

**OGGETTO:**

**Progetto di coltivazione della cava Faniello, Comune di Stazzema**

**ai sensi della L.R.35/2014, Disciplina del PIT e L.R.10/2010  
in conformità al PABE Scheda 8 – Bacino Monte Macina**



**COMMITTENTE:**

*Versilia Marmi s.r.l.  
Via I. Cocchi  
54033 Avenza Carrara (MS)*

**PROGETTISTA:**

*Eurogeologo Vinicio Lorenzoni  
Geologo Emanuele Michelucci –*

**TITOLO DELL' ELABORATO:**

**Relazione tecnico illustrativa**  
(Art.17 comma primo lettera a)



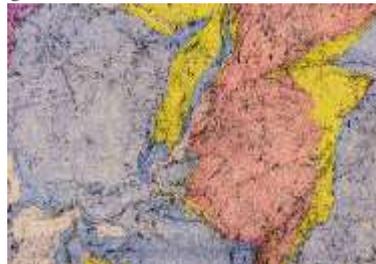
Data e luogo di  
emissione

*Querceta, Gennaio 2021*

Riferimento  
Elaborato

**B**

*Geol. Vinicio Lorenzoni  
Studio di geologia tecnica ambientale e mineraria*



## Sommario

1	Premessa .....	3
2	Inquadramento generale dell'area di intervento (Tav. 1 – Corografia).....	4
2.1	Localizzazione geografica.....	4
2.2	Inquadramento catastale (Tav.nr.2 – Catastale) .....	5
2.3	Scheda informativa della cava Faniello.....	5
3	Conformità del progetto con il quadro progettuale del PABE .....	6
3.1	Autorizzazioni in essere prima dell'approvazione del PABE .....	6
3.2	Conformità dell'area di escavazione alle previsioni del PABE.....	7
3.2.1	Conformità dell'area di coltivazione con “Area estrattiva” del PABE.....	7
	<i>Cava Faniello</i> .....	8
3.2.2	Conformità tra area di coltivazione e gli “Obiettivi del PIT/PPR” art.8 NTA Bacino Monte Macina .....	10
3.2.3	Pericolosità .....	14
3.5.2	Fattibilità.....	15
4	Descrizione sintetica del progetto .....	17
5	Analisi degli strumenti programmatici ed urbanistici .....	17
5.1	Piano di indirizzo territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR) .....	17
5.2	Piano regionale cave.....	29
5.3	Piano del Parco delle Alpi Apuane.....	39
5.4	Siti Natura 2000 .....	42
5.5	PTCP della Provincia di Lucca .....	42
5.6	Piano strutturale del Comune di Stazzema .....	44
5.6.1	Regolamento urbanistico .....	46
5.7	Piano Regionale Integrato infrastrutture e mobilità (PRIM) .....	47
5.8	Piano Regionale di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate (PRB) .....	47
5.9	Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino Distrettuale Appennino Settentrionale .....	47
5.9.1	Pericolosità geomorfologica e pericolosità idraulica .....	47
5.10	Piano di gestione delle acque (PGA).....	48
5.11	Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) .....	53
5.12	Piano di classificazione acustica del Comune di Stazzema .....	54
5.13	Piano Regionale della qualità dell'aria (PRQA).....	55
5.14	Studio prototipale dei Corpi Idrici sotterranei significativi della Regione Toscana (CISS).....	56
6	Vincoli .....	58
6.1	Vincolo idrogeologico.....	58
6.2	Vincoli derivati da D.lgs 42/2004 .....	58
6.2.1	Altri vincoli .....	59
7	Metodi adottati per il rispetto delle risorse naturali e paesaggistiche.....	60

## 1 Premessa

Il presente Piano di Coltivazione viene redatto in conformità al Piano di Bacino di iniziativa pubblica (PABE), Scheda 8 – Bacino Monte Macina, approvato dal Comune di Stazzema con Delibera nr.50 del 26/11/2020 pubblicata sul BURT nr. 52 Parte II del 23/12/2020.

Il PABE è stato redatto in ottemperanza alla legge regionale n. 65/2014, in cui l'articolo 113 dispone, al primo comma, che:

- “all'interno dei bacini estrattivi delle Alpi Apuane, [...] le nuove attività estrattive sono subordinate all'approvazione di un piano attuativo, di iniziativa pubblica o privata, riferito all'intera estensione di ciascun bacino estrattivo”;
- il medesimo articolo 113 della legge regionale n. 65/2014 dispone, al secondo comma, che “il piano attuativo elaborato nel rispetto delle prescrizioni del piano paesaggistico regionale e degli obiettivi di qualità paesaggistica dallo stesso definiti per ciascun bacino estrattivo individua le quantità sostenibili e le relative localizzazioni nel rispetto della pianificazione regionale in materia di cave e delle previsioni degli strumenti della pianificazione territoriale. Il piano attuativo individua inoltre le cave e le discariche di cava, quali i ravaneti, destinate esclusivamente ad interventi di riqualificazione paesaggistica”;

Il PABE ha definito le quantità sostenibili scavabili all' interno del Bacino, QP8.4 – Norme Tecniche, che risultano essere pari a 200.000 mc in 10 anni aumentabili di un 15%, purché sia contestuale all'aumento significativo del numero degli addetti. Non viene definita la ripartizione dei volumi per singola cava, ma tenendo presente quanto riportato nel documento QP8.3 – Relazione illustrativa alla cava Faniello spetterebbero 275.000 mc totali ed un volume di 178.750 mc di produzione sostenibile da PRC, ma comprendendo anche le attività nel Comune di Vagli Sotto. Escludendo le attività che si possono svolgere nel comune di Vagli Sotto, quasi esclusivamente in galleria le quantità totali scavabile ne territorio di Stazzema sono pari a circa 140.000 mc di tout venant che corrispondo a circa 91.000 m3 di produzione sostenibile. Alla cava Faniello sono quindi da attribuire 91.000 mc (arrotondato a 90.000) ritenuti sostenibili dal PABE per il Bacino Monte Macina. Il volume di 90.000 mc è riferito quindi al solo materiale commerciabile e non comprende i rifiuti di estrazione che saranno lasciati nel sito e non comprendono i volumi di scopertura improduttivi stimati dal PABE essere circa il 20% del volume abbattuto, tuttavia tale percentuale viene definita nel presente progetto individuando i volumi da abbattere improduttivi (cappellaccio, zone fratturate ed aree di messa in sicurezza) . Il Progetto di coltivazione è stato quindi calibrato per rimanere dentro i limiti definiti dal PABE in termini di volume scavabile, ossia 125.430 mc circa, con una produzione sostenibile di 33.878 m3, in cinque anni di attività.

## 2 Inquadramento generale dell'area di intervento (Tav. 1 – Corografia)

### 2.1 Localizzazione geografica

La cava denominata Faniello si trova nei comuni di Stazzema e Vagli Sotto in località Faniello, è compresa nei Foglio CTR nr.249110 e nr. 249120 ed indicata con il nr.131 nella “Carta giacimentologica degli agri marmiferi “redatta dal Centro di Geotecnologie dell’Università di Siena per conto della Regione Toscana. La cava è localizzabile con le seguenti coordinate geografiche:

Latitudine: 44°4’30,46’’ N

Longitudine: 10°14’57,40’’E



Fig.1 – Foto aerea della zona di progetto

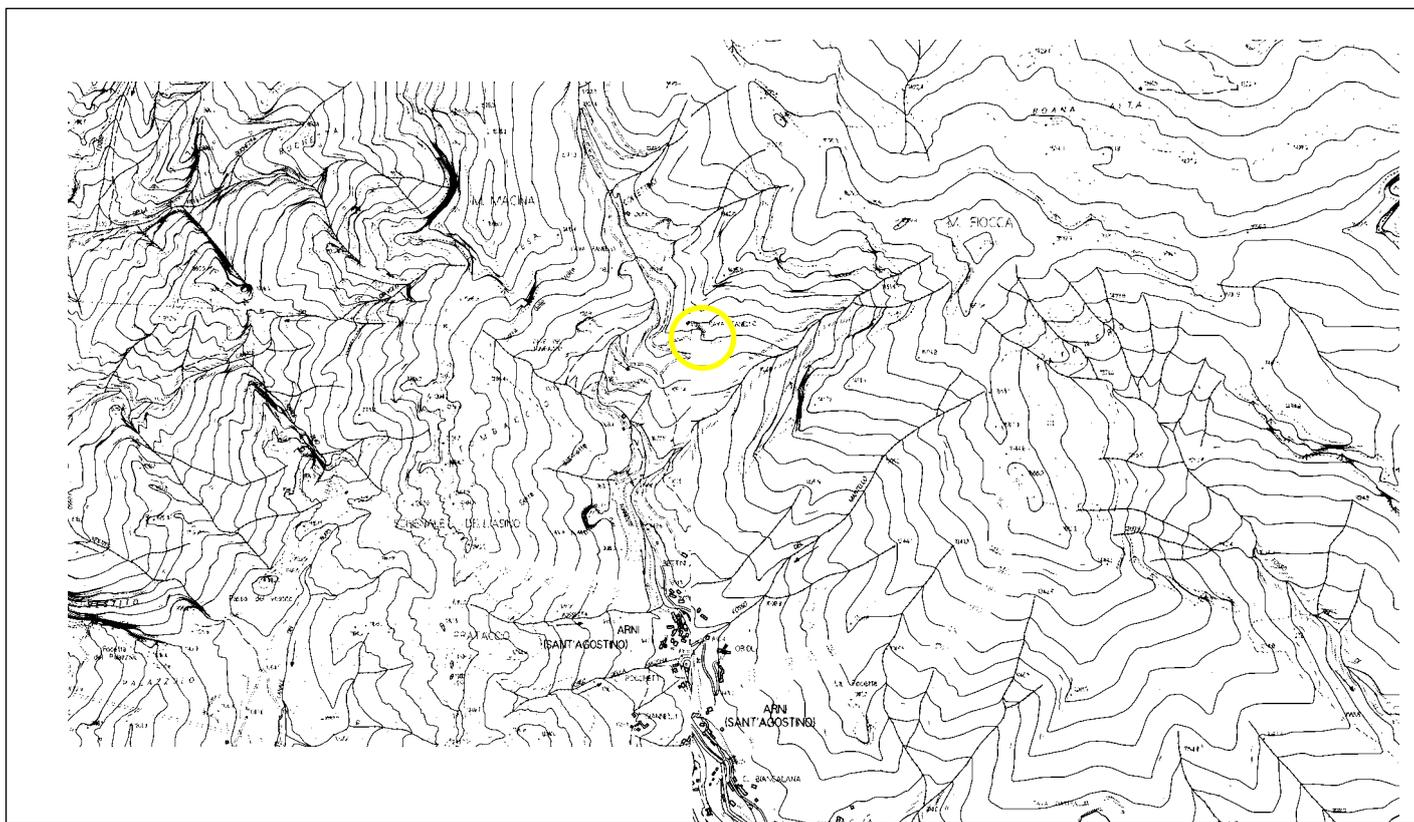


Fig.2 – Corografia del sito di intervento – Estratto CTR 249110/249120

## 2.2 Inquadramento catastale (Tav.nr.2 – Catastale)

Le aree destinate all'attività estrattiva sono comprese nelle seguenti mappe catastali:

- Comune di Stazzema: Foglio 1 mappale 297;
- Comune di Vagli Sotto: Foglio 566 mappali 797

I mappali nel Comune di Stazzema sono di proprietà della società Versilia Marmi s.r.l., quelli nel Comune di Vagli Sotto, dalla disponibilità tramite in concessione.

Gli interventi di coltivazione presentati all'interno del presente progetto riguardano principalmente il Comune di Stazzema, ma in subordine anche i mappali del comune di Vagli Sotto come estensione del progetto già presentato su questo comune.

## 2.3 Scheda informativa della cava Faniello

<b>SCHEDA INFORMATIVA</b>	
Denominazione cava	Cava Faniello
Anagrafica dell'azienda	Versilia Marmi s.rl. Via I. Cocchi snc 55043 Avenza Carrara (MS)
Titolare richiedente	Mani Alessandro / Vannucci Lorenzo e-mail : <a href="mailto:info@versiliamarmi.yahoo.it">info@versiliamarmi.yahoo.it</a>
Titolo di disponibilità dell'area di coltivazione	Disponibilità per proprietà nel comune di Stazzema
Inquadramento geografico	CTR 1:10.000 nr 249110 e 249120
Inquadramento catastale	Comune di Stazzema: Foglio 1 mappale 297; Comune di Vagli Sotto: Foglio 566 mappale 797
Durata della coltivazione	5 anni
Perimetro dell'area autorizzabile dal PABE a cielo aperto	37.800 mq
Perimetro dell'area autorizzabile dal PABE in galleria	10.800 mq
Perimetro destinato alla coltivazione attiva	7,800 mq
Perimetro oggetto del ripristino ambientale	6.500 mq
Perimetro aree non modificate dal progetto	40.800 mq
Tipologia dei materiali estratti	Arabescato Faniello e Marmo grigio tipo Bardiglio
<b>Volume totale estratto</b>	<b>125.430 mc</b>
<b>Volumi dei materiali ornamentali estratti</b>	<b>33.878 mc</b>
<b>Volume di derivati dei materiali da taglio</b>	<b>32.000 mc</b>
<b>Volume dei rifiuti di estrazione</b>	<b>59.552 mc</b>
<b>Volumi annui dei materiali estratti</b>	<b>6.775 mc</b>

### 3 Conformità del progetto con il quadro progettuale del PABE

L'allegato 5 del PIT/PPR al comma 7 definisce quanto segue:” *A seguito della approvazione dei Piani attuativi dei bacini estrattivi l'apertura di nuovi fronti cava, gli ampliamenti, le varianti e le varianti di carattere sostanziale alle attività estrattive in essere, sono autorizzati nel rispetto delle previsioni e delle quantità di cui al piano attuativo di riferimento*”.

Questo significa che il progetto deve essere redatto in conformità e coerenza al Piano Attuativo di Bacino della Scheda 8 - Bacino Monte Macina, rispettando ogni prescrizione contenuta nei documenti del PABE ed in particolare con le Norme Tecniche Attuative (NTA) specifiche del Bacino 8.

Di seguito si illustrerà quindi la conformità del presente progetto di coltivazione, che prevede nuovi fronti di estrazione di una cava attiva, in quanto autorizzata precedentemente, ai contenuti del PABE.

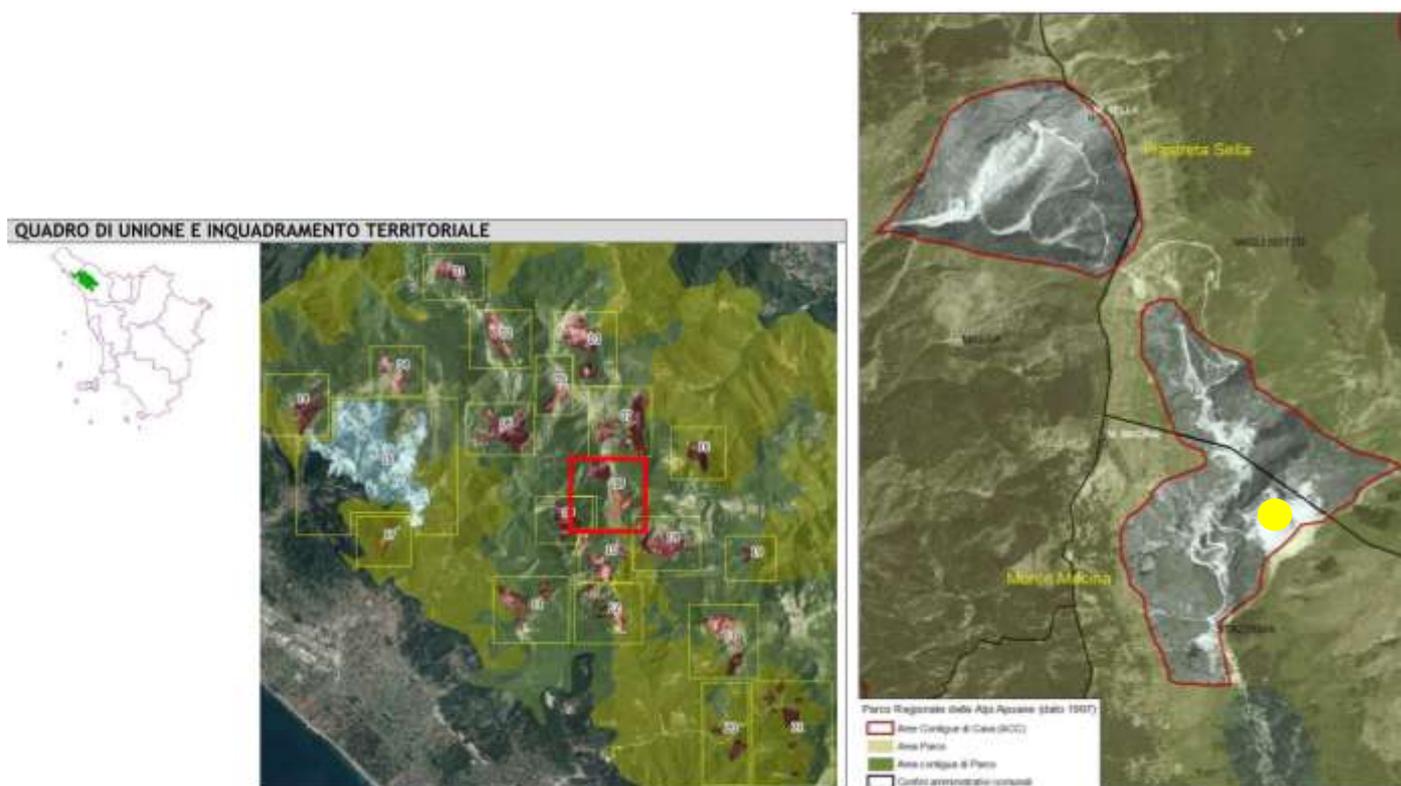


Fig.3 – Inquadramento del Bacino della Scheda nr. 8 Monte Macina e localizzazione della cava Faniello, cerchi giallo

#### 3.1 Autorizzazioni in essere prima dell'approvazione del PABE

La società Versilia Marmi s.r.l., dispone di PCA nr.24 del 05.12.2018 con validità di 3 anni, ed ha presentato nel mese di ottobre un nuovo progetto per la creazione di un ingresso lato Collettino, nel Comune di Vagli Sotto essendo interdetto il vecchio ingresso delle gallerie.

La società è quindi in attesa dell'approvazione del nuovo ingresso sul territorio di Vagli ed adeguamento della PCA con scadenza nel 2021. La società dispone di autorizzazione alle emissioni in atmosfera, e non necessita di autorizzazioni allo scarico idrico, all'emungimento o autorizzazioni di carattere urbanistico relativa a impianti ed edifici, dispone invece di autorizzazione agli scarichi domestici, rilasciata dal Comune di Stazzema, nr. 54 del 08/02/2018 con scadenza al 08/02/2022 e disponendo di box attrezzati per le maestranze prive di cucina.

Il presente progetto si svolge completamente nel territorio di Stazzema e non interferisce se non per le infrastrutture con quello che riguarda il territorio nel Comune di Vagli Sotto, che si sviluppa solamente in galleria e per una volumetria di poco superiore a 6.000 mc.

### 3.2 Conformità dell'area di escavazione alle previsioni del PABE

Il presente piano di coltivazione è stato sviluppato interamente all'interno del perimetro indicato dal PABE come "Area Estrattiva", definita dall'art.15 delle NTA del Bacino Monte Macina. Il piano di coltivazione si articola interamente in questa area, ed interessa una superficie di 7.800 mq, dei circa 48.600 mq totali, comprendendo anche la viabilità di comparto. Il piano interessa quindi poco meno del 16% dell'area destinata dal PABE del Comune di Stazzema, allo sviluppo della coltivazione della cava Faniello.

#### 3.2.1 Conformità dell'area di coltivazione con "Area estrattiva" del PABE

La cava Faniello si trova all'interno di un'area contigua di cava (ACC) del Parco Regionale delle Alpi Apuane ed all'interno della Scheda nr.8-Bacino Monte Macina, di cui all'Allegato 5 del PIT/PPR. Il progetto di coltivazione è stato sviluppato in conformità all'"Articolazione Bacino Macina", Tav.QP8.2, interamente all'interno dell'area destinata all'attività estrattiva, alla coltivazione a cielo aperto.

Nella figura 4 seguente viene riportata l'estratto dell'articolazione del PABE del Bacino Monte Macina, zona priva di retino e nella figura 5 viene riportato l'estratto della Tavola nr.11 – Stato fine prima fase, da cui risulta che l'area di sviluppo del piano di coltivazione, è stata sviluppata interamente nell'area destinata dal PABE all'attività estrattiva. Il progetto prevede la coltivazione quasi interamente a cielo aperto con l'apertura di due nuove gallerie di prospezione. In tutte le tavole di progetto viene riportato il perimetro sia dell'ACC, che di quello dell'Area Estrattiva definito nel PABE.

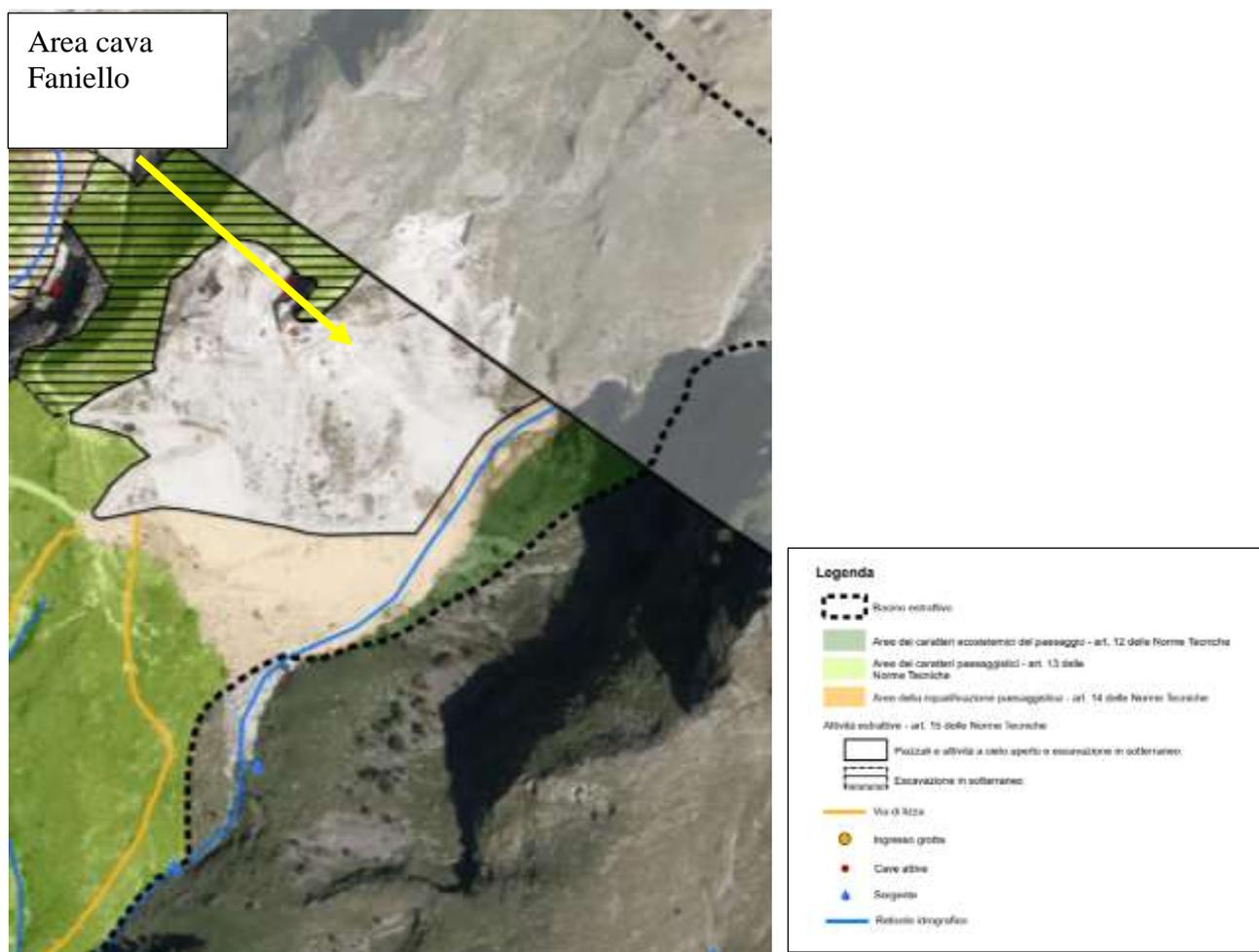


Fig.4 estratto da Tavola QP8.2 "Articolazione Bacino Monte Macina"

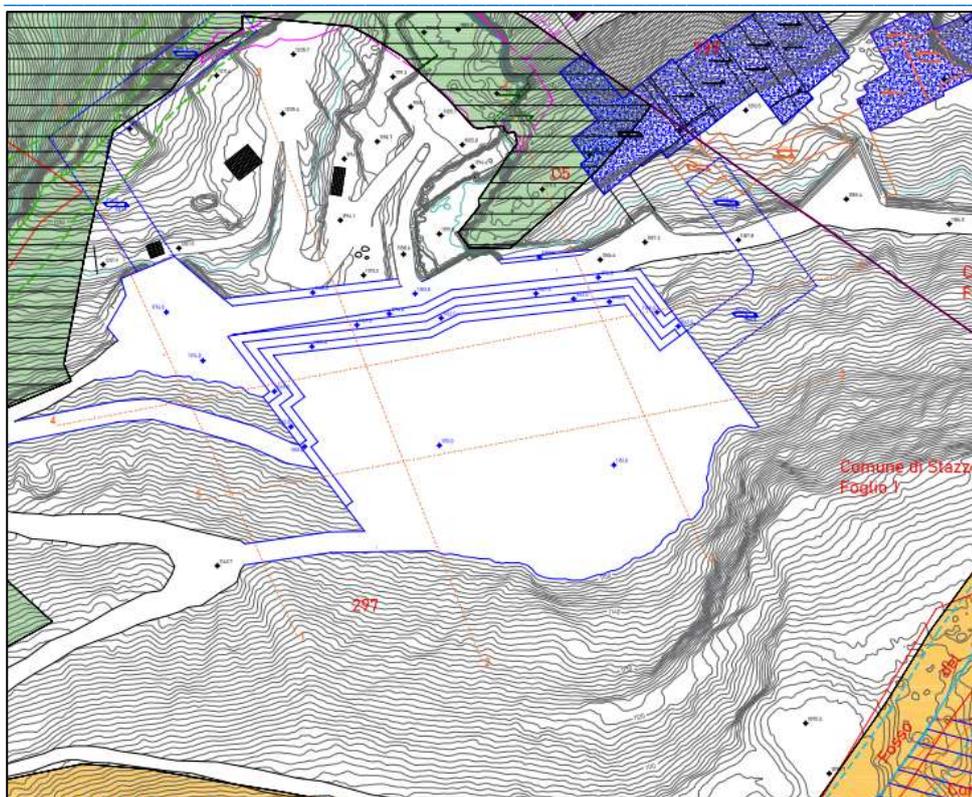


Fig.5 estratto da Tavola nr.11.Stato fine prima fase

La superficie di sviluppo del piano di coltivazione risulta essere pari al 16% dell'area destinata all'attività estrattiva definita dal PABE. Il progetto si attiene integralmente alle prescrizioni delle NTA del Bacino Monte Macina prevedendo quanto segue:

- riduzione del ravaneto a valle della cava;
- è previsto un piano di monitoraggio delle sorgenti ed acque superficiali;
- è previsto un disciplinare per le emergenze;
- è previsto un utilizzo delle acque piovane nelle acque industriali a circuito chiuso;
- è previsto un sistema di regimazione delle acque superficiali, raccolta e trattamento;
- non sono presenti edifici da ristrutturare e edifici in muratura o nuove infrastrutture oltre quelle già presenti;
- non sono presenti marmitte dei giganti;
- non si interferisce con creste e crinali;
- sono rispettate le prescrizioni contenute nel documento QG 8.13 Normativa- Schede Norma.

Nella Relazione Illustrativa QP 8.3 del PABE viene riportata il riepilogo della situazione amministrativa, autorizzativa e la verifica dello stato riscontrato dalla verifica eseguita nel Quadro Conoscitivo del PABE.

**“Scheda 8 - Bacino Monte Macina**

*La situazione autorizzativa dei siti estrattivi del Bacino Monte Macina è la seguente:  
 Cava Faniello*

DITTA	CAVA	STATO	LOCALITÀ	MATERIALE ESTRATTO	DATI DETERMINA ULTIMO INVIO COMUNE	VALIDITÀ	SCADENZA
Versilia Marmi srl	Faniello	Attiva	Stazzema	Marmo Arabescato	Det. n° 209 del 17/12/2018	1 anno	

*Per illustrare la cava Faniello si riporta un estratto del documento “QCGS -Schede quadro conoscitivo Monte Macina – Modificate a seguito Conferenza dei Servizi” del “Piano Attuativo dei Bacini estrattivi*

delle Alpi Apuane del Comune di Vagli di Sotto (Lu) – Bacino Estrattivo Monte Macina” approvato con delibera di Consiglio del Comune di Vagli Sotto n. 26 del 09.04.2019, al documento citato si rimanda per la dettagliata illustrazione dell’attività.

### **TITOLARITÀ DELLA CAVA (CONCESSIONE, PROPRIETÀ, AFFITTO)**

*Proprietà nel Comune di Stazzema, Concessione dal Comune di Vagli Sotto.*

*La cava si sviluppa tra i 1155.0m s.l.m. ed i 1220.0m s.l.m.; l’area esterna è sita tra i 1215.0m s.l.m. ed i 1184.0m s.l.m. circa. Il sotterraneo è formato da un complesso di gallerie denominate con le lettere "C" ed "S" seguite da un numero. In particolare le gallerie C1 si sono sviluppate nella parte superiore della cava, lato NW, con quota tetto a 1216m s.l.m. circa e pavimento a quota minima di circa 1204.0m s.l.m...; l’accesso avviene salendo la viabilità presente sul lato NW.*

*La coltivazione a cielo aperto era autorizzata solo nell’area ricadente nel comune di Stazzema per interventi di limitata importanza in conseguenza delle limitazioni derivanti dal PIT all’intero progetto (30% dei volumi ultimi autorizzati).*

*Superficie dell’area in disponibilità- 190.000 mq circa nel comune di Vagli Sotto, 125.000 mq circa nel comune di Stazzema.*

*L’area in disponibilità nel comune di Stazzema, già decurtata delle superfici esterne alle nuove ACC, ammonta a circa 116.130mq.*

*Allo stato attuale l’unica cava attiva nell’area risulta essere l’unità estrattiva del Faniello, alla cui base è presente un ravaneto inattivo in precedenza oggetto di intervento di bonifica e messa in sicurezza non completato. Il ravaneto è nel territorio del comune di Stazzema.*

*La cava ricade a cavallo tra i comuni di Vagli Sotto e Stazzema (LU), pertanto dovrà prevedersi un coordinamento con quanto in realizzazione (come Piani di Bacino) tra i due comuni. Il confine del Parco, in vigore dal Giugno 2017, ha ridotto l’area estrattiva del bacino sul lato NE, arretrando il confine di circa 35/40m.*

*L’accesso alla cava avviene unicamente dal lato Stazzema, dalla viabilità comunale asfaltata di fondovalle, che in prossimità delle ultime costruzioni della località Sant’Agostino, si innesta nella strada sterrata che conduce alle unità estrattive della valle e termina sulla Sella; l’innesto è a circa q.ta 983.0m s.l.m. e conduce alla q.ta di accesso della cava, a 1182.0m s.l.m. circa.*

*Nell’area di cava sono presenti due costruzioni in muratura, di cui una attualmente in servizio al cantiere C1 sita lungo la viabilità di collegamento tra l’ingresso al sito e lo stesso cantiere C1 (area W del cantiere), l’altra con funzione di mensa e spogliatoio posta all’ingresso delle vecchie gallerie lavorate dalle precedenti gestioni (cantieri C4-C5), accesso a q.ta 1186.0m s.l.m. circa. Sono inoltre presenti un container usato come deposito-officina, un box con funzione di stoccaggio materiale ed uno coibentato utilizzato come ufficio, con WC.*

*Nel comprensorio estrattivo non sono presenti emergenze idriche naturali da cui poter prelevare, la cava sfrutta necessariamente il ciclo chiuso delle acque e pertanto l’unica fonte di approvvigionamento è costituita dal riciclo delle acque di lavorazione e dal recupero di quelle che filtrando dall’ammasso vengono raccolte e condottate verso i punti di raccolta e depurazione, anche nelle vecchie gallerie, utilizzate come reintegro. Stessa condizione per le acque meteoriche del cantiere cielo aperto, che vengono raccolte ed inviate ai depositi di stoccaggio. La cava in corrispondenza dell’accesso principale al sotterraneo, cantieri C4-C5, quota attuale circa 1185-1183.0m s.l.m., ha a disposizione una vasca di raccolta acque (con capacità complessiva di circa 250mc), in cui confluiscono le acque meteoriche provenienti dalla tecchia e dalle aree limitrofe, vista la condizione morfologica attuale. Da questa vasca l’acqua può tramite pompa essere inviata ai punti di lavoro o ad altri bidoni di stoccaggio; per esigenze di lavoro l’acqua può essere prelevata direttamente anche dai sotterranei.*

*L’energia elettrica necessaria ad alimentare i vari macchinari utilizzati nelle fasi di coltivazione viene attualmente fornita da una cabina elettrica presente nell’area servizi dotata di trasformatore per la MT. Inoltre la cava ha a disposizione due generatori da 30kVA e 32kVA che sono collegati rispettivamente alle luci di emergenza, in caso di mancanza di corrente nelle gallerie per consentire l’uscita in sicurezza del personale, ed a due pompe di sollevamento per recuperare acqua dalle vecchie gallerie abbandonate. Non sono presenti nell’area di cava impianti di prima lavorazione.*

## **ADDETTI E MACCHINARI IMPIEGATI**

*Addetti – Allo stato attuale risultano regolarmente assunti 6 addetti.*

*Macchine e impianti - Macchine: cabina elettrica, martello pneumatico-manuale perforante Chicago ATLAS COPCO CP 0022, macchina perforante Lochtmans FAST 65, pressa oliodinamica Cembre mod. HT 45, fioretti Atlas, pompa cuscini jet 50 air, tagliatrice a catena Korfmann da galleria su colonne, tagliatrice a catena Fantini da galleria su cingoli mod. GU 70RXC, segatrice Fantini da piazza 70 RA mod. LAMA 320, motocompressore Atlas Copco mod. XAS97DD, speedcut Atlas Copco 100HP 75kW macchina da filo completa, Benetti VIP 915 macchina da filo completa, compressore INGERSOLL aria elettrico, escavatore cingolato Caterpillar CAT 329 DL, escavatore cingolato New Holland E245B, chiarificatore Martini, pompa SK 3,7 kW, pompe immersione FLAYT, cisterna gasolio lt 7000, idropulitrice Novaltec mod.PW-H40, cisterne metallo, pompe idrobag, idrobag, barre per chiodatura, generatore corrente kW 30, generatore corrente kW 32, cesoie, presse, martello, mazza, bobcat Caterpillar mod. 216, pala gommata CAT 980 con forche, pala gommata CAT 988K con forche, fuoristrada Mitsubishi L200; Impianti: Impianto elettrico, Impianto idrico, Impianto pneumatico, Impianto depurazione riciclo/recupero acque sistema della Martini.*

## **CICLO DI LAVORO E FILIERA PRODUTTIVA LOCALE**

*Escavato e produzione - 2016: 1.425mc (3'844Tons circa, considerando un peso di volume pari a 2.7Tons/mc). La volumetria limitata è da imputarsi ai limiti progettuali conseguenti al PIT ed all'insieme degli interventi necessari alla ripresa dell'attività dopo il fermo della precedente gestione. La produttività media degli anni precedenti si attesta secondo i dati disponibili su di una media di circa 7.000Ton/stagione.*

*Volume residuo da scavare – 19.100mc circa*

*Collocazione del prodotto nella filiera produttiva locale – >50%”.*

### **3.2.2 Conformità tra area di coltivazione e gli “Obiettivi del PIT/PPR” art.8 NTA Bacino Monte Macina**

L'articolo 8 delle NTA del Bacino Monte Macina richiama per questo bacino quelli che sono per il PIT/PPR gli obiettivi di riferimento, che come illustreremo sono rispettati dal presente progetto di coltivazione.

