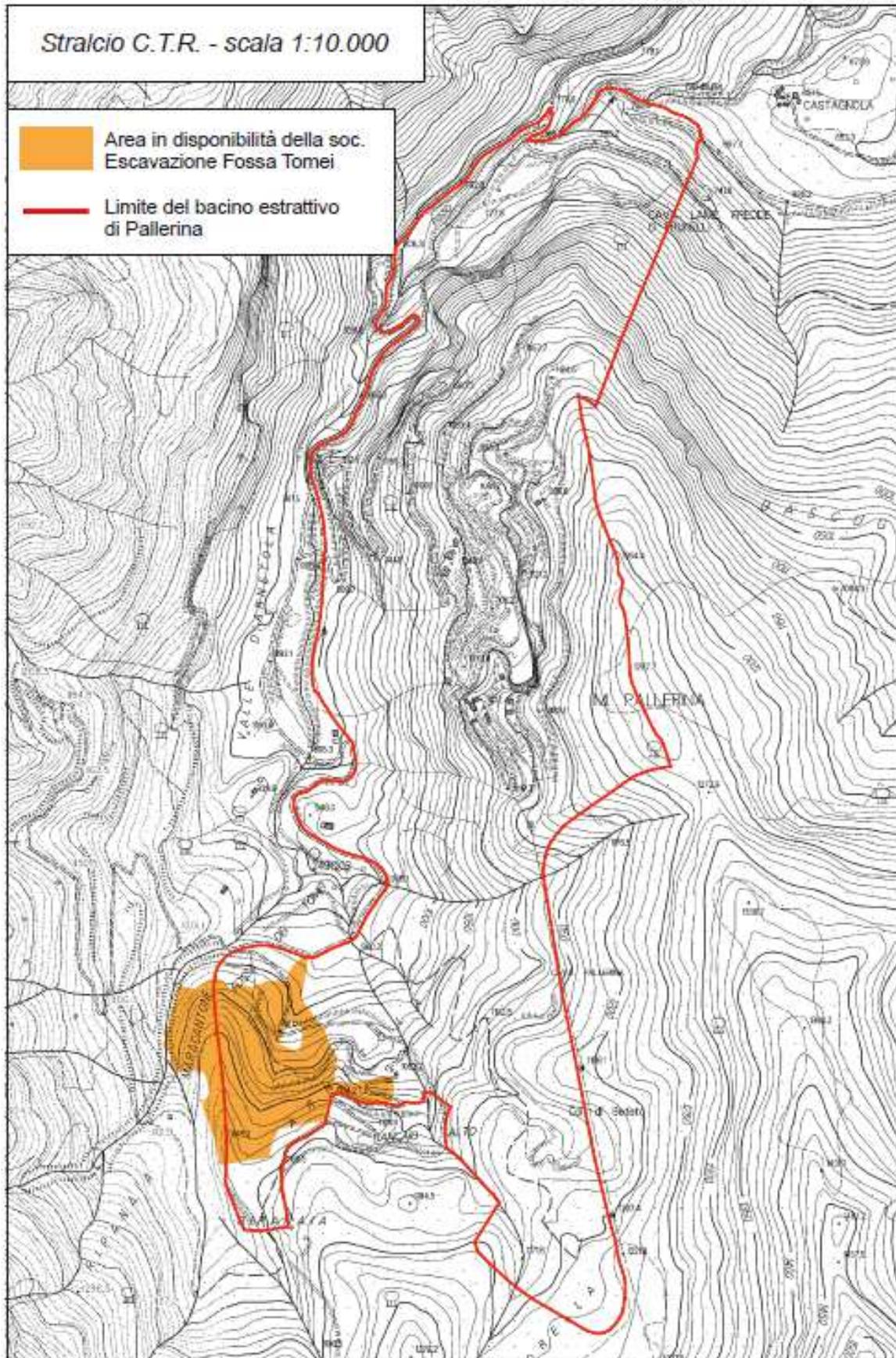


Figura 3 – Estratto Tav 1 di progetto - Corografia

La valle si apre verso nord in direzione dell'abitato di Vagli Sopra.

A sud della cava Piastra Bagnata, al di fuori della zona interessata dall'attività estrattiva, scorre il Fosso di Pallerina, incisione morfologica poco marcata, caratterizzata da deflussi periodici ridotti e discontinui. L'area in studio si trova in località Arnetola-Bancaio Alto nel Comune di Vagli Sotto su territori di pertinenza dell'ADB del Fiume Serchio.

Il centro estrattivo "**Fossa dei Tomei**" è topograficamente localizzato nella Provincia di Lucca e rientra nei confini amministrativi del Comune di Vagli.

La cava è situata lungo la valle di Arnetola ad una quota di circa 1020 m s.l.m. parte nei pressi della località "Fossa dei Tomei" a margine di tale impluvio.

Il sito estrattivo, che funzionalmente grava sul versante garfagnino interessando il paese di Vagli e l'arteria che giunge sino a Castelnuovo Garfagnana, e dista dal paese di Vagli Sopra circa 3,6 km e dal paese di Vagli Sotto 6,2 Km.

L'area in oggetto è sita in all'interno del comune di Vagli Sotto provincia di Lucca (LU), nella valle di Arnetola in località BancaioBoana-Fontana Baisa.

L'area di cava interessata dalla attività di estrazione risulta compresa nelle seguenti coordinate catastali (oggi parificate a quelle dell'I.G.M.) N=4883652 (alto) N=4882717 (basso) E=599678 (monte) E=600586.6 (mare) e confinante con le proprietà comunali su tre lati e cava Campo dell'Indo verso est.

Gli interventi oggetto della presente variante a volume zero ricadono tutti internamente al mappale n° 5629 parte del Foglio 58 sezione C (foglio di mappa 358) del Catasto Terreni del Comune di Vagli Sotto.

L'accesso alla cava avviene unicamente dalla viabilità sterrata che entra all'interno della valle di Arnetola e prosegue fino a biforcarsi in prossimità dell'inizio della via Vandelli. La cava è raggiungibile dal tratto orientale che conduce anche all'unità estrattiva della Borella e la parte superiore del giacimento attraverso un vecchio percorso, dalla viabilità che conduce a cava Bancaio ed al soprastante rifugio oggi dismesso.

La viabilità si presenta con fondo pressoché pianeggiante, pendenze contenute, tali da poter essere percorse senza difficoltà anche dai mezzi d'opera per il trasporto blocchi.

Il Bacino marmifero di Vagli può essere individuato esaminando la carta topografica 1:25.000 dell'IGM - F.961S.E. (Vagli Sotto). E' compreso prevalentemente tra il M. Tambura , di quota m.1890 s.l.m. a nord-ovest; il Monte Pallerina, di quota m.1284 s.l.m. ad est; il M. Croce, di quota m.1527 s.l.m.; Alto di Sella, di quota m. 1723 e M. Focoletta di quota m.1672 ad ovest, esattamente la valle di Arnetola, di quota media di circa 900 m s.l.m., dalla quale prende il nome il Bacino Marmifero in argomento.

Le cave sono aperte sui monti circunvicini.

I gruppi più importanti sono ubicati a quote superiori i 1000 metri s.l.m.

Il P.R.G. del Comune di Vagli di Sotto destina l'area ad uso estrattivo, ascrivendola nella variante adottata nel gennaio 1996 ad "**aree delle coltivazioni in atto**".

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 completa prosecuzione e sviluppo dell'attività estrattiva all'interno della cava FOSSA DEI TOMEI e delle aree in concessione alla stessa Società gerente la cava nonché di quelle limitrofe.

Ciò è graficamente riportato all'interno della **Tavola QPG 02 - "Elaborato di sviluppo delle attività estrattive, infrastrutture e servizi"** del bacino di M.te Pallerina e la relativa scheda della cava allegata allo stesso PABE.

Nell'area in disponibilità è prevista la possibilità di escavazione prevalente a cielo aperto con campitura celeste e nell'area più meridionale mista (cielo aperto o galleria) con campitura beige.

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

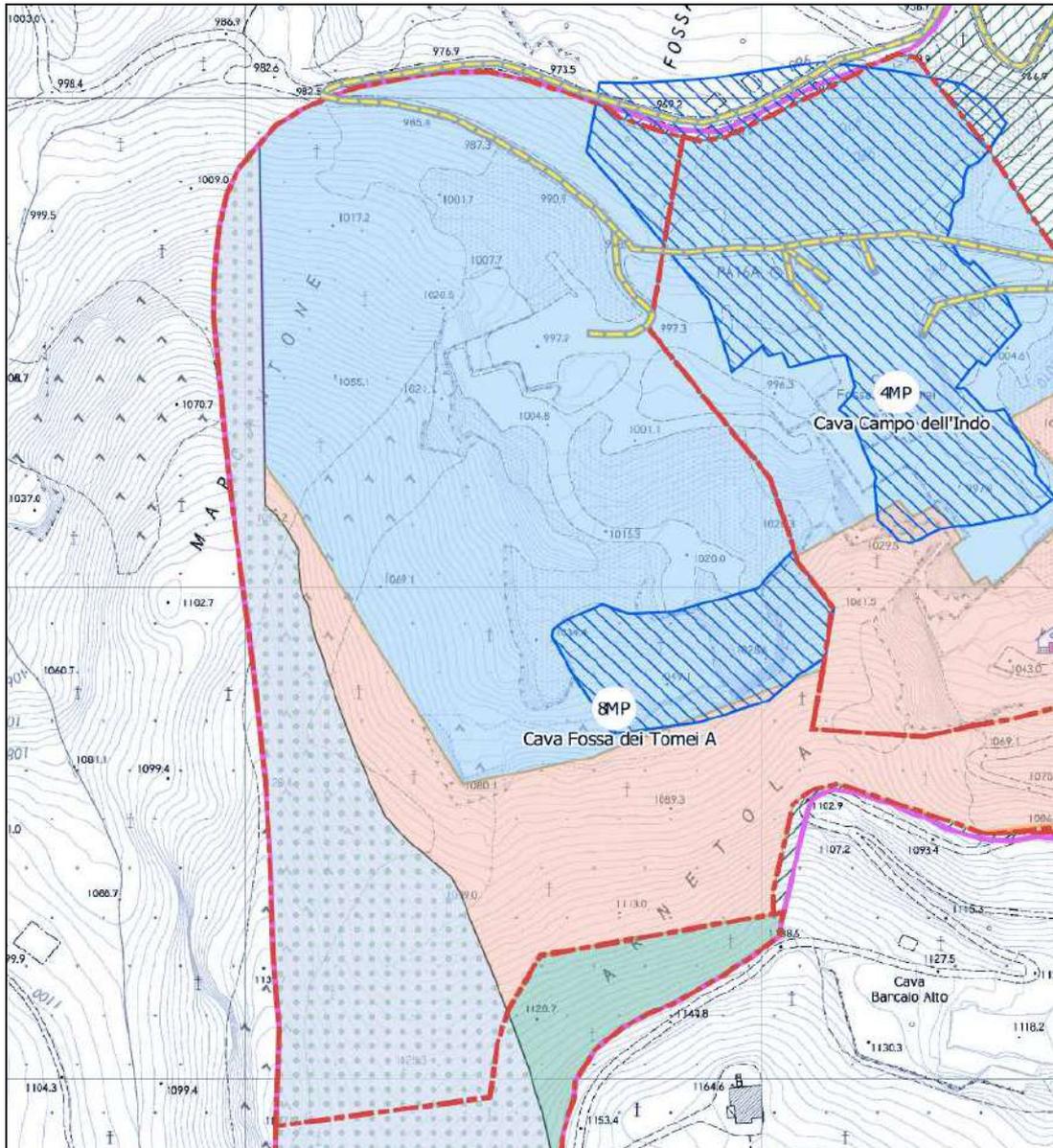


Figura 4 - Stralcio non in scala cartografia QPG 02 - "Elaborato di sviluppo delle attività estrattive, infrastrutture e servizi" che illustra le aree destinate a coltivazione

La cava sta operando a seguito di autorizzazione comunale Det. n°19 del 17/05/2019, PCA/PAUR n°10 del 06.05.2019 ed Autorizzazione Paesaggistica rilasciata con Det. n°09/2019.

Nella Tavola 13 sono riportati lo stato attuale con sovrapposti lavori autorizzati e non ancora completati.

Ricordiamo che con l'approvazione del PABE del bacino è stato reso possibile lo sviluppo di nuovi, progetti, ampliamenti, etc. in relazione allo sviluppo dell'attività estrattiva che non si limitino a varianti a volume zero o proroghe di quanto già autorizzato.

Il presente progetto riprende sia una serie di lavori già autorizzati a cielo aperto sia lo sviluppo di nuove attività per consentire la prosecuzione dell'attività nei prossimi 10 anni nel sito in esame.

### 3.2 Vincoli ambientali e paesaggistici

#### 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 5 e 6**);
- lettera g) Boschi (in parte, **Figura 7**).

L'area non ricade, secondo la normativa attuale, nelle aree lettera c) fiumi, torrenti e corsi d'acqua (**Figura 8**).

L'area in cui ricade il sito estrattivo è interna al territorio del Parco delle Alpi Apuane in un'area definita dallo stesso ente come "Zona di cava-area contigua L.R. 65/97, ex area A2" (**Figura 4 e 5**)

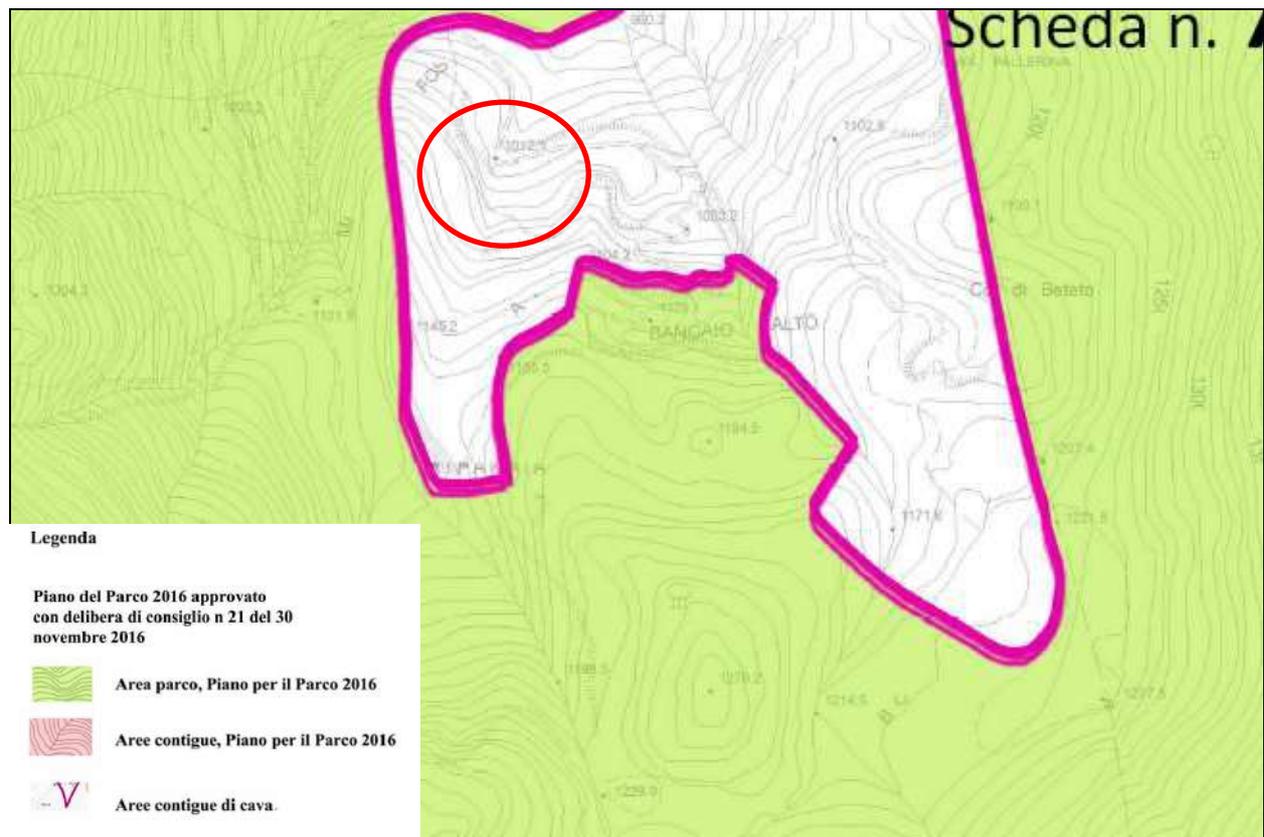


Figura 5 – La perimetrazione dell'area di intervento in relazione al Parco Regionale delle Alpi Apuane

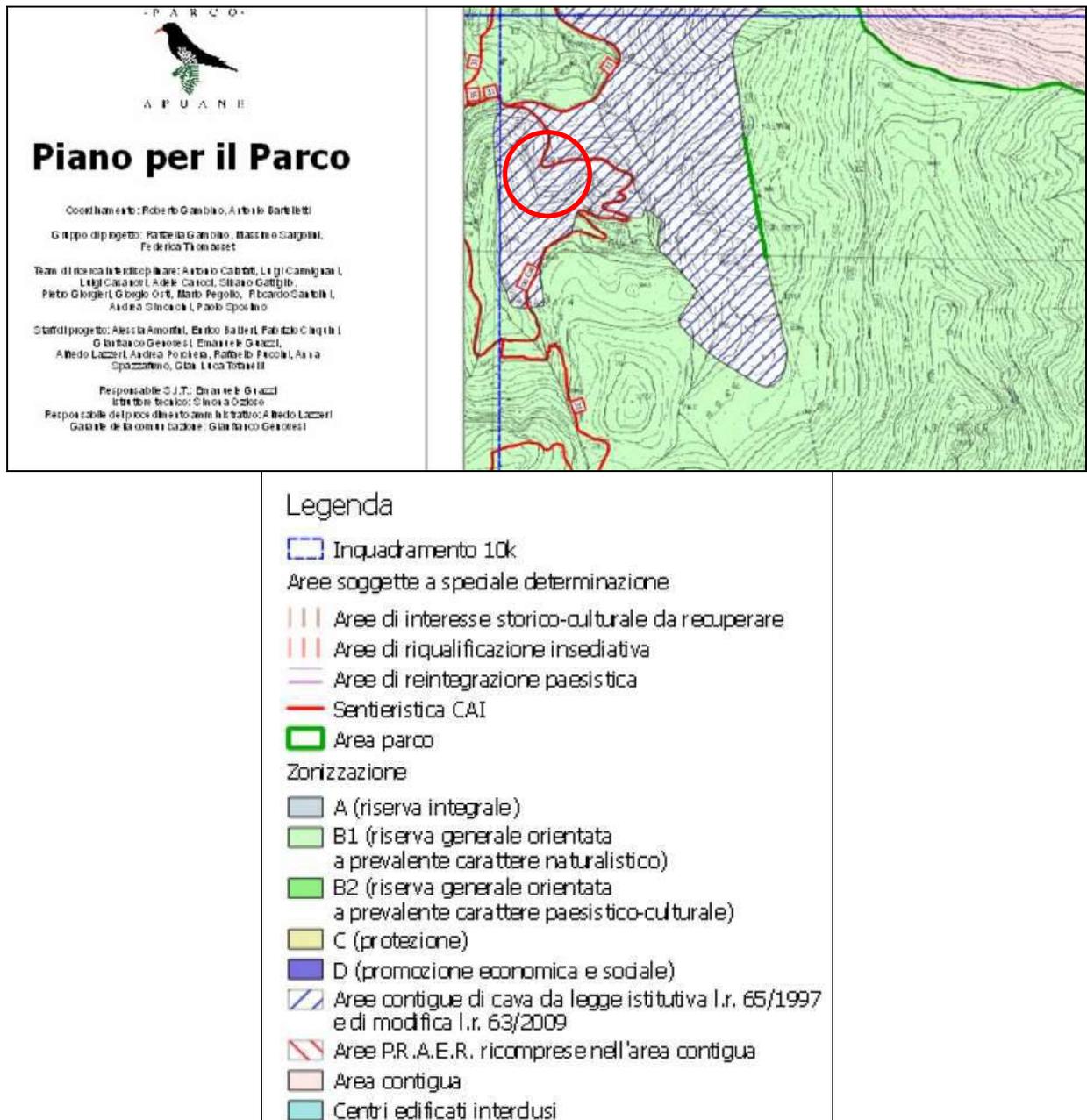


Figura 6 – Stralcio della Carta di zonizzazione – Piano per il Parco 2016



Regione Toscana

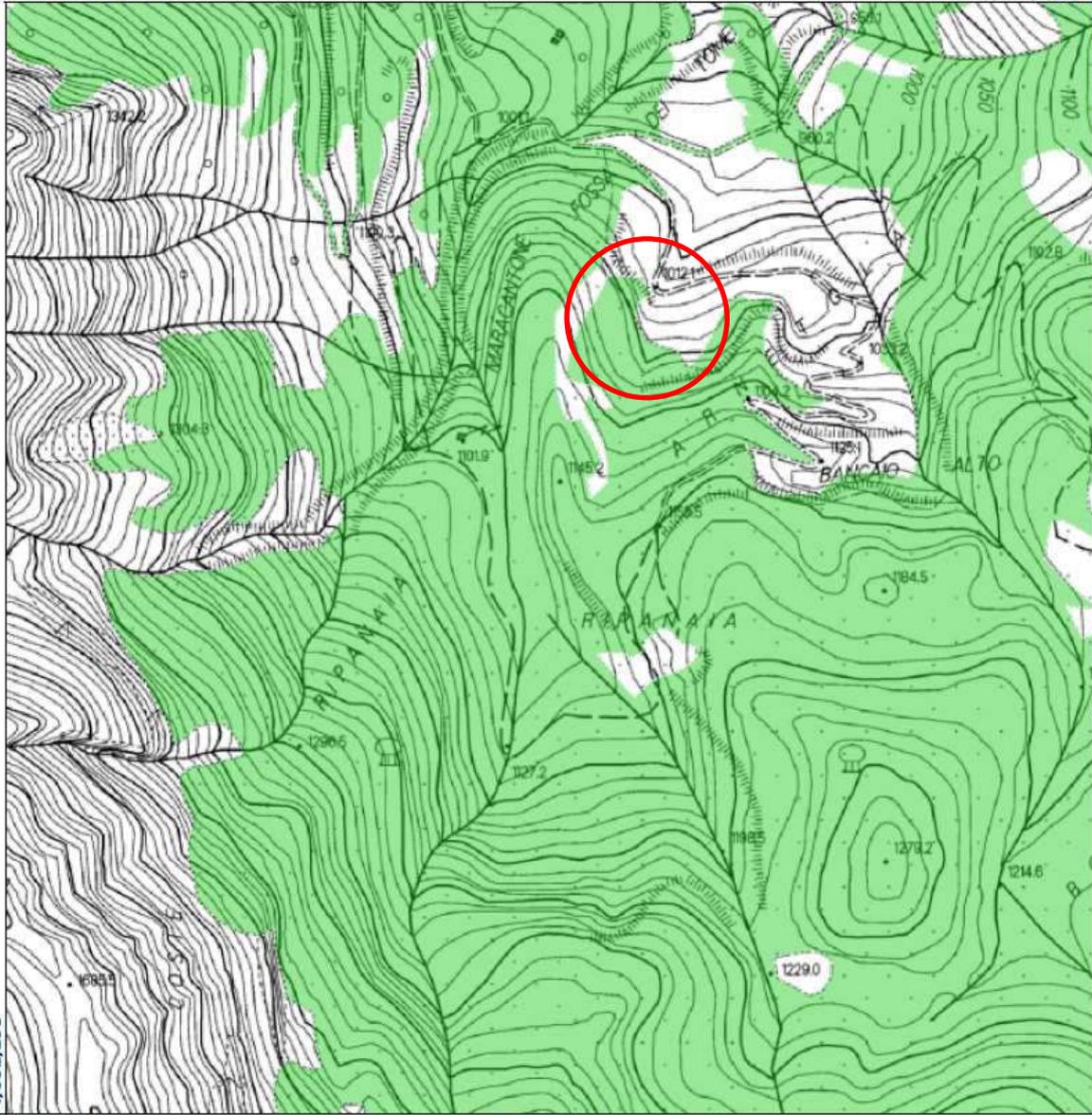


MINISTERO  
PER I BENI E  
LE ATTIVITÀ  
CULTURALI

## Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico

Scala 1 : 6,681

600,580.1



4,882,293

4,883,543

599,365.7

EPSG:25832

### Let. g) - I territori coperti da foreste e da boschi

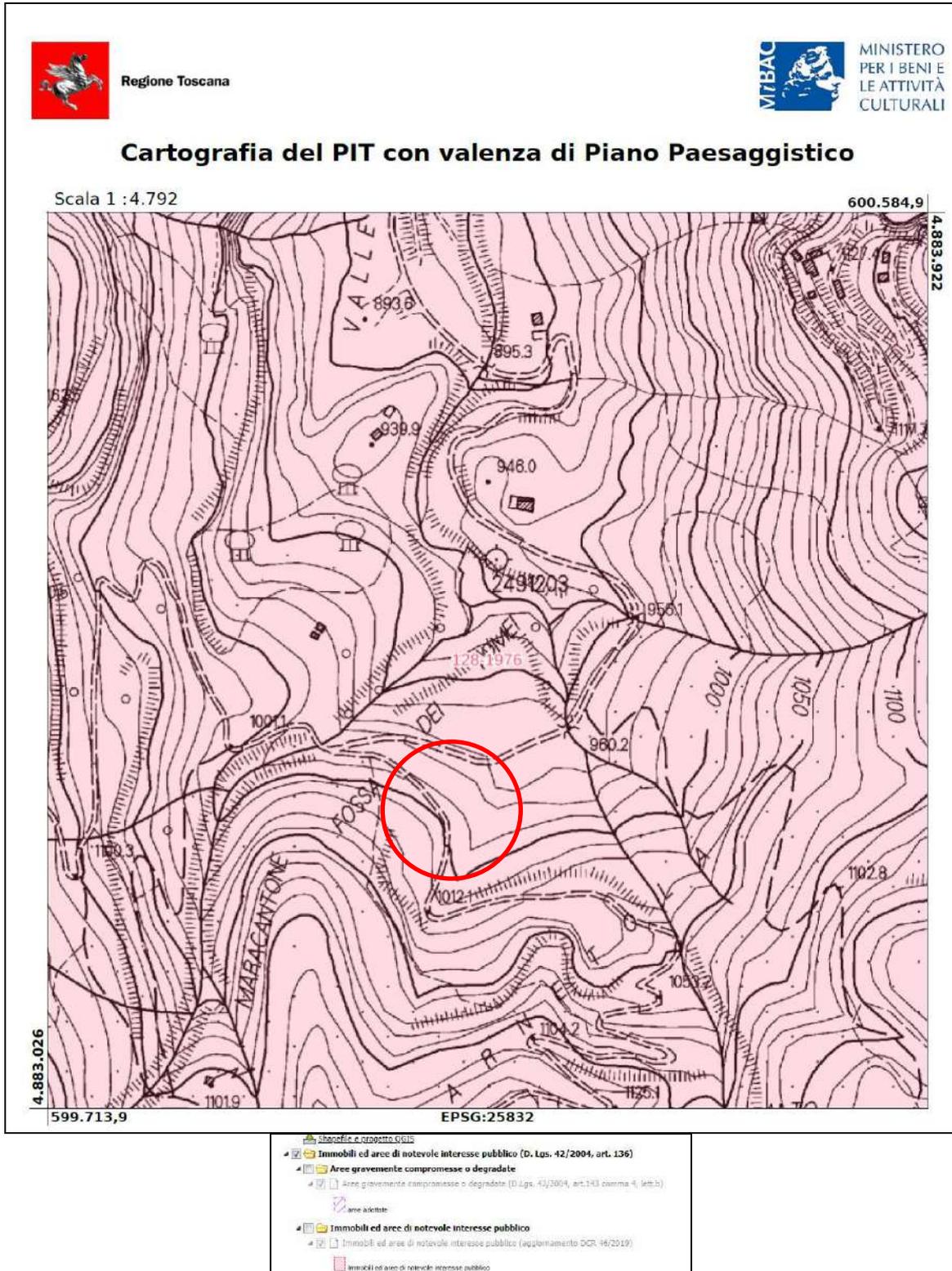
 Aree tutelate

 Zone boscate; Zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea;  
Strade in aree boscate

Figura 7 – Perimetrazione dell'Area tutelata ai sensi 142 del D. Lgs. 42/2004 lettera g) Boschi

## 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 8**)

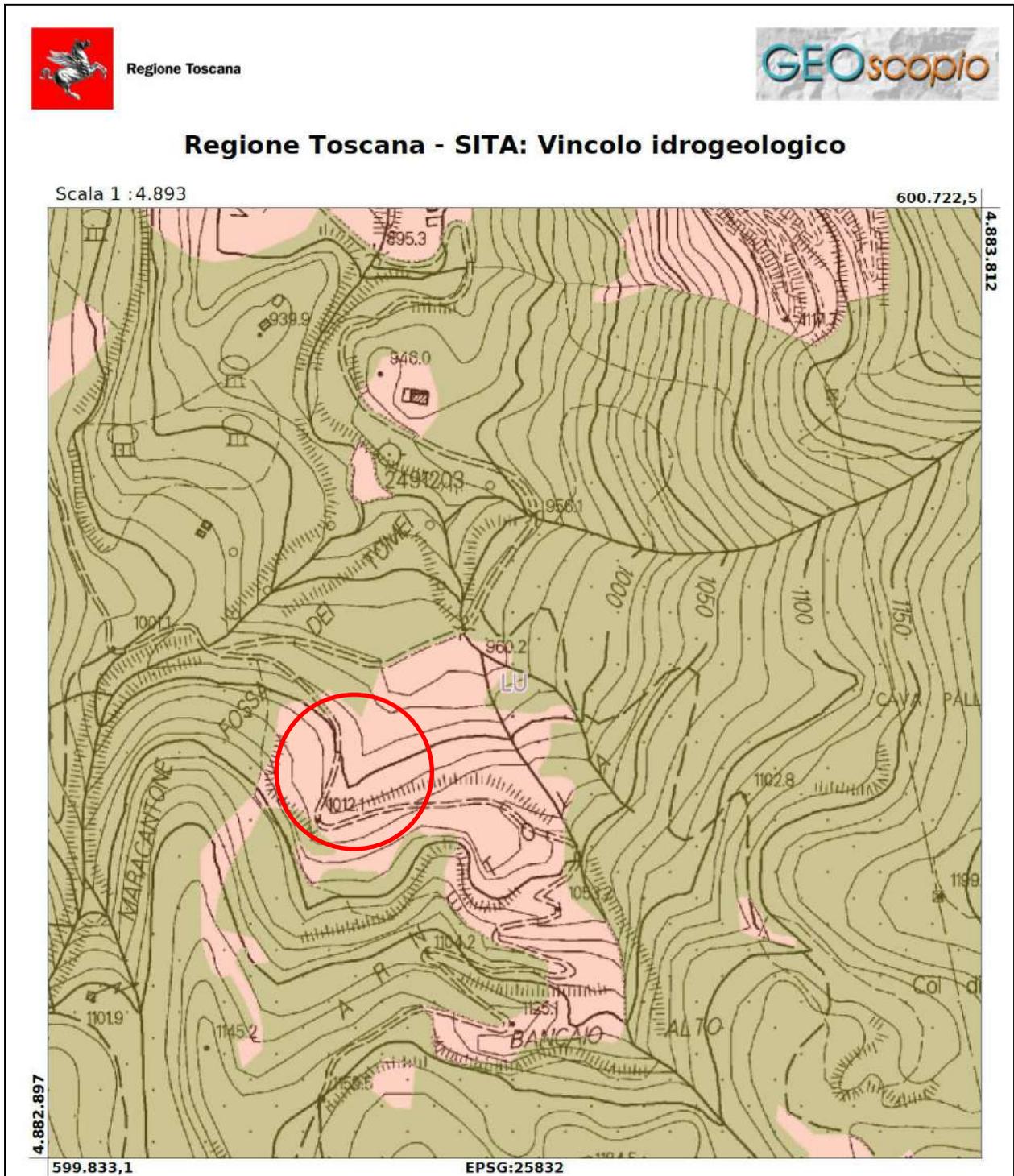


**Figura 8 – Perimetrazione del Vincolo relativo a Immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art.136 del D.Lgs. 42/04, (codice identificativo 128-1976 e codice regionale 9046038).**

### 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.)(**Figura 9**).

L'area è inoltre interamente 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 9 –Vincolo idrogeologico**

## Rete escursionistica

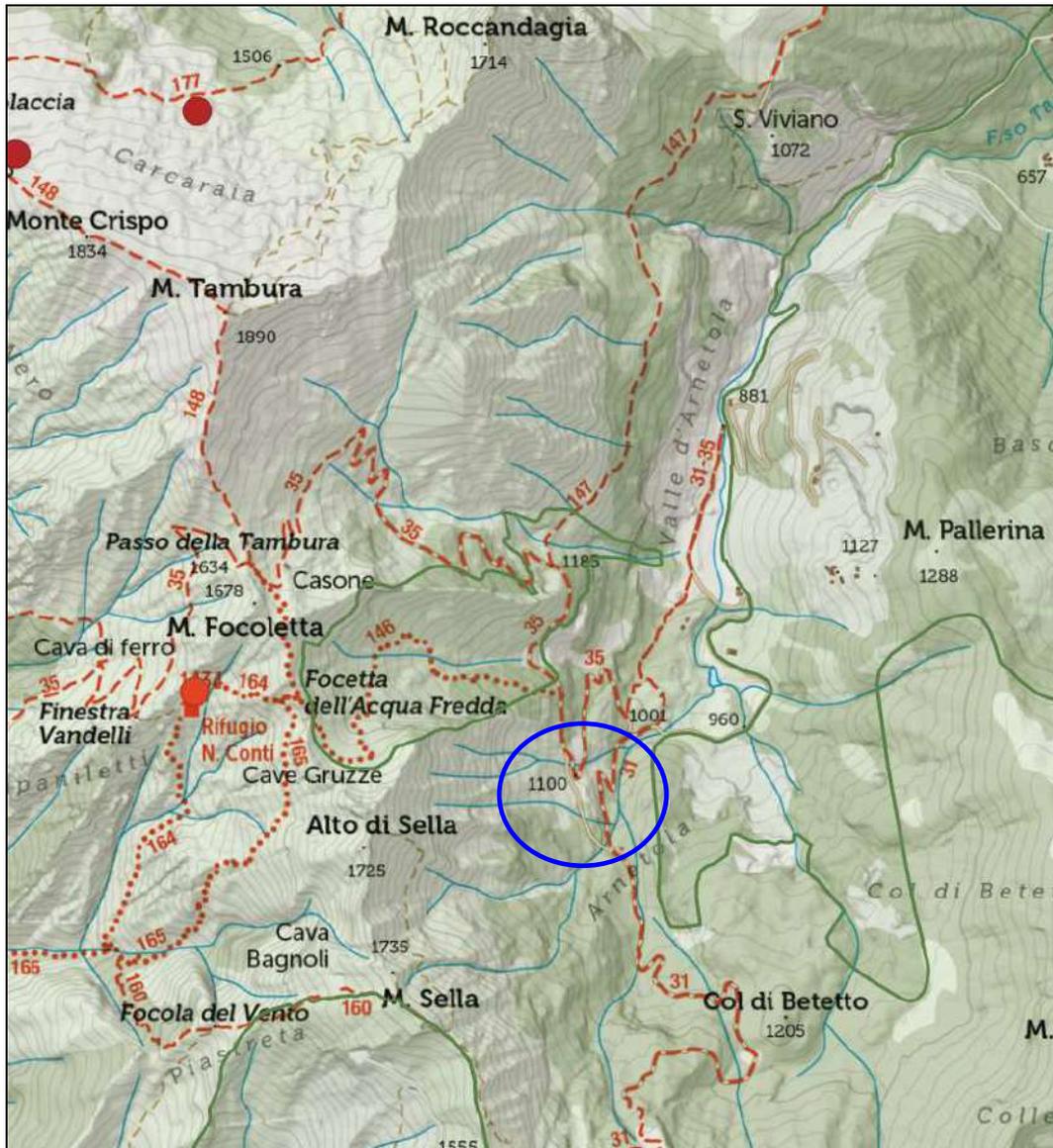


Figura 10 - Sentieri attorno al sito di cava Fossa dei Tomei (Fonte Regione Toscana)

**Sentiero CAI 31:** Azzano (452 m) - la Fornace (753 m) - Foce del Giardino (1022 m) - Cava delle Cervairole (1200 m) - interruzione - Cava delle Cervairole (1170 m) [innesto sentiero 142] - innesto sentiero 141 (1058 m) - strada marmifera per le cave del Fondone - bivio Cave del Fondone (1207 m) - Galleria del Castellaccio (945 m) - Madonna del Cavatore (1055 m) [innesto sentiero 33] - Rifugio Puliti (1013 m) [innesto sentiero 155] - innesto strada marmifera per il Passo Sella (995 m) - Passo di Sella (1500 m) [innesto sentieri 144, 150, 155] - Ripanaia - innesto sentiero 35 - Arnetola (890 m).

Analizzando il percorso fatto da questi sentieri e dai sopralluoghi effettuati lungo gli stessi è stato possibile determinare l'influenza che l'attività estrattiva ha avuto su tale segnaletica CAI. Allo stato attuale nessuno di questi sentieri transita nei pressi del sito di coltivazione della cava per cui non si evidenzia alcuna interferenza verso le attività escursionistiche che si svolgono nella valle di Arnetola.

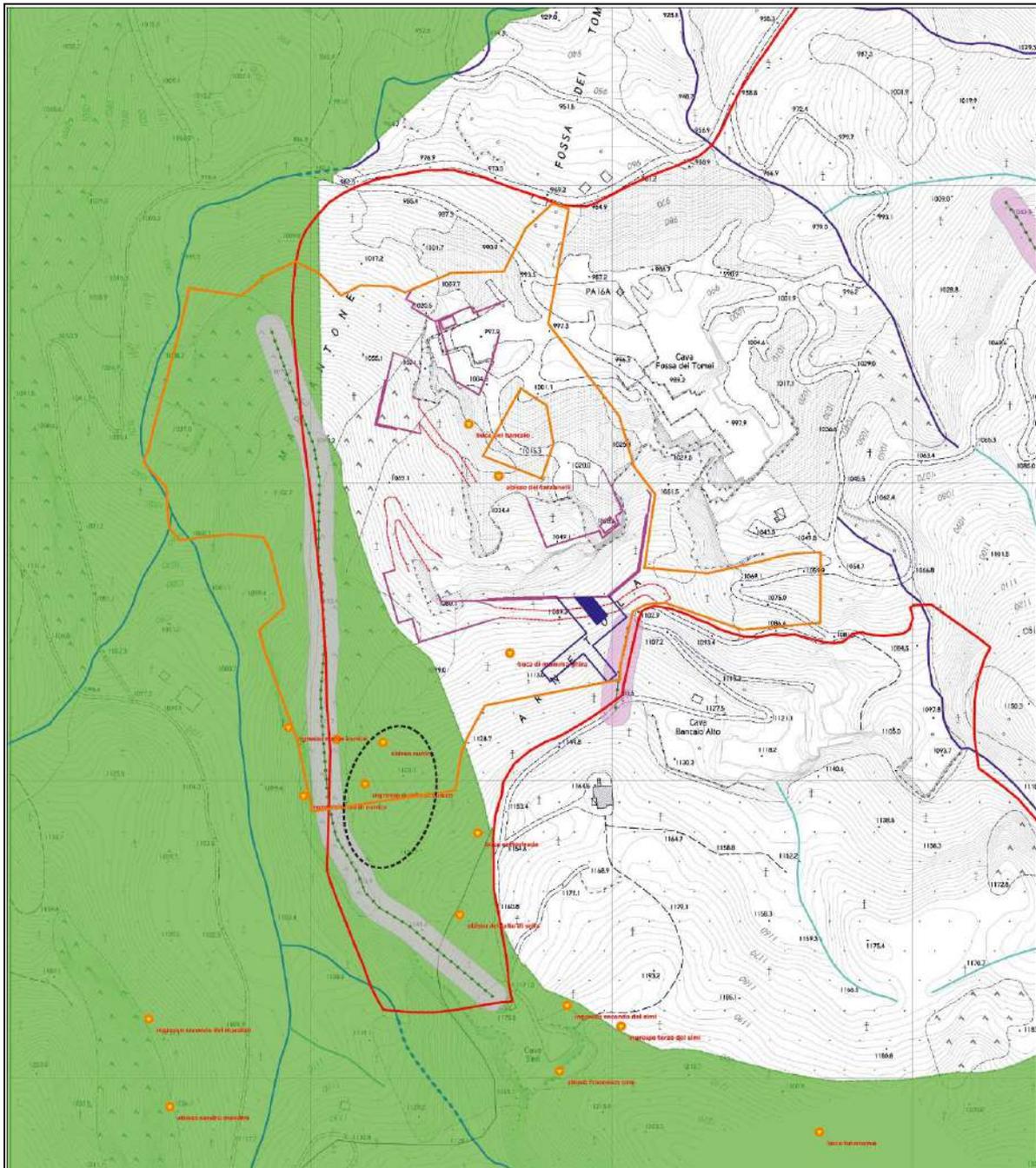
Al fine di migliorare le condizioni di sicurezza per chi transita nel sito di cava per raggiungere la parte alta della cava, saranno predisposte delle idonee procedure di sicurezza durante le principali operazioni di cava.

Gli addetti della cava sorvegliano gli accessi alla cava impedendo il temporaneo accesso al sito estrattivo agli estranei durante il brillamento delle mine e ogni qualvolta vi siano situazioni di pericolo per chi transita.

Una parte del progetto di ripristino di cava Fossa dei Tomei prevede la creazione di un sentiero panoramico che attraverserà il sito estrattivo e permetterà di raggiungere con percorso alternativo e più breve l'area di Cava Museo e il soprastante rifugio. In particolare, al termine della vita della cava, questo sentiero potrà costituire una diramazione del sentiero n°31 del C.A.I. che permetterà un più agevole e veloce accesso alla Cava Museo ed al vicino rifugio, collegandosi nuovamente al sentiero n°31, poco a monte del rifugio stesso.

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

- ricade in area contigua di cava (ACC ex LR n°65/97 e s.m.i.) in cui è prevista l'attività estrattiva disciplinata comunque da quanto previsto dal PIT-PPR;
- l'area di escavazione e di previsto sviluppo futuro dell'attività è esterna alle perimetrazioni SIC-ZSC o SIC – SIR (l'area ACC confina a Nord Ovest con il sito SIC-ZPS 23 - *Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane*). In particolare la porzione occidentale dell'area in disponibilità della società ricade nel SIC-ZPS - *Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane e ZSC M. Tambura – M. Sella* area che come premesso non sarà interessata da alcuna attività;
- nell'area di cava o di un suo intorno significativo non risultano presenti edifici di notevole interesse pubblico o altri fabbricati di interesse storico-culturale;
- l'area di intervento è al di sotto dei 1200m;
- l'area e l'attività non interferisce con i limiti previsti per fiumi o torrenti;
- parte della coltivazione interesserà un'area boscata;
- l'intervento previsto non interferirà con le strutture idro-geomorfologiche principali di interesse paesaggistico quali creste e spartiacque, ma si svilupperà maggiormente in corrispondenza di aree già interessate dalla coltivazione pregressa ;
- sono presenti all'interno della concessione vari ingressi di grotte; Buca di Mamma Ghira (cod. 1269), posta a monte dell'area di intervento, due ingressi sepolti al di sotto dei ravaneti che caratterizzano l'area antistante l'unità estrattiva e al momento non individuabili, censiti come l'Abisso dei Tarzanelli (cod. 1046) e la Buca del Bancaio (cod. 1299). A monte dell'area di intervento, sulla estremità meridionale, è presente l'Abisso Eunice (cod. 862) con i suoi 5 ingressi. Questo è individuato come "geosito" puntuale e limitrofo a questo è indicato un "geosito areale" rappresentato da un "campo carreggiato";
- non risultano inoltre presenti in un intorno significativo dell'area sorgenti e circhi glaciali.



LEGENDA CARTA DEI VINCOLI	
	Limite della area in disponibilità della Soc. Escavazione Fossa Tomei
	Limite del Bacino Estrattivo di Monte Palierina
	Reticolo idrografico ai sensi L.R. 79/2012 aggiornato con DCR n°28/2020
	Campo carruggiato
	Ingressi grotte
	Perimetro Z.P.S. - praterie primarie e secondarie delle apuane
	Cresta con valenza paesaggistica
	Fascia di rispetto di 10 ml da cresta
	Fronti di lavorazione a cielo aperto in fase II (5 anni)
	Sviluppo in sotterraneo in fase II (5 anni)
	Nuove viabilità di servizio al cantiere

Figura 11 – Tav 10 - Carta dei Vincoli

### 3.3 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 interessata dal progetto si colloca all'interno della ZSC "Monte Sumbra" in sovrapposizione anche alla ZPS "Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane".

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

- **ZPS Praterie primarie e secondarie delle Apuane - IT 5120015 (Tabella 1).**
- **ZSC Monte Tambura Monte Sella - IT5120013 (Tabella 1).**
- ZSC Monte Sumbra - IT5120009 (Tabella 1).

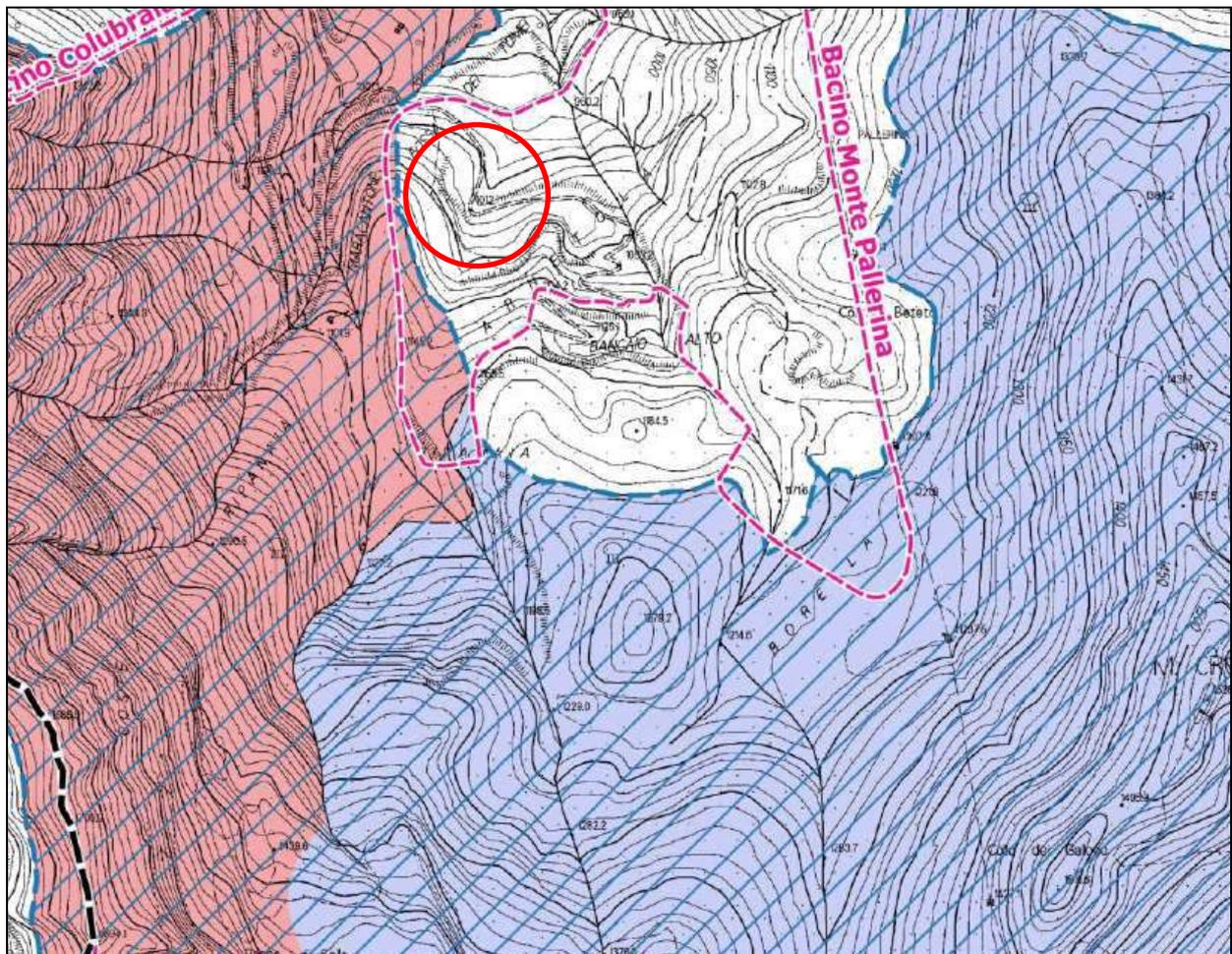
La perimetrazione delle ZSC è più estesa dell'area di studio per cui vengono considerati anche habitat e specie prioritarie non presenti nell'area di intervento stessa.

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

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

Secondo quanto previsto dall'Art. 6, comma 3 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE *"qualsiasi progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, forma oggetto di una valutazione appropriata dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo"*.

In **Figura 12** è riportata la perimetrazione dei Siti ricadenti nei pressi dell'area di intervento.



### Legenda



Limiti amministrativi comunali

Bacini estrattivi delle Alpi Apuane



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

#### Bacini estrattivi nel Comune di Vagli Sotto

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

Bacino Monte Pallerina  
Scheda n.7 - Allegato 5 del PIT/PPR

Bacino Colubraia  
Scheda n.7 - Allegato 5 del PIT/PPR

Bacino Monte Macina (intercomunale con Comune di Stazzema)  
Scheda n.8 - Allegato 5 del PIT/PPR

Bacino Fontana Baisa  
Scheda n.16 - Allegato 5 del PIT/PPR

#### Rete Natura 2000

##### Zone speciali di conservazione (ZSC)

ZSC 16 Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi  
Cod.Natura 2000: IT5120008 (ex SIR 016 - SIC)

ZSC 21 Monte Tambura - Monte Sella  
Cod.Natura 2000: IT5120013 (ex SIR 021 - SIC)

ZSC 17 Monte Sumbra  
Cod.Natura 2000: IT5120009 (ex SIR 017 - SIC)

ZSC 22 Monte Corchia - Le Panie  
Cod.Natura 2000: IT5120014 (ex SIR 022 - SIC)

ZSC 18 Valle del Serra - Monte Altissimo  
Cod.Natura 2000: IT5120010 (ex SIR 018 - SIC)

##### Zone di protezione speciale (ZPS)

ZPS 23 Praterie primarie e secondarie delle Apuane  
Cod.Natura 2000: IT5120015 (ex SIR 023 - ZPS)

Figura 12 – Perimetrazione delle ZSC nei pressi dell'area prevista dal presente progetto

Tabella 1 – I Siti di Interesse Comunitario individuati in area vasta di studio, in verde chiaro i più prossimi

Num. Cod. (Provincia)	NOME	DISTANZA MINIMA DALL'INTERVENTO	Valutaz. sintetica elementi naturalist.	IMPOTANZA DEI VALORI NATURALI		RISCHI REALI PER LA CONSERVAZIONE
				Descrizione	Altre caratteristiche del sito	
ZPS IT5120015 (LU, MS)	Praterie primarie e secondarie delle Apuane	5 m	3 (U)	Sito di rilevante importanza per la conservazione dell'avifauna legata alle praterie montane e agli ambienti rupestri. Unico sito regionale di <i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i> e <i>P.graculus</i> .	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 minaccia la nidificazione di specie rupicole.
ZSC IT5120013 (LU, MS)	Monte Tambura Monte Sella	5 m	3(H,FI,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 <i>Taxus bacata</i> . Da segnalare la presenza di due endemismi appenninici tra gli Anfibi: <i>Salamandrina terdigitata</i> e <i>Bombina pachypus</i> . Presenza di invertebrati endemici e di alcune specie di Lepidotteri, oltre alla <i>Callimorpha quadripunctaria</i> , estremamente localizzati e minacciati di estinzione, come <i>Parnassius apollo</i> e <i>Erebia gorge carboncina</i> , <i>limitata</i> , 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.
ZSC IT5120009 (LU)	Monte Sumbra	250 m	3(H,FI,Fm) 2 (M) [vedi ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane per U]	Il biotopo presenta un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con elevata presenza di specie endemiche e di specie rare. Di particolare interesse la presenza contemporanea nell'area di relitti termofili ( <i>Quercus ilex</i> e <i>Juniperus phoenicia</i> ) e boreali (vaccinetti del monte Fiocca e stazioni di <i>Betula pendula</i> al Monte Porreta). Presenza di invertebrati endemici e del Lepidottero <i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Area di elevato pregio paesaggistico con numerose testimonianze geomorfologiche della glaciazione wurmiana fra cui l'imponente circo glaciale del Sumbra.	Nuove aree estrattive, anche ad alta quota, in progetto. Alcune aree sono fortemente degradate dal pascolo caprino.

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 intervento.

Oltre ai sopralluoghi diretti in campo è stata fatta una ricerca attraverso fonti bibliografiche e banche dati Regionali per verificare la presenza delle specie di interesse prioritario nei dintorni del sito oggetto di intervento. Alcuni rilievi floristici e faunistici sono il frutto di precedenti indagini sul campo effettuate in anni precedenti (anno 2020 in occasione della redazione del Report annuale di indagine floristico-vegetazionale e faunistica di Cava Fossa dei Tomei A).

Considerata la distanza tra l'area di intervento con la ZSC Monte Tambura-Monte Sella e che il progetto è di piccola entità, verranno analizzati nel dettaglio eventuali incidenze con la ZSC Monte Sumbra e ZPS Praterie primarie e secondarie delle Apuane poiché il progetto ricade all'interno dei loro confini.

## 4 ANALISI FLORISTICA E FAUNISTICA DELL'AREA DI STUDIO

### 4.1 Analisi del paesaggio vegetale dell'area di studio

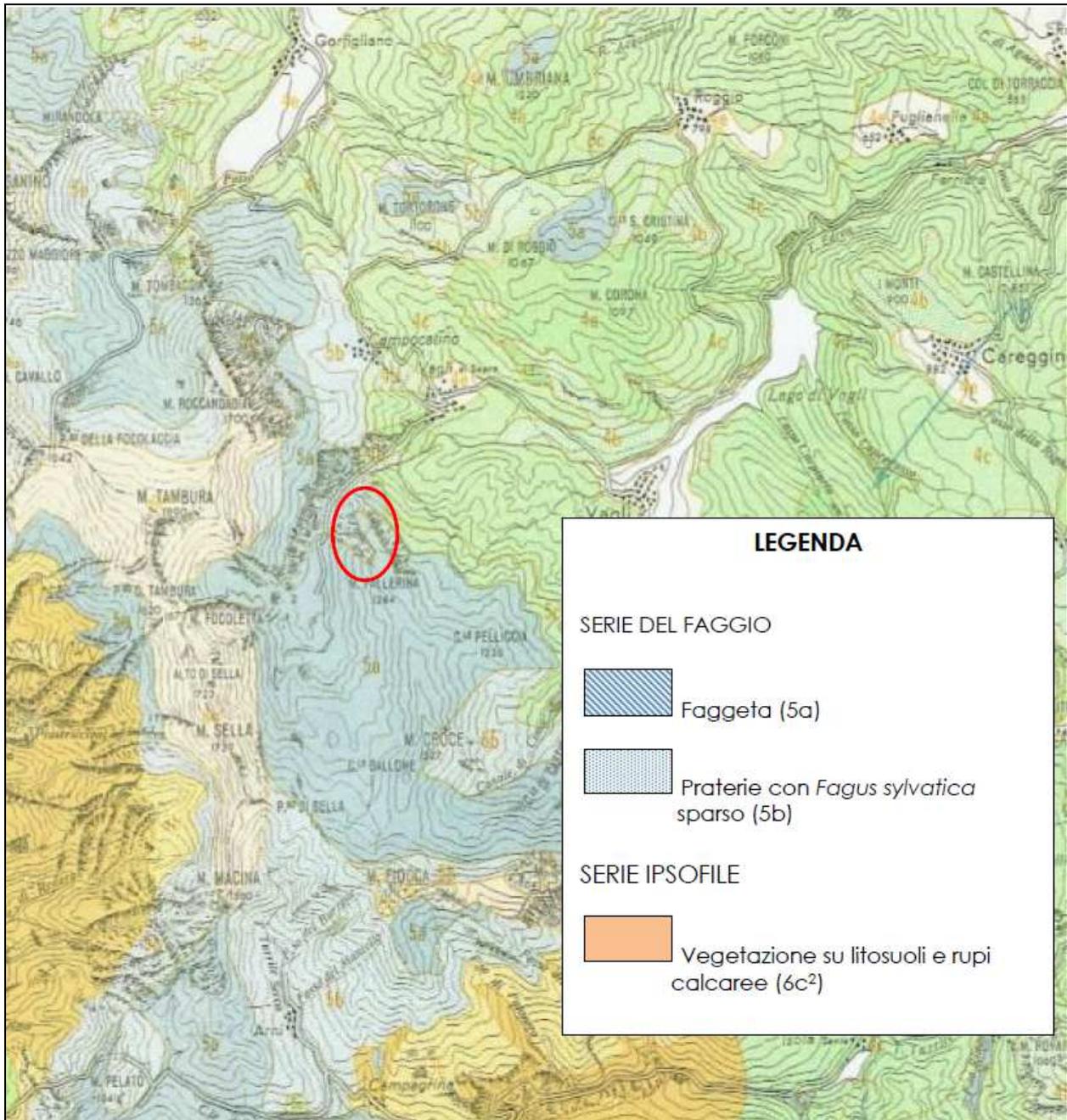


Figura 13 - Estratto da Carta della Vegetazione delle Alpi Apuane e zone limitrofe (Ferrarini, 1972). In rosso l'area di Bacino Monte Pallerina (Fonte Studio di incidenza P.A.B.E. Monte Pallerina)

Dall'analisi del paesaggio vegetale è emersa la seguente tipologia di paesaggio vegetale:

- **Bosco a dominanza di *Fagus sylvatica*;**
- **Aree antropizzate prive di vegetazione;**
- **Aree antropizzate con vegetazione pioniera;**
- **Affioramenti rocciosi con vegetazione casmofitica;**
- **Praterie con *Fagus sylvatica* sparso;**
- **Praterie secondarie (pascoli) a dominanza di *Brachypodium genuense* in abbandono.**

L'area oggetto di studio, come evidenziato dalla "Carta della vegetazione delle Alpi Apuane e zone limitrofe" di Ferrarini (1972), risulta inserita nella serie del faggio.

La particolare esposizione settentrionale della valle di Arnetola caratterizzata da temperature medie inferiori a quelle registrabili nell'opposto versante versiliese, fa sì 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 umidità atmosferica.

La distribuzione delle faggete sulle Alpi Apuane è notevolmente frammentata, sia per le condizioni orografiche, che per la forte antropizzazione (LOMBARDI 1994). La ceduzione delle faggete ha fornito per secoli la materia prima per la lizzazione del marmo, ma ha ridotto tale vegetazione forestale ad una piccola frazione dell'area potenziale (LOMBARDI, 1994).

Le faggete sono presenti sui versanti interni delle Alpi Apuane, caratterizzati da alta piovosità, sia su terreni silicei che calcarei da 800 metri fino a 1700, cioè fino al limite della vegetazione arborea. Oltre alle faggete pure, peraltro rare, si trovano boschi misti in cui predomina il faggio, ma compaiono pure *Sorbus aucuparia* (sorbo degli uccellatori), *Sorbus aria* (farinaccio), *Salix caprea* (salicone), *Acer pseudoplatanus* (acero di montagna), *Betula pendula* (betulla) oltre ad altre specie arboree meno frequenti.

Il versante tirrenico è più arido e ventoso e la faggeta è meno diffusa e compare sopra i 1000 metri e ancora più in alto su terreno calcareo. Inoltre 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 il legno di faggio per ottenere i pali necessari alla lizzazione 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.

Così riporta il botanico apuano Pietro Pellegrini: 1324. – **Fagus silvatica** – L. (luoghi in cui è stata osservata:) nella valle del Frigido al Forno, a Resceto, alla Tambura, alla Piastra Marina, al Sagro, e a Campo Catino. Sopra Vinca e al Solco di Equi, a Sassalbo sopra Fivizzano e a Mommio, al Pizzo d'Uccello, alla Cima di Gioia e alle cave del Piastrone, al M. di Antona. Al M. Lonzola, alla Cisa, al M. Cavezzana, al M. Gogallo e al piano della Faggiola, al M. Ballo del Lupo sopra Grondola, a Soccisa e Cargalla, a Navola, a Cervara e Braia di Pontremoli, a Montereccio, a Castevoli e al M. La Nuda di Mulazzo, a Linari e al Lagastrello presso Comano, alla Spolverina, a Fosdinovo, al M. Sillara e in reg. Fola di Bagnone.

