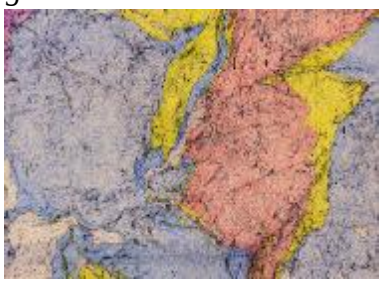
OGGETTO:

Progetto di coltivazione della cava Fantastico, 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: ***Fantastico cava Arni s.r.l.***	***PROGETTISTA:*** ***Eurogeologo Vinicio Lorenzoni*** ***Geologo Giacomo Verona***
TITOLO DELL' ELABORATO	***Relazione tecnico illustrativa*** (Art.17 comma primo lettera a)

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA DOTT. GEOL. VINICIO LORENZONI N° 1534 SEZ. A	*Data e luogo di emissione*	*Querceta, Aprile 2022*
	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) 3
2.1 Localizzazione geografica 3
2.2 Inquadramento catastale (Tav.nr.2 – Catastale) 4
2.3 Scheda informativa della cava Fantastico 5
3 Conformità del progetto con il quadro progettuale del PABE 5
3.1 Autorizzazioni in essere prima dell'approvazione del PABE 6
3.2 Conformità dell'area di escavazione alle previsioni del PABE 6
3.2.1 Conformità dell'area di coltivazione con "Area estrattiva" del PABE 6
3.2.2 Le quantità sostenibili del presente progetto 9
3.2.3 Conformità tra area di coltivazione e gli "Obiettivi del PIT/PPR" art.8 NTA Bacino Monte Macina 9
3.2.4 Pericolosità 13
3.5.2 Fattibilità 15
4 Descrizione sintetica del progetto 18
4.1 Analisi degli strumenti programmatici ed urbanistici 18
4.1.1 Piano di indirizzo territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR) 18
4.2 Piano regionale cave 27
4.3 Piano del Parco delle Alpi Apuane 38
4.4 Siti Natura 2000 41
4.5 PTCP della Provincia di Lucca 42
4.6 Piano strutturale del Comune di Stazzema 44
4.6.1 Regolamento urbanistico 46
4.7 Piano Regionale Integrato infrastrutture e mobilità (PRIM) 46
4.8 Piano Regionale di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate (PRB) 47
4.9 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino Distrettuale Appennino Settentrionale 47
4.9.1 Pericolosità geomorfologica e pericolosità idraulica 47
4.10 Piano di gestione delle acque (PGA) 48
4.11 Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) 53
4.12 Piano di classificazione acustica del Comune di Stazzema 54
4.13 Piano Regionale della qualità dell'aria (PRQA) 55
4.14 Studio prototipale del Corpi Idrici sotterranei significativi della Regione Toscana (CISS) 56
4.15 Vincolo idrogeologico 57
4.16 Vincoli derivati da D.lgs. 42/2004 58
4.16.1 Altri vincoli 62
5 Metodi adottati per il rispetto delle risorse naturali e paesaggistiche 67

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 Fantastico necessita di un volume di circa 85.000 mc di produzione sostenibile da PRC, definiti in base alle dimensioni dell'area effettivamente estraibile individuata dal PABE. Il suddetto volume 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 2,6% del volume abbattuto, volume che viene definito nel presente progetto, individuando le masse improduttive da abbattere (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 sostenibile, ossia 85.000 mc circa, i suddetti volumi come definito nel PABE tengono conto anche dell'incremento che lo strumento attuativo consente se l'attività porta ad un significativo aumento della del numero degli addetti, che dal progetto risulta essere incrementato di 8 unità rispetto all'attuale situazione. Il volume che quindi il progetto utilizza di quelli definiti dal PABE , considerando l'incremento del 15 % sarebbe quindi pari a 72.250 mc. Il progetto di coltivazione è collegato al mantenimento ed incremento della filiera locale, in quanto entrambi i soci della Fantastico cava Arni s.r.l. dispongono di infrastrutture ed impianti per la trasformazione locale e vendita dei lavorati provenienti dall'attività estrattiva della cava Fantastico.
Il presente progetto di coltivazione viene presentato senza alcun modo prestare acquiescenza e, in particolare, richiamando integralmente i motivi, le tesi e l'esposizione dei fatti di cui al ricorso al Tar Toscana, Sez. Seconda ngr 221/2002. Il medesimo progetto di coltivazione viene presentato al solo fine di non giungere all'esaurimento delle volumetrie indicate dal PABE vigente, stante la peculiare formulazione del piano stesso, che non prevede un dimensionamento per singola cava, ma soltanto un dimensionamento complessivo per l'intero bacino, con la conseguenza che le volumetrie vengono erose e consumate mediante le autorizzazioni rilasciate. Pertanto, per evitare che la cava interessata rimanga di fatto privata di qualsivoglia potenzialità estrattiva (ovverosia per evitare che rimanga senza volumi), il soggetto richiedente si trova a dovere presentare un piano di coltivazione, per il quale chiede l'autorizzazione, pur ribadendo tutte le contrarietà esposte e dedotte nel ricorso al Tar.

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

2.1 Localizzazione geografica

La cava denominata Fantastico si trova nel comune di Stazzema in località Tombaccio ed è compresa nel Foglio CTR nr.249110. Nella Tavola nr.1 – Corografia di inquadramento è riportata la posizione della cava sulla carta tecnica regionale. La cava è localizzabile con le seguenti coordinate geografiche:

Latitudine : 44° 4'31.41"N
Longitudine: 10°14'43.34"E

Fig.1 – Foto aerea della zona di progetto

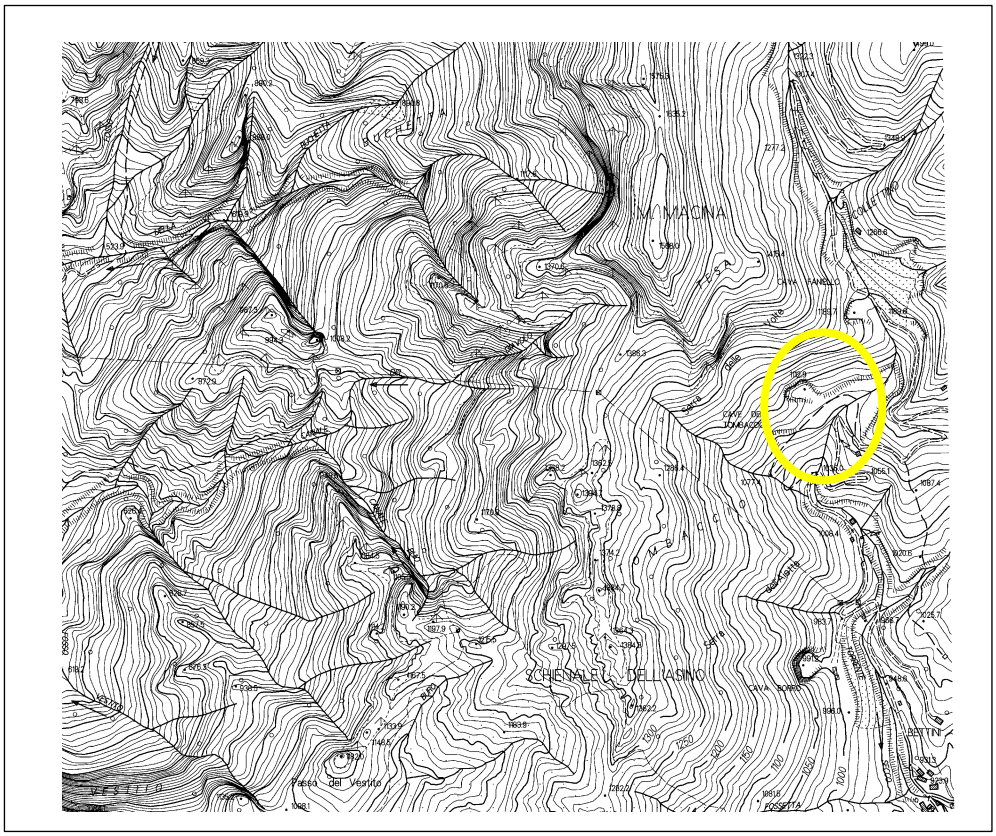


Fig.2 – Corografia del sito di intervento – Estratto CTR 249110

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

Il cantiere Fantastico nel Catasto dei terreni del Comune di Stazzema ricade nel Foglio 1, mappali nr.8 e 10 tutti in disponibilità della Società Fantastico cava Arni s.r.l. L'inquadramento catastale è indicato nella Tav. nr.2 in cui l'area di progetto ricade completamente all'interno dei mappali 8 e 10 in disponibilità alla suddetta società.