- *Tutelare l'integrità paesaggistica, geomorfologica e naturalistica del principale crinale delle Alpi Apuane ...anche per l'eccezionale visibilità dalla costa e dai principali assi stradali dell'entroterra nonché dalla rete escursionistica.*

L'area di progetto non interferisce con i crinali, sia quelli primari, riportati nelle cartografie del PIT/PPR che quelli secondari, individuati dal PABE, vedi fig. 6. La cava si trova si sviluppa su un dosso morfologico e tutta l'area della cava Faniello non è visibile né dalla costa apuana né dalla rete viaria di fondovalle, risultando visibile dalla strada di accesso utilizzata anche dalla rete escursionistica del CAI e dal paese di Arni, da cui risulta da decenni come una cava in attività.

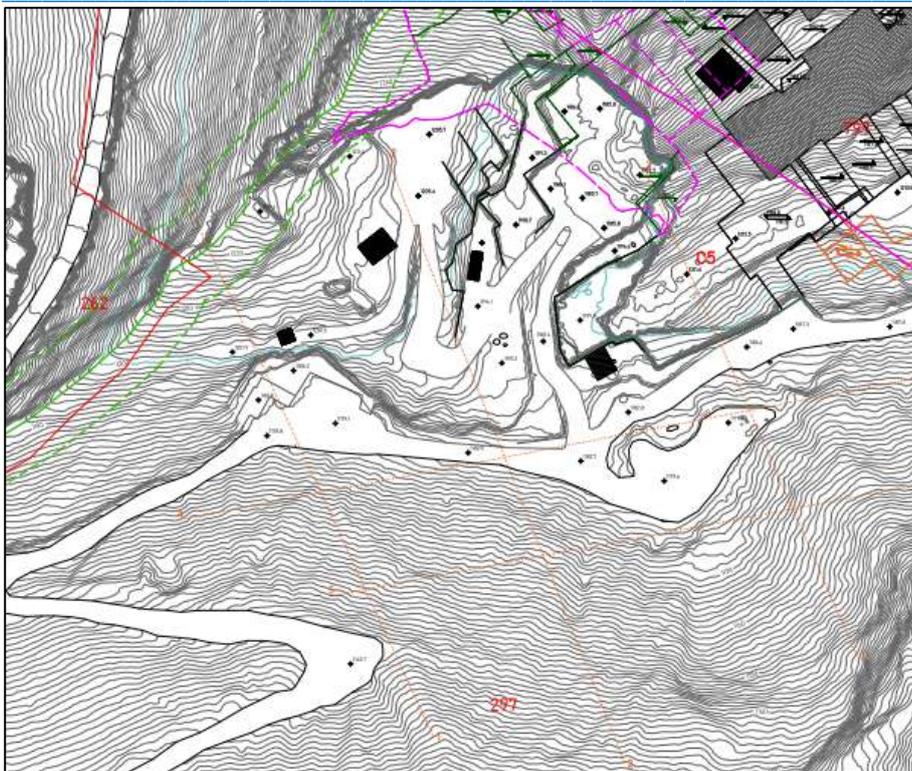


Fig.6 estratto da Tavola nr.10.Stato attuale in cui è riportato il crinale secondario tutelato con area di buffer di 10 m, linee verdi

- Salvaguardare il rilevante valore naturalistico (8 ...in parte interno ai Siti Natura 2000)), degli ambienti pratici di alta quota con misure atte a migliorare la compatibilità paesaggistica dell'attività di coltivazione delle cave.

Il progetto è sviluppato su un fianco roccioso privo di vegetazione e riportato in luce per l'asportazione del ravaneto che lo ricopriva, non rientra quindi tra gli ambienti pratici citati e risulta lontano dai perimetri dei Siti Natura 2000, come evidenziato nella figura 7 seguente.

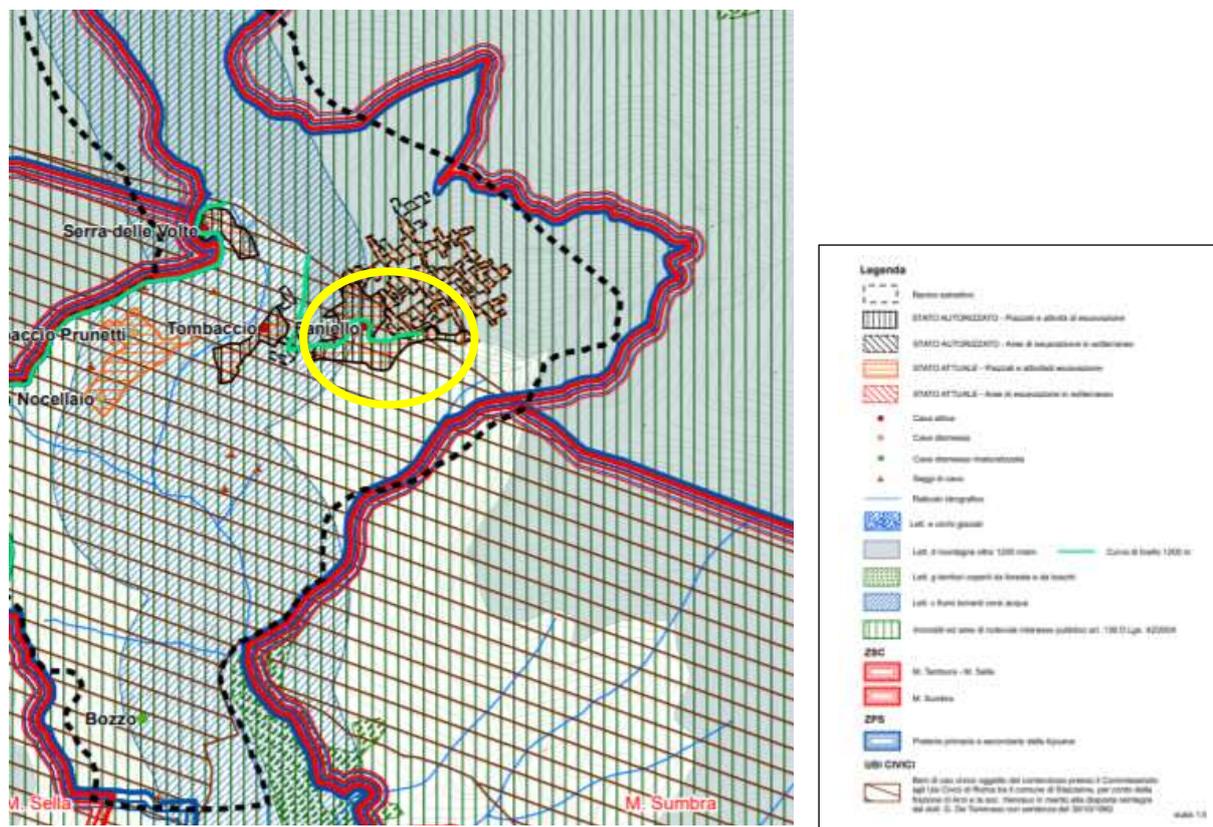


Fig.7 estratto da Tavola QC8.3 - Carta dei Vincoli

- *Garantire e riqualificare il reticolo idrografico del Monte Macina e delle aree interessate da fenomeni di degrado dovuti a presenza di estese discariche di cava (ravaneti), anche al fine di ridurre gli impatti visivi dal fondovalle, dalla rete escursionistica e dal centro abitato di Arni.*

La cava Faniello non si trova nelle vicinanze del reticolo idrografico del Monte Macina, essendo separato da questa dal crinale del Faniello. Il reticolo idrografico più prossimo è quello del Faniello o Fosso del Burrone, che si trova ad oltre 65 m dalla zona di massima espansione del progetto e con il quale non interferisce in alcun modo. Sarà invece possibile rimuovere parte del ravaneto presente a valle ed incluso dal PABE nelle “aree estrattive” attraverso il progetto di ripristino che viene presentato nel progetto di coltivazione. Il ravaneto a valle dell’area di progetto ricade in parte nel” Area dei caratteri paesaggistici” nelle quali non è consentita attività di scavo a cielo aperto, ma è possibile eseguire “...opere che favoriscano la stabilizzazione e la rinaturalizzazione” e “l’asportazione dei ravaneti che interessano la sezione dell’alveo, ed eseguire opere di protezione del reticolo idrografico attraverso l’asportazione del materiale ivi stoccato”, art.14 comma 3. È quindi possibile rimuovere il ravaneto nella sezione dell’alveo come opera di miglioramento della regimazione idraulica. Tuttavia non si interverrà nella fascia dei 10 m dall’asta idraulica, in quanto questa rimane a quote più basse del ravaneto e comporterebbe di rimuovere praticamente tutto il ravaneto, compreso quello indicato nelle cartografie del Parco come rinaturalizzato.

- *Garantire e riqualificare la rete escursionistica in parte coincidente con le strade di arroccamento alle cave*

La strada di arroccamento alle cave viene conservata e mantenuta a spese dei proprietari e/o concessionari della cave presenti nel bacino. La viabilità di arroccamento è praticamente il sentiero per il Passo Sella sino oltre le cave del Collettino, dove se ne distacca proseguendo lungo il Fosso della Turrite Secca.

- *Garantire la riqualificazione delle aree interessate da fenomeni di degrado*

Il presente progetto prevede di rimuovere e sistemare la porzione di ravaneto presente all’interno dell’”Area estrattiva” definita dal PABE e rimuoverlo nella zona di interferenza con la rete idrografica del torrente del Faniello o Fosso del Burrone, senza però intervenire nella fascia dei 10 m di rispetto dell’asta idraulica.

- *Preservare le caratteristiche morfologiche dei circhi glaciali e degli altri elementi geomorfologici di origine glaciale.*

Non vi sono circhi glaciali, le testimonianze del glacialismo sono rappresentate dalle pareti lisce delle pendici dei rilievi che sovrastano il fosso del Faniello, molto lontane dall’area di progetto, non sono presenti “marmitte dei giganti” nella zona di progetto né visibili lungo il Fosso del Faniello.

- *Salvaguardare il sistema carsico ipogeo ed epigeo*

Il sistema carsico ipogeo è poco sviluppato essendo presenti solo due cavità che distano diverse centinaia di metri dalla zona di intervento. Per quanto riguarda quello epigeo la zona di intervento non presenta alcun fenomeno carsico. L’ubicazione delle cavità più prossime è riportato nella tavola nr.3. Carta dei vincoli sovraordinati e delle componenti paesaggistiche, storiche e ambientali, di cui si riporta un estratto.

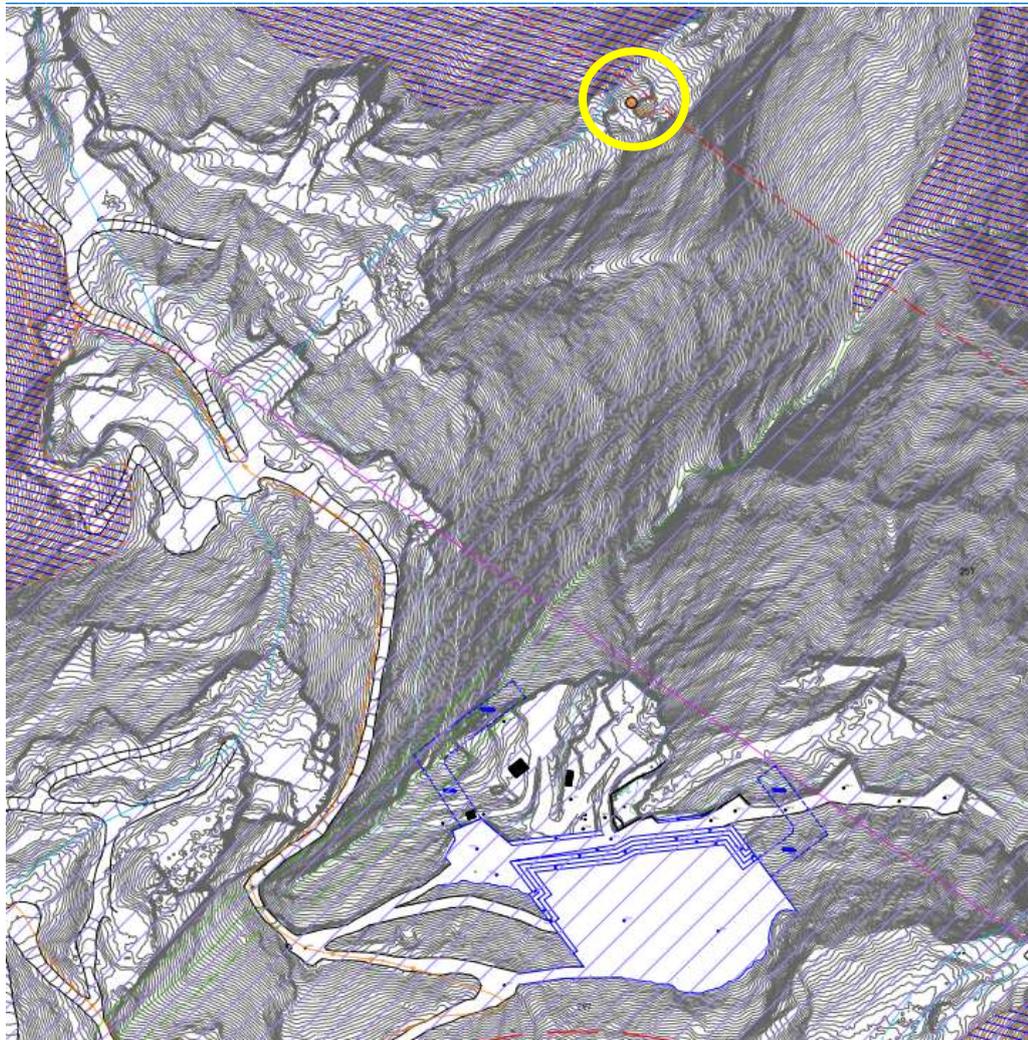


Fig.8 estratto da Tavola 3 - Carta dei Vincoli sovraordinati e delle componenti paesaggistiche, storiche e ambientali, evidenziata la cavità più prossima all'area di progetto

- *Conservare gli habitat e le specie vegetali e animali*

Come meglio contenuto nel documento “Studio di Impatto Ambientale” e nella Valutazione di Incidenza l’area di progetto non interessa habitat né aree coperte da vegetazione. La fauna essendo un’area di coltivazione attiva priva di vegetazione è molto scarsa e rappresentata solo da rettili.

- *Conservare il patrimonio sorgivo e il sistema idrogeologico e il reticolo idrografico*

Non vi sarà alcuna interferenza con il sistema sorgivo né con il reticolo idrografico, per quanto attiene il sistema idrogeologico, le indagini condotte negli anni hanno dimostrato, con verifiche con tracciante, che non vi sono interferenze con questo sistema.

- *Garantire il mantenimento dei caratteri identitari del paesaggio apuano caratterizzato dall’estrazione del marmo*

Il progetto non prevede alcuna interferenza con il sistema identitario dell’estrazione del marmo, non interferendo con vie di lizza o obliterando le tracce delle passate attività, piuttosto si inquadra in un processo di conservazione dell’attività estrattiva in un tessuto urbano che si è sviluppato solo grazie a questa attività.

- *Conservare il sistema delle lizze*

Il PABE individua due lizze in questo bacino, la prima univa il fondovalle alla cava Faniello ed è praticamente intatta sino alla strada di arroccamento, la seconda posta a monte di una cava abbandonata,

non è una via di Lizza, ma una zona di deflusso idrico impostato su un pendio molto ripido. Non vi sono infatti evidenze storiche che testimonino la presenza di questa via di lizza ne alcuna traccia tipica di questo sistema viario ed inoltre non avrebbe servito alcuna cava. È evidentemente un grossolano errore avendo scambiato una zona di deflusso idrico con una via di Lizza. Questa seconda lizza via di lizza non è stata riportata nella tavola nr.3 di progetto trattandosi di un evidente errore contenuto nel PABE.

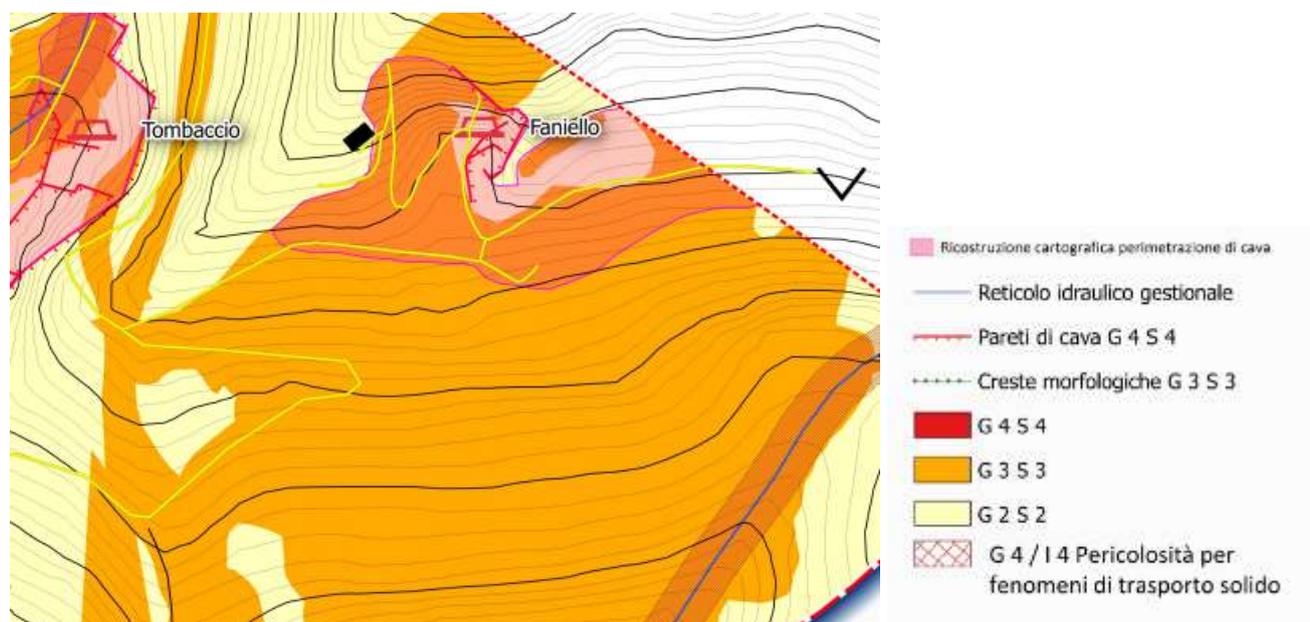
L'attività di progetto non interferisce con la via di lizza che collegava il fondovalle alla cava Faniello, come evidente nelle tavolanr,3 di progetto.

### 3.2.3 Pericolosità

Il PABE analizza la pericolosità dell'area di progetto nella tavola QG8.11-Tavola della pericolosità geomorfologica di inquadramento e nella Tavola QG8.12 Tavola della pericolosità idraulica di inquadramento.

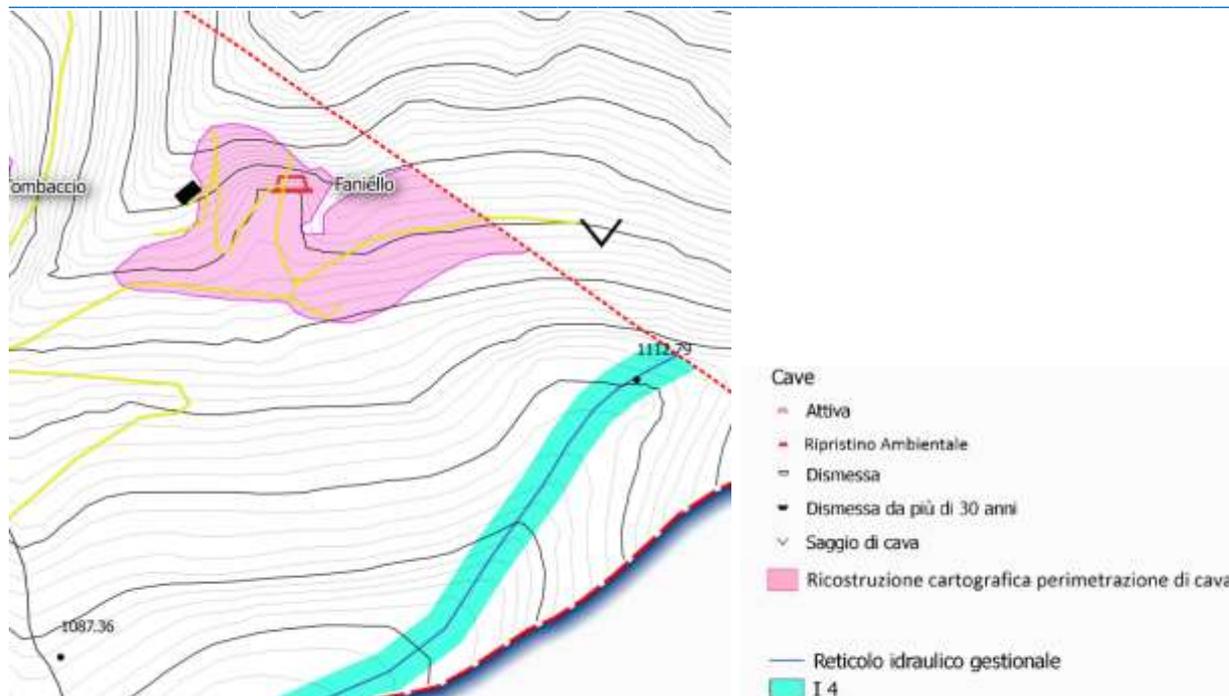
Nella tavola QG8.11 vengono riportate le aree sia a pericolosità geomorfologica e sismica; nella QG8.12 viene riportato il reticolo idraulico significativo con classe di pericolosità I4 con la relativa area di buffer di 10 m, che non interessa la zona di scavo prevista nel progetto, trovandosi a parecchi metri di distanza dal reticolo significativo.

La tavola QG8.11 riporta le classi di pericolosità definite dal PABE e che differiscono da quelli definiti sia nel Piano Strutturale Comunale che quelli riportati nelle cartografie del PAI dell'Autorità di bacino del Distretto Appennino Settentrionale.



La cartografia del PABE sovrappone il perimetro della cava, retino rosa, a quello della pericolosità, rendendo la carta di difficile lettura. L'area del progetto così come perimetrata dal PABE per buona parte in area classifica G2S3, per la zona di scavo e completamente in classe G3S3 per quanto attiene alla zona di ravaneto. Ai fini della valutazione della fattibilità abbiamo considerato tutta l'area come ricadente in classe G3S3, essendo più cautelativa. A maggiore chiarezza della pericolosità dell'area sono state redatte la Tavola 5a- Carta delle pericolosità geomorfologiche e sismica e la Tavola 5b- Carta della pericolosità idraulica, ottenute sovrapponendo i perimetri delle classi individuate dal PABE e quelli definiti dall'Autorità di Bacino nelle cartografie del PAI. Riepilogando l'attività estrattiva si svolgerà sia in classe G2S3 che G3S3, considerando per la Fattibilità la classe superiore G3S3.

Relativamente alla pericolosità idraulica il PABE nella Tavola QC8.12 indica che l'area della cava Faniello non risulta in zona a pericolosità idraulica essendo molto lontana dal reticolo significativo in gestione della regione, vedi figura successiva.



Da quanto sopra gli interventi previsti nel progetto riguardano in parte in aree ad elevata pericolosità geomorfologica, ma non incluse in aree a pericolosità idraulica.

Classe di pericolosità Geomorfologica dell'area di intervento: G3

Classe di pericolosità sismica dell'area di intervento: S3

Classe di pericolosità idraulica: I1

### 3.5.2 Fattibilità

Le prescrizioni di fattibilità sono illustrate nel documento QG8.0 al paragrafo 4 - Fattibilità, ai sensi del regolamento 53/R. Il documento non contiene una Scheda di fattibilità specifica dell'area della cava Faniello, lasciando all' "utilizzatore di verificarne l'aggiornamento ed il necessario approfondimento, soprattutto in relazione alle cause già individuate negli elaborati di base, oltre che valutare la possibile interferenza di diversi fattori di pericolosità nella valutazione della fragilità complessiva e della fattibilità delle trasformazioni nell'ambito dell'attuazione del Piano Attuativo del Bacino Estrattivo ed anche per gli interventi diretti a carattere edilizio o di bonifica e sistemazione dei versanti, oltre che ai fini della pianificazione di protezione civile". Tenuto conto di quanto definito quindi nel PABE, in allegato si riporta la Scheda di Fattibilità della cava Faniello, in cui sono stati indicati gli interventi e le relative fattibilità in funzione della classe di pericolosità specifica.

Utilizzando l'abaco della fattibilità regionale avremo le seguenti Fattibilità:

Fattibilità **FG3** per le seguenti aree:

- Piazzali, nuovi fronti di scavo, aree di stoccaggio derivati, messa in sicurezza pareti, aree di manutenzione viabilità e di stoccaggio dei rifiuti, aree di installazione impianti.

Fattibilità **FG2** per le seguenti aree:

- Sistemazione vie di arroccamento, aree di rinverdimento naturale, modellazione morfologiche, impianti di derivazione idrica, aree per installazione strutture mobili.

E su un ambito moto limitato concernente opere di rimozione di detrito:

*Fattibilità F11:*

- *aree di stoccaggio dei derivati o dei rifiuti di estrazione che attualmente si trovano a cavallo dell'area di tutela.*

Nelle aree in classe di Fattibilità G3 sono ammessi interventi di trasformazione alle seguenti condizioni:

*a) la realizzazione di interventi di trasformazione o nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza;*

*b) gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono comunque essere tali da:*

*- non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;*

*- non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni;*

*- consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;*

*c) in presenza di interventi di messa in sicurezza, individuati da indagini commisurate all'entità delle opere e dell'impatto che esse arrecano alla stabilità, devono essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto predisponendo un programma di manutenzione o di monitoraggio, che analizzi anche la prosecuzione successivamente alla ultimazione dei lavori;*

*d) l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, sono certificati, così come la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza e gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato, anche nel rispetto della parte del programma di manutenzione o di monitoraggio, da attuarsi successivamente alla ultimazione dei lavori.*

*e) possono essere realizzati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel titolo autorizzativo.*

*f) le trasformazioni dovranno rispettare le norme di PAI in relazione alla classe di pericolosità attribuita all'area.*

*g) gli interventi su corpi detritici/ravaneti dovranno essere supportati da uno studio che individui la geometria del substrato e verifichi le condizioni di stabilità del materiale sciolto, facendo riferimento alla sua stratigrafia in termini di granulometria, struttura, influenza dei fini sul comportamento geotecnico complessivo. Su tale base dovranno essere definite le condizioni di sicurezza nelle diverse fasi di esecuzione e finali. Dovranno essere inoltre dettagliati i sistemi di raccolta e deflusso delle acque superficiali convogliate da superfici poco permeabili (viabilità, piazzali, ecc.) e valutata la loro interferenza con lo stato attuale, con quello di progetto e con le fasi di lavorazione*

*h) la verifica della stabilità dei nuovi ingressi in sottoterraneo dovrà essere supportata da indagini dirette (carotaggi ecc.) che definiscano il comportamento geomeccanico del volume significativo dell'ammasso interessato dal progetto, con particolare riferimento allo stato delle discontinuità; la stabilità nell'avanzamento dei fronti di scavo dovrà essere verificata nel tempo, validando le ipotesi di progetto, ovvero rivalutando cautelativamente lo stato di fatto.*

*i) per le opere di ripristino dovranno essere prodotte analisi di stabilità dei pendii con indicazione delle caratteristiche geotecniche dei materiali che si intendono utilizzare e delle operazioni necessarie a conferire tali caratteristiche. Gli interventi ammessi dovranno tendere a condizioni di stabilità migliori rispetto allo stato attuale, non soltanto per il corpo detritico/ravaneto interessato direttamente, ma anche in riferimento al contesto geomorfologico.*

Gli interventi di progetto definiti nell'Elaborato C\_ Piano di coltivazione, sono conformi alle prescrizioni della classe di Fattibilità FG3 ed FS3, in particolare:

- è stato condotto uno studio geologico e geomeccanico dell'ammasso roccioso che esclude la possibilità di un aggravio delle condizioni di pericolosità del sito estrattivo. Le attività si svolgeranno in prosecuzione ad una attività estrattiva operante da oltre 50 anni in un contesto geomorfologico privo di frane. L'avanzamento dei fronti di scavo è stato analizzato rispetto all'orientazione dei principali sistemi di fratturazione verificando le condizioni cinematiche

dell'ammasso e verificando che non vi sono condizioni di criticità che possano pregiudicare persone od opere, sia pubbliche che private. La stabilità dei fronti di scavo verrà verificata con cadenza annuale o con periodicità più breve in funzione delle verifiche mensili delle caratteristiche dell'ammasso. Gli interventi previsti sugli ammassi detritici, comporteranno una riduzione del loro spessore attuale.

- Gli interventi di ripristino ambientale comporteranno il riempimento di un vuoto minerario costituito da pareti di roccia in posto, ed è stata eseguita un'analisi della stabilità dell'area di progetto rimodellata con materiale detritico con esito positivo.
- Le acque meteoriche e di lavorazione ricadenti sull'area di intervento verranno regimate convogliandole in punti di raccolta e poi utilizzate nel ciclo produttivo. Quelle che ricadono all'esterno dell'area di coltivazione saranno intercettate e deviate verso impluvi naturali prima di entrare nella zona di estrazione. Si rimanda all' Elaborato A del Piano di coltivazione per una dettagliata analisi delle componenti geologico-geomorfologiche ed idrauliche dell'area di intervento.

#### 4 Descrizione sintetica del progetto

Il progetto di coltivazione ha una durata di 5 anni e riguarderà solo la porzione di giacimento compresa nel Comune di Stazzema. In questa zona del giacimento la coltivazione avverrà prevalentemente a cielo aperto, con due gallerie di esplorazione ai lati dell'area di coltivazione principale.

Utilizzando il piazzale attuale, alla quota 1179 m s.l.m., e la presenza di uno sbancamento eseguito in passato, ed oggi coperto da detriti, si eseguiranno dei tagli per ribassare le quote attuali ed allargare l'area di coltivazione nella parte sud del giacimento creando un ampio piazzale a quota 1151 m contornato su tre lati da gradoni ascendenti e con una galleria di esplorazione sul lato est del piazzale. Alla quota 1176 m verrà aperta un'altra galleria esplorativa con dimensioni simili a quella presente sul lato est. Entrambe le gallerie non interferiranno con quelle esistenti, non sovrapponendosi e essendo ubicate a quote inferiori con un dislivello minimo di trenta metri. Il progetto di coltivazione avverrà come consentito dal PABE prevalentemente a cielo aperto e prevede anche come opera di mitigazione paesaggistica ed ambientale la rimozione di una estesa porzione di ravaneto esistente, localizzato a sud dell'area di scavo. Tutto il materiale proveniente dal ravaneto verrà ceduto ad una azienda di produzione di inerti affidando ad una società esterna la gestione dello stesso coordinata dalla Versilia Marmi srl.

Le attività di coltivazione saranno eseguite in un'unica fase operativa con una durata temporale di 5 anni, comprensiva della riqualificazione ambientale. Per maggiori dettagli su progetto di coltivazione si rimanda all'Elaborato C.

#### 5 Analisi degli strumenti programmatici ed urbanistici

##### 5.1 Piano di indirizzo territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR)

Il Consiglio regionale della Toscana ha approvato con deliberazione nr. 37 del 27.03.2015 l'atto di integrazione con valenza di piano paesaggistico del piano di indirizzo territoriale PIT, approvato con deliberazione 24 luglio 2007, nr. 27.

Il PIT assume la funzione di piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici, ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei beni culturali e del paesaggio D.lgs. n° 42 del 22 gennaio 2004. Questo strumento di pianificazione persegue la salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche regionali ed impone delle misure per il corretto inserimento degli interventi di trasformazione del territorio nel contesto paesaggistico.

Il PIT inoltre, “... unitamente al riconoscimento, alla gestione, alla salvaguardia, alla valorizzazione e alla riqualificazione del patrimonio territoriale della Regione, persegue la salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche e la promozione dei valori paesaggistici coerentemente inseriti nei singoli contesti ambientali; [...] disciplina l'intero territorio regionale e contempla tutti i paesaggi della Toscana...”.

Sono contenuti, in particolare, dello “Statuto del territorio” del PIT/PPR (art. 3 della Disciplina di Piano):

a) la disciplina relativa alle quattro “Invarianti Strutturali” del PIT/PPR: i caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici; i caratteri ecosistemici del paesaggio; il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali; i caratteri morfotipologici dei sistemi agroambientali dei paesaggi rurali; con la definizione e gli obiettivi generali (Titolo II della Disciplina di Piano), nonché l’individuazione dei caratteri dei valori e delle criticità e con indicazioni per le azioni con riferimento ad ogni specifico elemento costitutivo, di cui agli Abachi delle invarianti strutturali, morfotipi dettagliati nelle "Schede degli ambiti di paesaggio"

b) la disciplina relativa agli “Ambiti di paesaggio”, in cui viene descritto in dettaglio ed interpretato l’ambito, contenuta nelle "Schede degli ambiti di paesaggio" (facenti parte integrante della Disciplina di Piano (art. 4)), costituita da indirizzi per le politiche, obiettivi di qualità e direttive;

c) la disciplina dei “Beni paesaggistici”, contenente oltre agli obiettivi e le direttive generali:

- nella Disciplina degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico art. 136 D. Lgs. n. 42/2004 (Sezione 4): gli obiettivi, le direttive e le specifiche prescrizioni relative alle apposite Schede. Le disposizioni sulle attività estrattive sono definite all’art 17 della Disciplina di Piano, mentre nell’Allegato 5 – Schede dei Bacini estrattivi Alpi Apuane, sono definite le norme comuni per questi bacini, definendo criticità e obiettivi nelle 21 schede. Nell’Elaborato 8B Disciplina dei beni paesaggistici (artt. 134 e 157 del Codice) sono contenuti gli obiettivi, le direttive e le specifiche prescrizioni. La cava Faniello è situata all’ interno del Bacino Monte Macina della Scheda 8.