Nelle zone caratterizzate da litosuoli con roccia affiorante, le faggete assumono l'aspetto di praterie rade con faggio e si dispongono a formare mosaici con le cenosi casmofile, localizzandosi oltre il limite della vegetazione arborea.

Si tratta in generale di formazioni discontinue di erbe graminoidi che possono essere di tipo primario o secondario, queste ultime derivanti dalla degradazione delle prime (Lombardi et Al., 1998).

I brachipodietti rappresentano sulle Apuane la formazione prativa maggiormente diffusa e più caratteristica.

Si tratta di cenosi secondarie presenti prevalentemente in stazioni aride con suoli superficiali e poveri di nutrienti, originatesi spesso in seguito alle attività antropiche come il pascolo, o causate da incendi e derivanti dalla degradazione parziale della faggeta.

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

In generale, da un punto di vista fitosociologico, i brachipodietici possono essere attribuiti ai *Festuco-Brometea*.

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 Fossa dei Tomei sono è stata individuata la serie del faggio (bosco a dominanza di *Fagus sylvatica*) rappresentata 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.

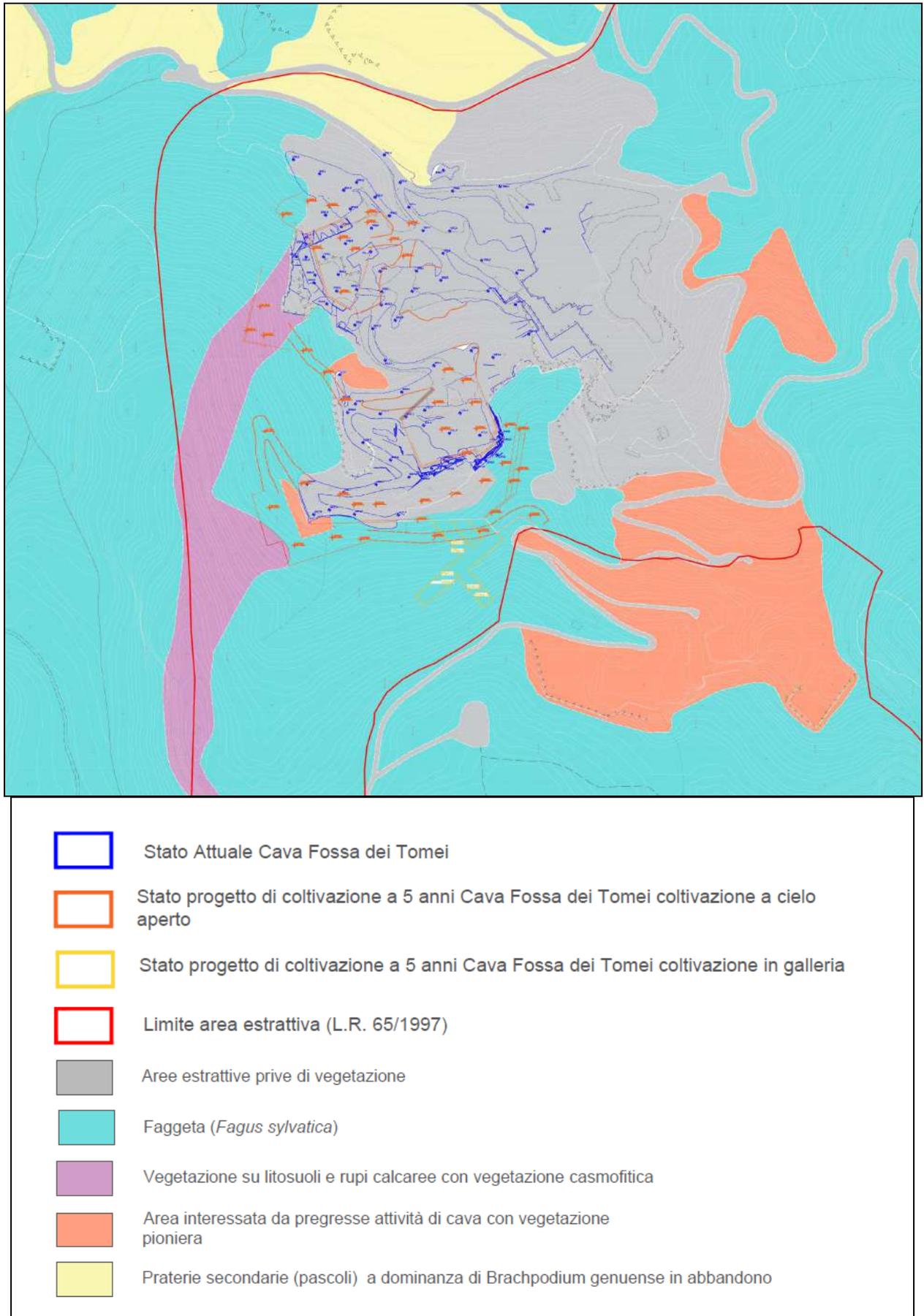


Figura 14 – Stralcio Carta Tavola B - Carta del Paesaggio vegetale

#### 2.6.4 Analisi della vegetazione forestale

Considerato la quota media dell'area di studio (valori estranei quota 800-1300 m s.l.m.) e l'esposizione prevalentemente settentrionale della Valle di Arnetola, la formazione vegetale prevalente è la faggeta. La particolare esposizione settentrionale di questa valle caratterizzata da temperature medie inferiori a quelle registrabili nell'opposto versante versiliese, fa sì che il faggio raggiunga quote inferiori a quelle tipiche, partendo anche da circa 800 m s.l.m.. La vegetazione forestale è quella tipica del PIANO MONTANO e precisamente nell'Orizzonte montano inferiore (900-1500 metri).

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 umidità atmosferica.

La distribuzione delle faggete sulle Alpi Apuane è notevolmente frammentata, sia per le condizioni orografiche, che per la forte antropizzazione (LOMBARDI 1994). La ceduzione delle faggete ha fornito per secoli la materia prima per la lizzazione del marmo, ma ha ridotto tale vegetazione forestale ad una piccola frazione dell'area potenziale (LOMBARDI, 1994). In questo orizzonte sono da collocare gli ultimi esemplari di *Abies alba* autoctono delle Alpi Apuane (ANSALDI M. et al, 1988) localizzati nella valle di Orto di Donna e gli esemplari di *Taxus baccata* nella valle di Renara nel versante Massese, in località Cantonaccio (sotto la parete Nord del Pizzo d'Uccello) in Lunigiana. Ad interrompere la continuità vegetale data dalla faggeta sono presenti estesi prati-pascolo che un tempo venivano intensamente utilizzati nel periodo estivo e le attività estrattive sia passate che presenti.

L'area oggetto di studio viene collocata nella serie del faggio, più precisamente risulta delimitata da un'area boscata continua a faggeta e da praterie rade con *Fagus sylvatica* L. sparso, intercalate alle estese cenosi casmofile che nelle Apuane rappresentano la matrice del paesaggio vegetale.

Le praterie d'altitudine hanno sulle Apuane una distribuzione frammentata e sono spesso alternate alle formazioni casmofile: sono comunque localizzate sulle creste montuose più elevate; in riferimento all'area vasta considerata, sono descritte in particolare sul versante nord-occidentale del M. Sella.

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

##### Praterie dei litosuoli calcarei con faggio sparso

Nelle zone caratterizzate da litosuoli con roccia affiorante, come nelle aree che delimitano il sito estrattivo, le faggete assumono l'aspetto di praterie rade con faggio e si dispongono a formare mosaici con le cenosi casmofile, localizzandosi oltre il limite della vegetazione arborea.

Si tratta in generale di formazioni discontinue di erbe graminoidi che possono essere di tipo primario o secondario, queste ultime derivanti dalla degradazione delle prime (Lombardi et al, 1998). Le praterie primarie rappresentano le cenosi più tipiche dei rilievi calcarei apuani, localizzandosi però nelle parti sommitali dei maggiori rilievi, tra cui anche il M. Tambura; sono caratterizzate dalla dominanza di *Sesleria tenuifolia*, elemento illirico della flora di altitudine delle Apuane (Ferrarini, 1965). La frequente disposizione a formare fasce di aspetto scalinato sembra derivare dall'azione del vento dominante (Furrer e Furnari, 1960).

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

I brachipodietici rappresentano sulle Apuane la formazione prativa maggiormente diffusa e più caratteristica.

Si tratta di cenosi secondarie presenti prevalentemente in stazioni aride con suoli superficiali e poveri di nutrienti, originatesi spesso in seguito alle attività antropiche come il pascolo, o causate da incendi e derivanti dalla degradazione parziale della faggeta.

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

### Bosco a dominanza di *Fagus sylvatica*

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 sì 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 umidità atmosferica. La distribuzione delle faggete sulle Alpi Apuane è notevolmente frammentata, sia per le condizioni orografiche, che per la forte antropizzazione (LOMBARDI 1994). La ceduzione delle faggete ha fornito per secoli la materia prima per la lizzazione del marmo, ma ha ridotto tale vegetazione forestale ad una piccola frazione dell'area potenziale (LOMBARDI, 1994).

## 4.2 Inquadramento floristico dell'area di studio

I rilievi floristici effettuati durante tutto l'arco del 2020 sono stati affiancati dai dati presenti in bibliografia e da considerazioni sulla flora potenzialmente presente nell'area di studio.

L'area di Cava Fossa dei Tomei A che verrà interessata dal nuovo progetto di coltivazione è caratterizzata per la maggior parte da pareti di cava messe a nudo dall'attività estrattiva che in quest'area ha sempre operato con cantieri a cielo aperto.

L'eliminazione totale del soprassuolo vegetale ha comportato una conseguente diminuzione di biodiversità in queste aree che in parte risultano totalmente prive di vegetazione; ove si sono creati cumuli di terreno fine trasportati dalle acque dilavanti, nell'intorno dei piazzali di cava, hanno cominciato a prendere piede alcune entità pioniere e sinantropiche, alcune delle quali autoctone, altre, come *Buddleja davidii*, alloctone invasive e alcune specie arboree come *Pinus strobus* L. e *Pinus nigra* L..

Nelle aree limitrofe caratterizzate da vecchi fronti ossidati e cumuli di detrito la modificazione dell'ambiente ha causato il progressivo instaurarsi di specie erbacee pioniere come *Brachipodium* sp., *Chamaenerion dodonaei* (Vill.) Schur ex Fuss, *Lotus corniculatus* L. e *Buddleja davidii*, *Salix purpurea* L. *Salix caprea* L. *Sambucus nigra* L. *Linaria purpurea* (L.) Mill., *Hypericum perforatum* L., *Jacobaea vulgaris* Gaertn., *Tussilago farfara* L. *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter, *Geranium robertianum* L. *Geranium nodosum* L. *Asplenium ceterach* L. *Saxifraga aizoides* L. (rilievo **R4**).

Nei piazzali in cui a causa di leggere pendenze si incanala l'acqua piovana si creano piccole pozze temporanee con accumulo di limo in cui sono presenti plantule di *Salix caprea* L., *Salix purpurea* L. e *Populus nigra* L..

Attorno agli attuali fronti estrattivi di Cava Fossa dei Tomei A è diffusa la faggeta che costituisce una copertura boschiva continua.

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 il legno di faggio per ottenere i pali necessari alla lizzazione 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.

Nel **rilievo R3** il sottobosco tipico della faggeta è costituito da felci *Polystichum setiferum* (Forssk.) T. Moore ex Woyn., *Asplenium ceterach* L., *Asplenium trichomanes* L. da specie erbacee quali *Digitalis lutea* L., *Tussilago farfara* L., *Cardamine bulbifera* (L.) Crantz, *Daphne laureola* L., *Pseudofumaria alba* (Mill.) Liden, *Geranium robertianum* L., *Geranium nodosum* L. *Parnassia palustris* L., *Hepatica nobilis* L. ma anche casmofile sugli affioramenti rocciosi come *Saxifraga callosa* Sm, *Saxifraga paniculata* Mill., *Sedum album* L. Diffuso inoltre *Brachipodium pinnatum* (L.) Beauv.

Potenzialmente presenti *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*, da specie erbacee quali *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.

L'area del rilievo **R1 e R2**, ove la faggeta assume l'aspetto di prateria rada con faggio e affioramenti rocciosi; i faggi si dispongono a formare mosaici con le cenosi casmofile, localizzandosi oltre il limite della vegetazione arborea.

Quest'area deriva dalla presenza di suolo scarso e degradazione naturale della faggeta, ove si sta diffondendo il brachipodieta; i brachipodieti rappresentano sulle Apuane la formazione prativa maggiormente diffusa e più caratteristica.

Purtroppo il brachipodieta ha rapida diffusione e tende col tempo a sovrastare e ridurre l'areale delle specie casmofile. Le specie rilevate in quest'area sono: *Juniperus communis* L. *Rosa canina* L. *Helichrysum italicum* (Roth) Don *Teucrium chamaedrys* L. *Geranium robertianum* L., *Saxifraga aizoides* L., *Lomelosia graminifolia* (L.) Greuter et Burdet *Sedum rupestre* L., *Saxifraga paniculata* Mill., *Sedum album* L. *Santolina leucantha* Bertol. *Achillea millefolium* L., *Geranium robertianum* L., *Globularia incanescens* L., *Lomelosia graminifolia* (L.) Greuter et Burdet e *Dianthus seguieri* Vill..

### 4.3 Rilievi floristici nelle aree prospicienti i fronti estrattivi

Nella **Foto 2** è indicata la collocazione dei rilievi floristici effettuati nell'area di intervento e nelle aree circostanti il sito estrattivo e area di intervento, che verranno interessate in modo diretto o indiretto dal progetto di coltivazione.

Il sito di rilevamento è stato individuato 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

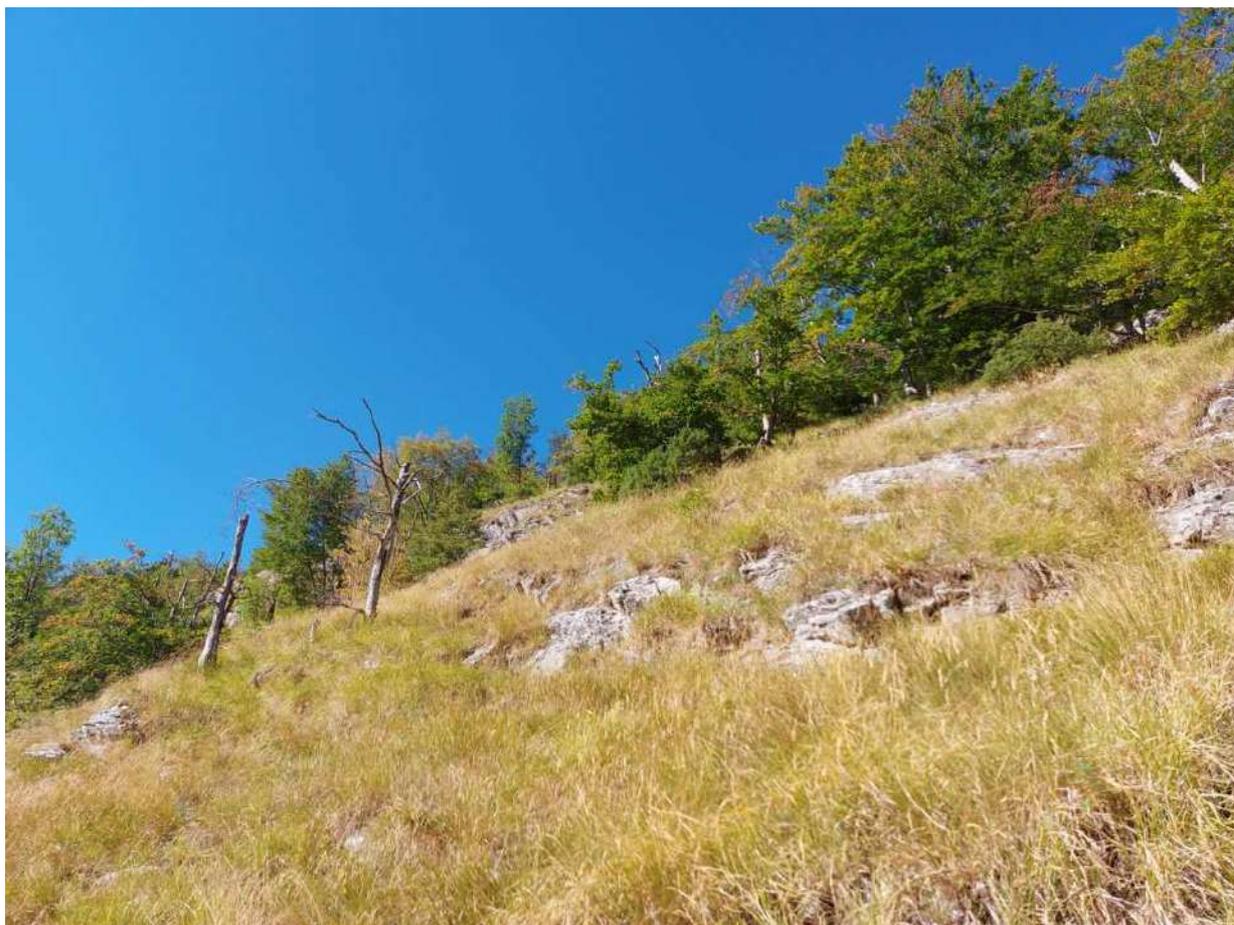


Figura 15 – Rilievi floristici

**RILIEVO FLORISTICO R1**



**Figura 16 – Ortofoto con indicazione del rilievo floristico R 1.**



**Foto 2 – Rilievo R1 - Rocce affioranti e brachipodiето**

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE								
N° rilievo	R1	Operatore	Debora Bedini			Data	24/06/2020 - 26/08/2020 - 25/09/2020	
Regione	Toscana			Comune		Località	Fossa dei Tomei	
Esposizione	N	NE	E	SE	Metodo di rilevamento	Braun-Blanquet		
	S	SW	W	NW				
Altitudine(m s.l.m.)	1060-1080	Superficie (mq)	10	Copertura totale	70%			
Ubicazione rilievo	Pareti rocciose affioranti e brachipodieta			Serie di vegetazione	ipsofila			

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

## Foglia

a)

- Tipo  
1 espansa  
2 aciculare o spinosa  
3 elicoide o subulata  
4 graminioide

b)

- 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

c)

- Dimensioni  
5 leptο-nano-microfila 20.25 cmq (=4,5 x 4,5 cm)  
6 meso-macro-megafilla >20.25 cmq

Rilievo n°	R1
Altitudine (m s.l.m.)	1160-180
Superficie rilevata (mq)	10
Copertura arborea (%)	5%
Diametro medio tronchi	45 cm
Data	24/06/2020 - 26/08/2020 - 25/09/2020
<b>Strato 4</b>	
<i>Fagus sylvatica</i> L.	+
<b>Strato 3</b>	
<i>Juniperus communis</i> L.	2
<i>Rosa canina</i> L.	+
<b>Strato 2</b>	
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	4
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) Don	1
<i>Santolina leucantha</i> Bertol.	1
<b>Strato 1</b>	
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	2
<i>Parnassia palustris</i> L.	r
<i>Geranium robertianum</i> L.	+
<i>Lomelosia graminifolia</i> (L.) Greuter et Burdet	+
<i>Sedum rupestre</i> L.	r
<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.	r
<i>Sedum album</i> L.	+

N° rilievo	UBICAZIONE RILIEVO		
R1	Pareti rocciose affioranti e brachipodiето		
Abb.	Tipo biologico	Specie	Tipo corologico
1	P scap.	<i>Fagus sylvatica</i> L.	Centroeurop.
2	P caesp.	<i>Juniperus communis</i> L.	Circumbor/ Eurosiber./ Medit.-Mont.
+	NP	<i>Rosa canina</i> L.	Paleotemp.
4	H caesp	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	Subatl
1	H caesp.	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv.	Subatl.
1	Chsuffr	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) Don	Submedit
1	Ch suffr	<i>Santolina leucantha</i> Bertol.	E Apu
2	Ch suffr	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Euri-Medit.
r	T scap.	<i>Geranium robertianum</i> L.	Eurasiat.
+	Ch suffr.	<i>Saxifraga aizoides</i> L.	Circumbor.-Orof. S-Europ.
+	Ch suffr.	<i>Lomelosia graminifolia</i> (L.) Greuter et Burdet	Orof. S-Europ.
r	Ch succ.	<i>Sedum rupestre</i> L.	Euri-Medit.
r	H ros.	<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.	Artico-Alp.(Euro-Amer.)
+	Ch succ.	<i>Sedum album</i> L.	Euri-Medit. – Steno-Medit.

Foto 3 - *Lomelosia graminifolia* (L.) Greuter et Burdet

**RILIEVO FLORISTICO R2**



**Figura 17 – Ortofoto con indicazione del rilievo floristico R 2.**



**Foto 4 - Rilevo R2 – Rocce affioranti e vegetazione casmofitica, area non oggetto di future coltivazioni**

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE								
N° rilievo	R2	Operatore	Debora Bedini			Data	24/06/2020 - 26/08/2020 - 25/09/2020	
Regione	Toscana			Comune		Località	Fossa dei Tomei	
Esposizione	N	NE	E	SE	Metodo di rilevamento	Braun-Blanquet		
	S	SW	W	NW				
Altitudine(m s.l.m.)	1060-1080	Superficie (mq)	10	Copertura totale	50%			
Ubicazione rilievo	Rocce affioranti con vegetazione casmofitica			Serie di vegetazione	Casmofitica 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	10	1,50	AL	s, d	1,2,5,7	
2	25 - 50 cm	20	0,30	H	d	1,4,7	
1	0 - 25 cm	20	0,15	H	d, sd	1,2, 4,7	

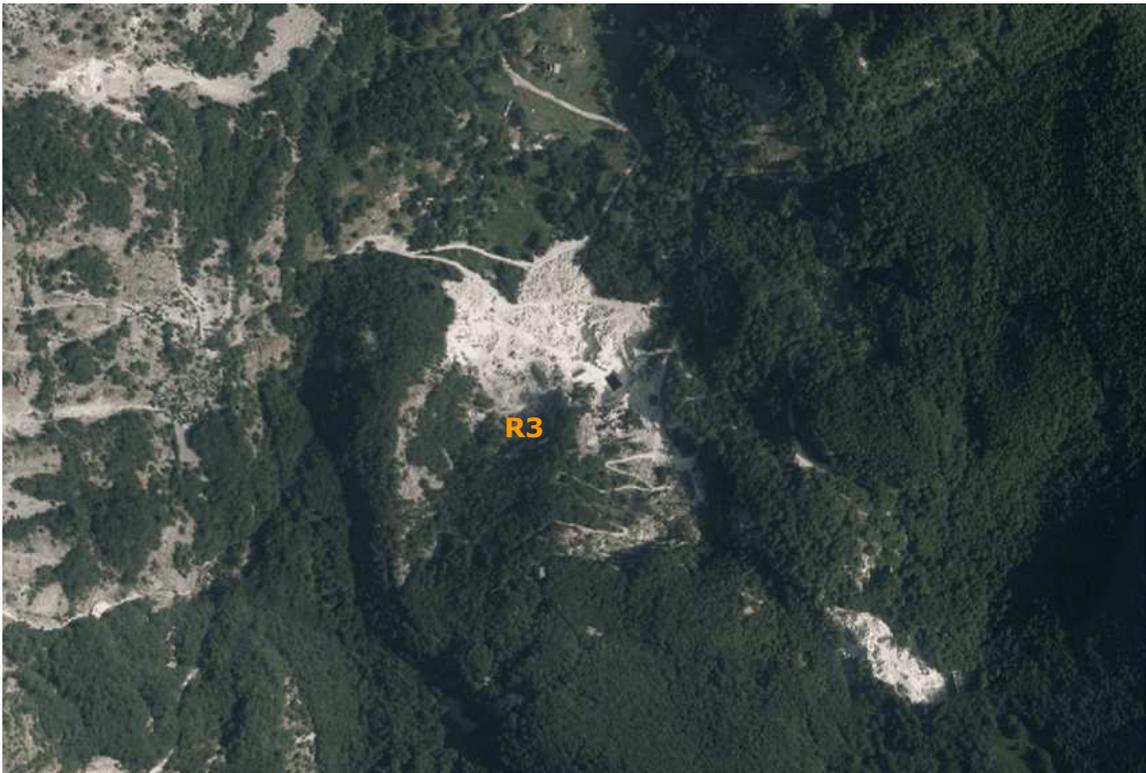
Foglia		Consistenza		Forma		Periodicità	
d) Tipo		e) Consistenza		W = alberi		s = sempreverde	
1 espansa		7 pellicolare (<1 mm)		L = liane		d = decidua	
2 aciculare o spinosa		8 spessa (>1 mm)		AL = arbusti legnosi		sd = semidecidua	
3 elicoide o subulata		9 sclerofillica		E = epifite		o = affila	
4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

Rilievo n°	R1
Altitudine (m s.l.m.)	880
Superficie rilevata (mq)	10
Copertura arborea (%)	-
Diametro medio tronchi	-
Data	24/06/2020 - 26/08/2020 - 25/09/2020
<b>Strato 3</b>	
<i>Juniperus communis</i> L.	1
<i>Daphne oleoides</i> Schreb.	+
<b>Strato 2</b>	
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	+
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) Don	1
<i>Santolina leucantha</i> Bertol.	1
<i>Achillea millefolium</i> L.	+
<b>Strato 1</b>	
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	+
<i>Linum tenuifolium</i> L.	r
<i>Dianthus seguieri</i> Vill.	r
<i>Globularia incanescens</i> L.	+
<i>Geranium robertianum</i> L.	+
<i>Saxifraga aizoides</i> L.	1
<i>Lomelosia graminifolia</i> (L.) Greuter et Burdet	1
<i>Saxifraga callosa</i> Sm	1
<i>Sedum rupestre</i> L.	+
<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.	1
<i>Sedum album</i> L.	+

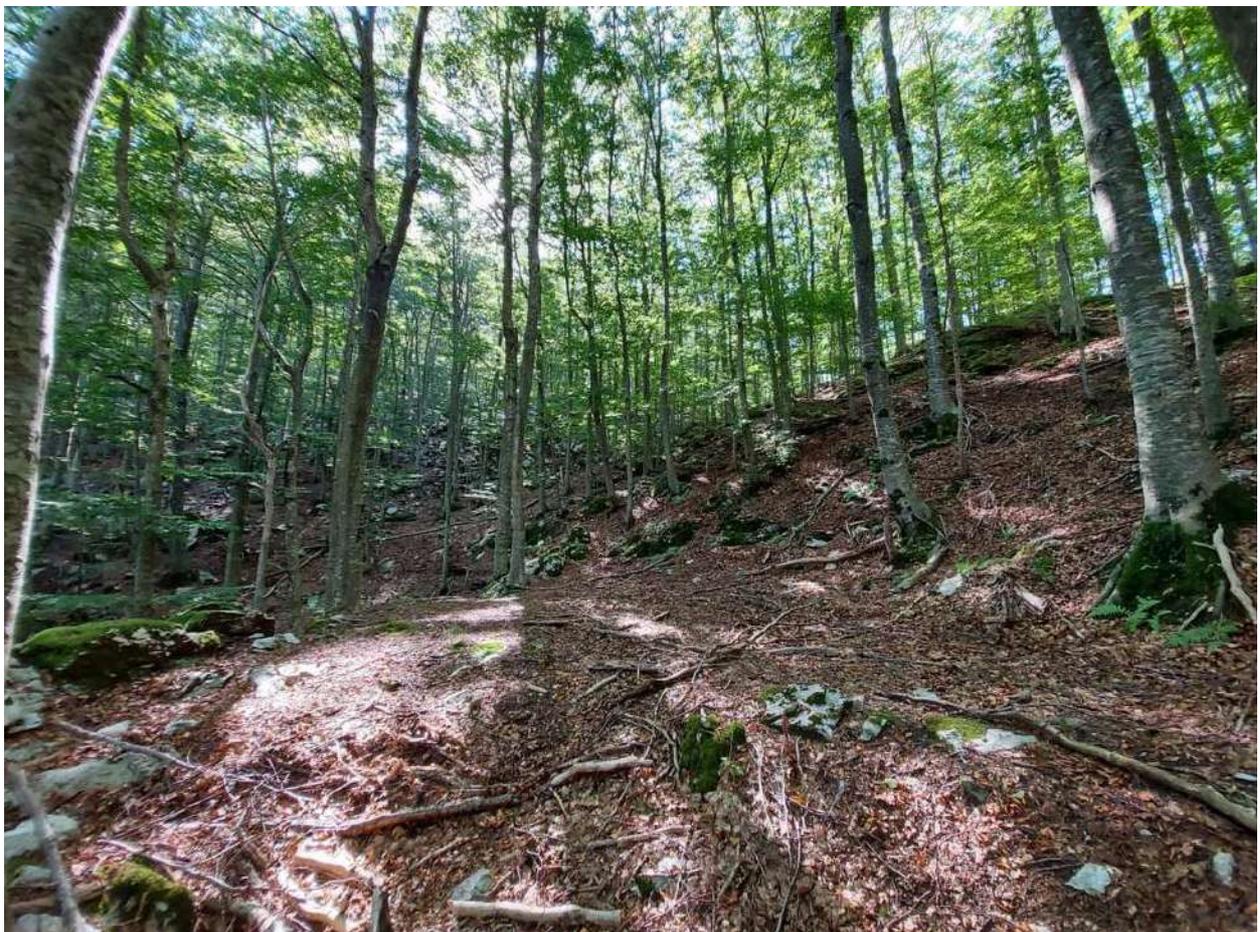
N° rilievo	UBICAZIONE RILIEVO		
R2	Rocce affioranti con vegetazione casmofitica		
Abb.	Tipo biologico	Specie	Tipo corologico
1	P caesp.	<i>Juniperus communis</i> L.	Circumbor/ Eurosiber./ Medit.-Mont.
+	Ch frut/NP	<i>Daphne oleoides</i> Schreb.	Eurasiat. /Of. Eurasiat.
1	H caesp	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	Subatl
+	H caesp.	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv.	Subatl.
1	Chsuffr	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) Don	Submedit
1	Ch suffr	<i>Santolina leucantha</i> Bertol.	E Apu
+	Hscap	<i>Achillea millefolium</i> L.	Eurosib.
+	Ch suffr	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Euri-Medit.
r	Ch suffr.	<i>Linum tenuifolium</i> L.	Pontica/Steno-Medit./Submedit.
r	H scap.	<i>Dianthus seguieri</i> Vill.	Centroeurop.
+	H caesp	<i>Globularia incanescens</i> L.	End apuan
+	T scap.	<i>Geranium robertianum</i> L.	Eurasiat.
1	Ch suffr.	<i>Saxifraga aizoides</i> L.	Circumbor.-Of. S-Europ.
1	Ch suffr.	<i>Lomelosia graminifolia</i> (L.) Greuter et Burdet	Of. S-Europ.
1	Ch pulv.	<i>Saxifraga callosa</i> Sm.	Of. SW-Europ.
+	Ch succ.	<i>Sedum rupestre</i> L.	Euri-Medit.
1	H ros.	<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.	Artico-Alp.(Euro-Amer.)
+	Ch succ.	<i>Sedum album</i> L.	Euri-Medit. – Steno-Medit.

Foto 5 - *Daphne oleoides* Schreb.

**RILIEVO FLORISTICO R3**



**Figura 18 – Ortofoto con indicazione del rilievo floristico R 3.**



**Foto 6 – Faggeta al di sopra del sito estrattivo.**

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE						
N° rilievo	R3	Operatore	Debora Bedini		Data	24/06/2020 - 26/08/2020 - 25/09/2020
Regione	Toscana		Comune		Località	Fossa dei Tomei
Esposizione	N	NE	E	SE	Metodo di rilevamento	Braun-Blanquet
	S	SW	W	NW		
Altitudine(m s.l.m.)	1100	Superficie (mq)	50	Copertura totale	80%	
Ubicazione rilievo	Faggeta			Serie di vegetazione	Bosco	

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	60	11,00	AL	d	1,2,5,7	
4	2 - 5 m	5	3,00	AL	s,d	1,2,5,7	
3	0,5 - 2 m	2	1,50	AL, L	s, d	1,2,5,7	
2	25 - 50 cm	5	0,30	H	d	1,4,7	
1	0 - 25 cm	8	0,15	H	d, sd	1, 4,7,10	

## Foglia

## Tipo

- 1 espansa
- 2 aciculare o spinosa
- 3 elicoidale o subulata
- 4 graminoidale

## 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

## Dimensioni

- 5 leptο-nano-microfila 20.25 cmq (=4,5 x 4,5 cm)
- 6 meso-macro-megafila >20.25 cmq

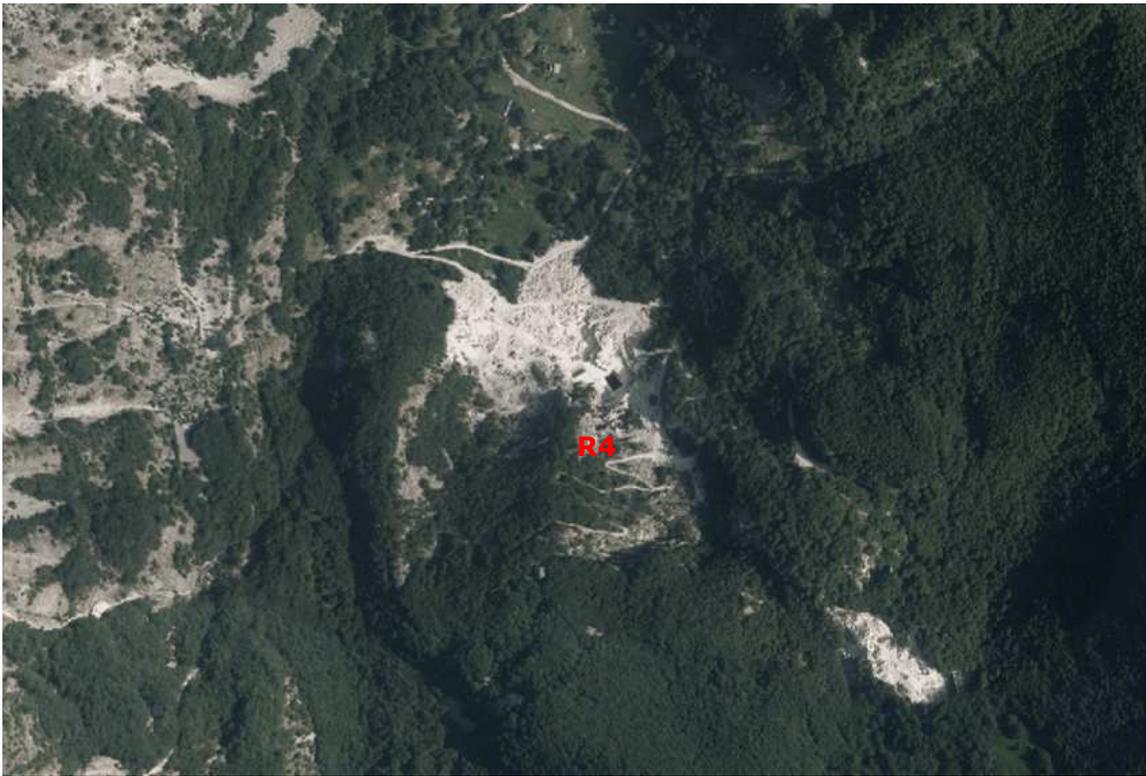
Rilievo n°	R3
Altitudine (m s.l.m.)	1100
Superficie rilevata (mq)	50
Copertura arborea (%)	65%
Diametro medio tronchi	70 cm
Data	24/06/2020 - 26/08/2020 - 25/09/2020
<b>Strato 5</b>	
<i>Fagus sylvatica</i> L.	4
<b>Strato 4</b>	
<i>Ostrya capinifolia</i> L.	+
<i>Betula pendula</i> Roth.	r
<b>Strato 3</b>	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	r
<b>Strato 2</b>	
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woynt.	1
<i>Digitalis lutea</i> L.	1
<i>Tussilago farfara</i> L.	+
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	+
<i>Daphne laureola</i> L.	+
<b>Strato 1</b>	
<i>Pseudofumaria alba</i> (Mill.) Liden	+
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	1
<i>Geranium robertianum</i> L.	+
<i>Geranium nodosum</i> L.	+
<i>Saxifraga callosa</i> Sm	r
<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.	r
<i>Asplenium ceterach</i> L.	1
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	1
<i>Parnassia palustris</i> L.	r
<i>Hepatica nobilis</i> L.	+
<i>Sedum album</i> L.	+

N° rilievo	UBICAZIONE RILIEVO		
R3	Faggeta sopra del sito estrattivo		
Abb.	Tipo biologico	Specie	Tipo corologico
4	P scap.	<i>Fagus sylvatica</i> L.	Centroeurop.
+	P scap	<i>Ostrya capinifolia</i> L.	Circum
r	P scap.	<i>Betula pendula</i> Roth.	Eurosiber.
r	NP/P caesp	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Euri-Medit
1	H caesp	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	Subatl.
+	H caesp.	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv.	Subatl.
1	H ros./G rhiz.	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woyn.	Circumbor.
1	H scap.	<i>Digitalis lutea</i> L.	Orof. S-Europ. /Subatl. /W-Europ.
+	H rhiz.	<i>Tussilago farfara</i> L.	Eurasiat./Paleotemp.
+	G rhiz.	<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	Centroeurop./Europ./Pontica
+	P caesp.	<i>Daphne laureola</i> L.	Steno-Medit. /Subatl. /Submedit.
+	H scap.	<i>Pseudofumaria alba</i> (Mill.) Liden	Orof. S-Europ.
1	Ch suffr	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Euri-Medit.
+	T scap.	<i>Geranium robertianum</i> L.	Eurasiat.
+	T scap.	<i>Geranium nodosum</i> L.	Medit.-Mont./Orof. S-Europ.
r	Ch pulv.	<i>Saxifraga callosa</i> Sm	Orof. SW-Europ.
r	H ros.	<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.	Artico-Alp.(Euro-Amer.)
1	H ros.	<i>Asplenium ceterach</i> L.	Eurasiat.
1	H ros.	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	Cosmop.
r	H scap.	<i>Parnassia palustris</i> L.	Eurosiber
+	Gh rhiz	<i>Hepatica nobilis</i> L.	Circumbor. -Europ.
+	Ch succ	<i>Sedum album</i> L.	Euri-Medit

+

Foto 7 – *Pseudofumaria alba* (Mill.) Liden

**RILIEVO FLORISTICO R4**



**Foto 8 –Ortofoto con indicazione del rilievo floristico R 4.**



**Foto 9 – Foto panoramica con indicazione del rilievo R4.**

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE						
N° rilievo	R4	Operatore	Debora Bedini		Data	24/06/2020 - 26/08/2020 - 25/09/2020
Regione	Toscana		Comune		Località	Fossa dei Tomei
Esposizione	N	NE	E	SE	Metodo di rilevamento	Braun-Blanquet
	S	SW	W	NW		
Altitudine(m s.l.m.)	1010-1020	Superficie (mq)	20	Copertura totale	45%	
Ubicazione rilievo	Area estrattiva		Serie di vegetazione	Casmofila e ruderale		

ANALISI STRUTTURALE							
Strato n.	Altezza	Copertura (%)	Altezza media (m)	Tipo biologico			Formula e note
				Forma	Periodicità	Foglie	
7	<25 m						
6	12 - 25 m						
5	5 - 12 m						
4	2 - 5 m	5	2,50	AL	s, d	1,2,5,7	
3	0,5 - 2 m	10	1,50	AL	s, d	1,2,5,7	
2	25 - 50 cm	20	0,35	H	d	1,4,7	
1	0 - 25 cm	10	0,15	H	d, sd	1, 4,7	

## Foglia

g) Tipo  
1 espansa  
2 aciculare o spinosa  
3 elicoidale o subulata  
4 graminoidale

h) Consistenza  
7 pellicolare (<1 mm)  
8 spessa (>1 mm)  
9 sclerotillica  
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 = attila

i)

Dimensioni  
5 leptο-nano-microfilia 20,25 cmq (=4,5 x 4,5 cm)  
6 meso-macro-megafilìa >20,25 cmq

Rilievo n°	R3
Altitudine (m s.l.m.)	1010-1020
Superficie rilevata (mq)	20
Copertura arborea (%)	5%
Diametro medio tronchi	60 cm
Data	24/06/2020 - 26/08/2020 - 25/09/2020
<b>Strato 4</b>	
<i>Ostrya capinifolia</i> L.	1
<i>Fagus sylvatica</i> L.	1
<i>Fraxinus ornus</i> L.	1
<i>Pinus strobus</i> L.	r
<i>Pinus nigra</i> L.	r
<i>Populus tremula</i> L.	1
<b>Strato 3</b>	
<i>Buddleja davidii</i>	1
<i>Juniperus communis</i> L.	+
<i>Sambucus nigra</i> L.	1
<i>Salix purpurea</i> L.	1
<i>Salix caprea</i> L.	2
<i>Chamaenerion dodonaei</i> (Vill.) Schur ex Fuss	2
<b>Strato 2</b>	
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	3
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	1
<i>Campanula trachelium</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Linaria purpurea</i> (L.) Mill.	+
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	1
<i>Tussilago farfara</i> L.	1
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	+
<b>Strato 1</b>	
<i>Geranium robertianum</i> L.	1
<i>Geranium nodosum</i> L.	+
<i>Lotus corniculatus</i> L.	1
<i>Asplenium ceterach</i> L.	2
<i>Saxifraga aizoides</i> L.	+

N° rilievo	UBICAZIONE RILIEVO		
R4	Area estrattiva, al limitare della concessione		
Abb.	Tipo biologico	Specie	Tipo corologico
1	P scap.	<i>Fagus sylvatica</i> L.	Centroeurop.
1	P scap	<i>Ostrya capinifolia</i> L.	Circumb.
1	P scap.	<i>Fraxinus ornus</i> L.	Euroasiat.
r	P scap.	<i>Pinus strobus</i> L.	N-America - alloctona casuale
r	P scap.	<i>Pinus nigra</i> L.	Illirico
1	P scap.	<i>Populus tremula</i> L.	Eurosiber.
1	Pcaesp	<i>Buddleia davidii</i> Franchet	Cina
+	P caesp.	<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Medit.-Mont.
1	P caesp.	<i>Sambucus nigra</i> L.	Europ./ Europ.-Caucas.
1	P caesp	<i>Salix purpurea</i> L.	Euroasiat.
2	P caesp	<i>Salix caprea</i> L.	Eurasiat.
2	Ch frut/H scap.	<i>Chamaenerion dodonaei</i> (Vill.) Schur ex Fuss	Europ.-Caucas. /S-Europ.
3	H caesp.	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	Subatl.
1	H caesp.	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv.	Subatl.
+	H scap.	<i>Campanula trachelium</i> L.	Eurasiat.
+	H caesp.	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Cosmop./Paleotemp.
+	H scap.	<i>Linaria purpurea</i> (L.) Mill.	Endem itali
1	H bienn/H scap.	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	Eurasiat. Paleotemp.
1	H rhiz.	<i>Tussilago farfara</i> L.	Eurasiat./Paleotemp.
+	H scap.	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Euri-Medit.
1	T scap.	<i>Geranium robertianum</i> L.	Eurasiat.
+	T scap.	<i>Geranium nodosum</i> L.	Medit.-Mont./Orof. S-Europ.
1	H scap.	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Cosmop. /Paleotemp. /Subcosmop.
2	H ros.	<i>Asplenium ceterach</i> L.	Eurasiat.
+	Ch suffr.	<i>Saxifraga aizoides</i> L.	Circumbor.-Orof. S-Europ.

Foto 10 - *Chamaenerion dodonaei* (Vill.) Schur ex Fuss

**RILIEVO R5**

Descrizione dell'area: il rilievo è stato concentrato nell'area boscata e nel greto del torrente. Il bosco risulta a dominanza di *Fagus sylvatica* L., con scarso sottobosco caratterizzato da graminacee e puntiformi presenze floristiche.

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE								
N° rilievo	R1	Operatore	Debora Bedini			Data	26/08/2020	
Regione	Toscana		Comune	Vagli		Località	Bancaio Alto	
Esposizione	N	NE	E	SE	Metodo di rilevamento	Braun-Blanquet		
	S	SW	W	NW				
Altitudine(m s.l.m.)	1210-1220		Superficie (mq)	20	Copertura totale	70%		
Ubicazione rilievo	Faggeta			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	50	10,00	AL	d	1,7	
4	2 – 5 m	10	4,40	AL	d	1,7	
3	0,5 – 2 m	2	0,50	W, AL	d, sd, s	1,7	
2	25 – 50 cm	5	0,30	H	d	1,4,7	
1	0 – 25 cm	3	0,15	H,M	sd, s, o	1,4,7,10	

**Foglia**

- j) Tipo  
 1 espansa  
 2 aciculare o spinosa  
 3 elicoidale o subulata  
 4 graminoide
- k) Dimensioni  
 5 leptο-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

**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 11 – Foto dell'area indagata con rilievo floristico

Rilievo n°	R5
Altitudine (m s.l.m.)	1210-1220
Superficie rilevata (mq)	20
Copertura arborea (%)	70
Diametro medio tronchi (cm)	30
Data	26/08/2020
<b>Strato 4</b>	
<i>Fagus sylvatica</i> L.	4
<b>Strato 3</b>	
<i>Rubus idaeus</i> L.	+
<b>Strato 2</b>	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	r
<i>Helleborus foetidus</i> L.	r
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	1
<i>Verbascum thapsus</i> L.	1
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woyn.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Polypodium vulgare</i> L.	r
<b>Strato 1</b>	
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.)Dandy	+
<i>Asplenium ceterach</i> L.	1
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	+
<i>Fragaria vesca</i> L.	r
<i>Daphne laureola</i> L.	+

N° rilievo	UBICAZIONE RILIEVO		
R5	Bosco a dominanza di <i>Fagus sylvatica</i> L.		
Abb.	Tipo biologico	Specie	Tipo corologico
4	P scap.	<i>Fagus sylvatica</i> L.	Centreurop.
+	P caesp.	<i>Rubus idaeus</i> L.	Circumbor.
r	H caesp.	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Paleotemp.
r	Ch suffr.	<i>Helleborus foetidus</i> L.	S-Europ./Subatl.
1	H scap.	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Circumbor.
1	H bienn.	<i>Verbascum thapsus</i> L.	Europ.-Caucas.
1	G rhiz.	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woyn.	Circumbor.
1	Gh rhiz.	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Cosmop.
r	H ros.	<i>Polypodium vulgare</i> L.	Circumbor.
+	G bulb.	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.)Dandy	Medit.-Atl.(Euri-)
1	H ros.	<i>Asplenium ceterach</i> L.	Eurasiat.
+	H ros.	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	Cosmop.
r	H rept.	<i>Fragaria vesca</i> L.	Cosmop.
+	P caesp.	<i>Daphne laureola</i> L.	Steno-medit.

## 4.4 Analisi faunistica

### 4.4.1 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.

### 4.4.2 Anfibi e rettili

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

L'indagine è stata realizzata su tutto il territorio oggetto di intervento e greto del torrente.

Per quanto riguarda i rettili la ricerca si è concentrata 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, lungo tutto il greto del torrente fino all'area di cava Fossa dei Tomei A.

La zona di studio è caratterizzata da impluvi e ambienti igropetrici quindi si può considerare possibile la presenza di specie di anfibi dipendenti da corsi d'acqua o pozze temporanee e perenni.

Il bacino idrografico del Fosso del Veladro è costituito da formazioni impermeabili (scisti sericitici) e poco permeabili (marmi cipollini e diaspri) che hanno generalmente una limitata circolazione idrica superficiale e concentrata nelle parti dell'ammasso maggiormente fratturati; tale contesto idrogeologico favorisce quindi le circolazioni idriche superficiali nella parte del bacino a monte dell'opera di presa.

A valle invece, con gli affioramenti continui di marmi e calcari selciferi, viene favorita l'infiltrazione delle acque e il corso d'acqua risulta solitamente secco, con circolazioni idriche superficiali limitate solo al periodo delle piogge che rende più difficile l'avvistamento di anfibi durante il periodo estivo.

In area vasta sono presenti segnalazioni di *Speleomantes ambrosii* e *Speleomantes italicus*; sono specie troglifile che amano quindi ambienti come grotte e ingressi di cavità carsiche che non sono presenti all'interno dell'area di studio.

Durante i sopralluoghi non sono state individuate specie di anfibi nell'area di studio. Da segnalare forte presenza antropica nel periodo estivo poichè l'area è utilizzata come camping (presenza di sedute in legno) che potrebbe aver causato allontanamento delle specie.

**Tabella 2 - 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)
<i>Speleomantes italicus</i>	Geotritone italiano	LC	LR	-
<i>Speleomantes ambrosii</i>	Geotritone di Ambrosi	NT	LR	ALL. II-IV

Per quanto riguarda i rettili, sebbene non siano stati individuati durante i sopralluoghi, è possibile che nella zona di studio siano presenti le seguenti specie: *Anguis fragilis fragilis*, *Chalcides chalcides chalcides*, *Coronella austriaca*, *Coronella girondica*, *Hierophis viridiflavus*, *Elaphe longissima longissima* e *Vipera aspis francisciredi*.

Alcune di esse trovano evidentemente sulle Alpi Apuane condizioni di vita molto favorevoli, almeno nelle zone di media altitudine, in quanto vi sono più uniformemente diffuse e in complesso più comuni che sui vicini Appennini.

Dall'analisi bibliografica si è potuto elencare le specie di Rettili potenzialmente presenti nell'area di studio e di cui si riporta l'elenco dettagliato con le localizzazioni delle zone in cui sono stati avvistati. I dati sono riferiti ad una stazione di campionamento in località Vagli di Sopra (725 m s.l.m.; circa 14 Km a NE di Massa; Sig. Dino Salotti).

### **CLASSE 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 longissima longissima* (**Saettone comune**)

Famiglia VIPERIDAE Bonaparte, 1840

Genere *Vipera*

- *Vipera aspis* Laurentus, 1768

### **CLASSE AMPHIBIA**

#### Ordine CAUADATA

Famiglia SALAMANDRIDAE

Genere *Triturus* Rafinesque

- *Triturus alpestris apuanus* (Bonaparte, 1739) (tritone alpestre o salamadrina aqualiola alpestra). Segnalazione di alcuni esemplari dei S.ri Ceccanti e Adriani esemplari in piccole pozze, ancora circondate da neve, 800 m circa a E del M. Roccandagia (Vagli di Sopra) sui 1200 m s.l.m.

#### Ordine: **ANURA**

Famiglia DISCOGLOSSIDAE Gunther, 1858

Genere *Bombina* Oken, 1816

- *Bombina variegata pachypus* (Bonaparte, 1838) (**ululone a ventre giallo**) - osservati alcuni esemplari dal Sig. Dino Salotti in una sorgentella ai lati della strada che conduce da Vagli di Sopra alle cave di marmo, circa 500m a monte di Vagli di Sopra (quota 679 m), in loc. "Prunelli".

Famiglia BUFONIDAE Hogg, 1841

Genere *Bufo*

- *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) (**rospo comune**)

#### 4.4.3 Avifauna

Per lo studio della fauna ornitica dell'area di studio è stato fatto un sopralluogo mirato in campo per l'individuazione delle specie presentinell'area boscata attorno all'area di presa.

Durante il sopralluogo è stata osservata la presenza delle seguenti specie: **cincia bigia, picchio verde, codiroso spazzacamino e sparviere.**

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 Rocchandaglia, che può frequentare occasionalmente le aree di cava."

L'area di intervento è un'area boscata caratterizzata da faggeta quindi risulta improbabile la presenza delle specie tipiche protette dalla direttiva Habitat tipiche delle praterie di altitudine.

Di seguito si riportano i dati ottenuti da sopralluoghi realizzati per lo studio faunistico della vicina Cava Fossa dei Tomei A nel 2020 durante i quali sono state osservate specie che, data la loro notevole mobilità, possono essere presenti nei pressi del sito di intervento.

Si riporta di seguito la tabella relativa ai suddetti rilievi.

**Tabella 3 - Specie osservate nei pressi del sito estrattivo Fossa dei Tomei A nel Report annuale di monitoraggio dell'avifauna 2020**

Rilievo	UBICAZIONE RILIEVO			
	Cava Fossa dei Tomei e zone limitrofe			
Specie	Nome scientifico	Status in Italia e diffusione	Possibile fenologia	Note
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	mN2	M	25
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	mN5	S/M	1
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	rN3	S/M	1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	mN2	S/M	4
<b>Gheppio</b>	<b><i>Falco tinnunculus</i></b>	<b>rN3</b>	<b>S</b>	<b>1</b>
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	rN3	ST	1
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	mN2	M	10
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	rN2	M	2
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	rN2	S	1
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrusos</i>	mN3	M	4
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	r+mN1	S/M	25
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	rN4	S	4
Rondine montana	<i>Ptynoprognis rupestris</i>	r(m)N3	S	10 <b>nidificante</b>
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	rN2	ST	10
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	r+mN1	S/M	2
<b>Status in Italia</b>		<b>Diffusione</b>	<b>Possibile fenologia</b>	
rN = Specie nidificante, residente, stanziale		1 = Molto diffusa (> 1 mln coppie)	<b>S</b> = svernante	
mN = Specie nidificante, migratrice		2 = Diffusa (> 100.000 coppie)	<b>M</b> = migratrice	
r+mN = Nidificante, alcuni residenti altri migratori		3 = Abbastanza diffusa (> 10.000 coppie)	<b>E</b> = erratica	
r(m)N = Specie nidificante, prevalentemente migratrice		4 = Scarsa o localizzata (> 100 coppie)	<b>ST</b> = stanziale	
		5 = Rara (<100 coppie)		

L'area vasta attorno alla cava Fossa dei Tomei è caratterizzata da estese aree boscate alternate ad affioramenti rocciosi che rendono l'area un habitat ideale per molte specie di uccelli presenti sulle Alpi Apuane.

Un dato importante che emerge dal monitoraggio avifaunistico è la presenza di una specie target del monitoraggio faunistico (in grassetto nella **Tabella 4**) ovvero il **gheppio**.

Sebbene non siano stati rinvenuti siti di nidificazione è stato accertato che il gheppio frequenta l'area circostante il sito estrattivo. Il gheppio è diffuso in tutta la Toscana continentale e nelle isole, ad eccezione delle zone estesamente boscate e di alcune delle aree maggiormente urbanizzate. Sino a tempi recenti appariva in lieve ma costante diminuzione, più sensibile nella porzione continentale e nelle pianure ad agricoltura intensiva. In Toscana appare più comune negli ambienti con diffusa presenza di pareti rocciose e negli ambienti di montagna e collina con abbondanza di siti riproduttivi. Nidifica su pareti rocciose e calanchive e in cavità di vario tipo (anche su manufatti), mentre si alimenta in ambienti aperti.

La progressiva urbanizzazione di molte aree di pianura e la diminuzione delle zone pascolate e ad agricoltura estensiva, in collina e in montagna, causa la perdita di habitat di alimentazione e di nidificazione. Adeguate politiche agricole che assicurino il mantenimento di queste zone paiono le misure più urgenti per la conservazione della specie. Sulle Apuane nidifica prevalentemente a parete utilizzando piccole cavità nella roccia.

Tra le altre specie di rapaci rilevate troviamo anche la **poiana**, anch'essa una dei rapaci a più ampia diffusione nel territorio italiano e in quello apuano non fa eccezione. La poiana è un rapace straordinariamente eclettico e ubiquitario, presente in tutti gli ambienti delle Alpi Apuane e la popolazione è stimata a circa 20-30 coppie (probabilmente sottostimate) (Quagliarini, 2018) che per la nidificazione necessitano di alberi di conifere di grandi dimensioni situati in zone tranquille; attualmente non sono stati rinvenuti siti di nidificazione nei pressi di Cava Fossa dei Tomei.

Presenti anche diverse specie di corvidi, dalla comune **cornacchia grigia**, al gracchio alpino, corvide dal piumaggio nero che nidifica però in aree rocciose più in quota e inaccessibili in grotte o spaccature. Osservato inoltre il **corvo imperiale**, grosso corvide che nidifica anch'esso in aree rocciose prive di disturbo antropico sopra ai 1400 m s.l.m.; in inverno la popolazione sulle Apuane aumenta notevolmente grazie ai carnai creati per sostenere l'aquila reale.

Il **rondone comune** si trova in quasi tutte le regioni d'Europa, Asia e Africa mediterranea, dove in primavera nidifica, per poi svernare al caldo dell'Africa sud-sahariana o dell'Asia meridionale. Per questa specie sono ugualmente accoglienti i centri abitati, con i loro numerosi interstizi o incavature adatte alla nidificazione, la più tranquilla campagna e le ripide costiere. Tra le cause di minaccia della specie livello locale o regionale troviamo le modifiche agli edifici storici che hanno causato la riduzione dei siti di nidificazione, probabilmente con effetti non trascurabili sulla conservazione del Rondone comune. I rondoni osservati nei pressi di Cava Fossa dei Tomei probabilmente nidificano nel paese di Vagli; lo stesso vale per il piccolo **balestruccio**, osservato in alimentazione vicino a Cava Fossa dei Tomei.

La **rondine montana** sulle Apuane è solita nidificare in falesie e cave tra i 1000 e i 1500 m s.l.m (siti di nidificazione accertati sul Corchia e Cresta Garnerone), e sebbene non siano stati trovati nidi nell'area di Cava Fossa dei Tomei, le rondini trovano nella valle di Arnetola un habitat ideale.

Sono stati individuati almeno **3 nidi di rondine montana** all'interno del sito estrattivo di Cava Fossa dei Tomei A; la specie non sembra minimamente turbata dalla presenza antropica, anzi, sfrutta le pareti verticali delle aree non più oggetto di coltivazione come aree di nidificazione.

**Presenti inoltre molte specie ad ampia diffusione come merlo, pettirosso, ghiandaia, colombaccio e, data la grande estensione di aree boscate tutt'intorno al sito estrattivo, sono state osservate anche specie tipiche dei boschi maturi di caducifoglie come picchio rosso maggiore, scricciolo, codibugnolo e cincia bigia.**

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.

**Tabella 4 - 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
<i>Aquila chrysaetos</i>	<i>Aquila reale</i>	VU	Ail. I	NT	residente	PP
<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falco pellegrino</i>	LR	Ail. I	LC	residente	PP
<b><i>Falco tinnunculus</i></b>	<b>Gheppio</b>	LR		LC	residente	PP
<i>Lanius collurio</i>	<i>Averla piccola</i>	VU	Ail. I	VU	nidificante	P
<i>Monticola saxatilis</i>	<i>Codirossone</i>	EN		VU	nidificante	P
<i>Sylvia undata</i>	<i>Magnanina</i>	VU	Ail. I	VU		P
<b><i>Oenanthe oenanthe</i></b>	<b>Culbianco</b>	EN		NT	nidificante	P
<i>Pernis apivorus</i>	<i>Falco pecchiaiolo</i>	LR	Ail. I	VU	nidificante	PP
<b><i>Phyrhacorax graculus</i></b>	<b>Gracchio alpino</b>	EN		LC	residente	P
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	<i>Gracchio corallino</i>	EN	Ail. I	NT	residente	PP
<i>Emberiza citrinella</i>	<i>Zigolo giallo</i>	LR		LC		P
<b><i>Circaetus gallicus</i></b>	<b>Biancone</b>	VU	Ail. I	VU	nidificante	PP
<i>Tichodroma muraria</i>	<i>Picchio muraiolo</i>	VU		LC	residente	P

#### 4.4.4 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 chiroteri sono presenti specie ad ampia diffusione, dotate peraltro di notevole mobilità ed adattabilità; dal punto di vista biogeografico, le specie più interessanti segnalate in area vasta 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. Non sono state individuate tracce o fatte di lupo nell'intorno dell'area di Cava Fossa dei Tomei A.