2.3 Scheda informativa della cava Fantastico

SCHEDA INFORMATIVA	
Denominazione cava	Cava Fantastico
Anagrafica dell'azienda Titolare richiedente	Fantastico cava Arni s.r.l. via Barsanti, nr.9- 55045 Pietrasanta (LU) Amministratori : Barsi Lorenzo, Pocai Giuliano email : fantasticocavaarnisrl@pecimprese.it
Titolo di disponibilità dell'area di coltivazione	Disponibilità per proprietà nel comune di Stazzema
Inquadramento geografico	CTR 1:10.000 nr 249110
Inquadramento catastale	Comune di Stazzema: Foglio 1 mappali 8 e 10
Durata della coltivazione	9 anni
Perimetro dell'area autorizzabile dal PABE a cielo aperto	15.961 mq
Perimetro destinato alla coltivazione Attiva incluse gallerie	10.085mq
Perimetro oggetto del ripristino ambientale Perimetro aree non modificate dal progetto	7.0221mq 5.786 mq circa
Tipologia dei materiali estratti	Fantastico, Arabescato e marmo Bardiglio
Volume totale estratto	**mc 108.584**
Volumi dei materiali ornamentali estratti	**mc 31.730***
Volume di derivati dei materiali da taglio	**mc 53430***
Volume dei rifiuti di estrazione	**mc 23.430***
Volumi annui dei materiali estratti (ops)	**mc 9.462 * di cui 3.525 di blocchi ornamentali (37%)**

*arrotondato

3 Conformità del progetto con il quadro progettuale del PABE

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.

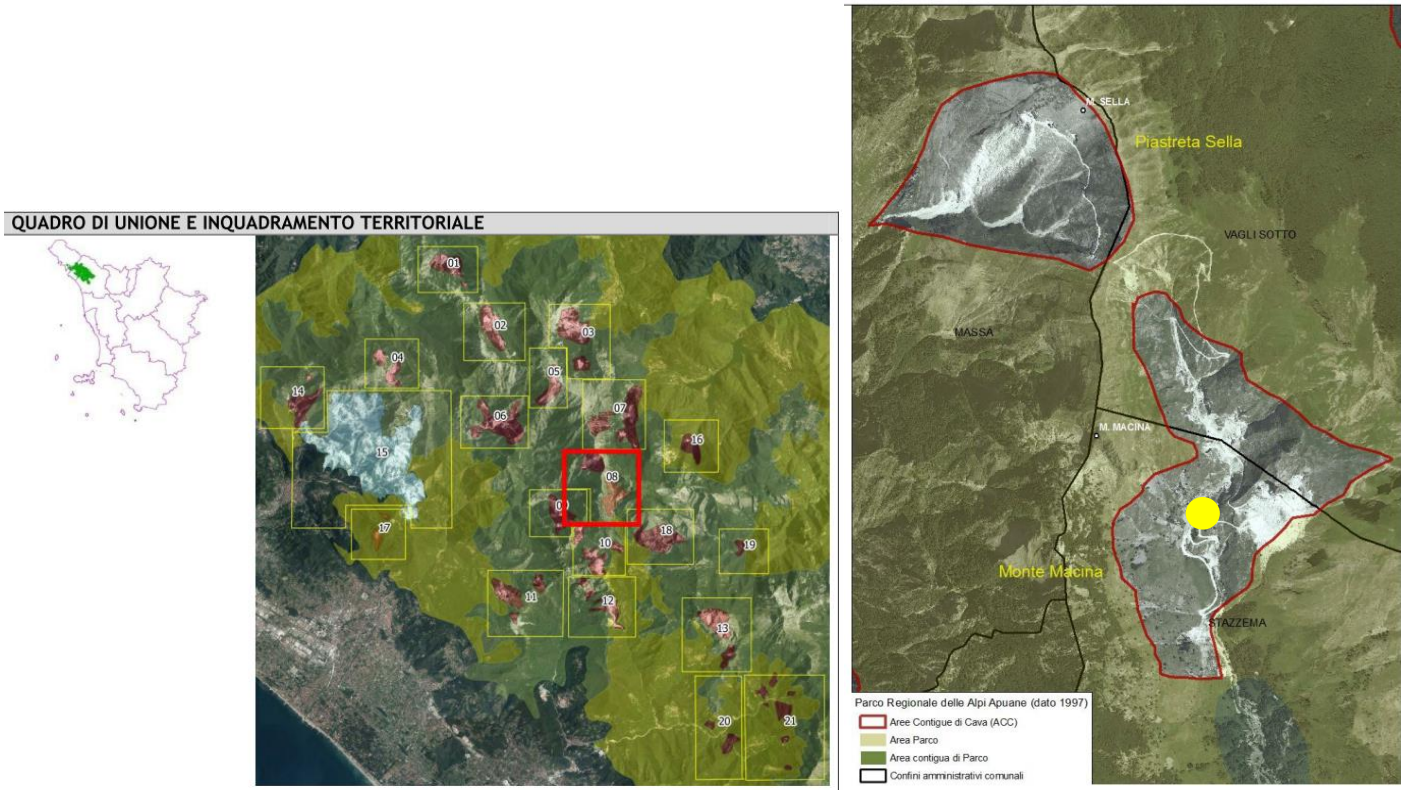


Fig.3 – Inquadramento del Bacino della Scheda nr. 8 Monte Macina e localizzazione della cava Fantastico , cerchio giallo

3.1 Autorizzazioni in essere prima dell'approvazione del PABE

Cava da riattivare, non disponendo di precedenti autorizzazioni.

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, interessando la parte NNE solo a partire dalla seconda fase, ossia dal 6 anno di attività. Quest'area verrà inoltre coltivata in galleria dopo aver creato le condizioni per la realizzazione dei portali di ingresso. Il progetto riguarda anche ristrette porzioni delle aree definite " Aree di riqualificazione paesaggistiche" art.14 delle NTA, per l'asportazione del detrito qui presente. Conformemente al PABE nella prima fase viene realizzata una viabilità temporanea che interessa, anche se limitatamente, un'Area dei caratteri paesaggistici" art.13 delle NTA , in cui è consentita la costruzione di piste di arroccamento. Nel caso in oggetto la strada di arroccamento viene ripristinata entro alla fine della prima fase.

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

La cava Fantastico si trova all' interno di un'area contigua di cava (ACC) del Parco Reginale 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, interessando l'area NNE solo a partire dal 6° anno di attività.
Nella figura seguente viene riportatO l'estratto dell'articolazione del PABE del Bacino Monte Macina, in cui la zona destinata ad attività estrattiva a cielo aperto è priva di retino e nella figura 5 viene riportato l'estratto della Tavola nr.13 – Stato fine seconda 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 una coltivazione mista , riservando quella in sotterraneo alle aree in cui non è possibile procedere con coltivazioni a cielo aperto. Per verificare la conformità delle coltivazioni di progetto con

il PABE sono state preparate delle tavole in cui l'articolazione dello strumento urbanistico è sovrapposto al progetto di coltivazione.