L’articolo 17 della Disciplina di Piano definisce le norme, sia in sede regionale che locale, di compatibilità paesaggistica delle nuove attività estrattive, della riattivazione delle cave dismesse, degli ampliamenti di attività esistenti e delle varianti a carattere sostanziale di attività esistenti. E definisce inoltre che *“la positiva verifica di compatibilità paesaggistica è condizione vincolante per il rilascio dell’autorizzazione”*. Per le norme contenute nel PIT/PPR la cava Faniello è una cava attiva disponendo di una Pronuncia di compatibilità Ambientale attiva, di una autorizzazione paesaggistica in vigore, ed il progetto si inquadra come un ampliamento di attività estrattiva esistente. L’allegato 4 del PIT” *Linee guida per la Valutazione paesaggistica delle attività estrattive*” definisce le indicazioni per la valutazione paesaggistica ossia *“i progetti delle nuove attività estrattive e delle loro varianti di carattere sostanziale... devono contenere approfondimenti conoscitivi necessari alla verifica di compatibilità con i valori (statutari/patrimoniali) espressi dal territori riconosciuti dalle elaborazione del Piano”*. La valutazione del contesto paesaggistico del progetto di ampliamento è contenuta all’interno della relazione paesaggistica. Per la valutazione paesaggistica dell’area è necessario individuare il contesto paesaggistico della zona di intervento ed un’analisi delle componenti del paesaggio:

- Invariante I \_ struttura idro-geomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici;
- Invariante II \_ i caratteri eco sistemici del paesaggio;
- Invariante III \_ il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali;
- Invariante IV \_ i caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali.
- Elementi della percezione e fruizione o intervisibilità;
- Principali caratteri di degrado e criticità paesaggistiche.

## **I Invariante**

La cava Faniello ricade all’interno del” Ambito 2- Versilia e costa Apuana”, che è *“caratterizzato da una notevole diversità di forme del rilievo e di litologie, che comprendono formazioni di età compresa tra il Paleozoico ed il Quaternario. In poco più di 15 km, dalla costa verso l’interno, si succedono sistemi morfogenetici di ambiente costiero, di pianura, di collina, di montagna. Le Alpi Apuane dominano l’ambito e costituiscono un unicum, nella catena appenninica, per forme simili alle vette alpine e per l’affioramento in finestra tettonica delle formazioni del Complesso Metamorfico delle Alpi Apuane, appartenenti al nucleo più profondo dell’Appennino.”* In particolare l’area di progetto è situata nella Montagna Calcarea (DOC- dorsale carbonatica), in cui affiorano in finestra tettonica le rocce appartenenti al nucleo metamorfico che comprende sia formazioni del basamento ercinico che quelle

appartenenti alla copertura metamorfica prevalentemente calcaree. Come riportato nella figura seguente l'area è individuata paesaggisticamente come appartenente alla “Dorsale Carbonatica “.

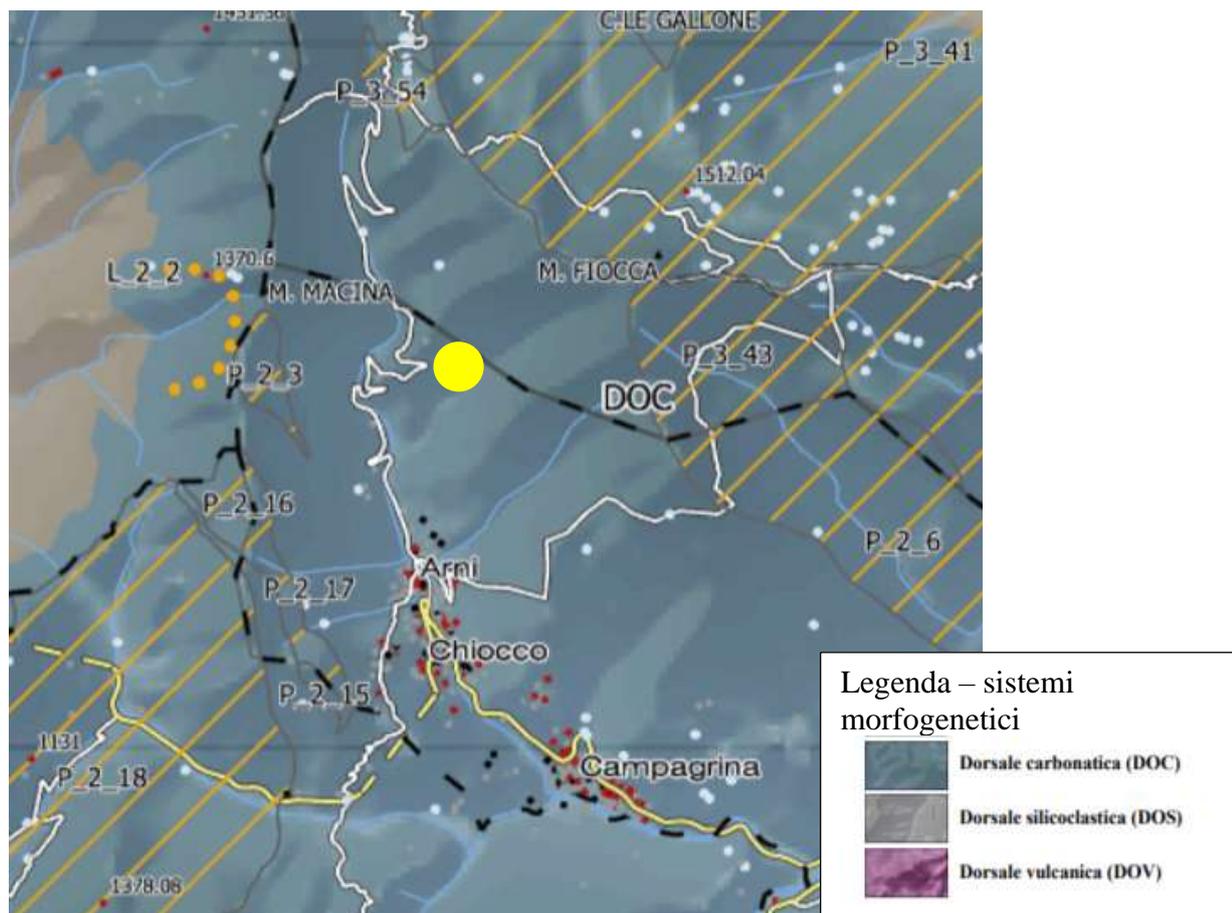


Fig.11 estratto da PIT/PPR Carat dei sistemi morfogenetici , in giallo indicazione della zona di progetto

Negli Abachi regionali per questa invariante vengo individuati i seguenti obiettivi di qualità per il suddetto sistema morfogenetico:

- conservare i caratteri geomorfologici del sistema che sostiene paesaggi di elevata naturalità e valore paesaggistico, sia epigei che ipogei;
- prevenire l'interferenza tra le attività estrattive esistenti e i sistemi carsici ipogei;
- salvaguardare il sistema evitando l'apertura di nuove attività estrattive e l'ampliamento di quelle esistenti;
- salvaguardare i caratteri qualitativi e quantitativi delle risorse idriche.

E definite le seguenti criticità:

*“La tradizionale attività di estrazione del marmo rappresenta una risorsa e contemporaneamente una criticità: i valori storici, sociali, di cultura materiale e artistica sono rilevanti e tuttavia comportano, per la loro natura, l'erosione di beni di eccezionale valore geomorfologico, in primis i sistemi carsici delle Alpi Apuane. I locali fenomeni di degrado legati all'attività estrattiva creano delle interferenze con l'assetto paesaggistico come pure con il naturale andamento del sistema idrografico idrologico. In stretta connessione, le grandi capacità del sistema di alimentazione delle falde creano possibili ulteriori interferenze; la facilità con cui l'acqua viene convogliata agli acquiferi produce il rischio che, agli stessi, vengano convogliate anche sostanze inquinanti. Il comportamento dei corsi d'acqua che scendono alle aree di pianura e costiere dà luogo a seri rischi idraulici.”*

Analizzando nello specifico le componenti del paesaggio proprie della Invariante I, dell'area di progetto della cava Faniello risulta:

- **Geositi:** non vi sono geositi all'interno della zona di progetto;

- **Emergenze geomorfologiche:** non sono presenti aree o emergenze geomorfologiche quali circhi o forme glaciali, doline o marmitte dei giganti;
- **Corsi d'acqua, sorgenti e cavità carsiche:** la zona di progetto dista dal torrente Faniello (o Fosso del Burrone) oltre 65 m, nel punto più prossimo all'area della futura attività di scavo, Il suddetto impluvio non rientra negli elenchi del PIT/PPR dei torrenti e corsi d'acqua tutelati per legge. Non sono presenti cavità carsiche di rilievo le più prossime sono localizzate a nord della zona di progetto, ma sono pozzi di ridotta profondità e comunque non interferenti in alcun modo con le attività di progetto.

Le sorgenti presenti a valle del sito di progetto, in base alle verifiche con traccianti eseguite negli anni passati, non sono in connessione con la zona di scavo e si trovano ad una distanza superiore a quella di tutela come evidenziato nella tavola di progetto Tavola nr.8 Carta idrogeologica.

## Invariante II

Nell' fascia montana, a cui appartiene l'area di progetto il paesaggio forestale è dominato da una netta discontinuità delle aree boscate, per lo più concentrate in zone dove predominano le rocce con composizione silicoclastica, come la zona del Monte Fiocca e Fatonero o i rilievi maggiori dello Schienale d'Asino che è formato da rocce fillosilicatiche del Paleozoico. *“Fanno da corona i rilievi interni delle Alpi Apuane, dalla tipica morfologia glaciale e alpina, con praterie sommitali, ambienti rupestri, arbustivi di ricolonizzazione su ex coltivi. Particolarmente rilevanti risultano le trasformazioni degli ambienti montani dell'alta valle della Turrite Secca, a tali attività sono legati fenomeni di inquinamento fisico dei corsi d'acqua, per la diffusione della marmettola, derivante dal dilavamento di piazzali e discariche (ravaneti) di cava. In ambito montano le dinamiche sono relative ai rapidi processi di abbandono degli ambienti agro-silvo pastorali, con perdita degli habitat prativi e pascolivi, di agroecosistemi montani terrazzati e riduzione dei castagneti da frutto.”* Per quanto riguarda i valori degli ecosistemi forestali l'alta valle della Turrite Secca nella zona di progetto è priva di della copertura forestale delle faggete montane (nodo primario) che caratterizza invece sia lo Schienale d'Asino, a Ovest che le pendici del Monte Fiocca a nord est. Per quanto riguarda l'Ecosistema agropastorale questo ambito montano è caratterizzato da piccoli agrosistemi frammentati inattivi, i cui nodi primari si localizzano lungo il crinale montano a nord della zona di intervento, costituito dal Passo Sella un tempo adibito a pascolo di alpeggio estivo ed oggi completamente abbandonato. Così come le aree terrazzate sovrastanti il centro abitato di Arni che nelle parti più elevate presentava zone di pascolo estivo per una pastorizia di sussistenza. Non sono altresì presenti ecosistemi palustri e fluviali. Il complesso sistema montuoso delle Alpi Apuane costituisce sicuramente la principale eccellenza naturalistica dell'ambito, e una delle principali a livello regionale. L'obiettivo della seconda invariante è l'elevamento della qualità ecosistemica del territorio regionale, ossia l'efficienza della rete ecologica, un'alta permeabilità ecologica del territorio nelle sue diverse articolazioni, l'equilibrio delle relazioni fra componenti naturali, seminaturali e antropiche dell'ecosistema. Ed inoltre *“contrastare, anche attraverso forme di sostegno economico, i fenomeni di spopolamento delle valli interne e di abbandono del relativo territorio, favorendo il recupero dei centri abitati in chiave multi funzionale (abitativa, produttiva, di servizio e ospitalità) ed il riuso del patrimonio abitativo esistente, sviluppando forme di integrazione con le attività agro-silvo pastorali, potenziando l'offerta dei servizi alle persone e alle aziende agricole”*. Nello specifico per l'area della Valle di Arni, il sistema agro-silvo pastorale non ha mai costituito una specificità e rivestito importanza economica, avendo avuto sempre carattere di sussistenza o come alpeggio estivo, ma rappresentato dai pascoli di alta quota, Monet Fatonero, Passo Sella, avendo la valle una conformazione montana prevalentemente rocciosa e priva di praterie erbose idonee al pascolo ovino. La valle si è sviluppata grazie alle attività di cava la cui chiusura negli anni ha determinato un sostanziale spopolamento, non recuperabile con la integrazione di attività agro-silvo pastorali o con l'offerta alle persone ed aziende agricole.

### III Invariante

Il sistema montano dove è ubicata la cava Faniello è caratterizzato da vette brulle che circondano l'abitato di Arni anticamente alpeggio estivo della comunità di Vagli, poi divenuto centro abitativo con l'apertura di cave di marmo. La morfologia dell'area di progetto è rocciosa tipicamente montana e non adatta per la sua conformazione ad alcun tipo di insediamento anche legato ad alpeggi silvo pastorali estivi, che invece caratterizzano il Passo Sella, a nord e il versante settentrionale del Monte Fiocca che si trova ad Est. L'obiettivo di questa invariante è il mantenimento dei valori delle identità dei borghi ed il mantenimento delle viabilità storiche, ma entrambi non riguardano la zona di progetto essendo lontana dal centro abitato di Arni ed esterna alla viabilità di collegamento tra il suddetto paese e quelli di Vagli. Di notevole interesse è il mantenimento della "sicurezza idrogeologica, la riqualificazione dei sistemi fluviali, la riorganizzazione delle connessioni ecologiche, la valorizzazione dei paesaggi rurali".

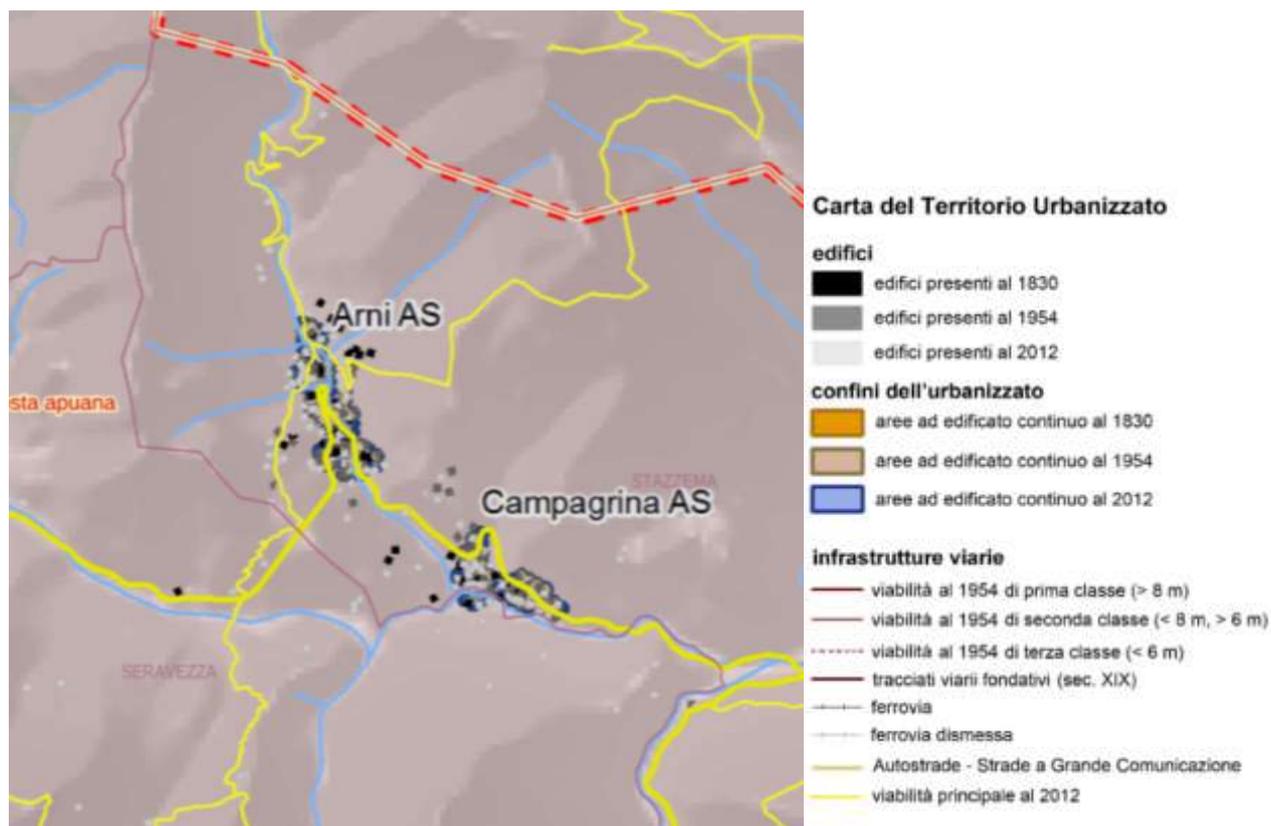


Fig.12 invariante III – carta del “carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani

### IV Invariante

Il paesaggio rurale della Versilia comprende la compagine montana della Alpi Apuane, una porzione collinare ed una fascia costiera. L'orientazione della dorsale determina una asimmetria dell'ambito collinare, più ristretto nella parte settentrionale che in quello meridionale, così come per l'ambito costiero.

*La dorsale apuana è caratterizzata da versanti ripidi nei quali si alternano superfici nude, boschi di latifoglie, prevalentemente castagneti e faggete, presenti soprattutto sui rilievi circostanti le vette del Monte Altissimo, del Monte Ronchi, Monte Corchia, e praterie primarie e secondarie (morfortipi 1, e 2). Si tratta di ambienti anticamente sfruttati per il pascolo, collegati ad alpeggi e insediamenti stagionali, ma oggi abbandonati. I principali calori del paesaggio rurale della Versilia sono per lo più concentrati nell'ambiente montano e collinare. Nella fascia del crinale e della dorsale esse fanno riferimento soprattutto al ruolo di diversificazione paesaggistica ed ecologica svolto dai pascoli e prati permanenti (come nodi degli ecosistemi agropastorali), all'interno della copertura boschiva (morfortipi 1 e 2). L'obiettivo di questa invariante è la salvaguardia dei paesaggi rurali della diversificazione ecologica svolta dai mosaici agricoli di montagna, in qualità di nodi principali della rete ecologica o come aree ad*

alto valore naturale. Il mantenimento dei presidi agro-alimentari di qualità anche nell’ottica di un futuro sviluppo economico di questo settore. Le criticità maggiori sono rappresentate dall’abbandono delle attività silvo pastorali che porta alla rinaturalizzazione delle aree pascolative ed una significativa perdita di diversificazione paesaggistica ed ecologica.

La cava Faniello si trova nel morfotipo delle praterie e pascoli di media montagna, come risulta dalla cartografia dei morfotipi rurali, che evidentemente data la scala ingloba anche ambiti di paesaggio che poco hanno a che fare con questo morfotipo, essendo costituito da un rilievo morfologico roccioso ed aspro, con scarsa o assente vegetazione e mai interessato da attività agro-silvo pastorali anche solo stagionale.

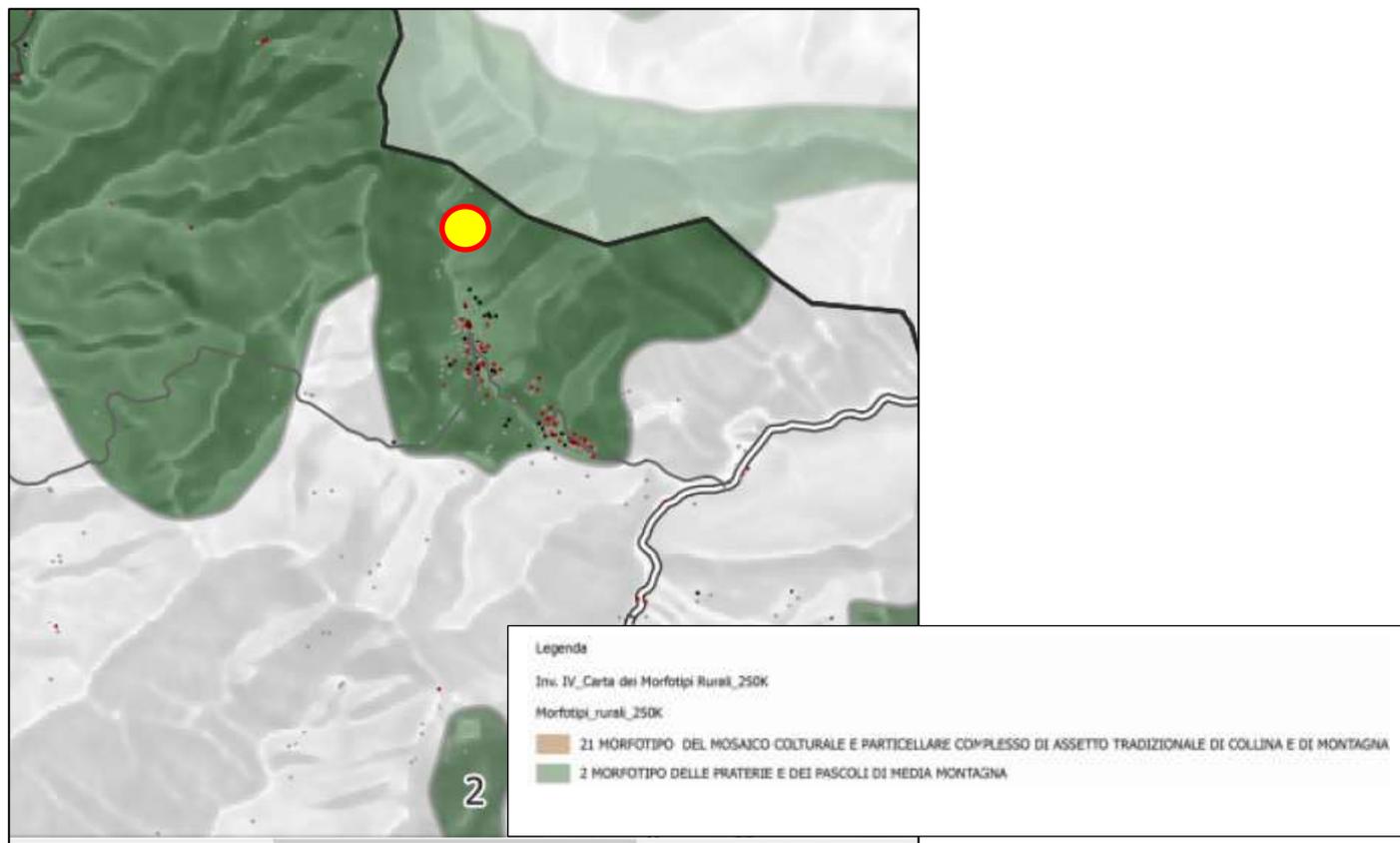


Fig. 13 estratto da carta “caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani” Invariante IV, in giallo indicazione dell’area di progetto

## Intervisibilità del PABE e sua verifica con area di sviluppo di progetto

### a- Intervisibilità del PABE

Il PABE analizza l’intervisibilità nella tavola Q.C.8.6 in cui si mette a confronto lo stato attuale con quello di progetto del PABE. Dall’analisi di queste carte si vede come l’intervisibilità attuale e quella di progetto non subiscano variazioni, rimanendo in entrambi le situazioni con la stessa intervisibilità. Il PABE valuta quindi che non vi è variazione di intervisibilità tra lo stato attuale e quello definito nel quadro propositivo, vedi figura successiva.

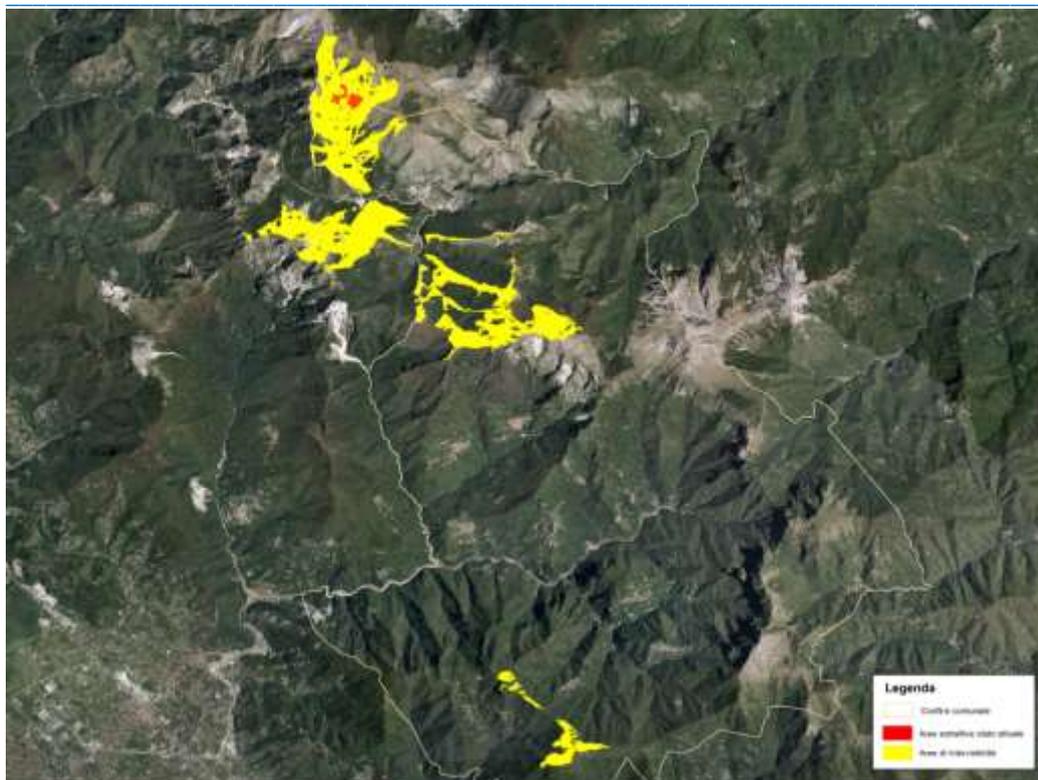


Figura 1 - Stato attuale

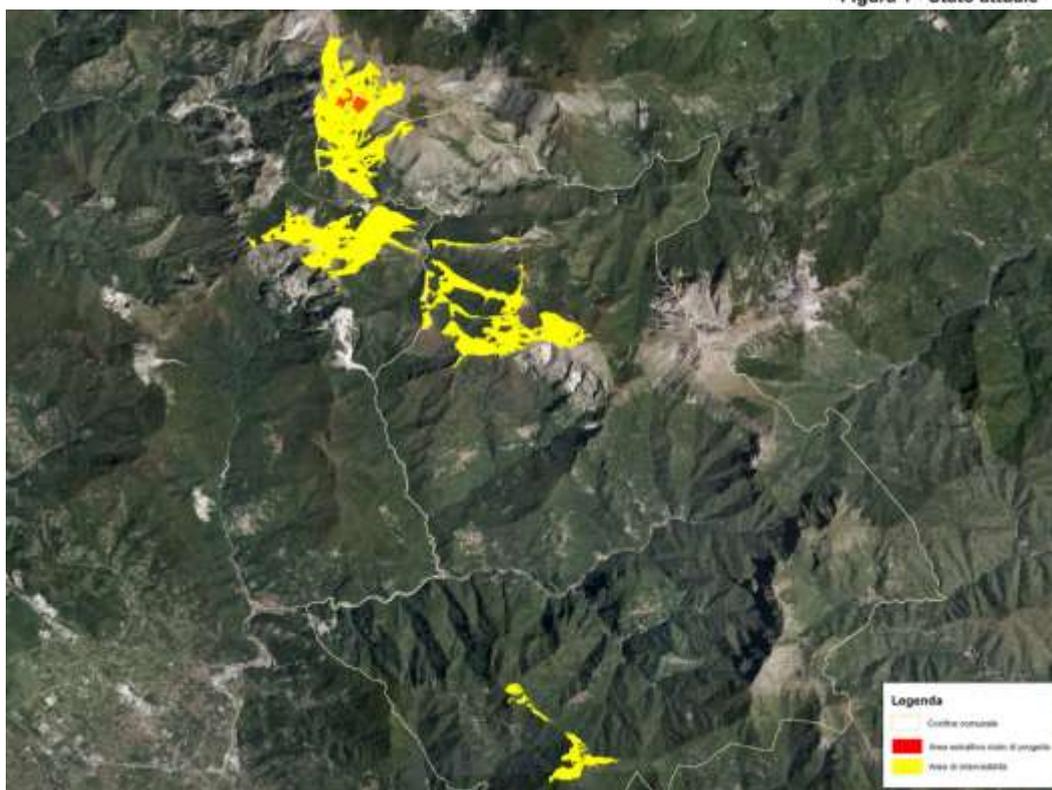


Fig.14 estratto da carta "Intervisibilità" PABE

Le NTA del Bacino Monte Macina specificano che i nuovi progetti debbono comunque fare una valutazione più attenta dell'intervisibilità delle nuove aree di progetto, per questo motivo è stata eseguita una analisi

b- Verifica dell'intervisibilità di progetto

In relazione alla nuova area di coltivazione prevista nell'area di cava Faniello, vengono presi in esame gli aspetti percettivi e di fruizione come previsto dall'allegato 4 all'Elaborato 8B del PIT della Regione

Toscana, andando a dettagliare la metodologia di studio ed i relativi risultati effettuati (in questa fase su base modellistica) in merito all'intervisibilità del sito.

Si è proceduto pertanto con un'analisi dell'intervisibilità della nuova area prevista per l'estrazione, in modo tale da verificare, se presenti, le principali visuali interferenti e da un punto di vista strettamente metodologico, in assenza di linee guida specifiche valide a livello nazionale e/o regionale, si è proceduto in analogia con quanto fatto dalla Regione Toscana nella Scheda "Visibilità e caratteri percettivi" del PIT.

Di seguito si riporta il dettaglio metodologico utilizzato per definire l'intervisibilità reale della nuova area di cava ed i relativi risultati cartografici delle diverse fasi di studio.

Inizialmente, come per qualsiasi modello cartografico, si è reso necessario procedere ad una delimitazione geografica dell'areale di studio. La delimitazione del modello deve essere eseguita sulla base di numerose variabili nell'ottica di non tralasciare, da un lato, areali nei quali si possa verificare la presenza di un'intervisibilità teorica del sito e, dall'altro, di non appesantire il modello di calcolo con estensioni irragionevoli dato il contesto territoriale di area vasta nel quale il sito oggetto di studio di inserisce.

L'area di cava, come anticipato, si viene a collocare in corrispondenza del bacino del Monte Macina, collocata nel settore sommitale della Valle di Arni allungata pressoché in direzione N-S e, per tale motivo, percepibile dai territori ubicati lungo la direttrice di sviluppo di tale allineamento (direttrice N-S). Lungo tale direttrice sono presenti punti di osservazione collocati nei settori sommitali dei versanti al di là dei quali, per motivazioni meramente orografiche, la percezione è schermata dalla presenza di questi stessi punti di osservazione. La delimitazione dell'areale di studio è stata posta ad una distanza di 12 km in direzione sud dall'area di cava, circa 2km in direzione nord, 3.2Km in direzione ovest e circa 5.7Km in direzione ovest coprendo così un territorio di oltre 2800 ha (ossia oltre 28 km<sup>2</sup>).

L'areale di studio ha preso in considerazione una porzione di territorio piuttosto ampia, all'interno della quale ricadono:

- a W: le pendici E dei Monti Macina ed Altissimo;
- a S, il versante N dell'allineamento di cresta M.te Ornato-M.te Rocca-M.te Lieto-M.te Gabberi;
- a E, le propaggini W dell'allineamento orografico M.te Fiocca, M.te Corchia, M.te Nona e M.te Matanna;

Dopo aver delimitato le estensioni dell'area di studio è stato possibile realizzare il modello per lo studio dell'intervisibilità teorica.

Il modello e il relativo studio sono stati effettuati seguendo le seguenti fasi:

- realizzazione del DTM dell'areale di studio
- studio dell'intervisibilità teorica.

Preliminarmente allo studio della intervisibilità teorica del sito si è resa necessaria la realizzazione di un modello digitale del terreno (DTM, Digital Terrain Model). Questo è stato realizzato utilizzando il dtm orografico 10K della regione toscana, affinato con la sezione lidar delle aree estrattive anno 2017 (in formato .asc).

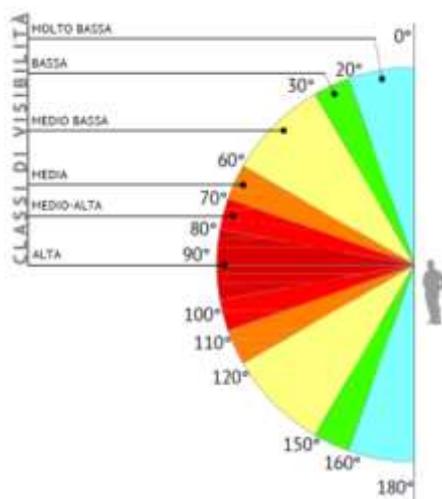
È stato quindi possibile procedere con lo studio dell'intervisibilità teorica, utilizzando gli algoritmi di calcolo messi a disposizione dal modulo GRASS 7.6.1 per la versione QGIS Desktop 3.6.1, comunemente utilizzato per lo studio delle visuali e della intervisibilità dei luoghi.

Da un punto di vista strettamente metodologico, lo studio dell'intervisibilità teorica è effettuato sulla base del principio del ray-tracing, partendo dalla valutazione dello schermo visivo (viewshed) generato dalle asperità del terreno rispetto ad un osservatore posizionato – convenzionalmente – ad un'altezza di 1,75 m da piano campagna e collocato nel sito oggetto di analisi arriva a definire – nel territorio oggetto di analisi – le aree dalle quali è possibile osservare il sito.

Come già evidenziato tale studio dell'intervisibilità non tiene in considerazione la schermatura effettuata rispetto all'osservatore dagli oggetti presenti al suolo (vegetazione, edifici etc), in quanto il modello prende in considerazione, come superficie di analisi, il DTM.