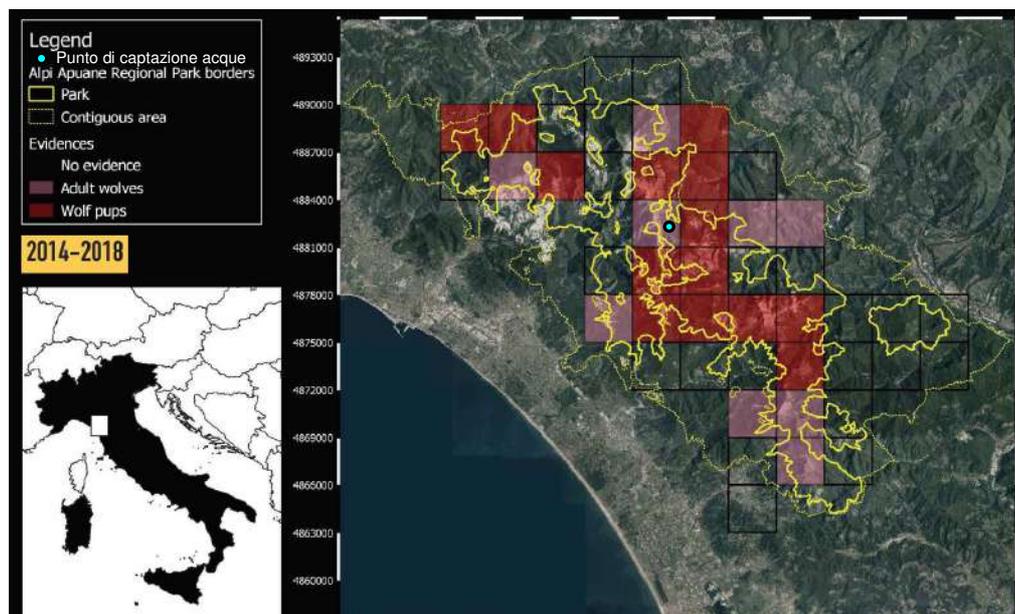


Figura 19 – Rappresentazione della dinamica spaziale della popolazione di lupo sulle Apuane negli anni 2014-2018.

Per quanto riguarda i mammiferi tutti i sistemi di monitoraggio basati sul conteggio diretto degli individui sono limitati dall'elusività degli animali, per cui un censimento vero e proprio è quasi sempre impossibile.

Da interviste rilasciate dai cavatori del sito estrattivo i mammiferi avvistati nel corso del 2020 sono:

Tabella 5- Specie di Mammiferi osservate dagli operai di Cava Fossa dei Tomei A durante l'anno 2020

Specie	Nome scientifico	Note	Liste rosse italiane
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	Osservazione operai cava	LC
Cinghiale	<i>Suus scrofa</i>	Osservazione operai cava	LC
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	Osservazione operai cava	LC

Di seguito si riporta l'elenco delle specie presenti e potenzialmente presenti nei pressi dell'area di studio:

Ordine **INSECTIVORA**

Famiglia SORICIDAE Gray, 1821

Genere *Sorex*

- *Sorex araneus* Linnaeus, 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* Linnaeus, 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**).

#### 4.4.5 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 (Draparnaud)***

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. CLAUSILIDAE

###### ***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 in cui 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.

#### **HYPYSIBIIDAE**

##### **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 griseoptera* 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.Gronilice (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 soleggati, 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 *Bembidion* fauna 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 quadripunctaria*; 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 6**, che però **non stati osservati nell'area di studio**.

**Tabella 6 - 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
<i>Chilostoma cingulatum</i> Studer	DD		endemica	A
<i>Oxychilus</i> cfr. <i>paulucciae</i> (De Stefani)	LR		endemica	
<i>Solatopupa juliana</i> Isse	LR		endemica	A
<i>Anostirus marginatus</i>	LR		endemica	A
<i>Coenonympha dorus aquilonia</i> Higgins	CR			A
<i>Euplagia quaripunctaria</i> Poda	LR	All. II	prioritaria	A,B
<i>Erebia epiphron</i> Knoch	VU		rara	A
<i>Erebia neoridas sibyllina</i> Verity	LR		endemica	A
<i>Erebia gorge erynis</i> (Esper)	VU		rara	A
<i>Erebia montana</i> De Prunner	VU		rara	A
<i>Satyrus ferula</i> Fabricius	LR		rara	A
<i>Timarcha apuana</i> Daccordi e Ruffo	VU		endemica	A

## 5 CARATTERISTICHE DEI SITI NATURA 2000

Per identificare gli impatti sul sito Natura 2000 è necessario tracciare una caratterizzazione del sito nel suo insieme o delle aree in cui è più probabile che si produca un impatto. E' altresì necessario prendere in considerazione gli impatti cumulativi di altri progetti/piani, facendo riferimento alle procedure per la valutazione cumulativa 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 di ZSC 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 a ZSC e ZPS presenti nei dintorni del sito estrattivo e area di intervento.
- Repertorio Naturalistico Toscano (RE.NA.TO.).

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

## 5.1 Descrizione dei Sifi Natura 2000

### 5.1.1 ZSC Monte Tambura-Monte Sella



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

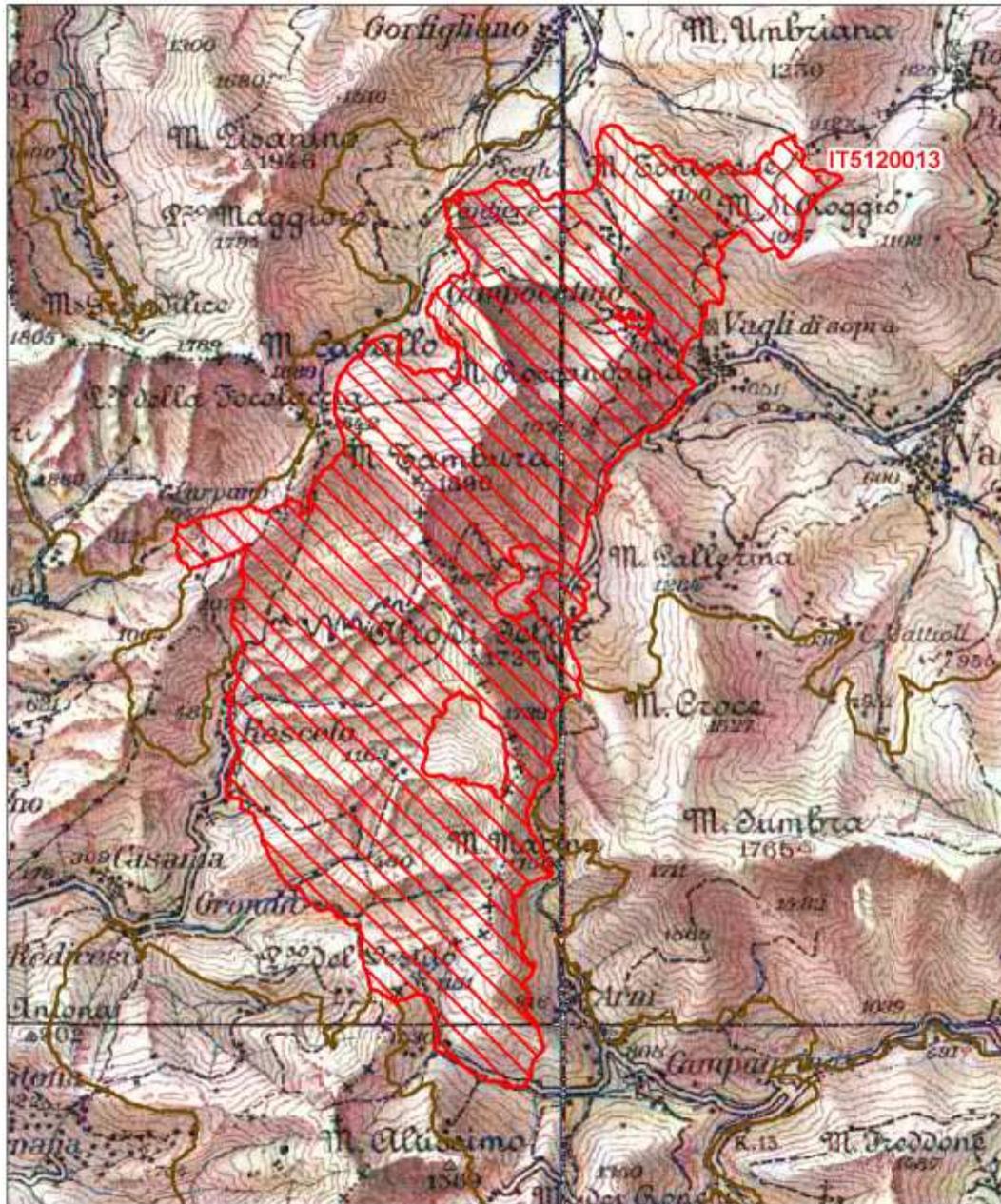


Regione: Toscana

Codice sito: IT5120013

Superficie (ha): 2013

Denominazione: Monte Tambura - Monte Sella



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.75 1.5 Km

Scala 1:50'000



#### Legenda

-  sito IT5120013
-  altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

Figura 20 - Carta di perimetrazione della ZSC Monte Tambura - Monte Sella.

Il Sito è in sovrapposizione per 1143,78 ha (6.6%) con il ZPS23 "Praterie Primarie e Secondarie delle Apuane" (IT5120015), confina a est con la ZSC17 "Monte Sumbra" (IT5120009), a sud con il ZSC18 "Valle del Serra - Monte Altissimo" (IT5120010). A ovest con la ZSC16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" (IT5120008) e ZSC7 "Monte Castagnolo" (IT5110007). Si riporta la descrizione seguente tratta dalla scheda Natura 2000 relativa (Grazzini A., Sani A. Provincia di Lucca).

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

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

## CARATTERISTICHE DEL SITO

**Estensione** 2.009,88 ha

### Presenza di area protetta

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

### Tipologia ambientale prevalente

Rilievi montuosi con carattere alpino, caratterizzati da pareti rocciose calcaree, ampi circhi glaciali con detriti di falda, praterie primarie e secondarie, crinali principali dello spartiacque apuano.

### Altre tipologie ambientali rilevanti

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

## HABITAT

Tabella 7 - Elenco degli habitat presenti nella ZSC Monte Tambura-Monte Sella (Natura 2000 Regione Toscana - Repertorio Naturalistico Toscano).

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

## **FITOCENOSI**

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

## **SPECIE VEGETALI**

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

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

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

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

## **SPECIE ANIMALI**

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

*Coenonympha dorus aquilonia* (Insetti, Lepidotteri).

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

*Parnassius apollo* (Insetti, Lepidotteri).

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

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

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

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

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

Fauna troglobia di interesse conservazionistico.

## **Altre emergenze**

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

Numerose emergenze geomorfologiche.

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

## **Principali elementi di criticità interni al sito**

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

## **Principali elementi di criticità esterni al sito**

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

## **MISURE DI CONSERVAZIONE (DGR 1223/2015)**

IA\_C\_01 Recupero di siti estrattivi dismessi, mediante interventi di ripristino ambientale, riqualificazione paesaggistica e naturalistica.

8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili

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

A346 *Pyrhocorax pyrrhocorax*

8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

A091 *Aquila chrysaetos*

- 8240 Pavimenti calcarei  
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica  
8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)  
8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)  
A345 *Pyrrhocorax graculus*  
6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuca Brometalia*)(\*notevole fioritura di orchidee)  
6206 *Speleomantes ambrosii*  
6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
- MO\_C\_01 Obbligo di rilievo faunistico e floristico ante operam in caso di apertura di nuove cave e/o di ampliamento di quelle esistenti (previste dagli strumenti di pianificazione regionali, degli enti Parco e/o degli enti locali) al fine di consentire all'ente gestore del sito di prescrivere le opportune mitigazioni, le eventuali variazioni progettuali o di approvare misure di conservazione più restrittive per le attività estrattive ai fini di ridurre gli impatti sulle stazioni di specie vegetali o sui siti riproduttivi di specie animali di interesse comunitario rilevati.
- A345 *Pyrrhocorax graculus*  
6206 *Speleomantes ambrosii*  
1613 *Athamanta cortiana*  
1474 *Aquilegia bertolonii*  
A091 *Aquila chrysaetos*  
A346 *Pyrrhocorax pyrrhocorax*  
A103 *Falco peregrinus*
- RE\_C\_03 Integrazione, per i nuovi progetti, del Piano di coltivazione con una pianificazione di attività di ripristino ambientale finalizzata alla conservazione della biodiversità
- 6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine  
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico  
1613 *Athamanta cortiana*  
6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuca Brometalia*)(\*notevole fioritura di orchidee)  
8240 Pavimenti calcarei  
1474 *Aquilegia bertolonii*  
8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)  
A345 *Pyrrhocorax graculus*  
8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di *Sedo-Scleranthion* o di *Sedo albi-Veronicion dillenii*  
6206 *Speleomantes ambrosii*  
A091 *Aquila chrysaetos*  
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica  
8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili  
A346 *Pyrrhocorax pyrrhocorax*  
8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)
- RE\_C\_04 Obbligo di utilizzo delle migliori pratiche estrattive anche ai fini di un basso impatto ambientale
- 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico  
6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuca Brometalia*)(\*notevole fioritura di orchidee)  
A346 *Pyrrhocorax pyrrhocorax*  
6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine  
1613 *Athamanta cortiana*  
8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di *Sedo-Scleranthion* o di *Sedo albi-Veronicion dillenii*  
8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)  
A091 *Aquila chrysaetos*

8240 Pavimenti calcarei

8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili

A345 *Pyrrhocorax graculus*

6206 *Speleomantes ambrosii*

1474 *Aquilegia bertolonii*

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

8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

RE\_C\_09 Tutela, nell'ambito delle attività estrattive, delle grotte (di cui al censimento delle grotte della Toscana – LR 20/1984 e s.m.i.)

8310 *Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*

RE\_H\_03 Bonifica delle cave approvate prima della LR.36/80, delle miniere e delle discariche, non più attive, anche esterne al Sito, qualora possano costituire fonte di dispersione di inquinanti fisici e chimici nelle acque che confluiscono nel sito

8310 *Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*

5357 *Bombina pachipus*

5367 *Salamandrina perspicillata*

6206 *Speleomantes ambrosii*

### 5.1.2 ZPS Praterie primarie e secondarie delle Apuane



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Regione: Toscana

Codice sito: IT5120015

Superficie (ha): 17320

Denominazione: Praterie primarie e secondarie delle Apuane



Data di stampa: 30/11/2010

0 2 4 Km

Scala 1:250'000



Legenda

sito IT5120015

altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Figura 21 - Carta di perimetrazione della ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane.

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

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

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

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

Le coordinate del sito sono le seguenti:

- Latitudine: 44° 02' 52''
- Longitudine: 10° 19' 54'

La ZPS **Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane** si raccorda con la rete ecologica delle Alpi Apuane mediante la sovrapposizione tra con i siti limitrofi al Bacino estrattivo di Acquabianca:

- ZSC "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" (IT5120008) Sovrapposizione per 2458.14 ha (14,2%)
- ZSC "Monte Tambura - Monte Sella" (IT5120013) Sovrapposizione per 1922,64 ha (11.10%)

Dal punto di vista amministrativo si tratta di un sito interprovinciale compreso nella Provincia di Lucca (65% c.a.) e la Provincia di Massa Carrara (35% c.a). Il sito si sovrappone ampiamente al Parco Regionale delle Alpi Apuane (L. 394/91; L.R. 49/95) e in gran parte ricade nell'area interna. Il sito interessa il complesso montuoso apuano di natura calcareo-metamorfica nettamente distinto dal vicino Appennino. In relazione alla litologia prevalente e alle particolari caratteristiche climatiche, influenzate più o meno direttamente dalla vicinanza del mare, risulta un sistema dalla morfologia articolata a connotazione "alpina", con presenza di rilievi ripidi e scoscesi che si stagliano in cime aguzze e pinnacoli caratterizzati da ampie superfici nude colonizzate da comunità casmofile e glareicole di primaria valenza fitogeografica e conservazionistica per la ricchezza di specie endemiche e rare (Grazzini, 2009). Il sito comprende quasi esclusivamente ambienti aperti a mosaico con boschi degradati di limitata estensione. Si tratta di un territorio di rilevante importanza anche per la conservazione dell'avifauna legata alle praterie montane e agli ambienti rupestri, unica area regionale dove sono presenti *Pyrrhocorax pyrrhocorax* e *P. graculus*.

La ZPS23 si caratterizza principalmente per la presenza di ampie superfici forestali nei piani collinari e montani e nelle porzioni più alte da un vasto sistema di aree extraforestali caratterizzate da un mosaico di praterie, pascoli e affioramenti rocciosi che costituiscono ambienti di elevato significato conservazionistico sia per la flora che per la fauna. Le tipologie boschive più rappresentate sono i castagneti e gli ostrieti a diversa ecologia. Le cerrete e i cerro-carpineti hanno minore sviluppo. Nel versante meridionale, sono presenti piccole porzioni di boschi sclerofillici termofili. Il tipo di governo dominante è il ceduo, ma sussistono anche nelle divise cenosi forestali fustaie che possono presentare caratteristiche di maggiore naturalità. Diffusi gli arbusteti legati a dinamiche evolutive dei pascoli intrasilvatici abbandonati o al degrado del bosco, dovuto a incendio. Localizzati gli impianti artificiali che comunque rappresentano una minaccia sia dal punto di vista dell'inquinamento genetico che per la diffusione di specie esotiche (es. *Robinia pseudoacacia*).

Gli invertebrati contano elementi di notevole interesse: tra i Molluschi, alcune endemiche Apuane come *Chilostoma cingolatum apuanum* Studer, *Cochlodina comensis* Pfeiffer, specie nuove come *Vitrinobrachium baccettii* G. Et Maz; tra gli Artropodi, specie endemiche come *Duvalius casellii carrarae* Jeannel, *Stomys roccai mancinii* Schatzmayr e *Timarcha apuana* Daccordi e Ruffo; altre specie estremamente localizzate e minacciate di estinzione come *Parnassius apollo*. Anche il contingente floristico annovera specie di interesse fitogeografico con una elevata presenza di specie endemiche e di specie rare come *Asperula purpurea* (L.) Ehrh. ssp. *apuana* (Fiori) Bechi et Garbari, *Biscutella apuana* Raffaelli, *Carum apuanum* (Viv.)

Grande ssp. *apuanum*, *Festuca apuanica* Markgr.-Dann. Si tratta nel complesso di un'area a forte naturalità nella quale tuttavia sono presenti elementi di forte degrado come i diffusi bacini estrattivi. Le principali cause di minaccia per il Sito sono rappresentate dalle attività estrattive in espansione e dagli effetti connessi (apertura di nuove strade, rumori e vibrazioni, scariche di inerti). Anche l'attività alpinistica minaccia la nidificazione di specie rupicole di pregio.

### CARATTERISTICHE DEL SITO

**Estensione** 17.320,84 ha

#### Presenza di area protetta

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

#### Altri strumenti di tutela

-

#### Tipologia ambientale prevalente

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

#### Altre tipologie ambientali rilevanti

Brughiere, arbusteti, boschi di latifoglie, castagneti da frutto, bacini estrattivi attivi ed abbandonati.

Tabella 8– Elenco degli habitat presenti nella ZPS (Natura 2000 Regione Toscana – Repertorio Naturalistico Toscano).

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

## LEGENDA:



Habitat prioritario, sensu Dir. 92/47/CEE



Habitat presente in area vasta

## SPECIE ANIMALI (UCCELLI)

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

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

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

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

## Altre emergenze

Sistema montano caratterizzato da notevole eterogeneità ambientale, che comprende vaste estensioni di ambienti

rupestri alternati a praterie primarie e secondarie, a costituire un'area di assoluto valore avifaunistico.

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

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

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

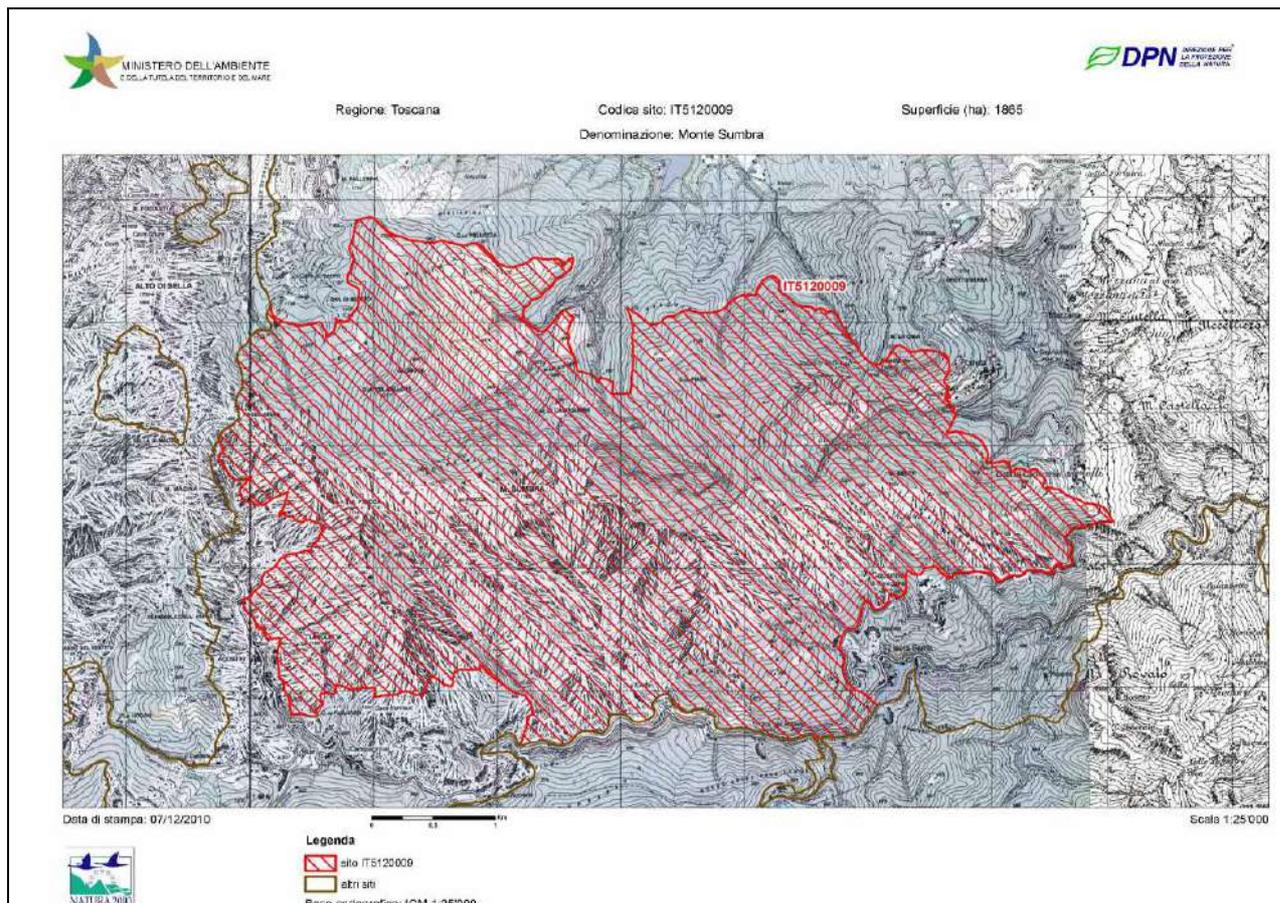
- Riduzione del pascolo nei rilievi appenninici circostanti e conseguente aumento dell'isolamento per le specie di prateria.
- Presenza di bacini estrattivi marmiferi (cave, discariche e strade di arroccamento), con occupazione di suolo, e modifica degli elementi fisiografici. Pur non compresi nel SIR,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

## MISURE DI CONSERVAZIONE

### Obiettivi di conservazione

- 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).

## 5.1.3 ZSC Monte Sumbra



La ZSC Monte Sumbra (IT51290009) ha un'estensione di 1862,57 ha e si presenta in sovrapposizione con la ZPS n° 23 "Praterie Primarie e Secondarie delle Apuane" (IT5120015) per 1543, 69 ha (83 %). Confina a ovest con la ZSC n° 21 "M. Tambura – M. Sella" (IT5120013) e a sud con la ZSC n° 22 "M. Corchia – Le Panie" (IT5120014).

La descrizione che segue è tratta dalla scheda Natura 2000 redatta dalla Dott.ssa A. Grazzini. L'uso del suolo nel SIR 17 è riferibile a due principali categorie, quella forestale e quella di pratopascolo. Un'alta percentuale di copertura spetta alle aree con vegetazione rada e agli affioramenti rocciosi, del resto caratteristici del crinale apuano.

Le tipologie forestali sono proprie dell'orizzonte collinare submontano e montano.

Del primo sono presenti castagneti acidofili e ostrieti tipicamente apuani caratterizzati da sottobosco graminoidale a *Sesleria argentea*, del secondo faggete a diversa ecologia particolarmente estese nel versante settentrionale. Sono presenti poi boschi di limitata estensione a *Betula pendula* e alneti ripari a *Alnus incana*. Il tipo di governo dominante è il ceduo. Tuttavia persistono castagneti da frutto e fustaie a faggio. Le praterie si distinguono in extrasilvatiche (crinale) e intrasilvatiche, delle quali si distinguono pascoli arborati e facies evolutive legate all'abbandono delle attività di pascolo.

Le sorgenti naturali e artificiali, insieme agli stagni e pozze anche temporanee costituiscono un importante elemento dell'ecosistema per numerose specie di invertebrati acquatici, per urodeli e anuri, e punti di abbeverata per molti mammiferi, nonché luogo per la sopravvivenza di specie e cenosi igrofile spesso rare.

**Si riporta la scheda relativa alla ZSC17 della Del. 5 luglio 2004, n. 644 e della Del.15 dicembre 2015, n. 1223.**

In quest'ultimo documento sono presenti le Schede contenenti le misure di conservazione (riferite alle specie e/o habitat di interesse comunitario) valide per ciascuno dei Siti. Ciascuna scheda riporta l'elenco delle Misure, suddivise per Ambiti, ciascuna seguita dall'elenco delle specie (corredate dal codice di cui al Formulario Standard Natura 2000) e degli habitat (corredati dal codice di cui all'Allegato I della Direttiva Habitat) che ne beneficiano. Si rimanda

alla lettura del documento per l'esame delle misure complessive; si riportano di seguito quelle indicate nello specifico per le attività estrattive.

### SITO DI IMPORTANZA REGIONALE (SIR)- ZSC Monte Sumbra (IT5120009)

**Tipo sito** anche PSIC, ZSC dal 2016-05 (DM 24/05/2016 - G.U. 139 del 16-06-2016)

#### CARATTERISTICHE DEL SITO

**Estensione** 1.862,57 ha

#### Presenza di area protetta

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

#### Altri strumenti di tutela

-

#### Tipologia ambientale prevalente

Boschi di latifoglie (faggete, ostrieti), rilievi rocciosi silicei e calcarei con pareti verticali, circhi glaciali

e pavimenti calcarei, praterie primarie e secondarie, arbusteti (prevalentemente uliceti).

#### Altre tipologie ambientali rilevanti

Vaccinieti, calluneti, bacini estrattivi attivi e abbandonati.

#### Principali emergenze

Tabella 9 – Elenco degli habitat presenti nella ZSC Monte Sumbra (Natura 2000 Regione Toscana – Repertorio Naturalistico Toscano).

HABITAT			
Codice Natura 2000	Nome Habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Codice CORINE	PRESENZA nel territorio
4030	Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano (Brughiere xeriche)	31.2	
4060	Brughiere del piano alpino e subalpino	31.4	
5130	Arbusteti a dominanza di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei.	31.88	
5210	Matorral arboreescenti di <i>Juniperus</i> spp.	32.131 /32.136	
6110	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyssa-Sedion albi</i>	34.11	
6170	Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino.	36.41 36.43	
6173	Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue del piano alpino e subalpino (2).	36,43	
6230	Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> ( <i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo-Nardion</i> ).	35.1	
6210	Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei ( <i>Festuco-Brometea</i> )	34.32	
8110	Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni su substrato siliceo	61.1	
8120	Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano su substrato calcareo	61.2	
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili		
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica		
8220	Vegetazione casmofitica delle rupi silicee	62.2	
8240	Pavimenti calcarei	62.4	
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	65	
9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>		
9130	Faggeti dell' <i>Asperulo-Fagetum</i>	41.13	
9150	Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del <i>Cephalanthero-Fagion</i>	41.16	
91E0	Foreste alluviali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>	44.2/44.3	
9260	Boschi a dominanza di castagno	41.9	

#### FITOCENOSI

Gineprete casmofili di *Juniperus phoenicea* della Valle della Turrice Secca (Alpi Apuane).  
Tavolati calcarei del Passo Fiocca (Alpi Apuane).

#### SPECIE VEGETALI

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

(All) *Aquilegia bertolonii* - Specie endemica delle Alpi Apuane.  
Presenza di specie rare e di popolamenti floristici endemici per lo più costituiti da specie litofile e  
Rupicole calcicole.

#### **SPECIE ANIMALI**

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

(Al) *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (gracchio corallino, Uccelli) – Presente con cospicui nuclei nidificanti.

(Al) *Falco biarmicus* (lanario, Uccelli) – Varie osservazioni recenti in periodo primaverile-estivo,  
nidificazione possibile.

*Coenonympha dorus aquilonia* (Insetti, Lepidotteri).

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

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

Cavità carsiche di interesse per la fauna troglobia.

#### **Altre emergenze**

Ampie estensioni di pareti rocciose pressoché indisturbate con importanti popolamenti avifaunistici. Peculiare paesaggio geomorfologico del Monte Sumbra con circo glaciale e forre con marmitte dei giganti. Faggeta relitta del Fatonero.

#### **Principali elementi di criticità interni al sito**

- Eccessivo carico pascolivo nei versanti settentrionali e sulla sommità del Monte Fiocca con processi di erosione del suolo ed alterazione della flora; sottoutilizzo delle praterie in gran parte delle altre aree.
- Pressione del turismo escursionistico.
- Piccole porzioni del sito interne ad "aree contigue speciali" del Parco delle Alpi Apuane, potenzialmente destinate ad attività estrattive.
- Disturbo all'avifauna rupicola e alla fauna troglobia legato alle attività alpinistiche e speleologiche (che minacciano soprattutto i Chiroterri).
- Disturbo sonoro derivante dalle vicine aree estrattive.
- Inquinamento del torrente Turrite Secca a valle dei bacini estrattivi di Arni e Campagrina.
- Frequenti incendi estivi nel settore orientale.

#### **Principali elementi di criticità esterni al sito**

- Numerosi bacini estrattivi marmiferi, con cave, discariche e strade di arroccamento, ai margini del sito.
- Riduzione del pascolo nell'intero comprensorio apuano e appenninico.
- Centri abitati e assi stradali ai confini meridionali.

#### **Principali obiettivi di conservazione**

- Mantenimento dell'integrità e degli elevati livelli di naturalità del sistema di cime, pareti rocciose verticali (circo glaciale del Monte Sumbra) e cenge erbose con popolamenti floristici e faunistici di interesse conservazionistico (EE).
- Conservazione delle specie ornitiche nidificanti negli ambienti rupicoli, anche mediante la limitazione del disturbo diretto (E).
- Conservazione degli habitat prioritari e delle fitocenosi (E).
- Mantenimento delle praterie secondarie (e dei relativi popolamenti faunistici) e ostacolo ai processi di chiusura e/o degrado (E).
- Conservazione e incremento della maturità di complessi forestali isolati quali la faggeta del Fatonero o il bosco di betulla del M.te Porreta (M).

f) Conservazione di complessi carsici importanti per la fauna troglobia (B)

### **ATTIVITA' ESTRATTIVE**

#### **IA\_C\_01 Recupero di siti estrattivi dismessi, mediante interventi di ripristino ambientale, riqualificazione paesaggistica e naturalistica.**

8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

A091 Aquila chrysaetos

1474 Aquilegia bertolonii

A345 Pyrrhocorax graculus

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

8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax

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

8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

1613 Athamanta cortiana

8240 Pavimenti calcarei

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

6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

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

#### **MO\_C\_01 Obbligo di rilievo faunistico e floristico ante operam in caso di apertura di nuove cave e/o di ampliamento di quelle esistenti (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.**

A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax

A091 Aquila chrysaetos

1613 Athamanta cortiana

A345 Pyrrhocorax graculus

A333 Tichodroma muraria

A103 Falco peregrinus

1474 Aquilegia bertolonii

#### **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**

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

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

8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

A333 Tichodroma muraria

1474 Aquilegia bertolonii

A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax

A345 Pyrrhocorax graculus

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

8240 Pavimenti calcarei

6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

A091 Aquila chrysaetos

1613 Athamanta cortiana

8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

#### **RE\_C\_04 Obbligo di utilizzo delle migliori pratiche estrattive anche ai fini di un basso impatto ambientale**

1613 *Athamanta cortiana*  
6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine  
A345 *Pyrrhocorax graculus*  
8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica  
8240 Pavimenti calcarei  
A346 *Pyrrhocorax pyrrhocorax*  
8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)  
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica  
8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)  
A333 *Tichodroma muraria*  
A091 *Aquila chrysaetos*  
6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*FestucoBrometalia*) (\*notevole fioritura di orchidee)  
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico  
1474 *Aquilegia bertolonii*

**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**

8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico  
5367 *Salamandrina perspicillata*

## 5.2 Gli habitat della ZSC Monte Tambura-Monte Sella, ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane e ZSC Monte Sembra 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 comunitario 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 denominato "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 dell'area di studio (**Figura 22**).

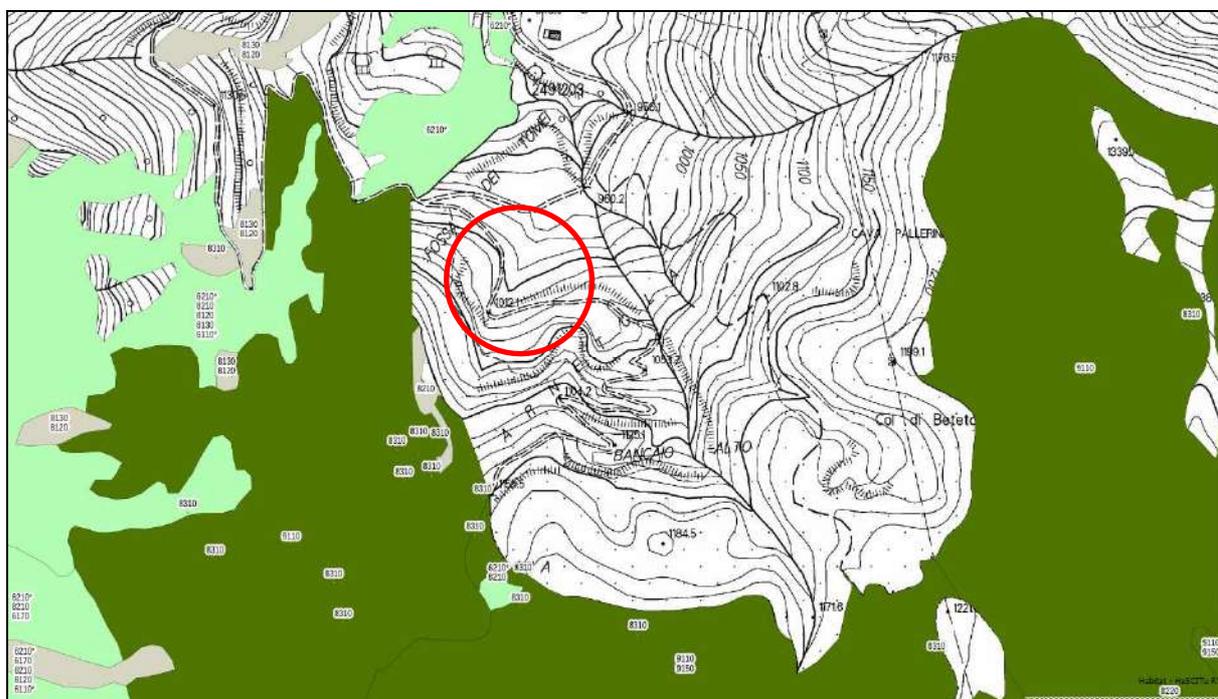


Figura 22 - Identificazione degli habitat di interesse comunitario individuati dal progetto HASCITU.

### **IDENTIFICAZIONE DEGLI HABITAT NATURA 2000 PROSSIMI ALL'AREA DI INTERVENTO**

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

- **9110 Faggeti del Luzulo-fagetum**
- **8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica**
- **9150 Faggeti calcicoli dell'Europa dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion**
- **8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico**
- **6210\* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (\*stupenda fioritura di orchidee)**

Si riporta di seguito quindi uno stralcio della Carta degli Habitat riferita all'area in esame realizzata su base raster 1:1000 sulla base delle formazioni vegetali rilevate nella carta della vegetazione.

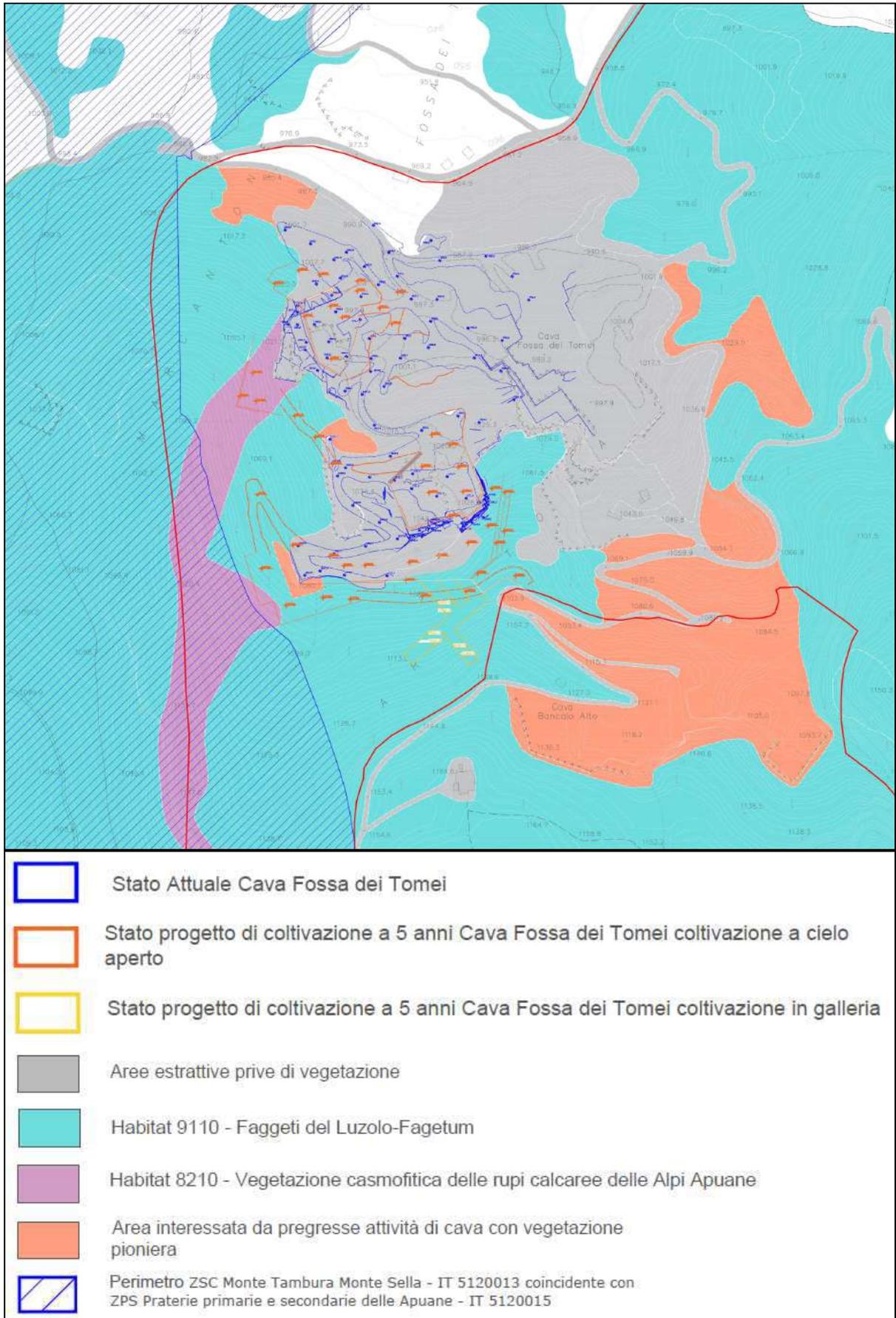


Figura 23 – Stralcio Tavola C – Carta degli Habitat Natura 2000

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 dell'area di intervento.

Di seguito si riportano notizie dettagliate circa gli habitat di interesse presenti nelle ZSC Monte Sumbra, Monte Tambura Monte Sella e ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane.

#### 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.

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

<b>9110</b>	<b>FAGGETI DEL LUZULO-FAGETUM</b> Luzulo-Fagetum beech forests	
-------------	---	--

**Habitat CORINE Biotopes:** 41.171 Faggete acidofile delle Alpi meridionali e degli Appennini

**Habitat EUNIS:** G1.671 Foreste di *Fagus sylvatica* acidofile Alpino-Appenniniche.

**Codice Re.Na.To.:** H084.

**Frase diagnostica:** foreste miste o pure di faggio, talvolta con conifere, su substrato siliceo o povero di basi, colonizzanti suoli oligo-mesotrofici, acidi, con distribuzione Alpina (N Appenninica solo per il CB 41.171), dei piani Meso a Supratemperato.

### Descrizione generale

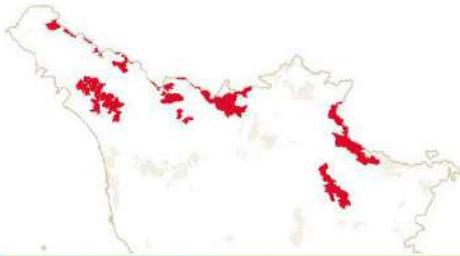
Boschi di faggio (*Fagus sylvatica*), puri o misti, talvolta coniferati, dei substrati silicatici o particolarmente poveri di carbonati, oligotrofici od oligo-mesotrofici, a reazione francamente acida, da submontani ad altimontani, dell'arco alpino e dell'Appennino settentrionale. Si tratta di boschi mesofili, sciafili, acidofili, che si sviluppano su substrati silicei o altamente decalcificati, poveri di nutrienti, scheletrici, dominati nello strato arboreo dal faggio, a cui si possono unire poche altre specie legnose (da noi principalmente *Acer pseudoplatanus* e *Abies alba*); sono diffuse nelle zone montane con precipitazioni elevate, generalmente al di sopra dei 900 - 1000 m, spesso in prossimità dei crinali e sui versanti molto acclivi, che risentono maggiormente della lisciviazione dei nutrienti.

Le comunità di *Luzulo-Fagion* possono essere considerate climaciche solo in condizioni naturali di forte acidità e oligotrofia del substrato, spesso unite a giaciture geomorfologiche molto acclivi, mentre in stazioni poste su substrati con un certo tenore di cationi disponibili o di sostanza organica devono essere interpretate come cenosi di transizione verso situazioni a maggiore biomassa, come i boschi di faggio dell'Habitat 9130 (*Fagion sylvaticae*). In genere, su substrato siliceo, i contatti dinamici si hanno con l'Habitat 4030 delle brughiere montane, con le praterie acidofitiche a nardo riferibili all'Habitat 6230\*, e con i prati di megaforie dell'Habitat 6430 e, a quote più elevate, con i vaccinieti dell'Habitat 4060. Meno frequentemente, contatti seriali possono determinarsi anche con i prati del *Brachypodietalia pinnati* (Habitat 6210\*) e/o con la variante acidofila dei ginepreti dell'Habitat 5130.

**Stato delle conoscenze in Toscana:** medio-alto; ulteriori studi sarebbero necessari per individuare le strategie di gestione più idonee dal punto di vista naturalistico.

## Distribuzione locale

Presenza dell'habitat nelle ZSC



Rappresentano l'habitat di faggeta largamente più diffuso in Toscana. Si trovano lungo tutta la catena appenninica, dal massese all'aretino e sul Monte Amiata, in genere al di sopra dei 1000 m, su arenarie o su substrati vulcanici.

## Specie indicatrici

*Luzula nivea*, *L. pedemontana*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Avenella flexuosa*, *Poa nemoralis*, *Lactuca muralis*, *Festuca heterophylla*, *Hieracium* gr. *murorum*, *Solidago virgaurea*, *Vaccinium myrtillus*. Su orli e chiarie si trovano spesso anche *Sesleria argentea*, *Brachypodium rupestre* o *B. genuense* e geniste montane quali *Genista pilosa*, *G. radiata* e *G. salzmannii*.

## Riferimenti sintassonomici locali

*Luzulo-Fagion sylvaticae* (il cui limite meridionale di distribuzione si trova nel Parco Nazionale Foreste Casentinesi).

## Stato di conservazione in Toscana

In genere le faggete di questo habitat sono abbastanza ben conservate.

## Fattori di criticità

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

Tabella 10 - Scheda dell'habitat 9110 per **ZSC Monte Tambura-Monte Sella** e per **ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane** e **ZSC Monte Sumbra** (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
9110B			2037.66		M	B	B	C	C
9110B			142.41		M	D			
9110B			586.09		M	C	C	C	C

## LEGENDA

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

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

**Superficie 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 11 – 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 nell'area di studio e verrà direttamente coinvolto dall'intervento in oggetto. Va ricordato però che l'habitat si trova al di fuori di ZSC e ZPS quindi non ci sarà riduzione dell'estensione dell'habitat ALL'INTERNO delle aree protette.**

**Nel capitolo 7 saranno valutati eventuali impatti indiretti su tale habitat.**

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

Foreste di faggio xero-termofile, calcicole, colonizzanti stazioni in pendenza, su suoli fini, in climi ad alternanza di periodi umidi con periodi secchi, con distribuzione Alpina, dei piani da Meso- a Supratemperato. Secondo il Manuale Italiano l'Habitat 9150 non sarebbe presente in Toscana, ma alcuni boschi di faggio (*Fagus sylvatica*) distribuiti nelle aree calcaree della Toscana nord-occidentale presentano condizioni stazionali, oltre che composizione floristica, del tutto coerenti con le varie descrizioni dell'habitat. Progetto HASCITu – HABitat in the Site of Community Importance in Tuscany Autori scheda: Foggi et al., 31 ottobre 2017 L'habitat è costituito da faggete termofile della fascia collinare e montana che si sviluppano su substrati calcarei, spesso su pendii scoscesi per cui i suoli rimangono sottili, scheletrici, e favoriscono la presenza di specie xerotolleranti ma che necessitano di una buona quantità di nutrienti, condizione che si verifica soprattutto nelle tasche di suolo che si formano fra le rocce. In molte circostanze, la scarsa evoluzione e profondità del suolo è il risultato di ripetute secolari ceduzioni. Tuttavia, le stesse condizioni stazionali, salvo la formazione di sacche di terreno più profondo in cui potrebbero albergare specie più mesofile, rallentano i processi evolutivi che, altrimenti, favorirebbero la progressiva affermazione di cenosi afferenti al *Fagion sylvaticae* dell'Habitat 9130.

**Tabella 12 - Scheda dell'habitat "9150 - Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del cephalentero-fagion" per ZSC Monte Tambura-Monte Sella, per ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane e ZSC Monte Sumbra (da Standard Data Form 2019).**

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

9150	22.83	M	D
------	-------	---	---

**LEGENDA**

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

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

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

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

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

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

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

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

Dall'analisi dei valori rilevati dalle schede del Ministero è possibile rilevare che l'habitat 9150 ha una significativa rappresentatività nella ZSC Monte Tambura-Monte Sella, non significativa nella ZPS e ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi. Nella tabella che segue si riporta lo stato di conservazione e il trend analizzati nelle 3 regioni biogeografiche europee (ALP – Alpina, CON – Continentale, MED – Mediterranea) dell'habitat preso in esame; i dati sono stati ottenuti dalla pubblicazione "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat".

**Tabella 13 – Scheda dell'habitat 9150 di "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat".**

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

**L'habitat non verrà coinvolto dal progetto in essere.**

### 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 "reclite" 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 Ortoteri 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 Chiroterteri 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 rinvergono 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](http://www.speleotoscana.it/programmi_php/catasto/menu.php)).

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 inghiottitoi, 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.

In particolare all'interno dell'area contigua di cava del Monte Pallerina sono stati individuati numerosi ingressi di grotte prevalentemente concentrati nella parte meridionale del Bacino Estrattivo.

A titolo di esempio si ricordano come più significativi, l'Abisso Eunice, che è anche un geosito, (id T/LU756) ed i suoi 5 ingressi e poco più a sud l'Abisso Simi (T/LU643).

Internamente alle aree in disponibilità e che saranno oggetto di valutazioni sono state rilevati i seguenti ingressi, da Nord a Sud:

- Buca del Bancaio (cod. 1299), la grotta è stata censita ma allo stato attuale non visibile in quanto posta al di sotto del ravaneto;
- Abisso dei Tarzanelli (cod. 1046), anche questa grotta non è stata rilevata in sito in quanto mascherata dal ravaneto esistente;
- Buca di Mamma Ghira (cod. 1299), questa grotta è posta a circa 1100 m s.l.m., al di sopra delle aree oggetto di intervento nel presente piano;
- Abisso Eunice (cod. 862 - ingresso nuovo, 1917 ingresso quinto, 1916 ingresso quarto, 1077 ingresso terzo, 756 abisso Eunice), posta al limite meridionale dell'area in disponibilità; l'abisso Eunice è anche un geosito.

Al confine meridionale delle aree in disponibilità e distante dal fronte di escavazione attuale e futuro sono presenti anche forme carsiche superficiali; in particolare è stato individuato in prossimità degli ingressi dell'abisso Eunice, un campo carreggiato che si allunga con direzione circa Nord-Sud.

**Per quanto riguarda le possibili interazioni fra attività estrattiva e carsismo, si rimanda alla lettura del capitolo 7.**

## 8210 PARETI ROCCIOSE CALCAREE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA

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

*Rhamnus glaucophylla*, *Globularia incanescens*, *Leontodon anomalus*, *Athamanta cortiana*, *Veronica aphylla*, *Carum apuanum* (RENATO).

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

<b>8210</b>	<b>PARETI ROCCIOSE CALCAREE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA</b>	
Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation		

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

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

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

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

### Descrizione generale

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

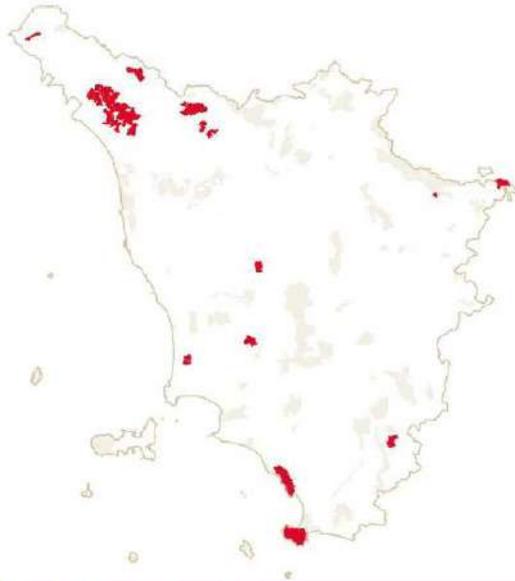
Il secondo sottotipo, ancora non ben conosciuto per i territori al di fuori dell'Appennino settentrionale, riunisce la vegetazione rupicola distribuita sui rilievi calcarei della Toscana, dal basso Appennino fino alle colline costiere, meno differenziata rispetto alla precedente perché praticamente priva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

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

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

## Distribuzione locale

Presenza dell'habitat nelle ZSC



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

## Specie indicatrici

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

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

## Riferimenti sintassonomici locali

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

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

## Stato di conservazione in Toscana

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

## Fattori di criticità

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

**Tabella 14 - Scheda dell'habitat 8210 per ZSC Monte Tambura-Monte Sella e per ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane e ZSC Monte Sumbra, (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
8210B			306.36		M	A	C	C	C	B
8210B			1316.57		M	A	C	C	C	B
8210B			125.73		M	B	C	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

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

**A** ( $100 \geq p > 15\%$ ) **B** ( $15 \geq p > 2\%$ ) **C** ( $2 \geq p > 0$ )

**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 in generale uno stato di conservazione buono o a fronte della sua eccellente 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”.

**Tabella15 – 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.

**L'habitat è presente nell'area di studio e verrà direttamente coinvolto dall'intervento in oggetto. Va ricordato però che l'habitat si trova al di fuori di ZSC e ZPS quindi non ci sarà riduzione dell'estensione dell'habitat ALL'INTERNO delle aree protette.**

**Nel capitolo 7 saranno valutati eventuali impatti indiretti su tale habitat.**

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

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

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

Sono tra le comunità vegetali più ricche in termini di contingente floristico e la variabilità floristica è altrettanto elevata, con numerose specie di orchidee. L'habitat inoltre ospita un elevato numero di specie rare ed in pericolo. Anche la fauna associata è notevole ed include numerose specie elencate nella Direttiva Habitat ed Uccelli. Possono essere presenti lepidotteri di interesse comunitario come *Melanarge arge*, *Eriogaster catax*, *Maculinea arion*, ecc., e numerose specie ornitiche che trovano nell'habitat l'ambiente idoneo per la nidificazione o per l'alimentazione (es. *Circaetus gallicus*, *Pernis apivorus*, *Falco biarmicus*, *Emberiza hortulana*, *Lanius collurio*, etc). L'habitat è presente in quasi tutta l'Unione Europea, dove è segnalato in 2.967 siti, per un'estensione complessiva di 595.973 ha. Le tipologie aride sono principalmente concentrate nell'Europa meridionale e sud-orientale, in particolare nella regione biogeografia mediterranea. In Italia l'habitat si trova prevalentemente nelle Alpi e nell'Appennino centrale, ma è presente praticamente in tutta la penisola, in 576 (cfr. Calaciura B. & Spinelli O. 2008). Eccetto che nelle stazioni in cui la naturale evoluzione verso arbusteti e consorzi forestali è preclusa o limitata dallo scarso sviluppo del suolo, conseguenza di affioramenti rocciosi o pendenze eccessive, o da ricorrenti incendi, le comunità riconducibili a questo habitat sono di origine per lo più secondaria (Mesobromion), derivanti dalla degradazione, per disboscamento e del pascolo, dei consorzi boschivi: in genere querceti caducifogli tra i 300 e i 1200 m s.l.m., oppure, nelle parti più calde e aride, cenosi della fascia del faggio fino a 1700-1900 m.

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

**Tabella 16 - Scheda dell'habitat 6210 per ZSC Monte Tambura-Monte Sella e per ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane e ZSC Monte Sombra (da Standard Data Form 2019).**

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
6210	X		331.97		M	B	C	C	B
6210			2063.55		M	B	C	B	B
6210	X		358.04		M	B	C	C	B

**LEGENDA**

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

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

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

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

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

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

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

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

Dall'analisi dei valori rilevati dalle schede del Ministero è possibile rilevare che l'habitat 6210 ha in generale uno stato di conservazione buono 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 17 – Scheda dell'habitat 6210 di “Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat”.**

Habitat	Allegato Dir. 92/43 CE	Stato di conservazione e trend III Rapporto ex Art. 17 (2013)		
		ALP	CON	MED
<b>6210 formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo</b>	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 in area vasta di studio ma non verrà direttamente coinvolto dall'intervento in oggetto quindi non ci sarà riduzione dell'estensione dell'habitat ALL'INTERNO di ZSC e ZPS.**

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

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

### AVIFAUNA ZSC MONTE SUMBRA

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	<a href="#">Anthus campestris</a>			r				P	DD	D			
B	A091	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			p				P	DD	C	C	C	C
B	A103	<a href="#">Falco peregrinus</a>			p	1	3	p		G	D			
B	A096	<a href="#">Falco tinnunculus</a>			p				P	DD	D			
B	A280	<a href="#">Monticola saxatilis</a>			r	6	10	p		G	C	B	C	C
B	A277	<a href="#">Oenanthe oenanthe</a>			r	1	5	p		G	D			
B	A345	<a href="#">Pyrrhocorax graculus</a>			p				P	DD	C	B	B	C
B	A346	<a href="#">Pyrrhocorax pyrrhocorax</a>			p				P	DD	C	B	B	C
B	A333	<a href="#">Tichodroma muraria</a>			r	1	5	p		G	C	B	B	C

### 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	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			p				P	DD	C	C	C	C
B	A103	<a href="#">Falco peregrinus</a>			p	1	3	p		G	C	C	C	C
B	A096	<a href="#">Falco tinnunculus</a>			p				P	DD	D			
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>			r				P	DD	D			
B	A280	<a href="#">Monticola saxatilis</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A277	<a href="#">Oenanthe oenanthe</a>			r				P	DD	D			
B	A345	<a href="#">Pyrrhocorax graculus</a>			p				P	DD	C	B	B	C
B	A346	<a href="#">Pyrrhocorax pyrrhocorax</a>			p				P	DD	C	B	B	C

### 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	<a href="#">Anthus campestris</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A091	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			r				P	DD	D			
B	A091	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>			r				P	DD	D			
B	A080	<a href="#">Circus cyaneus</a>			r	1	3	p		G	C	B	C	B
B	A080	<a href="#">Circus cyaneus</a>			c				C	DD	C	B	C	B
B	A082	<a href="#">Circus cyaneus</a>			w				P	DD	C	B	C	B
B	A082	<a href="#">Circus cyaneus</a>			c				C	DD	C	B	C	B
B	A113	<a href="#">Coturnix coturnix</a>			r				P	DD	C	C	C	C
B	A376	<a href="#">Emberiza citrinella</a>			r				V	DD	D			
B	A379	<a href="#">Emberiza hortulana</a>			r	1	5	p		G	C	B	C	B
B	A101	<a href="#">Falco biarmicus</a>			c				P	DD	D			

B	A095	<a href="#">Falco naumanni</a>				c				P	DD	C	B	C	B
B	A103	<a href="#">Falco peregrinus</a>				p	3	3	p		G	C	A	C	C
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>				r	75	75	p		G	D			
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>				p	20	20	p		G	D			
B	A214	<a href="#">Otus scops</a>				r				P	DD	D			
B	A072	<a href="#">Pernis apivorus</a>				r				P	DD	D			
B	A345	<a href="#">Pyrrhocorax graculus</a>				p	75	75	p		G	D			
B	A346	<a href="#">Pyrrhocorax pyrrhocorax</a>				p	30	30	p		G	B	B	A	A
B	A302	<a href="#">Sylvia undata</a>				p	175	175	p		G	C	A	C	C

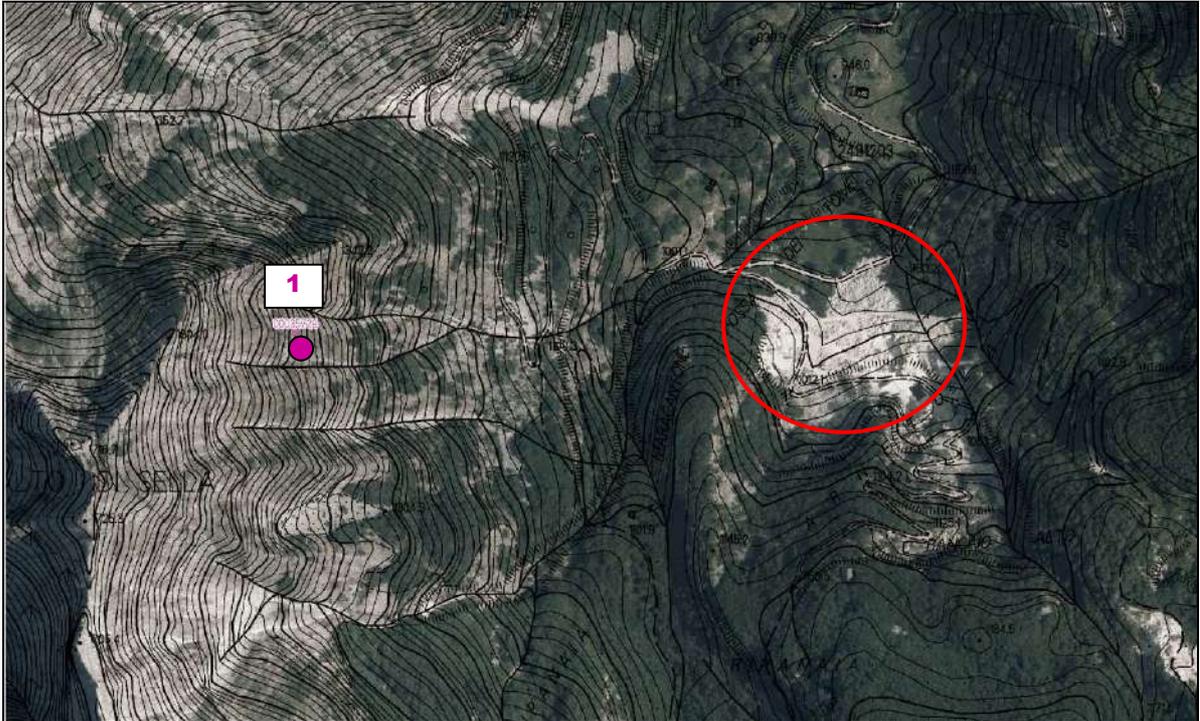


Figura 24 – Specie ornitiche segnalate nella Banca dati RENATO Segnalazioni specie uccelli nei dintorni dell'area di studio.