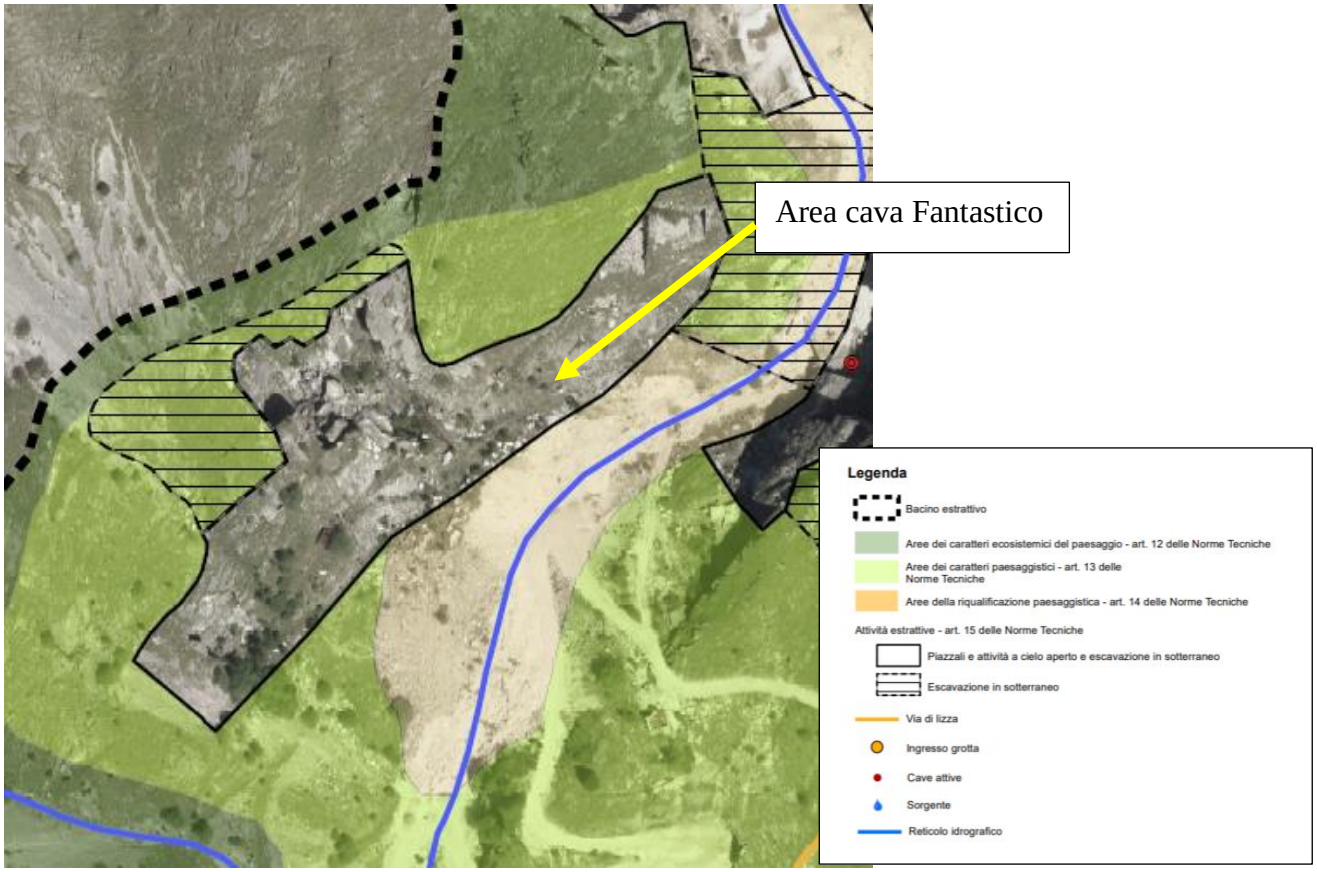


Fig.4 estratto da Tavola QP8.2 "Articolazione Bacino Monte Macina"

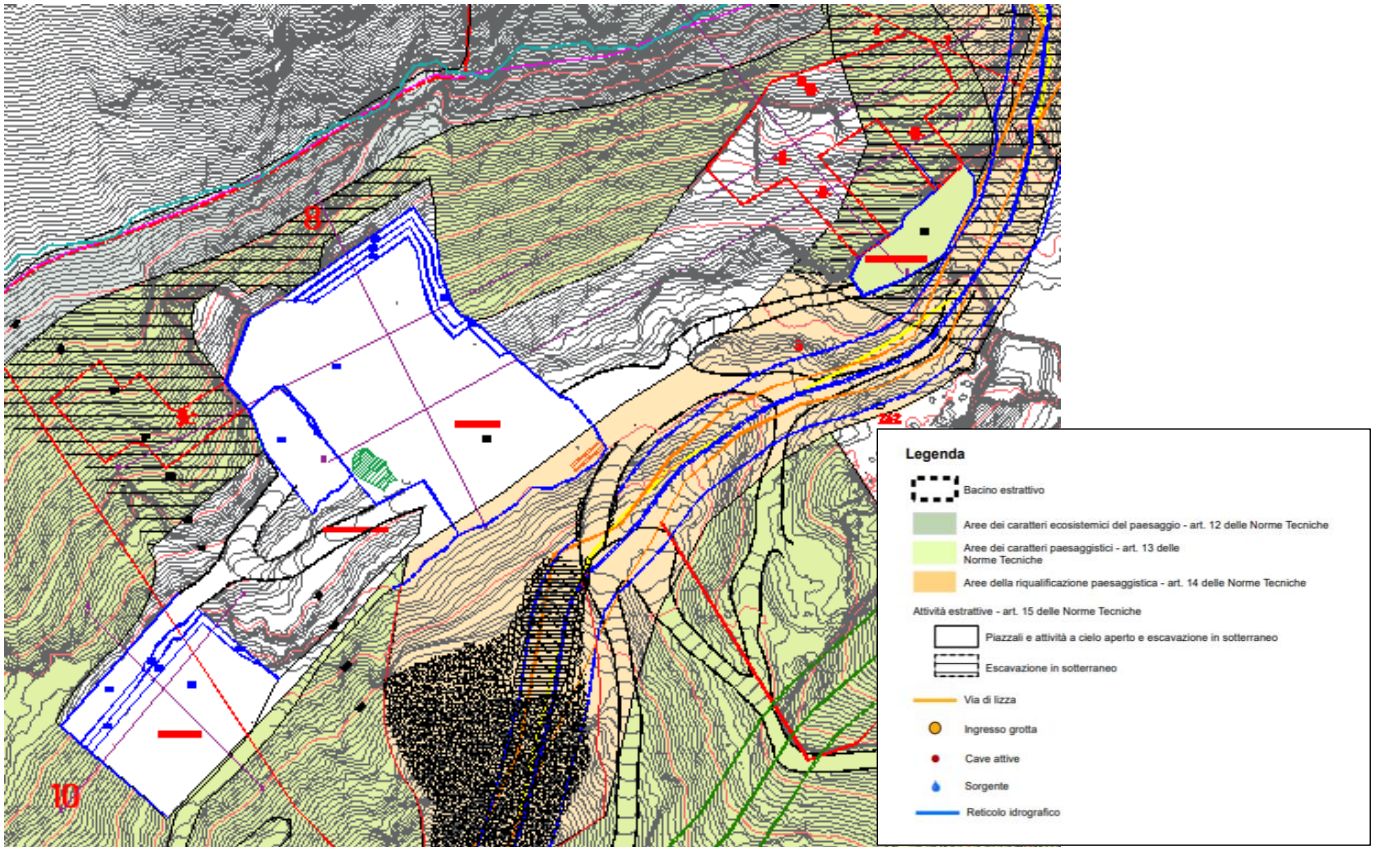


Fig.5 estratto da Tavola nr.11.Stato fine seconda fase (9 anno attività)

Il progetto è suddiviso in due fasi della durata complessiva di 9 anni, in cui i primi cinque sono concentrati nella zona centrale e SW, intervenendo nella zona NNE solo a partire dal 6 anno, come imposto dal PABE. Il progetto si attiene integralmente alle prescrizioni delle NTA del Bacino Monte Macina prevedendo quanto segue:

- 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, e la verifica dello stato riscontrato dalla verifica eseguita nel Quadro Conoscitivo del PABE.

"Scheda 8 - Bacino Monte Macina

Nel bacino è presente un sito estrattivo dismesso, relativamente al quale nella fine del 1900 (anno 1997) è stato autorizzato un progetto di coltivazione che prevedeva uno sviluppo nella zona denominata Conche con l'esecuzione di grossi gradoni a cielo aperto, nelle adiacenze del Torrente Turrite Secca, e la prosecuzione dei lavori nel cantiere denominato Prunetti, in cui furono, in passato concentrate le attività più importanti e che hanno portato alla configurazione attuale. A questo progetto non è però seguita una effettiva fase di coltivazione. Nel 2014 è stato presentato un progetto che differisce sostanzialmente dal precedente in quanto non interessa l'area delle Conche, sviluppandosi nei fronti più meridionali, zona denominata Nocellaio ed ai Prunetti due cantieri che distano circa 60 metri l'uno dall'altro. Si riportano, dalla "relazione geologico – tecnica e piano di coltivazione" del progetto di coltivazione 2014, le quantità previste nella fase di lavoro.