Il raster prodotto dal sistema è stato poi riclassificato individuando classi di visibilità che variano in funzione dell'angolo generato dalla cella di calcolo tra il piano ortogonale alla gravità terrestre e il sito oggetto di studio. Nelle aree dalle quali la nuova area progettuale è visibile, infatti, varia la visibilità

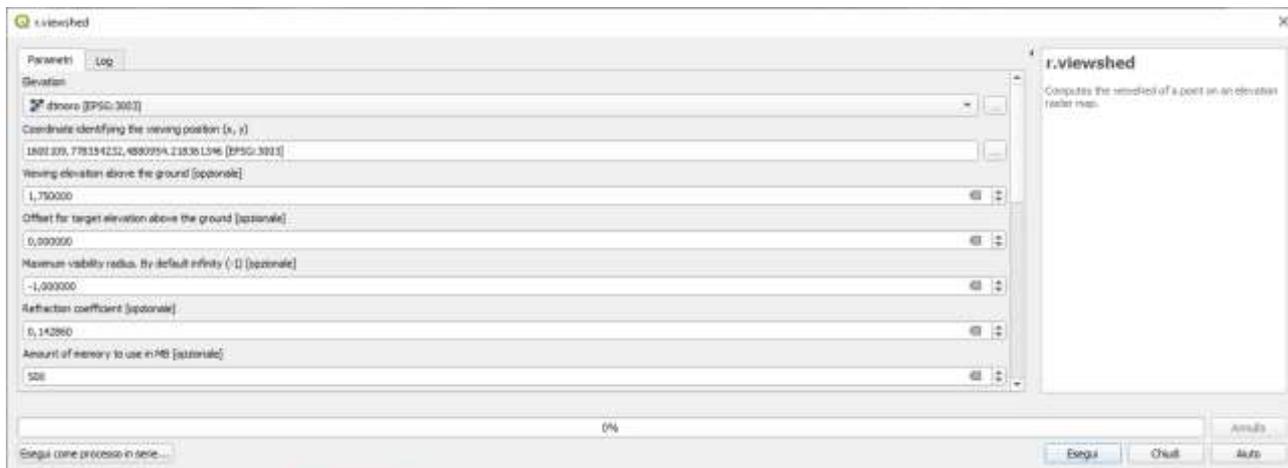
relativa in funzione di tale angolo: la visibilità relativa infatti aumenta in corrispondenza a visuali prossime a 90° e diminuisce via via che ci si avvicina a visuali prossime a 0° e 180°.



Nel caso in esame, in funzione delle caratteristiche orografiche del comprensorio preso in analisi, lo studio dell'intervisibilità ha evidenziato come il sito ricada nel cono visuale ricadente nell'intervallo  $35^\circ < \alpha < 180^\circ$ .

Sono state analizzate n.2 situazioni di osservazione in corrispondenza della nuova area progettuale, prendendo in esame alternativamente n.1 punto di osservazione collocato nel settore a quote più elevate e più visibile della nuova area di coltivazione, dove è prevista l'apertura di una galleria e n.1 punto di osservazione baricentrico della nuova area di coltivazione.

Per lo studio dell'intervisibilità teorica si è utilizzato l'algoritmo di calcolo r.viewshed di GRASS per QGIS Desktop 3.6.1, imponendo i seguenti dati di calcolo, relativi ai n.2 punti di osservazione:



Il punto di osservazione posto a quota più elevata della nuova area di coltivazione (1600109.78, 4880954.22 coordinate [EPSG:3003]), in prima analisi, risulta intervisibile dalle pendici orientali del M.te Altissimo, dalle pendici orientali dell'allineamento di cresta Prataccio-Schienale dell'Asino-M.te Macina, dal sottobacino su cui risulta collocata la cava in esame lungo la pendice sud-occidentale del M.te Fiocca, dalle pendici NW del M.te Corchia e dalla zona sommitale N di M.te Gabberi.

Variando il p.to di osservazione nella posizione baricentrica della nuova area di coltivazione (1600117.47, 4880937.80 coordinate [EPSG:3003]) l'intervisibilità si riduce alle pendici orientali del M.te Altissimo, alle pendici orientali dell'allineamento di cresta Prataccio-Schienale dell'Asino-M.te Macina, al sottobacino su cui risulta collocata la cava in esame lungo la pendice sud-occidentale del M.te Fiocca, mentre non risulta visibile dalle pendici NW del M.te Corchia ed dalla zona sommitale N di M.te Gabberi.

A conclusione di questa fase preliminare è stato possibile tracciare l'intervisibilità teorica del sito di cava in progetto attraverso appositi stralci cartografici tematici, appositamente riportati nelle figure seguenti (Fig. 15,16,17,18).

I modelli, come facilmente leggibili, determinano principalmente n.4 areali di intervisibilità:

- ✓ i settori orientali dell'allineamento di cresta Prataccio-Schienale dell'Asino-M.te Macina (con intervisibilità potenziale medio-alta / alta);
- ✓ il versante orientale di M.te Altissimo (con intervisibilità potenziale medio alta - alta);
- ✓ i settori sommitali settentrionali di M.te Corchia (con intervisibilità potenziale medio alta / alta);
- ✓ i settori sommitali settentrionali di M.te Gabberi (con intervisibilità potenziale medio alta / alta);
- ✓ i settori del sottobacino ricompreso lungo le pendici sud-occidentali di M.te Fiocca (con intervisibilità potenziale da medio-bassa ad alta).

La modellazione effettuata chiaramente si avvicina quanto più possibile all'intervisibilità reale, e risulta cautelativa in termini di visuale, in quanto come descritto in precedenza, è stato utilizzato un DTM che, come noto, non tiene in considerazione la presenza di oggetti al suolo che possono contribuire attivamente nella definizione di schermi visivi (vegetazione, etc.) o, in altri casi, nella creazione di visuali particolari da oggetti al suolo fruibili che si elevano e contribuiscono attivamente nella creazione di punti di vista.

Dalla modellazione risulta quindi che la nuova area di scavo a cielo aperto rimane visibile solo all'interno del Bacino naturale della Valle di Arni, non risultando visibile neppure dal Monte Corchia, fig. 17 e 18. Rimane visibile invece tutta la parte più elevata e l'attuale strada di arroccamento su cui verrà aperta una nuova galleria, quindi l'intervisibilità relativa dell'area di progetto sarà rappresentata, fuori dal bacino naturale solo da una galleria di prospezione, fig.15 e 16.

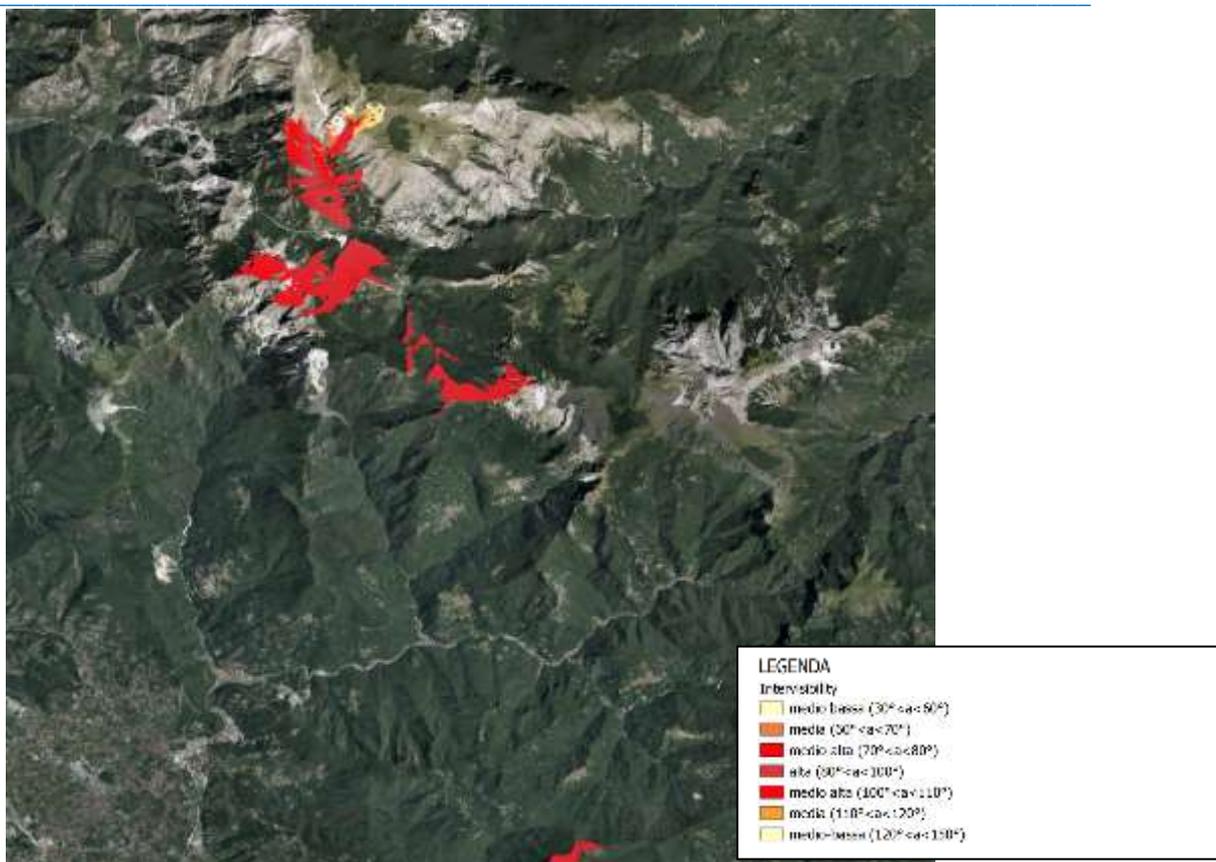


Fig.15\_intervisibilità teorica – stralcio aerofotogrammetrico con riferimento al p.to di osservazione posto a quota più elevata e visibile della nuova area estrattiva su aerofoto.

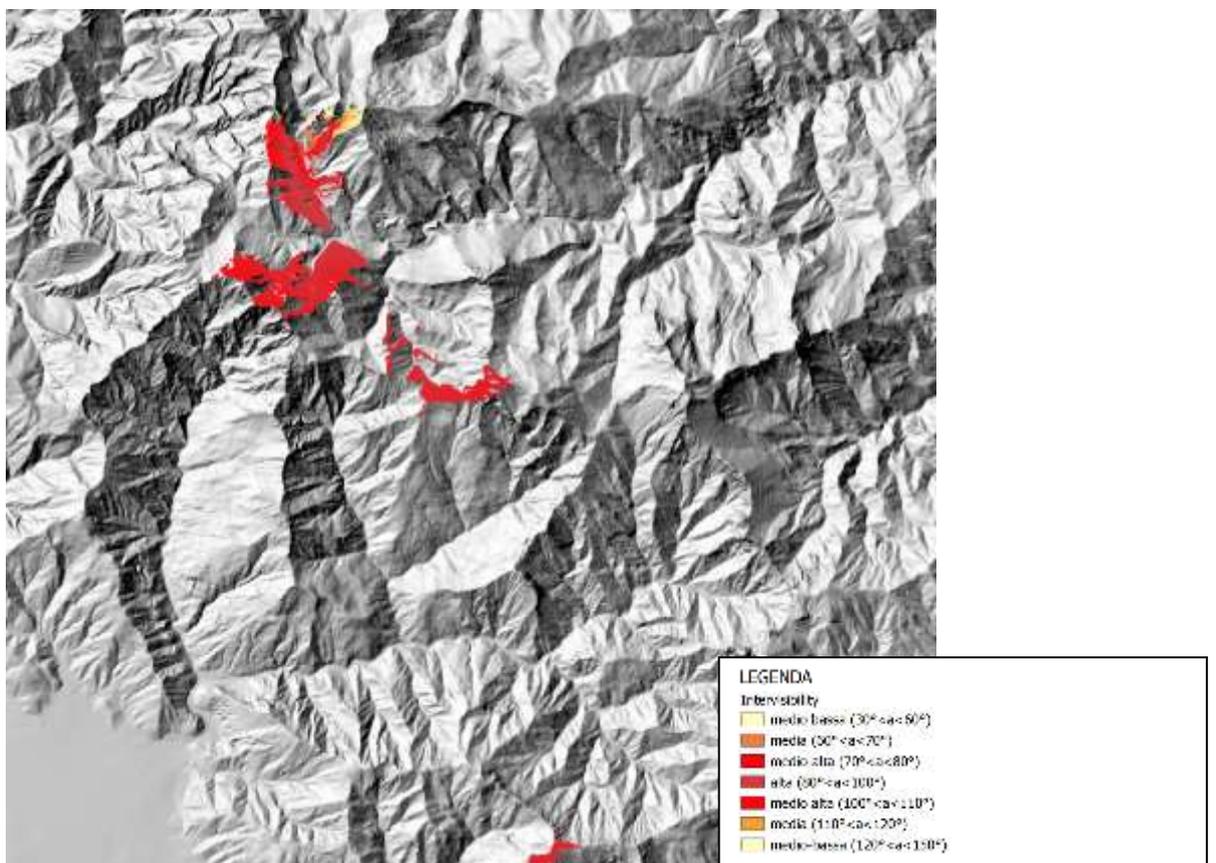


Fig.16\_intervisibilità teorica – stralcio aerofotogrammetrico con riferimento al p.to di osservazione posto a quota più elevata e visibile della nuova area estrattiva su modello ombreggiato del rilievo

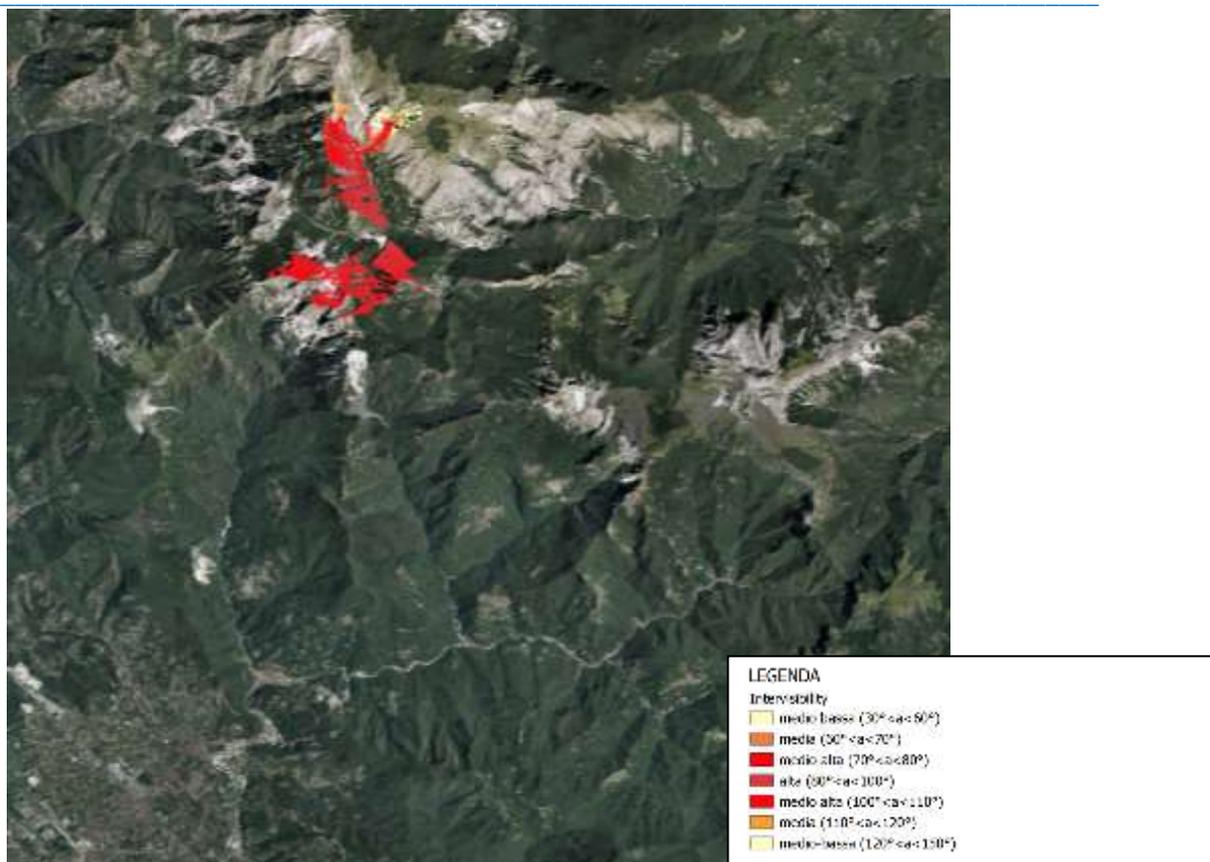


Fig.17 \_intervisibilità teorica – stralcio aerofotogrammetrico con riferimento al p.to di osservazione posto a quota più elevata e visibile della nuova area estrattiva su aerofoto

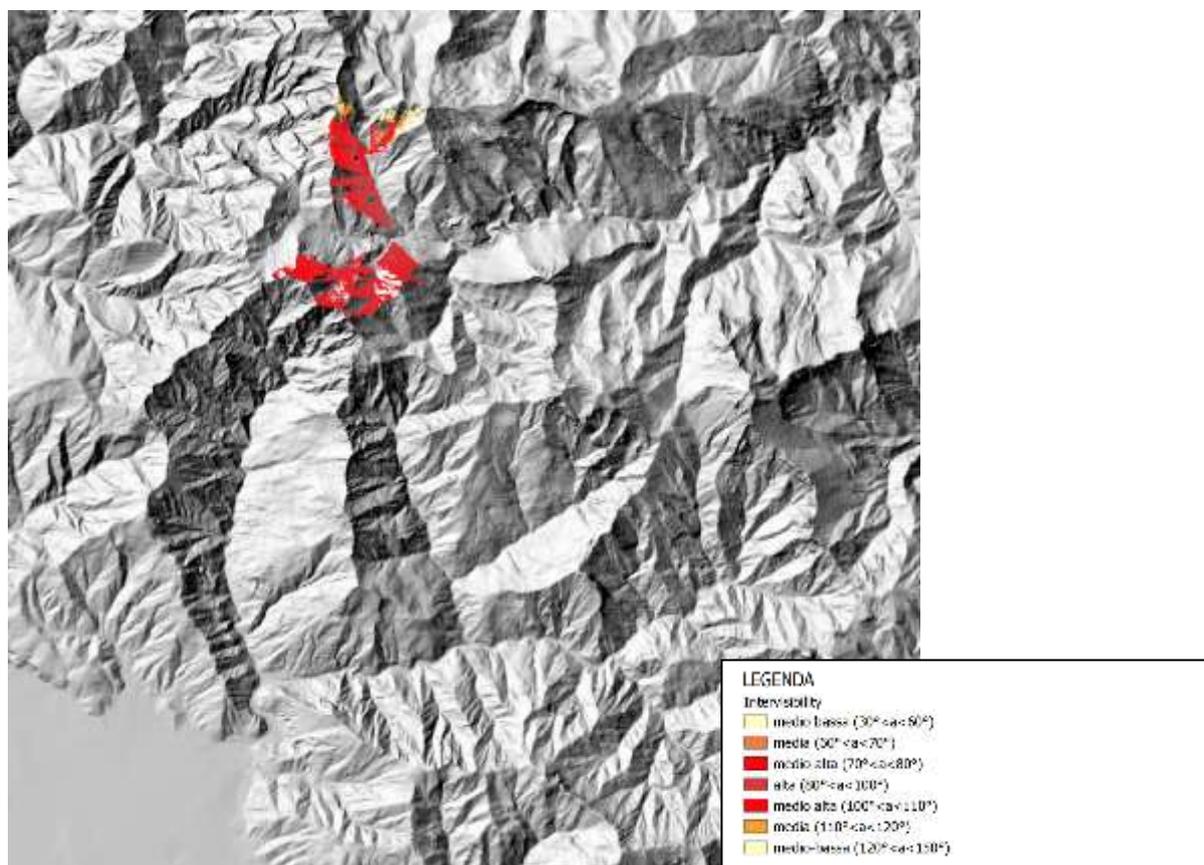


Fig.18 \_intervisibilità teorica – stralcio aerofotogrammetrico con riferimento al p.to di osservazione posto in posizione baricentrica della nuova area estrattiva su modello ombreggiato del rilievo.

## Principali caratteri di degrado e criticità paesaggistiche

Le principali caratteristiche di degrado paesaggistiche ed ambientali sono dovute alla presenza di un esteso ravaneto a valle della zona di coltivazione, che oltre all'effetto cromatico di impatto paesaggistico, comporta la continua dispersione nelle acque superficiali dei materiali fini, che seppure concentrati nella parte più profonda dello stesso continuano ad essere dilavati dalle acque meteoriche, comportando l'aumento del trasporto solido ed alla colorazione marrone delle acque. Il progetto prevede la rimozione di parte del ravaneto, nella porzione consentita dal PABE e per quanto possibile nella zona interferente con il reticolo idrografico.

Non si avrà un deterioramento della visuale paesaggistica in quanto come indicato nella tavola QC8.6 del PABE l'intervisibilità assoluta della cava rimane immutata nelle parti superiori dell'area di cava, che non subirà modifiche sostanziali, mentre diminuirà nella zona di scavo prevista dal progetto, rimanendo visibile dall'interno del bacino morfologico e non intervisibile dalle pendici del Monte Corchia.

### 5.2 Piano regionale cave

Il consiglio regionale ha approvato con DCR nr.47 del 21/07/2020 il Piano Regionale Cave con le finalità ed obiettivi indicati negli articoli 1 e 2 della Disciplina di Piano:

#### **Articolo 1 – Finalità ed obiettivi**

*1. Il Piano Regionale Cave (PRC) è lo strumento di pianificazione territoriale con il quale la Regione persegue le finalità di tutela, valorizzazione, utilizzo dei materiali di cava in una prospettiva di sviluppo sostenibile, con riferimento al ciclo di vita dei prodotti al fine di privilegiare riciclo dei materiali e contribuire per questa via al consolidamento dell'economia circolare toscana.*

*2. Il PRC è altresì piano settoriale, ai sensi dell'articolo 10 della legge regionale 7 gennaio 2015, n. 1, facente parte del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) di cui all'articolo 88 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio), del quale assume i principi sull'uso e la tutela delle risorse paesaggistiche e territoriali, attraverso il quale la Regione disciplina l'attività estrattiva e detta disposizioni in materia di cave.*

#### **Articolo 2 - Obiettivi generali**

*1. Il PRC persegue, quali pilastri fondanti delle politiche del settore:*

- a) l'approvvigionamento sostenibile e la tutela delle risorse minerarie;*
- b) la sostenibilità ambientale, paesaggistica e territoriale;*
- c) la sostenibilità economica e sociale delle attività estrattive.*

Il PRC contiene alcuni articoli specifici per i siti estrattivi delle Alpi Apuane in particolare l'art.25- *Attività estrattive all'interno dei Bacini Estrattivi delle Alpi Apuane. Raccordo con la Disciplina del PIT-PPR*, contiene le norme per questi bacini, definendo gli obblighi dei Piani Attuativi di Bacino. Per quanto attiene il Bacino Monte Macina il PRC ha confermato nelle cartografie la valenza estrattiva dell'area di intervento e definito le quantità massime estraibili nella Tabella 4, da cui risulta un volume massimo estraibile per tutto il Comune di Stazzema un volume massimo sostenibile di 1.315.292 mc comprensivi dei volumi già autorizzati e si riferisce esclusivamente ai materiali lapidei ornamentali ed ai derivati da taglio, non includendo quindi gli inerti lasciati nel sito di estrazione ai sensi del d.lgs. 117/2008 ed i volumi di detriti inerti già prodotti e presenti nel sito estrattivo, che vanno quindi indicati e quantificati nel piano di coltivazione. Il suddetto volume dei materiali ornamentali estraibili per comune deve essere nello specifico definito dai PABE.

Il Piano è suddiviso in sei sezioni di cui analizzeremo solo le prime due:

- Quadro conoscitivo
- Quadro progettuale.

## Quadro conoscitivo

Nel Quadro conoscitivo l'area di progetto viene inquadrata, nella tavola QC02B – all' interno dell'area contigua del Parco delle Alpi Apuane, come "area di risorsa".

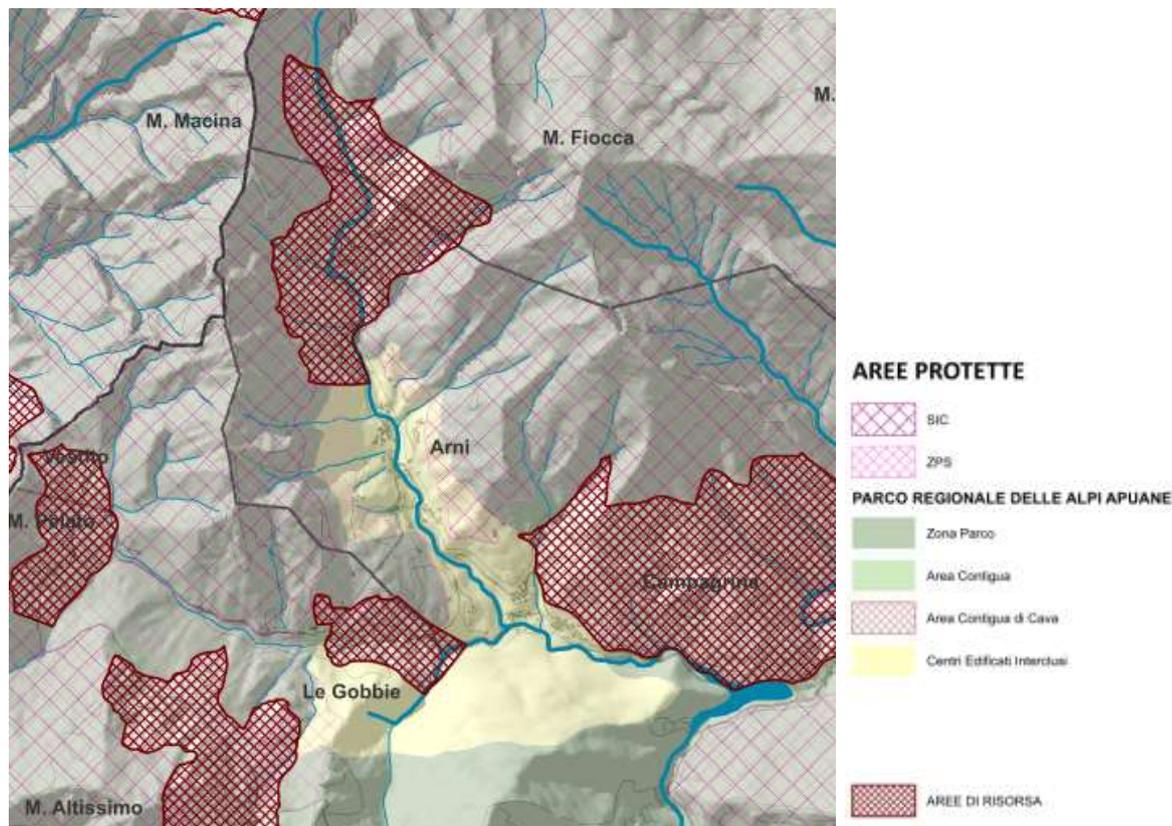


Fig.19 Tavola QC02B – perimetro della risorsa

Il bacino Monte Macina nel QC è riportato negli elaborati Qc01E nella Scheda nr. 09046030\_09046031-0580 di "rilevamento delle risorse suscettibili di attività estrattive".

- Nella sezione 2 vengono indicate la relazione dell'area rispetto alle quattro Invarianti del PIT/PPR, da cui risulta come detto in precedenza che l'area fa parte del sistema morfogenetico DOC, risulta in ambiente roccioso degli ecosistemi ecologici del paesaggio, è esterno ad aree edificate e incluso dall' Invariante IV nel morfotipo delle praterie e dei pascoli di montagna, pur essendo interamente compreso in un contesto aspro e roccioso, praticamente privo di vegetazione.

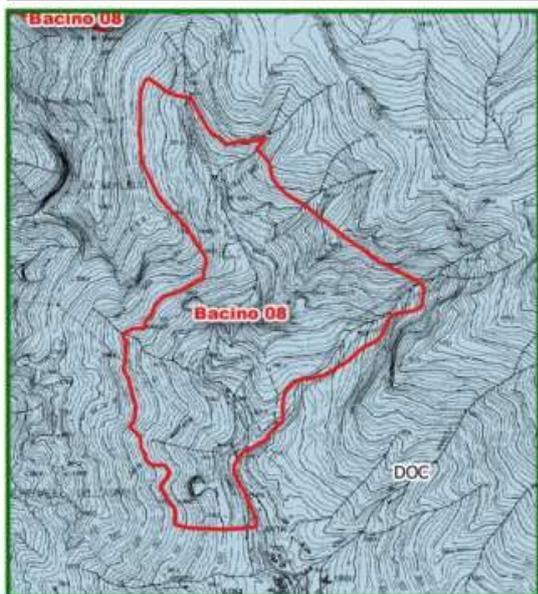


**SCHEDA DI RILEVAMENTO DELLE RISORSE SUSCETTIBILI  
 DI ATTIVITA' ESTRATTIVE**

<b>2</b>	<b>PIT</b>
----------	------------

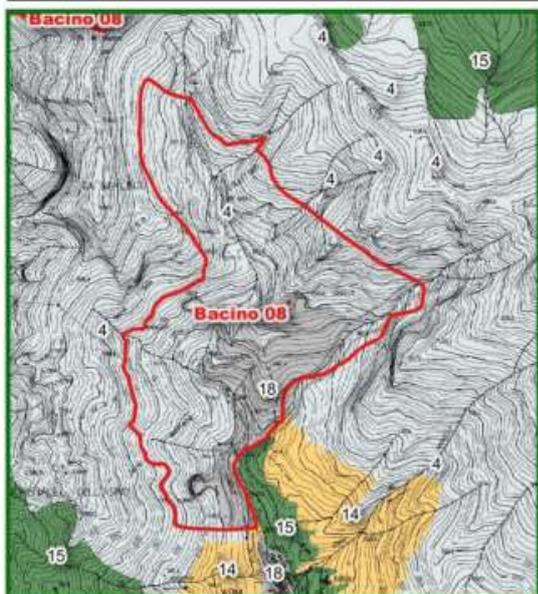
<b>AMBITO</b>	<b>N./scheda</b>
Garfagnana e Val di Lima	03_Garfagnana_Serchio_Lima

**Invariante I - I caratteri idro-geo-morfogeologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici**



Id	Sistema Morfogenetico
DOC	Dorsale carbonatica

**Invariante II - I caratteri ecosistemici del paesaggio**



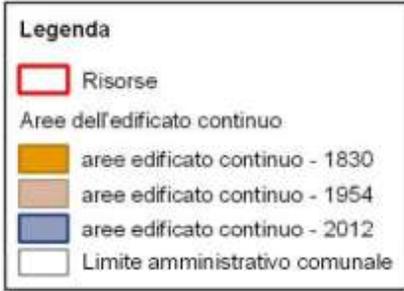
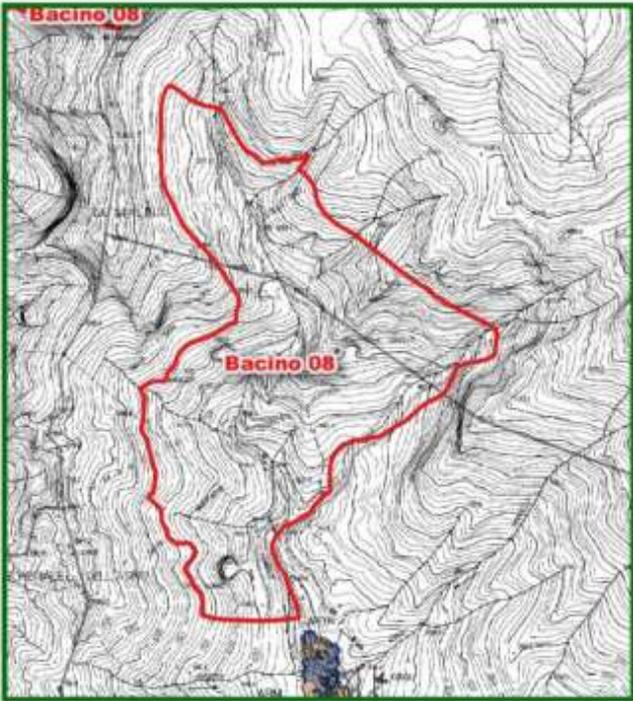
Id	Sistema	Elementi strutturali della rete ecologica
4	Altri sistemi naturali	Ambienti rocciosi o calanchivi
14	Rete degli ecosistemi agropastorali	Nodo degli agroecosistemi
15	Rete degli ecosistemi forestali	Nodo primario forestale
18	Sistemi ad elevata artificialita	Superficie artificiale

Fig.20 invariante I ed Invariante II

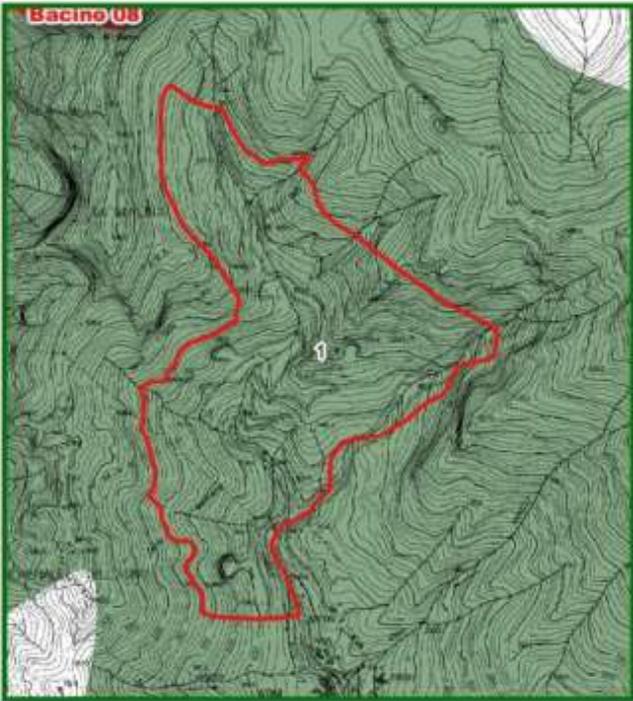
2a

PIT

**Invariante III - Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali**



**Invariante IV - I morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali**



Id	Morfotipi rurali
1	Morfotipo delle praterie e dei pascoli di alta montagna e di crinale

Fig.21 invariante III – Invariante IV

- Nella sezione 3 vengono analizzati i vincoli del PIT incidenti sull'area del Bacino, da cui risulta che l'area di progetto risulta soggetta ai seguenti vincoli:

- ✓ Lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua ;
- ✓ Lett. f) i parchi, le riserve nazionali e regionali;
- ✓ Immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art.136 del D.lgs 42/2004;

L'area di progetto non ricade invece tra le aree vincolate alla lett.d) le montagne per la parte eccedente 1.200 m slm., rimanendo completamente al di sotto di questa quota.