N°	ID SEGNALAZIONE	SPECIE
1	35700	<i>Falco tinnunculus, Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>

Per quanto riguarda l'avifauna, a causa della grande mobilità, è stato considerato un intorno considerevole rispetto all'area di intervento. 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** sono tipiche di ambienti rupicoli e di praterie di altitudine che si trovano a quote molto più elevate rispetto all'area di studio.

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

Per un approfondimento si rimanda al **paragrafo 4.3.3** 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	<a href="#">Bombina pachypus</a>			p				P	DD	C	B	C	B
A	5367	<a href="#">Salamandrina perspicillata</a>			p				P	DD	C	B	C	B
A	6206	<a href="#">Speleomantes ambrosii</a>			p				C	DD	C	B	C	B

**ZSC MONTE SUMBRA**

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	5367	<a href="#">Salamandrina perspicillata</a>			p				P	DD	C	B	C	B

Tra gli **Anfibi** tra le specie segnalate nella ZSC Monte Sumbra 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.

Considerate le caratteristiche ecologiche delle specie è possibile che venga osservata nell'area di intervento; attenti monitoraggi faunistici hanno escluso la presenza di siti di riproduzione nell'area di indagine.

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.

***Speleomantes ambrosii*** risulta in buono stato di conservazione 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 potenzialmente possono essere presenti nei pressi dell'area di Cava Fossa dei Tomei A poiché all'interno della concessione, nei limiti del Bacino di escavazione, sono presenti grotte e ambienti carsici.

**INVERTEBRATI**  
**ZSC MONTE SUMBRA e 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	<a href="#">Euplagia quadripunctaria</a>			p				C	DD	C	B	C	B

Per gli **Invertebrati** nelle ZSC è segnalata la presenza di una specie prioritaria (*Euplagia quadripunctaria*); 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 diffusione 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 quadripunctaria*); 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.

### **MAMMIFERI** **ZSC MONTE SUMBRA**

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	<a href="#">Canis lupus</a>			p				P	DD	B	B	B	B

### **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	1304	<a href="#">Rhinolophus ferrumequinum</a>			p				R	DD	C	B	C	B
M	1352	<a href="#">Canis lupus</a>			p				P	DD	B	B	B	B

Tra i **Mammiferi** sono segnalati nelle ZSC il lupo (*Canis lupus*) e una specie di pipistrello, il Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*).

L'areale di distribuzione del lupo (*Canis lupus* L.) 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. In Italia la diffusione della specie ha raggiunto il picco negativo nella seconda metà del XX secolo, ma il regime di protezione accordato a partire dal 1971, quando per la prima volta ne è stata proibita la caccia, unitamente allo spopolamento umano delle aree montane e all'aumento degli ungulati selvatici, hanno permesso negli ultimi decenni un incremento numerico della popolazione e la ricolonizzazione con nuclei stabili di gran parte dell'Appennino, di ampie zone della Toscana centro-meridionale e di parte delle Alpi.

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 toscano-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 (*Sus scrofa* L., daini (*Dama dama* L.) e mufloni (*Ovis aries* L.), introdotti per scopi cinegetici antecedentemente alla creazione dell'area protetta, caprioli (*Capreolus capreolus* L.) e cervi (*Cervus elaphus* L.) 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.

Alcuni esemplari sono stati ripetutamente filmati o fotografati tramite fototrappole (vedi sotto) facendo ipotizzare l'insediamento di un nucleo riproduttivo. Nel 2014 è stata accertata per la prima volta l'avvenuta riproduzione grazie alla risposta di cuccioli indotta dalla trasmissione di richiami registrati (wolf-howling). 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. Possibile presenza della specie nell'area di studio.

### **FLORA** **ZSC MONTE SUMBRA**

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	<a href="#">Aquilegia bertolonii</a>			p				R	DD	C	A	A	A
P	1613	<a href="#">Athamanta cortiana</a>			p				P	DD	C	B	A	B

### **ZSC MONTE TAMBURA-MONTE SELLA**

P	1474	<a href="#">Aquilegia bertolonii</a>			p				R	DD	C	A	A	A
P	1613	<a href="#">Athamanta cortiana</a>			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*, «raccolgere 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 sopralluoghi in campo attorno al sito di intervento è stata fatta un'ampia ricerca bibliografica tra le fonti citate in bibliografia e non si è rilevata la presenza dell'*Aquilegia* nei dintorni del sito di intervento, che non rispecchia l'habitat di elezione della specie.

Nell'Erbario Ferrarini l'*Athamanta cortiana* Ferr. Viene segnalata agli Zucchi del Cardeto, q. 1700 m e sul M. Cavallo, q. 1850 m.

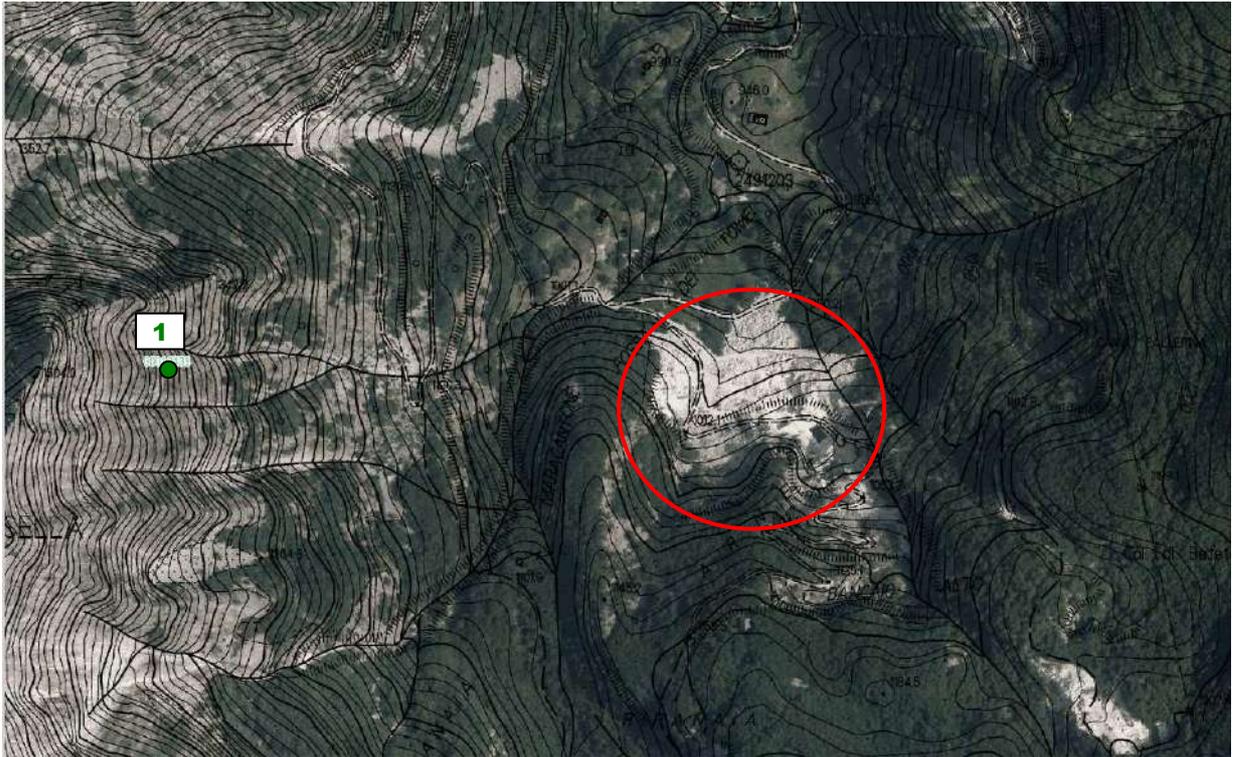


Figura 25 - Specie di Flora segnalate nella Banca dati RENATO nell'area di studio.

N°	ID SEGNALAZIONE	SPECIE
1	13431	00013431) <i>Silene lanuginosa</i> Bertol. - Vegetali - Caryophyllaceae - 00014029) <i>Rhamnus glaucophylla</i> Sommier - Vegetali - Rhamnaceae - 00014178) <i>Athamanta cortiana</i> Ferrarini - Vegetali - Apiaceae - 00014703) <i>Globularia incanescens</i> Viv. - Vegetali - Globulariaceae - 00014764) <i>Asperula purpurea</i> (L.) Ehrend. ssp. <i>apuana</i> (Fiori) Bechi et Garbari - Vegetali - Rubiaceae - 00016084) <i>Asperula purpurea</i> (L.) Ehrend. ssp. <i>apuana</i> (Fiori) Bechi et Garbari - Vegetali - Rubiaceae -

L'unica specie rilevata durante i sopralluoghi è stata *Globularia incanescens*.

Di seguito si riporta un estratto della scheda Repertorio Naturalistico Toscano:

“Vedovella delle Apuane *Globularia incanescens* Viv.

Codice Flora d'Italia 747.001.001

Classe Magnoliopsida

Famiglia Globulariaceae

Categoria IUCN

Status in Italia Vulnerabile (VU)

Status in Toscana Minima preoccupazione (LC)

Endemismo Transregionale

Livello di Rarità

Popolazione regionale/nazionale 50-90%

Allegati Direttiva Habitat

Allegati L.R. 56/2000 A, C

### Riassunto

Erba rizomatosa, endemica delle Apuane e dell'Appennino settentrionale. Ritenuta da molti autori un tipico esempio di paleoendemismo. Non richiede particolari misure di conservazione.

### Distribuzione e tendenza della popolazione

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.

### **Ecologia**

Erba rizomatosa estivale, litofila, tipica di scarpate o rocce assolate, si rinviene su rupi arenacee o marnoso-arenacee. Nell'Appennino vive su detriti e rupi di macigno esposti a sud. Caratteristica dell'alleanza *Globularion incanescens* Barbero et Bono 1973.

### **Cause di minaccia**

La specie non risulta minacciata sia in ragione della sua abbondanza locale che del suo habitat rupicolo.

### **Misure per la conservazione**

Non necessarie.”.

## 6 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DA ASSOGGETTARE A SCREENING

Di seguito si riporta un estratto della “**Relazione idrogeologica/tecnica e piano di utilizzo**” redatta dal Dott. Geologo **Dott. Zeno GIACOMELLI** e **Dott. Geol. Brunello Forfori**

### 6.1 CARATTERI GENERALI DEL SITO ESTRATTIVO

#### 6.1.1 Caratteri generali

L'area di cava è attualmente costituita da tre cantieri principali, differenziati sulla base della quota morfologica e della varietà in essi presenti:

- Il cantiere che definiremo “Inferiore” Calacatta (per la presenza di questa varietà merceologica) localizzato nel settore settentrionale tra le q.te di 997 e 1005m s.l.m., in cui sono presenti anche i servizi principali come il generatore, deposito carburanti, la vasca di decantazione acque tecniche, etc. ed in cui al momento non sono previste lavorazioni;
- Il cantiere “Intermedio” localizzato circa a q.ta 1.021m s.l.m. attualmente non sede di interventi se non per la logistica (area deposito materiali, viabilità, etc.).
- Il cantiere che definiremo “Superiore” Venato localizzato nel settore SW tra le q.te di 1047 e 1077m s.l.m., che è anche quello al momento attivo per il completamento dei lavori autorizzati con la variante.

I vari cantiere interni sono raggiungibili tramite una viabilità interna sviluppata in parte su detrito ed in parte su roccia che da q.ta 998.0m s.l.m. conduce fino all'attuale piazzale in lavorazione a q.ta 1077m s.l.m. circa.

In corrispondenza del lato SW della cava è presente un vecchio sito sviluppato per un'altezza di circa 15/20m sfruttato per la realizzazione della viabilità e che sarà sfruttato anche per i lavori di preparazione per lo sviluppo del nuovo progetto.

#### 6.1.2 Il materiale

Il materiale oggetto di escavazione, è rappresentato dalla formazione dei *marmi* s.s. con le seguenti principali varietà riconoscibili nel sito:

- **Marmi venati e omogenei tipo C, C/D e D:** Marmi a grana fine o mediogrossa, di colore bianco perlaceo fino a grigio-chiaro;
- **Marmi grigi e Bardigliacei:** Marmi di colore da grigio chiaro a grigio scuro attraversati da vene grigie più chiare o più scure;
- **Marmo arabescato:** Metabrecce e clasti eterometrici di marmo immersi in una matrice a composizione prevalentemente calcarea di colore dal grigio più o meno scuro al verde scuro;
- **Marmi “calacatoidi”:** Metabrecce a clasti marmorei bianco-giallastri o bianchi, immersi in una matrice di composizione prevalentemente calcarea con una colorazione giallo-ocra.

Maggiori dettagli anche sulle caratteristiche delle varietà principali, sono riportate all'interno della relazione sulle caratteristiche fisiche dell'area di intervento (aspetti geologici e giacimentologici)

Per quanto riguarda la percentuale di materiale non commerciabile, si riferisce che il materiale che non viene ceduto come blocchi, semiblocchi ed informi da trasformare negli opifici locali o dell'area Apuo-versiliese, è inquadrato nel presente progetto ai sensi della L.R. n°35/2015 come “derivato dei materiali da taglio”.

La ripartizione come quantitativi, in via del tutto presuntiva, tra derivati dei materiali da taglio da inviare alla trasformazione (frantoi, riempimenti, inerti per calcestruzzi, etc.) e dei derivati che rimarranno in posto per gli interventi di ripristino ambientale, sono illustrate nei paragrafi a seguire, mentre la stima della resa presunta impiegata è riportata nella relazione tecnica esplicativa del piano di lavoro a cui si rimanda per maggiori dettagli, riprendendo dal paragrafo precedente le rese generali stimate con i dati attuali in disponibilità.

## 6.2 Scopo del progetto

La presente richiesta segue all'autorizzazione da parte del comune di Vagli Sotto (LU) del PABE di M.te Pallerina che ha definito i quantitativi massimi estraibili all'interno del comune, delle singole cave e così da poter presentare progetti che non siano semplici varianti a volume zero o in riduzione al 30% del massimo autorizzato.

Il progetto che viene presentato copre pertanto l'intera durata prevista dal piano attuativo di bacino pari a 10 anni, ed è stato volutamente suddiviso in due cicli di lavoro da 5 anni ciascuno di cui i primi rappresentati dalle fasi 1 e 2 ed i secondi cinque dalle fasi 3 e 4.

**Il piano si svilupperà nel rispetto di quanto previsto dallo stesso PABE, cioè con una escavazione a cielo aperto a cui nell'area meridionale, una volta realizzati gli spazi, si procederà a partire dalla seconda fase con una escavazione in sotterraneo.** Questa tipologia di escavazione al momento è proponibile solo dopo gli interventi descritti nella 1° fase del presente progetto necessari a creare gli spazi idonei nell'area meridionale, mentre si prevede nel futuro piano di lavoro, che tale tipologia di coltivazione possa essere applicata anche al cantiere in sviluppo "inferiore Calacatta", in aree dove il presente progetto sta predisponendone le condizioni operative necessarie (creazione dei fronti principali, creazione dei piazzali di lavoro esterni, etc.).

In considerazione dell'attività da mettere in atto, è prevista l'assunzione di ulteriore personale rispetto ai 10 attuali, con almeno altri 2 addetti, già alla fine della prima fase di lavoro.

Tali assunzioni potrebbe anche essere superiori in caso la produttività del giacimento si riveli superiore a quanto stimato in via cautelativa nel presente lavoro.

Di fatto il mancato di sviluppo del presente progetto comporterà sia la necessità di non assumere ulteriore personale ma soprattutto che quello già in forza venga progressivamente ridotto, la qual cosa non solo avrà una ripercussione diretta sul personale di cava, ma anche indiretta sull'indotto collegato a questa attività.

L'azione di ampliamento degli attuali fronti e la ripresa dell'attività dall'alto dell'area calacatta risulterà necessaria per dare al sito una vita estrattiva più lunga, altrimenti relegata alla sola prosecuzione dell'attività in corrispondenza dell'attuale cantiere venato intermedio e superiore SW, quest'ultimo limitatamente agli spazi raggiunti dal progetto vigente.

La prosecuzione dell'attività infatti in corrispondenza del cantiere inferiore Calacatta verrà progressivamente ridotta a causa dell'eccessivo approfondimento e della necessità dell'allontanamento dai vecchi fronti. Parimenti la prosecuzione del cantiere Venato intermedio, piazzale in parte su masso ed in parte su detrito, potrà procedere senza un'espansione della parte superiore ma la parte in roccia si verrà progressivamente a ridurre fino a non poter essere più coltivata per la necessità di allontanarsi progressivamente dal fronte residuo attuale e forzatamente adeguare via via il piano di cava solo sulla porzione di deposito detritico.

Senza lo sviluppo del cantiere Venato superiore sia SW per viabilità etc. che SE, non potrà essere proposta neppure una escavazione in sotterraneo, in quanto non vi saranno gli spazi idonei per organizzare questo cantiere.

L'assenza della successiva possibilità di prosecuzione dell'attività con inizio nella parte alta del sito (cantiere superiore) e lo sviluppo del cantiere inferiore Calacatta, comporterà la necessità di fermare progressivamente una parte del personale non più utile.

La scelta della Società inoltre è evidentemente finalizzata a sviluppare la coltivazione in aree in cui sono presenti affioramenti di materiali di pregio come i marmi calacatoidi, gli arabescati ed i venati con fondo chiaro (porzione lato SE cantiere venato Superiore), materiali che sono facilmente collocabili sul mercato anche in volumetrie limitate e pertanto con finalità di incrementare la resa della cava.

Complessivamente per la cava FOSSA DEI TOMEI è prevista l'escavazione di circa 133.666mc netti nei 10 anni di durata del PABE, a cui si aggiunge un 5% per scopertura, messa in sicurezza, etc. come previsto dal Piano Regionale Cave, pari a 6.683mc, e 12.000mc di materiale che rimarrà in posto per i ripristini finali, portando il complessivo del volume escavabile nel presente progetto a 152.349mc. complessivi.

Tale volumetria sopra è comprensiva anche di un residuo di circa 9.000mc già autorizzati alla Società come variante a volume zero e non ancora escavati (vedi tav. 13).

## 6.3 Sistema di lavorazione ed organizzazione del lavoro

### 6.3.1 Sistema di lavorazione

#### Coltivazione cantiere a cielo aperto

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

L'altezza delle bancate sarà compresa tra un minimo di 3.0m ad un massimo di 6.2m. Lo studio geomeccanico, in funzione dei parametri "spaziatura" e "persistenza", permette di affermare che l'altezza massima delle bancate può essere anche superiore a questo valore, ma salvo particolari necessità che potrebbero presentarsi nello sviluppo della coltivazione (tagli di apertura nel monte vergine; lavori in tecchia; bonifiche; etc.), e viste le capacità operative dei macchinari, 6.2m sarà l'altezza massima generalmente utilizzata per i fronti in coltivazione.

Le bancate separate dal monte con tagli a catena dentata e filo diamantato, saranno successivamente abbattute sui piazzali di cava per essere riquadrate con tagliatrice a catena dentata su terna o con filo diamantato, così da ottenere blocchi aventi dimensioni commerciabili e movimentabili con la pala gommata. In considerazione della tipologia standard di coltivazione adottata, con tagli orizzontali a catena dentata con braccio da 3.2m e tagli verticali con la stessa tagliatrice a catena dentata o con filo diamantato, l'abbattimento avverrà con l'ausilio di mezzi meccanici (cuscini idrobag; escavatore e raramente martini).

#### Coltivazione cantiere sotterraneo

Il progetto prevede l'apertura di un modesto sotterraneo a gallerie senza isolamento di pilastri oltre a quello iniziale.

Il sotterraneo presenta limitate dimensioni in confronto con altre realtà dell'area apuana, sebbene costituisca per l'azienda una possibilità per lo sviluppo futuro del sito.

La realizzazione dell'area di imbocco (fronte di attacco) sarà effettuata con le stesse tecniche ed i macchinari adoperati per il cielo aperto.

L'apertura dei vuoti avverrà impiegando tagliatrici fisse o semoventi da galleria con dimensione di taglio utile di circa 9m x 5.8/6.0m per larghezza-altezza e come sfondo variabile, a seconda della lama, da 1.7m a massimo 3.1m.

Una volta eseguiti i tagli perimetrali con tagliatrice a catena dentata da galleria, che si prevede lavorerà a "secco", si procederà ad aprire un canale laterale con uso di cuscini idraulici. Si procederà poi ad effettuare il taglio posteriore a filo diamantato e la successiva rimozione con uso di pala gommata e forche dei volumi isolati.

Rispetto alle vecchie macchine con altezza limitata a 3m, la coltivazione a 6m consentirà l'impiego delle pale gommate di grosse dimensioni (CATERPILLAR 988, VOLVO 350, etc.) dotate di forche e che permetterà di operare per la "sforatura" dei blocchi dalle pareti con maggiore velocità e sicurezza.

Una volta realizzati i tracciamenti, si proseguirà con la ripresa di un ribasso di altezza pari a 6m da estendere su tutto il tracciamento effettuato, coltivato con le tecniche impiegate a cielo aperto per bancate successive.

### 6.3.2 Organizzazione del lavoro

Attualmente la cava sta operando in corrispondenza del cantiere Venato SW a q.ta 1067.0m s.l.m. circa ed utilizzando il piano di q.ta 998m s.l.m. come area riquadratura e per la logistica della cava.

Al momento la cava impiega i seguenti addetti:

- N°1 Direttore Responsabile;
- n° 2 Capi Cava con funzioni da Sorvegliante;
- n° 4 Cavatori;
- n° 4 operatori escavatoristi-palisti.

Il personale sopra verrà integrato, entro la prima fase, con altri due cavaatori esperti anche della conduzione di macchine tagliatrici a catena dentata (sia tagliatrici da piazza, terne che da galleria), di cui almeno uno con qualifica di sorvegliante ai lavori ed un impiegato tecnico che rimarrà in cava con funzioni di verifica delle produzioni, disbrigo pratiche amministrative, etc..

Al termine dell'intervento previsto nei primi 5 anni si potrà valutare la necessità di assumere altro personale, almeno altri due addetti.

Il personale sarà suddiviso in 3 squadre indipendenti da 4 addetti, i quali saranno coordinati dagli stessi Sorveglianti ed opereranno all'interno dei vari cantieri che si prevede di sviluppare nel progetto oltre agli attuali.

Per quanto riguarda il cielo aperto la coltivazione nel cantiere sotterraneo avverrà impiegando esclusivamente macchinario elettrico per il taglio e pneumatico per la perforazione, ed in particolare:

- le perforazioni, atte al passaggio del filo diamantato, saranno eseguite con perforatrici elettrodinamiche raffreddate ad acqua con  $\square = 65.0/80.0$  mm o con martellone fondo foro da 90mm o manuale ad aria diametro  $\square = 30.0/32.0$  mm;
- i tagli orizzontali saranno eseguiti con tagliatrice a catena dentata ed utensili al diamante sintetico con braccio da 3/3.2m, impiegata a secco (o con limitato impiego dell'acqua in particolari situazioni);
- i tagli verticali od inclinati al monte potranno essere eseguiti sia con tagliatrici a filo diamantato con potenza pari a 60 HP o superiori utilizzando filo gommato o plastificato, od in alternativa dove le condizioni lo permettono, tramite tagliatrici a catena dentata con lama da 3.2m di lunghezza;
- il primo spostamento delle bancate o porzioni di essa sarà eseguito con cuscini divaricatori idraulici (acqua);
- per il ribaltamento sarà impiegato l'escavatore cingolato ed in casi eccezionali la pala gommata, in condizioni di non operatività dell'escavatore o della pala gommata saranno utilizzati i martini di varia lunghezza.
- i tagli necessari a separare i blocchi dalla bancata saranno effettuati con tagliatrici a filo diamantato gommato o tramite terna dotata di lama a catena dentata;

La coltivazione nel cantiere sotterraneo avverrà impiegando esclusivamente macchinario elettrico per il taglio e pneumatico per la perforazione, ed in particolare:

- le operazioni di tracciamento (tagli perimetrali) saranno effettuate con tagliatrici da galleria dotate di catena dentata utensili al diamante sintetico, con geometria del taglio larghezza utile di circa 6.5/9.0m ed altezza di circa 5.8/6.0m, profondità del taglio variabile da minimo 1.7m a massimo 3m circa;
- le perforazioni, atte al passaggio del filo diamantato, saranno eseguite con martello pneumatico manuale diametro  $\square = 30.0/32.0$ mm o con perforatore ad aria tipo martello fondo-foro diametro  $\square = 90.0$ mm;
- i tagli verticali od inclinati al monte saranno eseguiti con tagliatrici a filo diamantato con potenza pari a 60 HP o superiori utilizzando esclusivamente filo protetto (gommato e/o plastificato);
- il primo spostamento per aprire il canale necessario ad isolare il materiale dall'ammasso sarà eseguito con cuscini divaricatori idraulici ad acqua;
- le operazioni di sfornamento saranno effettuate impiegando pale caricatrici gommate di grosse dimensioni dotate di forche;
- i tagli necessari a riquadrare i blocchi saranno effettuati o con tagliatrici a filo diamantato protetto o con terna dotata di tagliatrice a catena dentata.

Attualmente il macchinario principale per la coltivazione della cava è rappresentato da:

Descrizione	Marca	Modello	Quantità
Terna con tagliatrice a catena dentata	Dazzini	QST3000	1
Escavatore	Hyundai	450lc7	1
Escavatore con possibilità di aggancio martellone demolitore	Volvo	EC290CNL	1
Escavatore	Komatsu	340PCLC	1
Martellone demolitore	Secomec	2300T9	1
Pala Gommata	Komatsu	WA-600	1
Pala Gommata	Kawasaki	ZV95	1
Perforatrice elettroidraulica	Lochtmans	Fast85	1
Perforante elettroidraulica	Bongiglietti	---	1
Tagliatrice a filo	Dayale	O3	2
Tagliatrice a filo	Dazzini	5875ECV	1
Tagliatrice a filo	Lochtmans	LGR4P-ID	1
Motocompressore	Doosan	7/31E	1
Motocompressore	Atlas-Copco	XAS40DD	1
Generatore VOLVO PENTA	Volvo	Tad341ge	1
Tagliatrice a Catena dentata	Dazzini	OST3000DS	1
Tagliatrice a Catena dentata	Fantini	RU70	1
Martelli pneumatici	varie		2
Centralina martini			1
Fioretti, mazze, etc.			varie

Per lo sviluppo del progetto così come prospettato, il macchinario principale che la Società dovrà acquisire (nuovo o usato) per lo sviluppo del progetto (almeno 1° e 2° fase) è rappresentato da:

- 2) 1 escavatore di grosse dimensioni 70Tons o superiore anche usato;
- 3) 1 pala di grosse dimensioni tipo Caterpillar 988/F o VOLVO 350 attrezzata per lavorazione in sotterraneo con forche;
- 4) 1 minipala tipo bobcat con spazzolone per pulizia piazzali e sotterraneo;
- 5) 1 tagliatrice a catena dentata da galleria fissa o semovente usata con braccio da 3.2m e luce di taglio almeno 9m larghezza per 5,5/6,0m altezza;
- 6) 1 terna con tagliatrice a catena dentata con braccio da 4,5m e lama da 38mm;
- 7) 2 tagliatrici a filo diamantato da 60HP o superiore;
- 8) 2 aspiratori per raccolta materiale derivante da tagli a secco;
- 9) sistema di ventilazione per il sotterraneo;

al termine della 2° fase gli investimenti dei macchinari dovranno essere rivisti in funzione dello sviluppo assunto dalla cava.

### 6.3.3 Sequenza tipo delle operazioni di coltivazione a cielo aperto

Nella cava che si intende attivare il ciclo di produzione una volta aperti i fronti di cava, finalizzato alla realizzazione di blocchi, sarà altamente meccanizzato ed escluderà l'impiego di esplosivo, tranne in particolari lavori al monte (bonifiche; etc.) o per petardaggi (rottura di grossi massi non commercializzabili).

Un ciclo di lavorazione tipo è composto dalle seguenti operazioni:

- valutazione in modo diretto, da parte del personale addetto (direttore dei lavori e/o capo cava), 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) della porzione di bancata da tagliare;

- realizzazione delle perforazioni con martello pneumatico manuale o con perforatrice elettroodinamica in posizione tale da intercettare il successivo taglio orizzontale con tagliatrice a catena dentata;
- ubicazione della tagliatrice a catena dentata con braccio da 3.00m ed esecuzione del taglio orizzontale;
- realizzazione dei tagli verticali a filo diamantato per la separazione della bancata;
- nuova valutazione, da parte del personale addetto, delle condizioni geometriche, strutturali e geomeccaniche della bancata (dimensioni, raggio di ribaltamento, difetti ecc.);
- realizzazione di un "letto" di detrito costituito da materiale asciutto, di granulometria uniforme e di spessore adeguato al contenimento della bancata;
- ribaltamento della bancata prevedendo l'uso di cuscini idraulici che permettono la prima apertura della stessa, nella quale potrà poi operare l'escavatore cingolato (o pala gommata) e/o i martinetti oleodinamici. Le macchine (escavatore e pala) dovranno operare da ferme, in stato di sicurezza, agendo soltanto con il movimento della benna;
- verificato che la bancata od il blocco ribaltato sia in condizioni di sicurezza così come il fronte retrostante residuo, si procede alla pulizia della zona di piazzale circostante e quindi si passa alla segnatura della stessa;
- sezionatura della bancata mediante terna con tagliatrice a catena dentata con lavorazione a secco o in caso di tagli particolari (inclinati, etc.) con uso di tagliatrici a filo diamantato.

#### **6.3.4 Sequenza tipo delle operazioni di coltivazione in sotterraneo**

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 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;
- realizzazione dei tagli orizzontali in numero di minimo 4 di cui quello mediano in funzione delle caratteristiche strutturali locali e calzata dei volumi;
- 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 disaggio e consolidamento di porzioni instabili, posizionamento dei montati per taglio posteriore a filo diamantato dei volumi ancora da estrarre;
- passaggio del filo, montaggio della macchina ed esecuzione del taglio;
- rimozione finale dei blocchi rimasti con uso di pala caricatrice con forche;
- disaggio 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.**

## 6.4 - Impianti – aree di servizio – fabbisogno di materie prime impiegate nel ciclo produttivo

### 6.4.1 Impianto elettrico

L'energia elettrica necessaria ad alimentare i vari macchinari utilizzati nelle fasi di coltivazione attualmente viene fornita da un generatore marca GECO-D mod. 38-2LN da 275kW, a cui si assocerà altro generatore la cui potenza sommata al precedente non superi il limite di 1MW termico; per tale aspetto un tecnico qualificato al momento dell'acquisto procederà a redigere relazione attestante quanto suddetto. L'impianto sarà riprogettato suddividendo la cava in due macrosettori di cui uno comprendente il cantiere Calacatta Inferiore e gli sviluppi della cava nella parte alta di questo cantiere con posizionamento di generatore nell'area di q.ta 1005m s.l.m. circa, con sviluppo delle linee limitato così da contenere le problematiche dovute alla lunghezza e sezione dei cavi.

L'altro settore servito dal secondo generatore comprenderà i cantieri Venato intermedio e Superiore con il sotterraneo, alimentato dal generatore di maggior potenza, e posizionato quest'ultimo in corrispondenza del piano di q.ta 1060m s.l.m.. In questo modo si avrà di fatto anche per quest'area una riduzione della lunghezza dei cavi per evitare problematiche di dispersione legate alla lunghezza dei cavi ed alla loro sezione.

La corrente elettrica viene poi portata ai vari quadri mobili presenti sui piazzali di cava a cui vengono poi collegati i macchinari, così come per il sotterraneo.

Regolarmente verrà effettuata la verifica di messa a terra dell'impianto da parte della ASL Toscana Nord.

Tutti i cavi saranno di tipo H07RN-F o di idonea resistenza all'ambiente umido della cava, specie all'esterno, di sezioni adeguate a seconda degli usi, in ottemperanza alla normativa prevista.

L'impianto che servirà i cantieri, almeno la linea principale, sarà di tipo aereo e sarà fatto passare su tralicci o staffe lungo le pareti dei fronti residui, 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.

### 6.4.2 – Impianto Idrico – Approvvigionamento e Ciclo delle acque di lavorazione – Gestione delle AMD - Tavole di riferimento 19 e 20 scala 1:500

Si procederà adattando la struttura già esistente, implementando quanto già realizzato man mano con lo sviluppo dei nuovi cantieri.

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

Tutte le tubazioni sono costituite da tubo in polietilene con diametro compreso tra 1 pollice e 2 pollici, il quale potrà essere facilmente raccolto e smaltito a fine del ciclo vitale del sito estrattivo.

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

### 6.4.3 Approvvigionamento Idrico

La cava opera **con un ciclo chiuso delle acque di lavorazione e pertanto l'approvvigionamento principale proviene dal recupero e depurazione di queste.** In aggiunta, per il reintegro di quella quota parte persa nei fanghi o per evaporazione, si procede a raccogliere le acque meteoriche sui piazzali di lavoro, in corrispondenza delle aree depresse e nella vasca di raccolta delle AMD/AMPP posizionata sul piano di q.ta 999m s.l.m. circa.

**Per il presente progetto, l'approvvigionamento deriverà sempre dalla depurazione delle acque di lavoro (acque tecniche) con aggiunta delle AMPP recuperate nelle vasche denominate VP1 e VP2 (vedi tavole 19 e 20), dalle meteoriche raccolte sui piani di cava e si segnala che la Società in aggiunta ha fatto richiesta di concessione di derivazione di acque pubbliche superficiali dal Fosso del Veladro con consegna degli ultimi elaborati richiesti a fine Settembre 2020; l'iter è ancora in corso di svolgimento.**

**La Società già dal 2018 ha iniziato un percorso operativo per ridurre progressivamente quanto più possibile i tagli in via umida introducendo le tagliatrici a catena dentata con operatività a secco o con uso di acqua in proporzioni minime, tali da inumidire solamente i**

**residui del taglio senza necessità di contenere eventuali deflussi di marmettola, ma effettuando la raccolta diretta con sacchi.**

**L'evoluzione prevede con il progetto presentato di arrivare a tagliare a secco con utilizzo di aspiratori che direttamente insaccano i residui.**

La valutazione dei consumi parte dalla condizione estremamente cautelativa (considerando il massimo macchinario impiegabile che impiega acqua ed introducendo una tagliatrice in più per tener conto di un eventuale minimo consumo da parte delle tagliatrici a secco in particolari operazioni), relativa alla situazione prevista di sviluppo massimo del cantiere sia in termini di superficie che di personale, rappresentata dall'utilizzo in contemporanea del macchinario sotto riportato, considerando che i tagli con le tagliatrici a catena dentata e con le terne si prevede saranno effettuati a secco.

Inoltre anche i consumi dei servizi della cava risultano di poco conte in relazione a quanto sotto stimato, rappresentando meno del 2% in genere, del quantitativo stimato sotto.

Sulla base di quanto sopra detto, si stima che il fabbisogno dell'unità estrattiva possa essere così riassunto:

**Tabella 18 – Fabbisogno idrico**

N°	Tipo di macchina	Ore di lavoro (h)	Fabbisogno idrico (mc/h)	Fabbisogno giornaliero (mc)	Fabbisogno mensile (mc)	Fabbisogno annuale* (mc)
5	Tagliatrici a filo diamantato	6	1	30	660	5.280
1	Perforanti	3	0,5	1,5	33	264
<b>TOTALE</b>				<b>31,5</b>	<b>693</b>	<b>5.544</b>

\* si considerano 8 mesi di lavoro effettivo considerando il periodo di ferie e di interruzioni per altre cause; si esclude la tagliatrice a catena dentata in quanto impiegata a secco.

Considerando cautelativamente (limite inferiore) **che il recupero complessivo delle acque di lavorazione sia pari ad un 85%, ne deriva che il fabbisogno medio da integrare si può attestare intorno ad un 15% del fabbisogno idrico totale, pari ad un valore massimo stimabile in circa 832mc/anno (condizione di massima espansione del cantiere).**

Le acque meteoriche provenienti dal cantiere saranno indirizzate e raccolte in apposite depressioni presenti sui piazzali opportunamente impermeabilizzate con teli di nailon o altri approntamenti; con pompe ad immersione posizionate all'interno dei sistemi di filtrazione a sacchi e poi nei bidoni di stoccaggio delle acque depurate. Il recupero prevede anche il riuso delle AMD/AMPP dopo trattamento secondo quanto previsto nel piano di gestione delle AMD allegato.

Il cantiere sotterraneo quando realizzato adatterà come misura per gestire le acque di filtrazione dell'ammasso, la creazione di aree depresse dove le acque così raccolte, tramite apposita pompa, saranno anche in questo caso inviate ai sistemi a sacchi filtranti e successivamente reindirizzate alle vasche di temporaneo deposito e chiarificazione.

**Per maggiori dettagli sulla gestione delle AMD ed il loro rimpiego, si rinvia a quanto previsto nella relazione tecnica allegata al presente progetto sulla gestione delle acque meteoriche dilavanti.**

#### 6.4.4 Schema del ciclo delle acque di lavorazione della cava

Nelle Tavole 19 e 20 sono riportati, con opportuno segno grafico, gli elementi fondamentali che costituiscono il sistema di gestione delle acque di lavorazione 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.

In assenza del recupero-depurazione la cava avrebbe problemi di approvvigionamento, non potendo contare solo sul recupero delle meteoriche..

Gli elementi essenziali del sistema saranno costituiti da (vedi Tavole 19 e 20):

- i punti di raccolta delle acque reflue indicati con una "P" maiuscola e localizzati sia nei pressi delle stazioni di lavoro (tagliatrice a filo e perforatrice), al fine di evitare la dispersione delle acque reflue sui piazzali di cava ove possibile, sia nelle eventuali aree di depressione artificiale realizzate nei piazzali e dove possono confluire eventuali acque reflue non raccolte dai punti precedenti condottate con approntamenti in tubazione di plastica. Al fine del contenimento delle acque limitrofe alle aree di taglio saranno realizzate delle cordolature in 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 a sacchi sospeso;
- 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. Il passaggio dell'acqua nei sacchi filtra e separa la marmettola prodotta durante i tagli, che si accumula in questi e che verrà smaltita secondo normativa con codice CER 01.04.13 (vedi paragrafi successivi);
- le vasche per la raccolta delle acque AMPP, Vp1 e Vp2 realizzate sui piani di cava progressivamente da q.ta 1032 a 1020 e da 998 a 990m s.l.m. con uno scavo in roccia di lati 9mx6m ed altezza 3m. Le acque confluiscono nelle vasche dove inizia la chiarificazione per gravità. Il ristagno delle acque nelle vasche le chiarifica, facendo decantare naturalmente i residui solidi di marmettola procedendo con una prima filtrazione. Le acque saranno successivamente inviate ai sistemi di depurazione a sacchi filtranti come per le acque tecniche e da questi inviati ai depositi di stoccaggio disposti in serie. Questi si accumuleranno al fondo e verranno successivamente asportati a ciclo fermo ed insaccati negli appositi sacchi per essere smaltiti secondo normativa con codice CER 01.04.13 (vedi paragrafi successivi). Il sistema di depurazione per decantazione e filtrazione 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, cantiere galleria 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. A maggior protezione, le acque provenienti dalle aree servizi in cui sono localizzati generatore, deposito oli/grassi, etc. prima di entrare nelle vasche per AMPP denominate Vp1 e Vp2, passeranno per un disoleatore in modo da trattenere eventuali idrocarburi;
- I cordoli in terra costipata necessari a direzionare le acque sui piazzali e 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 fuoriescano da questa in maniera incontrollata;
- i piazzali di lavoro che saranno sagomati progressivamente in modo da consentire il direzionamento delle acque verso i punti scelti per gli accumuli.
- 

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

- la raccolta e mandata delle acque tecniche e delle AMPP dai punti di raccolta ai sistemi di filtraggio a sacchi riportati in tavola con colore magenta e nero;
- la raccolta e mandata di tutte le acque riciclate dai sistemi a sacchi filtranti alle cisterne di stoccaggio, riportate nelle tavole progettuali con linee di colore ciano;
- la raccolta e mandata delle acque provenienti dal sistema di cisterne di stoccaggio ai punti di lavorazione, riportate nelle tavole progettuali di colore blu;
- l'invio dai punti di raccolta delle acque di filtrazione del futuro sotterraneo ai sistemi a sacchi per la depurazione o in alternativa direttamente alla vasca di chiarificazione VP2, rappresentate da linee di colore grigio;

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 in caso di dislivelli negativi.

I depositi di stoccaggio delle acque depurate provenienti dal sistema previsti nel progetto saranno due, formati entrambi da una serie di vasche comunicanti, e saranno posti rispettivamente nella parte settentrionale del cantiere, presso di q.ta 1005.0m s.l.m (cantiere inferiore), e che non presenterà variazioni significative dalla prima alla quarta fase di lavoro), e nella parte meridionale del cantiere (presso q.ta 1100.0m s.l.m. - cantiere superiore) area già impiegata allo stato attuale per questo scopo. Tali aree, risultano idonee perché non subiranno modifiche nelle successive fasi di coltivazione. I depositi potranno comunque subire spostamenti e ridimensionamenti in funzione delle necessità di cava, la posizione e le dimensioni riportate nelle tavole progettuali sono relative alle condizioni supposte al termine delle fasi progettuali: modifiche e spostamenti potranno avvenire a seguito di particolari esigenze durante le situazioni intermedie.

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, 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 al sistema di cisterne/depositi messi in serie a quota 1005 (lato nord della cava) e 1100 m s.l.m. (lato sud), dove subiranno ulteriori processi di purificazione. Infatti la disposizione in serie fa sì che le acque in entrata nel passaggio alle successive vasche/depositi subiscano una progressiva decantazione e quindi chiarificazione;
- dall'ultimo deposito del sistema le acque riciclate saranno quindi inviate con pompe ad immersione o per caduta ai punti di lavoro per entrare nuovamente nel ciclo.

Ricordiamo ancora 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.

Al fine di eliminare il rischio di inquinamento dell'acquifero sopra definito nel cantiere in oggetto è attivo il seguente protocollo:

- i quantitativi di olio minerale saranno stoccati in contenitori posti al coperto e protetti dagli agenti atmosferici nell'area servizi esterna al sotterraneo;
- i carburanti saranno contenuti in appositi serbatoi metallici, chiusi, a norma di legge, muniti di pistola erogatrice con lucchetto di sicurezza così da evitare dispersioni durante il rifornimento dei mezzi e la possibilità di utilizzo da terzi;
- gli oli esausti saranno stoccati in area coperta, predisposta secondo la normativa vigente per essere poi consegnati a Ditte specializzate nella raccolta e nel loro recupero/smaltimento. La Società dovrà redigere accordi con ditte specializzate che si

incaricano del ritiro degli oli, dei filtri, etc. derivanti dalle operazioni di manutenzione dei mezzi, contratti che dovranno essere messi in atto per proseguire con una più corretta gestione di questa tipologia di rifiuti;

- le aree dove avverranno le manutenzioni ordinarie dei mezzi sono protette da una base con pavimento in materiale lapideo o piano di cemento o in caso di interventi al di fuori di queste posizionando al di sotto dei mezzi teloni o elementi per la raccolta di eventuali sversamenti. Le manutenzioni straordinarie ed i tagliandi sono effettuati direttamente da personale di Ditte esterne specializzate o in officine specializzate che si incaricheranno dell'allontanamento e gestione dei rifiuti prodotti;
- in cava vengono già stoccati materiali oleoassorbenti (sepiolite, segatura, stracci, etc.) al fine di intervenire prontamente in caso di bisogno. Il materiale eventualmente contaminato viene poi trattato come rifiuto speciale con stesso codice dell'inquinante;
- l'acqua tecnologica utilizzata per i tagli con filo viene opportunamente raccolta nei pressi delle aree di taglio, impedendo dispersioni sui piazzali di cava, ed entra a far parte del ciclo di gestione delle acque per essere depurata e riutilizzata nel cantiere.

#### **6.4.5 AMD - Piano di gestione delle AMD**

Il Piano di gestione delle AMD della cava è descritto e riportato nella relazione che accompagna il materiale progettuale ed a cui si rimanda, unitamente alle tavole grafiche che lo accompagnano.

Attualmente le AMD/AMPP sono gestite con un'unica vasca in corrispondenza del piano di q.ta 999m s.l.m. circa, da dove poi sono inviate tramite tubazione e pompa al sistema di depurazione a sacchi filtranti e da qui ai depositi.

Per quanto tecnicamente possibile, le AMD provenienti dai versanti limitrofi saranno condottate esternamente al sito di cava in modo che non entrino all'interno delle aree attive; le aree rappresentate dai depositi detritici costituiscono zone di diretta infiltrazione vista la permeabilità generale dei depositi.

Le acque ricadenti nell'area servizi, nelle viabilità ed in parte nell'area di cava in generale saranno raccolte per la quota parte prevista come AMPP e condottate verso vasche di contenimento, indicate con Vpp1 e Vpp2, per essere depurate e poi riusate in cava.

In corrispondenza dei piazzali più esterni e lungo le viabilità, si predisporranno zone depresse in corrispondenza dei tornanti, con funzioni di vasche di calma e per limitare il trascinarsi di inquinanti.

Sinteticamente, la quota di AMD rappresentate dalle AMPP saranno raccolte in corrispondenza delle vasche create allo scopo. Le acque saranno a fine evento inviate al sistema di depurazione a sacchi filtranti sospesi e una volta depurate inviate allo stoccaggio per essere poi riutilizzate nel ciclo di lavoro in cava, seguendo lo stesso schema di depurazione delle acque tecniche di taglio.

Nelle Tavole 19 e 20 (gestione AMD Progetto a 5 anni e 10 anni) si ripropone, oltre che lo schema di gestione delle acque tecniche, quello di gestione delle AMD come da progetto.

#### **6.5 Elenco degli elaborati progettuali e descrizione delle fasi del progetto con stima delle volumetrie recuperate**

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

##### *Tavole di inquadramento*

- 10) Tav. 1 – Corografia dell'area , scala 1:10.000/1:5.000;
- 11) Tav. 2 – Carta catastale, scala 1:2.000;
- 12) Tav. 3 - Carta Geologica, scala 1:2.000;
- 13) Tav. 4 – Sezioni Geologiche, scala 1:2.000;
- 14) Tav. 5 – Carta Idrogeologica, – estratto dal P.A.B.E., scala 1:5.000;
- 15) Tav. 6 – Sezioni Idrogeologiche, scala 1:2.000;
- 16) Tav. 7 – Carta Geomorfologica, – estratto dal P.A.B.E., scala 1:2.000;
- 17) Tav. 8 – Carta Merceologica, scala 1:1.000
- 18) Tav. 9 – Carta della fratturazione, scala 1:500;

- 19) Tav. 9bis – Sezioni Strutturali, scala 1:500;
- 20) Tav. 10 – Carta dei vincoli, scala 1:5.000;
- 21) Tav. 11 – Carta degli estratti del P.A.I., P.G.A., del P.A.B.E. E della carta dei ravaneti del Parco , scale varie;

*Tavole progettuali:*

- 22) Tav. 12 – Planimetria Stato attuale, scala 1:500;
- 23) Tav. 13 – Planimetria con lavori autorizzati rimanenti, scala 1:500;
- 24) Tav. 14 – Planimetria Stato alla Prima Fase, scala 1:500;
- 25) Tav. 15 – Planimetria Stato alla Seconda Fase (stato a 5 anni), scala 1:500;
- 26) Tav. 16 – Planimetria Stato alla Terza Fase, scala 1:500;
- 27) Tav. 17 – Planimetria Stato alla Quarta Fase (stato a 10 anni), scala 1:500;
- 28) Tav. 18 – Sezioni Topografiche, scala 1:500;
- 29) Tav. 19 – Planimetria gestione delle A.M.D. nella Seconda Fase, scala 1:500;
- 30) Tav. 20 – Planimetria gestione delle A.M.D. nella Quarta Fase, scala 1:500;
- 31) Tav. 21 – Emissioni Polveri nella Seconda Fase, scala 1:500;
- 32) Tav. 22 – Emissioni Polveri nella Quarta Fase, scala 1:500;
- 33) Tav. 23 – Profili e sezioni stradali, scala 1:500;

*Progetto di Ripristino ambientale*

- 34) Tav. 24 – Planimetria Ripristino Ambientale – Seconda Fase, scala 1:500;
- 35) Tav. 25 – Planimetria Ripristino Ambientale – Quarta Fase, scala 1:500;
- 36) Tav. 26 – Sezioni Ripristino Ambientale, scala 1:500;

*Stati Sovrapposti*

- 37) Tav. 27 – Planimetria Stato Sovrapposto Attuale/Seconda Fase, scala 1:500;
- 38) Tav. 28 – Planimetria Stato Sovrapposto Attuale/Quarta Fase, scala 1:500;;

La presente richiesta viene formulata per lo sviluppo della coltivazione nel sito Fossa dei Tomei.

Le motivazioni della richiesta sono state formulate all'interno del paragrafo sullo scopo del presente progetto; lo sviluppo dei lavori rappresentato in quarta fase con la ripresa dall'alto rappresenta un'ulteriore apertura del giacimento, che consentirà di dare vita al sito estrattivo per almeno ulteriori 10 anni.

La presente richiesta prevede un ciclo di interventi suddiviso in quattro fasi complessive della durata di 10 anni, di cui i primi 5 coperti dalla Prima e Seconda Fase ed il successivo quinquennio dalla Terza Fase e Quarta Fase.

Gli interventi sono stati programmati considerando un'operatività media di circa 9 mesi, escluso cause di forza maggiore (esempio periodi di maltempo prolungati nel corso dell'anno, etc.).

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

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

**Si evidenzia che la Società ha iniziato un percorso finalizzato ad ottenere le certificazioni ISO 45001 Salute e Sicurezza e ISO 14001 Ambiente.**

Tale piano sarà rivisto ed aggiornato topograficamente ogni anno con le specifiche richieste dall'art. 25 della L.R. n°35/2015 e s.m.i..

### 6.5.1 Stato Attuale, Tavola 12 – scala 1:500

Rappresenta la condizione attuale del cantiere con gli interventi realizzati secondo il progetto approvato nel 2017 e la successiva variante a volume zero del 2019.

Anche per una più snella descrizione, la cava può essere suddivisa in quattro cantieri principali: il Cantiere Inferiore Calacatta, il Cantiere Intermedio Venato, il Cantiere Superiore Venato SW ed il Cantiere Superiore Venato SE, il principale dei due, oltre alle aree servizi-impianti che subiranno limitati spostamenti in funzione dello sviluppo del sito di cava.

Questi saranno descritti in maniera separata per evidenziare nei successivi paragrafi i vari interventi previsti su di essi.

#### Servizi ed impianti principali

I servizi principali della cava sono localizzati sul lato settentrionale del cantiere tra le q.te 998 e 1005 s.l.m. circa, nelle vicinanze della viabilità di accesso al sito estrattivo.

In particolare il generatore, il compressore, la cisterna del gasolio, l'officina, il deposito materie prime, lo scarrabile per ferro acciaio e il contenimento della "marmettola" sono posizionati sul lato settentrionale del piazzale di 998 m s.l.m..

Sul piazzale superiore a quota 1005 m s.l.m. sono invece dislocati l'ufficio, gli spogliatoi ed il locale ad uso mensa.

Nella porzione superiore dei terreni in disponibilità, nei pressi della strada che conduce alla Cava Museo a quota circa 1100 m s.l.m., sono presenti 3 cisterne d'acqua di circa 5000 litri cadauna, altre cisterne d'acqua sono posizionate a quota circa 1032 m s.l.m. in posizione mediana del sito estrattivo per ulteriori circa 10.000 litri.

Le cisterne d'acqua sono utilizzate lo stoccaggio delle acque meteoriche recuperate nel sito o per accumulo di quelle depurate. Per maggiori dettagli sul ciclo delle acque di lavorazione, si veda specifico paragrafo.

#### Cantiere Inferiore Calacatta

Il Cantiere Inferiore Calacatta è localizzato tra le quote 998/999 m s.l.m., quota del piazzale inferiore e area di accesso alla cava, e quota massima di 1060/1050 m s.l.m., comprendendo i limiti superiori dei vecchi fronti residui, in parte aggettanti, posti ad Ovest del piazzale inferiore.

Questi sono rappresentati da una serie di bancate comprese tra q.ta 1006 e 1030m s.l.m. circa, raccordate al versante superiore da una serie di tagli subverticali effettuati a filo elicoidale, con tratti in aggetto a seguito della scopertura di strutture formate dalle discontinuità più persistenti presenti nell'area.

Il piano di q.ta 998m s.l.m. circa, è stato interessato dalla variante a volume zero, autorizzata nel 2019 ancora vigente, con l'esecuzione di un unico avanzamento di 6 metri di altezza che ha portato ad un ampliamento verso Ovest del piano principale.

In questo cantiere, allo stato attuale, non sono in corso lavori di escavazione; il piazzale, per la sua posizione ribassata, è impiegato come area di riquadratura blocchi.

Si fa presente che sui fronti residui occidentali del cantiere Calacatta nel 2019 sono state effettuate alcune operazioni di messa in sicurezza e di monitoraggio delle strutture presenti; in maniera sintetica gli interventi sono consistiti in:

- essa in opera di un sistema di monitoraggio costituito da n°3 vetrini che sono controllati giornalmente dai sorveglianti del cantiere e/o dal titolare stesso all'inizio della giornata lavorativa e al cambio turno ed all'uscita dal cantiere. In cantiere esiste un registro in cui sono riportati i risultati giornalieri delle verifiche effettuate sugli stessi
- Interventi di consolidamento puntuale e corticale con posa di reti a doppia torsione, effettuati dalla VERTICAL SERVICES, il tutto meglio indicato nella relazione previsionale di stabilità.

#### Cantiere Intermedio Venato

Il cantiere intermedio venato si sviluppa nella porzione centrale della cava ed interessa le aree comprese tra circa quota 1020 m s.l.m. e 1032 m s.l.m.

L'area è attraversata dalla viabilità di accesso al cantiere superiore ed è caratterizzata da un piazzale inferiore realizzato completamente su detrito, posto a quota circa 1020-1021 m s.l.m.

e da un piazzale superiore, più ampio del primo, in parte su detrito (area frontale in raccordo con il sottostante di q.ta 1021m s.l.m.) ed in parte su roccia (area meridionale in raccordo con l'ammasso roccioso) posto a quota circa 1032 m s.l.m. che si sviluppa al di sotto del cantiere Superiore Venato. In questo piazzale non sono in corso lavori di escavazione, bensì interventi legati all'organizzazione della cava, in particolare lo stesso è impiegato come deposito temporaneo dei derivati dei materiali da taglio che vengono scaricati dalle fasi di lavoro superiore.

#### **Cantiere Superiore Venato SW**

Allo stato attuale l'area in esame, che si è sviluppata con l'arrivo della viabilità progettata appositamente per questi interventi autorizzati nella variante del 2019, si presenta come un inizio di cantiere estrattivo, caratterizzato da una serie di fronti originati dai tagli di apertura e con altezza variabile tra i 3 ed i 6m, tra le quote di 1062.5 e 1067.9m s.l.m..

Il piccolo piazzale è stato ricavato in coincidenza con il tornante della viabilità che conduce ai tagli superiori; parte dei fronti sul lato meridionale coincidono con i fronti di un vecchio sito di cava. Gli interventi in questo cantiere sono in corso di realizzazione ed insieme al Superiore Venato SE rappresenta l'area in escavazione dell'intera cava.

#### **Cantiere Superiore Venato SE**

Il cantiere superiore venato comprende la parte superiore del giacimento in apertura come da progetto vigente, ed è l'unica area, assieme al precedente, in cui al momento sono in corso lavori di estrazione dei marmi.

L'area al momento è localizzata tra le q.te di 1073.2 e 1076.9m s.l.m., anch'essa è caratterizzata da una serie di tagli irregolari generatisi con gli interventi di apertura, in cui è previsto di realizzare una serie di gradoni discendenti a partire dal cantiere Venato SW con abbassamento progressivo ad iniziare dalla viabilità, per raggiungere le quote finali di progetto di 1060 e 1072 m s.l.m. Nella condizione attuale, i due cantieri, Superiore Venato SW e SE, di fatto rimangono ancora fusi, la separazione si attuerà con lo sviluppo delle fasi descritte di seguito.

### **6.5.2 Sovrapposto tra Stato attuale e Stato autorizzato lavori complessivi autorizzati con progetto variante a volume zero 2019, Tavola 13 - scala 1:500**

Nella tavola in oggetto è riportata la situazione sovrapposta tra lo stato attuale del cantiere e quanto previsto al termine del progetto di variante a volume zero del 2019 autorizzato con Det. Comunale n°99 del 17/05/2019, PCA n°10 del 06/05/2019 ed Autorizzazione Paesaggistica n°9 del 17/05/2019; tale progetto è quello ad oggi vigente.

### **6.5.3 Interventi di Prima Fase, Tavola 14 – scala 1:500**

#### ***Interventi previsti***

Gli interventi realizzati in questa prima fase sono graficamente descritti all'interno della Tavola 14. In considerazione di quanto ai paragrafi sopra, questi sono stati suddivisi per una migliore descrizione, tra Cantiere Inferiore Calacatta, Cantiere Intermedio Venato, Cantiere Superiore Venato SW e Cantiere Superiore Venato.

#### **Cantiere Calacatta Inferiore**

Consisteranno in:

- Ampliamento del piazzale posto a quota 1005 m s.l.m. con operazioni di taglio al monte sui fronti esistenti sul lato W e SW dello stesso per ampliare il piazzale di servizio;
- Allestimento dell'area servizi sul piazzale di quota 1005 m s.l.m. con posizionamento delle baracche ad uso ufficio, spogliatoio, mensa e della officina, deposito attrezzi, generatore e cisterne acque. Nell'area inferiore rimarranno i contenitori destinati alla gestione di ferro e acciaio e della "marmettola" oltreché la cisterna del gasolio;
- Abbassamento dell'attuale piano di cava di q.ta 998/999m s.l.m. circa per splateamenti successivi di altezza da 3 a 6m, fino a quota finale di 990m s.l.m. circa;

- Il piano finale di q.ta 990m s.l.m. verrà strutturato ed organizzato per lo stoccaggio temporaneo del detrito inizialmente proveniente dalla coltivazione in genere dei piazzali di tutta la cava e successivamente per accogliere il materiale scaricato dal cantiere Calacatta;
- realizzazione della vasca Vp1, scavata in roccia, di forma rettangolare, misure indicative di 9m lunghezza per 6m larghezza x altezza 3 m utilizzata nella gestione delle AMD della cava.

### **Cantiere Intermedio Venato**

Consisteranno in prima fase in:

- modifica alla viabilità sul corpo detritico per accedere più agevolmente al piazzale di quota 1026 m s.l.m. (collegamento diretto tra piazzale di quota 1020-1021 m s.l.m. e futuro piazzale di 1026 m s.l.m.);
- rimodellamento della porzione di detrito limitrofa all'attuale piazzale di quota 1032 m s.l.m. per adeguarlo alla futura quota di 1026 m s.l.m.;
- realizzazione di uno sbasso con altezza di 6 metri sul piazzale di quota 1032 m s.l.m. (quota finale in prima fase 1026 m s.l.m.);
- sul limite occidentale del piazzale si procederà strutturando un'area di primo stoccaggio e lavorazione del materiale detritico che servirà poi anche a ricevere i derivati direttamente dai cantieri superiori. L'area sarà cordolata in modo da evitare il rotolamento sui piani di cava e nel contempo per meglio gestire eventuali acque di dilavamento;
- sul limite orientale realizzazione della vasca Vp2, scavata in roccia, di forma rettangolare (lati lung. 9m x 6m largh.) e altezza 3 m.