Fase operativa	Volume estratto	Resa al monte prevista %	Recupero in blocchi (mc)	Recupero in blocchi (ton.)	Sottoprodotto (terre e scaglie) tonnellate
Prima fase (5 anni)	24.366	40	9.746	26.314	39.400
Totali	24.366	40	9.746	26.314	39.400

L'iter autorizzativo del progetto di coltivazione 2014 si è interrotto a seguito della comunicazione di non ammissibilità dell'intervento da parte del Parco regionale delle Alpi Apuane (prot. 3950 del 03.09.2014) in cui, relativamente all'applicazione delle misure di salvaguardia contenute nel Piano Paesaggistico della Regione Toscana, adottato in data 02.07.2014, "si informa che la Regione Toscana, Ufficio di Direzione Generale Governo del Territorio, con circolare del 27 agosto 2014, acquisita al protocollo del Parco in data 28.08.2014 al n° 3892, ha precisato che l'art. 38, comma 5, della Disciplina di Piano

"Stabilisce che dal 2 luglio 2014 l'apertura di nuove cave e la riattivazione di cave dismesse all'interno dei Bacini estrattivi delle Alpi Apuane di cui all'Allegato 5 del Piano Paesaggistico, sono subordinate all'attivazione di Piani Attuativi a scala di bacino delle attività estrattive". L'intervento richiesto, ricadendo nella fattispecie di quelli individuati dalla norma sopra richiamata, al momento risulta non ammissibile e pertanto si comunica che la richiesta di attivazione del procedimento di valutazione di impatto ambientale non può essere accolta".

Si riportano a seguire una tavola del progetto di coltivazione 2014.

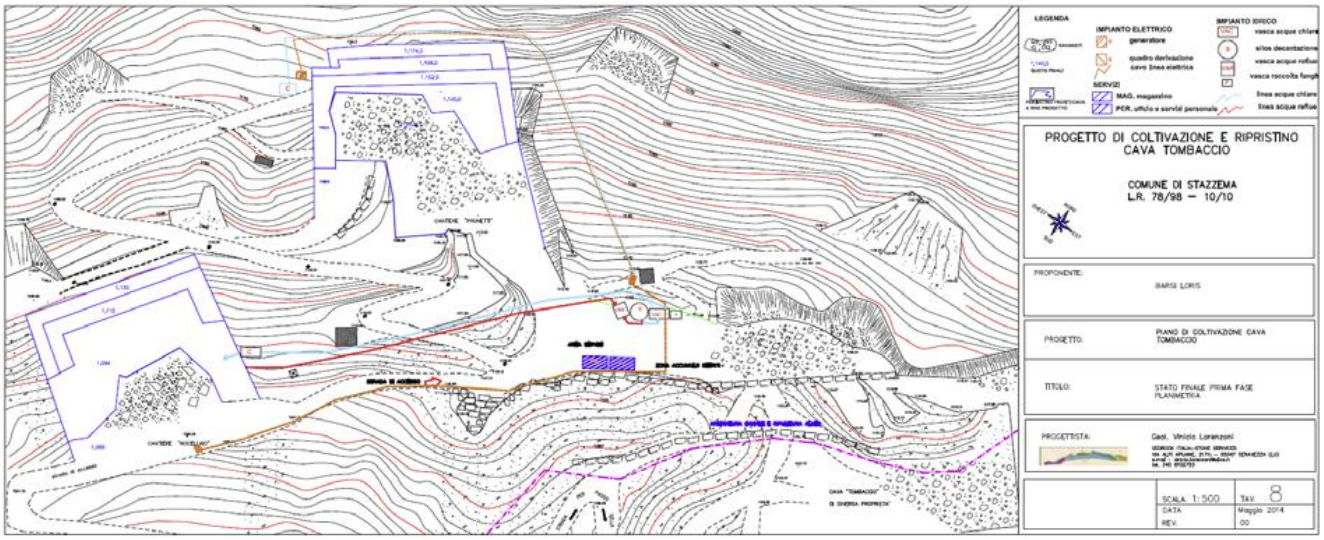


Fig.6_ tavola progetto Fantastico del 2014 non autorizzato, inserita nell'elaborato QP8.3 del PABE

3.2.2 Le quantità sostenibili del presente progetto

Il PABE assegna, art 16 delle NTA, al Bacino Monte Macina un dimensionamento delle quantità sostenibili di 200.000 mc in dieci anni. Il presente progetto sviluppato su un arco temporale di 9 anni, prevede un volume di 85.000 mc, considerando un incremento del 15 % per l'aumento del numero delle maestranze impiegate, che nella fase di progetto a regime sarà di 8 unità.

3.2.3 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.7. La cava si trova sul fianco di un rilievo non vincolato dal PIT/PPR, che ha invece vincolato il rilievo morfologico che divide la zona del Collettino con la cava Faniello. Il crinale tutelato, sebbene l'attività di progetto non vi interferisca, viene riportato in tutte le cartografie.

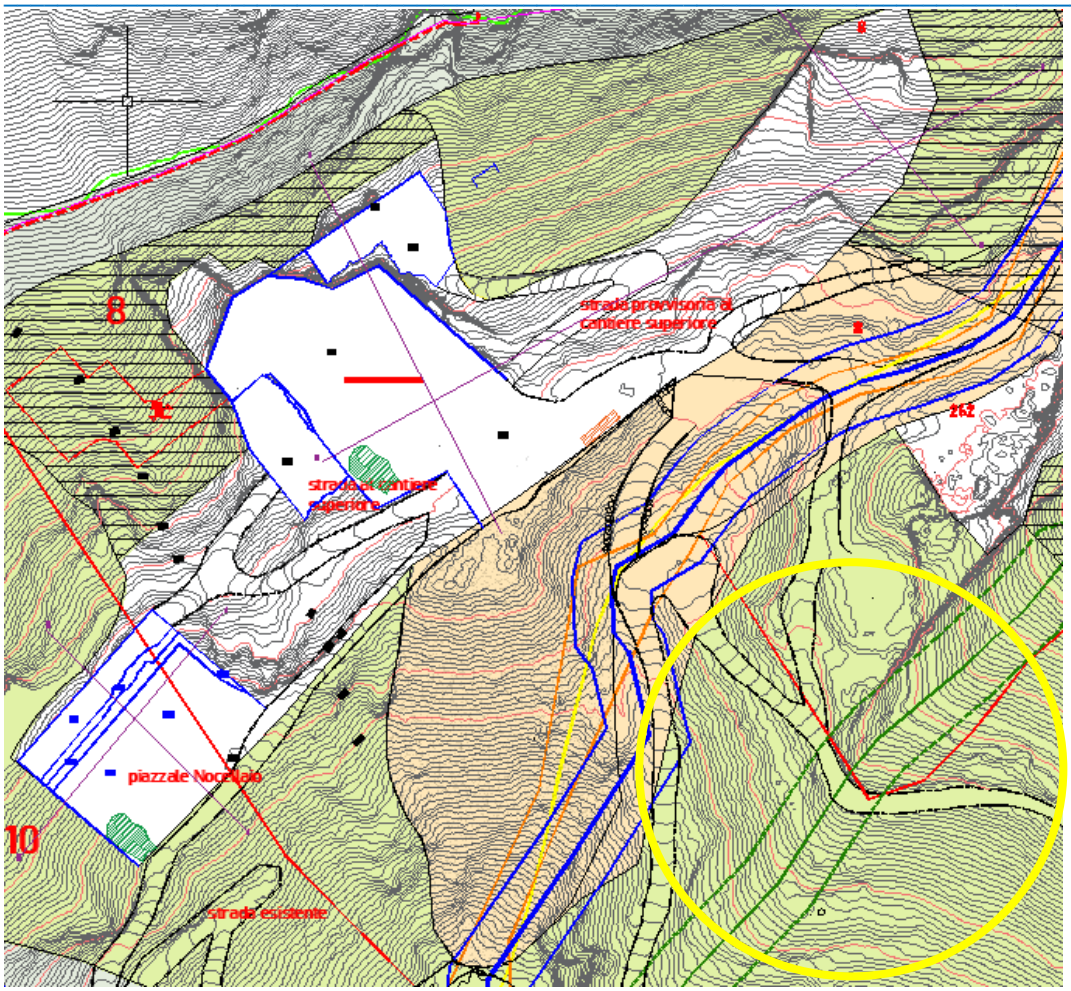


Fig.7 estratto da Tavola nr.12a.prima fase in cui è riportato il crinale secondario tutelato con area di buffer di 10 m,linee verdi, che non riguarada la cava Fantastico

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

L'area di cava, si è sviluppata sul fianco di un rilievo morfologico rimanendo molto lontano dall'area di protezione ZPS /ZSC e lasciando ampie zone senza alcun cambiamento morfologico, e sviluppandosi nelle aree già impattate da precedenti attività di scavo.