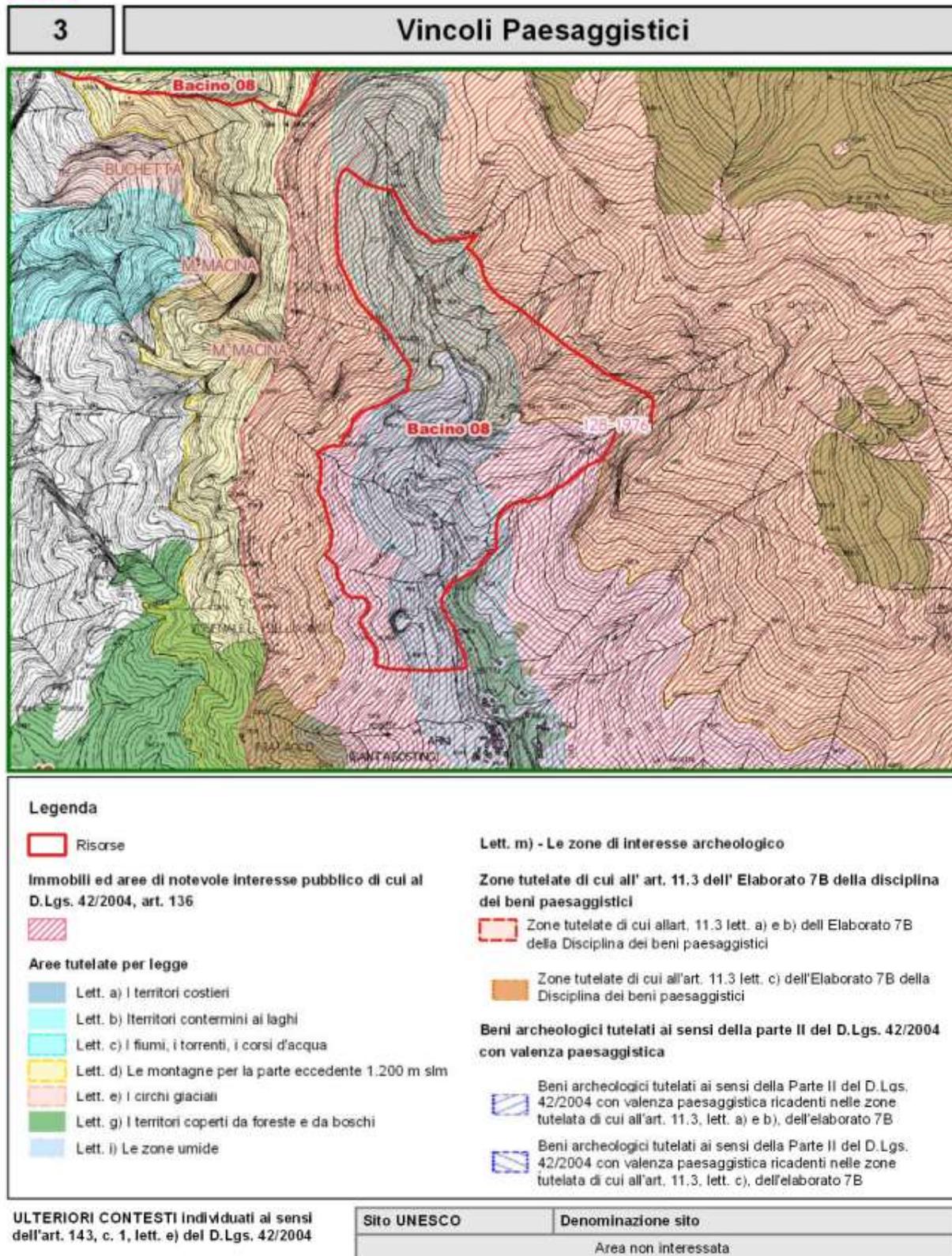


Fig.22 Vincoli paesaggistici

In questa sezione vengono evidenziate anche le aree dei SITI Natura 2000, da cui si evidenzia che l'area di progetto è esterna e nemmeno confinante con i perimetri sia delle ZPS che delle ZSC.

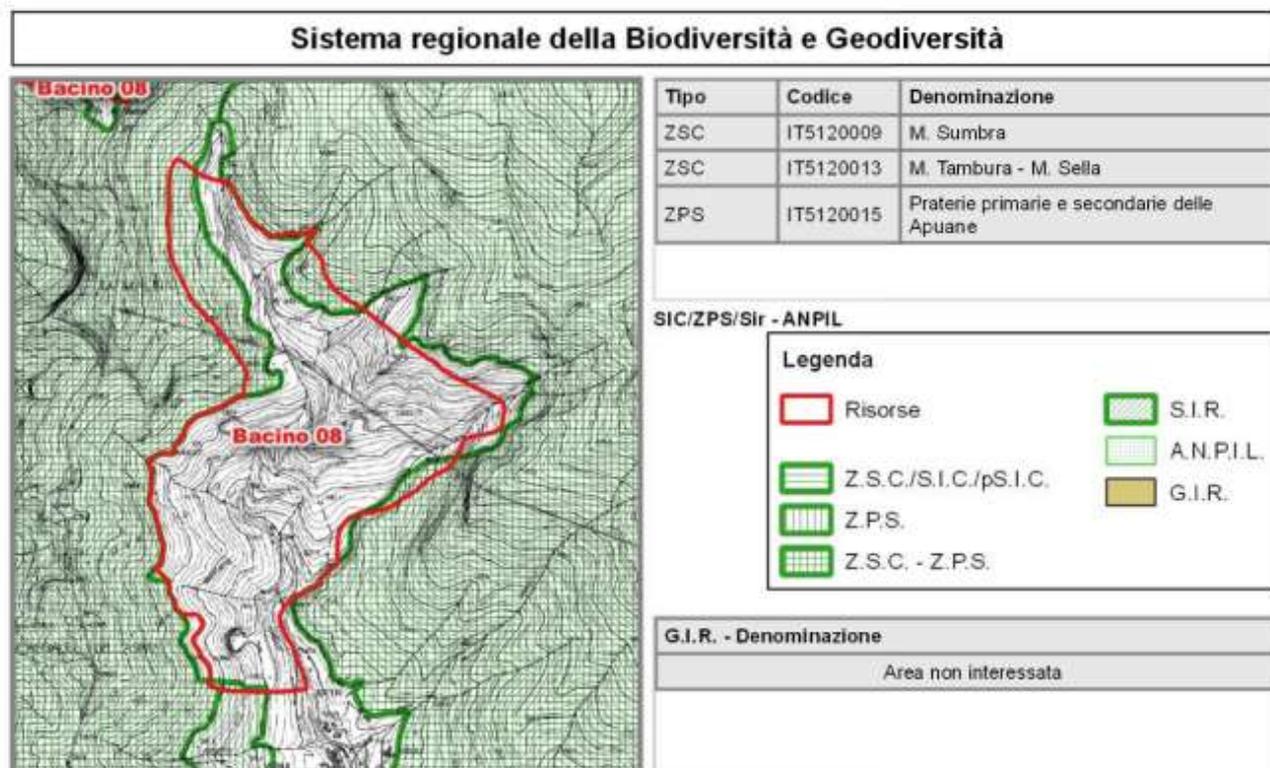


Fig.23 Biodiversità e geodiversità

Nella sezione 5, Pianificazione di settore vengono evidenziate le risorse, giacimenti, cave e bacini del PRAE e in cui l'area di progetto risulta inclusa in un'area ACC di Parco e inclusa sia nelle aree di Risorsa che di Giacimento di questo strumento di pianificazione.

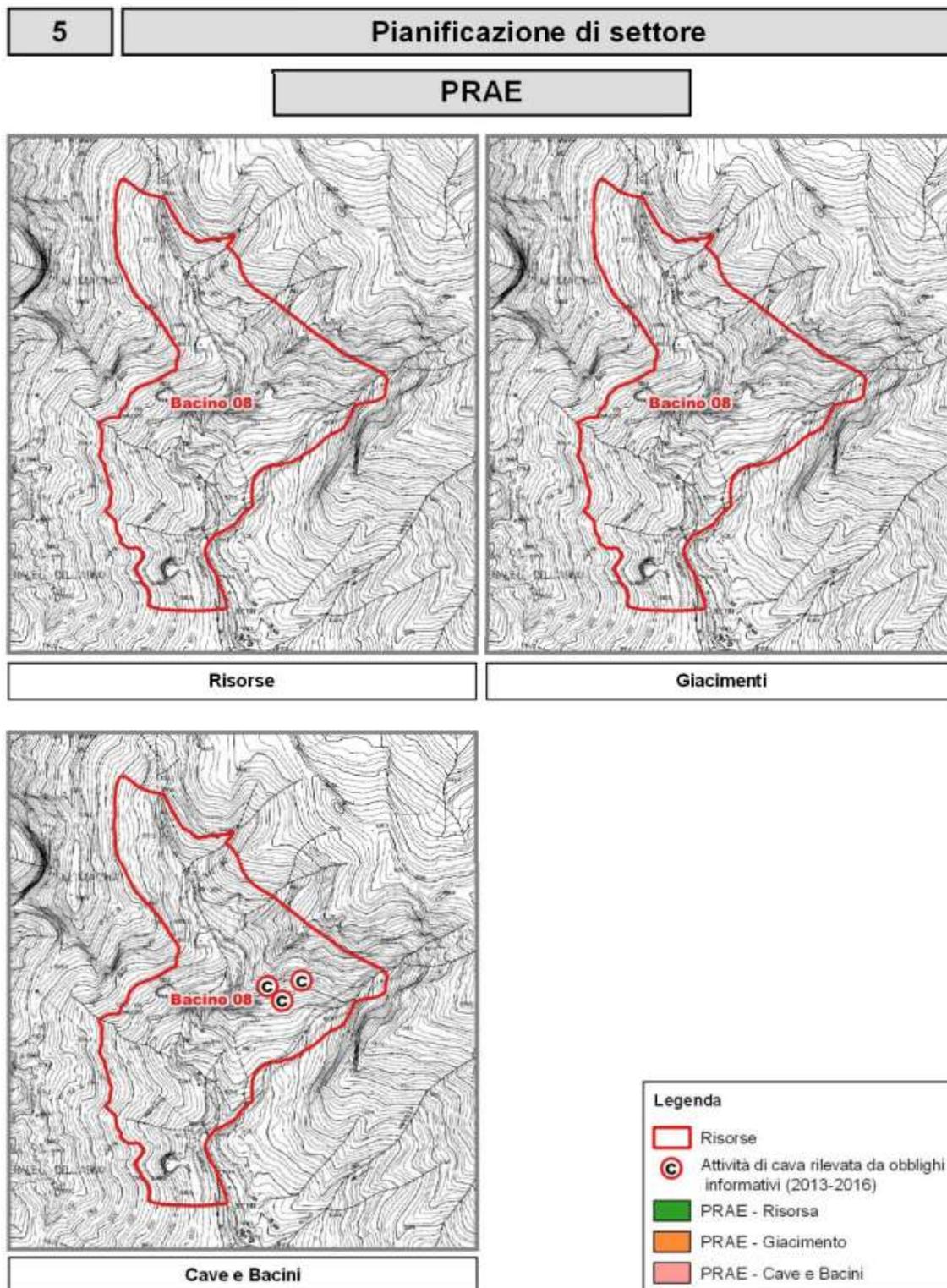


Fig. 24 Pianificazione del PRAE

## Quadro progettuale

### a- Criteri escludenti

La cava Faniello è interamente inclusa in una ACC di Parco e ha come unico elemento escludente la presenza di rilievi con quote superiori ai 1.200 m s.l.m., ma che non riguarda la zona di progetto che è completamente al di sotto di questa quota altimetrica.

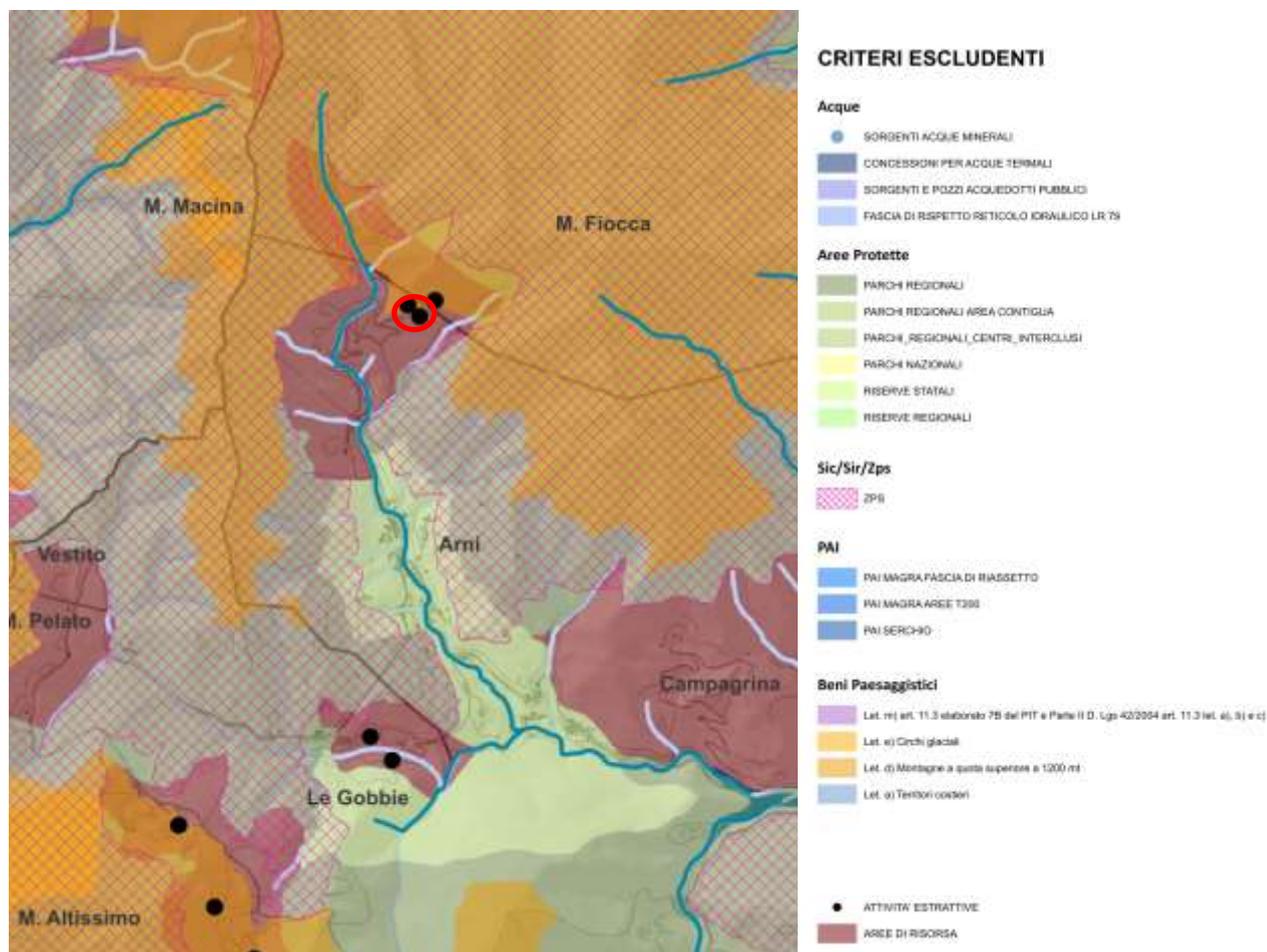


Fig.25 Estratto Tavola PR03 B – criteri escludenti

### b- Analisi multi criteriale (PR06A) vegetazione, risorse idriche, suolo e sottosuolo

Nella sezione 1a e 1b è riportata la sintesi dei criteri escludenti e condizionanti del bacino in cui si svolgerà l'attività di progetto. Non sono presenti zone con livelli di criticità escludenti, premesso che tutte le attività avvengono al di sotto della quota 1.200 m.s.l.m., ma soggette a condizionamenti forti CF1, con livelli di criticità media. Sono individuati come elementi di criticità escludenti le ZPS, il buffer di 200 m per il reticolo idrografico captato della Regione Toscana, le coltivazioni a quota superiore 1.200 m ed ovviamente l'area protetta del Parco delle Alpi Apuane. Queste caratteristiche escludenti non sono presenti nella zona di progetto. Mentre sono presenti criteri condizionanti forti individuati nel suolo e sottosuolo e nelle risorse idriche.

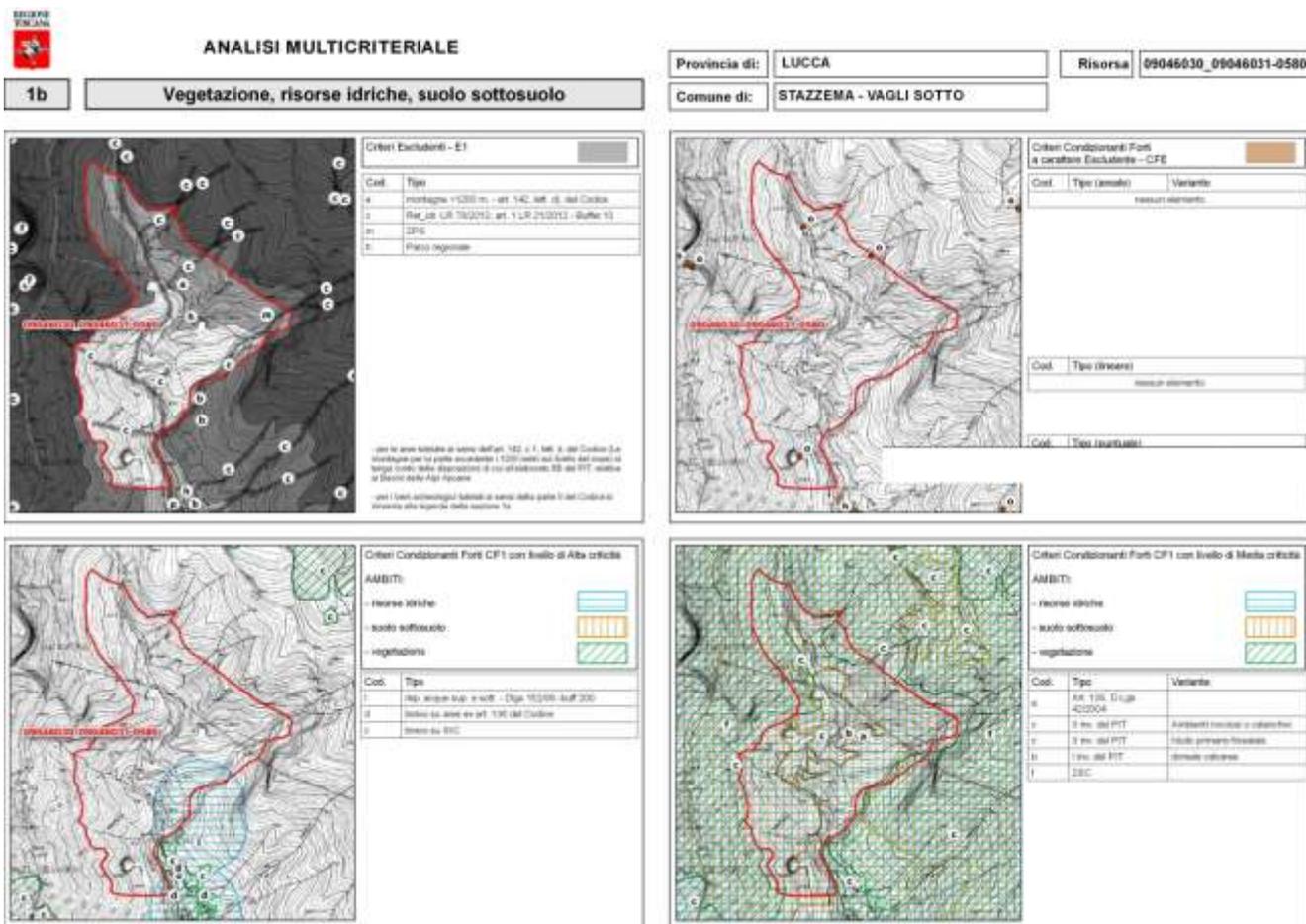
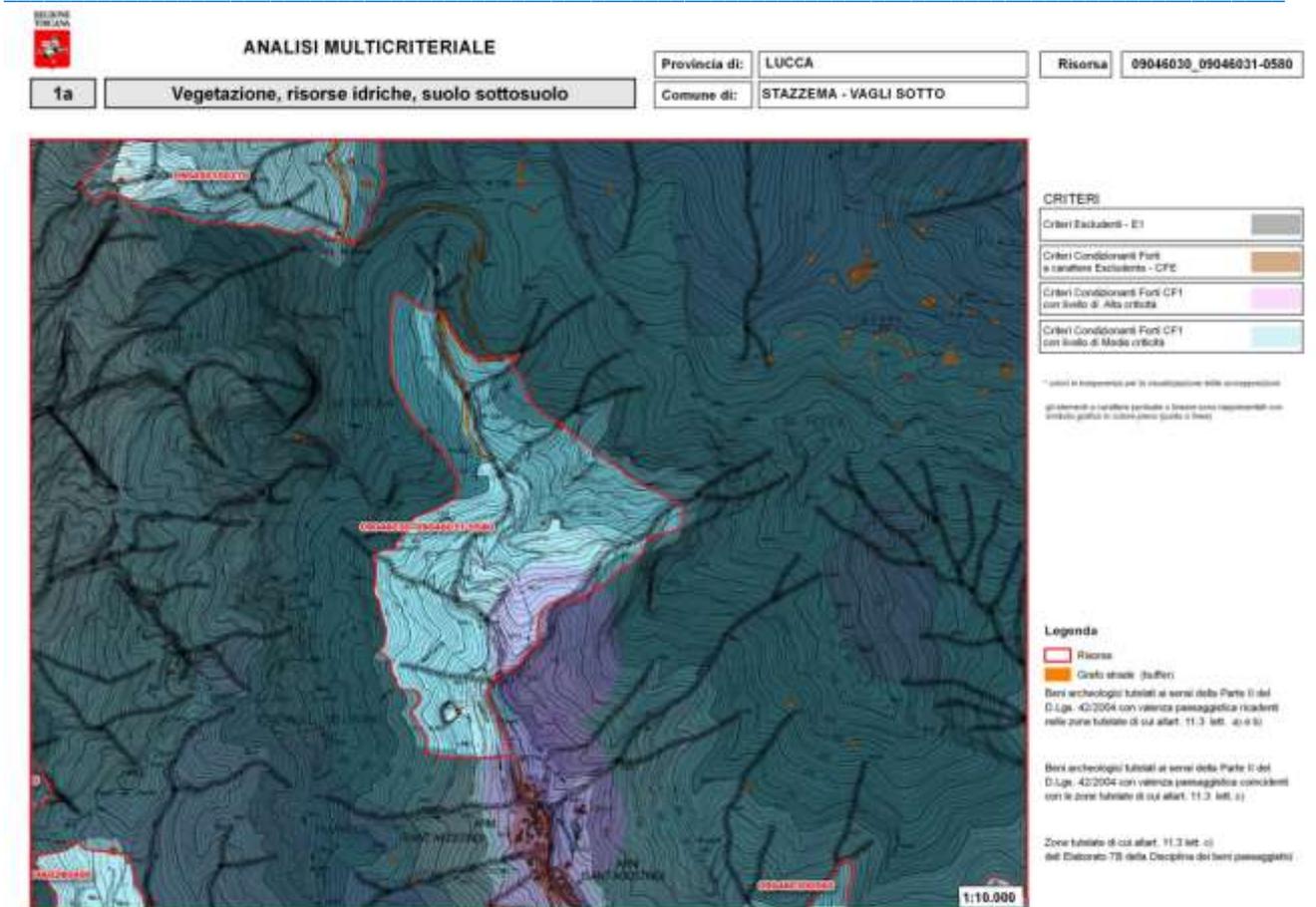


Fig.26 Estratto Tavola PR06 A– Analisi multicriteriale sezioni 1a ed 1b

Nella sezione 2 pianificazione di settore e stato dei luoghi vengono accorpati in forma generica i marmi e marmi dolomitici, senza una loro distinzione, ed indicati quindi come materiali ornamentali tout court. In realtà in questa zona non affiorano i marmi dolomitici che sono la parte basale dei marmi s.s. quindi parte di una formazione diversa dai marmi, per semplicità, della sinclinale di Carrara. I marmi che affiorano nella zona del Faniello sono dei marmi prevalentemente arabescati o grigi riconducibili ai marmi s.s. di età Hettangiano.

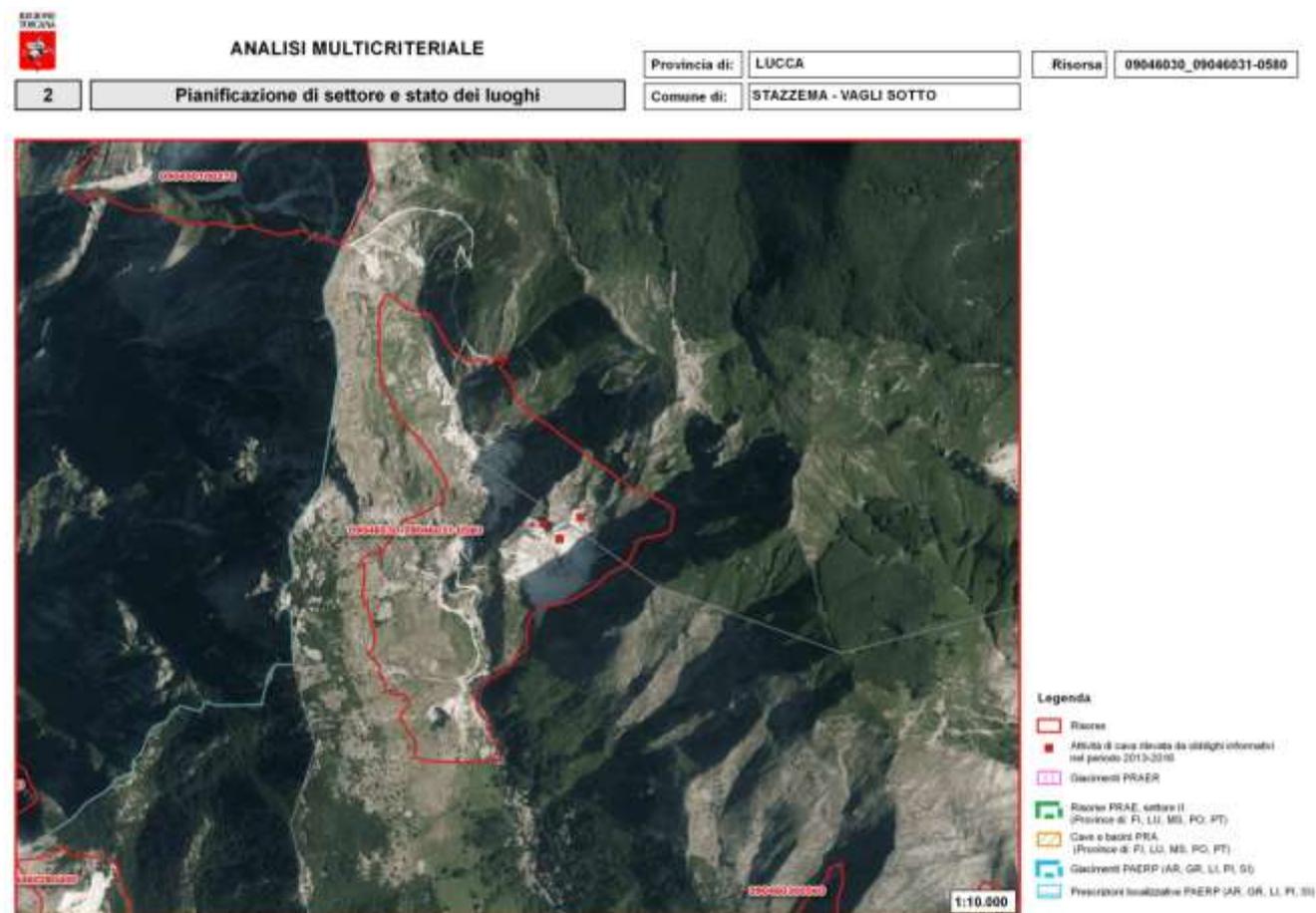


Fig.27 Estratto Tavola PR06 A– Analisi multicriteriale sezione 2

Dal punto di vista normativo il PRC definisce al Capo II le “*Prescrizioni diretta a garantire la gestione sostenibile della risorsa*”.

All’ art 13 comma 2 “*il piano operativo o il piano attuativo di bacino, prescrive che le nuove autorizzazioni per la coltivazione dei marmi del distretto apuo-versiliense, sono consentite solamente se i quantitativi minimi da destinare esclusivamente alla trasformazione dei blocchi, lastre ed affini (resa) saranno non inferiori al 30% del volume commercializzabile previsto dal progetto*”.

E al comma 9 “*per i lavori di messa in sicurezza... per situazioni previste dal piano di coltivazione ed espressamente validate dagli Enti competenti .... le eventuali volumetrie abbattute o scavate non concorrono né alla percentuale di resa né agli obiettivi di produzione sostenibili*”.

Il PRC approvato prevede che sia consentito il rilascio di nuove autorizzazioni o varianti, anche nel caso di non adeguamento del Piano Strutturale comunale al PRC, come definito al comma 7 dell’art.40-disposizioni transitorie:

“*sono fatti salvi i piani attuativi, ... che siano conformi rispetto agli obiettivi di produzione sostenibili del PRC ed alle disposizioni dell’art.13; in tal caso i comuni possono rilasciare nuove autorizzazioni e relative varianti.*”



*in galleria, con tecniche propriamente “minerarie”: valutazione che a sua volta richiede sperimentazioni, quali quella ipotizzata tra Arni e Arnetola;*

*b) a livello delle diverse aree territoriali, l’individuazione di “ambiti” in cui coniugare le esigenze di razionale sviluppo del settore con le irrinunciabili istanze di tutela, può trovare riscontro nelle “unità di paesaggio” e nei loro specifici indirizzi di gestione;*

*c) a livello puntuale, o più precisamente di “siti estrattivi”, si avanzano proposte per coordinare i piani di coltivazione e di recupero coinvolgendo non di rado più di una cava, per definire i limiti e le condizioni da rispettare onde evitare impatti inaccettabili sul paesaggio, sugli ecosistemi e sulla rete idrografica, per individuare le tipologie del recupero e le situazioni critiche che richiedono la rilocalizzazione degli impianti.”*

Il territorio del Parco viene suddiviso in Unità Territoriali per ciascuna delle quali sono definiti sia le criticità che gli obiettivi di qualità. Il Bacino Ficaio viene inserito nell’U.T.2 – Alta Versilia, con i seguenti obiettivi di gestione:

### **“OBIETTIVI DI GESTIONE**

#### **Primari**

*2, difesa del suolo, riassetto idrogeologico e prevenzione dei dissesti e delle calamità naturali, con particolare riferimento al bacino del Vezza-Canale del Cardoso-Canale delle Mulina;*

*9, riqualificazione e valorizzazione del patrimonio storico-culturale, insediativo ed infrastrutturale, con particolare riferimento ai nuclei di attestamento dei percorsi escursionistici comprensivi delle aree agricole ad essi collegati (Farnocchia, Pomeziana, Stazzema, Pruno, Volegno, Levigliani, Terrinca).*

#### **Secondari**

*4, riqualificazione del patrimonio forestale e tutela della vegetazione caratterizzante;*

*11, sviluppo delle attività di ricerca scientifica, di comunicazione sociale e di interpretazione del Parco, di conoscenza ed educazione ambientale, con particolare riferimento al sistema carsico dell’Antro del Corchia.*

#### **Relazioni critiche tra fattori antropici e naturali da eliminare o ridurre**

*- discontinuità ecologiche: area sommitale del M. Corchia.*

Con Deliberazione di Consiglio Direttivo n° 37 del 25/09/2017 è stata predisposta la Proposta di avvio del procedimento del Piano integrato per il Parco. I contenuti e le modalità di adozione/approvazione sono disciplinati dagli artt. 27 e 29 della L.R. 30/2015 e s.m.i.. Inoltre, ai sensi dell’art. 11 della stessa L.R. 30/2015 e s.m.i., il Piano Integrato per il Parco ricomprende, per quanto di competenza, anche la disciplina delle aree contigue in cui si svolgono le attività di cava.

Nella Proposta di avvio del procedimento del Piano Integrato del Parco sono contenuti gli obiettivi specifici delle attività estrattive:

#### **“Realizzare un equilibrato rapporto tra attività estrattive ed ecosistema**

*Individuare soluzioni localizzative delle aree estrattive finalizzate a tutelare i valori naturali, paesaggistici ed ambientali e a valorizzare la risorsa lapidea, che comportino una significativa riduzione della superficie complessiva destinata alle attività estrattive. Privilegiare l’estrazione in sotterraneo. Tutelare i materiali lapidei ornamentali apuani, in quanto materiali esauribili e unici per qualità intrinseche e per connotazione storica e culturale. Recuperare le aree che presentano condizioni di degrado. Tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori. Sostenere e valorizzare le filiere produttive locali.*

#### **Azioni conseguenti**

*Il piano, per ogni area interessata dalle attività estrattive, dovrà prevedere norme e condizioni d’uso del tutto specifiche e peculiari, dipendenti dalla qualità ambientale, naturalistica e paesaggistica del territorio e dalla qualità della risorsa lapidea presente. Il piano dovrà prevedere diverse tipologie di aree estrattive, caratterizzate, in maniera esemplificativa, come*

*segue:*

- aree estrattive in cui è prescritto l’utilizzo di specifiche modalità di coltivazione;*
- aree estrattive in cui è prescritto l’utilizzo di specifiche tecnologie estrattive;*
- aree estrattive in cui è prescritto il contingentamento dei quantitativi estratti;*

- aree estrattive in cui le attività presenti sono da portare a progressiva dismissione;
- aree estrattive in cui è consentito unicamente il prelievo di materiali storici;
- aree in cui prevedere interventi di recupero e bonifica ambientale;

Il Piano dovrà individuare un tetto estrattivo annuale totale – comprensivo di materiale prodotto e scartato. Il Piano, in accordo con il PIT con valenza di Piano Paesaggistico, definirà le quantità estrattive sostenibili sotto il profilo paesaggistico, che consentono il sostegno economico delle popolazioni locali attraverso lavorazioni di qualità, in filiera corta, del materiale ornamentale estratto.”  
Con Determinazione Dirigenziale 8 luglio 2019 nr.65 il Parco delle Alpi Apuane ha approvato le “linee guida in materia di ravaneti per il recupero ambientale di siti estrattivi e la mitigazione dell’impatto ambientale”. I ravaneti vengono suddivisi in tre classi: non asportabili, potenzialmente asportabili, ma soggetti a verifiche, potenzialmente asportabili, individuandoli con tre colori diversi. Nello stralcio cartografico successivo si riporta la situazione del ravaneto della cava Faniello che è prevalentemente incluso tra i ravaneti potenzialmente asportabili. I ravaneti considerati non asportabili non sono compresi nelle aree interessate dalle attività di progetto in quanto già esclusi dal PABE dalle “aree estrattive”, fatta eccezione per il ravaneto che si trova a valle della strada di accesso alla cava, caratterizzato da una parziale rinaturalizzazione, che tuttavia non sarà oggetto di alcuna modifica. L’inquadramento dei ravaneti, così come definito nella cartografia del Parco è stato ripreso nelle tavole di progetto Nr. 7b e c. Nella prima tavola si riportano sul rilievo topografico dello stato attuale i perimetri dei ravaneti definiti dal Parco, nella seconda tavola si indicano i ravaneti asportabili ed oggetto del recupero che verrà eseguito con l’approvazione del progetto di coltivazione.