### **Cantiere Superiore Venato SW**

Consisteranno in prima fase in:

- realizzazione, a partire dal lato nord del piccolo piazzale di quota 1064 m s.l.m., di una breve rampa che terminerà a quota 1078 m s.l.m. la realizzazione della rampa prevede l'impostazione di un tornante e permetterà di accedere al giacimento posto al di sopra della piccola cava presente in loco. Tale struttura sarà man mano riassorbita con lo sviluppo delle coltivazioni;
- realizzazione tramite splateamenti successivi di un primo piazzale di quota 1078 m s.l.m. al di sopra della cava già presente, ad uscire sulla morfologia sul lato NW ed attestandosi in posizione SE con un fronte verticale. L'area è già interessata da pregresse coltivazioni;
- nell'area è prevista una temporanea area servizi con generatore e box-container coibentato per deposito attrezzi di uso comune da localizzarsi indicativamente sul piano di quota 1064 m s.l.m..

### **Cantiere Superiore Venato SE**

Consisteranno in prima fase in:

- le lavorazioni in questa fase si svilupperanno esclusivamente a cielo aperto mediante una coltivazione a gradoni discendenti con altezza delle bancate di circa 6 metri. In particolare è previsto, rispetto a quanto già autorizzato ed al fine di creare gli spazi necessari ad operare in sicurezza, un lieve arretramento dei fronti verso sud con le lavorazioni in direzione orientale che arriveranno in prossimità del limite dell'area in disponibilità;
- si procederà realizzando il primo gradone di q.ta 1072m s.l.m. ed a seguire i ribassi di q.ta 1066 e 1060m s.l.m. sfruttando i lavori già in parte realizzati della variante autorizzata. I gradoni manterranno il collegamento con la viabilità principale anche attraverso rampe in detrito e blocchi.

Per quanto riguarda la gestione del materiale detritico (derivati dei materiali da taglio) del cantiere superiore venato e del limitrofo cantiere superiore venato SW, questo,

opportunamente ridotto di pezzatura sui piani di cava, sarà scaricato nell'area predisposta del piazzale di q.ta 1026m s.l.m. procedendo o dal tornante di q.ta 1047.2 o direttamente dal piano di q.ta 1060m s.l.m.. Da questo deposito temporaneo, il materiale sarà poi allontanato per essere stoccato in attesa di un definitivo allontanamento direttamente allontanato dalla cava.

#### Escavato e Produzioni previste nei lavori di 1° Fase

Complessivamente il materiale da allontanare come derivato dei materiali da taglio si stima assommerà a 32.471mc (87.671Tons), comprensivo di tutte lavorazioni previste in prima fase. Del materiale sopra, una parte sarà man mano impiegato in cava durante la coltivazione per la manutenzione delle viabilità, per la realizzazione di rampe, di letti per il ribaltamento bancate, etc. che comunque al termine della vita della cava si prevede sarà destinato all'allontanamento se non utilizzato negli interventi di ripristino e risistemazione ambientale.

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

Considerando una forza lavoro iniziale di 10 addetti e che verrà man mano implementata, già durante la prima fase dei lavori, fino ad un massimo di 12, si ritiene congruo un tempo di realizzazione degli interventi pari a circa 3 anni (con operatività continua media su 9 mesi), con escavazione portata avanti contemporaneamente nei vari cantieri a cielo aperto. Le tempistiche potranno dilatarsi in funzione di problematiche legate al maltempo, problematiche aziendali, etc., non direttamente dipendenti dall'azienda e non valutabili in questa fase del lavoro.

Per quanto riguarda il numero dei viaggi necessari per allontanare il materiale dalla cava, in considerazione del numero di mesi di operatività della stessa, delle volumetrie previste e della portata dei mezzi si prevedono un massimo di 2 viaggi/giorno per allontanare i blocchi, e un massimo 5 viaggi/giorno per allontanare i derivati dei materiali da taglio. Per i viaggi necessari all'allontanamento valgono le stesse considerazioni sulle tempistiche sopra riportate.

### **6.5.4 Seconda Fase, Tavola 15 e Tavola 23 - scala 1:500 - Stato finale a 5 anni**

#### Interventi previsti

Gli interventi realizzati in questa seconda fase sono graficamente descritti all'interno della Tavola 15. In considerazione di quanto ai paragrafi sopra, questi sono stati suddivisi per una migliore descrizione, tra Cantiere Inferiore Calacatta, Cantiere Intermedio Venato, Cantiere Superiore Venato SW e Cantiere Superiore Venato SE.

#### **Cantiere Calacatta Inferiore**

Consisteranno in seconda fase in:

- la parte inferiore del cantiere (piazzali 1005 e 990 m s.l.m.) ha già raggiunto la configurazione finale del progetto e ciò permetterà, per quanto riguarda l'area servizi e la gestione delle acque meteoriche della porzione inferiore del sito estrattivo, di non subire modifiche nelle fasi successive;
- realizzazione di un tratto di viabilità di arroccamento per raggiungere la porzione di giacimento posta al di sopra degli attuali fronti residui del cantiere calacatta così da iniziare gli interventi per una loro messa in sicurezza. La viabilità sarà strutturata in roccia e partirà da quota circa 1032 m s.l.m. terminando a quota 1048 m s.l.m. a fine della presente fase. La strada con una larghezza di circa 5,5m avrà una lunghezza di 65 ml ed una pendenza media attorno al 24-25%, con valori massimi non superiori al 27%. Il progetto stradale è riportato graficamente nella Tavola 23 scala 1:500 e descritto in apposita sezione alla fine di questo paragrafo;
- apertura di un primo piazzale a quota 1060 m s.l.m. con sviluppo di breve rampa di accesso dalla nuova viabilità di servizio, rampa che verrà completamente inglobata con lo sviluppo dei lavori e di un successivo piazzale finale, in questa fase, a quota 1048 m s.l.m. tramite una coltivazione a cielo aperto, a gradoni discendenti e bancate di altezza di circa 6m;

- raggiunta quota 1048m s.l.m. e strutturato il relativo piazzale, si procederà ad effettuare la demolizione in sicurezza delle masse aggettanti comprese tra il nuovo piazzale ed i residui dei vecchi piazzali e bancate alle quote di circa 1040 e 1030m s.l.m.

### **Viabilità di servizio per apertura piazzale q.ta 1048m s.l.m. ed esecuzione interventi di riprofilatura e messa in sicurezza tecchia NW sopra cantiere Calacatta – Tavola 23 scala 1:500**

Questa verrà sviluppata su roccia e riassorbita man mano con lo sviluppo delle coltivazioni; presenterà uno sviluppo complessivo di circa 65ml, una larghezza media di circa 5,5m ed una pendenza complessiva di circa il 24-25%, con valori massimi non superiori al 27% e coprendo un dislivello finale di circa 15m.

Con riferimento alle sezioni riportate nella tavola 23 ed allo sviluppo complessivo del tracciato, complessivamente gli sterri in roccia saranno di circa 605mc.

La strada servirà sia per le operazioni di sistemazione della tecchia e per quelle di coltivazione successiva; man mano si prevede che con l'attuale progetto e l'evoluzione futura della cava, questa parte di viabilità verrà riassorbita all'interno delle lavorazioni.

#### Modalità Operative

La strada verrà realizzata impiegando mezzi meccanici (martellone demolitore montato su escavatore ed escavatore cingolato), salvo particolari esigenze locali dove si potranno impiegare piccole cariche. I mezzi impiegati saranno tali da consentire di operare in sicurezza procedendo progressivamente dal basso verso l'alto; il materiale di sterro verrà rimosso con pala gommata o caricato direttamente su camion o stoccato temporaneamente nel sito per essere poi allontanato; non è previsto lo scarico lungo il versante.

I volumi maggiori isolati con perforazioni e i tagli, se necessario, saranno poi ridotti di dimensioni con uso di martellone demolitore su escavatore o, se necessario, tramite piccole cariche di esplosivo in caso di particolari e limitate esigenze in cui non sarà possibile impiegare i mezzi meccanici. Il piano carrabile sarà realizzato con martellone e/o localmente con esplosivo dove questo non potrà operare in sicurezza.

In considerazione del tipo di intervento che verrà realizzato, si prevede di impiegare il seguente personale:

- un sorvegliante munito della licenza di *fochino* per eventuale uso di esplosivo;
- un addetto, con compito di aiutante per effettuare perforazioni, passaggio ed eventuali tagli con filo diamantato, etc.;
- un operatore mezzi meccanici (palista-escavatorista) esperto che opererà utilizzando anche il martellone demolitore.

Nelle fasi di realizzazione della viabilità si procederà con coordinamento interno, impedendo il transito nella sottostante via di accesso ai cantieri superiori durante le fasi di lavoro che potrebbero rilasciare involontariamente materiale dal versante.

Localmente lungo il tracciato sui fronti rocciosi residui si procederà a mettere in atto interventi puntuali (es. chiodature) o di rinforzo corticale (es. reti armate) nelle aree in cui se ne ravvedesse la necessità, al momento non valutabili.

#### **Cantiere Intermedio Venato**

Consisteranno in seconda fase in:

- realizzazione di piazzale finale di 1020.0m s.l.m. circa, con rimodellamento del materiale detritico nella parte frontale e coltivazione di uno sbasso con altezza di 6 metri a partire dal piano di quota 1026 m s.l.m.;
- la viabilità esistente per raggiungere la parte superiore del giacimento non subirà modifiche;
- il piazzale di 1020 m s.l.m. servirà allo stoccaggio temporaneo del detrito (lato SW) con le modalità già descritte in prima fase oltrechè alla gestione delle AMPP con realizzazione di apposita vasca denominata Vp2 con dimensioni invariate rispetto alla precedente .

### **Cantiere Superiore Venato SW**

Consisteranno in seconda fase in:

- in questa fase è previsto l'ampliamento del piazzale di quota 1078 m s.l.m. con direzione a Nord e ad Est;
- realizzazione di un tratto di viabilità di arroccamento per effettuare il collegamento dei cantieri superiori della cava con la viabilità esistente sul limite SE della concessione che conduce alla Cava Museo. Questo collegamento verrà attuato a partire dal tratto di una vecchia pista esistente localizzata sul tornante di q.ta 1100m s.l.m.. Il tratto da realizzare sarà strutturato in roccia e partirà da quota circa 1078 m s.l.m., sull'estremità orientale del futuro piazzale di pari quota, terminando a quota 1098 m s.l.m., in prossimità del tornante della strada esistente che conduce alla Cava Museo. Questo collegamento fungerà da gradone superiore e rimarrà con una larghezza di circa 5,5m ed avrà uno sviluppo complessivo pari a tutto il fronte meridionale di circa 118 ml con una pendenza media attorno al 17% con punte di acclività massima in alcuni tratti attorno al 22% (per dettagli vedere profilo e sezioni stradali di tav. 23). Ai fini della sicurezza questo collegamento risulta essenziale per i cantieri superiori, che verranno così collegati ad una viabilità di scorrimento più rapida specie durante le operazioni che vedranno l'interruzione della viabilità interna al cantiere;
- sul piano di q.ta 1060m s.l.m. sarà realizzato uno stoccaggio temporaneo dei detriti di lavorazione oltre ad un'area destinata ai servizi essenziali per questo cantiere e quello adiacente localizzato a SE, comprendente un generatore, una cisterna gasolio, e depositi attrezzature di uso comune.

### **Cantiere Superiore Venato SE**

Consisteranno in seconda fase in:

- in questa fase è previsto l'ampliamento del piazzale di quota 1060 m s.l.m. con una espansione dello stesso verso sud e verso Est ed il collegamento con il cantiere Superiore Venato SW;
- in questa fase con il proseguimento dei lavori di splateamento per la realizzazione del piazzale di quota 1060 m s.l.m. è prevista l'apertura del cantiere sotterraneo sul lato meridionale del piazzale. In particolare sarà effettuato un tracciamento in direzione N140 con la realizzazione di due portali di dimensione 9m x 6m di altezza e separati da un pilastro largo 9 m e lungo circa 20 metri. Da questo primo tracciamento verrà sviluppato ortogonalmente un tracciamento con Trend N230, di sezione sempre 9m x 6m, da cui si dipartirà altro ramo esplorativo sempre con Trend N140 e sezione di 6m x 6m sezione che si spingerà al limite dei terreni in disponibilità. La quota del pavimento del sotterraneo, in questa fase, sarà pari a 1060 m s.l.m. e quota tetto mantenuta a 1066 m s.l.m. La realizzazione del sotterraneo sarà preceduta da studi di dettaglio di carattere strutturale e geomeccanico, oltre che con l'esecuzione di misure sullo stato tensionale delle aree di intervento. Al momento è solo ipotizzabile una campagna di indagine che dovrà essere confermata e/o variata con il procedere del progetto in quest'area.

La Tavola 15 mostra gli interventi conclusivi dei primi 5 anni previsti dal progetto.

#### Escavato e Produzioni previste nei lavori di 2° Fase

In questa fase, a conclusione del primo quinquennio di attività, si è stimato di escavare tra interventi a cielo aperto ed in sotterraneo, in totale, circa 42.735mc, dove si presume di ottenere una resa in blocchi-semiblocchi-informi del 25% a cielo aperto e del 30% in sotterraneo, da cui si presume di avere una produzione in blocchi-semiblocchi-informi complessiva di circa 11.052mc (28.840Tons). Si sottolinea che la resa stimata a cielo aperto nei vari cantieri è ben superiore al 25% ad eccezione del cantiere superiore venato SW che si stima avere una resa inferiore a causa delle operazioni di apertura del cantiere e del completamento del collegamento previsto con la viabilità superiore, di collegamento con la strada esistente per la Cava Museo. La produzione di derivati dall'escavazione al masso si presume sulla base della

resa stimata ammonti a 31.683mc, di cui una quota pari a 10.250mc si stima rimarrà in sito per essere impiegata negli interventi di ripristino e rimodellamento morfologico finale, mentre si stima, che 21.433mc (57.870Tons) saranno allontanate dal sito come derivati dei materiali da taglio. Una parte del materiale detritico sarà man mano impiegato in cava durante la coltivazione per la manutenzione della viabilità, per la realizzazione di rampe, di letti per il ribaltamento bancate, etc. al termine della vita della cava questo sarà destinato all'allontanamento o reimpiegato per il ripristino finale. Il valore presunto di resa sarà oggetto di revisione annuale e comunque è una previsione da intendersi come media complessiva relativa all'intera durata della fase e del quinquennio.

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

Considerando la forza lavoro media di 12 addetti (valutazione del massimo sviluppo dell'attività a 5 anni), si stima congruo un tempo di realizzazione degli interventi pari a circa 2 anni (con operatività continua media su 9 mesi) e comprensivi dei tempi per la eventuale realizzazione delle opere di ripristino e risistemazione ambientale valutate in questo progetto.

Per quanto riguarda il numero dei viaggi necessari per allontanare il materiale dalla cava, in considerazione del numero di mesi di operatività della cava, delle volumetrie previste e della portata dei mezzi si è stimato un massimo di 2 viaggio/giorno per allontanare i blocchi, e un massimo 5 viaggi/giorno per allontanare i derivati dei materiali da taglio. Le tempistiche per la realizzazione degli interventi e per il numero di viaggi potranno dilatarsi in funzione di problematiche legate al maltempo, etc. non direttamente dipendenti dall'azienda.

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

Con la Seconda Fase si chiude un ciclo di interventi della durata complessiva di 5 anni; di seguito uno schema riassuntivo che dettaglia le produzioni ed i relativi interventi, con relative tempistiche:

FASE	DURATA ANNI*	CANTIERE	ESCAVATO mc	RESA PRESUNTA	PRODUZIONE BLOCCHI, INF.	DERIVATI DALLA COLTIV.	DERIVATI DA RIMUOVERE DA VECCHI DEPOSITI	STIMA DETRITO PER RIPRISTINO/RIEMPIMENTI CAVA**	DERIVATI DA ALLONTANARE***
1	3	Inferiore Calacatta							
		CIELO APERTO	15.100,0	0,27	4.077,0	11.023,0	0,0	0,0	11.023,0
		Intermedio Venato							
		CIELO APERTO	6.500,0	0,25	1.625,0	4.875,0	0,0	0,0	4.875,0
		Superiore Venato SW							
		CIELO APERTO	3.225,0	0,17	548,3	2.676,8	0,0	0,0	2.676,8
		Superiore Venato							
		CIELO APERTO	19.300,0	0,28	5.404,0	13.896,0	0,0	0,0	13.896,0
		SOTTERRANEO	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	
Totale Fase mc			44.125,0		11.654,3	32.470,8	0,0	0,0	32.470,8
Totale Fase TONS			119.137,5		31.466,5	87.671,0	0,0	0,0	87.671,0
2	2	Inferiore Calacatta							
		CIELO APERTO	10.505,0	0,25	2.626,3	7.878,8	0,0	3.800,0	4.078,8
		Intermedio Venato							
		CIELO APERTO	7.500,0	0,25	1.875,0	5.625,0	0,0	3.700,0	1.925,0
		Superiore Venato SW							
		CIELO APERTO	5.790,0	0,15	868,5	4.921,5	0,0	2.000,0	2.921,5
		Superiore Venato							
		CIELO APERTO	12.100,0	0,30	3.630,0	8.470,0	0,0	750,0	7.720,0
		SOTTERRANEO	6.840,0	0,30	2.052,0	4.788,0	0,0	0,0	4.788,0
Totale Fase mc			42.735,0		11.051,8	31.683,3	0,0	0,0	21.433,3
Totale Fase TONS			115.384,5		29.839,7	85.544,8	0,0	0,0	57.869,8
Totale Fasi 1-2 (5 anni)			86.860,0		22.706,0	64.154,0	0,0	10.250,0	53.904,0
Totale Fasi 1-2 (5 anni)			234.522,0		61.306,2	173.215,8	0,0	27.675,0	145.540,8

\*tempistiche comprensive degli interventi di ripristino ambientale

\*\*comprensivo anche del materiale impiegato temporaneamente in cava per la costruzione di rilevati, letti, rampe, etc. che verrà poi man mano asportato completamente dalla cava e di quello poi impiegato nelle fasi di ripristino

\*\*\*materiale che si prevede sarà allontanato dal sito come derivati dei materiali da taglio in tutte le granulometrie

## **6.6 Messa in sicurezza e reinserimento ambientale del sito al termine degli interventi previsti dalla Seconda fase – stato a 5 anni tavv. 24 e 26**

### **6.6.1 Premessa**

Come già asserito, la potenzialità del giacimento va ben oltre il periodo di coltivazione progettuale; ciò è confermato dall'osservazione della documentazione geologica parte integrante del progetto e 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 o effettivo esaurimento del giacimento). Pertanto, l'ipotesi di reinserimento ambientale dell'area deve intendersi come un'azione attuabile allorquando la cava verrà definitivamente dimessa.

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

- dalla tipologia dei lavori progettati con la ripresa dall'alto degli attuali e passati fronti di lavorazione;
- dallo sviluppo di un cantiere sotterraneo;
- dal programma di investimenti che la società si prefigge di portare avanti come meglio descritti ai precedenti paragrafi, con acquisto di macchinari ed espansione della coltivazione in nuove aree fino alla realizzazione di un sotterraneo ed all'assunzione di un massimo di 12 addetti;
- dalle assunzioni di personale che la Società ha effettuato in tempi recenti e che programma di implementare nel prossimo futuro, con lo sviluppo di nuovi fronti di lavorazione, rispetto a quelli attualmente attivi, e del sotterraneo..

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.

### **6.6.2 Reinserimento ambientale al termine dell'intervento previsto, Tavv. 24 e 25 scala 1:500**

I principi seguiti per la scelta degli interventi di reinserimento ambientale della cava saranno, dal punto di vista concettuale, simili sia al termine dei 5 che dei 10 anni previsti.

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 simili, 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, caratterizzato da una matrice boscata estesa;

Dall'altra recuperare e conservare gli elementi di pregressa attività nell'area (vecchi fronti, aree di sosta, etc.) con un recupero finalizzato a consentirne la fruizione anche da terzi quali escursionisti, 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 piantumazione di essenze di alto fusto, nonché 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 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 in superficie e soprattutto altezza 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, 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).

Le tavole 24 e 25 riportano le planimetrie finali degli interventi.

Gli interventi di ripristino ambientale previsti nel programma di lavoro e riportati nelle tavole grafiche prevedono:

#### **per i cantieri a cielo aperto:**

- con parte del materiale detritico derivante dalle ultime fasi di lavoro (cantiere galleria e cielo aperto), ricostruzione morfologica che sarà attuata sui piazzali del cantiere inferiore calacatta (piazzale in II fase di quota 1048 m s.l.m.), sul cantiere intermedio venato (piazzale in II fase di quota 1020 m s.l.m.), sul cantiere superiore venato SW (piazzale di quota 1078 m s.l.m. in II fase), e sul cantiere superiore venato (piazzale in II fase di quota 1060 m s.l.m.), tramite riporto e realizzazione di scarpate a basso angolo (massimo 10-15°), in modo da consentire la progressiva rinaturalizzazione;
- sarà realizzata all'interno dell'area ribassata del cantiere inferiore calacatta, di quota 990 m s.l.m., un'area umida realizzata tramite la stesura sul marmo di uno spessore di riporto uniforme con altezza di 1,0-1,5 metri, e all'interno della quale saranno convogliate le acque meteoriche raccolte nel sito. L'area sarà interessata da una stesura finale di materiale terrigeno;
- la sistemazione e messa in sicurezza dei fronti e delle tecchie residue, con interventi che la Società provvederà a realizzare anche durante le fasi di sviluppo della cava;

- la regimazione finale per le acque meteoriche lungo la viabilità interna al sito, nonché nelle aree dismesse;
- la creazione di un sentiero panoramico che attraverserà il sito estrattivo e permetterà di raggiungere con percorso alternativo e più breve l'area di Cava Museo e il soprastante rifugio. In particolare, al termine della vita della cava, questo sentiero potrà costituire una diramazione del sentiero n°31 del C.A.I. che permetterà un più agevole e veloce accesso alla Cava Museo ed al vicino rifugio, collegandosi nuovamente al sentiero n°31, poco a monte del rifugio stesso;
- in corrispondenza dell'area di accesso del sotterraneo e di accesso al sito, saranno posizionate alcune sedute in materiale lapideo realizzate con blocchi informi.

**per il cantiere in sotterraneo, si procederà con:**

- lo sbarramento delle due aperture realizzate con blocchi informi per evitare l'accesso di terzi, lasciando aperture per consentire l'accesso degli animali specie avifauna, che verrà attuato solo al termine delle fasi di lavoro in quanto tale apertura verrà impiegata come ricovero mezzi ed attrezzature o come stoccaggio temporaneo per materiale detritico e blocchi prodotti, al riparo da precipitazioni dirette;
- la sistemazione e messa in sicurezza dei soffitti, dei pilastri e delle pareti del sotterraneo con disgaggi e chiodature se necessarie, visto anche il programma di verifica e consolidamento che progressivamente verrà portato avanti;
- la regimazione finale per le acque di percolazione condottandole verso l'ingresso principale e quello secondario e da qui agli impluvi esterni;

**6.6.3 Messa in sicurezza dei fronti – Chiusura degli accessi e del Sotterraneo – Stima dei costi**

Si ricorda che in tutta l'area le tecchie saranno interessate da interventi di messa in sicurezza e bonifica propedeutici allo sviluppo del sotterraneo e le altre lavorazioni saranno annualmente implementate con il proseguire della coltivazione e in particolare:

- 1) disaggio e bonifica materiale superficiale;
- 2) consolidamento puntuale con tiranti in acciaio di masse isolate in precario equilibrio non disgiungibili;
- 3) rinforzo corticale con reti a doppia torsione e cavi in acciaio;
- 4) messa in opera di reti verticali per trattenimento materiale detritico che possa rotolare;
- 5) chiusura degli accessi ai mezzi dalle viabilità principali;
- 6) chiusura con blocchi a file sovrapposte degli accessi/uscite del sotterraneo.

Per quest'ultima voce in particolare si procederà lasciando nella parte superiore e tra i blocchi delle aperture in modo che i vuoti abbandonati possano essere colonizzati dalla locale fauna con particolare riferimento alla avifauna. I blocchi, per sicurezza a lungo termine, saranno mutuamente collegati tra loro ed il pavimento, con barre in acciaio cementate.

Per quanto riguarda gli interventi di sbarramento dei sotterranei, questi verranno attuati direttamente dal personale di cava, con mezzi della società e con materiale proveniente dalle ultime fasi di lavoro. Pertanto si ritiene questo costo assorbito con i costi delle ultime fasi di lavoro ed il materiale come barre, resine, etc. ricompreso nella voce sopra.

Per quanto riguarda i costi della messa in opera delle reti verticali sui cigli, si è stimato uno sviluppo complessivo di circa 210ml.

#### **6.6.4 Rimodellamento morfologico, risistemazione idraulica e recupero Vegetazionale di aree all'interno dell'area di cava – Stima dei costi**

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

Riguarderanno tutte le aree a cielo aperto dei cantieri con particolare riferimento dei piazzali residui della coltivazione posti tra le quote 990 m s.l.m. e 1078 m s.l.m.. La viabilità principale di cava non sarà oggetto di rimodellamento ma solo di una regimazione idraulica di tutto il tracciato di interesse al fine di renderla usufruibile agli escursionisti in quanto potrebbe essere sfruttata come tracciato alternativo per raggiungere la Cava Museo e il soprastante rifugio. In dettaglio gli interventi riguarderanno:

- per l'area a q.ta 1060m s.l.m., la chiusura dei sotterranei, la pulizia dell'area e la realizzazione di canalette o strutture similari per la regimazione delle acque, la successiva creazione di un punto panoramico e di area di sosta con sedute e tavoli realizzati in blocchi informi in lapidei sul piazzale antistante agli ingressi del sotterraneo; saranno effettuati anche dei riempimenti a granulometria crescente dall'alto al basso completato con biostuoia in iuta/cocco antierosione, con altezza massima del riempimento di circa 1,5/2m sulle estremità orientali e occidentali dell'area. Il riempimento verrà contenuto dalla struttura assunta dal sito di cava quindi in roccia sui lati meridionali e nella parte settentrionale da una cordolatura in blocchi informi di altezza massima 1m con complessiva pendenza del riempimento inferiore a 15°. L'intervento sarà completato con la realizzazione di canalette per la regimazione delle acque per favorire una ripresa vegetazionale spontanea;
- per l'area a q.ta 1078 s.l.m. il riempimento a granulometria crescente dall'alto al basso completato con biostuoia in iuta/cocco antierosione, con altezza massima del riempimento di circa 1,5/2,5m. Il riempimento verrà contenuto dalla struttura assunta dal sito di cava quindi in roccia sui lati dei fronti residui e nella parte frontale (lato NE) da una cordolatura in blocchi informi di altezza massima 1m con complessiva pendenza del riempimento inferiore a 15°. L'intervento sarà completato con la realizzazione di canalette per la regimazione delle acque per favorire una ripresa vegetazionale spontanea;
- per l'area a q.ta 1020 s.l.m. il riempimento a granulometria crescente dall'alto al basso completato con biostuoia in iuta/cocco antierosione, con altezza massima del riempimento di circa 2,5/3,5m. Il riempimento verrà contenuto dalla struttura assunta dal sito di cava quindi in roccia su tutti lati ad eccezione del lato settentrionale in cui sarà costruita una cordolatura in blocchi informi di altezza massima 1m con complessiva pendenza del riempimento inferiore a 15°. L'intervento sarà completato con la realizzazione di canalette per la regimazione delle acque per favorire una ripresa vegetazionale spontanea;
- per l'area a q.ta 1048 s.l.m. il riempimento a granulometria crescente dall'alto al basso completato con biostuoia in iuta/cocco antierosione, con altezza massima del riempimento di circa 1,5/2m. Il riempimento verrà contenuto dalla struttura assunta dal sito di cava quindi in roccia su tutti lati ad eccezione del lato orientale su cui sarà costruita una cordolatura in blocchi informi di altezza massima 1m con complessiva pendenza del riempimento inferiore a 15°. L'intervento sarà completato con la realizzazione di canalette per la regimazione delle acque per favorire una ripresa vegetazionale spontanea. Nell'area sarà ripristinata con la stessa metodologia di cui sopra il tratto di strada residuo per raggiungere il piazzale di quota 1048 m s.l.m.;
- per l'area a q.ta 990 s.l.m. il riempimento a granulometria crescente dall'alto al basso con conformazione pianeggiante e con altezza del riempimento di circa 1/1,5m. L'area non avrà bisogno di opere di contenimento in quanto avrà una conformazione a vasca delimitata ai suoi lati da fronti residui in marmo e da detrito. Si prevede come per le altre aree che gli interventi effettuati, in particolare la regimazione delle acque e la limitazione di azioni erosive, produca la ricolonizzazione vegetazionale spontanea dell'area che si attuerà in maniera progressiva nel tempo come già avvenuto in altre aree dismesse delle apuane;

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

- Realizzazione di un contenimento in blocchi informi, di altezza massima di circa 1m, per definire il perimetro dell'area su cui intervenire, se non già realizzato durante le fasi di coltivazione;
- 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, completamente superiore con materiale terrigeno costipato. Il riempimento, realizzato per livelli successivi ed a granulometria decrescente, avrà un'altezza massima di 1,5-3m dal piano di posa ed una pendenza media sull'orizzontale contenuta (massimo 15° circa);
- Modellamento del materiale terroso soprastante e costipamento dello stesso con mezzi meccanici per evitare l'erosione del terreno superficiale da parte delle acque meteoriche. Si potranno prevedere eventuale stesa e copertura con biostuoie in juta e/o cocco in aree di maggior pendenza, escludendo questo intervento dove la condizione è di planarità del rilevato;
- Al fine della salvaguardia sotto gli aspetti idrogeologici, realizzazione di un sistema di drenaggio delle acque meteoriche ricadenti nell'area di intervento e nella porzione esterna del piano di cava al fine di evitare fenomeni erosivi e di instabilità sulle strutture realizzate. Le acque raccolte saranno allontanate dai riempimenti ed inviate, regimate, in corrispondenza di colatori naturali che conducono verso la principale asta drenante rappresentata dal Fosso della Tambura asta drenante della valle.

Complessivamente gli interventi sopra riguarderanno:

- superficie complessiva di copertura con reti in juta/cocco di circa 4.000mq;
- volume complessivo di riempimento di circa 10.250mc;
- bastionature di nuova realizzazione con sviluppo complessivo di circa 325ml;
- canalette regimazione acque con sviluppo complessivo di circa 500ml;

a cui si aggiungono 210ml di reti verticali a protezione dei cigli.

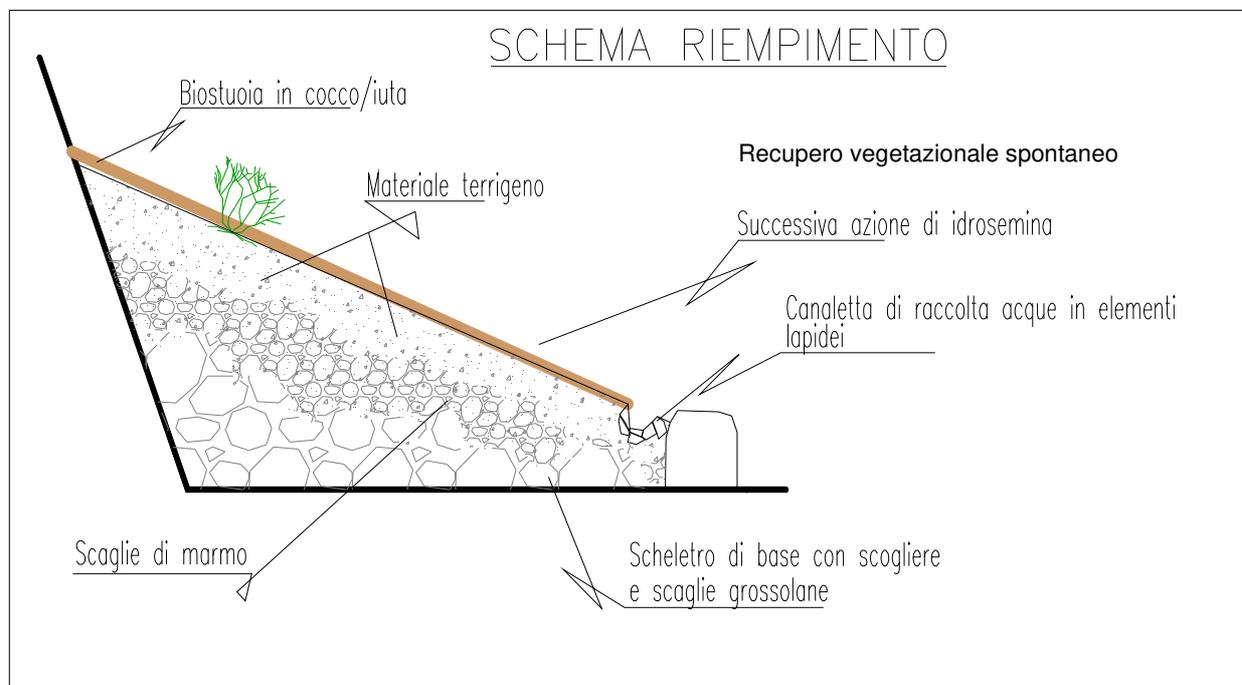


Figura 26- Sezione illustrante lo schema tipo per la rimodellazione morfologica delle aree di interesse.

### 6.6.5 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 REALIZZAZIONE STIMATA*
A	Messa in sicurezza dei fronti di scavo, chiusura sotterranei, etc. rif. par. 14.3	Entro 90gg da completamento lavori di escavazione
B	Rimodellamento morfologico, risistemazione vegetazionale, risistemazione idraulica, etc. (rif. par. 14.4)	Entro 240gg da completamento lavori di escavazione
C	Smantellamento Impianti, etc. (rif. par. 14.5) – verranno asportati per ultimi i baraccamenti necessari per ospitare il personale nelle fasi di completamento della risistemazione ambientale ed i derrick potenzialmente necessari per le operazioni di movimentazione	Entro 240gg da completamento lavori di escavazione
D	Smaltimento marmettola ultimo trimestre (rif. par. 14.6)	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

## 7 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

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

Nelle Tabelle sottostanti sono riportate le MATRICI DI SCREENING 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 cantiere
- Fase di realizzazione dell'intervento
- Fase di ripristino

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 dell'area di intervento e in area vasta causate dalle varie tipologie di impatto possibili.

**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.**

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

Gli interventi previsti dal Progetto di coltivazione per la maggior parte insisteranno su aree già profondamente modificate da precedenti attività antropiche e sono caratterizzate o da assenza di vegetazione (rocce nude) o da una vegetazione pioniera; parte degli interventi invece ricadrà in aree caratterizzate dalla presenza di habitat natura 2000, sempre però all'**esterno** dei Siti di interesse comunitario.

**Si sottolinea** che nel Bacino di Monte Pallerina l'area interessata dagli interventi a cielo aperto in cui è prevista diminuzione di superficie di habitat (9110, 8210 e 6210\*), **è esterna alle ZSC e ZPS presenti e totalmente compresa in area configua di cava.**

L'impatto diretto valutato è perciò da intendersi pertanto effettivo sulla tipologia di habitat indicato, ma **non** per i Siti oggetto di studio, in quanto non apporta alcuna modifica alla superficie complessiva **all'interno** dei Siti stessi.

Si evidenzia che, per quanto riguarda il progetto di cava Fossa dei Tomei, **non si verificherà diminuzione di superficie degli habitat all'interno dei Siti Natura 2000**, e si valutano pertanto esclusivamente impatti di tipo indiretto.

I dettagli sull'impatto sugli habitat e sulla vegetazione sono riportati nel paragrafo successivo.

Per quanto riguarda il rumore esso rappresenta sicuramente uno dei maggiori fattori di impatto per le specie animali maggiormente sensibili. Per le valutazioni relative al rumore rumore è stata redatta la relazione sulla Previsione da Impatto Acustico a firma del tecnico Sauro Gianni che si allega al progetto di coltivazione. Dal documento, visto il macchinario impiegato e le condizioni operative nonché la posizione del cantiere, emerge che i valori stimati rientrano in quelli previsti dalla zonazione acustica adottata dal comune di Vagli Sotto per il progetto proposto. Nonostante ciò, non si esclude un impatto negativo a lungo termine in particolare per l'avifauna e mammalofauna.

La cava è autorizzata alle emissioni in atmosfera all'interno dell'Autorizzazione comunale all'escavazione rilasciata ai sensi della LR n°35/2015 e s.m.i. – Determinazione comunale n° 211 del 13/11/2017 e Det. comunale n° 19 del 17.05.2019, quest'ultima per variante a volume zero per spostamento volumi.

Di fatto si attesta che non ci sono variazioni nelle modalità operative generali nella coltivazione, e che l'introduzione di macchinario per tagli a secco con catena dentata, dotato di aspiratore, contribuirà a migliorare la condizione attuale, così come la scelta di riquadrare con impiego delle terne. Per l'argomento in oggetto, il presente progetto è corredato di tavole grafiche delle aree a maggiore polverosità (Tavv. 21 e 22) e di relazione di *previsione di impatto atmosferico* come richiesto dal DPGR n°72/R/2015 attuazione della LR n°35/2015 e s.m.i., di supporto al rilascio dell'autorizzazione finale all'escavazione.

Si ritiene comunque che l'attività risulti di scarso interesse sotto questo aspetto, vista la tipologia delle lavorazioni solo di tipo meccanico e la finalità di produzione di lapidei ornamentali **senza impiego di esplosivi, frantoi o altri sistemi di comminazione dei materiali** che tipicamente innescano potenziali problematiche di emissioni diffuse così come lo stoccaggio di cumuli di inerti a granulometria fine; nella relazione sono comunque proposti anche interventi di mitigazione.

Di seguito si riporta un riassunto delle azioni previste per ogni fase di progetto:

### **Allestimento aree servizi, aree deposito**

#### **Fase I**

##### **Cantiere Calacatta Inferiore**

- Allestimento dell'area servizi sul piazzale di quota 1005 m s.l.m. con posizionamento delle baracche ad uso ufficio, spogliatoio, mensa e della officina, deposito attrezzi, generatore e cisterne acque. Nell'area inferiore rimarranno i contenitori destinati alla gestione di ferro e acciaio e della "marmettola" oltreché la cisterna del gasolio;
- realizzazione della vasca Vp1, scavata in roccia utilizzata nella gestione delle AMD della cava.
- Il piano finale di q.ta 990m s.l.m. verrà strutturato ed organizzato per lo stoccaggio temporaneo del detrito e successivamente per accogliere il materiale scaricato dal cantiere Calacatta.

##### **Cantiere Intermedio Venato**

- sul limite occidentale del piazzale si procederà strutturando un'area di primo stoccaggio e lavorazione del materiale detritico che servirà poi anche a ricevere i derivati direttamente dai cantieri superiori.
- sul limite orientale realizzazione della vasca Vp2, scavata in roccia

##### **Cantiere Superiore Venato SW**

- nell'area è prevista una temporanea area servizi con generatore e box-container coibentato per deposito attrezzi di uso comune da localizzarsi indicativamente sul piano di quota 1064 m s.l.m..

#### **Fase II**

##### **Cantiere Intermedio Venato**

- il piazzale di 1020 m s.l.m. servirà allo stoccaggio temporaneo del detrito (lato SW) con le modalità già descritte in prima fase oltreché alla gestione delle AMPP con realizzazione di apposita vasca denominata Vp2 con dimensioni invariate rispetto alla precedente.

##### **Cantiere Superiore Venato SW**

- sul piano di q.ta 1060m s.l.m. sarà realizzato uno stoccaggio temporaneo dei detriti di lavorazione oltre ad un'area destinata ai servizi

### **Realizzazione viabilità**

#### **Fase I**

##### **Cantiere Intermedio Venato**

- modifica alla viabilità sul corpo detritico per accedere più agevolmente al piazzale di quota 1026 m s.l.m. (collegamento diretto tra piazzale di quota 1020-1021 m s.l.m. e futuro piazzale di 1026 m s.l.m.);

##### **Cantiere Superiore Venato SW**

- Realizzazione, a partire dal lato nord del piccolo piazzale di quota 1064 m s.l.m., di una breve rampa che terminerà a quota 1078 m s.l.m.;

## Fase II

### Cantiere Calacatta Inferiore

- realizzazione di un tratto di viabilità di arroccamento per raggiungere la porzione di giacimento posta al di sopra degli attuali fronti residui del cantiere Calacatta così da iniziare gli interventi per una loro messa in sicurezza. La viabilità sarà strutturata in roccia e partirà da quota circa 1032 m s.l.m. terminando a quota 1048 m s.l.m. a fine della presente fase. La strada con una larghezza di circa 5,5m avrà una lunghezza di 65 ml ed una pendenza media attorno al 24-25%, con valori massimi non superiori al 27%.

### Cantiere Superiore Venato SW

- realizzazione di un tratto di viabilità di arroccamento per effettuare il collegamento dei cantieri superiori della cava con la viabilità esistente sul limite SE della concessione che conduce alla Cava Museo. Questo collegamento verrà attuato a partire dal tratto di una vecchia pista esistente localizzata sul tornante di q.ta 1100m s.l.m.. Il tratto da realizzare sarà strutturato in roccia e partirà da quota circa 1078 m s.l.m., sull'estremità orientale del futuro piazzale di pari quota, terminando a quota 1098 m s.l.m., in prossimità del tornante della strada esistente che conduce alla Cava Museo. Questo collegamento fungerà da gradone superiore e rimarrà con una larghezza di circa 5,5m ed avrà uno sviluppo complessivo pari a tutto il fronte meridionale di circa 118 ml con una pendenza media attorno al 17% con punte di acclività massima in alcuni tratti attorno al 22% (per dettagli vedere profilo e sezioni stradali di tav. 23).

## Escavazione a cielo aperto

### Fase I

#### Cantiere Calacatta Inferiore

- Ampliamento del piazzale posto a quota 1005 m s.l.m. con operazioni di taglio al monte sui fronti esistenti sul lato W e SW dello stesso per ampliare il piazzale di servizio;
- Abbassamento dell'attuale piano di cava di q.ta 998/999m s.l.m. circa per splateamenti successivi di altezza da 3 a 6m, fino a quota finale di 990m s.l.m. circa;

#### Cantiere Intermedio Venato

- rimodellamento della porzione di detrito limitrofa all'attuale piazzale di quota 1032 m s.l.m. per adeguarlo alla futura quota di 1026 m s.l.m.;
- realizzazione di uno sbasso con altezza di 6 metri sul piazzale di quota 1032 m s.l.m. (quota finale in prima fase 1026 m s.l.m.).

#### Cantiere Superiore Venato SW

- realizzazione tramite splateamenti successivi di un primo piazzale di quota 1078 m s.l.m. al di sopra della cava già presente, ad uscire sulla morfologia sul lato NW ed attestandosi in posizione SE con un fronte verticale. L'area è già interessata da pregresse coltivazioni;

#### Cantiere Superiore Venato SE

- in questa fase è previsto l'ampliamento del piazzale di quota 1060 m s.l.m. con una espansione dello stesso verso sud e verso Est ed il collegamento con il cantiere Superiore Venato SW.
- si procederà realizzando il primo gradone di q.ta 1072m s.l.m. ed a seguire i ribassi di q.ta 1066 e 1060m s.l.m. sfruttando i lavori già in parte realizzati della variante autorizzata. I gradoni manterranno il collegamento con la viabilità principale anche attraverso rampe in detrito e blocchi.

## Fase II

### **Cantiere Calacatta Inferiore**

- apertura di un primo piazzale a quota 1060 m s.l.m. con sviluppo di breve rampa di accesso dalla nuova viabilità di servizio, rampa che verrà completamente inglobata con lo sviluppo dei lavori e di un successivo piazzale finale, in questa fase, a quota 1048 m s.l.m. tramite una coltivazione a cielo aperto, a gradoni discendenti e bancate di altezza di circa 6m.

### **Cantiere Intermedio Venato**

- realizzazione di piazzale finale di 1020.0m s.l.m. circa, con rimodellamento del materiale detritico nella parte frontale e coltivazione di uno sbasso con altezza di 6 metri a partire dal piano di quota 1026 m s.l.m.

### **Cantiere Superiore Venato SW**

- in questa fase è previsto l'ampliamento del piazzale di quota 1078 m s.l.m. con direzione a Nord e ad Est.

## Escavazione in galleria

### Fase I

Nessuna.

### Fase II

### **Cantiere Superiore Venato SE**

- in questa fase con il proseguimento dei lavori di splateamento per la realizzazione del piazzale di quota 1060 m s.l.m. è prevista l'apertura del cantiere sotterraneo sul lato meridionale del piazzale. In particolare sarà effettuato un tracciamento in direzione N140 con la realizzazione di due portali di dimensione 9m x 6m di altezza e separati da un pilastro largo 9 m e lungo circa 20 metri. Da questo primo tracciamento verrà sviluppato ortogonalmente un tracciamento con Trend N230, di sezione sempre 9m x 6m, da cui si dipartirà altro ramo esplorativo sempre con Trend N140 e sezione di 6m x 6m sezione che si spingerà al limite dei terreni in disponibilità. La quota del pavimento del sotterraneo, in questa fase, sarà pari a 1060 m s.l.m. e quota tetto mantenuta a 1066 m s.l.m. La realizzazione del sotterraneo sarà preceduta da studi di dettaglio di carattere strutturale e geomeccanico, oltre che con l'esecuzione di misure sullo stato tensionale delle aree di intervento.

Al momento è solo ipotizzabile una campagna di indagine che dovrà essere confermata e/o variata con il procedere del progetto in quest'area.

		MATRICE DI SCREENING AZIONI PROGETTUALI - COMPONENTI AMBIENTALI						
FAZI	FASE DI CANTIERE	FASE DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO						
AZIONI DI PIANO	Creazione aree servizi e aree deposito temporaneo	Interventi a cielo aperto e creazione viabilità	Interventi in galleria	Movimentazione macchine e trasporti	Sversamenti	Produzione rifiuti	Fabbisogni idrici	
COMPONENTI AMBIENTALI	HABITAT	<p>Gli interventi previsti dal Progetto di coltivazione di Cava Fossa dei Tomei insisteranno in parte su aree già profondamente alterate da precedenti attività antropiche caratterizzate da assenza di vegetazione (fronti di cava pregressi) o da una vegetazione pioniera, e in parte su aree vergini, ma comunque sempre all'ESTERNO DEI SITI NATURA 2000. Dall'analisi floristica e vegetazionale le aree vergini interessate dagli interventi sono occupate dagli habitat 9110 (0,5 ha) e 8210 (0,115 ha), ma poiché l'area estrattiva è completamente all'esterno della ZSC Monte Tambura-Monte Sella e ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane pertanto non verifica né riduzione né frammentazione di habitat all'interno delle aree protette. Non si reputa che le azioni progettuali possano incidere in modo significativo su habitat e specie andando ad inficiare gli obiettivi di conservazione dei Siti Natura 2000. Impatto medio reversibile a lungo termine.</p>	<p>Gli interventi previsti dal Progetto di coltivazione di Cava Fossa dei Tomei insisteranno in parte su aree già profondamente alterate da precedenti attività antropiche caratterizzate da assenza di vegetazione (fronti di cava pregressi) o da una vegetazione pioniera, e in parte su aree vergini, ma comunque sempre all'ESTERNO DEI SITI NATURA 2000. Dall'analisi floristica e vegetazionale le aree vergini interessate dagli interventi sono occupate dagli habitat habitat 9110 (0,5 ha) e 8210 (0,115 ha) ma poiché l'area estrattiva è completamente all'esterno della ZSC Monte Tambura-Monte Sella e ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane pertanto non verifica né riduzione né frammentazione di habitat all'interno delle aree protette. Non si reputa che le azioni progettuali possano incidere in modo significativo su habitat e specie andando ad inficiare gli obiettivi di conservazione dei Siti Natura 2000. Impatto medio reversibile a lungo termine.</p>	<p>L'escavazione in galleria invece prevede uno sviluppo del sotterraneo al sotto dell'habitat 9110 – Faggeti del Luzulo-Fagetum, di circa <b>0,113 ha</b> (esclusi pilastri). La coltivazione in galleria, considerata la natura dei substrati pedologici e lo spessore tra il tetto della galleria e la superficie morfologica, non comporta alcun impatto sulla vegetazione posta sulla corrispondente porzione di suolo a cielo aperto, e riduce notevolmente l'impatto acustico sulla componente faunistica rispetto all'escavazione a cielo aperto.</p>	<p>La movimentazione delle macchine genera un disturbo legato essenzialmente al rumore e al sollevamento di polveri (specialmente nei periodi asciutti). Il materiale estratto viene trasportato su gomma; sia in Fase I che in II Fase si è stimato un numero di circa 2 viaggi/giorno per allontanare i blocchi, e un massimo 5 viaggi/giorno per allontanare i derivati dei materiali da taglio. Possibili impatti indiretti possono riguardare l'habitat 8210 e 9110, più prossimi 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. <b>Impatto medio reversibile a medio termine.</b></p>	<p>Gli sversamenti sono di natura <b>accidentale</b>. 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). <b>Impatto accidentale possibile lieve e reversibile in breve periodo.</b></p>	<p>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 rifiuti prodotti verranno suddivisi e smaltiti secondo la legge vigente. <b>Nessun impatto sugli habitat.</b></p>	<p>Considerando cautelativamente (limite inferiore) che il recupero complessivo delle acque di lavorazione sia pari ad un 85%, ne deriva che il fabbisogno medio da integrare si può attestare intorno ad un 15% del fabbisogno idrico totale, pari ad un valore massimo stimabile in circa 832mc/anno (condizione di massima espansione del cantiere). Le acque meteoriche provenienti dal cantiere saranno indirizzate e raccolte in apposite depressioni presenti sui piazzali opportunamente impermeabilizzate con teli di nylon o altri approntamenti; con pompe ad immersione posizionate all'interno dei sistemi di filtrazione a sacchi e poi nei bidoni di stoccaggio delle acque depurate. Il recupero prevede anche il riuso delle AMD/AMPP dopo trattamento secondo quanto previsto nel piano di gestione delle AMD allegato. Il cantiere sotterraneo adotterà come misura per gestire le acque di filtrazione dell'ammasso, la creazione di aree depresse dove le acque così raccolte, tramite apposita pompa, saranno anche in questo caso inviate ai sistemi a sacchi filtranti e successivamente reindirizzate alle vasche di temporaneo deposito e chiarificazione. <b>Nessun impatto sugli habitat.</b></p>
	SPECIE ANIMALI	<p>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. Per quanto riguarda la perturbazione di habitat o specie, dall'analisi delle azioni di progetto e dalle specie rilevate nei dintorni del sito di intervento possibili effetti possono ricadere su specie di fauna sensibili alla presenza di attività umane e al rumore. Il progetto si sviluppa completamente all'esterno di ZSC o ZPS. Monitoraggi faunistici e floristici serviranno a monitorare le condizioni di habitat e specie durante la realizzazione del progetto. <b>Impatto medio reversibile a lungo termine</b></p>	<p>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. Per quanto riguarda la perturbazione di habitat o specie, dall'analisi delle azioni di progetto e dalle specie rilevate nei dintorni del sito di intervento possibili effetti possono ricadere su specie di fauna sensibili alla presenza di attività umane e al rumore. Il progetto si sviluppa completamente all'esterno di ZSC o ZPS. Monitoraggi faunistici e floristici serviranno a monitorare le condizioni di habitat e specie durante la realizzazione del progetto. <b>Impatto medio reversibile a lungo termine.</b></p>	<p>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. Trovandosi 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 <b>lieve e reversibile sul breve termine.</b></p>	<p>Il disturbo riguarda essenzialmente le specie ornitiche di interesse segnalate nei dintorni del sito di cava e riguarda essenzialmente l'impatto acustico e la sottrazione di spazio utile all'insediamento. <b>L'impatto sulla fauna è da considerarsi medio, reversibile sul lungo periodo.</b></p>	<p>Gli sversamenti sono di natura accidentale. <b>Impatto accidentale possibile lieve e reversibile in breve periodo.</b></p>	<p>I rifiuti prodotti verranno suddivisi e smaltiti secondo la legge vigente. <b>Nessun impatto su specie di fauna.</b></p>	<p><b>Nessun impatto sulla fauna.</b></p>

<b>SPECIE VEGETALI</b>	<p>Gli interventi previsti dal Progetto di coltivazione di Cava Fossa dei Tomei insisteranno in parte su aree già profondamente alterate da precedenti attività antropiche caratterizzate da assenza di vegetazione (fronti di cava pregressi) o da una vegetazione pioniera, e in parte su aree vergini, ma comunque sempre all'ESTERNO DEI SITI NATURA 2000. Dall'analisi floristica e vegetazionale le aree vergini interessate dagli interventi sono occupate dagli habitat 9110 (0,5 ha) e 8210 (0,115 ha) ma poiché l'area estrattiva è completamente all'esterno della ZSC Monte Tambura-Monte Sella e ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane pertanto non verifica né riduzione né frammentazione di habitat all'interno delle aree protette. Non si reputa che le azioni progettuali possano incidere in modo significativo su habitat e specie andando ad inficiare gli obiettivi di conservazione dei Siti Natura 2000. Impatto medio reversibile a lungo termine.</p>	<p>Gli interventi previsti dal Progetto di coltivazione di Cava Fossa dei Tomei insisteranno in parte su aree già profondamente alterate da precedenti attività antropiche caratterizzate da assenza di vegetazione (fronti di cava pregressi) o da una vegetazione pioniera, e in parte su aree vergini, ma comunque sempre all'ESTERNO DEI SITI NATURA 2000. Dall'analisi floristica e vegetazionale le aree vergini interessate dagli interventi sono occupate dagli habitat 9110 (0,5 ha) e 8210 (0,115 ha) ma poiché l'area estrattiva è completamente all'esterno della ZSC Monte Tambura-Monte Sella e ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane pertanto non verifica né riduzione né frammentazione di habitat all'interno delle aree protette. Non si reputa che le azioni progettuali possano incidere in modo significativo su habitat e specie andando ad inficiare gli obiettivi di conservazione dei Siti Natura 2000. Impatto medio reversibile a lungo termine.</p>	<p>L'escavazione in galleria invece prevede uno sviluppo del sotterraneo al sotto dell'habitat 9110 – Faggeti del Luzulo-Fagetum, di circa <b>0,113 ha</b> (esclusi pilastri). La coltivazione in galleria, considerata la natura dei substrati pedologici non comporta alcun impatto sulla vegetazione posta sulla corrispondente porzione di suolo a cielo aperto.</p>	<p>La movimentazione delle macchine genera un disturbo legato essenzialmente al sollevamento di polveri (specialmente 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.</p>	<p>Gli sversamenti sono di natura accidentale. Impatto accidentale possibile lieve e reversibile in breve periodo.</p>	<p>I rifiuti prodotti verranno suddivisi e smaltiti secondo la legge vigente. <b>Nessun impatto sulla flora.</b></p>	<p><b>Nessun impatto sulle specie di flora.</b></p>
------------------------	---	---	--	--	--	--	---

## MATRICE DI SCREENING AZIONI PROGETTUALI - COMPONENTI AMBIENTALI

AZIONI		FASE DI RIPRISTINO			
AZIONI DI PIANO	Smantellamento Impianti Industriali e demolizione/ smaltimento edifici	Messa in sicurezza	Rimodellamento morfologico e recupero vegetazionale	Fruizione turistica	
COMPONENTI AMBIENTALI	HABITAT	<p>“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, container, 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. <b>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.</b></p>	<p>Si ricorda che in tutta l'area le tecchie saranno interessate da interventi di messa in sicurezza e bonifica propedeutici allo sviluppo del sotterraneo e le altre lavorazioni saranno annualmente implementate con il proseguire della coltivazione e in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- disaggio e bonifica materiale superficiale;</li> <li>- consolidamento puntuale con tiranti in acciaio di masse isolate in precario equilibrio non disaggiabili;</li> <li>- rinforzo corticale con reti a doppia torsione e cavi in acciaio;</li> <li>- messa in opera di reti verticali per trattenimento materiale detritico che possa rotolare;</li> <li>- chiusura degli accessi ai mezzi dalle viabilità principali;</li> <li>- chiusura con blocchi a file sovrapposte degli accessi/uscite del sotterraneo.</li> </ul> <p>Per quest'ultima voce in particolare si procederà lasciando nella parte superiore e tra i blocchi delle aperture in modo che i vuoti abbandonati possano essere colonizzati dalla locale fauna con particolare riferimento alla avifauna. I blocchi, per sicurezza a lungo termine, saranno mutuamente collegati tra loro ed il pavimento, con barre in acciaio cementate. Tali interventi verranno realizzati esclusivamente ove necessario e per quanto possibile tramite mezzi manuali dai tecchiali e saranno necessari al fine di la fruibilità dell'area in sicurezza. <b>Impatto diretto medio reversibile a breve termine.</b></p>	<p>Interventi previsti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per l'area a q.ta 1060m s.l.m., la chiusura dei sotterranei, la pulizia dell'area e la realizzazione di canalette o strutture simili per la regimazione delle acque, la successiva creazione di un punto panoramico e di area di sosta con sedute e tavoli realizzati in blocchi informi in lapidei sul piazzale antistante agli ingressi del sotterraneo; saranno effettuati anche dei riempimenti a granulometria crescente dall'alto al basso completato con biostuoia in iuta/cocco antierosione, con altezza massima del riempimento di circa 1,5/2m sulle estremità orientali e occidentali dell'area. Il riempimento verrà contenuto dalla struttura assunta dal sito di cava quindi in roccia sui lati meridionali e nella parte settentrionale da una cordolatura in blocchi informi di altezza massima 1m con complessiva pendenza del riempimento inferiore a 15°. L'intervento sarà completato con la realizzazione di canalette per la regimazione delle acque per favorire una ripresa vegetazionale spontanea;</li> <li>- per l'area a q.ta 1078 s.l.m. il riempimento a granulometria crescente dall'alto al basso completato con biostuoia in iuta/cocco antierosione, con altezza massima del riempimento di circa 1,5/2,5m. Il riempimento verrà contenuto dalla struttura assunta dal sito di cava quindi in roccia sui lati dei fronti residui e nella parte frontale (lato NE) da una cordolatura in blocchi informi di altezza massima 1m con complessiva pendenza del riempimento inferiore a 15°. L'intervento sarà completato con la realizzazione di canalette per la regimazione delle acque per favorire una ripresa vegetazionale spontanea;</li> <li>- per l'area a q.ta 1020 s.l.m. il riempimento a granulometria crescente dall'alto al basso completato con biostuoia in iuta/cocco antierosione, con altezza massima del riempimento di circa 2,5/3,5m. Il riempimento verrà contenuto dalla struttura assunta dal sito di cava quindi in roccia su tutti lati ad eccezione del lato settentrionale in cui sarà costruita una cordolatura in blocchi informi di altezza massima 1m con complessiva pendenza del riempimento inferiore a 15°. L'intervento sarà completato con la realizzazione di canalette per la regimazione delle acque per favorire una ripresa vegetazionale spontanea;</li> <li>- per l'area a q.ta 1048 s.l.m. il riempimento a granulometria crescente dall'alto al basso completato con biostuoia in iuta/cocco antierosione, con altezza massima del riempimento di circa 1,5/2m. Il riempimento verrà contenuto dalla struttura assunta dal sito di cava quindi in roccia su tutti lati ad eccezione del lato orientale su cui sarà costruita una cordolatura in blocchi informi di altezza massima 1m con complessiva pendenza del riempimento inferiore a 15°. L'intervento sarà completato con la realizzazione di canalette per la regimazione delle acque per favorire una ripresa vegetazionale spontanea. Nell'area sarà ripristinata con la stessa metodologia di cui sopra il tratto di strada residuo per raggiungere il piazzale di quota 1048 m s.l.m.;</li> <li>- per l'area a q.ta 990 s.l.m. il riempimento a granulometria crescente dall'alto al basso con conformazione pianeggiante e con altezza del riempimento di circa 1/1,5m. L'area non avrà bisogno di opere di contenimento in quanto avrà una conformazione a vasca delimitata ai suoi lati da fronti residui in marmo e da detrito. Si prevede come per le altre aree che gli interventi effettuati, in particolare la regimazione delle acque e la limitazione di azioni erosive, produca la ricolonizzazione vegetazionale spontanea dell'area che si attuerà in maniera progressiva nel tempo come già avvenuto in altre aree dismesse delle apuane;</li> </ul> <p>Gli interventi <b>causeranno un temporaneo sollevamento di polveri ed emissione di rumore per la durata dei lavori, reversibile sul medio periodo.</b> Al termine dell'operazione di ripristino ambientale si auspica di favorire, nel più breve tempo possibile, la formazione di copertura vegetale più o meno continua su tutte le aree dove le condizioni pedo-climatiche la consentono, al fine di restituire al paesaggio un aspetto più simile a quello precedente l'inizio dell'attività estrattiva e unitamente difendere le superfici esposte da un ulteriore degrado favorendo l'attecchimento di specie autoctone pioniere, in questo caso casmofile dotate di grandi capacità adattative. 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. <b>L'impatto a lungo termine sull'habitat sarà positivo.</b></p>	<p>Interventi previsti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- creazione di un sentiero panoramico che attraverserà il sito estrattivo e permetterà di raggiungere con percorso alternativo e più breve l'area di Cava Museo e il soprastante rifugio. In particolare, al termine della vita della cava, questo sentiero potrà costituire una diramazione del sentiero n°31 del C.A.I. che permetterà un più agevole e veloce accesso alla Cava Museo ed al vicino rifugio, collegandosi nuovamente al sentiero n°31, poco a monte del rifugio stesso;</li> <li>- in corrispondenza dell'area di accesso del sotterraneo e di accesso al sito, saranno posizionate alcune sedute in materiale lapideo realizzate con blocchi informi.</li> </ul> <p>Poiché l'area è già molto frequentata a livello turistico non si prevede un aumento significativo di impatti sugli habitat presenti all'interno delle ZSC e ZPS.</p>
	SPECIE ANIMALI	<p><b>L'impatto derivante dal sollevamento polveri e dal rumore è di breve termine e reversibile, quindi lieve.</b> Sul lungo periodo l'eliminazione degli impianti lascerà spazio utile all'insediamento di specie di fauna.</p>	<p>Tali interventi possono causare disturbo alle specie di fauna specialmente avifauna e mammalofauna: sottrazione di spazio utile all'insediamento di specie rupicole. <b>Impatto medio reversibile a breve termine.</b></p>	<p>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. <b>L'impatto a lungo termine sulla fauna sarà positivo.</b></p>	<p>Poiché l'area è già molto frequentata a livello turistico non si prevede un aumento significativo di impatti sulle componente faunistica.</p>
	SPECIE VEGETALI	<p><b>L'impatto derivante dal sollevamento polveri e dal rumore è di breve termine e reversibile, quindi lieve.</b> Sul lungo periodo l'eliminazione degli impianti lascerà spazio utile all'insediamento di specie di flora.</p>	<p>La maggior parte degli interventi riguardano aree estrattive caratterizzate da roccia nuda senza vegetazione; possibili impatti diretti su specie casmofile pioniere, ove presenti. <b>Impatto medio reversibile a lungo termine.</b></p>	<p>Impatto positivo a lungo termine sulla vegetazione in quanto con il rimodellamento morfologico e risistemazione idraulica si da stabilità ai versanti e quindi si genera spazio utile all'insediamento di specie di flora. Il rimodellamento morfologico permetterà un attecchimento spontaneo della vegetazione casmofila anche nelle aree ora occupate da specie alloctone o pioniere molto comuni. <b>L'impatto a lungo termine sulla fauna sarà positivo.</b></p>	<p>Poiché l'area è già molto frequentata a livello turistico non si prevede un aumento significativo di impatti sulle componente vegetazionale.</p>