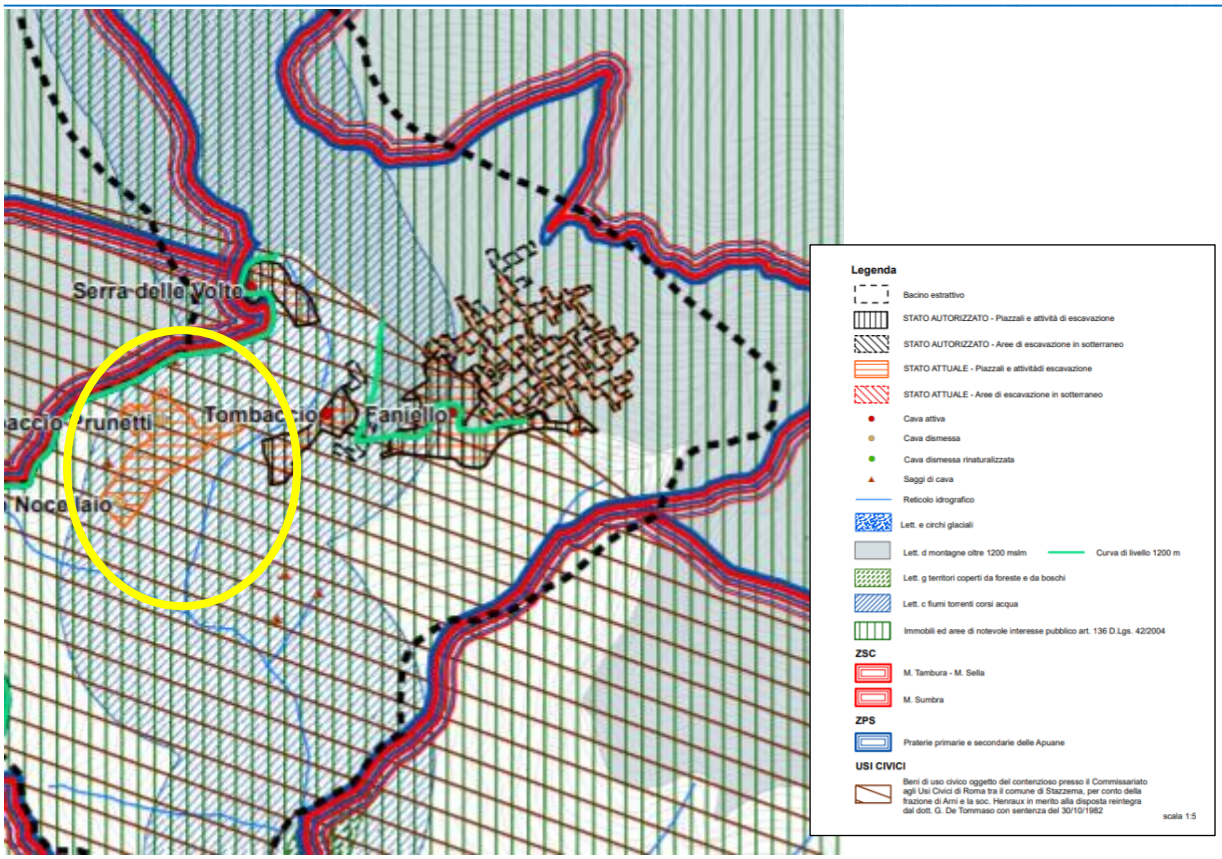


Fig.7 estratto da Tavola QC8.3 - Carta dei Vincoli

- *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 Fantastico si trova nei pressi del torrente Secco, affluente della Turrite Secca e nel progetto di coltivazione è prevista la riqualificazione della zona dell'alveo attraverso la rimozione del ravaneto che insiste nella zona di proprietà e la sistemazione idraulica con la realizzazione di rampe in pietrame e scogliere sempre in pietrame sciolto per contenere e regimare il flusso idrico legato agli eventi meteorici.

- *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 delle 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 interessare da fenomeni di degrado*

Il presente progetto prevede di rimuovere e sistemare la porzione di ravaneto presente all'interno della "Area della riqualificazione paesaggistica" definita dal PABE presente a valle del piazzale di cava nella zona di proprietà.

- *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 contornano la zona del Collettino non sono visibili marmitte dei giganti che eventualmente potrebbero essere ricoperte dai detriti scaricati all'interno dell'alveo del Torrente Secco,

tra la cava Tombaccio e la cava Serra delle Volte. La parte a WSW della cava Fantastico fino agli anni novanta fu oggetto di attività estrattive in cui la viabilità era costruita nel greto del canale e quindi ogni testimonianza glaciale risulterebbe alterata. Il cantiere posto a NNE viene chiamato le Conche vi è testimonianza che nella parte oggi coperta dal ravaneto della sovrastante cava vi fossero delle marmitte dei giganti.

- *Salvaguardare il sistema carsico ipogeo ed epigeo*

Il sistema carsico ipogeo è poco sviluppato poiché sono 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 riportata nella *Tav.3 Carta dei vincoli sovraordinati* e dista 478 m dal punto più prossimo della zona di scavo, trattandosi inoltre di una cavità di modesta profondità che quindi non ha alcuna interferenza con la zona di scavo, che si trova a diverse centinaia di metri più in basso.

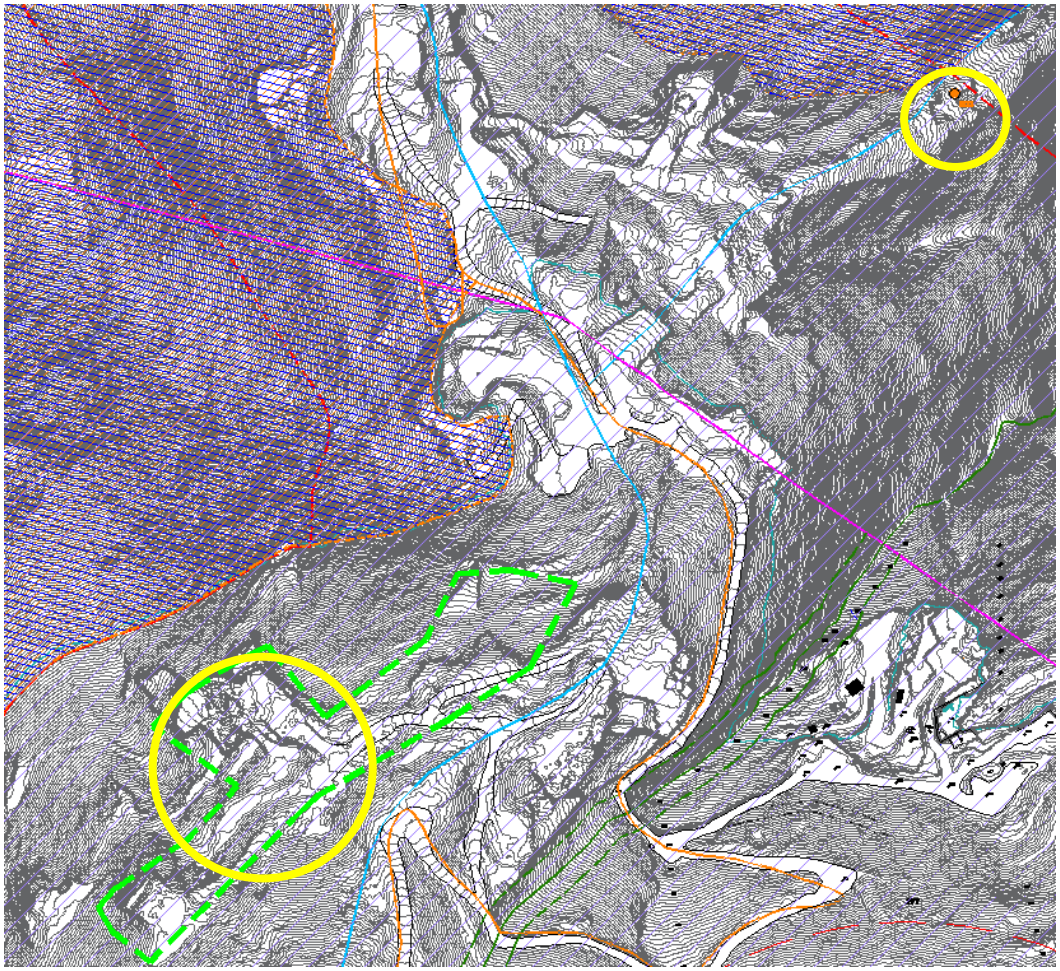


Fig.9 estratto da Tavola 3 - Carta dei Vincoli sovraordinatri e delle componenti paesaggistiche , storiche e ambientali, evidenziata la cavità più prossima all'area di progetto

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

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

- *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, con tracciante; hanno dimostrato che non vi

sono interferenze con questo sistema. Negli allegati si riporta l'indagine eseguita per conto della società da cui si dimostra che non vi è connessione tra la zona di cava e la sorgente più prossima. Nel PMA viene definito il programma di monitoraggio che l'azienda intende mettere in atto per la verifica della potenziale interazione con il sistema idrogeologico ipogeo.