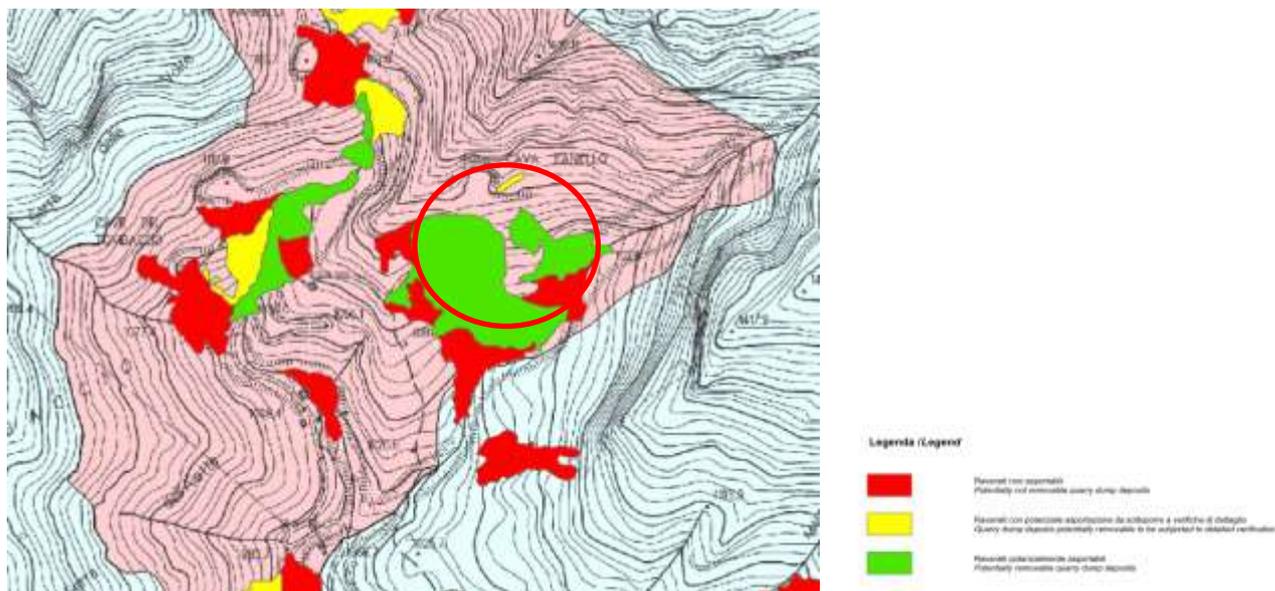


Fig. 29 Stralcio carta dei ravaneti – Parco delle Alpi Apuane

## 5.4 Siti Natura 2000

La Rete dei Siti Natura 2000 rappresenta l'insieme dei territori protetti costituito da aree di particolare pregio di tipo naturalistico istituito per preservare appunto le specie e gli habitat di particolare rilevanza naturalistica. Questa rete è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero i Siti di Importanza Comunitario o SIC e le Zone di Protezione Speciali (ZPS), definita dalla Direttiva 2009/147/CE. Questa rete costituisce uno strumento europeo di preservazione della flora e fauna, minacciate o in pericolo di estinzione e di preservazione degli ambienti che li ospitano. La cava Faniello è lontana dai perimetri sia delle ZSC che dalla ZPS e non interferirà in alcuno modo, anche nella fase di sviluppo del progetto con queste aree di protezione. Nell'estratto cartografico seguente le ZSC e Zps coincidono e risultano molto lontane dalla zona di intervento.

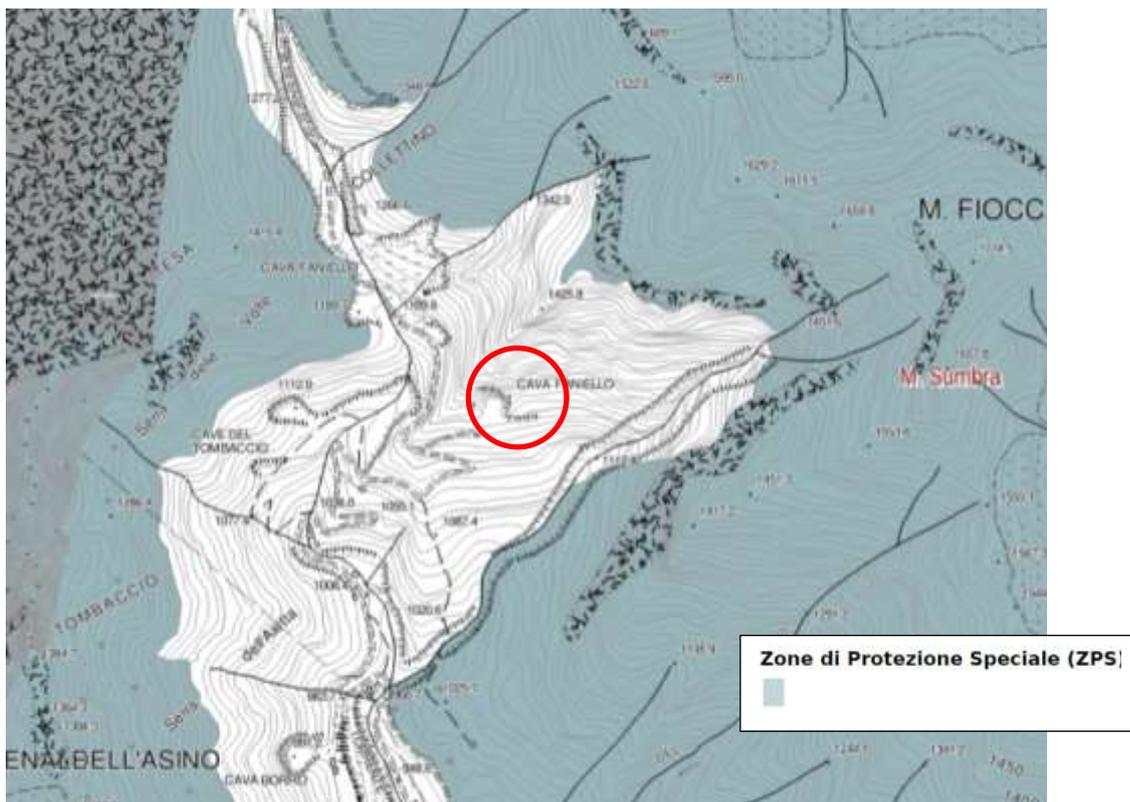


Fig.30 Carta dei Siti Natura 2000 – geoscopio Regione Toscana

## 5.5 PTCP della Provincia di Lucca

La zona della cava Faniello rientra per il PTCP nella struttura territoriale delle Apuane AA7, Il Monte Altissimo ed i suoi bacini. Per le attività estrattive il PTCP 2010 ha analizzato in una banca dati tutte le informazioni disponibili sulle cave attive ed inattive del territorio provinciale e predisposto delle schede e cartografie di sintesi. La sintesi dei risultati è contenuta nel documento “Relazione – attività estrattive “QC D2.0 e nella cartografia di sintesi QCD2a. La cava Faniello viene correttamente indicata come “attiva” ed il ravaneto indicato “in accumulo”. Il ravaneto oggi non è più in accumulo ed anzi è stato ridotto di dimensioni e spessore a seguito di progetti di ripristino successivi all'approvazione del PTC provinciale. Le attività estrattive sono consentite a condizione che queste non interferiscano con la rete idrogeologica sotterranea.

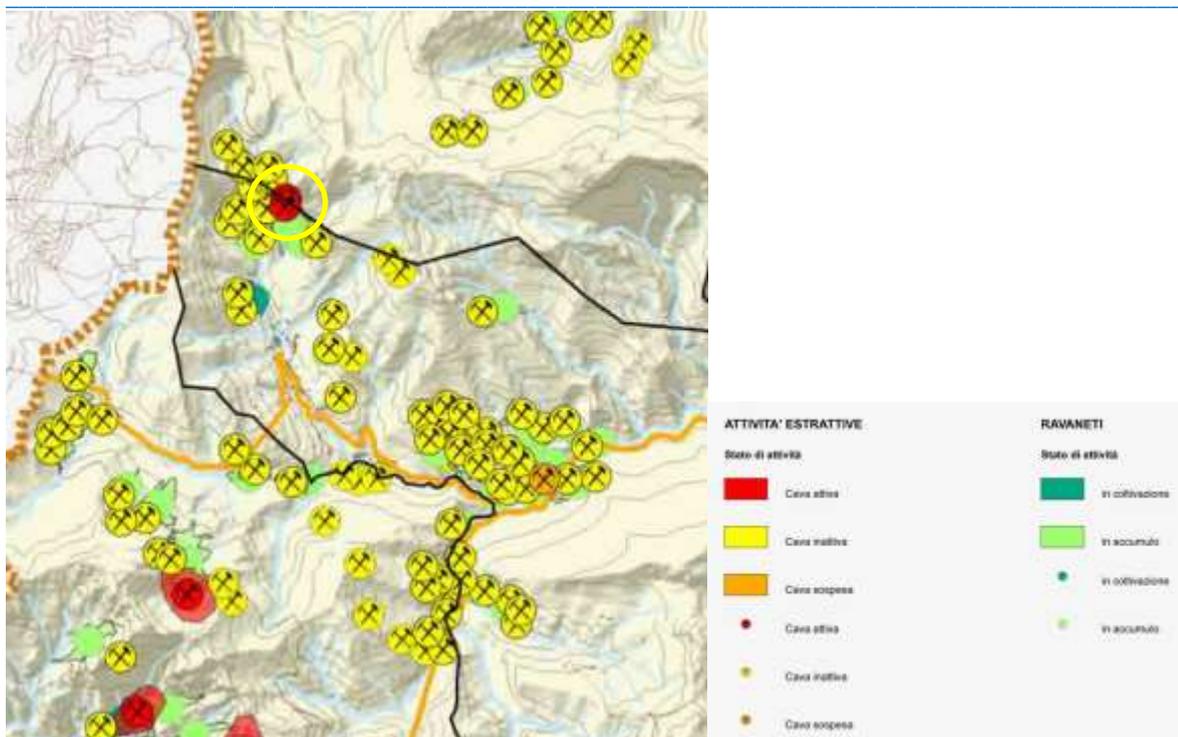


Fig.31 Estratto da PTC Provincia di Lucca – Quadro conoscitivo Carta Fragilita' geomorfologica e sismica QC B1.e

Per quanto riguarda la pericolosita' geomorfologica dell'area di progetto il PTC non individua aree a pericolosita' geomorfologica, essendo presenti solo affioramenti rocciosi senza evidenze di instabilita', come riportato nella figura successiva.

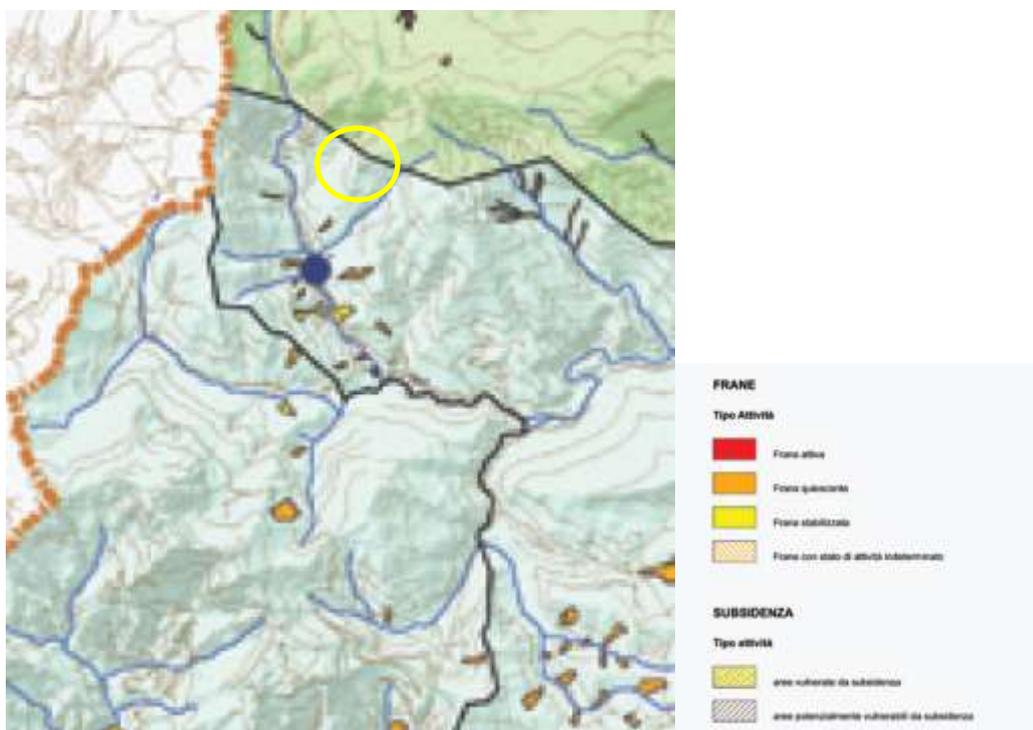


Fig. 32 Estratto da PTC Provincia di Lucca – Quadro conoscitivo Carta Fragilita' geomorfologica e sismica QC B1.e

Per quanto riguarda i vincoli il PTCP riconosce nella tavola QC E1\_e1 sull'area i seguenti vincoli :

- ✓ Montagne eccedenti 1.200 m slm;

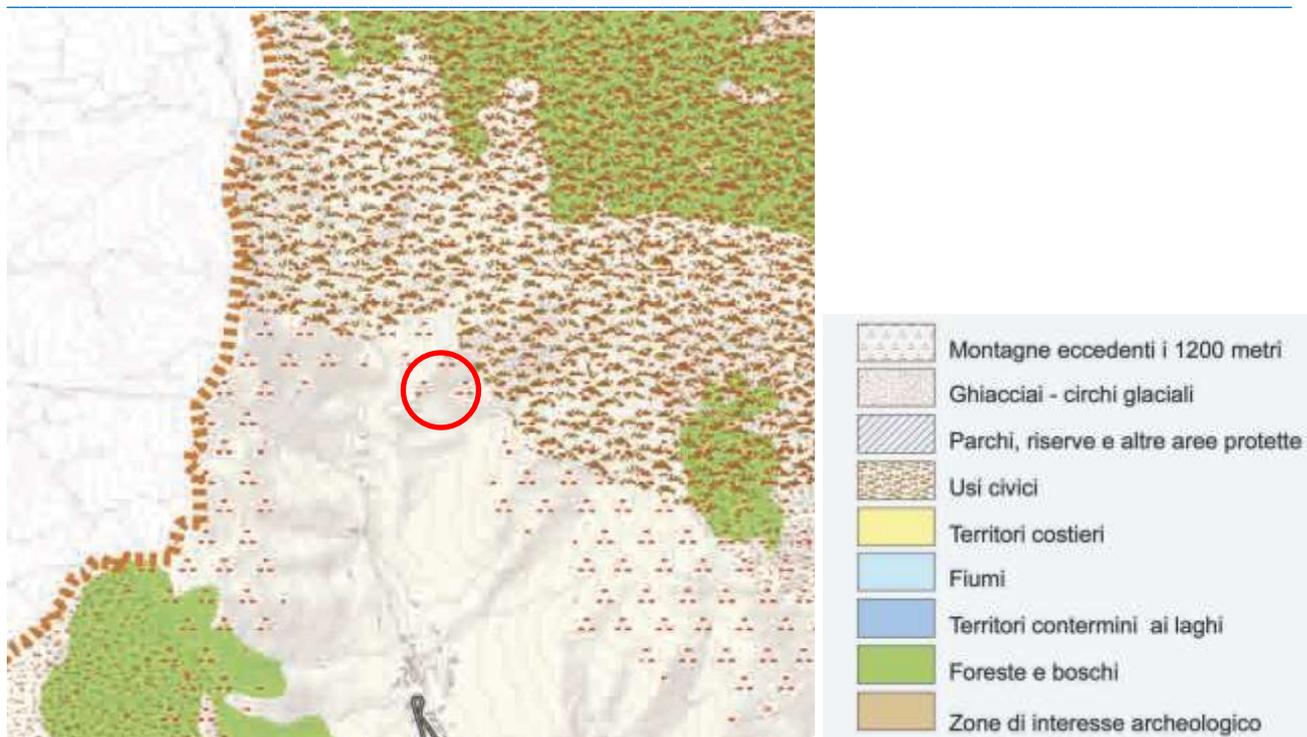


Fig. 32 Estratto da PTC Provincia di Lucca – Quadro conoscitivo Carta dei vincoli QC E1.e1

## 5.6 Piano strutturale del Comune di Stazzema

Il Comune di Stazzema è dotato di Piano Strutturale (PS), approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 33 del 30 giugno 2007 (adottato con delibera del Consiglio comunale n. 18 del 29 gennaio 2007). Il PS di Stazzema è stato redatto ai sensi della ex L.R. 1/2005. L'area di cui fa parte la cava Faniello nella cartografia del Piano Strutturale, tavola 8 QC Valori e potenzialità del territorio del QC è compresa tra le Aree Contigue di Cava del Parco delle Alpi Apuane ai sensi della L.R.65/97. Nella documentazione della "Valutazione geologica, geotecnica idrogeologica e idraulica" del Piano Strutturale è stata predisposta la tavola G1 Carta di inquadramento geografico e paesaggistico e l'Allegato 4G - Cave e miniere, in cui vengono individuate le cave attive e le cave dismesse presenti nel territorio comunale e riportate nella tavola 1G. Nell' Allegato 4G la cava Faniello risulta nell' elenco delle cave attive, come riportato dall'estratto seguente del PS.

### Le cave attive

1	Confine	Costa - Confine
2	Monte Fiocca - Arni Campagrina	Cava Piastrone
3	Monte Fiocca - Arni Campagrina	Cava Piastrone
5	Isola Santa - Canale delle Frette	Bardia Tana
6	Monte Macina	Faniello
7	M.te Corchia, versante sud	Cave Tavolini
8	Località Isola Santa Puntato	Cava Gufonaglia
9	M.te Corchia, versante Sud	Cave Tavolini
10	Levigliani - Monte Corchia	Piastraio
11	Levigliani - M.te Corchia	Piastriccioni
12	Levigliani	Borra Larga
13	Levigliani	Borra Larga
14	Cardoso	La Penna Cardoso
15	Cardoso, Loppieto	Loppieto
16	Cardoso, Loppieto	Loppieto
17	Loppieto	Belvedere
18	Cardoso	Col dal Tovo
19	Cardoso, Pruno	Bucino
20	Stazzema	Grotta Capraia
21	Stazzema	Piastra nera
22	Stazzema	Cava Ficaio
23	Gallena	Cava Francia
24	Canal verde	La Ratta
25	Cardoso	Piastrone

Fig. 33 Elenco delle cave attive – estratto da Allegato 4 del PS

Nello stesso documento si specifica inoltre che le cave attive fanno capo ai seguenti bacini estrattivi principali:

- a) *Cave Belvedere, La Penna, Loppieto, Piastrone, Bucino – per coltivazione di Pietra del Cardoso nella località omonima*
- b) *Cave Tavolini A, Tavolini B, Piastraio, Borra Larga, Piastriccioni, - per la coltivazione di marmi delle varietà Arabescato e Statuario Corchia, presso Levigliani*
- c) *Cave Piastrone, Faniello – per coltivazione di Marmi bianchi e arabescati in diverse località della Valle di Arni.*
- d) *Cave Francia, Sbasso Confine – per coltivazione di marmi bianchi, bardigli e venati del Monte Costa presso Gallena.*
- e) *Cave Pendia Tana e Gufonaglia – per coltivazione di marmi Cipollini nella zona sopra l’abitato di Isola Santa.*
- f) *Cave Ficaio, Piastra Nera, Grotta Capraia – per coltivazione di Pietra del Cardoso in una ristretta area a Ne dell’abitato di Stazzema*
- g) *Cava Le Buche – per coltivazione di Pietra del Cardoso e Ardesia in località Pomezzana*

Al comma 9 dell'articolo 17- Indagini Geologico Tecniche di supporto alla Pianificazione Urbanistica delle NTA di PS, relativamente alle attività di escavazione, viene definito, quanto a seguito riportato:

9. Disposizioni relative alle attività di escavazione e discarica.

9.1 Le attività di escavazione sono regolamentate dalle seguenti norme:

- *Delibera del Consiglio Regionale della Toscana 7 marzo 1995, n. 200 "Piano regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.)" e successive delibere G.R. n. 3886/95, n. 4418/95 e n. 1401/96 "Istruzioni tecniche per la redazione delle varianti urbanistiche in applicazione al P.R.A.E."*
- *Legge Regionale 65/97, Istitutiva del Parco Regionale delle Alpi Apuane ed elaborati grafici allegati nei quali all'interno dell'area contigua sono ubicate le "aree di cava"*
- *Legge Regionale n. 79/98 "norme per l'applicazione della valutazione di impatto ambientale" V.I.A.*
- *Legge Regionale n. 78/98 "testo unico in materia di cave, torbiere, miniere, recupero di aree escavate e riutilizzo di residui recuperabili"*

9.2 *Il R.U. potrà individuare le cave dismesse da riqualificare e detterà le disposizioni per il loro recupero ambientale e funzionale. Le azioni di recupero, ai sensi della 78/98 e dell'art.65 del PTC della Provincia di Lucca, dovranno essere indirizzate a riportare ove possibile, l'uso del suolo dell'area allo stato precedente alla coltivazione, oppure a migliorare sotto il profilo ambientale i caratteri dell'area interessata con interventi che producano un assetto finale tale da consentire un effettivo reinserimento del sito nel paesaggio e nell'ecosistema circostante.*

9.3 *Per la redazione delle varianti di recupero delle cave inserite nel PRAE, si attuano i criteri e le modalità indicate nel punto 3.1. della citata Delibera Giunta Regionale Toscana n. 3886/95, modificata con delibera G.R. n. 4418/95 e n. 1401/96.*

9.4 *Relativamente alle cave esistenti non riconfermate dallo stesso PRAE, che devono cessare l'attività, saranno predisposte specifiche varianti urbanistiche in adeguamento al PRAE nei casi in cui il Comune ritenga opportuno incentivarne il recupero. In tali casi potranno essere consentite ulteriori escavazioni e commercializzazione dei materiali scavati, purché vengano rispettate tutte le seguenti condizioni:*

- a) *la quantità da commercializzare non dovrà superare il 30% di quanto già escavato nella cava prima della cessazione dell'attività estrattiva; all'interno di tale quantità il Comune, con la variante urbanistica, individua le effettive quantità massime di materiale da escavare e da commercializzare in funzione della necessità di rimodellamento dell'area di cava per il corretto recupero della stessa;*

b) venga redatto dal richiedente un piano finanziario a costi di mercato con riportati i costi di recupero e i ricavi ipotizzabili per il materiale da commercializzare, in cui l'utile d'impresa non sia superiore al 20% dei costi di recupero;

c) la durata degli interventi di recupero/ripristino non deve superare i tre anni.

d) Il Piano Strutturale rimanda al Piano del Parco la disciplina "le aree contigue di cava", ambiti in cui è consentito l'esercizio dell'attività estrattiva.

9.5 Per le attività di discarica e di smaltimento dei rifiuti, individuate nel quadro conoscitivo e inserite nel relativo piano regionale di settore, si applicano le disposizioni di cui al D.L. n. 22 del 5/2/97 e successive integrazioni.

9.6 Le aree di ricerca e di coltivazione di sostanze minerali e dell'energia del sottosuolo, sono regolamentate dagli artt. 826, 840 e 987 del Codice Civile, dal R.D. n° 1443/1927 e dalle leggi nr. 896/1986 e 6/1957, e come tali sono sottoposte a salvaguardia, tutela e valorizzazione.

9.7 Le localizzazioni derivanti del P.A.E.R.P., nel rispetto delle Invarianti Strutturali contenute nel P.S., comporteranno il recepimento automatico nel quadro conoscitivo del Piano Strutturale stesso, con conseguente adeguamento del Regolamento Urbanistico tramite definizione accurata delle aree estrattive."

### 5.6.1 Regolamento urbanistico

Il Regolamento Urbanistico (RU), approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 32 del 12 luglio 2010 (adottato con Delibera di Consiglio comunale n. 18 del 9 aprile 2009); pubblicazione dell'avviso sul BURT n. 37 del 15/09/2010. Recentemente il Comune ha approvato una Variante generale (esclusivamente normativa) senza procedere alla contestuale conferma delle previsioni di trasformazione urbanistica.

Con Delibera di Giunta n.138 del 10/08/2017 è stato avviato il procedimento e la verifica di assoggettabilità VAS, per la "Variante al Regolamento Urbanistico conferma o stralcio delle previsioni di trasformazione decadute, adeguamento ed integrazione di previsioni e perimetrazioni di interesse pubblico e generale in adeguamento o conformità alla pianificazione sovraordinata (PIT con valenza di PPR, PTC, PS), sempre per la stessa Variante in data 22/09/2017 è stata fatta richiesta dal Comune alla Regione della Conferenza di co-pianificazione (art. 23 LRT 65/2014).

Il Regolamento Urbanistico nelle tavole del QP *1a e 1b - Struttura degli spazi urbani*, riporta le perimetrazioni delle "Aree di cava - Parco Alpi Apuane art. 8" e al loro interno le "Cave attive all'art. 8" delle NTA. In particolare per le Aree estrattive l'art.8 al comma 17 definisce quanto di seguito:

*Le attività estrattive risultano compatibili con l'area limitatamente ai Piani di Coltivazione vigenti, con l'obbligo di rispetto del recupero paesistico ambientale riconducendo l'ambito di cava alle caratteristiche del relativo sub sistema di appartenenza."*

Ed All'Articolo 76 - *Disposizioni relative alle aree e bacini estrattivi con relativi ambiti di pertinenza*", delle NTA di RU, si espone: "Si rimanda alle specifiche norme di settore e al Piano del Parco delle Apuane."

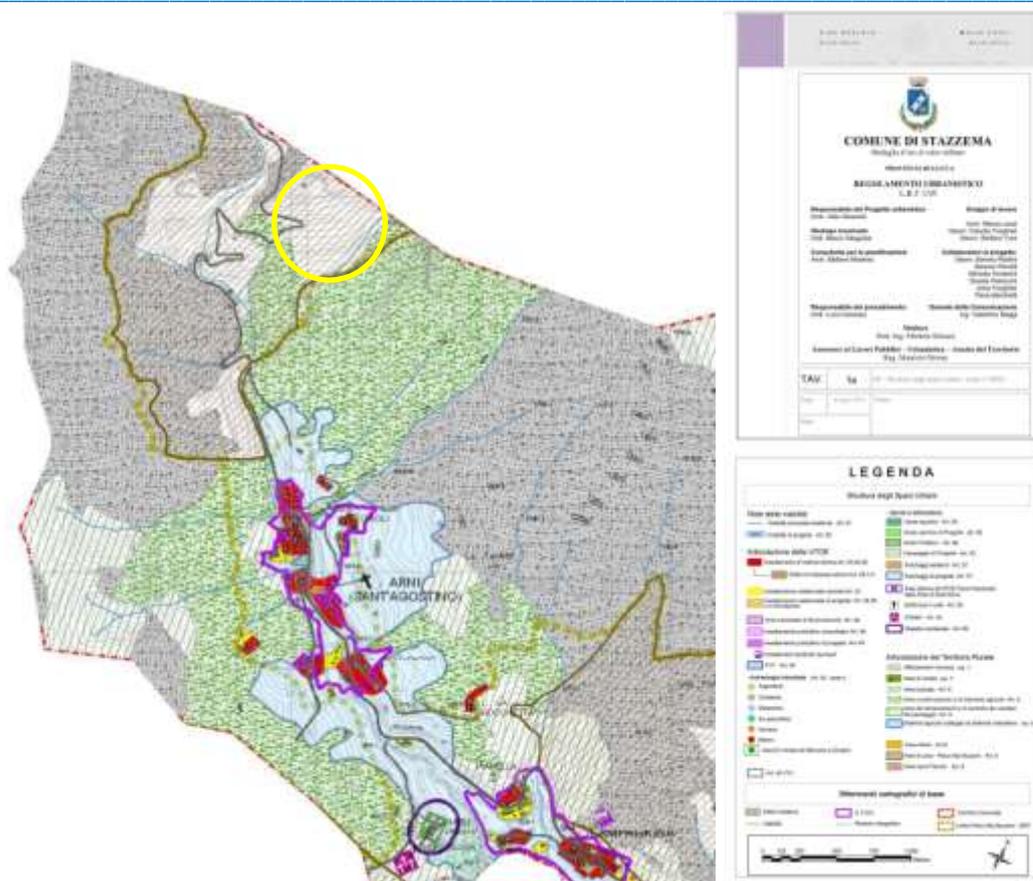


Fig.34 Carta 1b – Struttura degli spazi urbani, R.U. comunale in giallo area della cava Faniello

## 5.7 Piano Regionale Integrato infrastrutture e mobilità (PRIM)

Questo piano istituito con LR 55/2001 non riguarda l'area di progetto.

## 5.8 Piano Regionale di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate (PRB)

Questo strumento di pianificazione non individua nella zona di progetto alcuna area inquinata o da bonificare neppure in un intorno significativo. Analogamente non vi sono indicazioni per questa area nell'anagrafe regionale dei siti inquinati, contenuta nell'applicativo SISBON.

## 5.9 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino Distrettuale Appennino Settentrionale

L'area di progetto ricade interamente all'interno del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, in particolare nel Bacino del Fiume Serchio, ricadendo a cavallo delle carte 249120 e 249110.

### 5.9.1 Pericolosità geomorfologica e pericolosità idraulica

Dall'analisi della carta della Pericolosità geomorfologica, nella zona di progetto non risulta la presenza di aree con pericolosità geomorfologica, fatta eccezione per gli accumuli detritici (ravaneti) a valle della zona di intervento che vengono inclusi tra "aree soggette a franosità in terreni detritici acclivi" e inclusi nella classe P3a. La zona di scavo sarà invece quasi completamente in area priva di pericolosità geomorfologica quindi in classe P1. La presenza di un'area classificata P4 a monte della zona di progetto non ha alcuna interferenza con la zona interessata dalle attività di scavo, rimanendo questa completamente esclusa dalla zona di progetto. Quanto affermato si evidenzia nella cartografia estratta dal sito regionale della Autorità di bacino del Distretto Settentrionale, di cui viene riportato uno stralcio con l'indicazione della zona di progetto, che si mantiene tra la quota della strada indicata nella

cartografia e la porzione sottostante. Per maggiori dettagli si rimanda alla cartografia del progetto di coltivazione Tav.5a- Pericolosità geomorfologica e sismica, che riporta la sovrapposizione degli shape files regionali alla topografia dell'area di scavo. La zona di progetto non è soggetta a pericolosità idrogeologica essendo parte di un rilievo morfologico roccioso, non interferente con la rete idrografica superficiale.

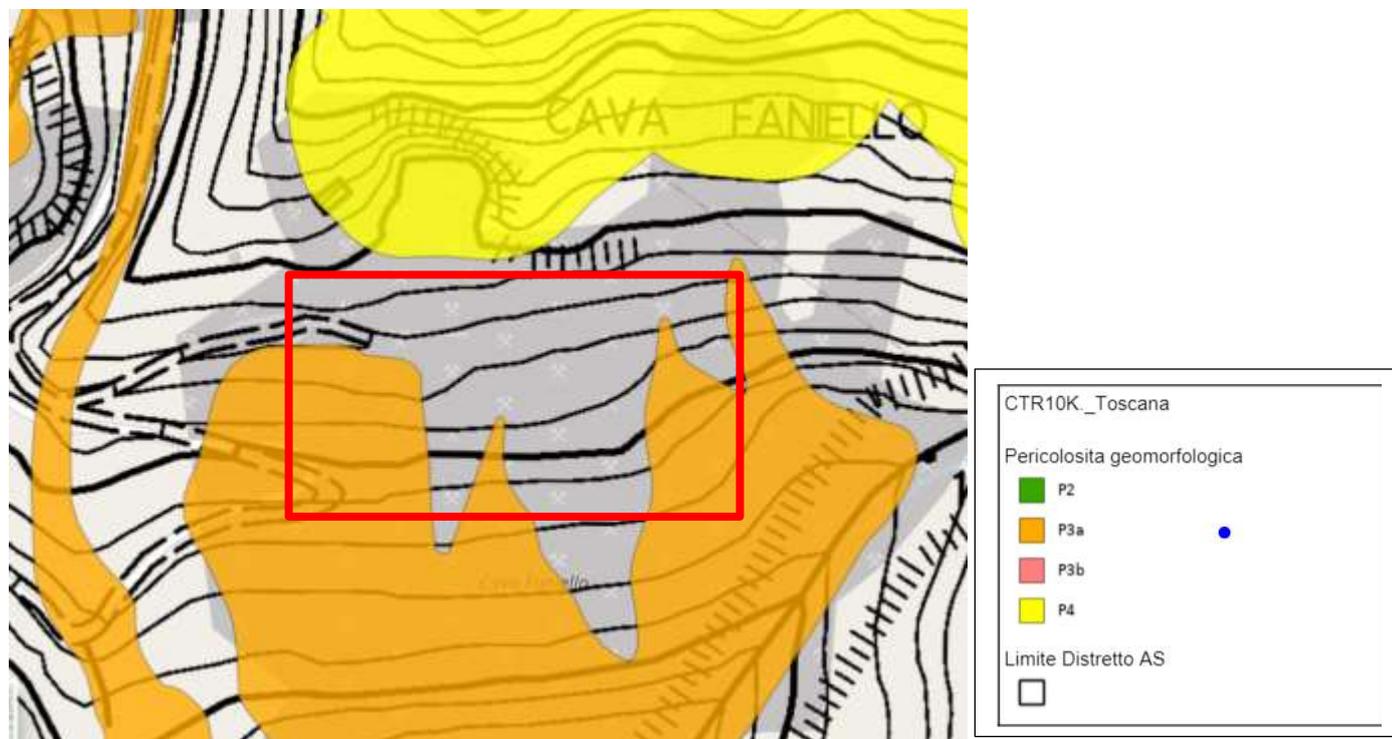


Fig.35 Estratto da Carta della pericolosità geomorfologica PAI Autorità di Bacino Distretto Appennino Settentrionale

### 5.10 Piano di gestione delle acque (PGA)

Il Piano di Gestione delle acque (PGA) riguarda la tutela qualitativa e quantitativa delle acque superficiali e sotterranee. L'area di progetto è nelle vicinanze del Torrente denominato "Turrute Secca" o "Torrente Secco" che nel PGA nel tratto compreso tra il Passo Sella e l'abitato di Campagrina risulta avere uno Stato Ecologico *non definito*, come riportato nell'estratto seguente.