## MATRICE DI SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA SUGLI HABITAT

			ANALISI DEGLI IMPATTI SUGLI HABITAT					
HABITAT	CAUSE DI MINACCIA	MISURE DI CONSERVAZIONE	Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie	Interferenza sulla dinamica evolutiva delle comunità vegetali	Interferenza sulle dinamiche evolutive delle popolazioni animali	Riduzione dell'area dell'habitat Frammentazione dell'habitat	Modifica dello stato di Conservazione delle specie animali e vegetali e dell'habitat	Modifiche della biodiversità (aumento, diminuzione, stabilizzazione, nessuna interferenza)
9110 – Faggeti del Luzulo-fagetum 9150 - Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion <i>Presente all'esterno della concessione</i>	Questo habitat è soggetto ad utilizzazione selvicolturale che, se condotta in maniera troppo intensiva, tende a semplificare ed impoverire le fitocenosi dal punto di vista floristico, ecologico e strutturale.	E' auspicabile l'utilizzo, almeno in alcune stazioni rappresentative e ben distribuite territorialmente, di una gestione selvicolturale di tipo naturalistico. Le stazioni così individuate devono essere tutelate nella realizzazione degli eventuali piani di assestamento forestale.	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. Va considerato che il progetto si realizza completamente all'esterno di siti Natura 2000, in aree già da decenni teatro di escavazioni; probabilmente la fauna si è già adattata e modificata a questi tipi di impatti, sia diretti che indiretti. <b>Impatto medio reversibile a lungo termine.</b>	Gli interventi previsti dal Progetto di coltivazione di Cava Fossa dei Tomei insisteranno in parte su aree già profondamente alterate da precedenti attività antropiche caratterizzate da assenza di vegetazione (fronti di cava pregressi) o da una vegetazione pioniera, e in parte su aree vergini, ma comunque sempre all'ESTERNO DEI SITI NATURA 2000. Dall'analisi floristica e vegetazionale le aree vergini interessate dagli interventi sono occupate dagli habitat 9110 (0,5 ha) e 8210 (0,115 ha), ma poiché l'area estrattiva è completamente all'esterno della ZSC Monte Tambura-Monte Sella e ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane pertanto non verifica né riduzione né frammentazione di habitat all'interno delle aree protette. Non si reputa che le azioni progettuali possano incidere in modo significativo su habitat e specie andando ad inficiare gli obiettivi di conservazione dei Siti Natura 2000.	L'impatto riguardante la fauna si traduce in una sottrazione di spazio utile all'insediamento e impatto acustico. Per quanto riguarda la perturbazione di habitat o specie, dall'analisi delle azioni di progetto e dalle specie rilevate nei dintorni del sito di intervento possibili effetti possono ricadere su specie di fauna sensibili alla presenza di attività umane e al rumore. Il progetto si sviluppa completamente all'esterno di ZSC o ZPS. Monitoraggi faunistici e floristici serviranno a monitorare le condizioni di habitat e specie durante la realizzazione del progetto.	Il progetto si realizza in parte su aree caratterizzate dalla presenza di Habitat di interesse comunitario ma all'esterno di Siti Natura 2000 quindi non si verifica né riduzione di superficie né frammentazione dell'habitat all'interno di ZSC e ZPS.	Per quanto riguarda la perturbazione di habitat o specie, dall'analisi delle azioni di progetto e dalle specie rilevate nei dintorni del sito di intervento possibili effetti possono ricadere su specie di fauna sensibili alla presenza di attività umane e al rumore. Il progetto si sviluppa completamente all'esterno di ZSC o ZPS e degli habitat in esame. Monitoraggi faunistici e floristici serviranno a monitorare le condizioni di habitat e specie durante la realizzazione del progetto.	Per quanto riguarda la perturbazione di biodiversità, dall'analisi delle azioni di progetto e dalle specie rilevate nei dintorni del sito di intervento possibili effetti possono ricadere su specie di fauna sensibili alla presenza di attività umane e al rumore. Il progetto si sviluppa completamente all'esterno di ZSC o ZPS e degli habitat in esame. Monitoraggi faunistici e floristici serviranno a monitorare le condizioni di habitat e specie durante la realizzazione del progetto.
8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica <i>Presente all'interno della concessione</i>	Le maggiori minacce sono da considerarsi l'espansione delle cave e l'apertura di strade, ma nessuna di queste due azioni sembra compromettere la conservazione di questo habitat, a meno che l'intervento non comporti l'eliminazione completa del sito interessato.	Le stazioni apuane ricadono all'interno del Parco Regionale. Controllo e limitazione delle attività estrattive e delle strutture ad esso connesse, come le strade e le discariche di inerti.	<b>Impatto medio reversibile a lungo termine.</b>	L'attuazione del Progetto non comprometterà la dinamica evolutiva delle comunità vegetali presenti in questi habitat. Eventuali effetti indiretti causati dalla deposizione di polveri sulle foglie che potrebbero inficiare la fotosintesi clorofilliana sono da reputarsi improbabili poiché questi habitat si sviluppano a notevole distanza dall'area di escavazione, sebbene sia presente all'interno della concessione estrattiva.	Per quanto riguarda la perturbazione di habitat o specie, dall'analisi delle azioni di progetto e dalle specie rilevate nei dintorni del sito di intervento possibili effetti possono ricadere su specie di fauna sensibili alla presenza di attività umane e al rumore. Il progetto si sviluppa completamente all'esterno di ZSC o ZPS e dall'habitat in esame. Monitoraggi faunistici e floristici serviranno a monitorare le condizioni di habitat e specie durante la realizzazione del progetto.	Il progetto avviene all'interno di Siti Natura 2000 ma non si verifica né riduzione di superficie né frammentazione dell'habitat.	Per quanto riguarda la perturbazione di habitat o specie, dall'analisi delle azioni di progetto e dalle specie rilevate nei dintorni del sito di intervento è improbabile che la realizzazione del progetto produrrà una regressione di questo habitat. Possibili effetti possono ricadere su specie di fauna sensibili alla presenza di attività umane e al rumore. Il progetto si sviluppa completamente all'esterno di ZSC o ZPS e degli habitat in esame. Monitoraggi faunistici e floristici serviranno a monitorare le condizioni di habitat e specie durante la realizzazione del progetto.	Le aree circostanti il sito di intervento indicano un elevato livello di biodiversità con presenza di specie rare e endemiche. L'intervento in progetto non interessando gli habitat in esame non comporterà una diminuzione della biodiversità nell'area vasta di progetto.
6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo <i>Presente all'esterno della concessione</i>	Le principali cause di minaccia devono essere rintracciate nel completo abbandono dei siti, siano essi usati a pascolo o per altro tipo di sfruttamento. Tuttavia un eccesso di uso (pascolo intensivo, frequente passaggio di incendi, ecc.) porta alla degradazione del cotico erboso ed ad una sua trasformazione in cenosi povere, sia dal punto di vista del numero di specie che della qualità della composizione floristica	Per la conservazione dell'habitat è la completa conoscenza dei vari tipi di vegetazione che in esso sono compresi. Sono quindi necessarie ricerche approfondite su distribuzione, ecologia, dinamismo ed eterogeneità delle cenosi, così come studi sul valore pabulare delle specie in esso presenti e sugli effetti dei diversi carichi di pascolamento. Adeguati modelli di gestione dovranno essere poi messi a punto per aree omogenee	L'habitat non sarà interessato direttamente dall'intervento; non si prevedono disboscamenti, trasformazioni del suolo, sbancamenti o scavi che riguardano aree interne alle ZPS o ZSC o occupate da habitat di importanza comunitaria che potrebbero modificare le condizioni <b>ecologiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat.</b>	L'attuazione del Progetto non comprometterà la dinamica evolutiva delle comunità vegetali presenti in questi habitat. Eventuali effetti indiretti causati dalla deposizione di polveri sulle foglie che potrebbero inficiare la fotosintesi clorofilliana sono da reputarsi improbabili poiché questi habitat si sviluppano a notevole distanza dall'area di escavazione, sebbene sia presente all'interno della concessione estrattiva.	Per quanto riguarda la perturbazione di habitat o specie, dall'analisi delle azioni di progetto e dalle specie rilevate nei dintorni del sito di intervento possibili effetti possono ricadere su specie di fauna sensibili alla presenza di attività umane e al rumore. Il progetto si sviluppa completamente all'esterno di ZSC o ZPS e dall'habitat in esame. Monitoraggi faunistici e floristici serviranno a monitorare le condizioni di habitat e specie durante la realizzazione del progetto.	Il progetto avviene all'interno di Siti Natura 2000 ma non si verifica né riduzione di superficie né frammentazione dell'habitat.	Per quanto riguarda la perturbazione di habitat o specie, dall'analisi delle azioni di progetto e dalle specie rilevate nei dintorni del sito di intervento è improbabile che la realizzazione del progetto produrrà una regressione di questo habitat. Possibili effetti possono ricadere su specie di fauna sensibili alla presenza di attività umane e al rumore. Il progetto si sviluppa completamente all'esterno di ZSC o ZPS e degli habitat in esame. Monitoraggi faunistici e floristici serviranno a monitorare le condizioni di habitat e specie durante la realizzazione del progetto.	Le aree circostanti il sito di intervento indicano un elevato livello di biodiversità con presenza di specie rare e endemiche. L'intervento in progetto non interessando gli habitat in esame non comporterà una diminuzione della biodiversità nell'area vasta di progetto.

## 7.2 Considerazioni sugli impatti previsti sugli habitat e sulla vegetazione

### Escavazione a cielo aperto

Gli interventi previsti dal Progetto di coltivazione di Cava Fossa dei Tomei insisteranno in parte su aree già profondamente alterate da precedenti attività antropiche caratterizzate o da assenza di vegetazione (fronti di cava pregressi) o da una vegetazione pioniera, e in parte su aree vergini, ma comunque sempre all'ESTERNO DEI SITI NATURA 2000.

Dall'analisi floristica e vegetazionale le aree vergini interessate dagli interventi sono occupate dagli habitat 9110 e 8210; nonostante ciò, non rappresentando core-area di specie di interesse comunitario, non risultano di interesse strategico per la conservazione di specie di flora e fauna. Questo è dovuto probabilmente al fatto che il bacino estrattivo è attivo da decenni e le specie di interesse delle ZSC e ZPS si sono allontanate in parte a causa del disturbo antropico. Monitoraggi faunistici e floristici in corso d'opera serviranno a monitorare le condizioni di habitat e specie durante la realizzazione del progetto.

**Non per ultimo va considerato che l'area estrattiva è completamente all'esterno della ZSC Monte Tambura-Monte Sella e ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane pertanto non verifica né riduzione né frammentazione di habitat all'interno delle aree protette; non si reputa che le azioni progettuali possano incidere in modo significativo su habitat e specie andando ad inficiare gli obiettivi di conservazione dei Siti Natura 2000.**

Tabella 19 - Impatti sulla vegetazione

Fase	Localizzazione intervento	Superficie interessata (ha)	Tipologia vegetazionale interessata dal progetto di coltivazione	Rilievo floristico n°
I	– Ampliamento del piazzale posto a quota 1005 e allestimento dell'area servizi	0,115 ha	Affioramenti rocciosi con vegetazione casmofitica e brachipodieto	R1
I	– Realizzazione tramite splateamenti successivi di un primo piazzale di quota 1078 m s.l.m.; – Ampliamento del piazzale di quota 1060 m s.l.m. con una espansione dello stesso verso sud e verso Est ed il collegamento con il cantiere Superiore Venato SW; – Realizzazione primo gradone di q.ta 1072m s.l.m. ed a seguire i ribassi di q.ta 1066 e 1060m s.l.m. sfruttando i lavori già in parte realizzati della variante autorizzata. I gradoni manterranno il collegamento con la viabilità principale anche attraverso rampe in detrito e blocchi.	0,5 ha	Faggeta	R4
II	- Realizzazione di un tratto di viabilità Cantiere Calacatta Inferiore che partirà da quota circa 1032 m s.l.m. terminando a quota 1048 m s.l.m. - Realizzazione viabilità Cantiere Superiore Venato SW; - Creazione piazzale quota 1048m s.l.m. - Apertura di un primo piazzale a quota 1060 m s.l.m. con sviluppo di breve rampa di accesso dalla nuova viabilità di servizio; - Ampliamento del piazzale di quota 1078 m s.l.m. con direzione a Nord e ad Est.			

Per il principio di precauzione, si calcola di seguito l'incidenza del progetto di escavazione sugli habitat e di conseguenza sulla vegetazione che li caratterizza, considerando il valore soglia di sottrazione di habitat **all'1%, che potrebbe essere considerato come soglia di non significatività dell'incidenza** (si calcola la diminuzione di superficie in percentuale rispetto all'estensione dell'habitat in ogni Sito, ZSC o ZPS).

Tabella 20 - Impatti sugli habitat

codice habitat	superficie coperta nella ZSC Monte Tambura Monte Sella	% superficie interessata dal progetto rispetto all'estensione nella ZSC	superficie coperta nella ZSC Monte Sumbra	% superficie interessata dal progetto rispetto all'estensione nella ZSC	superficie coperta nella zps Praterie primarie e secondarie delle Apuane	% superficie interessata dal progetto rispetto all'estensione nella ZPS
9110	142,41 ha	0,35%	586,09 ha	0,08%	2037,66 ha	0,02%
8210	306,36 ha	0,04%	125,73 ha	0,09%	2063,55 ha	0,005%

Premesso che l'intervento si realizza al di fuori del perimetro dei Siti Natura 2000 circostanti per cui non viene diminuita la superficie dell'habitat all'interno dei Siti; si verifica invece un impatto diretto sugli habitat di interesse comunitario che si estendono al di fuori dei Siti.

Tale impatto diretto si concretizza però per una percentuale, considerata come soglia di significatività, nettamente inferiore all'1%.

#### Escavazione in galleria

L'escavazione in galleria invece prevede uno sviluppo del sotterraneo al sotto dell'habitat 9110 – Faggeti del Luzulo-Fagetum, di circa **0,113 ha** (esclusi pilastri).

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

Di seguito si motiva nel dettaglio tale affermazione.

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

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

E' stata eseguita una ricerca bibliografica sulle caratteristiche pedologiche dell'area vasta di studio tramite il Database Geoscopio – Database pedologico della Regione Toscana.

A dispetto di un'elevata fertilità chimica dell'orizzonte superficiale che permette uno sviluppo delle piante, **lo strato attivo** (profondità utile allo sviluppo dell'apparato radicale) **che nei dintorni della Cava Fossa dei Tomei ha uno sviluppo da pochi cm (nelle fratture della roccia) fino ad una media di 25-50 cm. Nelle zone di maggior accumulo di sostanza organica, arrivando ad un massimo di circa 50-75 cm (Figura 27 e 28).**

Lo spessore di roccia compreso tra il tetto del sotterraneo previsto nel cantiere *Cantiere Superiore Venato SE* e la superficie morfologica, **presenta valori che variano da un minimo di circa 18 m ad un massimo di 62 m.**

**Si può escludere la possibilità di interferenze tra il progetto di coltivazione del sotterraneo e l'habitat che si trova in superficie.**

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 27** il dato di AWC inerente l'area nei pressi di Cava Scaglia-Bardiglio **è circa 42 mm quindi molto basso.**

Il substrato roccioso in questo caso è caratterizzato inoltre da elevata porosità e permeabilità quindi l'acqua non viene trattenuta dal substrato; l'acqua capillare, ovvero la capacità dell'acqua contenuta nel terreno con la capacità di risalire dagli strati inferiori a quelli

superiori, in questo caso circa **112 mm (Figura 27)** quindi bassa. Le specie vegetali si sono adattate a queste condizioni siccitose, "accontentandosi" delle acque piovane che immagazzinano con diversi adattamenti tali da consentire l'accumulo di riserve idriche.

Va inoltre osservato che la falda acquifera è localizzata a profondità tale da non essere interessata dagli interventi di progetto (q.ta di circa 500m s.l.m.) e quindi di una sua variazione a seguito dello stesso.

**Lo sviluppo della vegetazione casmofitica quanto delle specie arboree e arbustive tipiche dell'orizzonte sub-montano, dipende esclusivamente dagli apporti idrici meteorici e quindi dalla capacità delle specie di resistere a lunghi periodi di siccità estiva.**

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

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

Anche gli spessori di roccia a copertura dello stesso sotterraneo (nel punto minimo oltre i 18 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.

Regione Toscana	
 	
Firenze, 15/Dec/2020	
Punto selezionato:	
Coordinate proiettate: 600010.948614, 4883287.434195	
Coordinate geografiche: 10.249434, 44.095938	
Mappa scala: 1:4638.284716	
Capacità d'uso e fertilità dei suoli	
Codice Unita' Cartografica	<u>RAV1 (molto frequenti)</u>
Classe di capacità d'uso	VIII
Sottoclasse di capacità d'uso	ec
Classe e sottoclasse di capacità d'uso	VIII ec
AWC	42.71444
Acqua gravitazionale	14.48644
Acqua Capillare	112.64469
Ksat sezione 0_150 cm	0.90538
Ksat sezione 0_30 cm	0.90538
Gruppo idrologico SCS	C
Contenuto medio in sabbia 0-50 cm	44
Contenuto medio in argilla 0-50 cm	20.71
Contenuto medio in limo 0-50 cm	35.29
Contenuto medio in sostanza organica 0-50 cm	11.68
ciottoli sezione 0-50 cm	1
erosione	6
fertilità	1
franosità	1
rischio inondazione	1
interferenza climatica per quota	8
profondità utile alla radicazione	4
rocciosità	7
salinità sezione 0-50 cm	2
drenaggio	1
deficit idrico	3
salinità sezione 50-100 cm	2

Figura 27 - Principali caratteristiche del suolo nell'area di Cava Fossa dei Tomei

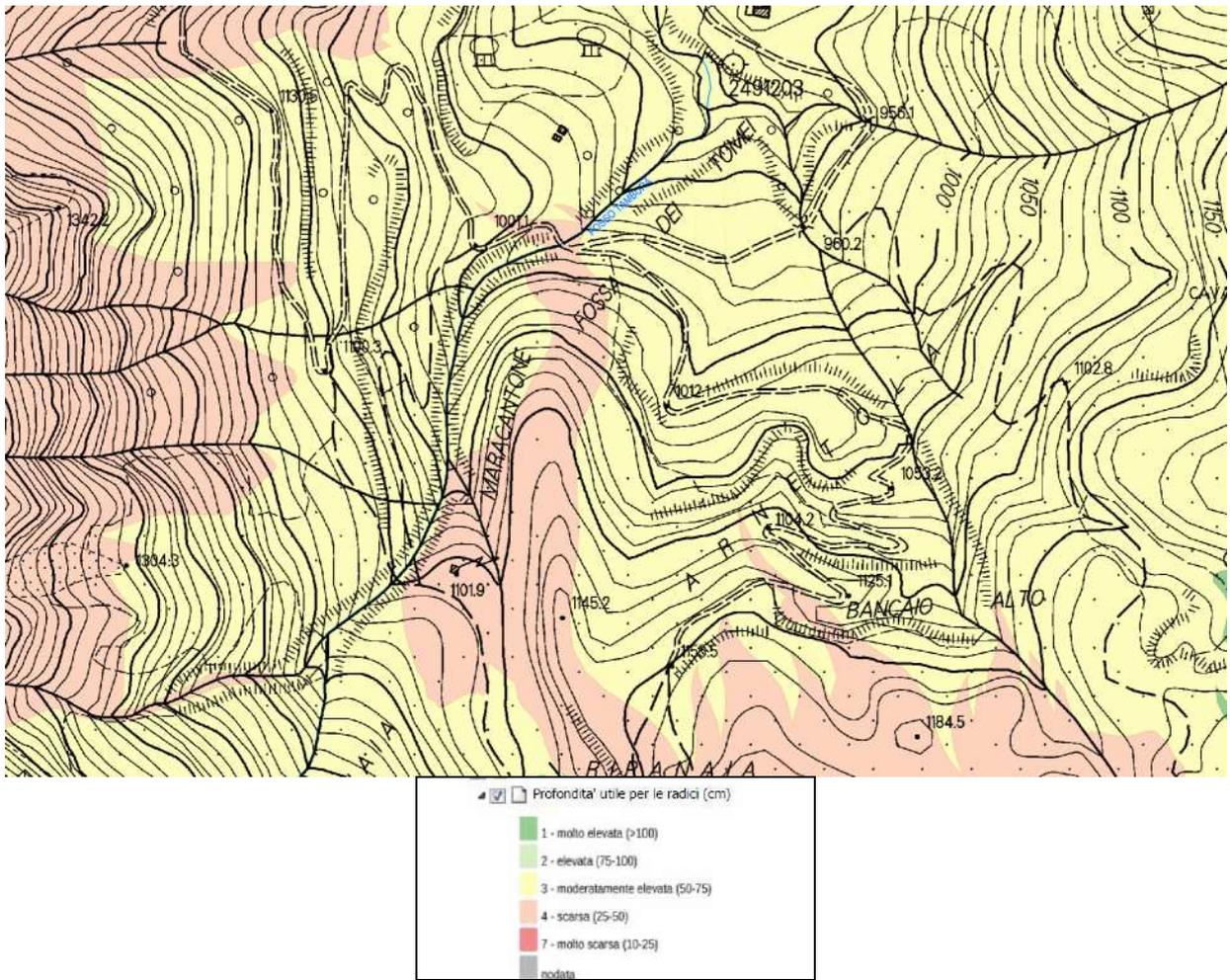


Figura 28 - Profondità utile per le radici – Fonte Geoscopio – Database Pedologico

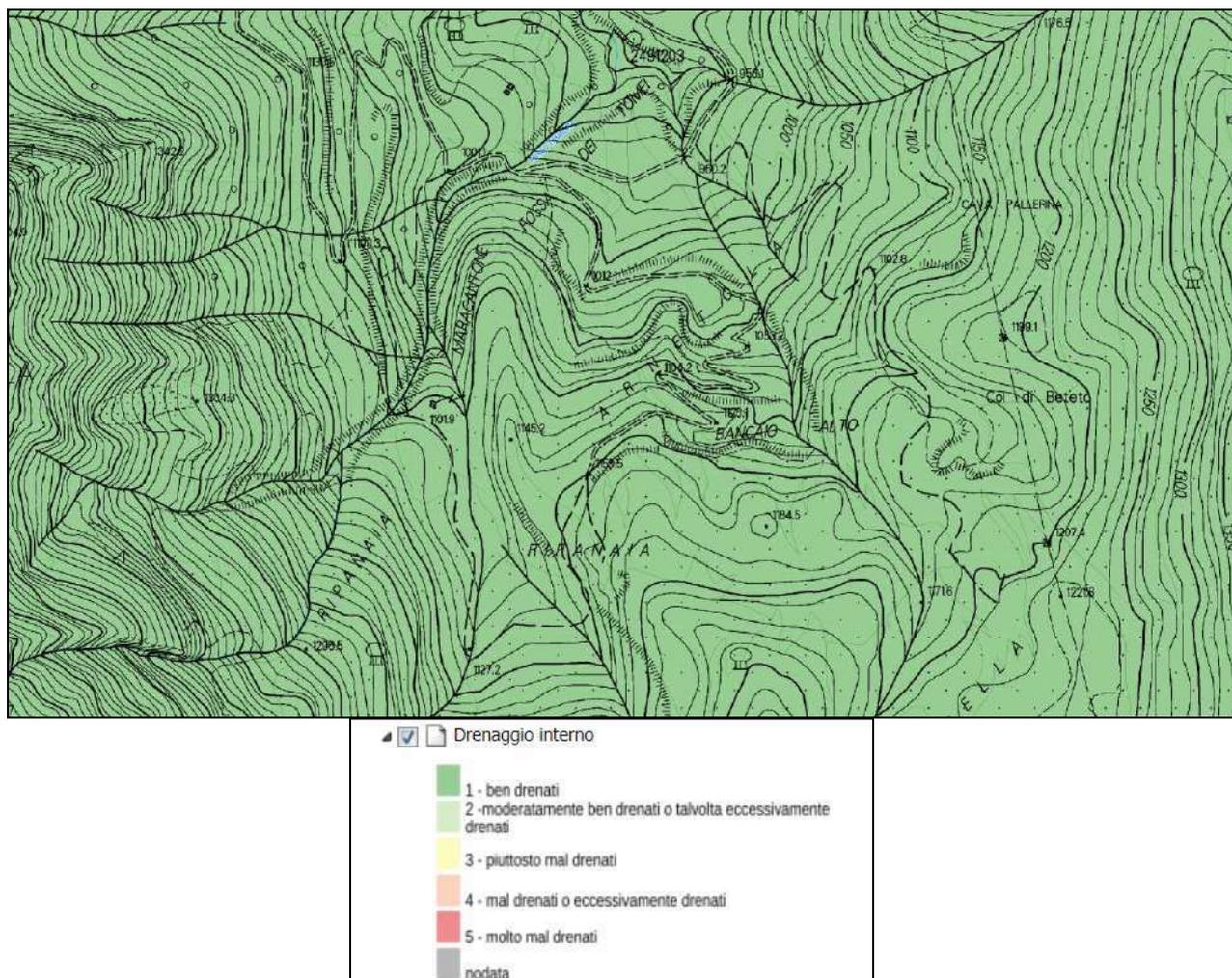


Figura 29 - Drenaggio interno – Fonte Geoscopio – Database Pedologico

### 7.3 Rimboschimento compensativo

Il progetto proposto prevede un consumo di risorsa forestale (faggeta) **durante i primi cinque anni** per una superficie di **circa 0,5 ha complessivi**.

Data l'impossibilità di modificare il piano escludendo tale tipo di intervento, secondo quanto stabilito dalla L.R. 39/00 Art. 44, c.1e secondo il dettato del DPGR 48/R 03 Art. 81 comma 1: " Nei casi in cui la trasformazione del bosco interessi aree di superficie superiore a 2.000 metri quadrati, la stessa è condizionata al rimboschimento di terreni nudi di superficie uguale a quelle trasformate, in attuazione del disposto di cui all'articolo 44 della legge forestale. Ai fini dell'individuazione dei terreni da sottoporre a rimboschimento, per "terreni nudi" devono intendersi tutti i terreni che non siano classificabili come bosco ai sensi dell'articolo 3 della legge forestale".

Il comma 6 del suddetto art. inoltre recita: "Qualora il richiedente non disponga di terreni da sottoporre a rimboschimento deve farne dichiarazione nella domanda stessa e provvedere al versamento, all'ente competente ai sensi dell'articolo 44, comma 6, della legge forestale di un importo pari a 150 euro per ogni 100 metri quadrati, o frazione, di terreno oggetto della trasformazione"

**In base a quanto sopra e relativamente al sito in oggetto poiché la superficie interessata dall'intervento di trasformazione del bosco è di 5000 mq, la Ditta, non avendo a disposizione terreni su cui effettuare un rimboschimento compensativo, ha scelto di versare l'importo stabilito per legge.**

#### 7.4 Interazioni fra attività estrattiva e carsismo

Di seguito si riporta un'analisi delle possibili interazioni tra l'attività estrattiva e le forme carsiche presenti nell'area tratta dalla relazione "CARATTERISTICHE GEOLOGICHE, GEOTECNICHE, GEOMORFOLOGICHE, GEOMINERARIE, IDROGEOLOGICHE, VEGETAZIONALI, DI STABILITÀ E SICUREZZA DEL SITO E PAESAGGISTICHE DI SUPPORTO AL PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA FOSSA DEI TOMEI SITA NEL BACINO DI M.TE PALLERINA – COMUNE DI VAGLI SOTTO (LU)" redatta dal Dott. Geol. Brunello Forfori e Dott. Geol. Zeno Giacomelli.

Come detto in precedenza in prossimità dell'area interessata dal presente progetto di coltivazione sono presenti vari ingressi di grotte e pertanto, di ciascuno ingresso sono state effettuate approfondite analisi al fine di verificare eventuali interazioni con il presente piano.

##### Abisso Eunice

L'Abisso Eunice è il principale ingresso carsico della zona e si sviluppa nella porzione meridionale della concessione ed è caratterizzato da 5 differenti ingressi posti a breve distanza l'uno dall'altro.

L'ingresso principale risulta posto a circa 1130 m s.l.m., attorno ai 75 m di distanza in direzione SW rispetto alle aree di escavazione previste dal presente piano.

La grotta ha una conformazione in parte a cavità discendente ed in parte a pozzo, con un dislivello complessivo di 650 m s.l.m.; la direzione di sviluppo è verso NE e termina, ad alcune centinaia di metri di profondità al di sotto della limitrofa Cava di Campo dell'Indo..

Si sottolinea inoltre che il presente piano rimarrà a una distanza minima di 75 metri dai 5 ingressi carsici dell'Abisso, distanza da ritenersi più che sufficiente affinché non vi siano interferenze.

Per una dettagliata valutazione delle eventuali interferenze del presente progetto con l'Abisso Eunice, è stato riportato lo sviluppo planimetrico della grotta sulle carte d'inquadramento della zona (tav. 5 carta geomorfologica e Tav. 7 carta geomorfologica) oltrechè sulle planimetrie e sezioni di progetto.

Sulle tavole di progetto oltre a inserire lo sviluppo planimetrico della cavità carsica sono state riportate le relative quote assolute, con particolare riferimento alle aree di sviluppo previste per il piano di coltivazione.

Si evince dalle elaborazioni effettuate che per quanto riguarda i primi 5 anni di lavorazione (fase II):

- in planimetria l'Abisso Eunice interseca le aree di progetto in 3 punti;
- in particolare il piazzale di 1078 m s.l.m. (cantiere superiore sud-ovest), quello maggiormente vicino all'Abisso Eunice, rimane a circa 100 m di distanza minima in verticale al di sopra della grotta, posta mediamente attorno ai 925 m s.l.m.;
- il piazzale di quota 1060 m s.l.m. (cantiere superiore), interseca in planimetria il percorso dell'Abisso Eunice che rimane comunque ad oltre 300 m di distanza in verticale (quote dell'Abisso comprese tra (720-520 m s.l.m.);
- lo sviluppo dell'Abisso Eunice interseca anche una piccola porzione del futuro piazzale di quota 1020 m s.l.m., ma anche qui rimane ad una distanza verticale di circa 260 m s.l.m. (quota abisso 760 m s.l.m.)
- il cantiere sotterraneo rimane esterno allo sviluppo della grotta e distante dalla stessa.

Si sottolinea che gli ingressi dell'abisso sono tutti censiti sul posto con targa e ben evidenti, e il posizionamento presente sul sito della regione toscana (geoscopio) e sul sito della Federazione Speleologi Toscana risulta conforme alle evidenze di campagna.

Si sottolinea che l'Abisso Eunice è anche un geosito ma sulla cartografia del Parco Alpi Apuane il suo posizionamento risulta errato, in quanto posto circa 100 metri più a nord di quanto riportato sul sito della Regione Toscana (geoscopio) e sul catasto grotte della FST.

Si riportano, nelle sottostanti figure, per completezza, il posizionamento del geosito da parte del Parco con errata posizione (fig.A) e quello della Federazione Speleologica Toscana, con la posizione corretta (fig. B)

E' presente, nei pressi degli ingressi dell'Abisso Eunice anche un campo carreggiato; anche il campo carreggiato costituisce un geosito di tipo areale e il suo posizionamento risulta più spostato verso sud e collegato agli ingressi dell'abisso Eunice, rispetto a quanto riportato nelle cartografie del Parco, così come meglio evidenziato anche nella Tavola 7.

Si evidenzia che il campo carreggiato cartografato dal parco è posto su un'area di crinale, mentre dal punto di vista morfologico, risulta più corretto il posizionamento individuato in campagna e posto all'interno della vallecola nei pressi dell'Abisso Eunice; i campi carreggiati, infatti, sono forme di corrosione prodotte dall'acqua meteorica sui calcari (in questo caso marmi) che si hanno appunto all'interno di aree di preferenziale deflusso delle acque meteoriche, come ad esempio una vallecola, e non su aree di crinale con deflussi meteorici limitati.

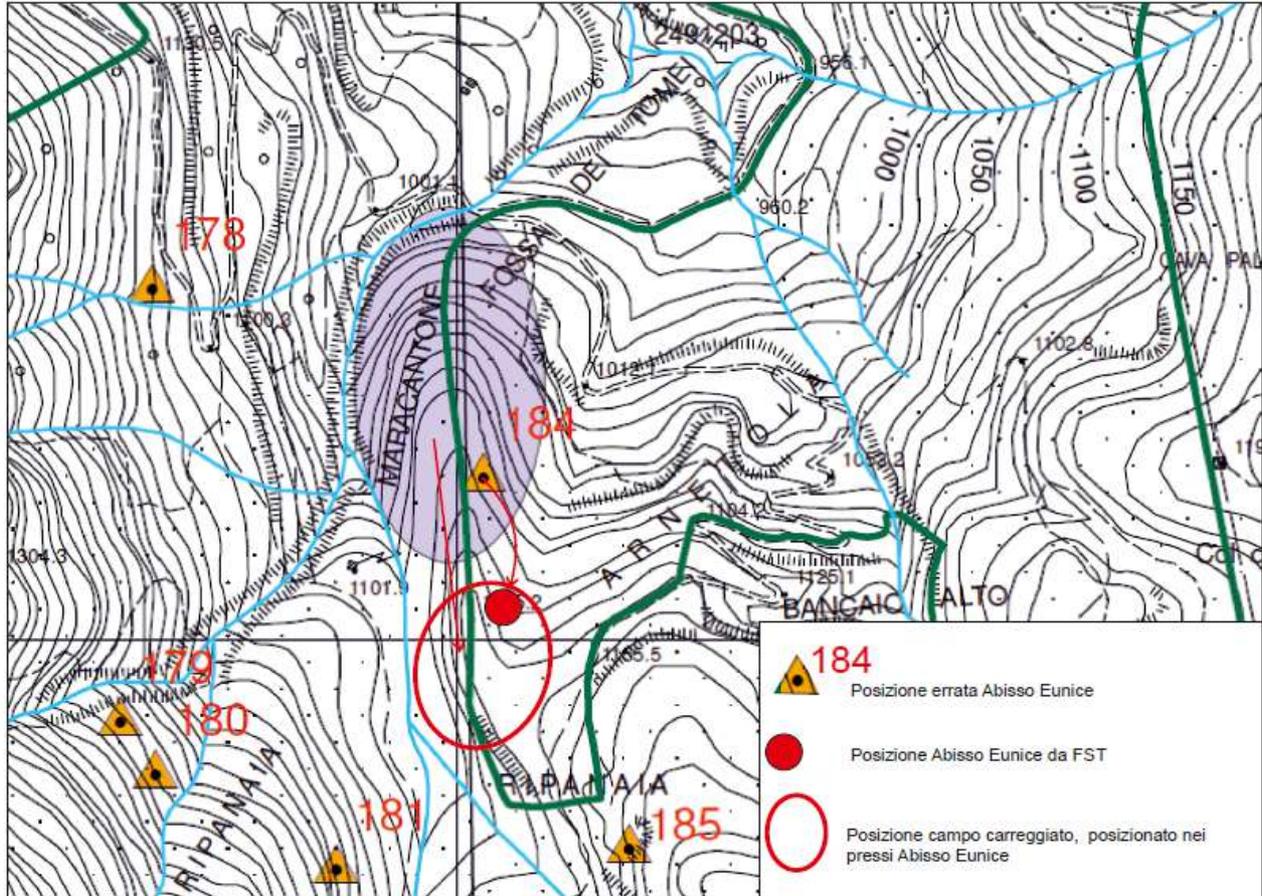


Figura 30- posizionamento geositi estratti da carta del Parco Alpi Apuane e loro posizionamento reale

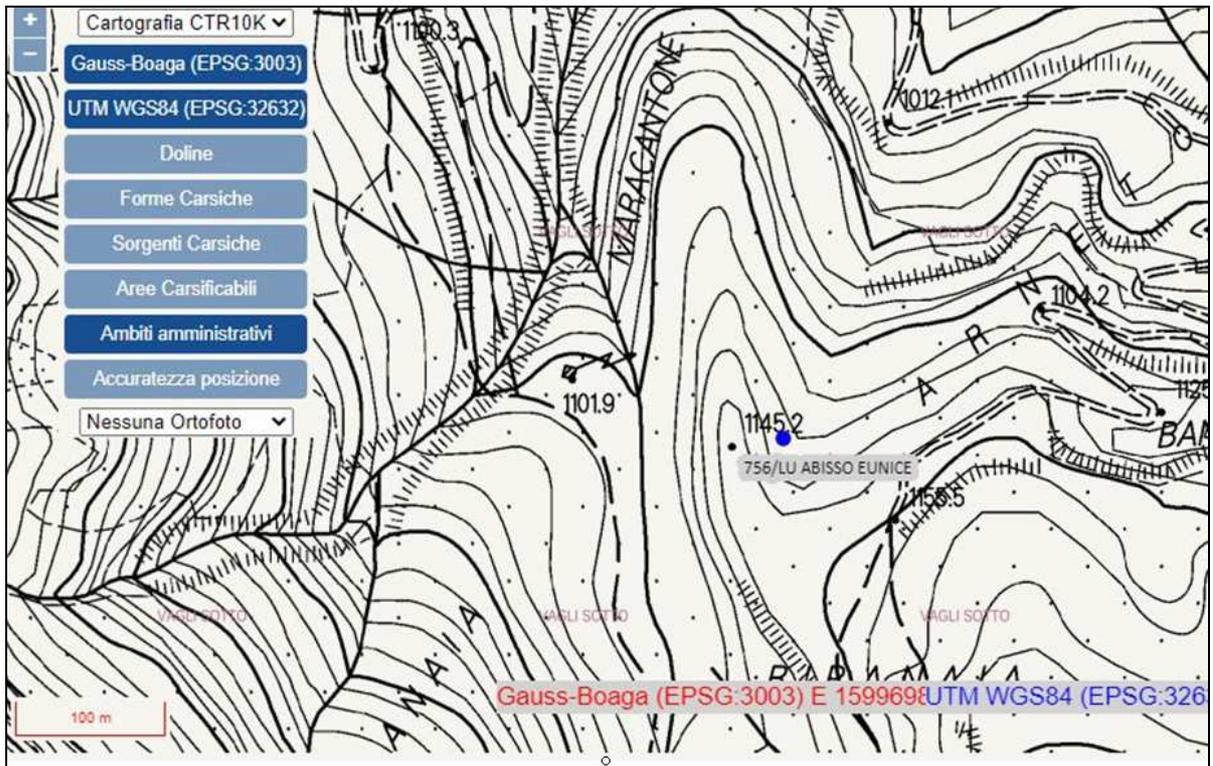


Figura 31- posizionamento dell'Abisso Eunice da parte della Federazione Speleologi Toscana



Foto 12 - Campo carreggiato nei pressi degli ingressi dell'Abisso Eunice; il campo carreggiato in foto è un geosito

### **Buca di Mamma Ghira**

La Buca di Mamma Ghira è stata posizionata in base al nuovo rilievo e risulta posta ad una quota attorno ai 1100 m s.l.m. tale posizionamento era già stato riportato nella variante a volume zero della cava redatta nel 2018 e autorizzata nel maggio 2019.

La grotta ha una conformazione a cavità discendente, con un dislivello negativo attorno ai 580 m s.l.m. Per una dettagliata valutazione delle eventuali interferenze del presente progetto con la Buca di Mamma Ghira, è stato riportato lo sviluppo planimetrico della grotta sulle carte di inquadramento della zona (tav. 5 carta geomorfologica e Tav. 7 carta geomorfologica) e sulle planimetrie e sezioni di progetto. Dalla osservazione delle carte si evince come la grotta, posizionata a sud e a monte delle aree di intervento, tenda ad allontanarsi dal presente progetto avendo uno sviluppo prevalente verso Sud-Est.

Per come posizionata la Buca, nel suo sviluppo planimetrico non interseca nessuna area di progetto nei primi 5 anni, mentre nei successivi 5 anni (fase IV) interseca in pianta la galleria Sud-Ovest dello sviluppo in sotterraneo, rimanendo comunque distante dal pavimento della galleria, posto a 1054 m s.l.m., di ben 64 metri.

Il progetto, inoltre, è stato strutturato affinché le lavorazioni a cielo aperto ed in sotterraneo rimangano ad una distanza di oltre 20 metri dall'ingresso carsico ed in particolare si ha:

- a cielo aperto, la strada di arroccamento che da piazzale 1078 m s.l.m. Raggiunge il tornante di quota circa 1100 m s.l.m., rimane ad una distanza di poco superiore ai 20 metri, ma si tratta di lavorazioni superficiali, oltretutto poste in direzione opposta allo sviluppo della grotta;
- stesso discorso vale per il piazzale di quota 1078 m s.l.m. (fase II) posto ad oltre 25 metri di distanza dall'ingresso ed anche in questo caso ubicato in direzione opposta allo sviluppo della grotta ed a quote inferiori rispetto all'ingresso;
- infine anche lo sviluppo in sotterraneo nei primi 5 anni è stato strutturato affinché rimanga ad una distanza minima dall'ingresso di 20 metri.



Figura 32 – Sviluppo della Buca di Mamma Ghira



Foto 13 – foto dell'ingresso carsico Buca di Mamma Ghira

### **Abisso dei Tarzanelli**

Di questo ingresso si riporta l'ubicazione disponibile sul sito della Regione Toscana e sul sito della Federazione Speleologi Toscana, poiché l'ingresso non risulta visibile in quanto sepolto dal ravaneto esistente.

Sul sito della F.S.T. è però disponibile la sezione e lo sviluppo planimetrico dell'ingresso carsico, che è stato pertanto riportato in alcune tavole inquadramento dell'area (tav. 5 carta geomorfologica e Tav. 7 carta geomorfologica) oltrechè sulle planimetrie e sezioni di progetto.

Dai rilievi a disposizione si evince che l'Abisso dei Tarzanelli risulta collegato alla Buca Sotto Strada presente più a sud delle aree in disponibilità; il collegamento tra i due ingressi avviene in profondità ed esternamente ai terreni in concessione.

In base al rilievo disponibile dell'abisso dei Tarzanelli, la grotta ha un iniziale sviluppo in direzione Nord e interseca il piazzale inferiore compreso tra 1006-1000 m s.l.m. ad un quota variabile tra i 948 e i 700 m s.l.m, approfondendosi molto rapidamente in direzione Est, e quindi mantenendo una profondità, rispetto al piazzale esistente compresa tra i circa 54 metri e i 300 metri.

Il presente progetto, nella zona in esame, non andrà ad interferire con l'ingresso carsico, sia perchè lo sviluppo planimetrico dell'Abisso è esterno alla area di coltivazione prevista dal progetto, sia perchè gli sbassi previsti nell'area sono limitati in altezza e di soli 9 metri (area piazzale inferiore – sbasso 990 m s.l.m.); rimane pertanto una distanza verticale minima di oltre 40 metri tra il futuro piazzale di 990 m s.l.m. E lo sviluppo dell'abisso.

Il complesso carsico Abisso dei Tarzanelli-Buca Sottostrada nel suo sviluppo, passa nella porzione meridionale e montana dei terreni in disponibilità della società, dove è previsto lo sviluppo in sotterraneo della coltivazione.

#### **Si possono escludere interferenze con le due grotte in quanto:**

- **lo sviluppo del sotterraneo in planimetria non interseca il sistema carsico Abisso Tarzanelli-Buca Sottostrada;**
- **la quota del pavimento del sotterraneo in seconda fase è di 1060 m s.l.m., e nel punto più prossimo allo sviluppo della grotta risulta ben a 40 metri di distanza in verticale;**

- **l'abisso raggiunge la quota del pavimento della galleria, attorno a 1060 m s.l.m., nei terreni al di fuori della concessione e a circa 30 metri di distanza in linea orizzontale.**

### **Buca del Bancaio**

Di questo ingresso si riporta l'ubicazione disponibile sul sito della Regione Toscana e sul sito della Federazione Speleologi Toscana, poiché l'ingresso non risulta visibile in quanto sepolto dal ravaneto esistente.

Per la Buca del Bancaio non sono disponibili sezioni e planimetrie del suo sviluppo, ma si suppone comunque che la Buca del Bancaio sia connessa all'Abisso dei Tarzanelli posto poco più a monte e il cui sviluppo planimetrico passa proprio in prossimità dell'ubicazione della grotta indicata sul sito della Regione Toscana.

**Al fine di escludere potenziali interferenze tra la coltivazione ed elementi carsici anche di ordine minore, saranno comunque previsti una serie di accorgimenti per limitare problemi di collegamento idraulico con questi, così come meglio specificato nei cap. 8.3 e 8.4, tra cui in prima analisi, nel caso di ritrovamento di eventuali fratture beanti o fasce cataclastiche, la loro sigillatura con uso di cemento o resine atossiche .**

## **7.5 Interazioni con i caratteri idrogeologici**

Il substrato roccioso dell'area è di tipo "a permeabilità elevata per fratturazione e/o carsismo" essendo l'ossatura dei rilievi della zona costituita da marmi s.s..

L'azione congiunta della fratturazione e dell'azione di dissoluzione del carbonato (carsismo) che accentua l'apertura delle stesse, determina un incremento dell'infiltrazione all'interno dell'ammasso roccioso. Tale fenomeno è testimoniato dalla presenza nell'area apuana dai numerosi ingressi di grotte e forme ipogee, in particolar modo in prossimità del contatto tra formazioni anche carbonatiche ma caratterizzate da differente permeabilità relativa.

Di seguito si sono riportate alcune considerazioni circa la condizione idrogeologica dell'area in rapporto all'attività di coltivazione, problematica sempre sentita nelle aree vocazione estrattiva.

Il presente piano di coltivazione è stato redatto al fine di non apportare modifiche alle caratteristiche idrogeologiche dell'area, con particolare riferimento alle potenziali interazioni con circuiti idrici profondi, andando ad interessare aree che dall'analisi documentale e dalle osservazioni in loco risultano non interessate dalla presenza di fenomeni carsici e comunque mantenendo una adeguata distanza da quelle rilevate.

Si evidenzia come in caso di rinvenimento di aree cataclastiche o fratture beanti in corrispondenza delle aree di lavorazione, oltre all'impiego di tecnologie per il taglio a secco compatibili anche con la salute dei lavoratori (es. taglio con catena dentata), si procederà a sigillare con cemento idraulico o resine atossiche le aperture così da escludere il collegamento idraulico diretto con la sottostante falda.

Dalla Carta delle aree di alimentazioni dei sistemi idrogeologici delle Alpi Apuane si evince che l'area di interesse ricade nel bacino idrogeologico del Fiume Frigido; si osserva, infatti, che le prove condotte su l'ingresso della grotta n°643 (*Abisso del Simi*) posto poco a sud dell'area in disponibilità e la grotta n°317 (*Buca della Pompa*) posta nell'area nord dello stesso bacino, convogliano le acque verso le sorgenti del Frigido.

Nel 2018 e 2019, così come previsto nel piano di monitoraggio ambientale, sono state effettuate due prove di tracciamento utilizzando spore inertizzate di *Lycopodium* di colore "rosso", all'interno di due differenti fratture beanti ("garagie") nella parte superiore del cantiere, così come ubicato nella tavola 5 del progetto; entrambe le prove hanno avuto esito negativo.



**Foto 14 - Documentazione fotografica relativa alla immissione di spore inertizzate di *Lycopodium* di colore "rosso", all'interno di due differenti fratture beanti. La foto in alto è riferita alla immissione di spore del novembre 2018, e sotto le foto relative alla operazione di immissione effettuata nel 2019; si evidenzia in rosso il punto di immissione**

In particolare nel novembre 2018, la frattura prescelta è stata individuata ad una quota di circa 1038 m s.l.m. all'interno della allora area di coltivazione; la frattura presentava orientazione di circa 280/55 (dir. Imm. e incl.), persistenza decametrica ed apertura variabile, generalmente centimetrica.

All'interno di tale frattura sono state immesse le spore di colore ROSSO in quantità di circa 1 Kg, immettendo all'interno della frattura circa 10.000 litri di acqua.

Il monitoraggio si è protratto per 4 mesi, fino al marzo 2019, dando esito negativo ad una eventuale connessione con la Sorgente del Frigido.

Nel Novembre 2019 è stata effettuato un altro monitoraggio ed in questo caso la frattura prescelta è stata individuata ad una quota di circa 1039 m s.l.m. nell'area limitrofa alla area di coltivazione; la frattura presenta orientazione di circa 70/52 (dir. Imm. e incl.), persistenza

decametrica ed apertura variabile, generalmente centimetrica fino a decimetrica in alcuni punti.

Il monitoraggio si è protratto per circa 4 mesi, senza evidenziare, anche in questo caso, una eventuale connessione con la Sorgente del Frigido.

Dall'osservazione del materiale prodotto nello studio del corpo idrico significativo delle Alpi Apuane effettuato dall'Univ. di Siena – Prof. Carmignani (stralcio soprastante), emerge che la falda è localizzata ad una profondità prossima o inferiore ai 500 m, mentre l'attività estrattiva si svilupperà a quote comprese tra 1180 e 990m s.l.m..

Nonostante i risultati delle prove, considerato quanto riportato in bibliografia, al fine di escludere comunque potenziali collegamenti idraulici tra le acque tecniche di lavorazione e la fratturazione, in cava saranno messi in opera una serie di accorgimenti nell'attività ai fini di evitare potenziali fenomeni di sversamenti, oltre a quanto sopra riportato in merito alla sigillatura delle fratture e delle aree cataclastiche. T

utto ciò, unitamente ad una gestione appropriata del ciclo delle acque di lavorazione e delle AMD, consentirà di evitare problematiche di intorbidimento/inquinamento della falda profonda (per maggiori dettagli si vedano le tavole 19 e 20 e la relazione sulle AMD, oltrechè quanto contenuto nel successivo paragrafo 8.4) .

## 7.6 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 21 - Valutazione cumulativa

Fasi della valutazione	Attività da espletare
<b>Identificare tutti i progetti/piani che possono interagire</b>	Il progetto in esame si inserisce in un contesto ambientale in cui risultano attive altre unità estrattive elencate di seguito: <b>Cava di Piastra Bagnata</b> <b>Cava Borella</b> <b>Cava Campo Fiorito</b> <b>Cava Campo dell'Indo</b> Attualmente inattive: Suspigionica, Prunelli-Piastrina, Pallerina e Prato dello Zoppo Nella <b>Figura 33</b> sottostante è indicato il posizionamento delle attività di cava limitrofe alla Cava Fossa dei Tomei A.
<b>Identificazione dell'impatto</b>	<b>Rumore ed emissione di polveri:</b> il contributo delle cave del bacino Pallerina comporterà un impatto minore per il tipo di coltivazione proposta dalla variante (prevalentemente in galleria). La Cava più prossima a Cava Fossa di Tomei con la quale si potrebbe verificare un effetto cumulativo è Cava Campo dell'Indo. <b>Perdita di superficie di habitat:</b> nelle aree in coltivazione mista o a cielo aperto ESTERNE AI SITI NATURA 2000, si verificherà perdita di superficie di habitat 9110 che, se valutate per singola area estrattiva, restano quasi sempre al di sotto del valore soglia di significatività (1%), utilizzando come indicatore la percentuale rispetto all'estensione dello specifico habitat nei Siti esaminati: se tale valutazione viene effettuata considerando l'estensione complessiva dell'habitat interessato dalle coltivazioni a cielo aperto o miste, il valore in percentuale si sposta anche molto al di sopra del valore – soglia (9,7% in ZSC Monte Tambura-Monte Sella e 2,3% in ZSC Monte Sumbra. Tale effetto resta invece non significativo per la ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane. Per gli habitat rupestri, data l'esiguità delle superfici interessate, non si evidenzia invece tale effetto cumulo.
<b>Definire i limiti della valutazione</b>	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.
<b>Previsione</b>	Gli effetti cumulativi riguarderanno potenzialmente il trasporto dei materiali estratti con le unità estrattive poste sia all'interno del Bacino di Monte Pallerina sia all'esterno con gli altri due bacini estrattivi limitrofi. 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.

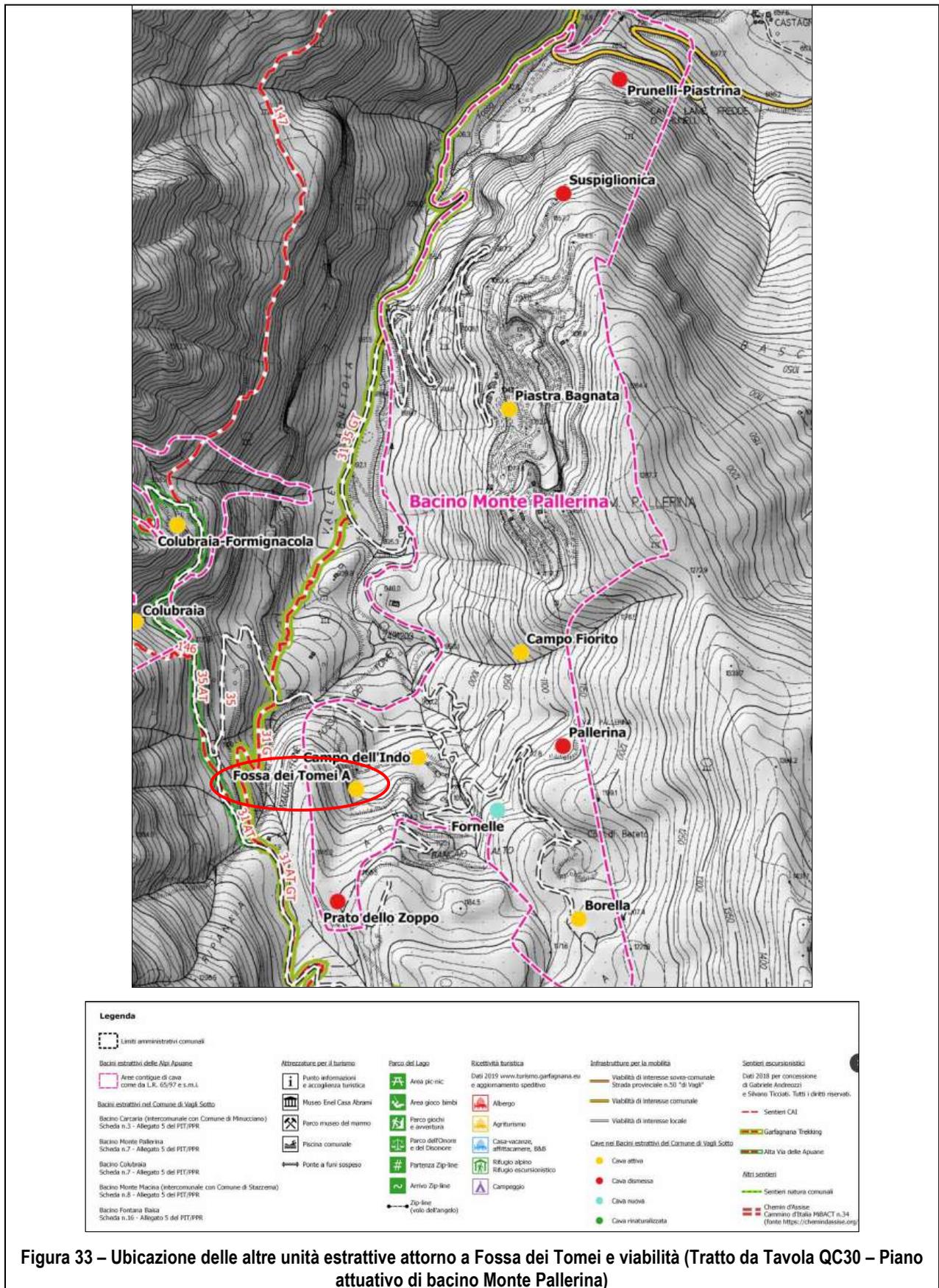


Figura 33 – Ubicazione delle altre unità estrattive attorno a Fossa dei Tomei e viabilità (Tratto da Tavola QC30 – Piano attuativo di bacino Monte Pallerina)

**7.8 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 indicazioni 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".

Non si rilevano azioni progettuali che confliggano con gli obiettivi di conservazione.

In Tabella 22-23 sono elencati criticità e obiettivi di conservazione della ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane (D.G.R. n. 454/08 e n. 1223/15) e della ZSC Monte Sumbra (D.G.R. n. 644/04 e n. 1223/15) e ZSC Monte Tambura-Monte Sella (D.G.R. n. 644/04 e n. 1223/15).

In Tabella 22 viene riportata la check-list sull'integrità dei siti.