- *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 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 né alcuna traccia tipica di questo sistema viario ed inoltre questo tracciato non avrebbe servito alcuna cava. È evidentemente un grossolano errore aver scambiato una zona di deflusso idrico con una via di Lizza. Questa seconda via di lizza non è stata riportata nella Tav.3 di progetto trattandosi di un evidente errore contenuto nel PABE, ad ogni modo questa supposta via di Lizza è molto lontana dalla zona di progetto.
L'attività di progetto non interferisce con la via di lizza che collegava il fondovalle alla cava Faniello, , peraltro la lizza in oggetto si sviluppa in terreni di altra proprietà e quindi non è possibile un intervento diretto di manutenzione e/o ristrutturazione della società Fantastico cava Arni srl.

3.2.4 Pericolosità

Nelle cartografie dell'Autorità di Bacino Fiume Serchio la zona di progetto risulta un'area priva di pericolosità geomorfologica e in parte ricoperta da ravaneto (indicato con Rv). La tavola di progetto 5a-Pericolosità geomorfologica, riporta quanto contenuto nella cartografia del PABE, con lo sviluppo della fase finale del progetto di coltivazione.
Dall'analisi di questa tavola si evidenzia che vi è una interferenza con il ravaneto posto a SW della cava Nocellaio, che dovrà necessariamente essere rimosso. Va sottolineato che lo spessore di questo ravaneto è alquanto modesto e costituito da materiale detritico di piccole dimensioni, in quanto prodotto negli anni cinquanta in cui venivano riquadrati anche piccoli volumi di marmo. Sul lato opposto della cava Nocellaio, viene riportato la formazione degli Scisti Sericitici, che nella realtà si trova più a est della zona di scavo, per un evidente errore nel posizionamento del contatto geologico, riportato nella carta del PAI. L'attività estrattiva non riguarderà questa formazione essendo una tipologia di roccia non interessante dal punto di vista delle pietre ornamentali. Il cantiere Prunetti è completamente privo di pericolosità. La carta del PABE riprende completamente quella del PAI e trasforma le aree coperte da ravaneto in aree G3S3. Dal punto di vista della pericolosità geomorfologica l'eliminazione del ravaneto porterà ad una riduzione del grado di pericolosità dell'area, quindi ad un miglioramento delle condizioni generali del sito.

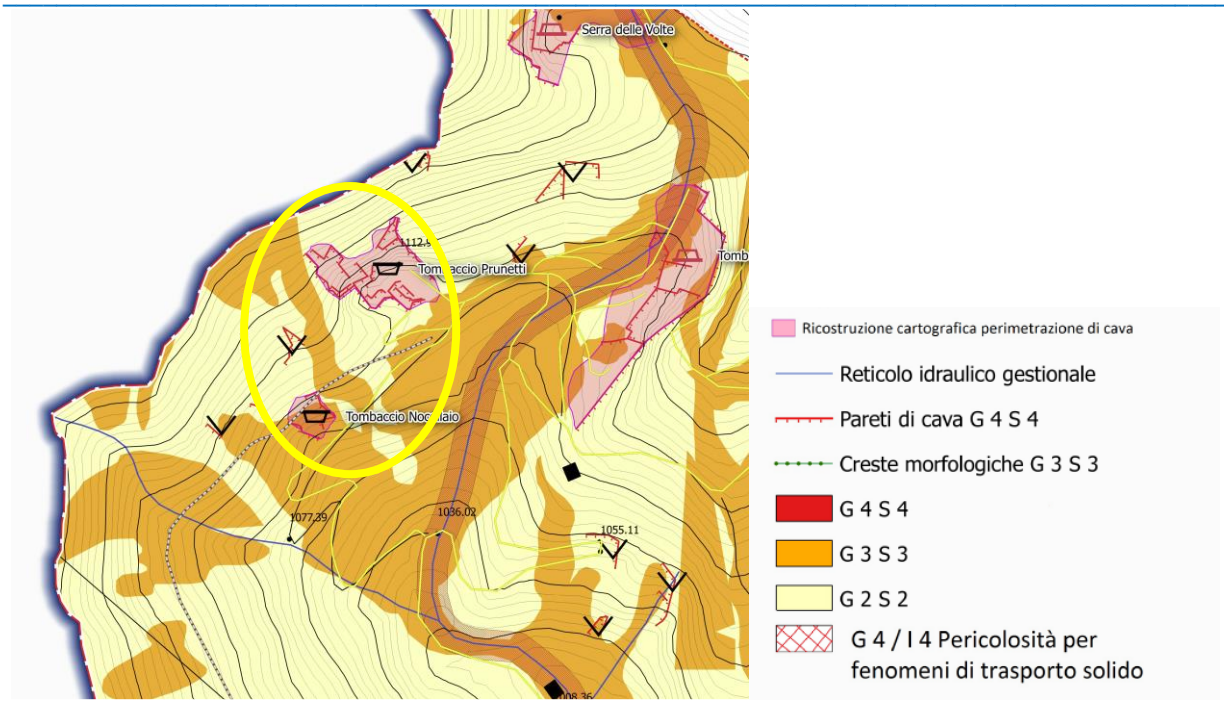


Fig.10 -estratto da QG8.11 PABE del Bacino M. Macina comune di Stazzema, in rosa perimetro dell'area di cava, che si sovrappone all'area G3S3 risultando di colore ocra scuro