Lo Stato ecologico del torrente Turrute Secca a valle della zona di progetto è considerato basso così come risulta basso lo stato chimico.

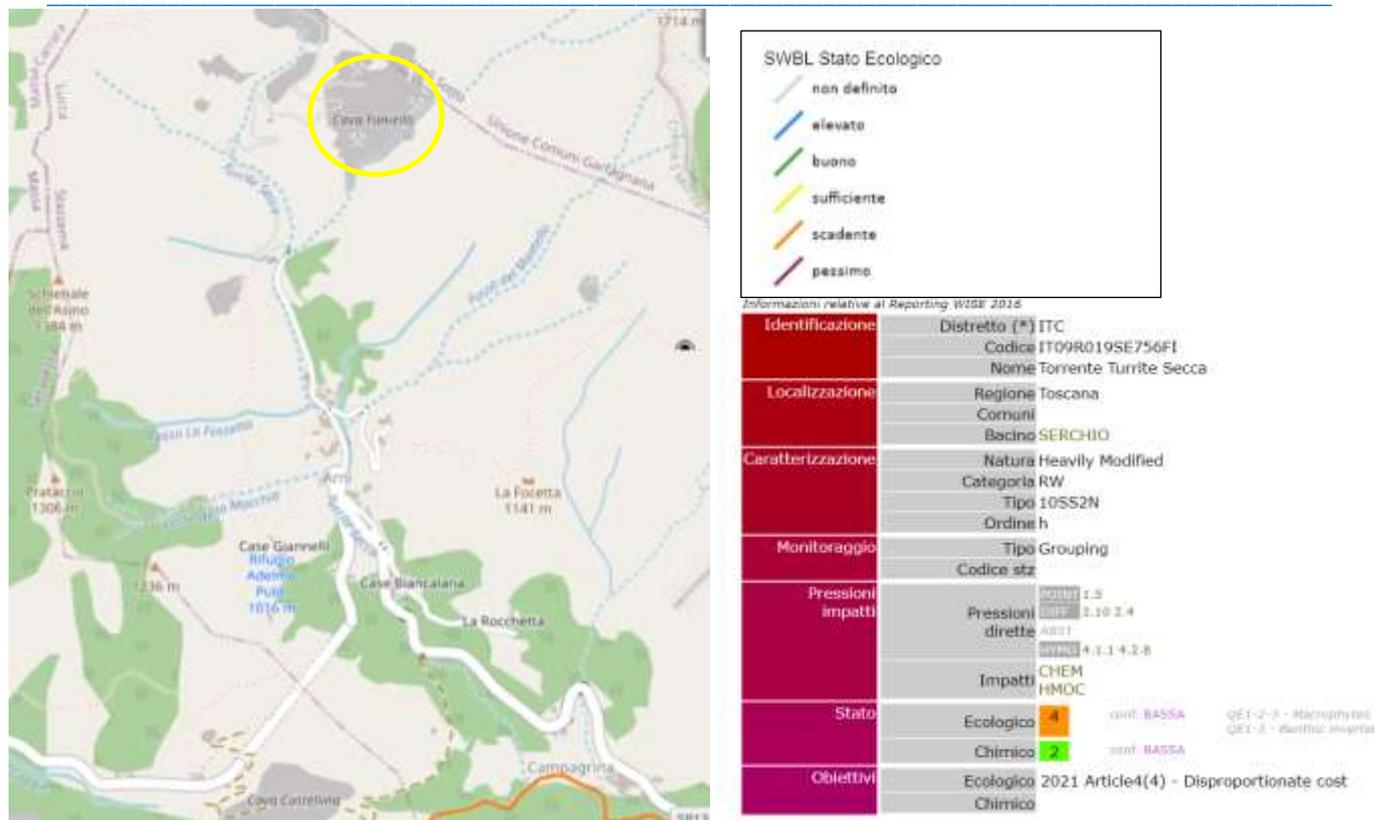


Fig.36 Estratto dei corpi idrici superficiali PGA

Per quanto concerne le acque sotterranee il PGA identifica tutto l'area con l'indicazione "Non Buono", tuttavia il PGA non identifica degli obiettivi specifici epr il coprpo idrico sotterraneo del complesso metamorfico apuano, ma lo stato di mantenimento dello stato attuale

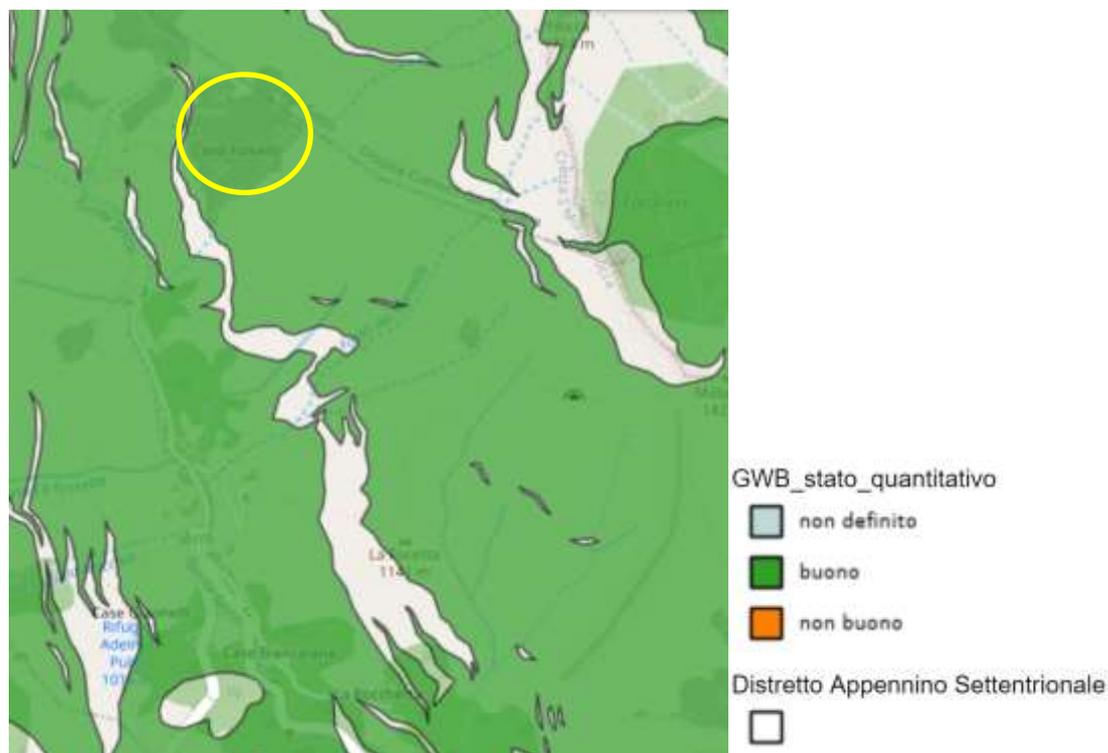


Fig.37 Estratto dei corpi idrici sotterranei PGA

Nel 2017 ARPAT ha elaborato un progetto, approvato dalla Giunta Regionale con DD nr. 945/16 che ha l'obiettivo di migliorare la gestione ambientale delle cave che prevede

- Il miglioramento quali-quantitativo delle tecniche di **monitoraggio degli acquiferi**
- la messa a punto e **attivazione di un sistema di controllo da remoto** basato sull'analisi di immagini acquisite da satellite e/o droni;
- la predisposizione di **strumenti di gestione e controllo di tipo preventivo**

Tra gli elementi da tenere sotto controllo è stato data grande importanza all'inquinamento da marmettola per questo motivo uno degli obiettivi del progetto speciale cave 2017-2018 riguarda la sperimentazione di tecniche in grado di evidenziare tempestivamente fenomeni di inquinamento impulsivo dovuto al trascinarsi di materiali fini. La presenza di elevate quantità di solidi sospesi ha effetti sullo stato ecologico dei corpi idrici e quindi sulla flora e fauna riparia. La marmettola, che deriva dalla segazione del marmo a questo proposito è stata assimilata al fango di cava, prevalentemente di origine argillitica che ha sui copri idrici lo stesso effetto dell'inquinante industriale.

Per questo motivo l'agenzia obbliga le aziende al controllo della qualità ecologica e chimica dei corsi d'acqua attraverso monitoraggi annuali con le metodologie IBE ed IFF. Nell'ambito di questo progetto ARPAT ha avviato i campionamenti programmati nell'ambito del piano di monitoraggio puntuale biologico ed idro morfologico per la definizione dello stato ecologico dei corsi d'acqua identificati e la "misura" degli impatti e/o della loro evoluzione nel tempo. Nell'ambito di questo progetto sono state individuate diverse stazioni facenti capo a 5 bacini idrografici, che vengono campionate con regolarità, tra cui compare anche quella della Turrite con la stazione di Arni.

BACINO (Area di Monitoraggio)	Matrice EWV sotterranea RWV superficiali	Codice Stazione	Nome Stazione	Frequenze
LUCIDO	CW	MAT-APL3	EQUI GROTTI / SORGENTE BUCIA D'EQUI	chimica TRIMESTRALE Ibsi CONTINUO
		MAT-S147	SORGENTE BARBEA	chimica TRIMESTRALE
	RWV	MAS-APL1	LUCIDO DI VINCA	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-APL2	LUCIDO DI EQUI	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
CARRIONE	CW	MAT-APC3	SORGENTE CARBONERA	chimica TRIMESTRALE Ibsi CONTINUO
		MAT-S034	SORGENTE RATTO SUPERIORE	chimica TRIMESTRALE
	RWV	MAS-025	CARBIONE - PONTICELLA DI CANA	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-024	CARBIONE - FOCE PONTE VIALE VERRAZZANO	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-942	PESA MISEGLIA TORRENTE CARRIONE MONTE	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE Ibsi CONTINUO
		MAS-APC1	CARRIONE RAMO TORANO MONTE SORGENTI	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
FRIGIDO	CW	MAT-S036	SORGENTE CARTARO	chimica TRIMESTRALE Ibsi CONTINUO
		MAT-S037	SORGENTE RENARA	chimica TRIMESTRALE Ibsi MENSILE
	RWV	MAT-S038	SORGENTE FRIGIDO	chimica TRIMESTRALE Ibsi MENSILE
		MAS-026	CANEVARA FRIGIDO - VALLE CONFLUENZA RENARA	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE Ibsi CONTINUO
SERRAVEREZZA	CW	MAS-026	FRIGIDO - FOCE VIA GAROSI	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-APF1	RENARA VALLE REDICESI	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
	RWV	MAT-APS2	ANTRO CORCHIA CANALE VIDAL	chimica TRIMESTRALE Ibsi CONTINUO
		MAT-APS3	SORGENTE FONTANACCE DI CARDOSO	chimica TRIMESTRALE
		MAS-027	SERRA - PARCO DEI BIMBI	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-029	CANALE DEL GIARDINO	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
TURRITE	RWV	MAS-030	TORRENTE CARDOSO	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-APS1	CANALE DEL GIARDINO	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE Ibsi CONTINUO
EDRON	RWV	MAS-073	TORRENTE EDRON - VECCHIA CARTIERA	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-APL1	LUSSIA	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-APF2	TAMBUIRA	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
ACQUA BIANCA	RWV	MAS-025	TORRENTE ACQUA BIANCA MONTE	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE

Fig.38 Tabella dei Bacini e delle stazioni di campionamento.

Sono stati quindi definiti gli indicatori dell'impatto specifico come ad esempio i macrovertebrati bentonici per gli elementi biologici (IBE Indice Biotico Esteso) e gli elementi idrogemorfologici (IQM) e tra gli elementi fisico-chimici la torbidità. Per le acque sotterranee sono state prese in considerazione gli elementi chimico-fisici delle acque sorgivee come inquinante specifico è stata considerata la torbidità: "Il metodo IBE misura infatti il grado di allontanamento della comunità macrobentonica esaminata da quella attesa per un corso d'acqua privo di impatti. I valori decrescenti dell'indice vanno intesi quindi come un progressivo allontanamento dalla condizione "ottimale o attesa" e sono raggruppati in 5 Classi di Qualità a cui corrispondono 5 giudizi di qualità (vedi nell'immagine a seguire la tabella di conversione IBE, Classi di qualità, Giudizi di qualità).

**Tabella di conversione dei valori IBE in classi di qualità e relativi giudizi e colori rappresentativi. I valori intermedi di classe di qualità sono rappresentati mediante tratteggio dei colori corrispondenti**

Classe di qualità	Valori di IBE	Giudizio di qualità	Colore
I	10-11-12-...	Ambiente non alterato in modo sensibile	Azzurro
II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	Verde
III	6-7	Ambiente alterato	Giallo
IV	4-5	Ambiente molto alterato	Arancione
V	0-1-2-3	Ambiente fortemente degradato	Rosso

*Nell'ambito del Progetto Speciale i monitoraggi sono iniziati nell'estate 2017 e le stazioni, indicate nella tabella e nella mappa seguente, sono campionate stagionalmente, per un totale di massimo quattro volte l'anno."*

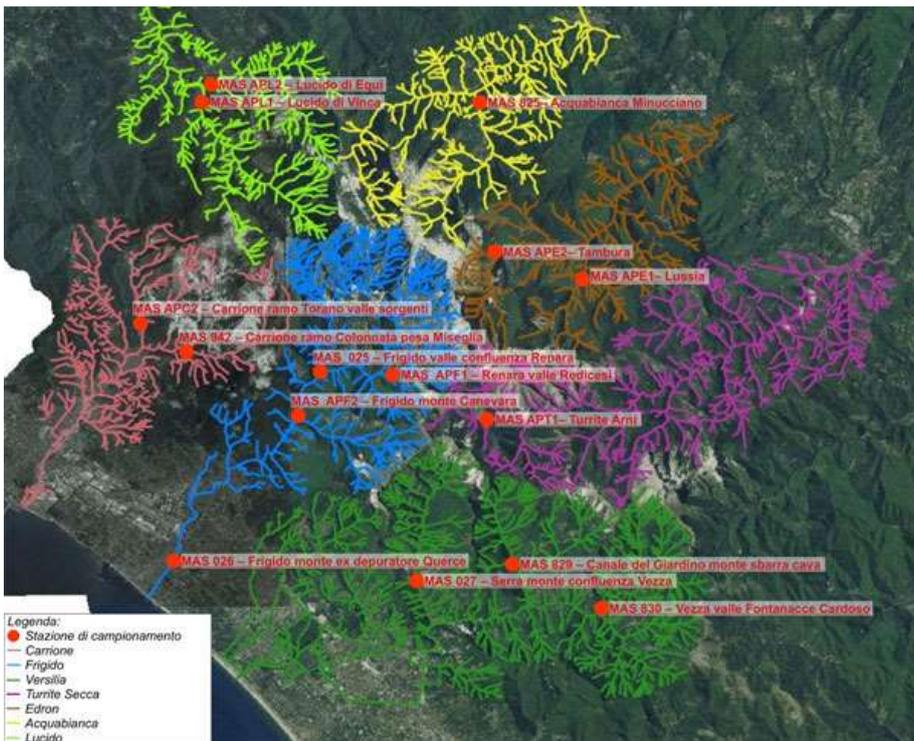


Fig.39 Bacini e stazioni di campionamento.

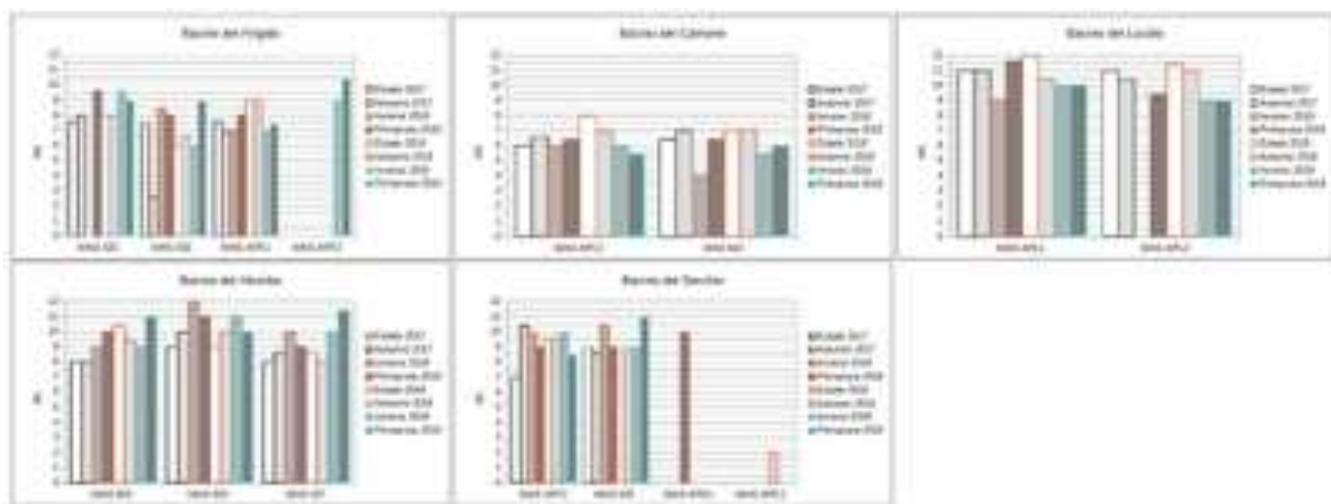


Fig.40 Riepilogo dei dati IBE

Nel grafico (fig.40) sono mostrati i valori IBE stagionali del monitoraggio a partire dall'estate 2017 sino alla primavera 2019 (per ingrandire, cliccare sull'immagine).

È stato calcolato il valore medio annuale di IBE rilevato nelle due campagne di campionamento nel 2017 e nel 2018 e i risultati sono indicati nella tabella seguente, mentre il monitoraggio relativo al 2019 è in corso di svolgimento.

BACINO	CODICE STAZIONE	STAZIONE	MONITORAGGIO 2017 (§)		MONITORAGGIO 2018	
			MEDIA IBE	CQ	MEDIA IBE	CQ
Frigido	MAS 025	Frigido valle confluenza Renara	8		8-9 (†)	
	MAS 026	Frigido monte ex depuratore Querce	5		7	
	MAS APF1	Renara valle Redicesi	7		8	
Carrione	MAS APC2	Carrione ramo Torano valle sorgenti	6		7	
	MAS 942	Carrione ramo Colonnata pesa Miseglia	7		6	
Lucido	MAS APL1	Lucido di Vinca	11		11	
	MAS APL2	Lucido di Equi	11		11-10 (†)	
Versilia	MAS 829	Canale del Giardino monte sbarra di cava	8		10	
	MAS 830	Veza valle fontanacce di Cardoso	9-10		10-11	
	MAS 027	Serra monte confluenza Veza	8		9	
	MAS APT1	Turrite Arni	9		10-9	
Serchio	MAS 825	Acquabianca	9		9-10 (†)	
	MAS APE1	Lussia	N.C.	N.C.	10 (*)	
	MAS APE2	Tambura	N.C.	N.C.	2 (*)	

Classe I	
Classe II	
Classe III	
Classe IV	
Classe V	

(§) Nel 2017 sono stati effettuati 2 campionamenti (stagioni estiva ed autunnale)  
 (†) La media dei valori è ottenuta da 3 campionamenti  
 (\*) Il valore è determinato da 1 campionamento  
 N.C.: nessun campionamento

Fig. 41 Qualità IBE della Turrite Secca

I torrenti Turrite Secca e Acquabianca e quelli del bacino del Versilia (Serra, Veza e Canale del Giardino) hanno raggiunto quasi sempre le classi II (ambiente con moderati sintomi di alterazione) o I (ambiente non alterato in modo sensibile), mentre i torrenti Lucido di Equi e Lucido di Vinca hanno raggiunto la classe I (ambiente non alterato in modo sensibile) nella quasi totalità dei campionamenti nei due anni di monitoraggio 2017-2018.

Le situazioni più critiche si trovano nel Frigido e nel Carrione, dove già visivamente si osserva la presenza di sedimenti fini derivanti dalla lavorazione del marmo.

Nel Testo unico ambientale la composizione e l'abbondanza dei macro invertebrati bentonici, definiti utilizzando l'indice STAR-ICMi mediante il metodo di campionamento multi habitat proporzionale, sono un elemento biologico necessario, insieme alla composizione e all'abbondanza della flora acquatica e della fauna ittica, per la classificazione dello stato ecologico dei fiumi. Lo stesso decreto pone come obiettivi il mantenimento o il raggiungimento per i corpi idrici significativi superficiali dello stato di qualità ambientale corrispondente a "buono" e il mantenimento, ove già esistente, dello stato di qualità "elevato".

Nel torrente Carrione ed in parte nel fiume Frigido, monitorati nell'ambito del Progetto Speciale Cave, la qualità biologica, benché indicativa in quanto valutata dalla sola analisi delle comunità macro bentoniche, è lontana dal raggiungimento dello stato ecologico "buono".

Per quanto riguarda l'indice IQM, Indice di Qualità Geomorfologica questa viene valutata in base alle variazioni morfologiche rispetto a una situazione relativamente recente (per motivi di omogeneità è stata scelta il 1954) in modo da verificare se il corso d'acqua abbia subito alterazioni fisiche, quali incisioni e restringimenti e stia ancora modificandosi a causa di perturbazioni antropiche non solo attuali.

L'attribuzione del punteggio ad ogni indicatore permette di definire 5 classi di qualità: elevata, buona, sufficiente, scarsa e pessima. Nel 2019 questo indice è stato calcolato dall'Agenzia per 5 punti di monitoraggio. "L'indice IQM nell'ambito del Progetto cave viene valutato per i d'acqua: Carrione, Frigido, Versilia, Turrite Secca, Serchio di Gramolazzo, Edron, Lucido.

Ad oggi sono stati completati i tratti relativi ai corsi d'acqua: Carrione, Frigido, Versilia.  
 Il monitoraggio in continuo dei corsi d'acqua comprende anche la misura delle portate dei torrenti (in modo da correlare altezze idrometriche e portate effettive) in corrispondenza delle sezioni d'alveo nelle quali insistono le strumentazioni di nuova installazione; è prevista una fase di verifica e controllo delle centraline in continuo posizionate sui fiumi, con la determinazione del contenuto di solidi sospesi di campioni raccolti puntualmente, al fine di collegare la torbidità letta dalle centraline con il contenuto di solidi trasportato dalle acque." Nella tabella seguente è riportato un esempio delle classi di qualità del Torrente Carrione in diversi tratti per evidenziare le variazioni dell'indice IQM:

Torrente Carrione		
Codice Tratto	Valore IQM	Classe di Qualità
CAR S1T1	0,92	Elevato
CAR S1T2	0,41	Scadente o Scarso
CAR S1T3	0,18	Pessimo o Cattivo
CAR S3T1	0,12	Pessimo o Cattivo
CAR S4T1	0,12	Pessimo o Cattivo
CAR S5T1	0,28	Pessimo o Cattivo
CAR S6T1	0,82	Buono
CAR S6T2	0,82	Buono
CAR S7T1	0,62	Moderato o Sufficiente
CAR S7T2	0,96	Elevato
Fiume Frigido		
FRI S1T1	0,73	Buono
FRI S2T2	0,67	Moderato o Sufficiente
FRI S3T3	0,2	Pessimo o Cattivo
Fiume Versilia		
VER S1T1	0,53	Moderato o Sufficiente
VER S2T2	0,68	Moderato o Sufficiente
VER S3T3	0,57	Moderato o Sufficiente

Fig. 42 Qualità IQM Torrente Carrione

Nella banca dati del Progetto Cave di Arpat è contenuto il monitoraggio in continuo dei corsi d'acqua che include i seguenti indici : report chimico fisico-eco, idrometria, qualità, pluviometria e meteo.

Il monitoraggio consente di definire le portate effettive, utilizzando le idrometrie delle stazioni di misurazione , nelle verifiche eseguite nelle zone di campionamento viene valutato il contenuto dei solidi sospesi, in relazione alla torbidità delle acque e quindi di valutarne le variazioni nel corso dell'anno. Dalle analisi eseguite da ARPAT risulta che le criticità maggiori sono rappresentate dai torrenti Carrione e Frigido che scorrono a valle dei bacini marmiferi apuani principali. L'analisi della banca dati permette di verificare che si hanno aumenti notevoli nell'indice della torbidità, quindi delle portate di solidi sospesi in coincidenza con forti precipitazioni, che hanno la capacità di rimuovere e veicolare grandi quantità di materiali, ovviamente non solo legati alle attività estrattive, ma dovuti alla normale erosione dei suoli superficiali.

I dati presenti nel sito di Arpat non consentono di fare alcuna considerazione sul torrente Turrite Secca in quanto non vi sono dati sufficientemente significativi per definire le portate dei solidi sospesi e di confrontarli con quello di altri bacini idrografici.

### 5.11 Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni della Regione Toscana approvato con DPCM del 26 ottobre 2016 non prevede prescrizioni per l'area del presente progetto, non essendo compresa in aree soggette a questo tipo di rischio.

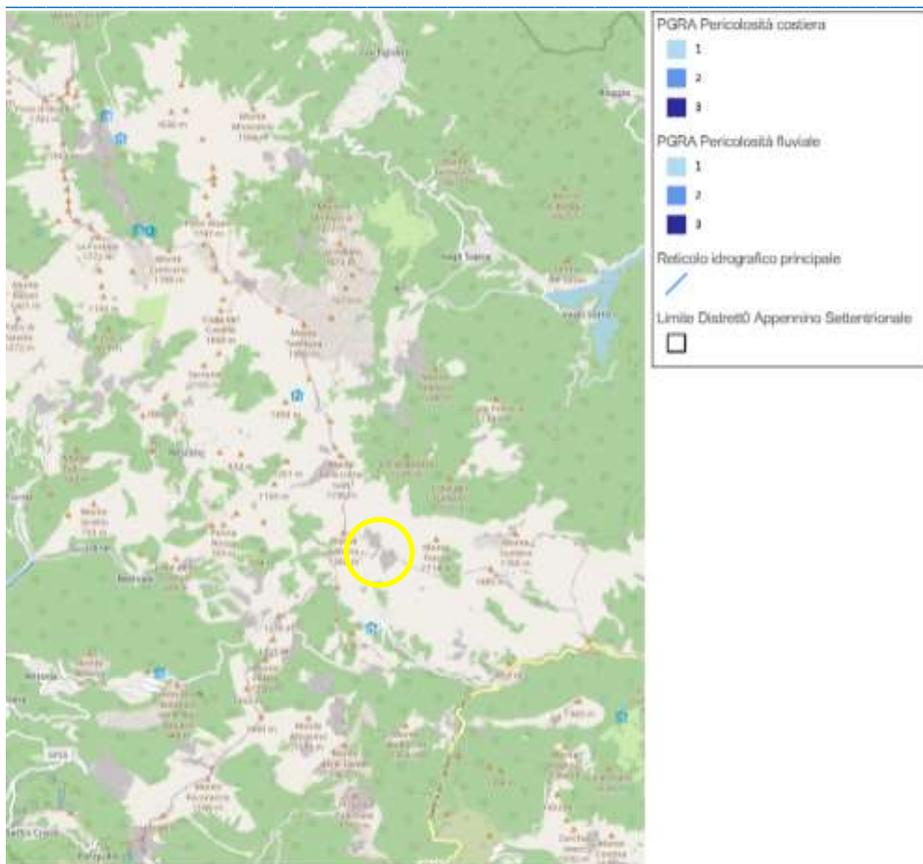


Fig. 43 Estratto carta Pericolosità fluviale, in giallo area di progetto

### 5.12 Piano di classificazione acustica del Comune di Stazzema

Il comune di Stazzema ha approvato con Deliberazione del CC nr. 34 del 30.08.2005 il Piano di classificazione Acustico del territorio Comunale (P.C.C.A) inserendo l'area di progetto nella zona acustica di Classe VI (fig.35) , aree industriali in cui è consentito un valore limite di emissioni sonore di 70 dB(A), sia in orario diurno che notturno, come riportato nella seguente figura.

**Tabella C: Valori Limite Assoluti di Immissione - Leq in dB(A)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Fig. 44 Tabella valori limite assoluti di emissioni

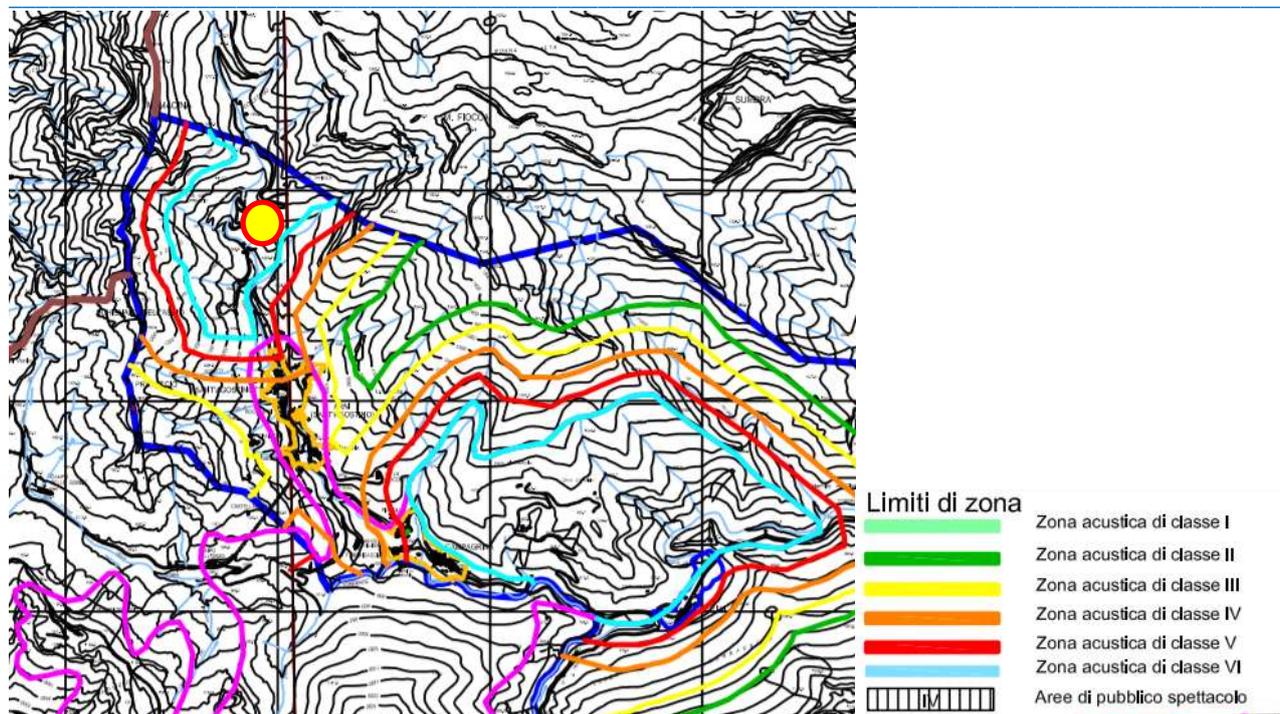


Fig. 45 Estratto da tav. 1 -Piano di classificazione acustica del territorio Comunale (P.C.C.A), in giallo area di progetto

### 5.13 Piano Regionale della qualità dell'aria (PRQA)

Con DCRT del 18 luglio 2018 nr 72 il Consiglio regionale ha approvato il Piano Regionale per la qualità dell'aria (PRQA), che propone a tutti i cittadini, istituzioni ed imprese la strategia che la regione vuole attuare per il miglioramento qualitativo dell'aria che respiriamo.