Tabella 22 - 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
<b>ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane</b>	<p><b>Principali elementi di criticità interni al sito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riduzione/cessazione delle attività di pascolo e conseguente scomparsa/degrado delle praterie montane. Locali fenomeni di sovrapascolo.</li> <li>▪ Presenza di "aree contigue speciali" del Parco delle Alpi Apuane potenzialmente destinate ad attività estrattive.</li> <li>▪ Cessazione dell'agricoltura nei rilievi minori e conseguente ricolonizzazione arbustiva (con perdita degli habitat preferenziali per l'ortolano).</li> <li>▪ Disturbo all'avifauna durante il periodo riproduttivo, legato alle attività alpinistiche e, in misura assai minore, speleologiche (queste ultime minacciano soprattutto i Chiroterri ma, localmente, anche <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>).</li> <li>▪ Progressiva colonizzazione da parte di specie arboree degli arbusteti a <i>Ulex europaeus</i> ed <i>Erica scoparia</i>, in assenza di incendi o di interventi di gestione attiva.</li> </ul> <p><b>Principali elementi di criticità esterni al sito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riduzione del pascolo nei rilievi appenninici circostanti e conseguente aumento dell'isolamento per le specie di prateria.</li> <li>▪ 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.</li> </ul>	<p><b>Principali obiettivi di conservazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mantenimento delle praterie secondarie (e dei relativi popolamenti faunistici) e ostacolo ai processi di chiusura e/o degrado (EE).</li> <li>– Mantenimento dell'integrità del sistema di cime, pareti rocciose e cenge erbose (EE).</li> <li>– Mantenimento/recupero dell'eterogeneità ambientale legata alle attività agricole tradizionali sui rilievi minori (E).</li> <li>– Mantenimento di superfici adeguate di arbusteti a <i>Ulex europaeus</i> ed <i>Erica scoparia</i>. (M).</li> <li>– Riduzione del disturbo alle specie rupicole, durante la nidificazione, causato da attività alpinistiche e, in misura minore, speleologiche (M).</li> </ul> <p><b>Indicazioni per le misure di conservazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• Limitazione di ulteriori espansioni dei bacini estrattivi e delle infrastrutture connesse, risistemazione dei bacini estrattivi abbandonati (E).</li> <li>• Misure contrattuali (o gestionali) per il mantenimento/recupero delle attività agricole tradizionali nei rilievi secondari (M).</li> <li>• 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).</li> </ul>

Tabella 23 - Criticità e obiettivi di conservazione della ZSC Monte Sumbra (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
<b>ZSC Monte Sumbra</b>	<p><b>Principali elementi di criticità interni al sito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Riduzione delle attività di pascolo con processi di ricolonizzazione arbustiva.</li> <li>– Presenza di bacini estrattivi abbandonati.</li> <li>– Presenza di "aree contigue speciali" del Parco delle Alpi Apuane potenzialmente destinate ad attività estrattive.</li> <li>– Danneggiamento dei nuclei di <i>Taxus baccata</i> nella Valle di Renara.</li> <li>– Elevata pressione del turismo estivo escursionistico (particolarmente intenso nell'area di Campocatino).</li> <li>– Disturbo ad avifauna e fauna troglobia legato alle attività alpinistiche (modeste) e speleologiche.</li> </ul> <p><b>Principali elementi di criticità esterni al sito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> <li>– Riduzione del pascolo nell'intero comprensorio apuano e appenninico.</li> </ul>	<p><b>Principali obiettivi di conservazione</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Conservazione degli elevati livelli di naturalità delle zone a maggiore altitudine (sistema di cime, crinali, pareti rocciose e cenge erbose) (EE).</li> <li>Mantenimento dell'integrità dei popolamenti floristici e faunistici di interesse conservazionistico (E).</li> <li>Mantenimento dei castagneti da frutto presso Campocatino (E).</li> <li>Mantenimento delle praterie secondarie (e dei relativi popolamenti faunistici) e ostacolo ai processi di chiusura e/o degrado (M).</li> <li>Conservazione delle pozze per la riproduzione di anfi e degli habitat utili per specie minacciate di insetti (M).</li> <li>Tutela dei nuclei di <i>Taxus baccata</i> in Val di Renana (M).</li> <li>Conservazione di complessi carsici importanti per la fauna troglobia (M).</li> <li>Conservazione delle specie ornamentali nidificanti negli ambienti rupicoli, anche mediante la limitazione del disturbo diretto (B).</li> </ol> <p><b>Indicazioni per le misure di conservazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Interventi di razionalizzazione e risistemazione ambientale dei bacini estrattivi (E).</li> <li>– 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).</li> <li>– 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).</li> <li>– 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).</li> <li>– Regolamentazione delle attività alpinistiche e speleologiche (M).</li> <li>– 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).</li> </ul>	<p><b>IA_C_01</b> Recupero di siti estrattivi dismessi, mediante interventi di ripristino ambientale, riqualificazione paesaggistica e naturalistica.</p> <p>8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili 8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di <i>Sedo-Scleranthion</i> o di <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> A346 <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico A091 <i>Aquila chrysaetos</i> 8240 Pavimenti calcarei 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica 8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>) 8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>) A345 <i>Pyrrhocorax graculus</i> 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuca Brometalia</i>)(*notevole fioritura di orchidee) 6206 <i>Speleomantes ambrosii</i> 6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine</p> <p><b>MO_C_01</b> 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.</p> <p>A345 <i>Pyrrhocorax graculus</i> 6206 <i>Speleomantes ambrosii</i> 1613 <i>Athamanta cortiana</i> 1474 <i>Aquilegia bertolonii</i> A091 <i>Aquila chrysaetos</i> A346 <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> A103 <i>Falco peregrinus</i></p> <p><b>RE_C_03</b> Integrazione, per i nuovi progetti, del Piano di coltivazione con una pianificazione di attività di ripristino ambientale finalizzata alla conservazione della biodiversità</p> <p>6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico 1613 <i>Athamanta cortiana</i> 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuca Brometalia</i>)(*notevole fioritura di orchidee) 8240 Pavimenti calcarei 1474 <i>Aquilegia bertolonii</i> 8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>) A345 <i>Pyrrhocorax graculus</i> 8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di <i>Sedo-Scleranthion</i> o di <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> 6206 <i>Speleomantes ambrosii</i> A091 <i>Aquila chrysaetos</i> 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica 8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili A346 <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i></p> <p><b>RE_C_04</b> Obbligo di utilizzo delle migliori pratiche estrattive anche ai fini di un basso impatto ambientale</p> <p>8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuca Brometalia</i>)(*notevole fioritura di orchidee) A346 <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> 6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine 1613 <i>Athamanta cortiana</i> 8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di <i>Sedo-Scleranthion</i> o di <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> 8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>) A091 <i>Aquila chrysaetos</i> 8240 Pavimenti calcarei 8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili A345 <i>Pyrrhocorax graculus</i> 6206 <i>Speleomantes ambrosii</i> 1474 <i>Aquilegia bertolonii</i> 8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>) 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica</p> <p><b>RE_C_09</b> Tutela, nell'ambito delle attività estrattive, delle grotte (di cui al censimento delle grotte della Toscana – LR 20/1984 e s.m.i.)</p> <p>8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico</p> <p><b>RE_H_03</b> 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</p> <p>8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico 5357 <i>Bombina pachipus</i> 5367 <i>Salamandrina perspicillata</i> 6206 <i>Speleomantes ambrosii</i></p>

Tabella 24 - Criticità e obiettivi di conservazione della ZSC Monte Tambura-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
<b>ZSC Monte Tambura Monte Sella</b>	<p><b>Principali elementi di criticità interni al sito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riduzione delle attività di pascolo con processi di ricolonizzazione arbustiva.</li> <li>- Presenza di bacini estrattivi abbandonati.</li> <li>- Presenza di "aree contigue speciali" del Parco delle Alpi Apuane potenzialmente destinate ad attività estrattive.</li> <li>- Danneggiamento dei nuclei di <i>Taxus baccata</i> nella Valle di Renara.</li> <li>- Elevata pressione del turismo estivo escursionistico (particolarmente intenso nell'area di Campocatino).</li> <li>- Disturbo ad avifauna e fauna troglobia legato alle attività alpinistiche (modeste) e speleologiche.</li> </ul> <p><b>Principali elementi di criticità esterni al sito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Riduzione del pascolo nell'intero comprensorio apuano e appenninico.</li> </ul>	<p><b>Principali obiettivi di conservazione</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Conservazione degli elevati livelli di naturalità delle zone a maggiore altitudine (sistema di cime, crinali, pareti rocciose e cenge erbose) (EE).</li> <li>Mantenimento dell'integrità dei popolamenti floristici e faunistici di interesse conservazionistico (E).</li> <li>Mantenimento dei castagneti da frutto presso Campocatino (E).</li> <li>Mantenimento delle praterie secondarie (e dei relativi popolamenti faunistici) e ostacolo ai processi di chiusura e/o degrado (M).</li> <li>Conservazione delle pozze per la riproduzione di anfibi e degli habitat utili per specie minacciate di insetti (M).</li> <li>Tutela dei nuclei di <i>Taxus baccata</i> in Val di Renana (M).</li> <li>Conservazione di complessi carsici importanti per la fauna troglobia (M).</li> <li>Conservazione delle specie ornamentali nidificanti negli ambienti rupicoli, anche mediante la limitazione del disturbo diretto (B).</li> </ol> <p><b>Indicazioni per le misure di conservazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interventi di razionalizzazione e risistemazione ambientale dei bacini estrattivi (E).</li> <li>- 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).</li> <li>- 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).</li> <li>- 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).</li> <li>- Regolamentazione delle attività alpinistiche e speleologiche (M).</li> <li>- 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).</li> </ul>	<p><b>IA_C_01</b> Recupero di siti estrattivi dismessi, mediante interventi di ripristino ambientale, riqualificazione paesaggistica e naturalistica.</p> <p>8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili 8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di <i>Sedo-Scleranthion</i> o di <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> A346 <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico A091 <i>Aquila chrysaetos</i> 8240 Pavimenti calcarei 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica 8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>) 8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>) A345 <i>Pyrrhocorax graculus</i> 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuca Brometalia</i>)(*notevole fioritura di orchidee) 6206 <i>Speleomantes ambrosii</i> 6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine</p> <p><b>MO_C_01</b> 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.</p> <p>A345 <i>Pyrrhocorax graculus</i> 6206 <i>Speleomantes ambrosii</i> 1613 <i>Athamanta cortiana</i> 1474 <i>Aquilegia bertolonii</i> A091 <i>Aquila chrysaetos</i> A346 <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> A103 <i>Falco peregrinus</i></p> <p><b>RE_C_03</b> Integrazione, per i nuovi progetti, del Piano di coltivazione con una pianificazione di attività di ripristino ambientale finalizzata alla conservazione della biodiversità</p> <p>6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico 1613 <i>Athamanta cortiana</i> 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuca Brometalia</i>)(*notevole fioritura di orchidee) 8240 Pavimenti calcarei 1474 <i>Aquilegia bertolonii</i> 8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>) A345 <i>Pyrrhocorax graculus</i> 8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di <i>Sedo-Scleranthion</i> o di <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> 6206 <i>Speleomantes ambrosii</i> A091 <i>Aquila chrysaetos</i> 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica 8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili A346 <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i></p> <p><b>RE_C_04</b> Obbligo di utilizzo delle migliori pratiche estrattive anche ai fini di un basso impatto ambientale</p> <p>8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuca Brometalia</i>)(*notevole fioritura di orchidee) A346 <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> 6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine 1613 <i>Athamanta cortiana</i> 8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di <i>Sedo-Scleranthion</i> o di <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> 8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>) A091 <i>Aquila chrysaetos</i> 8240 Pavimenti calcarei 8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili A345 <i>Pyrrhocorax graculus</i> 6206 <i>Speleomantes ambrosii</i> 1474 <i>Aquilegia bertolonii</i> 8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>) 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica</p> <p><b>RE_C_09</b> Tutela, nell'ambito delle attività estrattive, delle grotte (di cui al censimento delle grotte della Toscana - LR 20/1984 e s.m.i.)</p> <p>8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico</p> <p><b>RE_H_03</b> 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</p> <p>8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico 5357 <i>Bombina pachipus</i> 5367 <i>Salamandrina perspicillata</i> 6206 <i>Speleomantes ambrosii</i></p>

## **7.9 Condizioni d'Obbligo**

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

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

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

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

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

## 7.10 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 34** 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 un "**nodo forestale primario**", e gli "**ecosistemi rupestri e calanchivi**". Il bacino è inoltre inserito in un'"**area critica per processi di artificializzazione**".

### Nodi forestali primari

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 conservazionistico (a fronte del 36% della sup. forestale coperta dai nodi), a dimostrazione del notevole valore ecologico di questi elementi della rete.

Il progetto di coltivazione di Cava Fossa dei Tomei comporterà un disboscamento per una superficie complessiva in 5 anni di circa 0,5 ha che causerà una contrazione dell'area boscata della faggeta all'esterno dei Siti Natura 2000. Premesso quindi che l'intervento si realizza al di fuori del perimetro dei Siti Natura 2000 circostanti per cui non viene diminuita la superficie dell'habitat all'interno dei Siti, si verifica invece un impatto diretto sugli habitat di interesse comunitario che si estendono al di fuori dei Siti. Tale impatto diretto si concretizza però per una percentuale, considerata come soglia di significatività, nettamente inferiore all'1%.

### Ecosistemi rupestri e calanchivi

Si tratta di ecosistemi, perlopiù montani o alto-collinari, caratterizzati dal forte determinismo edafico e fortemente caratterizzanti il paesaggio (spesso a costituire peculiari emergenze geomorfologiche). I più vasti complessi rocciosi montani si localizzano nelle Alpi Apuane (prevalentemente rocce calcaree), nell'Appennino Tosco-Emiliano (rocce arenacee con l'isola calcarea della Pania di Corfino) e in alta Val Tiberina (affioramenti calcarei del Sasso di Simone e La Verna), a cui si associano numerosi elementi rupestri isolati e caratteristici affioramenti ofiolitici. Il morfotipo comprende anche gli importanti sistemi ipogei (grotte, cavità, ecc.), siti estrattivi o minerari abbandonati di interesse naturalistico e i caratteristici ecosistemi geotermali.

I mosaici di pareti rocciose verticali, piattaforme rocciose e detriti di falda costituiscono ambienti molto selettivi, caratterizzati dalla presenza di habitat e specie endemiche o di elevato interesse conservazionistico, soprattutto quando interessano substrati basici, quali le rocce calcaree od ofioliti che (con caratteristici habitat e flora serpentinicola). I complessi calcarei

possono dar luogo a caratteristici paesaggi carsici superficiali a cui corrispondono vasti ambienti ipogei caratterizzati dalla presenza di ecosistemi e di specie animali di valore conservazionistico.

L'elevato numero di habitat di interesse comunitario e/o regionale e di fitocenosi del Repertorio naturalistico toscano (ben ventidue) evidenzia l'alto valore naturalistico e conservazionistico di tali ecosistemi. Tra questi ultimi emergono per importanza tra i tanti le Fitocenosi casmofile e calcicole del Monte Tambura (Alpi Apuane), quelle serpentinicole di Monterufoli, i Macereti dell'Alpe della Luna o i Popolamenti casmofili silicicoli del circo glaciale M. La Nuda-M. Scalocchio. La presenza di attività estrattive e minerarie costituisce la principale criticità per gli ecosistemi rupestri. Gran parte degli habitat rupestri di interesse regionale/comunitario sono infatti strettamente legati a substrati geologici, quali marmi, calcare massiccio, ofioliti, arenarie ecc. classificate in parte come pietre ornamentali e comunque di notevole interesse estrattivo. Tale criticità risulta particolarmente significativa per gli habitat delle pareti rocciose e degli ambienti detritici caratteristici, o endemici, delle Alpi Apuane, in cui si concentra una intensa attività estrattiva marmifera caratterizzata da notevoli elementi di criticità sulle emergenze ecosistemiche, paesaggistiche e sugli ambienti carsici epigei e ipogei.

A tale pressione è spesso associata anche la presenza di discariche di cava in grado di alterare vaste superfici nelle aree circostanti i siti estrattivi. Le attività alpinistiche possono costituire locali elementi di criticità per la presenza di vie alpinistiche in attraversamento di rare stazioni di specie con areale ridotto e con basso numero di esemplari, o per il disturbo diretto a specie di avifauna nidificanti in parete (ad esempio aquila reale). Relativamente alle infrastrutture la criticità è legata alla realizzazione di strade di attraversamento delle aree montane, della presenza di linee elettriche e di impianti eolici (ad esempio su Aquila chrysaetos, Falco biarmicus) esistenti e programmati.

### **Aree critiche per la funzionalità della rete**

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 evitare la realizzazione di interventi in grado di aggravare le criticità individuate. **Per le aree critiche legate a processi di artificializzazione l'obiettivo è la riduzione/contenimento delle dinamiche di consumo di suolo, la mitigazione degli impatti ambientali, la riqualificazione delle aree degradate e il recupero dei valori naturalistici e di sufficienti livelli di permeabilità ecologica del territorio e di naturalità.**

Per le aree critiche legate a processi di abbandono delle attività agricole e pastorali l'obiettivo è quello di limitare tali fenomeni, recuperando, anche mediante adeguati incentivi, le tradizionali attività antropiche funzionali al mantenimento di importanti paesaggi agricoli tradizionali e pastorali di valore naturalistico. La descrizione delle aree critiche trova un approfondimento a livello di singoli ambiti di paesaggio.

**Il progetto previsto per Cava Fossa dei Tomei si allinea con le indicazioni per le azioni suddette:**

- **riduzione/contenimento delle dinamiche di consumo di suolo** = minimizzazione delle espansioni in aree vergini all'interno dell'area critica, favorendo la coltivazione in sotterraneo o nei piazzali già attivi;
- **mitigazione degli impatti ambientali** = la coltivazione in sotterraneo limita gli impatti derivanti da rumore, polveri e consumo di suolo.



Regione Toscana

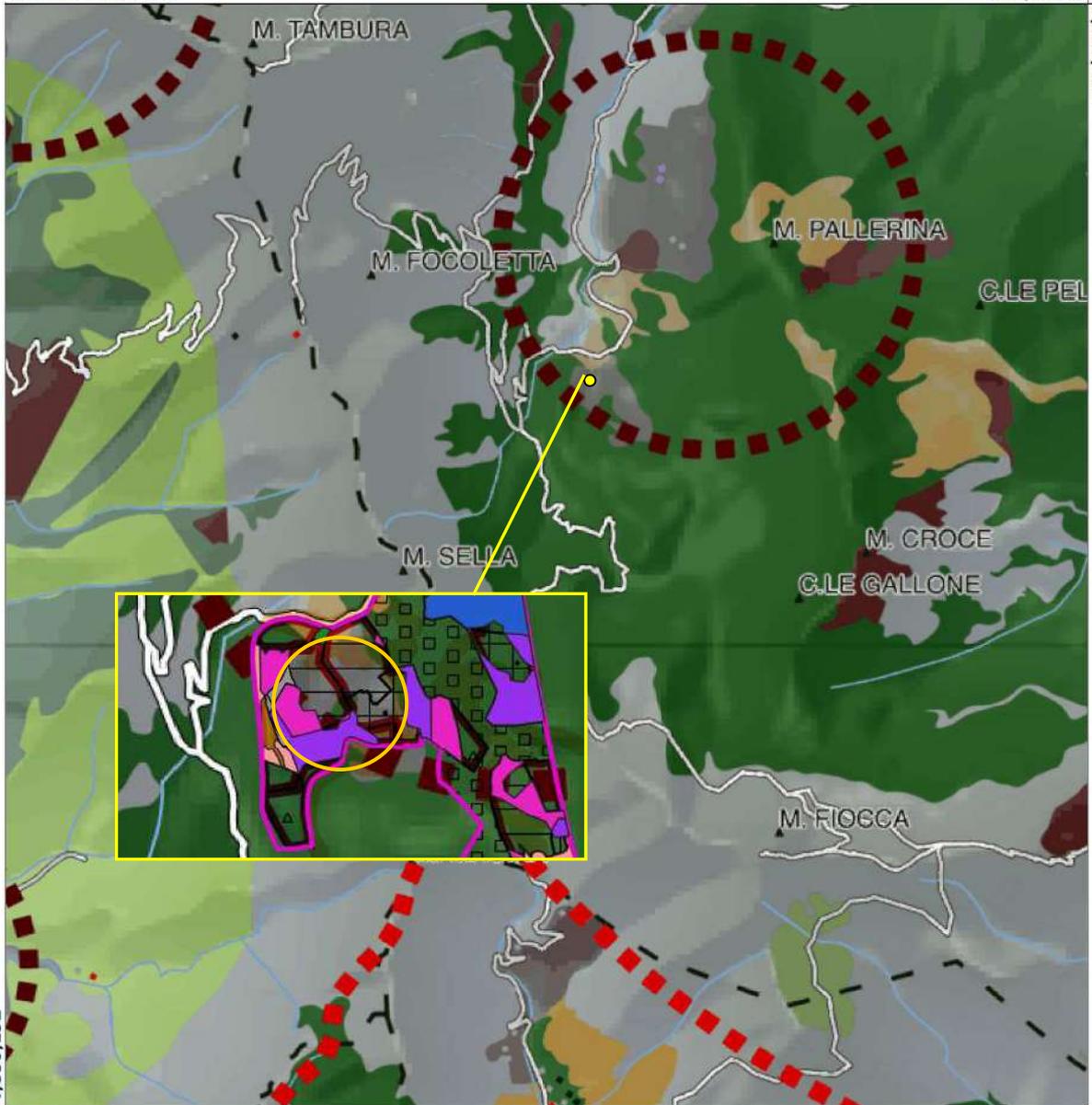


MINISTERO  
PER I BENI E  
LE ATTIVITÀ  
CULTURALI

## Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico

Scala 1 : 25,000

602,207.7



4,880,192

597,663.4

EPSG:25832



Figura 34 - Carta della Rete Ecologica 1:25000 tratta da Cartografia del Pit con valenza di Piano Paesaggistico – Fonte Geoscopio, in parte sovrapposta con Carta della rete ecologica (Geoscopio) Dettaglio della progettazione della variante al P.A.B.E.

## 7.11 Interventi di Mitigazione

## 7.11.1 Misure atte a mitigare gli impatti e al monitoraggio sulle acque

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO
<p><b>ACQUE DERIVANTI DAL TAGLIO</b></p>	<p>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.</p> <p>Per garantire la prevenzione dall'inquinamento delle acque di prima pioggia sono previsti accorgimenti gestionali e operativi riguardanti le attività potenzialmente contaminanti, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ controllo della rete scolante con particolare attenzione durante i periodi particolarmente piovosi;</li> <li>▪ adeguate procedure di intervento in caso di emergenza (Piano delle Emergenze Antiversamento);</li> <li>▪ 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;</li> <li>▪ regolare manutenzione dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia (AMPP);</li> <li>▪ controllo visivo della situazione generale delle vasche di decantazione;</li> <li>▪ controllo accumulo sostanze decantate e loro eventuale allontanamento (cadenza annuale o quando necessario);</li> <li>▪ periodica pulizia delle superfici scolanti specie nell'area del sotterraneo;</li> <li>▪ utilizzo di grassi vegetali biodegradabili per le macchine operatrice,</li> <li>▪ Nella cava in esame, il ciclo di lavoro sarà impostato al minor consumo ed utilizzo possibile di acqua attraverso l'impiego di tagliatrici a catena dentata a 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:</li> <li>▪ i quantitativi di oli nuovi saranno stoccati all'interno dell'area servizi con vasca di contenimento sottostante;</li> <li>▪ 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 allontanare i rifiuti prodotti una volta terminate le manutenzioni dei mezzi;</li> <li>▪ i carburanti saranno stoccati in apposita cisterna, a norma di legge, dotata di pistola erogatrice, di lucchetto onde evitare sversamenti durante i rifornimenti o l'accesso a terzi;</li> <li>▪ saranno posizionati contenitori di sostanze oleoassorbenti al fine di arginare tempestivamente sversamenti accidentali impedendo la contaminazione delle acque superficiali e profonde;</li> <li>▪ la gestione dei rifiuti sarà condotta secondo quanto già illustrato nella relazione di progetto;</li> <li>▪ 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;</li> <li>▪ 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;</li> <li>▪ gestendo le acque meteoriche così da mettere in atto approntamenti con tubazioni in plastica o barriere in terra finalizzati ad evitare il loro passaggio all'interno delle aree in momentanea lavorazione.</li> </ul>	<p>Al fine di minimizzare ed evitare gli impatti che le acque e i prodotti di lavorazione del marmo nella cava Fossa dei Tomei dovessero avere sulle acque superficiali e profonde, si adotteranno i seguenti provvedimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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 che dovranno essere raccolte ai piedi del taglio;</li> <li>▪ 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;</li> <li>▪ 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;</li> <li>▪ 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;</li> <li>▪ tempestiva sigillatura delle fratture eventualmente beanti o aperte non appena esse dovessero manifestarsi all'avanzamento dei lavori di coltivazione sia a cielo aperto che in sotterraneo. La sigillatura dovrà essere fatta impiegando cementi elastici e/o resine atossiche che si adattino ad eventuali fenomeni di allargamento/apertura.</li> </ul>

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO
<b>ACQUE METEORICHE DILAVANTI</b>	<p><b>Frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e lavaggio delle superfici scolanti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In corrispondenza delle aree prescelte saranno predisposte due vasche scavate in marmo di medesima dimensione con le modalità già descritte per la gestione delle AMD/AMPP finalizzate a raccogliere il materiale dilavato con le prime fasi correlate ad un evento meteorico.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Al termine di ogni evento meteorico importante l'addetto (o altro incaricato) provvederà a verificare la funzionalità delle vasche delle AMPP, a vuotare le stesse inviando l'acqua all'interno del ciclo di depurazione e poi allo stoccaggio per essere riutilizzata.</li> <li>▪ La marmettola eventualmente rimasta sul fondo delle vasche e dei depositi di stoccaggio sarà insaccata con uso di escavatore o manualmente viste le dimensioni delle vasche, in sacchi che verranno sospesi e fatti asciugare per essere poi smaltiti secondo normativa con codice CER 01.04.13..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La ditta, durante la coltivazione, verificherà il corretto dimensionamento delle vasche di prima pioggia e del funzionamento del sistema a big-bag oltre ai depositi di stoccaggio delle acque depurate</li> <li>▪ Procedura specifica da sottoporre agli addetti ed eventuale registro degli interventi sul sistema di gestione delle AMD</li> </ul>

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE
<p><b>Procedure adottate per la prevenzione dall'inquinamento delle AMD</b></p>	<p>Condizione base è lo stoccaggio e l'allontanamento dei rifiuti secondo quanto prescritto dalla normativa vigente in merito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>oli esausti, batterie e filtri</i>: 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 o pavimentazione in cls) al fine di evitare qualunque contatto con le acque meteoriche prima di essere conferiti a ditte specializzate nel loro smaltimento;</li> <li>▪ <i>RSU</i> (resti di cibo, carte, etc.) che saranno raccolti ed allontanati giornalmente;</li> <li>▪ <i>carburanti</i> che saranno stoccati in cisterna idonea omologata e per il rifornimento dei mezzi dotata di pistola erogatrice così da evitare sversamenti accidentali con chiusura con lucchetto;</li> <li>▪ <i>"marmettola"</i> (fango di lavorazione/decantazione) che sarà stoccato in sacchi appositi, all'interno di vasche di contenimento o strutture similari e smaltito da ditte specializzate;</li> <li>▪ <i>rifiuti ferrosi</i>: saranno stoccati in contenitori posti in area coperta (galleria) o coperti da teloni in modo da non essere dilavati dalle acque;</li> <li>▪ <i>pneumatici usati</i>: 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;</li> <li>▪ <i>cumuli di sottoprodotti</i>: 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;</li> <li>▪ <i>i blocchi</i> 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;</li> <li>▪ <i>i piazzali di cava realizzati</i> 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;</li> <li>▪ <i>in caso di pioggia</i> persistente si fermeranno le attività nell'area esterna, mentre nel sottoterraneo saranno effettuate solo attività che non comportino il transito continuo tra interno ed esterno.</li> </ul> <p>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 da non essere direttamente interessata dall'escavazione.</p> <p>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.</p> <p>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 e/o con resine atossiche; stessa procedura in caso di rilevamento all'esterno di fratture beanti e persistenti con la coltivazione.</p>

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO
<p><b>Stoccaggio di</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oli</li> <li>▪ lubrificanti</li> <li>▪ grassi</li> <li>▪ refrigeranti</li> </ul> <p><b>Perdite accidentali di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oli idraulici</li> <li>▪ carburanti</li> </ul>	<p>In caso di sversamento accidentale di materiale inquinante, come carburanti, oli idraulici e lubrificanti, acidi di batterie, ecc., potenzialmente dilavabili dalle acque meteoriche, sono previsti i seguenti interventi di emergenza (da modularsi in base all'entità dello sversamento) e riportati nel Piano delle Emergenze per Sversamenti redatto ai sensi del D.Lgs. n°152/2006 e s.m.i.:</p> <p>Operazioni di assorbimento dell'inquinante con prodotti specifici per olii, gasolio e grassi da reperire sul mercato e tenere sempre presenti in cava (es. sepiolite o altra polvere assorbente,...), così come eventuali sacchi di plastica e bidoni/fusti metallici da impiegare per contenere il materiale inquinato dopo raccolto.</p> <p>In caso di sversamento di grossa entità allertare i VV.FF. ed il comune per gli approntamenti del caso.</p> <p>Nella cava in esame, sebbene si preveda di tagliare a secco sia nelle fasi di taglio al monte (per quanto possibile), di avanzamento del sotterraneo che in quelle di riquadratura (che sarà effettuata impiegando preferibilmente la terna a catena dentata), si ritiene che il mettere in atto gli accorgimenti generali quali quelli di sotto indicati, possa evitare il problema della dispersione di inquinanti da parte delle acque di lavorazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i quantitativi di oli nuovi saranno stoccati all'interno dell'area servizi con vasca di contenimento sottostante;</li> <li>▪ le manutenzioni ordinarie saranno eseguite all'interno dell'area specifica 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 a rimuovere ed allontanare i rifiuti prodotti. In tal caso saranno organizzati contratti di manutenzione con le stesse società fornitrici dei mezzi;</li> <li>▪ i carburanti saranno stoccati in apposita cisterna, a norma di legge, al coperto o dotata di copertura metallica (tipo container), dotata di pistola erogatrice, di lucchetto onde evitare sversamenti durante i rifornimenti o l'accesso a terzi;</li> <li>▪ in caso di necessità di stoccaggio di eventuali modesti quantitativi di olio esausto questi saranno contenuti all'interno dell'area servizi al coperto in apposito contenitore per essere poi conferiti alle ditte che si occupano del loro recupero e smaltimento;</li> <li>▪ nelle aree ritenute critiche (cisterna carburante, deposito oli-grassi, etc.) saranno posizionati contenitori di sostanze oleoassorbenti al fine di arginare tempestivamente sversamenti accidentali impedendo la contaminazione del suolo, delle acque superficiali e profonde;</li> <li>▪ la gestione dei rifiuti sarà condotta secondo quanto già illustrato nella relazione di progetto;</li> <li>▪ nel caso durante l'intervento si intercetti una frattura beante, questa sarà sigillata cementando la superficie in modo da rendere impermeabile il pavimento con materiale cementizio e/o resine atossiche ad elevata elasticità;</li> <li>▪ le acque tecniche derivanti dalla coltivazione (tagli a filo) saranno raccolte al piede del taglio, condottate senza dispersione sui piazzali di cava e subiranno una chiarificazione nell'ambito di un ciclo chiuso che non prevede scarico, impiegando sistemi a sacchi filtranti e depositi di stoccaggio disposti in serie per la loro depurazione-chiarificazione;</li> <li>▪ gestendo le acque meteoriche in modo da evitare quanto più possibile il loro passaggio all'interno delle aree in momentanea lavorazione;</li> </ul> <p>realizzando, in caso di necessità o di prescrizione degli enti, una piazzola/area impermeabilizzata in cui effettuare gli interventi (es. battuta in cemento o piano in marmo non fratturato per l'area servizi dotata di cordolatura di contenimento).</p>	<p>Al fine di evitare la dispersione di inquinanti si adotteranno le seguenti misure di monitoraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ periodicamente si provvederà a verificare l'integrità e la stabilità dei contenitori del carburante, degli oli/grassi e degli oli esausti (se presenti vista la gestione proposta) in modo da evitare perdite o sversamenti accidentali.</li> <li>▪ verranno attuate tutte le precauzioni onde evitare dispersioni nel suolo degli agenti inquinanti stoccati, soprattutto durante la manutenzione e il rifornimento dei mezzi adoperati in cava, impiegando esempio pistola erogatrice per i rifornimenti dei carburanti e pompe verticali inserite nei fusti per il travaso/carico degli oli/grassi ed effettuando l'operazione su aree impermeabilizzate;</li> <li>▪ controllo della regolare tenuta dei registri di carico-scarico dei rifiuti prodotti con particolare riferimento a quelli indicati come "pericolosi";</li> <li>▪ verrà mantenuto in cava materiale oleo assorbente, sacchi in plastica, teli in plastica e bidoni metallici al fine di recuperare eventuali perdite accidentali di olio e carburante.</li> </ul>

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE
<b>Procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nell'area officina, all'interno dei container/struttura dove saranno stoccati gli oli (eventuali esausti, quelli nuovi, i grassi ed eventualmente i filtri olio/gasolio esausti) sarà previsto lo stoccaggio di materiali oleoassorbenti (sepioliti o similare) oltre a stracci e segatura, che dovranno essere utilizzati in caso di sverso accidentale nelle aree di cava e dei servizi in generale.</li> <li>▪ A seguito di eventuale sverso di materiali come oli, carburante o similari, di entità limitata e su superficie impermeabile si procederà immediatamente spargendo sopra i materiali oleoassorbenti o pulendo con stracci. Tutto quanto contaminato da idrocarburi o similari dovrà essere stoccato in sacchi di plastica integri e riposto in un contenitore metallico stagno al coperto per essere poi smaltito con lo stesso codice del materiale inquinante.</li> <li>▪ In casi di sversi su terra o marmettola, anche questa dovrà essere raccolta all'interno di sacchi di plastica o contenitori stagni, riposta al coperto per essere poi smaltita a norma di legge.</li> <li>▪ Si rammenterà poi di effettuare le operazioni di manutenzione previste dai manuali di uso e manutenzione dei macchinari ed ogni qualvolta se ne ravveda la necessità, in particolare in tali occasioni di verificare le tenute dei filtri, delle guarnizioni, di porre attenzione al momento dei rabbocchi con oli, anticongelanti, etc. e dei rifornimenti con carburante che dovrà avvenire con uso di pistola erogatrice.</li> <li>▪ <b>In considerazione del fatto che tutti questi interventi avranno la loro massima efficacia se realizzati fin dall'inizio dell'avvio dei lavori, una sensibilizzazione del personale al rispetto di queste regole rimane come un punto cardine per la gestione di future emergenze.</b></li> </ul>

#### 7.11.2 Misure atte a mitigare e monitorare gli impatti sul suolo e sottosuolo

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO
<b>Impatti sul suolo e sottosuolo</b>	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. Fondamentale sarà quindi 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 spontanee.	Verranno monitorati i fronti esterni e lo stato di stabilità dei sotterranei anche con impiego di monitoraggi geotecnici (estensimetri, etc.) con cadenza almeno annuale come previsto dall'art. 52 del D. Lgs. n°624/1996 e s.m.i.. Verrà monitorata la rispondenza nella fase esecutiva al progetto approvato con rilievi topografici almeno annuali come richiesto dalla normativa L.R. n°35/2015, e con controlli settimanali da parte degli operatori. Nella fase di realizzazione dei riempimenti previsti per il recupero morfologico e vegetazionale, verrà monitorato il materiale impiegato da reperire nella stessa cava o in alternativa in unità limitrofe (stesso bacino) e privo di inquinanti.

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO
<p><b>Gestione del detrito di marmo prodotto</b></p>	<p>Il presente piano, riprendendo quanto già autorizzato, prevede di allontanare il materiale detritico prodotto come derivati dei materiali da taglio ad eccezione di una quota parte da impiegare per le fasi di ripristino finale previste o a sospensione dopo 5 anni o dopo 10 anni, ai sensi del D.L.vo. n°117/2008.</p> <p><b>Nella gestione non si prevedono modifiche a quanto già autorizzato.</b></p> <p>Il materiale allontanato è ascrivibile alla classificazione di <i>“derivato dei materiali da taglio – sottoprodotto”</i> e sarà ceduto dalla Società che potrà impiegare Ditte terze per la lavorazione e l’allontanamento dello stesso.</p> <p>Al termine della coltivazione della cava rimarrà in posto solo la quantità del materiale necessaria per il ripristino finale.</p> <p>Prima di essere allontanato o impiegato nel ripristino, una parte del detrito sarà impiegato per la realizzazione degli interventi correlati con l’attività di coltivazione e la logistica della cava (letti per operazioni di ribaltamento delle bancate, rampe di servizio interne, etc.).</p> <p>Per dettagli sulla gestione della parte dei detriti che saranno reimpiegati nella fase di ripristino ambientale, si rimanda al capitolo specifico della relazione di piano con titolo <b>“Piano di gestione del materiale detritico derivante dalle operazioni di coltivazione della cava FOSSA DEI TOMEI con reimpiego all’interno del sito di cava per interventi di ripristino ambientale ai sensi del D.L.vo. n°117/2008”</b></p> <p>Per quanto riguarda il materiale detritico proveniente dalla coltivazione che non sarà reimpiegato alla fine del ciclo operativo ma allontanato come derivato, si rimanda al capitolo specifico della presente relazione con titolo <b>“Piano di gestione dei derivati dei materiali da taglio provenienti dagli interventi di coltivazione - LR n°35/2015”</b>. Di questo materiale proveniente dalle aree in concessione dal comune di Vagli Sotto, il materiale derivato rimane come da accordi sulla concessione rilasciata di proprietà dell’Amministrazione, la quale salvo particolari situazioni o disposizioni, lascia libero il concessionario di disporre per cessione a terzi o reimpiego in cava.</p> <p>Si accenna solo al fatto che, la previsione è quella di allontanare il materiale con cadenza circa giornaliera; la Società al momento ha in essere un DSSC con la società LA SERVICES Srl; in previsione di contattare altre aziende per il conferimento di quanto verrà prodotto.</p> <p>Nelle Tavole progettuali sono riportate, in maniera indicativa, le principali aree di temporaneo stoccaggio dei sottoprodotti in attesa di essere allontanati dal sito, localizzate in corrispondenza di tre dei principali cantieri in cui è stata suddivisa la cava stessa, e nelle posizioni che si presume non varieranno vista la possibilità di impiego come aree di diretto scarico prima della lavorazione ed allontanamento dal sito di cava.</p> <p>Per quanto riguarda il numero di viaggi giornalieri previsti necessari ad allontanare il materiale, si rimanda alla descrizione delle singole fasi progettuali</p>	<p>Il monitoraggio si esplicherà verificando il posizionamento delle aree di temporanea attesa prima dell’allontanamento in corrispondenza di zone non interessate da fratture beanti o da fasce cataclastiche. Inoltre si dovrà monitorare</p> <p>che durante il temporaneo stoccaggio siano messe in atto quelle strutture atte al contenimento del dilavamento nei periodi di pioggia intensa e di umidificazione dei depositi nei periodi siccitosi per evitare la dispersione delle acque eventualmente contaminate da solidi sospesi sui piazzali di cava e potenziali locali emissioni di polveri.</p> <p>Inoltre dovrà essere monitorato l’andamento del flusso delle meteoriche ricadenti sui cumuli che dovrà essere condotto verso le strutture di gestione delle AMD/AMPP.</p> <p>A livello di verifica dei quantitativi rimossi, il monitoraggio dovrà tenere sotto costante controllo con bolle di uscita/arrivo con le precise destinazioni finali del prodotto allontanato dalla cava i quantitativi effettivamente rimossi dalle aree di escavazione sia come “fresco” che comederivati dai vecchi depositi. Tali valori potranno poi essere confrontati con i volumi escavati come previsto dalla L.R. n°35/2015 e s.m.i. unitamente ai volumi dei blocchi/informi.</p>

## 7.11.3 Misure atte a mitigare e monitorare gli impatti su vegetazione, flora ed ecosistemi

SETTORI DI INTERVENTO	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
<p><b>Impatti su vegetazione e flora</b></p>	<p>Gli interventi di ripristino ambientale previsti nel programma di lavoro e riportati nelle tavole grafiche prevedono:</p> <p><i>per i cantieri a cielo aperto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● con parte del materiale detritico derivante dalle ultime fasi di lavoro (cantiere galleria e cielo aperto), ricostruzione morfologica che sarà attuata sui piazzali del cantiere inferiore calacatta (piazzale in II fase di quota 1048 m s.l.m.), sul cantiere intermedio venato (piazzale in II fase di quota 1020 m s.l.m.), sul cantiere superiore venato SW (piazzale di quota 1078 m s.l.m. In II fase), e sul cantiere superiore venato (piazzale in II fase di quota 1060 m s.l.m.), tramite riporto e realizzazione di scarpate a basso angolo (massimo 10-15°), in modo da consentire la progressiva rinaturalizzazione;</li> <li>● sarà realizzata all'interno dell'area ribassata del cantiere inferiore calacatta, di quota 990 m s.l.m., un'area umida realizzata tramite la stesura sul marmo di uno spessore di riporto uniforme con altezza di 1,0-1,5 metri, e all'interno della quale saranno convogliate le acque meteoriche raccolte nel sito. L'area sarà interessata da una stesura finale di materiale terrigeno;</li> <li>● la sistemazione e messa in sicurezza dei fronti e delle tecchie residue, con interventi che la Società provvederà a realizzare anche durante le fasi di sviluppo della cava;</li> <li>● la regimazione finale per le acque meteoriche lungo la viabilità interna al sito, nonché nelle aree dismesse;</li> <li>● la creazione di un sentiero panoramico che attraverserà il sito estrattivo e permetterà di raggiungere con percorso alternativo e più breve l'area di Cava Museo e il soprastante rifugio. In particolare, al termine della vita della cava, questo sentiero potrà costituire una diramazione del sentiero n°31 del C.A.I. che permetterà un più agevole e veloce accesso alla Cava Museo ed al vicino rifugio, collegandosi nuovamente al sentiero n°31, poco a monte del rifugio stesso;</li> <li>● in corrispondenza dell'area di accesso del sotterraneo e di accesso al sito, saranno posizionate alcune sedute in materiale lapideo realizzate con blocchi informi.</li> </ul> <p><i>per il cantiere in sotterraneo, si procederà con:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ lo sbarramento delle due aperture realizzate con blocchi informi per evitare l'accesso di terzi, lasciando aperture per consentire l'accesso degli animali specie avifauna, che verrà attuato solo al termine delle fasi di lavoro in quanto tale apertura verrà impiegata come ricovero mezzi ed attrezzature o come stoccaggio temporaneo per materiale detritico e blocchi prodotti, al riparo da precipitazioni dirette;</li> <li>■ la sistemazione e messa in sicurezza dei soffitti, dei pilastri e delle pareti del sotterraneo con disgaggi e chiodature se necessarie, visto anche il programma di verifica e consolidamento che progressivamente verrà portato avanti;</li> <li>■ la regimazione finale per le acque di percolazione condottandole verso l'ingresso principale e quello secondario e da qui agli impluvi esterni;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verrà monitorato lo stato vegetativo della vegetazione circostante per verificare che l'attività di trasporto dei materiali estratti non comprometta le essenze botaniche che si trovano nei dintorni della cava.</li> </ul>

## 7.11.4 Misure atte a mitigare e monitorare gli impatti sull'assetto territoriale

SETTORI DI INTERVENTO	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
<b>Automezzi adibiti al trasporto</b>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Orario di transito:</b> verrà predisposto 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.</li> <li>▪ <b>Copertura rimorchio:</b> 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.</li> <li>▪ <b>Piazzale di cava:</b> sul piazzale di cava nella zona di carico del materiale sui mezzi verrà disperso del materiale grossolano (pietrisco – 30/50) 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.</li> <li>▪ <b>Rispetto e ripartizione del numero dei viaggi giornalieri:</b> 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monitoraggio dello stato di manutenzione dei mezzi pesanti e movimento terra che presentino perdite olio o di materiale dal rimorchio.</li> <li>▪ Verifica della pulizia e lavaggio dei blocchi/informi trasportati.</li> <li>▪ Verifica dell'allontanamento con cadenza giornaliera del materiale prodotto.</li> <li>▪ Verifica e controllo del fenomeno di trasporto e deposizione di polveri dai mezzi pesanti durante il tragitto.</li> <li>▪ Verifica dello stato della viabilità sia per questioni ambientali che di sicurezza, dal sito di cava fino al tratto asfaltato</li> </ul>

## 7.12 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 P.A.B.E del Bacino Pallerina, tenendo come riferimento le indicazioni per le misure di conservazione elencate per i singoli Siti dalla 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 dalla precedente Deliberazione della Giunta Regionale Toscana 5 luglio 2004, n. 644.

Indicazione:

(D)=Deliberazione 15 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 <i>ante-operam</i> 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 " <i>Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA</i> " (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. - <i>Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità Vegetazione, Flora, Fauna</i> ) (REV. 1 DEL 13/03/2015) - Ministero dell'Ambiente - ISPRA. Particolare attenzione deve essere rivolta alla verifica della presenza di <i>Athamanta cortiana</i> e, in caso di reperimento, è fatto divieto di danneggiamento 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.
		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 impossibilità 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: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. interessino aree occupate da habitat comunitari o da specie di importanza comunitaria o regionale;</li> <li>2. compromettano il loro stato di conservazione;</li> <li>3. interrompano la continuità di elementi caratterizzanti il paesaggio vegetale e che svolgono funzioni di connessione.</li> </ol>	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 la realizzazione di nuove piste con la finalità di poter proseguire la coltivazione nel sito nel modo più sicuro, più razionale ed efficace possibile. Le piste non si trovano all'interno di Siti

			Natura 2000. Le piste realizzate verranno progressivamente inglobate nella coltivazione e quindi serviranno anche come primi fronti di attacco.
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	Misura non attuabile nel presente progetto 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 <i>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</i> (Allegato A), a modificazione ed integrazione di quanto già contenuto nell' <i>Atto generale di indirizzo per le attività del Settore Uffici Tecnici</i> , 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.
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	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 <i>screening</i> specifico sull'avifauna presente nell'area di progetto ed in area vasta, che definisca le caratteristiche spaziali del potenziale impatto sulle specie ornitiche segnalate per il Sito e per l'area vasta. La verifica dovrà seguire le	L'impianto che servirà i cantieri, almeno la linea principale, sarà di tipo aereo e sarà fatto passare su tralicci o staffe

	dagli spostamenti quotidiani degli uccelli		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>Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna)</i> )	lungo le pareti dei fronti residui, 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 e ridurre al minimo potenziali impatti dell'avifauna con i cavi stessi. Di fatto le altezze dei cavi rispetto ai versanti laterali e alla morfologia della cava sono tali per cui non si ravvede interferenza con l'avifauna
<b>PERDITA DI SUPERFICIE DI HABITAT, PERDITA DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI</b>	(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 con cavi non isolati. Si evidenzia che i cavi impiegati sono isolati e che tale rischio potrà essere oggetto di valutazione in caso di realizzazione di una linea di MT che porti energia alla cabina elettrica attualmente non esistente.
<b>RIDUZIONE BIODIVERSITÀ</b>	(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	<b>MITIGAZIONE</b>	Piano di ripristino ambientale dei nuovi progetti deve privilegiare l'utilizzo di tecniche e metodi di <i>restoration ecology</i> 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	Le strutture e i box verranno smantellati al termine della vita del cantiere estrattivo come previsto dal piano di ripristino.

	biodiversità.		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.	
	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 " <i>Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA</i> " (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. - <i>Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna)</i> (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.	
<b>INQUINAMENTO GENETICO CON SPECIE NON AUTOCTONE</b>	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	Misura non attuabile nel presente progetto di coltivazione.

			morfotipo prevalentemente roccioso, non sono prevedibili impianti arborei e arbustivi.	
	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 privilegiare 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 se esistente, il cui deterioramento può essere evitato tramite frequenti operazioni di movimentazione dei depositi.
<b>EMISSIONE DI POLVERI</b>	(A) (B)= BREF (Emissions from storage)	<b>MITIGAZIONE</b>	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.	Sudette 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)	
<b>INQUINAMENTO DEL SUOLO DI TIPO PUNTIFORME E DELLE ACQUE SUPERFICIALI</b>	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.	<b>CONTROLLO MITIGAZIONE</b>	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, queste 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 carsiche, 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.	In generale la coltivazione avverrà preferendo tagli a secco che garantiscono un migliore recupero dei residui del taglio. Nel caso in cui lo sviluppo del sotterraneo intercetti planimetricamente grotte

				<p>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. Tale procedura (impermeabilizzazione dei pavimenti), vista la presenza di carsismo, verrà attuata anche in area esterna in caso di presenza di fratture beanti e persistenti o fasce cataclastiche. In caso di emergenze di tipo carsico importanti, si attuerà quanto previsto al paragrafo 8.3 delle NTG del PABE di M.te Pallerina per lo studio-verifica della cavità intercettata</p>
			<p>I fanghi di lavorazione ed ogni tipo di rifiuto devono essere raccolti e correttamente allontanati e smaltiti senza lasciare residui né a cielo aperto né 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.</p>	<p>Il progetto prevede Piano di gestione delle AMD con recupero e riuso delle AMPP in quantitativi superiori a quelli stabiliti dalla normativa. Inoltre si opererà con un ciclo chiuso delle acque di lavorazione, ciclo che non prevede scarichi.</p>

<b>CONTAMINAZIONE DA SOSTANZE INQUINANTI DELLE CAVITÀ CARSIICHE (HABITAT 8310)</b>	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.)		<p><b>Cavità carsiche censite nel Catasto Grotte della Regione Toscana</b></p> <p>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, drogeologico 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.</p> <p><b>Cavità carsiche portate alla luce durante l'attività estrattiva</b></p> <p>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 specialistici, ognuno per le sue competenze. Nel caso in cui la valenza della cavità carsica sia ritenuta "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</p>	Considerando le emergenze censite nel sito, le suddette misure verranno applicate durante tutte le fasi di progetto. E' esclusa per localizzazione rispetto alle aree di intervento la potenziale infiltrazione di acque di lavorazione o dopo passaggio delle stesse sui piazzali di cava negli ingressi censiti. Questi comunque si trovano (secondo quanto rilevato dal catasto grotte di FST) a distanza tale (>20m) dalle lavorazioni previste da non creare interferenza diretta anche di tipo morfologico. Nelle aree di sovrapposizione tra la traccia in planimetria ed i piazzali di lavoro, nonostante gli ampi dislivelli, si procederà a impermeabilizzare i tratti chiudendo qualunque frattura presente con cemento ad alta elasticità e/o resine atossiche ed effettuando esclusivamente lavorazioni con tagli a secco. Per quanto invece riguarda il rinvenimento di cavità carsiche durante lo sviluppo della coltivazione
	(D) MO_H_02 Censimento delle fonti di inquinamento delle acque sotterranee e valutazione degli effetti sulla fauna ipogea			

		<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sviluppo planoaltimetrico valutato almeno fino alla profondità massima di scavo prevista dal piano di coltivazione laddove ispezionabile;</li> <li>- descrizione degli aspetti geomorfologici, geologici, idrogeologici, giacimentologici e strutturali dell'area in cui si sviluppa la cavità carsica, evidenziando in particolare modo l'interferenza con l'acquifero carsico e le eventuali sorgenti potenzialmente alimentate.</li> <li>- 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;</li> <li>- interferenza della cavità con i programmi di coltivazione della cava e formulazione di proposte di tutela che tengano conto degli aspetti naturalistici della cavità;</li> <li>- valutazione ponderata tra rilevanza ambientale della cavità e importanza dell'attività in essere, anche in base alle 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.</li> </ul>	<p>non censite, si procederà secondo il protocollo a lato descritto.</p>
	<p>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</p>	<p>Al fine di valutare il valore ambientale e naturalistico dei siti ipogei dovrà essere eseguito uno <i>screening</i> 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>Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna)</i> (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 <i>Duvalius casellii carrarae</i> e <i>Duvalius apuanus apuanus</i> ritenute vulnerabili in Toscana. Tra i vertebrati è necessario verificare la presenza di <i>Speleomantes ambrosii</i>, <i>S. italicus</i> e <i>Salamandrina perspicillata</i> e di eventuali specie di chiroterteri come <i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>. Le modalità di verifica dovranno seguire le indicazioni della scheda specie-specifica delle</p>	<p>Si procederà unitamente a personale specialistico, ad effettuare tale tipo di indagine in caso di reperimento di nuove cavità in corso d'opera.</p>

			linee Guida.	
	(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 Impatto Ambientale e di Incidenza)	Il piano di gestione delle AMD/AMPP e gli indirizzi progettuali prevedono la corretta gestione delle acque di lavorazione e lo smaltimento dei rifiuti di lavorazione secondo normativa cogente. La presente norma è stata acquisita come misura di controllo e mitigazione anche nello Studio di Impatto Ambientale. Si evidenzia comunque che non ci sono grotte nell'area con potenzialità di attrazione turistica se non per personale altamente specialistico (speleologi).

## **8 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

Si rimanda alla lettura dell'elaborato "PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (ai sensi dell'art. 22 lettera e) del D.lgs. 152/2006)" redatto dal Dott. Agr. Alberto Dazzi, Dott. Geol. Brunello Forfori e Dott. Geol. Zeno Giacomelli allegato al Progetto di Coltivazione.