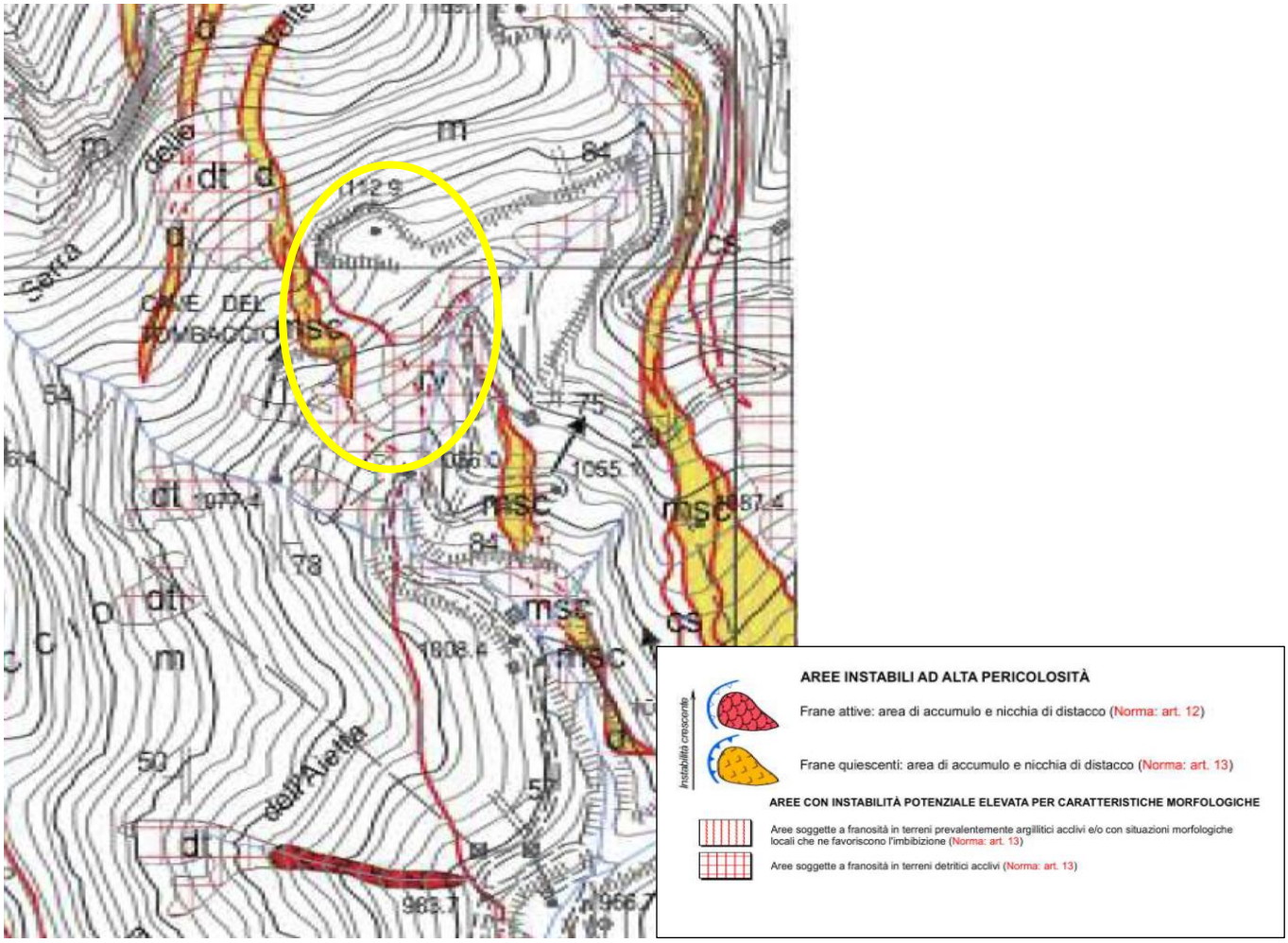


Fig.11-estratto da PAI Autorità di Bacino Distretto Appennino Settentrionale

Relativamente alla pericolosità idraulica il PABE nella Tavola QC8.12 indica che l'area della cava Fantastico risulta zona a pericolosità solo per la strada di accesso al cantiere posta a sud del Nocellaio. Risulta in pericolosità idraulica anche parte della viabilità di comparto, ma anche in questo caso non vi saranno modifiche del tracciato viario, quanto piuttosto interventi di ripristino dell'alveo nella zona di

proprietà che porteranno ad una riduzione del rischio idraulico Questa viabilità è esistente e non sarà modificata dal progetto. Nelle cartografie del PAI , vedi Tav.5b, l'area di progetto non rientra tra quelle definite a pericolosità idraulica. Il PABE quindi associa la pericolosità Idraulica ad ogni torrente o canale del reticolo gestionale della gestione alla Regione Toscana che attraversano ogni cava con un buffer di 10 m.

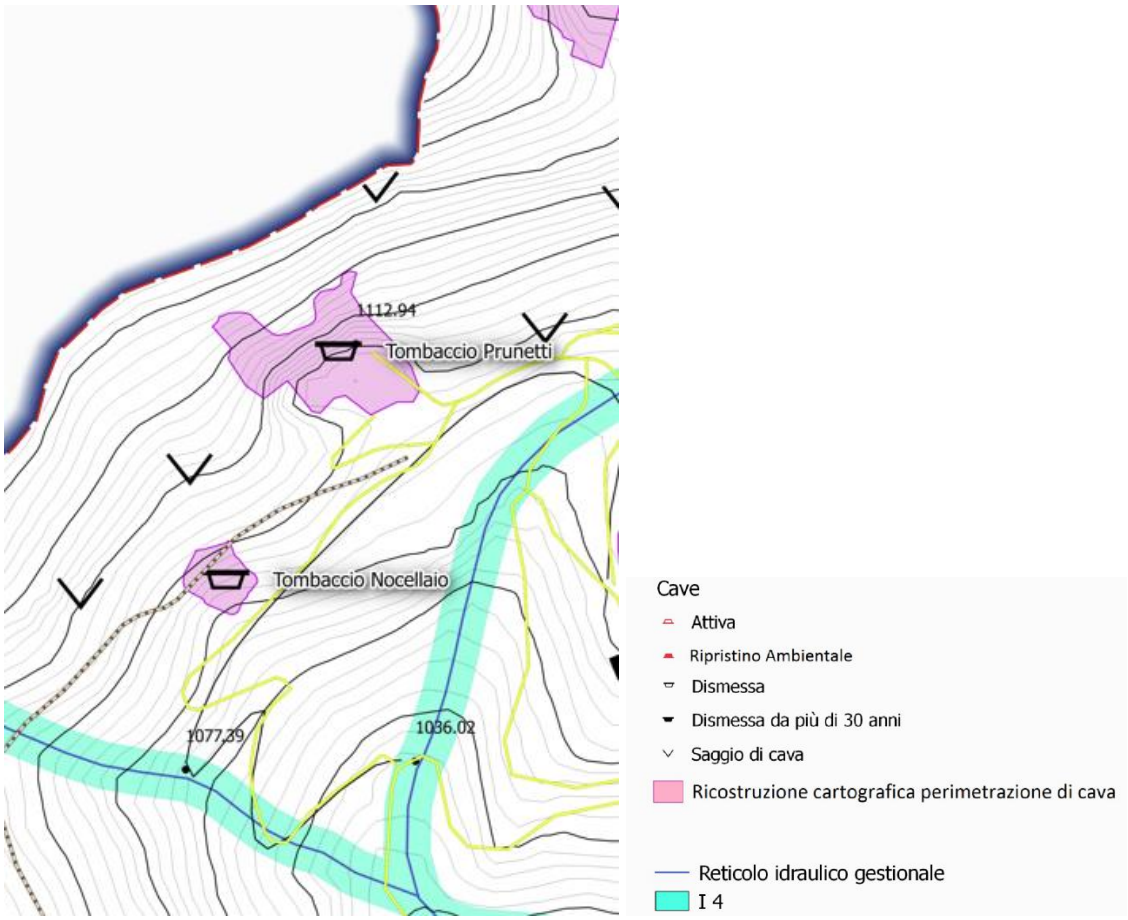


Fig.12 estratto da Tavola QC8.12 - Carta della pericolosità idraulica

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

Classe di pericolosità Geomorfologica dell'area di intervento: G2
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 Fantastico, 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 lo stralcio della Scheda di Fattibilità della cava Fantastico, in cui sono stati indicati gli interventi e le relative fattibilità in funzione della classe di pericolosità specifica.

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		2	G3	G4	I1	I2 (I1) Tr >500	I3 (I2) Tr 200	I4 (I3) Tr 30	S1	S2	S3	S4
1) piazzali di cava	FATTIBILITA'	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[1], 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[2], 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"[3] 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

Fig.13 Tabella delle condizioni di Fattibilità degli interventi

Applicando le condizioni di Fattibilità del PABE che classificano il ravaneto in pericolosità G3 e 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. Gallerie di progetto.*

Fattibilità FG2 per le seguenti aree.

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

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

Fattibilità FI1:

- *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 sotterraneo 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, che ha operato sino agli inizi degli anni ottanta del secolo scorso, 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 vuoti minerari, e da gallerie di scavo 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 9 anni è riguarderà solo la porzione di giacimento compresa nel perimetro individuato dal PABE come area destinata all'attività estrattiva. Nella prima fase verrà interessata solo la parte SSW del giacimento, non essendo consentito lo sviluppo della coltivazione nel settore opposto. Il progetto in prima fase prevede la coltivazione a cielo aperto nel cantiere Nocellaio e in quello Prunelli, in cui verrà sviluppata anche una galleria alla quota 1114 m. Nei due cantieri si creeranno degli ampi piazzali posti a differenti quote con gradonatura verso monte, per interrompere la verticalità delle pareti. Nella seconda fase si abbasseranno le quote dei piazzali dei due cantieri e si eseguirà una coltivazione in galleria nel cantiere Le Conche, con l'apertura di due gallerie tra loro parallele della larghezza di 11 m. Si rimanda all' Elaborato C – Progetto di coltivazione per il dettaglio delle attività previste dal presente progetto.

.