Il suddetto Piano si propone i seguenti obiettivi:

#### **Obiettivo generale A)**

*Portare a zero entro il 2020 la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite.*

*L'obiettivo generale A si configura come l'obiettivo più importante del piano, il cui raggiungimento potrà avvenire solo a fronte di azioni integrate e coordinate con gli altri settori regionali e con i Comuni in particolare per quanto riguarda l'educazione ambientale. Come indicato, anche a fronte di una generale e continua riduzione dei livelli delle sostanze inquinanti occorre ridurre ulteriormente le emissioni in atmosfera in considerazione dei seppur parziali superamenti dei valori limite. Le sostanze inquinanti sulle quali bisogna agire in via prioritaria sono il particolato fine primario PM10 e PM2,5 e i suoi precursori e gli ossidi di azoto.*

*Relativamente al particolato fine, che si origina prevalentemente dai processi di combustione (biomasse, veicoli a diesel, etc.), i livelli di concentrazione in atmosfera sono influenzati anche in modo non trascurabile dai contributi indiretti che provengono da fonti anche molto distanti, anche di origine naturale, e da formazione di particolato di origine secondaria ad opera di altre sostanze inquinanti dette precursori. Gli interventi di riduzione del particolato primario e dei suoi precursori attuati nella programmazione precedente hanno contribuito al generale miglioramento della qualità dell'aria anche se, nelle aree periferiche urbanizzate che presentano caratteristiche abitative tali da favorire l'utilizzo di biomasse come riscaldamento domestico, continuano a sussistere criticità nel rispetto del valore limite su breve periodo. I livelli di biossido di azoto presentano anch'essi una tendenza alla riduzione con alcune criticità nelle aree urbane interessate da intenso traffico. Il controllo delle emissioni di questo inquinante, anch'esse originate dai processi di combustione, diversamente dal particolato fine risulta più complesso in quanto indipendente dalla tipologia di combustibile. Il raggiungimento di questo obiettivo presuppone una elevata integrazione con la pianificazione in materia di energia, nel settore dei trasporti, delle attività produttive, agricole e complessivamente con le pianificazione territoriale.*

### **Obiettivo generale B)**

*Ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiori al valore obiettivo per l'ozono. Il fenomeno dell'inquinamento da ozono ha caratteristiche che rendono complessa l'individuazione di efficaci misure utili al controllo dei livelli in aria ambiente. Infatti si tratta di un inquinante totalmente secondario che si forma in atmosfera in condizioni climatiche favorevoli (forte irraggiamento solare) da reazioni tra diverse sostanze inquinanti, denominate precursori, che in determinate condizioni avverse comportano il suo accumulo. Inoltre questo inquinante ha importanti contributi derivanti dal trasporto anche da grandi distanze. Le sostanze su cui si dovrà agire come riduzione delle emissioni sono quindi i precursori dell'ozono. È da notare che queste sostanze sono per la maggior parte anche precursori del materiale particolato fine PM10. Quindi le azioni di riduzione svolte nell'ambito dell'obiettivo generale A relative alla riduzione dei precursori di PM10 hanno una diretta valenza anche per quanto riguarda l'obiettivo generale B. Deve esser evidenziato che per questo inquinante la norma vigente (D.lgs. 155/2010 art. 13 comma 1) non prevede un valore limite ma solo un valore obiettivo e indica che le regioni adottino in un piano con le misure, che non comportino costi sproporzionati, necessarie ad agire sulle principali sorgenti di emissione aventi influenza sulle aree di superamento e a perseguire il raggiungimento dei valori obiettivo nei termini prescritti.*

### **Obiettivo generale C)**

*Mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinamenti siano stabilmente al di sotto dei valori limite.*

*In coerenza con quanto indicato nella norma (D.lgs. 155/2010 art. 9 comma 3), nelle aree del territorio regionale in cui i livelli di qualità dell'aria sono già nella norma, le regioni adottano misure necessarie a preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile.*

### **Obiettivo generale D)**

*Aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e diffusione delle informazioni.*

*La gestione dei sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria è stata ottimizzata e ne è stato incrementato il livello qualitativo, grazie alla nuova rete di rilevamento adottata con la DGR 959/2015. Il nuovo quadro del monitoraggio regionale si fonda su solidi criteri, relativi alla qualità dei dati ottenuti, alla corretta ubicazione delle centraline, alla modalità di gestione delle informazioni, stabiliti dal D. Lgs.155/2010, tra cui anche la misura del PM 2,5, che costituiva uno degli obiettivi del PRRM 2008-2010, dei metalli pesanti e degli idrocarburi policiclici aromatici. Per le centraline della rete di rilevamento regionale è stata inoltre definita la rappresentatività spaziale e conseguentemente si sono correttamente identificate le aree di superamento, cioè le porzioni del territorio regionale appartenenti a Comuni, anche non finitimi, rappresentate da una centralina della rete regionale che ha registrato nel corso dell'ultimo quinquennio (2010-2014) il superamento di un valore limite o valore obiettivo. Il continuo aggiornamento del quadro conoscitivo riveste un ruolo fondamentale per l'attuazione del PRQA, e per la verifica (ex post) degli effetti delle azioni del PRQA sulla qualità dell'aria in particolare nelle aree che presentano elementi di criticità in termini di inquinamento atmosferico.*

Nel documento Allegato 2, è contenute le metodologia di determinazione dei valori limite delle emissioni in atmosfera, su cui si dovranno basare i monitoraggi che l'azienda effettuerà sulle componenti ambientali, come definito nell'Elaborato G – Progetto di Monitoraggi Ambientale (PMA)

## **5.14 Studio prototipale dei Corpi Idrici sotterranei significativi della Regione Toscana (CISS)**

La Regione Toscana in attuazione del D.lgs.152/99 ed a seguito dell'approvazione alla DGRT n.225/2003 ha istituito 45 Corpi Idrici Significativi Sotterranei allo scopo di definire il livello di tutela da garantire e le eventuali azioni di risanamento da mettere in atto mediante il Piano di Tutela. Dei 45 CISS individuati dalla Regione Toscana, 29 erano costituiti da acquiferi in mezzi porosi e 16 in mezzi fratturati. In base alla deliberazione del 26 ottobre 2009, n. 939 (Individuazione e caratterizzazione dei corpi idrici della Toscana) i Corpi Idrici sono stati riconsiderati applicando nuovi criteri per la determinazione degli stessi che hanno portato modifiche sia nel numero che nella denominazione

essendo stati definiti **66 CIS (Corpi Idrici Sotterranei)**, dando per acquisito il termine ‘significativi’. A seguito della suddetta delibera è stata effettuata una revisione degli studi già eseguiti per tutti i CIS presenti nei bacini toscani attraverso il contributo del Settore "Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale" della Regione Toscana. L’area di progetto fa parte del Bacino idrogeologico della Turrîte Secca, che a sua volta fa parte del Bacino del Fiume Serchio.

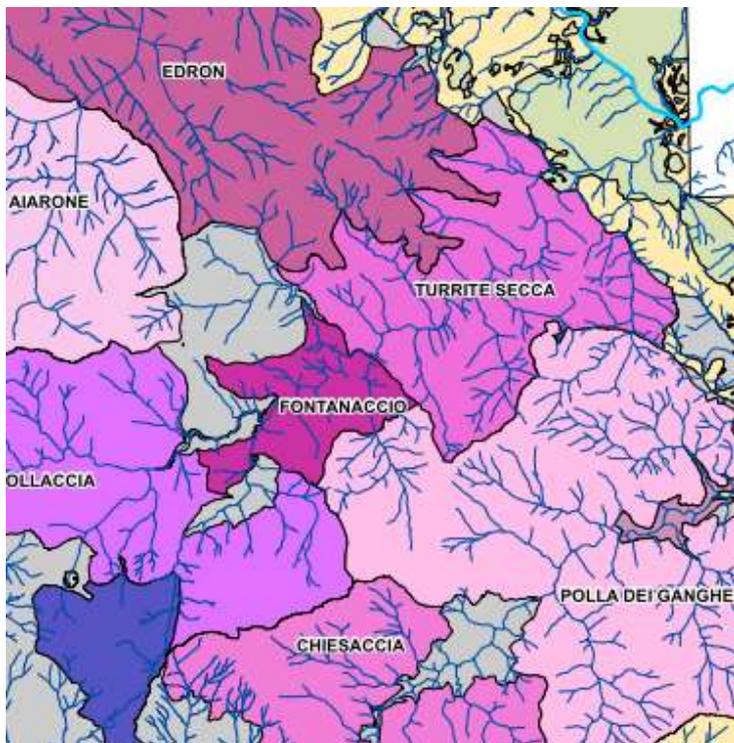


Fig. 46 Estratto Allegato 9 – aree di alimentazione dei sistemi idrogeologici del CISS Alpi Apuane

Dallo studio prototipale l’area di progetto risulta compresa in rocce ad alta permeabilità per fratturazione, essendo costituito tutto il giacimento dalla formazione dei marmi

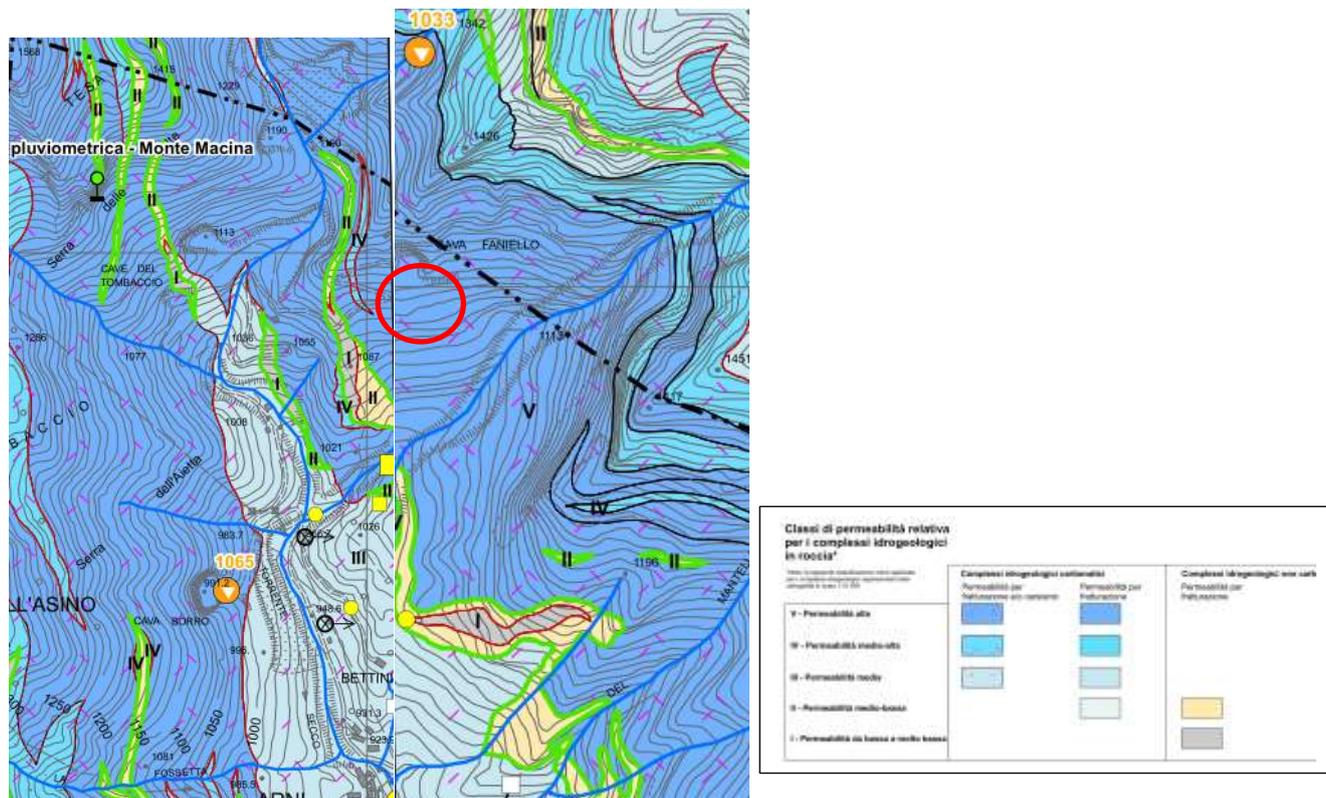


Fig. 47 Carta Idrogeologica – Corpo idrico sotterraneo delle Alpi Apuane

## 6 Vincoli

### 6.1 Vincolo idrogeologico

La zona di progetto è soggetta a Vincolo Idrogeologico in base al R.D 3267/1923, come riportato correttamente nel PABE e nella figura seguente tratta dal Geoscopio regionale.

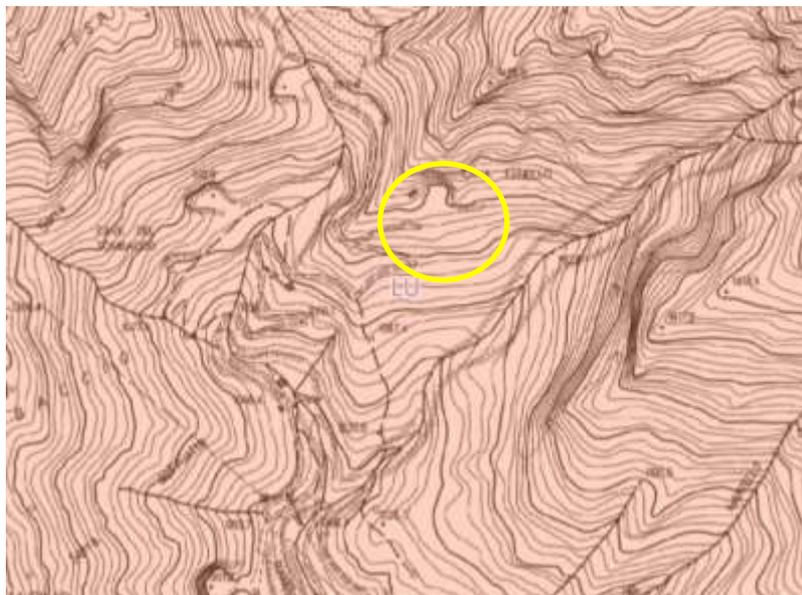


Fig. 48 Estratto da Geoscopio Vincolo Idrogeologico

### 6.2 Vincoli derivati da D.lgs. 42/2004

Per l'analisi di questi vincoli oltre ai documenti presenti sul sito regionale è stato consultato il PABE della Scheda 8 Monte Macina, in cui i vincoli meramente ricognitivi dovevano essere revisionati in funzione dell'utilizzo di una scala di maggiore dettaglio.

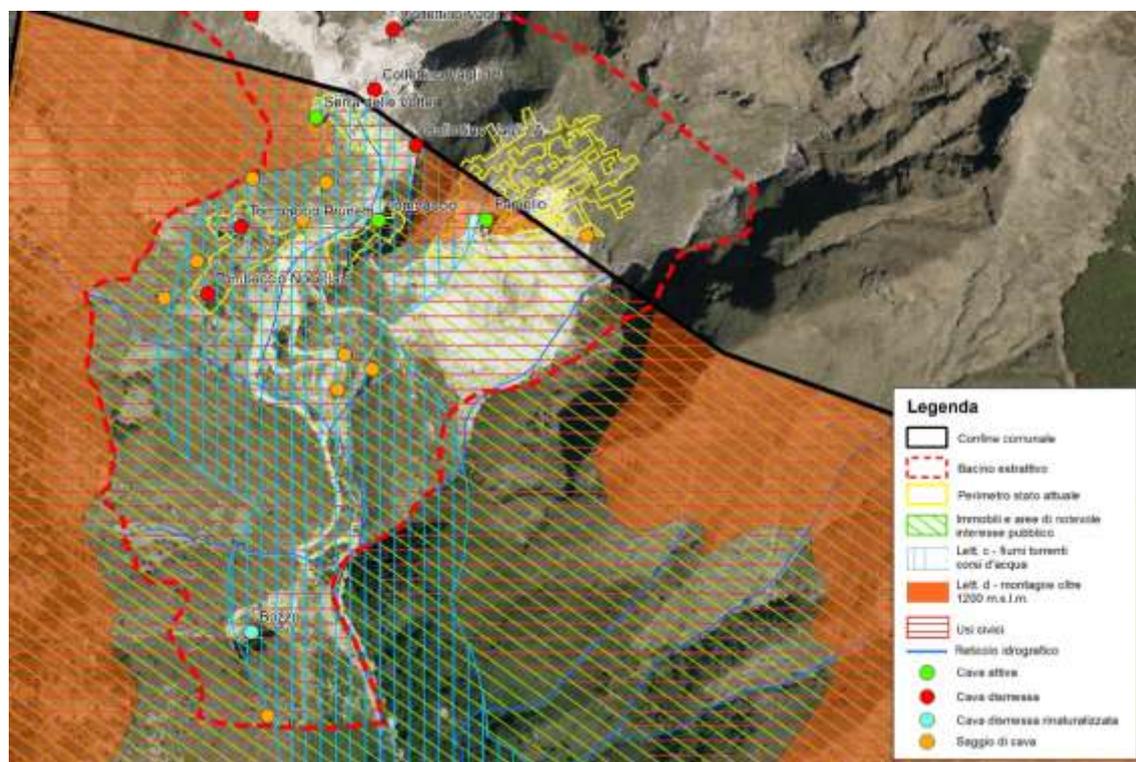


Fig. 49 Estratto tavola PABE QC 8.1 – vincoli art.142

Il PABE riunisce i vincoli del D.lgs. 42/2004 nella tavola QP8.1 da cui risulta che l'area di progetto è soggetta ai seguenti vincoli :

✓ Art.142

Let. c) – Fiumi, torrenti e corsi d'acqua

Let. d) – montagne per la parte eccedente i 1200 m

Let. f) – i parchi e le riserve nazionali e regionali

Let. h) – le zone gravate da uso civico

✓ Art.136

Immobili ed aree di notevole interesse pubblico

I suddetti vincoli sono analizzati nella cartografia di dettaglio Tav. 4- Vincoli del PIT , in cui si analizzano in confronto all'area di progetto.

Dall'analisi della suddetta tavola risulta quanto segue

❖ Lett. c) – i fiumi e corsi d'acqua

Questo vincolo che non è ostativo, riguarda una porzione limitata dell'area di progetto, interessando solo la parte della galleria di prospezione est. La zona di coltivazione principale lambisce il limite della zona di rispetto di 150 di sponda del Torrente Tuttite Secca.

❖ Lett. d) – montagne per la parte eccedente i 1200 m

L'area di progetto è completamente al di sotto della quota 1200 m s.l.m.

❖ Lett. f) – i parchi e le riserve nazionali e regionali

Tutta l'area di coltivazione è compresa all'interno di un'Area Contigua di cava in cui è consentita l'attività estrattiva.

❖ Lett. h) – le zone gravate da uso civico (tav. QC 3.8 – Usi civici)

Tutto il perimetro dell'area di cava è all'interno di un'area gravata da uso civico, secondo quanto rivendicato dalla frazione di Arni. Il contenzioso aperto nel 1982 non è stato ancora oggetto di una sentenza definitiva. Va ricordato che la società ha acquistato i terreni, in cui è presente l'area di cava, dal Tribunale di Lucca Sezione fallimentare “Decreto di trasferimento di bene immobile” datato 16 giugno 2014, firmato dal Giudice Dr. Lucente.

### 6.2.1 Altri vincoli

#### a- Vincoli ambientali

Nel paragrafo 5.4 è stata riportata la localizzazione dell'area di progetto rispetto ai Siti Natura 2000, da cui risulta che tutta la cava Faniello, inclusa la parte presente nel Comune di Vagli Sotto non interferisce con le ZPS e ZSC.

#### b- Reticolo idrografico e di gestione Regione Toscana (l.r.70/2012, art 22 lett.e)

Nelle cartografie del PABE viene sempre riportato il reticolo idrografico di gestione della Regione Toscana, come da recente aggiornamento del luglio 2020. Dall'analisi della cartografia risulta che la zona di progetto non interferisce con il reticolo e il suo buffer di 10 m, come chiaramente indicato nella successiva figura estratta dalla Tav.QC8.1 del PABE

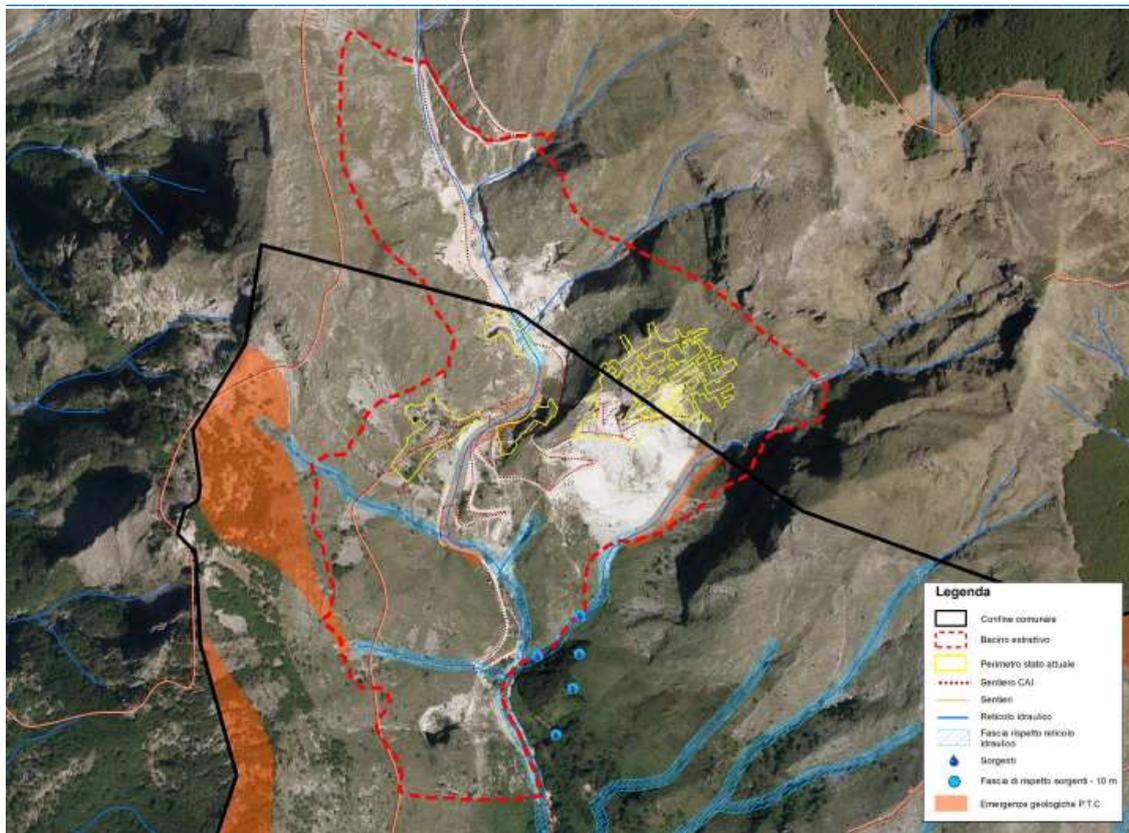


Fig. 50 Estratto tavola PABE QC 8.1 – reticolo idrografico di gestione e sorgenti

#### c- Sorgenti e pozzi ad uso idropotabile

Come chiaramente visibile anche dalla figura precedente le sorgenti presenti nell'area sono oltre il limite della zona di buffer di 200 m di tutela. Nelle Tavole nr.8 – Carta Idrogeologica e Tavola nr.3 Carta dei vincoli sovraordinati, viene evidenziato ancora più chiaramente che la zona di progetto non interferisce con la zona di rispetto di 200 dalla sorgente più prossima. L'attività prevista nel progetto di coltivazione non va ad interferire con le sorgenti poste a valle trovandosi ad una distanza maggiore rispetto alla zona di captazione idrica più prossima.

Riepilogando nell'area di progetto sono presenti i seguenti vincoli:

- ✓ **l' area è soggetta a vincolo idrogeologico**
- ✓ l' area non è ricoperta da bosco
- ✓ **l'area rientra all' interno di una zona contigua di parco**
- ✓ l' area non ricade all' interno dei perimetri di ZPS, ZSC e SIR
- ✓ **l' area è soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs.42/04**
- ✓ **l' area è soggetta , come definito dal PIT, al rilascio della valutazione paesaggistica**
- ✓ **l' area rientra nei bacini estrattivi delle Alpi Apuane individuati dal PIT- Scheda 21**
- ✓ l' area non è soggetta a vincolo archeologico o monumentale
- ✓ **l'area ha fiumi o torrenti iscritti negli elenchi previsti dal R.D 11 dic.1933**
- ✓ l' area si trova ad una quota altimetrica tra 1140 e 1190 m s.l.m.m
- ✓ l' area non presenta circhi glaciali
- ✓ non vi sono emergenze geologiche o geositi
- ✓ l' area è priva di grotte e cavità carsiche
- ✓ **l'area è soggetta al vincolo di cui all'art.136 del Codice**

## 7 Metodi adottati per il rispetto delle risorse naturali e paesaggistiche

La cava Faniello è attiva da oltre 70 anni avendo festeggiato nel 1997 cinquanta anni di attività ed è completamente inclusa in un perimetro estrattivo ACC, del Parco delle Alpi Apuane. Il nuovo progetto

di coltivazione, conforme al PABE della Scheda nr.8 Bacino Monte Macina, può comportare impatti ambientali sulle componenti acqua, aria e suolo ed impatto paesaggistico per le modifiche del contesto morfologico. Si sintetizzano gli impatti sulle diverse componenti che verranno discussi nel dettaglio, nel SIA, Vinca e Relazione paesaggistica.

- *Impatto sul substrato e possibilità di recupero*

Il progetto prevede la creazione di un nuovo piazzale a cielo aperto con l'arretramento della morfologia e la creazione di gradoni discendenti. L'impatto creato per l'asportazione del marmo verrà compensato dalla riduzione del detrito che oggi in parte ricopre la zona di progetto e il successivo riprofilamento morfologico, con la possibilità di stendere sulla parte pianeggiante uno strato di materiale detritico fine su cui far ricrescere la vegetazione. Attualmente l'area di progetto dal fondo valle viene percepita come una zona di colore bianco, quindi come un ravaneto, quindi il progetto nella fase esecutiva non comporterà un aumento di questo impatto, che sarà invece attenuato nella fase di recupero morfologico finale.

- *Instabilità geomorfologica*

L'area di progetto è classificata in G2 per la parte oggetto di attività di scavo e in G3 per la zona di ravaneto ad elevata pericolosità geomorfologica per la presenza del detrito accumulato a valle della strada di accesso, che nel periodo di elaborazione delle cartografie del PAI era molto più esteso dell'attuale. La coltivazione proposta comporta l'eliminazione della parte detritica fino alla zona consentita dal PABE e la formazione di un piazzale di lavoro, con gradoni di raccordo, per evitare di formare un'unica parete verticale. Si assisterà quindi ad una riduzione della classe di pericolosità geomorfologica con la semplice rimozione del detrito (ravaneto). Nella relazione geologica ed analisi di stabilità sono definiti i cinematismi dell'ammasso dell'area di progetto in funzione dei sistemi di frattura presenti. In questo documento vengono analizzate le condizioni di instabilità possibili e gli interventi che l'azienda adotterà per l'eliminazione delle situazioni di pericolo.

- *Impatto dovuto a rumori e emissioni di polveri*

La valutazione del rumore è stata analizzata nel documento emesso da TecnoAmbiente srl il 22 agosto 2017, dal quale risulta che il rumore emesso dalle macchine operatrici rientra nei limiti imposti nella classificazione acustica in cui è inserita l'area di progetto. È necessario sottolineare che non vi saranno variazioni rispetto ai macchinari utilizzati in passato, quindi neppure variazioni sulle emissioni sonore. Per quanto riguarda l'emissione di polveri in atmosfera, la società dispone di una autorizzazione specifica, ed adotterà per il contenimento delle stesse le seguenti procedure:

- ✓ Rimozione dello strato di polvere che si accumulerà sui piazzali per mezzo di un bobcat
- ✓ Bagnatura dei cumuli di detriti dei derivati da taglio e delle strade di accesso, con spruzzatori mobili
- ✓ Copertura dei cumuli di materiale fine con pezzame grossolano per evitare la dispersione delle polveri in caso di forte vento.
- ✓ Fermo della attività in condizioni di forte vento, dopo aver provveduto a rendere umidi i cumuli di materiale fino.

- *impatto sulla idrografia*

-

L'area di progetto non confina con la rete idrografica, essendo ad oltre 65 m dal torrente del Faniello che si trova ad est della cava. La gestione delle acque meteoriche dilavanti AMD viene trattata in uno specifico documento di progetto, a cui si rimanda.

Tuttavia nell'area di lavoro verranno adottate le seguenti procedure

- ❖ raccolta delle acque di lavorazione immediatamente a valle della zona di taglio, per evitare la circolazione sui piazzali e la potenziale dispersione sia in superficie che in profondità;
- ❖ mantenimento di un sistema di raccolta delle AMPP costituito da sbarramenti e zone di ristagno dotate di pompe di raccolta collegate con una vasca di contenimento;
- ❖ riutilizzo delle AMPP per l'alimentazione delle utenze;

- ❖ impiego di macchinari a basso consumo di acqua quali, catene diamantate da piazzale o da riquadro;
  - ❖ convogliamento delle AMD esterne alla zona di coltivazione verso gli impluvi naturali.
- impatto sulla idrogeologia

La cava si trova completamente su di una formazione marmorea quindi ad alta permeabilità per frattura, quindi con potenziale dispersione delle acque di lavorazione che infiltrandosi nelle fratture naturali possono inquinare le falde idriche. Nel corso degli anni sono state condotte analisi con traccianti vegetali (spore), che hanno dimostrato che non vi è una connessione diretta con le sorgenti che sgorgano a valle della zona di progetto. Sono altresì assenti cavità carsiche di rilievo a valle della cava, mentre quelle presenti a monte di essa sono poco sviluppate planimetricamente e quindi testimoniano uno scarso sviluppo dell'attività carsica ipogea. L'impatto causato dalla dispersione della marmettola nelle acque sotterranee e superficiali è l'impatto maggiore casato dalle attività estrattive nelle Alpi Apuane. La verifica attenta delle interazioni tra le acque di lavorazione e quelle sotterranee e superficiali è quindi non solo necessaria, ma dovuta. L'azienda metterà in atto tutti gli accorgimenti tecnici possibili per contenere le acque ricche di questa sostanza ed evitare la loro dispersione nell'ambiente circostante. Per evitare questo tipo di impatto verranno adottate le seguenti misure preventive:

- ❖ sigillatura delle fratture beanti con cemento per rendere i piazzali impermeabili;
- ❖ raccolta delle acque di lavorazione e contenimento con barriere in terra al piede delle zone di taglio;
- ❖ verifica con cadenza triennale con traccianti delle sorgenti poste a valle del sito estrattivo;
- ❖ controllo annuale delle acque delle sorgenti e di quelle dei corsi d'acqua, che risultando asciutti per quasi tutto il periodo dell'anno verranno campionate nella stagione invernale, quando vi è uno scorrimento idrico.

- Impatti sulla flora e fauna

La cava è attiva da quasi settanta anni ed è priva sia di suolo che di vegetazione, quindi l'impatto su questa componente biologica è da considerare nullo. Per quanto riguarda invece l'impatto sulla fauna il fatto che la cava sia operativa da molti anni ha portato ad una condizione di adattamento delle specie faunistiche che possono abitare questo luogo, dimostrata dalla nidificazione su alcune pareti di uccelli, dalla presenza di anfibi e rettili, che si sono adattati alle condizioni di rumore e presenza umana del sito estrattivo. La continuazione dell'attività non altererà quindi la condizione attuale e la presenza delle specie animali oggi presenti o che frequentano il sito estrattivo.

Querceta Gennaio 2021

Dott. Geologo Vinicio Lorenzoni



Dott. Geologo Emanuele Michelucci



**Allegato 1 – Abaco della Fattibilità Cava Faniello**

PERICOLOSITA'		Pericolosità geologica			Pericolosità idraulica <i>(tra parentesi le pericolosità del Distretto Appennino Settentrionale)</i>				Pericolosità sismica <i>(desunta da Carta degli elementi generali con rilevanza sismica)</i>			
					I1	I2 (I1) Tr >500	I3 (I2) Tr 200	I4 (I3) r 30	S1	S2	S3	S4
Tipologia interventi	FATTIBILITA'	G2	G3	G4	I1	I2 (I1) Tr >500	I3 (I2) Tr 200	I4 (I3) r 30	S1	S2	S3	S4
1) piazzali di cava		FG3	FG3	FG4	FI1	FI1	FI2	FI2	FS1	FS1	FS1	FS1
2) nuovi fronti di coltivazione a cielo aperto e scarpate naturali connesse		FG3	FG3	FG4	FI1	FI1	FI2	FI2	FS1	FS2	FS3	FS3
3) nuovi ingressi in galleria		FG3	FG3	FG4	FI1	FI1	FI2	FI2	FS1	FS2	FS3	FS3
4) escavazione in sotterraneo		FG3	FG3	FG4	FI1	FI1	FI2	FI2	FS1	FS2	FS3	FS3
5) area di stoccaggio temporaneo di materiali da taglio per uso ornamentale <sup>1</sup> , come definiti dall'art. 2, comma 1, lett. c, punto 2.1 della LR 35/2015)		FG2	FG3	FG4	FI1	FI1	FI3	FI4	FS1	FS1	FS1	FS1
6) area di stoccaggio temporaneo di derivati dei materiale da taglio per uso ornamentale <sup>2</sup> , come definiti all'art.2, comma 1, lett. c, punto 2.2 della LR 35/2015.		FG2	FG3	FG4	FI1	FI1	FI3	FI4	FS1	FS1	FS1	FS1
7) area di stoccaggio temporaneo di materiale secondario di lavorazione utilizzabili in altri cicli produttivi, ovvero “sottoprodotti” <sup>3</sup> da destinare al mercato, dichiarati tali nelle autorizzazioni rilasciate ai sensi della LR 78/98		FG2	FG3	FG4	FI1	FI1	FI3	FI4	FS1	FS1	FS1	FS1

PERICOLOSITA'		Pericolosità geologica			Pericolosità idraulica (tra parentesi le pericolosità del Distretto Appennino Settentrionale)				Pericolosità sismica (desunta da Carta degli elementi generali con rilevanza sismica)			
Tipologia interventi	FATTIBILITA'	G2	G3	G4	I1	I2 (I1) Tr >500	I3 (I2) Tr 200	I4 (I3) Tr 30	S1	S2	S3	S4
8) aree di stoccaggio temporaneo di rifiuti/scarti di lavorazione di cava per uso ornamentale utilizzati temporaneamente in cava (D.Lgs.117/2008)		FG2	FG3	FG4	FI1	FI1	FI3	FI4	FS1	FS2	FS3	FS3
9) aree di stoccaggio temporaneo di rifiuti di lavorazione di cave per uso ornamentale da inviare ad impianti di recupero o smaltimento (D.Lgs.152/2006)		FG2	FG3	FG4	FI1	FI1	FI3	FI4	FS1	FS2	FS3	FS3
10) aree per installazione strutture mobili di servizio all'attività estrattiva		FG2	FG2	FG4	FI1	FI1	FI3	FI4	FS1	FS1	FS1	FS2
12) aree da destinarsi a bacini raccolta acque		FG2	FG3	FG4	FI1	FI1			FS1	FS1	FS1	FS2
13) manutenzione straordinaria e/o nuova viabilità di arroccamento su roccia		FG2	FG3	FG3/FG4	FI1	FI1	FI2	FI3	FS1	FS2	FS3	FS3
14) manutenzione straordinaria e/o nuova viabilità o di arroccamento su detriti di escavazione o su coperture eluvio-colluviali		FG2	FG 3	FG 3/FG4	FI1	FI1	FI2	FI3	FS1	FS2	FS3	FS3

PERICOLOSITA'		Pericolosità geologica			Pericolosità idraulica (tra parentesi le pericolosità del Distretto Appennino Settentrionale)				Pericolosità sismica (desunta da Carta degli elementi generali con rilevanza sismica)			
Tipologia interventi		G2	G3	G4	I1	I2 (I1) Tr >500	I3 (I2) Tr 200	I4 (I3) Tr 30	S1	S2	S3	S4
15) sistemazione vie di arroccamento in disuso		FG 2	FG 2	FG 3	FI1	FI1	FI1	FI1	FS1	FS1	FS1	FS1
16) aree per rinverdimento "naturale"		FG 1	FG 2	FG 2	FI1	FI1	FI1	FI1	FS1	FS1	FS1	FS1
17) messa in sicurezza pareti rocciose "residuali" (tecchie)		FG 1	FG 3	FG 3	FI1	FI1	FI1	FI1	FS1	FS1	FS1	FS1
18) bonifica e messa in sicurezza dei depositi detritici di escavazione (ravaneti)		FG 2	FG 3	FG 3	FI1	FI1	FI3	FI3	FS1	FS1	FS1	FS1
19) modellazioni morfologiche di risistemazione in roccia e/o detrito		FG 2	FG 2	FG 3	FI1	FI1	FI3	FI3	FS1	FS1	FS1	FS1
20) manutenzione straordinaria di edifici a servizio		FG 2	FG 3	FG3/FG4	FI1	FI1	FI3	FI3	FS1	FS1	FS1	FS1
21) ristrutturazione di edifici a servizio		FG2	FG3	FG4	FI1	FI1	FI2	FI3	FS1	FS2	FS2	FS2
22) impianti di derivazione idrica		FG2	FG2	FG3	FI1	FI1	FI3	FI3	FS1	FS1	FS1	FS1

**NOTE**

1. materiali ornamentali destinati alla produzione di blocchi, lastre e affini;