## 9 FORMAT DI SUPPORTO ALLO SCREENING

FORMAT DI SUPPORTO SCREENING DI V.INC.A	
<b>Oggetto del Progetto:</b>	<p>La presente richiesta segue all'autorizzazione da parte del comune di Vagli Sotto (LU) del PABE di M.te Pallerina che ha definito i quantitativi massimi estraibili all'interno del comune, delle singole cave e così da poter presentare progetti che non siano semplici varianti a volume zero o in riduzione al 30% del massimo autorizzato.</p> <p>Il progetto che viene presentato copre pertanto l'intera durata prevista dal piano attuativo di bacino pari a 10 anni, ed è stato volutamente suddiviso in due cicli di lavoro da 5 anni ciascuno di cui i primi rappresentati dalle fasi 1 e 2 ed i secondi cinque dalle fasi 3 e 4. Il piano si svilupperà nel rispetto di quanto previsto dallo stesso PABE, cioè con una escavazione a cielo aperto a cui nell'area meridionale, una volta realizzati gli spazi, si procederà a partire dalla seconda fase con una escavazione in sotterraneo. Questa tipologia di escavazione al momento è proponibile sono dopo gli interventi descritti nella 1° fase del presente progetto necessari a creare gli spazi idonei nell'area meridionale, mentre si prevede nel futuro piano di lavoro, che tale tipologia di coltivazione possa essere applicata anche al cantiere in sviluppo "inferiore Calacatta", in aree dove il presente progetto sta predisponendone le condizioni operative necessarie (creazione dei fronti principali, creazione dei piazzali di lavoro esterni, etc.).</p> <p>In considerazione dell'attività da mettere in atto, è prevista l'assunzione di ulteriore personale rispetto ai 10 attuali, con almeno altri 2 addetti, già alla fine della prima fase di lavoro. Tali assunzioni potrebbe anche essere superiori in caso la produttività del giacimento si riveli superiore a quanto stimato in via cautelativa nel presente lavoro. Di fatto il mancato di sviluppo del presente progetto comporterà sia la necessità di non assumere ulteriore personale ma soprattutto che quello già in forza venga progressivamente ridotto, la qual cosa non solo avrà una ripercussione diretta sul personale di cava, ma anche indiretta sull'indotto collegato a questa attività.</p> <p>L'azione di ampliamento degli attuali fronti e la ripresa dell'attività dall'alto dell'area calacatta risulterà necessaria per dare al sito una vita estrattiva più lunga, altrimenti relegata alla sola prosecuzione dell'attività in corrispondenza dell'attuale cantiere venato intermedio e superiore SW, quest'ultimo limitatamente agli spazi raggiunti dal progetto vigente. La prosecuzione dell'attività infatti in corrispondenza del cantiere inferiore Calacatta verrà progressivamente ridotta a causa dell'eccessivo approfondimento e della necessità dell'allontanamento dai vecchi fronti. Parimenti la prosecuzione del cantiere Venato intermedio, piazzale in parte su masso ed in parte su detrito, potrà procedere senza un'espansione della parte superiore ma la parte in roccia si verrà progressivamente a ridurre fino a non poter essere più coltivata per la necessità di allontanarsi progressivamente dal fronte residuo attuale e forzatamente adeguare via via il piano di cava solo sulla porzione di deposito detritico.</p> <p>Senza lo sviluppo del cantiere Venato superiore sia SW per viabilità etc. che SE, non potrà essere proposta neppure una escavazione in sotterraneo, in quanto non vi saranno gli spazi idonei per organizzare questo cantiere.</p> <p>L'assenza della successiva possibilità di prosecuzione dell'attività con inizio nella parte alta del sito (cantiere superiore) e lo sviluppo del cantiere inferiore Calacatta, comporterà la necessità di fermare progressivamente una parte del personale non più utile. La scelta della Società inoltre è evidentemente finalizzata a sviluppare la coltivazione in aree in cui sono presenti affioramenti di materiali di pregio come i marmi calacatoidi, gli arabescati ed i venati con fondo chiaro (porzione lato SE cantiere venato Superiore), materiali che sono facilmente collocabili sul mercato anche in volumetrie limitate e pertanto con finalità di incrementare la resa della cava.</p> <p>Complessivamente per la cava FOSSA DEI TOMEI è prevista l'escavazione di circa 133.666mc netti nei 10 anni di durata del PABE, a cui si aggiunge un 5% per scopertura, messa in sicurezza, etc. come previsto dal Piano Regionale Cave, pari a 6.683mc, e 12.000mc di materiale che rimarrà in posto per i ripristini finali, portando il complessivo del volume escavabile nel presente progetto a 152.349mc. complessivi.</p> <p>Tale volumetria sopra è comprensiva anche di un residuo di circa 9.000mc già autorizzati alla Società come variante a volume zero e non ancora escavati (vedi tav. 13).</p>

<input type="checkbox"/> Piano/Programma (definizione di cui all'art. 5, comma 1, lett e) del D.lgs. 152/06)	
<input type="checkbox"/> <b>Progetto/intervento (definizione di cui all'art. 5, comma 1, lett g) del D.lgs. 152/06)</b> Il progetto/intervento ricade nelle tipologie di cui agli Allegati II, II bis, III e IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.	
<b>SI</b> <b>All. IV, lettera i) altri progetti: cave</b>	
<input type="checkbox"/> <del>No</del>	
Il progetto/intervento è finanziato con risorse pubbliche? Si indicare quali risorse: .....	
<input type="checkbox"/> <b>No</b> Il progetto/intervento è un'opera pubblica?	
<input type="checkbox"/> <del>Si</del> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	
<input type="checkbox"/> <del>Attività (qualsiasi attività umana non rientrante nella definizione di progetto/intervento che possa avere relazione o interferenza con l'ecosistema naturale)</del>	
<input type="checkbox"/> <del>PROPOSTE PRE-VALUTATE ( VERIFICA DI CORRISPONDENZA)</del>	
<b>Tipologia Progetto:</b>	<input type="checkbox"/> <del>Piani faunistici/piani ittici</del> <input type="checkbox"/> <del>Calendari venatori/ittici</del> <input type="checkbox"/> <del>Piani urbanistici/paesaggistici</del> <input type="checkbox"/> <del>Piani energetici/infrastrutturali</del> <b>Altri piani o programmi:</b> <input type="checkbox"/> <del>Ristrutturazione / manutenzione edifici DPR 380/2001</del> <input type="checkbox"/> <del>Realizzazione ex novo di strutture ed edifici</del> <input type="checkbox"/> <del>Manutenzione di opere civili ed infrastrutture esistenti</del> <input type="checkbox"/> <del>Manutenzione e sistemazione di fossi, canali, corsi d'acqua</del> <input type="checkbox"/> <del>Attività agricole</del> <input type="checkbox"/> <del>Attività forestali</del> <input type="checkbox"/> <del>Manifestazioni motoristiche, ciclistiche, gare cinofile, eventi sportivi, sagre e/o spettacoli pirotecnici, eventi/riprese cinematografiche e spot pubblicitari etc.</del> <input type="checkbox"/> <b>Altro: Progetto di coltivazione di un sito estrattivo, NON direttamente connesso o necessario alla gestione dei siti Natura 2000.</b>
<b>Proponente:</b>	<b>Escavazione Fossa Tomei SRL - Via A. Maggiani, 143, 54033 - Carrara (MS)</b>

SEZIONE 1 – LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE	
Regione: <b>Toscana</b> Comune: <b>Comune di Vagli Sotto</b> Prov.: <b>Lucca</b>	<i>Contesto localizzativo</i>  <b>Zone di sfruttamento degli agri marmiferi -            Zona di cava-area contigua.            Nell'intorno aree ad elevate naturalità.</b>
Particelle catastali: <i>(se utili e necessarie)</i>	Gli interventi ricadono tutti internamente al mappale n° 5629 parte del Foglio 58 sezione C (foglio di mappa 358) del Catasto Terreni del Comune di Vagli Sotto.
<p><b>Descrivere area di influenza e attuazione e tutte le altre informazioni pertinenti:</b> L'area in oggetto è sita in all'interno del comune di Vagli Sotto provincia di Lucca (LU), nella valle di Arnetola in località Bancaio Boana-Fontana Baisa.</p> <p>L'area di cava interessata dalla attività di estrazione risulta compresa nelle seguenti coordinate catastali (oggi parificate a quelle dell'I.G.M.) N=4883652 (alto) N=4882717 (basso) E=599678 (monte) E=600586.6 (mare) e confinante con le proprietà comunali su tre lati e cava Campo dell'Indo verso est. Gli interventi oggetto della presente variante a volume zero ricadono tutti internamente al mappale n° 5629 parte del Foglio 58 sezione C (foglio di mappa 358) del Catasto Terreni del Comune di Vagli Sotto. L'accesso alla cava avviene unicamente dalla viabilità sterrata che entra all'interno della valle di Arnetola e prosegue fino a biforcarsi in prossimità dell'inizio della via Vandelli. La cava è raggiungibile dal tratto orientale che conduce anche all'unità estrattiva della Borella e la parte superiore del giacimento attraverso un vecchio percorso, dalla viabilità che conduce a cava Bancaio ed al soprastante rifugio oggi dismesso. La viabilità si presenta con fondo pressoché pianeggiante, pendenze contenute, tali da poter essere percorse senza difficoltà anche dai mezzi d'opera per il trasporto blocchi. Il P.R.G. del Comune di Vagli di Sotto destina l'area ad uso estrattivo, ascrivendola nella variante adottata nel gennaio 1996 ad "aree delle coltivazioni in atto". 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 completa prosecuzione e sviluppo dell'attività estrattiva all'interno della cava FOSSA DEI TOMEI e delle aree in concessione alla stessa Società gerente la cava nonché di quelle limitrofe.</p> <p>Ciò è graficamente riportato all'interno della <b>Tavola QPG 02 - "Elaborato di sviluppo delle attività estrattive, infrastrutture e servizi"</b> del bacino di M.te Pallerina e la relativa scheda della cava allegata allo stesso PABE. Nell'area in disponibilità è prevista la possibilità di escavazione prevalente a cielo aperto con campitura celeste e nell'area più meridionale mista (cielo aperto o galleria) con campitura beige. L'area in cui ricade il sito estrattivo è interna al territorio del Parco delle Alpi Apuane in un'area definita dallo stesso ente come "Zona di cava-area contigua L.R. 65/97, ex area A2", per cui rimane sottoposta al Vincolo Idrogeologico previsto dal R.d.L. n° 3267 del 30/12/1923 ed al Vincolo Paesaggistico previsto dal D. Lgs. n°42/2004 e s.m.i.; e secondo le disposizioni del PIT con valore di Piano Paesaggistico della regione Toscana, di cui il PABE ha evidenziato la compatibilità anche ai fini della prosecuzione dell'attività estrattiva. Considerando quindi la vincolistica sopra elencata si può affermare che l'area in studio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ricade in area contigua di cava (ACC ex LR n°65/97 e s.m.i.) in cui è prevista l'attività estrattiva disciplinata comunque da quanto previsto dal PIT-PPR;</li> <li>• l'area di escavazione e di previsto sviluppo futuro dell'attività è esterna alle perimetrazioni SIC-ZSC o SIC – SIR (l'area ACC confina a Nord Ovest con il sito SIC-ZPS 23 - <i>Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane</i>). In particolare la porzione occidentale dell'area in disponibilità della società ricade nel SIC-ZPS - <i>Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane e ZSC M. Tambura – M. Sella</i> area che come premesso non sarà interessata da alcuna attività;</li> <li>• nell'area di cava o di un suo intorno significativo non risultano presenti edifici di notevole interesse pubblico o altri fabbricati di interesse storico-culturale;</li> <li>• l'area di intervento è al di sotto dei 1200m;</li> <li>• l'area e l'attività non interferisce con i limiti previsti per fiumi o torrenti;</li> <li>• l'area ricade in parte in un'area boscata (faggeta), che verrà sottoposta a disboscamento per una superficie di circa 0,5 ha;</li> <li>• l'intervento previsto non interferirà con le strutture idro-geomorfologiche principali di interesse paesaggistico quali creste e spartiacque, ma si svilupperà maggiormente in corrispondenza di aree già interessate dalla coltivazione pregressa ; sono presenti all'interno della concessione vari ingressi di grotte; Buca di Mamma Ghira (cod. 1269), posta a monte dell'area di intervento, due ingressi sepolti al di sotto dei ravaneti che caratterizzano l'area antistante l'unità estrattiva e al momento non individuabili, censiti come l'Abisso dei Tarzanelli (cod. 1046) e la Buca del Bancaio (cod. 1299). A monte dell'area di intervento, sulla estremità meridionale, è presente l'Abisso Eunice (cod. 862) con i suoi 5 ingressi. Questo è individuato come "geosito" puntuale e limitrofo a questo è indicato un "geosito areale" rappresentato da un "campo carreggiato"; non risultano inoltre presenti in un intorno significativo dell'area sorgenti e circhi glaciali.</li> </ul>	

SEZIONE 2 – LOCALIZZAZIONE P/P/P/IIA IN RELAZIONE AI SITI NATURA 2000			
SITI NATURA 2000			
ZPS	cod.	IT 5120015	Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane
ZSC	cod.	IT5120013	Monte Tambura-Monte Sella
ZSC	cod.	IT5120009	Monte Sumbra
E' stata presa visione degli Obiettivi di Conservazione, delle Misure di Conservazione, e/o del Piano di Gestione e delle Condizioni d'Obbligo eventualmente definite del Sito/i Natura 2000 ? <b>Si</b>			
Citare, l'atto consultato: <b>è stata presa visione degli Obiettivi di Conservazione di cui alla D.G.R. n. 644/04, alle D.G.R. n. 454/08 e delle Misure di conservazione di cui n. 1223/15 definite dei Siti Natura 2000 oggetto di intervento.</b>			
<b>2.1 - Il Progetto interessa aree naturali protette nazionali o regionali?</b>		L'area è interna al territorio del Parco regionale 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	
<b>SI</b>		<b>Parco regionale delle Alpi Apuane</b> Aree Protette ai sensi della Legge 394/91: <b>EUAP0229</b>  Eventuale nulla osta/autorizzazione/parere rilasciato dell'Ente Gestore dell'Area Protetta (se disponibile e già rilasciato): <b>NO</b>	
2.2 - Per P/P/P/IIA esterni ai siti Natura 2000:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sito cod. <b>IT 5120015 Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane</b> si trova all'esterno del perimetro dell'area estrattiva, e non sarà interessato in modo diretto dall'intervento in oggetto. La distanza in linea d'aria tra la ZPS e l'area di intervento è circa 5 m.</li> <li>- Sito cod. <b>IT 5120013 Monte Tambura Monte Sella</b> si trova all'esterno del perimetro dell'area estrattiva, e non sarà interessato in modo diretto dall'intervento in oggetto. La distanza in linea d'aria tra la ZPS e l'area di intervento è circa 5 m.</li> <li>- Sito cod. <b>IT5120009 Monte Sumbra</b> si trova all'esterno del perimetro dell'area estrattiva, e non sarà interessato in modo diretto dall'intervento in oggetto. La distanza in linea d'aria tra la ZPS e l'area di intervento è circa 250 m.</li> </ul> <p>Tra i siti Natura 2000 indicati e l'area interessata dal Progetto, sono presenti elementi di discontinuità o barriere fisiche di origine naturale o antropica (es. diversi reticoli idrografici, centri abitati, infrastrutture ferroviarie o stradali, zone industriali, etc.)??  <b>No</b></p>			

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

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

- *Tavole di inquadramento*
- Tav. 1 – Corografia dell'area , scala 1:10.000/1:5.000;
- Tav. 2 – Carta catastale, scala 1:2.000;
- Tav. 3 - Carta Geologica, scala 1:2.000;
- Tav. 4 – Sezioni Geologiche, scala 1:2.000;
- Tav. 5 – Carta Idrogeologica, – estratto dal P.A.B.E., scala 1:5.000;
- Tav. 6 – Sezioni Idrogeologiche, scala 1:2.000;
- Tav. 7 – Carta Geomorfologica, – estratto dal P.A.B.E., scala 1:2.000;
- Tav. 8 – Carta Merceologica, scala 1:1.000
- Tav. 9 – Carta della fratturazione, scala 1:500;
- Tav. 9bis – Sezioni Strutturali, scala 1:500;
- Tav. 10 – Carta dei vincoli, scala 1:5.000;
- Tav. 11 – Carta degli estratti del P.A.I., P.G.A., del P.A.B.E. E della carta dei ravaneti del Parco , scale varie;
  
- *Tavole progettuali:*
- Tav. 12 – Planimetria Stato attuale, scala 1:500;
- Tav. 13 – Planimetria con lavori autorizzati rimanenti, scala 1:500;
- Tav. 14 – Planimetria Stato alla Prima Fase, scala 1:500;
- Tav. 15 – Planimetria Stato alla Seconda Fase (stato a 5 anni), scala 1:500;
- Tav. 18 – Sezioni Topografiche, scala 1:500;
- Tav. 19 – Planimetria gestione delle A.M.D. nella Seconda Fase, scala 1:500;
- Tav. 21 – Emissioni Polveri nella Seconda Fase, scala 1:500;
- Tav. 23 – Profili e sezioni stradali, scala 1:500;
  
- *Progetto di Ripristino ambientale*
- Tav. 24 – Planimetria Ripristino Ambientale – Seconda Fase, scala 1:500;
- Tav. 26 – Sezioni Ripristino Ambientale, scala 1:500;
  
- *Stati Sovrapposti*
- Tav. 27 – Planimetria Stato Sovrapposto Attuale/Seconda Fase, scala 1:500;

*Tavole Tematiche*

- Tavola A - Carta della zonizzazione del Parco Apuane Cava Fossa dei Tomei (1:1000)
- Tavola B – Carta del Paesaggio Vegetale Cava Fossa dei Tomei (Scala 1:1000)
- Tavola C – Carta Habitat Natura 2000 Cava Fossa dei Tomei (Scala 1:1000)
- Tavola D – Carta di intervisibilità del sito estrattivo
- Tavola E – Rilievo Fotografico e fotosimulazioni Cava Fossa dei Tomei

**4.2 - CONDIZIONI D'OBBLIGO***(n.b.: da non compilare in caso di screening semplificato)***Il P/P/P//A è stato elaborato ed è conforme al rispetto della Condizioni d'Obbligo?**

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

SEZIONE 5 - DECODIFICA DEL PIANO/PROGETTO/INTERVENTO/ATTIVITA'			
(compilare solo parti pertinenti)			
<b>E' prevista trasformazione di uso del suolo?</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PERMANENTE</b>
<b>TEMPORANEA</b>			
<p>Con trasformazione d'uso del suolo si intende "ogni intervento artificiale che comporta una modifica permanente delle modalità di utilizzo ed occupazione dello strato superficiale dei terreni"; in tal senso quindi non viene considerata l'escavazione in sotterraneo. Nel presente progetto verrà realizzata una trasformazione d'uso del suolo di un'area in parte occupata da area boscata cod. <b>311 - Boschi di latifoglie e 333 - Aree con vegetazione rada</b>. Al termine della coltivazione è previsto un progetto di ripristino del sito estrattivo.</p>			
<b>Sono previsti movimenti terra/sbancamenti/scavi?</b>	SI		<b>Verranno livellate od effettuati interventi di spietramento su superfici naturali?</b>
NO		NO	
<p><u>Coltivazione cantiere a cielo aperto</u>            Il progetto prevede la coltivazione del sito secondo il metodo dei gradoni multipli discendenti, con apertura all'interno dello stesso cantiere anche di più fronti di lavoro contemporaneamente. Questo permetterà di avere al momento dell'apertura di un nuovo ribasso o dell'esecuzione di lavori improduttivi (esecuzione di lavori in tecchia; etc.) almeno un'area in produzione.            L'altezza delle bancate sarà compresa tra un minimo di 3.0m ad un massimo di 6.2m. Lo studio geomeccanico, in funzione dei parametri "spaziatura" e "persistenza", permette di affermare che l'altezza massima delle bancate può essere anche superiore a questo valore, ma salvo particolari necessità che potrebbero presentarsi nello sviluppo della coltivazione (tagli di apertura nel monte vergine; lavori in tecchia; bonifiche; etc.), e viste le capacità operative dei macchinari, 6.2m sarà l'altezza massima generalmente utilizzata per i fronti in coltivazione. Le bancate separate dal monte con tagli a catena dentata e filo diamantato, saranno successivamente abbattute sui piazzali di cava per essere riquadrate con tagliatrice a catena dentata su terna o con filo diamantato, così da ottenere blocchi aventi dimensioni commerciabili e movimentabili con la pala gommata. In considerazione della tipologia standard di coltivazione adottata, con tagli orizzontali a catena dentata con braccio da 3.2m e tagli verticali con la stessa tagliatrice a catena dentata o con filo diamantato, l'abbattimento avverrà con l'ausilio di mezzi meccanici (cuscini idrobag; escavatore e raramente martini).</p>		<p>Il livellamento e lo spietramento di superfici naturali sono processi utilizzati in agronomia per la preparazione del terreno agrario; in questo progetto non sono previsti tali interventi.</p>	
<p><u>Coltivazione cantiere sotterraneo</u>            Il progetto prevede l'apertura di un modesto sotterraneo a gallerie senza isolamento di pilastri oltre a quello iniziale.            Il sotterraneo presenta limitate dimensioni in confronto con altre realtà dell'area apuana, sebbene costituisca per l'azienda una possibilità per lo sviluppo futuro del sito. La realizzazione dell'area di imbocco (fronte di attacco) sarà effettuata con le stesse tecniche ed i macchinari adoperati per il cielo aperto. L'apertura dei vuoti avverrà impiegando tagliatrici fisse o semoventi da galleria con dimensione di taglio utile di circa 9m x 5.8/6.0m per larghezza-altezza e come sfondo variabile, a seconda della lama, da 1.7m a massimo 3.1m. Una volta eseguiti i tagli perimetrali con tagliatrice a catena dentata da galleria, che si prevede lavorerà a "secco", si procederà ad aprire un canale laterale con uso di cuscini idraulici. Si procederà poi ad effettuare il taglio posteriore a filo diamantato e la successiva rimozione con uso di pala gommata e forche dei volumi isolati. Rispetto alle vecchie macchine con altezza limitata a 3m, la coltivazione a 6m consentirà l'impiego delle pale gommate di grosse dimensioni (CATERPILLAR 988, VOLVO 350, etc.) dotate di forche e che permetterà di operare per la "sforatura" dei blocchi dalle pareti con maggiore velocità e sicurezza. Una volta realizzati i tracciamenti, si proseguirà con la ripresa di un ribasso di altezza pari a 6m da estendere su tutto il tracciamento effettuato, coltivato con le tecniche impiegate a cielo aperto per bancate successive.</p>			

<p><b>Sono previste aree di cantiere e/o aree di stoccaggio materiali/ terreno asportato/etc.?</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>SI</b></p> <p>Il materiale sarà depositato all'interno della cava progressivamente al suo sviluppo e a completamento degli interventi di ripristino ambientale previsti dal progetto.</p> <p>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 dalle ultime fasi di lavoro sia a cielo aperto che in galleria. 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 ulteriormente ampliati rispetto agli attuali. Nelle tavole di progetto sono state indicate le aree di temporaneo stoccaggio dei detriti in attesa di allontanamento e al termine della coltivazione da reimpiegare nelle fasi finali 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.</p> <p>Il deposito di questa parte del materiale destinato ai ripristini morfologici finali 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 sono realizzate, preferibilmente, in corrispondenza dell'affioramento continuo di roccia qui rappresentato esclusivamente da marmi. La cava è generalmente poco fratturata (vedi <i>relazione tecnica sulle condizioni geologiche, geomeccaniche e sulla stabilità dei fronti</i> allegata al progetto), da questo deriva una discreta-resa sull'escavato per una cava di lapidei ornamentali, stimata attorno al 25-30%. La formazione dei marmi è dotata generalmente di una medio-elevata permeabilità. Le pareti rocciose della cava in cui si intende realizzare l'intervento presentano caratteristiche geomeccaniche tali da poter essere considerate stabili sia a breve che a lungo termine. L'ammasso ricade infatti nella II Classe di Bieniawski con un valore di RMR pari a 67, a cui corrisponde una coesione superiore a 3.4Kg/cmq e angolo di attrito di 38.5°: con questi parametri si possono indicare fronti completamente verticali stabili di oltre 80m. Le caratteristiche geotecniche del materiale detritico sono riportate nel paragrafo relativo alla stabilità finale dell'intervento; sinteticamente questo è caratterizzato da un peso di volume tra 2.000 e 2.100Kg/mc ed angolo di attrito interno da 45° (scheletro) fino a 35° (materiale di completamento). Inoltre nella sua politica la società man mano che procede con i lavori di escavazione mantiene i fronti in sicurezza con il disaggio o la chiodatura di eventuali volumi singoli. La falda è localizzata a profondità di circa 500m s.l.m., oltre il volume di interesse per il presente intervento; oltre a un non interessamento in via diretta, si rimarca che la Società agirà nell'attuazione del progetto mettendo in atto accorgimenti e procedure operative volte ad evitare qualunque connessione idraulica tra le aree di lavoro e la fratturazione del sottosuolo (es. impermeabilizzando le aree servizi, chiudendo fratture beanti con cemento idraulico o resine atossiche).</p>
<p><b>E' necessaria l'apertura o la sistemazione di piste di accesso all'area?</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>SI</b></p> <p>La cava è già servita da una viabilità di accesso e di una viabilità principale interna, di accesso ai vari cantieri, in parte in roccia e in parte in detrito, che collega la parte inferiore del cantiere con la viabilità esistente che conduce alla Cava Museo. Il progetto sfrutterà per gran parte la viabilità di arroccamento già realizzata, e prevede la realizzazione di nuove viabilità interne al cantiere che saranno poi assorbite dalla coltivazione. Di seguito si descrive brevemente l'intervento più importante per quanto riguarda la viabilità interne.</p> <p><b>Viabilità di servizio per apertura piazzale q.ta 1048m s.l.m. ed esecuzione interventi di riprofilatura e messa in sicurezza tecchia NW sopra cantiere Calacatta – Tavola 23 scala 1:500:</b> Questa verrà sviluppata su roccia e riassorbita man mano con lo sviluppo delle coltivazioni; presenterà uno sviluppo complessivo di circa 65ml, una larghezza media di circa 5,5m ed una pendenza complessiva di circa il 24-25%, con valori massimi non superiori al 27% e coprendo un dislivello finale di circa 15m. Con riferimento alle sezioni riportate nella tavola 23 ed allo sviluppo complessivo del tracciato, complessivamente gli sterri in roccia saranno di circa 605mc. La strada servirà sia per le operazioni di sistemazione della tecchia e per quelle di coltivazione successiva; man mano si prevede che con l'attuale progetto e l'evoluzione futura della cava, questa parte di viabilità verrà riassorbita all'interno delle lavorazioni.</p> <p>La strada verrà realizzata impiegando mezzi meccanici (martellone demolitore montato su escavatore ed escavatore cingolato), salvo particolari esigenze locali dove si potranno impiegare piccole cariche. I mezzi impiegati saranno tali da consentire di operare in sicurezza procedendo progressivamente dal basso verso l'alto; il materiale di sterro verrà rimosso con pala gommata o caricato direttamente su camion o stoccato temporaneamente nel sito per essere poi allontanato; non è previsto lo scarico lungo il versante. I volumi maggiori isolati con perforazioni e i tagli, se necessario, saranno poi ridotti di dimensioni con uso di martellone demolitore su escavatore o, se</p>

	necessario, tramite piccole cariche di esplosivo in caso di particolari e limitate esigenze in cui non sarà possibile impiegare i mezzi meccanici. Il piano carrabile sarà realizzato con martellone e/o localmente con esplosivo dove questo non potrà operare in sicurezza.
<p><b>E' previsto l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e/o la realizzazione di interventi finalizzati al miglioramento ambientale?</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>SI</b></p> <p>Gli interventi di ripristino ambientale previsti nel programma di lavoro e riportati nelle tavole grafiche prevedono:</p> <p><b>per i cantieri a cielo aperto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- con parte del materiale detritico derivante dalle ultime fasi di lavoro (cantiere galleria e cielo aperto), ricostruzione morfologica che sarà attuata sui piazzali del cantiere inferiore calacatta (piazzale in II fase di quota 1048 m s.l.m.), sul cantiere intermedio venato (piazzale in II fase di quota 1020 m s.l.m.), sul cantiere superiore venato SW (piazzale di quota 1078 m s.l.m. In II fase), e sul cantiere superiore venato (piazzale in II fase di quota 1060 m s.l.m.), tramite riporto e realizzazione di scarpate a basso angolo (massimo 10-15°), in modo da consentire la progressiva rinaturalizzazione;</li> <li>- sarà realizzata all'interno dell'area ribassata del cantiere inferiore calacatta, di quota 990 m s.l.m., un 'area umida realizzata tramite la stesura sul marmo di uno spessore di riporto uniforme con altezza di 1,0-1,5 metri, e all'interno della quale saranno convogliate le acque meteoriche raccolte nel sito. L'area sarà interessata da una stesura finale di materiale terrigeno;</li> <li>- la sistemazione e messa in sicurezza dei fronti e delle tecchie residue, con interventi che la Società provvederà a realizzare anche durante le fasi di sviluppo della cava;</li> <li>- la regimazione finale per le acque meteoriche lungo la viabilità interna al sito, nonché nelle aree dismesse;</li> <li>- la creazione di un sentiero panoramico che attraverserà il sito estrattivo e permetterà di raggiungere con percorso alternativo e più breve l'area di Cava Museo e il soprastante rifugio. In particolare, al termine della vita della cava, questo sentiero potrà costituire una diramazione del sentiero n°31 del C.A.I. che permetterà un più agevole e veloce accesso alla Cava Museo ed al vicino rifugio, collegandosi nuovamente al sentiero n°31, poco a monte del rifugio stesso;</li> <li>- in corrispondenza dell'area di accesso del sotterraneo e di accesso al sito, saranno posizionate alcune sedute in materiale lapideo realizzate con blocchi informi.</li> </ul> <p><b>per il cantiere in sotterraneo</b>, si procederà con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lo sbarramento delle due aperture realizzate con blocchi informi per evitare l'accesso di terzi, lasciando aperture per consentire l'accesso degli animali specie avifauna, che verrà attuato solo al termine delle fasi di lavoro in quanto tale apertura verrà impiegata come ricovero mezzi ed attrezzature o come stoccaggio temporaneo per materiale detritico e blocchi prodotti, al riparo da precipitazioni dirette;</li> <li>- la sistemazione e messa in sicurezza dei soffitti, dei pilastri e delle pareti del sotterraneo con disgaggi e chiodature se necessarie, visto anche il programma di verifica e consolidamento che progressivamente verrà portato avanti;</li> <li>- la regimazione finale per le acque di percolazione condottandole verso l'ingresso principale e quello secondario e da qui agli impluvi esterni.</li> </ul>
<p><b>E' previsto il taglio/esbosco/rimozion e di specie vegetali?</b></p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Specie vegetali</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>SI</b></p> <p>Gli interventi previsti nei primi 5 anni di coltivazione nel sito di cava Fossa dei Tomei prevedono ampliamenti della coltivazione a cielo aperto. La maggior parte degli interventi si realizzano su aree già interessate da passate coltivazioni, in minor parte su aree vergini. La creazione di nuovi piazzali rende necessario eseguire interventi di disboscamento che andranno ad interessare una superficie complessiva di area boscata (faggeta) di circa <b>0,5 ha</b>. Parte della coltivazione andrà invece ad incidere per una superficie di circa 0,115 ha sull'habitat 8210 caratterizzato da vegetazione casmofitica e rocce affioranti. 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 della faggeta, brachipodieta e specie pioniere). Impatti indiretti possibili nelle fasi di coltivazione a cielo aperto per le emissioni di polveri dovute alla movimentazione dei mezzi meccanici e dei trasporti. <b>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</b></p>

		<b>superficie di aree Natura 2000.</b> La coltivazione in sotterraneo, che ricade in parte in corrispondenza dell'habitat 9110 (0,113 ha), non avrà impatti sulla faggeta.					
	La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionale riguardante le specie vegetali alloctone e le attività di controllo delle stesse (es. eradicazione)?  SI	<p><b>Sono previsti interventi di piantumazione/rinverdimento/messa a dimora di specie vegetali?</b></p> <p style="text-align: center;"><b>NO</b></p> <p>Le aree oggetto di ripristino ambientale verranno lasciate ad un rinverdimento spontaneo con un controllo delle specie alloctone . Per le opere di riempimento il progetto di ripristino prevede l'uso di materiali del luogo, evitando se possibile 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. Si consiglia 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 privilegiare 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.</p>					
Specie animali	La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionale riguardante le specie animali alloctone e la loro attività di gestione?  SI	<p><b>Sono previsti interventi di controllo/immissione/ ripopolamento/allevamento di specie animali o attività di pesca sportiva?</b></p> <p style="text-align: center;"><b>NO</b></p>					
Mezzi meccanici	Mezzi di cantiere o mezzi necessari per lo svolgimento dell'intervento	➤ Pale mecca niche, escavatrici, o altri mezzi per il movimento terra:		<b>Descrizione</b>	<b>Marca</b>	<b>Modello</b>	<b>Quantità</b>
				Terna con tagliatrice a catena dentata	Dazzini	QST3000	1
				Escavatore	Hyundai	450lc7	1
				Escavatore con possibilità di aggancio martellone demolitore	Volvo	EC290CNL	1
				Escavatore	Komatsu	340PCLC	1
				Martellone demolitore	Secomec	2300T9	1
				Pala Gommata	Komatsu	WA-600	1
				Pala Gommata	Kawasaki	ZV95	1
				Perforatrice elettroidraulica	Lochtmans	Fast85	1
				Perforante elettroidraulica	Bongiglietti	---	1
				Tagliatrice a filo	Dayale	O3	2
				Tagliatrice a filo	Dazzini	5875ECV	1
				Tagliatrice a filo	Lochtmans	LGR4P-ID	1
			➤ A l t r o		Motocompressore	Doosan	7/31E
			Motocompressore	Atlas-Copco	XAS40DD	1	
			Generatore VOLVO PENTA	Volvo	Tad341ge	1	
			Tagliatrice a Catena dentata	Dazzini	OST3000DS	1	
			Tagliatrice a Catena dentata	Fantini	RU70	1	
			Martelli pneumatici	varie		2	
			Centralina martini			1	
			Fioretti, mazze, etc.			varie	

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Fonti di inquinamento e produzione di rifiuti</b></p>	<p><b>La proposta prevede la presenza di fonti di inquinamento (luminoso, chimico, sonoro, acquatico, etc.) o produzione di rifiuti?</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SI</b></p> <p>Inquinamento acustico, derivante dal rumore prodotto dai mezzi meccanici utilizzati (pala gommata) e sollevamento polveri e produzione rifiuti.</p>	<p style="text-align: center;"><b>La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionali di settore?</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SI</b></p> <p>La movimentazione delle macchine utilizzate in cava e dei mezzi pesanti necessari per il trasporto dei materiali a valle genera un disturbo legato essenzialmente al rumore e al sollevamento di polveri. Visionare studi specifici di settore allegati al progetto di coltivazione. I rifiuti prodotti verranno gestiti a norma di legge al fine di evitare fenomeni di inquinamento (in particolare per oli e carburanti); come previsto dalla normativa vigente di ogni tipo di rifiuto verrà registrato e conferito alle ditte specializzate per lo smaltimento.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Attività ripetute</b></p> <p>L'attività/intervento si ripete annualmente/periodicamente alle stesse condizioni?</p>	<p><b>NO</b></p>
	<p>La medesima tipologia di proposta ha già ottenuto in passato parere positivo di V.Inc.A?</p>	

## SEZIONE 6 - CRONOPROGRAMMA AZIONI PREVISTE PER IL PROGETTO

FASE	DURATA ANNI*	CANTIERE	ESCAVATO mc	RESA PRESUNTA	PRODUZIONE BLOCCHI, INF.	DERIVATI DALLA COLTIV.	DERIVATI DA RIMUOVERE DA VECCHI DEPOSITI	STIMA DETRITO PER RIPRISTINO/ RIEMPIMENTI CAVA**	DERIVATI DA ALLONTANARE***
1	3	Inferiore Calacatta							
		CIELO APERTO	15.100,0	0,27	4.077,0	11.023,0	0,0	0,0	11.023,0
		Intermedio Venato							
		CIELO APERTO	6.500,0	0,25	1.625,0	4.875,0	0,0	0,0	4.875,0
		Superiore Venato SW							
		CIELO APERTO	3.225,0	0,17	548,3	2.676,8	0,0	0,0	2.676,8
		Superiore Venato							
		CIELO APERTO	19.300,0	0,28	5.404,0	13.896,0	0,0	0,0	13.896,0
		SOTTERRANEO	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	
Totale Fase mc			44.125,0		11.654,3	32.470,8	0,0	0,0	32.470,8
Totale Fase TONS			119.137,5		31.466,5	87.671,0	0,0	0,0	87.671,0
2	2	Inferiore Calacatta							
		CIELO APERTO	10.505,0	0,25	2.626,3	7.878,8	0,0	3.800,0	4.078,8
		Intermedio Venato							
		CIELO APERTO	7.500,0	0,25	1.875,0	5.625,0	0,0	3.700,0	1.925,0
		Superiore Venato SW							
		CIELO APERTO	5.790,0	0,15	868,5	4.921,5	0,0	2.000,0	2.921,5
		Superiore Venato							
		CIELO APERTO	12.100,0	0,30	3.630,0	8.470,0	0,0	750,0	7.720,0
		SOTTERRANEO	6.840,0	0,30	2.052,0	4.788,0	0,0	4.788,0	
Totale Fase mc			42.735,0		11.051,8	31.683,3	0,0	0,0	21.433,3
Totale Fase TONS			115.384,5		29.839,7	85.544,8	0,0	0,0	57.869,8
Totale Fasi 1-2 (5 anni)			86.860,0		22.706,0	64.154,0	0,0	10.250,0	53.904,0
Totale Fasi 1-2 (5 anni)			234.522,0		61.306,2	173.215,8	0,0	27.675,0	145.540,8

\*tempistiche comprensive degli interventi di ripristino ambientale

\*\*comprensivo anche del materiale impiegato temporaneamente in cava per la costruzione di rilevati, letti, rampe, etc. che verrà poi man mano asportato completamente dalla cava e di quello poi impiegato nelle fasi di ripristino

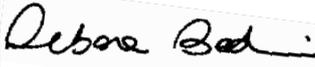
\*\*\*materiale che si prevede sarà allontanato dal sito come derivati dei materiali da taglio in tutte le granulometrie

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

N°	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE STIMATA*
A	Messa in sicurezza dei fronti di scavo, chiusura sotterranei, etc. rif. par. 14.3	Entro 90gg da completamento lavori di escavazione
B	Rimodellamento morfologico, risistemazione vegetazionale, risistemazione idraulica, etc. (rif. par. 14.4)	Entro 240gg da completamento lavori di escavazione
C	Smantellamento Impianti, etc. (rif. par. 14.5) – verranno asportati per ultimi i baraccamenti necessari per ospitare il personale nelle fasi di completamento della risistemazione ambientale ed i derrick potenzialmente necessari per le operazioni di movimentazione	Entro 240gg da completamento lavori di escavazione
D	Smaltimento marmettola ultimo trimestre (rif. par. 14.6)	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

Società	Professionista incaricato Firma e/o Timbro	Luogo e data	
Escavazioni Fossa Tomei Srl, Via Giuseppe Vecchio, 51B, 54100 - Massa	Dott. Agronomo <b>Alberto Dazzi</b>  	Dott. Naturalista <b>Debora Bedini</b> 	Carrara, dicembre 2020

## BIBLIOGRAFIA

- ANSALDI M., MEDDA E., PLASTINO S., 1994** – I fiori delle Apuane. Baroni Editore.
- ATTI DEL PRIMO CONVEGNO NAZIONALE BIOLOGIA DEI GEOTRITONI EUROPEI GENERE SPELEOMANTES** - Genova e Busalla (GE) - 26 e 27 ottobre 2002
- BARTELLETTI A., GUAZZI E., TOMEI P.E., 1997** - Le zone umide delle Alpi Apuane: nuove acquisizioni floristiche. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., ser. B*, 103: 49-54 (1996).
- BOLOGNANI O., FRANCHINI D.et AL., 2000** - Legge Regionale n. 79/98 sulla valutazione di impatto ambientale - Norme tecniche di attuazione. Quaderni della valutazione di impatto ambientale, n.1. Edizioni Regione Toscana.
- BOLOGNANI O., FRANCHINI D.et AL., 2000 a** - Legge regionale n. 79/98 sulla valutazione di impatto ambientale - Linee guida " - Quaderni della valutazione di impatto ambientale, n.2. Edizioni Regione Toscana.
- BOLOGNANI O., FRANCHINI D.et AL., 2000 b- Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.)** - Raccolta normativa - Quaderni della valutazione di impatto ambientale, n.3. Edizioni Regione Toscana.
- BOLOGNANI O., FRANCHINI D.et AL., 2000 c** - Valutazione di impatto Ambientale: un approccio generale - Quaderni della valutazione di impatto ambientale, n.4. Edizioni Regione Toscana.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997** - Liste rosse regionali delle Piante d'Italia. Società Botanica Italiana, WWF Italia. Centro Interdip. Audiovisivi e Stampa, Univ. Camerino, Camerino.
- DEL PRETE C., 1976** - Contributi alla conoscenza delle Orchidaceae d'Italia. I. Reperti nuovi o rari per le Alpi Apuane. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., ser. B*, 83: 75-84.
- FARINA A., 1981** – Contributo alla conoscenza dell'avifauna nidificante nella Lunigiana. *Boll. Mus. S.Nat. Lunig. Vol.I, n.1*: 21-70.
- FERRARINI E., 1972** – Carta della vegetazione delle Alpi Apuane e zone limitrofe. Note illustrative. *Webbia*, 27: 551-582.
- FERRARINI E., 1992** – Considerazioni sulle ricerche floristiche nelle Alpi Apuane. *Mem.Accad. Lunig. Sci., LX-LXI*: 527-617.
- FERRARINI E., 2000** – Prodrómo 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** – Prodrómo 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** – Prodrómo 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 élémentaire 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., Thelypteris 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.
- FIGINI 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. PUC CETTI 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 géographie Botanique*. Kungl. Danske Vidensk. 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<sup>^</sup> e 2<sup>^</sup>. 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 evapotraspirazione 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 IT5120009  
SITENAME Monte Sumbra

### 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

1.1 Type B	1.2 Site code IT5120009	<a href="#">Back to top</a>
---------------	----------------------------	-----------------------------

#### 1.3 Site name

Monte Sumbra

1.4 First Compilation date 1995-07	1.5 Update date 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

#### 2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 10.289722      Latitude 44.079444

2.2 Area [ha]: 1865.0      2.3 Marine area [%]: 0.0

#### 2.4 Sitelength [km]:

0.0

#### 2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code      Region Name

ITE1		Toscana									
<b>2.6 Biogeographical Region(s)</b>											
Mediterranean (100.0 %)											
<b>3. ECOLOGICAL INFORMATION</b>											
<b>3.1 Habitat types present on the site and assessment for them</b> <a href="#">Back to top</a>											
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			44.13		M	C	C	C	C		
4060			2.39		M	D					
5130			11.6		M	D					
5210			0.83		M	D					
6110			0.51		M	B	C	C	C		
6170			116.48		M	B	C	B	B		
6210	X		358.04		M	B	C	C	B		
6230			0.65		M	D					
8120			24.91		M	B	C	B	B		
8130			7.36		M	D					
8210			125.73		M	B	C	C	B		
8220			7.7		M	D					
8240			4.77		M	C	C	C	C		
8310				11	M	A	C	A	A		
9110			586.09		M	C	C	C	C		
9130			0.77		M	D					
9150			22.83		M	D					
91E0			5.16		M	D					
9260			148.37		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	A255	[Anthus campestris](#)			r				P	DD	D								
B	A091	[Aquila chrysaetos](#)			p				P	DD	C	C	C	C					
P	1474	[Aquila bertolonii](#)			p				R	DD	C	A	A	A					
P	1613	[Athamanta cortiana](#)			p				P	DD	C	B	A	B					
M	1352	[Canis lupus](#)			p				P	DD	B	B	B	B					
I	6199	[Euplagia quadripunctaria](#)			p				C	DD	C	B	C	B					
B	A103	[Falco peregrinus](#)			p	1	3	p		G	D								
B	A096	[Falco tinnunculus](#)			p				P	DD	D								
B	A280	[Monticola saxatilis](#)			r	6	10	p		G	C	B	C	C					
B	A277	[Oenanthe oenanthe](#)			r	1	5	p		G	D								
B	A345	[Pyrrhocorax graeculus](#)			p				P	DD	C	B	B	C					
B	A346	[Pyrrhocorax pyrrhocorax](#)			p				P	DD	C	B	B	C					
A	5367	[Salamandrina perspicillata](#)			p				P	DD	C	B	C	B					
B	A333	[Tichodroma muraria](#)			r	1	5	p		G	C	B	B	C					

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

### 3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		<a href="#">Arenaria bertolonii</a>						C				X		
I		<a href="#">Arion franciscoi</a>						P						X
I		<a href="#">Arion intermedius</a>						P						X
P		<a href="#">Astragalus sempervirens gussonei</a>						P						X
P		<a href="#">Astrantia pauciflora</a>						C				X		
I		<a href="#">Balea perversa</a>						R			X			
P		<a href="#">Betula pendula</a>						V						X
P		<a href="#">Biscutella apuana</a>						C				X		
P		<a href="#">Bupthalmum salicifolium ssp. flexile</a>						C				X		
P		<a href="#">Carex macrostachys</a>						C				X		
P		<a href="#">Carum apuanum</a>						C				X		
P		<a href="#">Cerastium apuanum</a>						C				X		
I		<a href="#">Chilostoma cingulatum apuanum</a>						P				X		
I		<a href="#">Chondrina oligodonta</a>						P				X		
I		<a href="#">Chrysolina osellai</a>						P				X		
P		<a href="#">Cirsium bertolonii</a>						R				X		
I		<a href="#">Cochlodina comensis lucensis</a>						P						X
I		<a href="#">Cochlostoma montanum</a>						P				X		
I		<a href="#">Coenonympha donus aquilonia</a>						P						X
P		<a href="#">Convallaria majalis</a>						R						X
R	1283	<a href="#">Coronella austriaca</a>						P		X				
P		<a href="#">Draba aizoides var. bertolonii</a>						V				X		
P		<a href="#">Dryopteris expansa</a>						P						X
P		<a href="#">Dryopteris submontana</a>						R						X
I		<a href="#">Duvallius apuanus</a>						R				X		
I		<a href="#">Duvallius dorial</a>						R				X		
I		<a href="#">Erebja epiphron</a>						P						X
I		<a href="#">Erebja neoridas sybillina</a>						P						X
P		<a href="#">Erysimum pseudorhaeticum</a>						R				X		
P		<a href="#">Euphrasia salisburgensis</a>						R						X
P		<a href="#">Festuca apuanica</a>						R				X		
P		<a href="#">Festuca puccinelli</a>						P				X		
P		<a href="#">Gallium paleoitalicum</a>						R				X		
P		<a href="#">Gallium purpureum var. apuanum</a>						C				X		
I		<a href="#">Gittembergia soroncula</a>						R						X
P		<a href="#">Globularia incanescens</a>						C				X		
P		<a href="#">JUNIPERUS PHOENICEA L.</a>						R						X
I		<a href="#">Lathrobium straneoi</a>						P				X		
P		<a href="#">Leontodon anomalus</a>						C				X		
I		<a href="#">Lentusa apennina</a>						P						X
P		<a href="#">LINARIA PURPUREA (L.) MILLER</a>						C				X		



**5. SITE PROTECTION STATUS (optional)****5.1 Designation types at national and regional level:**[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT04	100.0	IT13	100.0		

**5.2 Relation of the described site with other sites:**

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT04	Monte Corchia - Le Panie	/	
IT04	Monte Tambura - Monte Sella	/	
IT13	Monte Tambura - Monte Sella	/	
IT13	Monte Corchia - Le Panie	/	

**5.3 Site designation (optional)****6. SITE MANAGEMENT****6.1 Body(ies) responsible for the site management:**[Back to top](#)

Organisation:	Parco Regionale Alpi Apuane
Address:	
Email:	

**6.2 Management Plan(s):**

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/> Yes	Name: Attraverso la Legge Istitutiva (L.R. 5/85), manca il piano del Parco. Link:
<input type="checkbox"/> No, but in preparation	
<input checked="" type="checkbox"/> 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).

241NO 240NE 1:25.000 UTM

**Other Site Characteristics**

Area di elevato pregio paesaggistico con numerose testimonianze geomorfologiche della glaciazione Wurmiana fra cui spicca l'imponente circo glaciale del Sumbra.

**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. Di particolare interesse la presenza contemporanea nell'area di relitti termofili (*Quercus ilex* e *Juniperus phoenicea*) e boreali (vaccinieti del monte Fiocca e stazioni di *Betula pendula* al Monte Porreta). Presenza di invertebrati endemici e del Lepidottero *Callimorpha quadripunctaria* (nec quadripunctata).

**4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site**

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
M	C01		o
H	A04		i
M	E03.03		o
M	D01.02		o
H	J01		i
M	J01		o
L	E01		o
M	G02.02		o
L	E01.03		i
M	D01.01		b
M	C01		i
M	D02.01		o
H	H01		o
H	A04.03		o
L	H06.01		b
H	K02.01		i

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

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside /outside [i o b]
	X		

**4.4 Ownership (optional)**

Type	[%]	
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	80
Joint or Co-Ownership	0	
Private	20	
Unknown	0	
sum	100	

**4.5 Documentation**

Archivio RENATO - Repertorio Naturalistico Toscano - Regione Toscana  
 Piante Vascolari: Barbero M. Bono G. 1973 La vegetation orophile des Alpes Apuanes Vegetatio 27(1-3): 1-48. Erbario dell'Università degli Studi di Siena.  
 Ferrarini E. 1965 Trinia dalechampii Janch. et W. nel componente illirico della flora apuana di altitudine Giorn. Bot. Ital. 72: 227-232.  
 Ferrarini E. 1967 Studi sulla vegetazione di altitudine delle Alpi Apuane. II. (continuazione) Webbia 22(2): 294-404.  
 Ferrarini E. 1979 Note floristiche sull'Appennino settentrionale (dal Passo della Cisa al Passo delle radici) Webbia 33(2): 235-267.  
 Ferrarini E., Alessandrini A. 1988 Aspetti della flora e della vegetazione dell'Appennino settentrionale dal M. Maggiorasca alle Alpi Apuane e al M. Fumaiolo Mem. Acc. Lunig. Sci. 51-53: 4-57 (1981-83).  
 Ferrarini E., Marchetti D. 1994 Prodromo alla flora della Regione Apuana. Parte prima (Lycopodiaceae - Leguminosae) Acc. Lunig. Sci. G. Capellini. La Spezia.  
 Herbarium Universitatis Florentinae, Firenze.  
 Uccelli: Comunicazione personale P. Sposimo (NEMO, Firenze).  
 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. Rome' A.  
 1982 Osservazioni ornitologiche in Val di Chiana Rivista Italiana di Ornitologia Milano 52: 216-218.  
 Tellini Florenzano G., Arcamone E. Baccetti N. Meschini E. Sposimo P. (eds.) 1997 Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992) Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno Monografie 1: 414 pp.  
 Anfibi: Andreone F., Sindaco R. 1987 Sulla presenza e la neotenia di Triturus alpestris apuanus (Bonaparte 1839) nella Collina di Torino (Amphibia, Urodela, Salamandridae) Boll. del Museo Reg. di Scienze Naturali di Torino, 5 (1), 103-112.  
 Bonzano C., Calandri G., Reda Bonzano B. 1983 Brevi note biologiche su alcune cavità delle Alpi Apuane Atti IV Congresso della Federazione Speleologica Toscana, Fiesole 1-3.V.1981: 177-185.  
 Ceccolini G., Cenerini A. 1998 Parchi, Riserve e Aree Protette della Toscana WWF Italia Roma WWF Toscana Firenze: 174 pp.  
 Corti C., Nistri A., Poggessi M., Vanni S. 1991 Biogeographical analysis of the Tuscan herpetofauna (central Italy) Revista española de Herpetología 5: 51-75.  
 Del Lungo C. 1981 Valle del Farma. Escursione nella Toscana centro-meridionale. Materiali di studio naturalistico 2 Cooperativa Centro di Documentazione Pistoia Assoc. Ric. Cult. Italiana - Lega per l'Ambiente, Firenze: 19 pp.  
 Giacomini C. 1988 The distribution and habitats of the newt (*Triturus Amphibia*) in Calabria (southern Italy) Monitore Zoologico Italiano (Nuova Serie) 22 (4): 449-464.  
 Giusti F., Favilli L., Manganelli G. 1997 Piani di gestione delle Riserve Naturali della Provincia di Siena relativi agli invertebrati terrestri e d'acqua dolce agli Anfibi e ai Rettili Dip. di Biol. Evol. dell'Univ. degli Studi di Siena: 138 pp.  
 Lanza B. 1983 Anfibi Rettili (Amphibia, Reptilia). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane 27 Consiglio Nazionale delle Ricerche Roma: 196 pp.  
 Medda E. 1997 Alpi Apuane. Itinerari nel Parco Arti Grafiche Pezzini Viareggio (Lucca).  
 Nuzzo A., Polvani M., Rossi R., Tarducci F. 1998 Aree protette In: Bertoli P. (ed.) Rapp. sullo stato dell'amb. in Tosc. 1997: 415-446 allegati Arch. dati CD-Rom. Reg. Tosc.-Giunta Reg. e Dip. delle Pol. Terr. e Amb. Ag. Reg. per la Prot. Amb. in Tosc., Fl. Parco Naturale delle Alpi Apuane (ed.) 1995 Parco Naturale delle Alpi Apuane In: AA.VV. Aree protette in Toscana: 62-64. (alleg. a Parchi 16). Regione Toscana Firenze. Poggi U., Calzolari G. 1985 La Garfagnana e il Parco dell'Orecchiella In: Mirola G., Poggi U., Calzolari G. (eds.). Il parco naturale dell'Orecchiella in Garfagnana: 57-168. Manfrini, Calliano (Trento).  
 Poli A. 1992 Il Parco Naturale delle Alpi Apuane In: Moschini R. (ed.). I Parchi della Toscana. Guideverdi Maggioli 38: 53-73. Maggioli Rimini.  
 Vanni S. 1981 Note sulla salamandrina dagli occhiali [Salamandrina terdigitata (Lac p de 1788)] in Toscana (Amphibia Salamandridae) Atti della Società Toscana di Scienze Naturali Residente in Pisa Memorie Serie B 87: 135-159.  
 Vanni S., Nistri A., Corti C. 1994 Note sull'erpetofauna sull'Appennino umbro-marchigiano fra il fiume Marecchia e il fiume Esino (Amphibia Reptilia) Biogeographia. Lavori della Società Italiana di Biogeografia 17: 487-508.  
 Zuffi M.A.L., Ferri V. 1990 Anfibi della fauna italiana. Urodela Natura Milano 81 (2-3): 1-43.  
 Insetti: Bordini A. 1972 I Glyptomenus dell'Appennino centrale e settentrionale e descrizione di nuove specie (Col. Staphylinidae) Redia 53: 347-371.  
 Daccordi M., Ruffo S. 1979. Le Chrysolina italiane del sottogenere Threnosoma Motsch. (Coleoptera Chrysomelidae) Bollettino del Museo civico di Storia naturale Verona 6: 305-332.  
 Pace R. 1989 Monografia del genere Leptusa Kraatz (col. Staphylinidae) Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona 8: 1-307.  
 Molluschi: Alzona C., 1971 Malacofauna italiana. 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.  
 Boato A., Bodon M., Giusti F. 1985 Molluschi terrestri e di acqua dolce delle Alpi Liguri Lavori della Società Italiana di Biogeografia N. S. 9: 237-371. Collezione Folco Giusti, Siena.  
 Giusti F., Castagnolo L., Manganelli G. 1985 La fauna malacologica delle faggette italiane: brevi cenni di ecologia elenco delle specie e chiavi per il riconoscimento dei generi e delle entità più comuni Bollettino Malacologico 21: 69-144.  
 Manganelli G., Bodon M., Favilli L., Giusti F. 1995 Gastropoda Pulmonata In: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds.). Checklist delle specie della fauna d'Italia 16: 60 pp.



## 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

1.1 Type A	1.2 Site code IT5120015	<a href="#">Back to top</a>
---------------	----------------------------	-----------------------------

#### 1.3 Site name

Praterie primarie e secondarie delle Apuane

1.4 First Compilation date 1995-07	1.5 Update date 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

#### 2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 10.247266	Latitude 44.062226
------------------------	-----------------------

2.2 Area [ha]: 17320.0	2.3 Marine area [%]: 0.0
---------------------------	-----------------------------

#### 2.4 Sitelength [km]:

0.0

#### 2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code ITE1	Region Name Toscana
---------------------------	------------------------

#### 2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0 %)

### 3. ECOLOGICAL INFORMATION

## 3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

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	<a href="#">Anthus campestris</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A091	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			r				P	DD	D			
B	A091	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			p				P	DD	C	B	C	B
M	1352	<a href="#">Canis lupus</a>			p	10	30	i		G	B	B	A	B
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>			r				P	DD	D			
B	A080	<a href="#">Circus gallicus</a>			r	1	3	p		G	C	B	C	B
B	A080	<a href="#">Circus gallicus</a>			c				C	DD	C	B	C	B
B	A082	<a href="#">Circus cyaneus</a>			w				P	DD	C	B	C	B
B	A082	<a href="#">Circus cyaneus</a>			c				C	DD	C	B	C	B
B	A113	<a href="#">Coturnix coturnix</a>			r				P	DD	C	C	C	C
B	A376	<a href="#">Emberiza citrinella</a>			r				V	DD	D			
B	A379	<a href="#">Emberiza hortulana</a>			r	1	5	p		G	C	B	C	B
B	A101	<a href="#">Falco biarmicus</a>			c				P	DD	D			

B	A096	<a href="#">Falco naumanni</a>			c				P	DD	C	B	C	B
B	A103	<a href="#">Falco peregrinus</a>			p	3	3	p		G	C	A	C	C
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>			r	75	75	p		G	D			
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>			p	20	20	p		G	D			
B	A214	<a href="#">Otus scops</a>			r				P	DD	D			
B	A072	<a href="#">Pernis ptilorhynchus</a>			r				P	DD	D			
B	A345	<a href="#">Pyrrhocorax graculus</a>			p	75	75	p		G	D			
B	A346	<a href="#">Pyrrhocorax pyrrhocorax</a>			p	30	30	p		G	B	B	A	A
B	A302	<a href="#">Sylvia undata</a>			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		<a href="#">Corvus corax</a>				2	p							X
B		<a href="#">Dendrocopos minor</a>						R						X
B		<a href="#">Falco tinnunculus</a>				15	p							X
R		<a href="#">Lacerta bilineata</a>						P					X	
B		<a href="#">Monticola saxatilis</a>				50	p							X
B		<a href="#">Monticola solitarius</a>			5	10	p							X
B		<a href="#">Oenanthe oenanthe</a>				30	p							X
B		<a href="#">Phoenicurus phoenicurus</a>						P						X
B		<a href="#">Prunella collaris</a>				50	p							X
B		<a href="#">Saxicola rubetra</a>				1	p							X
P	5215	<a href="#">Sphagnum capillifolium</a>						V		X				
P	5239	<a href="#">Sphagnum subnitens</a>						V		X				
B		<a href="#">Sylvia cantillans moltonii</a>						R			X		X	
B		<a href="#">Tichodroma muraria</a>				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

### 4.1 General site character

[Back to top](#)

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 degradati 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 Toscana Comunicazione 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)

#### 5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

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**

**6.1 Body(ies) responsible for the site management:** [Back to top](#)

Organisation: Parco Regionale Alpi Apuane

Address: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

**6.2 Management Plan(s):**  
An actual management plan does exist:

Yes

No, but in preparation

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  No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).



## 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

1.1 Type	1.2 Site code	<a href="#">Back to top</a>
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:	1995-08
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

#### 2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 10.226111      Latitude 44.098333

2.2 Area [ha]: 2013.0      2.3 Marine area [%]: 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

## 3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

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	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			p				P	DD	C	C	C	C
P	1474	<a href="#">Aquila bertolonii</a>			p				R	DD	C	A	A	A
P	1613	<a href="#">Athamanta corfiana</a>			p				V	DD	C	B	A	B
A	5357	<a href="#">Bombina pachipus</a>			p				P	DD	C	B	C	B
M	1352	<a href="#">Canis lupus</a>			p				P	DD	B	B	B	B
I	6199	<a href="#">Euplagia quadripunctaria</a>			p				P	DD	D			
B	A103	<a href="#">Falco peregrinus</a>			p	1	3	p		G	C	C	C	C
B	A096	<a href="#">Falco tinnunculus</a>			p				P	DD	D			
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>			r				P	DD	D			
B	A280	<a href="#">Monticola saxatilis</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A277	<a href="#">Oenanthe oenanthe</a>			r				P	DD	D			
B	A345	<a href="#">Pyrrhocorax graculus</a>			p				P	DD	C	B	B	C
B	A346	<a href="#">Pyrrhocorax pyrrhocorax</a>			p				P	DD	C	B	B	C
M	1304	<a href="#">Rhinolophus ferrumequinum</a>			p				R	DD	C	B	C	B
A	5367	<a href="#">Salamandrina perspicillata</a>			p				P	DD	C	B	C	B
A	6206	<a href="#">Speleomantes ambrosii</a>			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		<a href="#">Achillea tanacetifolia</a>						P						X
I		<a href="#">Anostirus marginatus</a>						P				X		
P		<a href="#">Arenaria bertolonii</a>						C				X		
P		<a href="#">Arenaria ciliata moehringioides</a>						R						X
I		<a href="#">Arion intermedius</a>						P						X
P		<a href="#">Artemisia nitida</a>						V				X		
P		<a href="#">Asperula purpurea apuana</a>						P				X		
P		<a href="#">Asplenium fissum</a>						V						X
P		<a href="#">Astrantia pauciflora</a>						C				X		
P		<a href="#">Biscutella apuana</a>						C				X		
P		<a href="#">Botrychium lunaria</a>						R						X
P		<a href="#">Bupthalmum salicifolium ssp. flexile</a>						C				X		
P		<a href="#">Carex macrostachys</a>						C				X		
P		<a href="#">Carum apuanum</a>						C				X		
P		<a href="#">Cerastium apuanum</a>						C				X		
I		<a href="#">Charaxes jasius</a>						P						X
I		<a href="#">Chilostoma cingulatum</a>						P						X
I		<a href="#">Chondrina ciligodonta</a>						P				X		
I		<a href="#">Chrysolina osellai</a>						P						X
P		<a href="#">Cirsium bertolonii</a>						R				X		
I		<a href="#">Coenonympha dorus aquilonia</a>						R						X
R	1284	<a href="#">Coluber viridiflavus</a>						C		X				
R		<a href="#">Coronella girondica</a>						P					X	
P		<a href="#">Crepis alpestris</a>						P						X
P		<a href="#">Cystopteris fragilis</a>						R						X
P		<a href="#">Draba aizoides var. bertolonii</a>						R				X		
P		<a href="#">Dryas octopetala</a>						C						X
P		<a href="#">Dryopteris submontana</a>						P						X
I		<a href="#">Duvallius apuanus apuanus</a>						P				X		
I		<a href="#">Duvallius casalii</a>						P				X		
I		<a href="#">Duvallius dorial</a>						R				X		
I		<a href="#">Erebia epiphron</a>						R						X
I		<a href="#">Erebia gorge carboncina</a>						V						X
I		<a href="#">Erebia gorge erynis</a>						R						X
I		<a href="#">Erebia montana</a>						R						X
I		<a href="#">Erebia neoridas sybillina</a>						R						X
P		<a href="#">Eriophorum angustifolium</a>						V						X
P		<a href="#">Erysimum pseudorhaeticum</a>						R				X		
P		<a href="#">Euphorbia hyberna ssp. insularis</a>						V				X		
P		<a href="#">Euphrasia salisburgensis</a>						R						X

P		<a href="#">Festuca apuanica</a>								X		
P		<a href="#">Festuca apuanica</a>								X		
P		<a href="#">Festuca puccinellii</a>								X		
P		<a href="#">Galium paleotalicum</a>								X		
P		<a href="#">Globularia incanescens</a>								X		
I		<a href="#">Gnorimus variabilis</a>										X
P		<a href="#">Helicotrichon versicolor ssp. praetutianum</a>								X		
I		<a href="#">Heteropterus morpheus</a>									X	
P		<a href="#">Horminum pyrenaicum</a>										X
P		<a href="#">Hutchinsia alpina</a>										X
I		<a href="#">Lathrobium andreinii</a>								X		
I		<a href="#">Lathrobium straneoii</a>								X		
P		<a href="#">Leontodon anomalus</a>								X		
P		<a href="#">Lilium martagon</a>										X
P		<a href="#">LINARIA PURPUREA (L.) MILLER</a>								X		
P		<a href="#">LISTERA cordata</a>										X
I	1058	<a href="#">Maculinea arion</a>						X				
P		<a href="#">Menyanthes trifoliata</a>										X
P		<a href="#">MOLTKIA SUFFRUTICOSA (L.) BRAND</a>								X		
I		<a href="#">Nebria orsini apuana</a>								X		
M		<a href="#">Neomys fodiens</a>										X
P		<a href="#">Orchis pallens</a>									X	
I		<a href="#">Oreina elongata zangherii</a>								X		
I		<a href="#">Oreina elongata zolai</a>										X
I		<a href="#">Otiorthynchus (Metanjiorthynchus) insolitus</a>								X		
P		<a href="#">Paeonia officinalis</a>										X
I	1057	<a href="#">Parnassius apollo</a>						X				
I	1056	<a href="#">Parnassius mnemosyne</a>						X				
P		<a href="#">Pedicularis tuberosa var. apennina</a>										X
M	2016	<a href="#">Pipistrellus kuhlii</a>						X				
R	1256	<a href="#">Podarcis muralis</a>						X				
P		<a href="#">Polygala carueliana</a>								X		
P		<a href="#">Pulsatilla alpina</a>								X		
P		<a href="#">Rhamnus glaucophylla</a>								X		
P		<a href="#">Rhinanthus apuanus</a>								X		
I		<a href="#">Rhytidytes sexguttatus</a>										X
P		<a href="#">Robertia taraxacoides</a>								X		
A		<a href="#">Salamandra salamandra</a>							X			
P		<a href="#">SALIX CRATAEGIFOLIA BERTOL.</a>								X		
P		<a href="#">SANTOLINA PINNATA. VIV.</a>								X		
I		<a href="#">Satyrus ferula</a>										X
P		<a href="#">SAXIFRAGA AIZOIDES L.</a>								X		
P		<a href="#">Saxifraga etrusca</a>										X
P		<a href="#">Saxifraga latina</a>								X		
P		<a href="#">SAXIFRAGA LINGULATA BELLARDI</a>								X		
P		<a href="#">Senecio nemorensis var. apuanus</a>								X		
P		<a href="#">SILENE LANUGINOSA BERTOL.</a>								X		
P		<a href="#">Silene vallesia ssp. graminea</a>										X
I		<a href="#">Solatopupa juliana</a>								X		
I		<a href="#">Stenus bordonii</a>								X		
P		<a href="#">Taxus baccata</a>										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	40
Joint or Co-Ownership	0	
Private	60	
Unknown	0	
sum	100	

#### 4.5 Documentation

Archivio RENATO - Repertorio Naturalistico Toscano - Regione Toscana Piante 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. 1988 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 Prodrómo alla flora della Regione Apuana. Parte prima (Lycopodiaceae - Leguminosae) Acc. Lunig. Sci. G. Capellini. La Spezia. Foggi B. Rossi G. 1996 A survey 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 G. 1969 Saxifraga etrusca nova sp. aus dem Nordlichen Apennin nebst einer übersicht über die Saxifraga aspera - Sax. bryoides verwandtschaft Giorn. Bot. Ital. 103: 169-181. Rossi G., Tomaselli 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: Bordini 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 italiana. 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)

#### 5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

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

#### 6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Parco Regionale Alpi Apuane
Address:	

Email: <input type="text"/>	
<b>6.2 Management Plan(s):</b> An actual management plan does exist:	
<input type="checkbox"/> Yes	Name: Attraverso la legge istitutiva (L.R. 5/85), manca il piano del Parco. Link: <input type="text"/>
<input type="checkbox"/> No, but in preparation	
<input checked="" type="checkbox"/> No	
<b>6.3 Conservation measures (optional)</b> Attraverso la legge istitutiva (L.R. 5/85), manca il piano del Parco. <input type="text"/>	
<b>7. MAP OF THE SITES</b>	
<a href="#">Back to top</a>	
INSPIRE ID:	<input type="text"/>
Map delivered as PDF in electronic format (optional)	
<input type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> No
Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).	
<input type="text" value="253NE 238SE 1:25.000 UTM"/>	