4.1 Analisi degli strumenti programmatici ed urbanistici

4.1.1 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)) e 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 obbiettivi 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 Fantastico 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 norma contenute nel PIT/PPR la cava Fantastico è una cava attiva disponendo di una Pronuncia di compatibilità Ambientale attiva, di una autorizzazione paesaggistica in vigore, e 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 Fantastico 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 ".

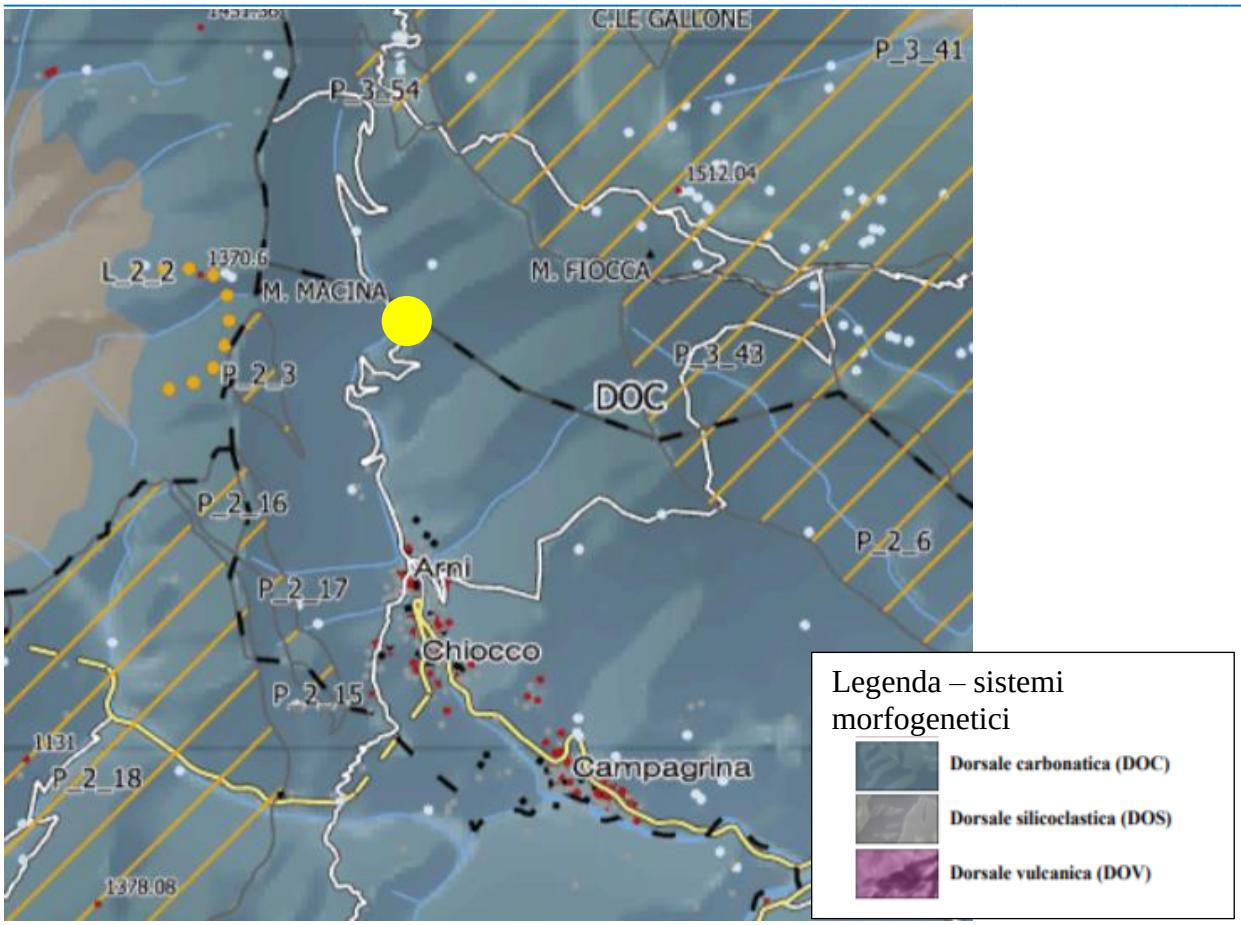


Fig.14 estratto da PIT/PPR Carat dei sistemi morfogenetici , in giallo indicazione della zoan di progetto

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 Fantastico 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***: la zona di progetto è nelle vicinanze del Torrente Secco (Turrite Secca), che è un impluvio compreso nell'Allegato L del PIT/PPR dei torrenti e corsi d'acqua tutelati per legge, numero 560.
- ***Cavità carsiche***: non sono presenti cavità carsiche di rilievo visto che le più prossime sono localizzate a nord della zona di progetto ed inoltre sono pozzi di ridotta profondità e comunque non interferenti in alcun modo con le attività di progetto.
- ***Sorgenti***: 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, Monte 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 Fantastico 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".

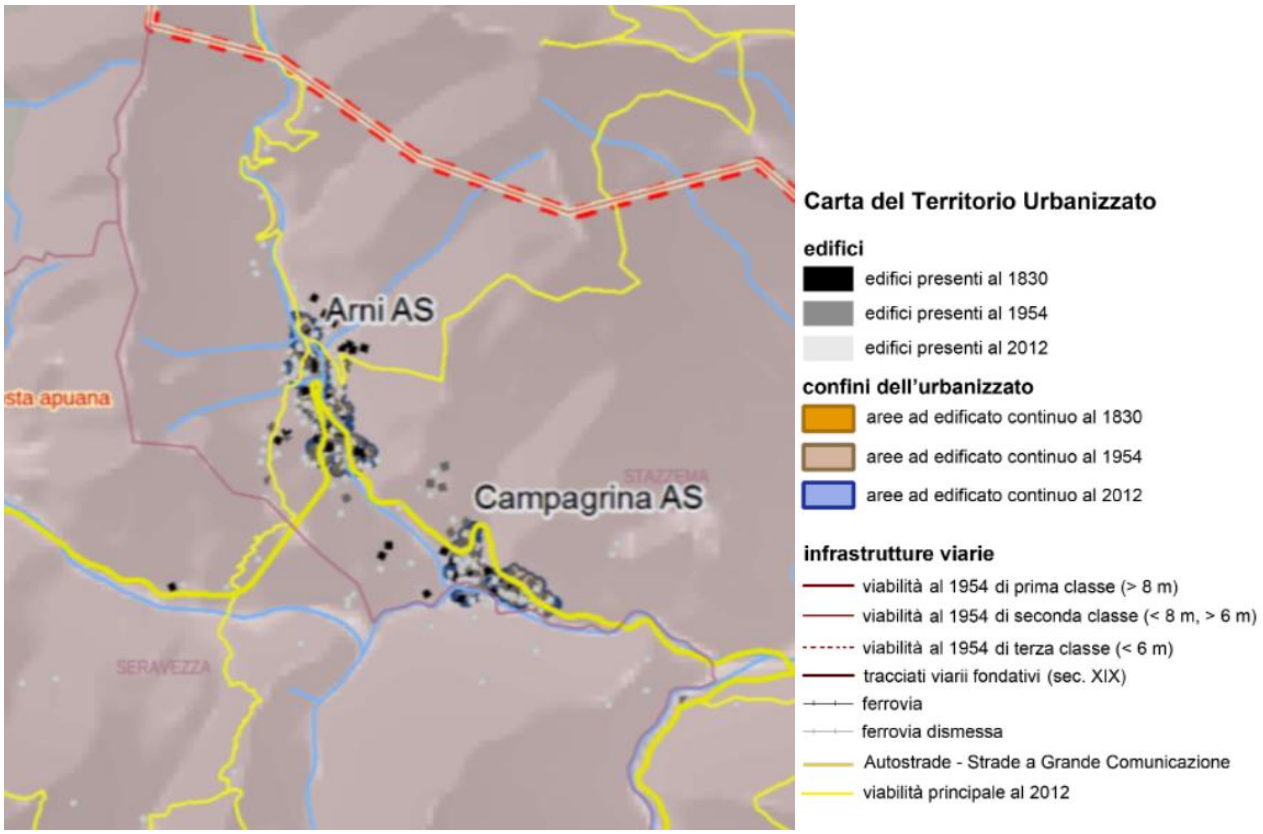


Fig.15 invariante III – carta del "carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani

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 (morfotipi 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 (morfotipi 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 Fantastico 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.

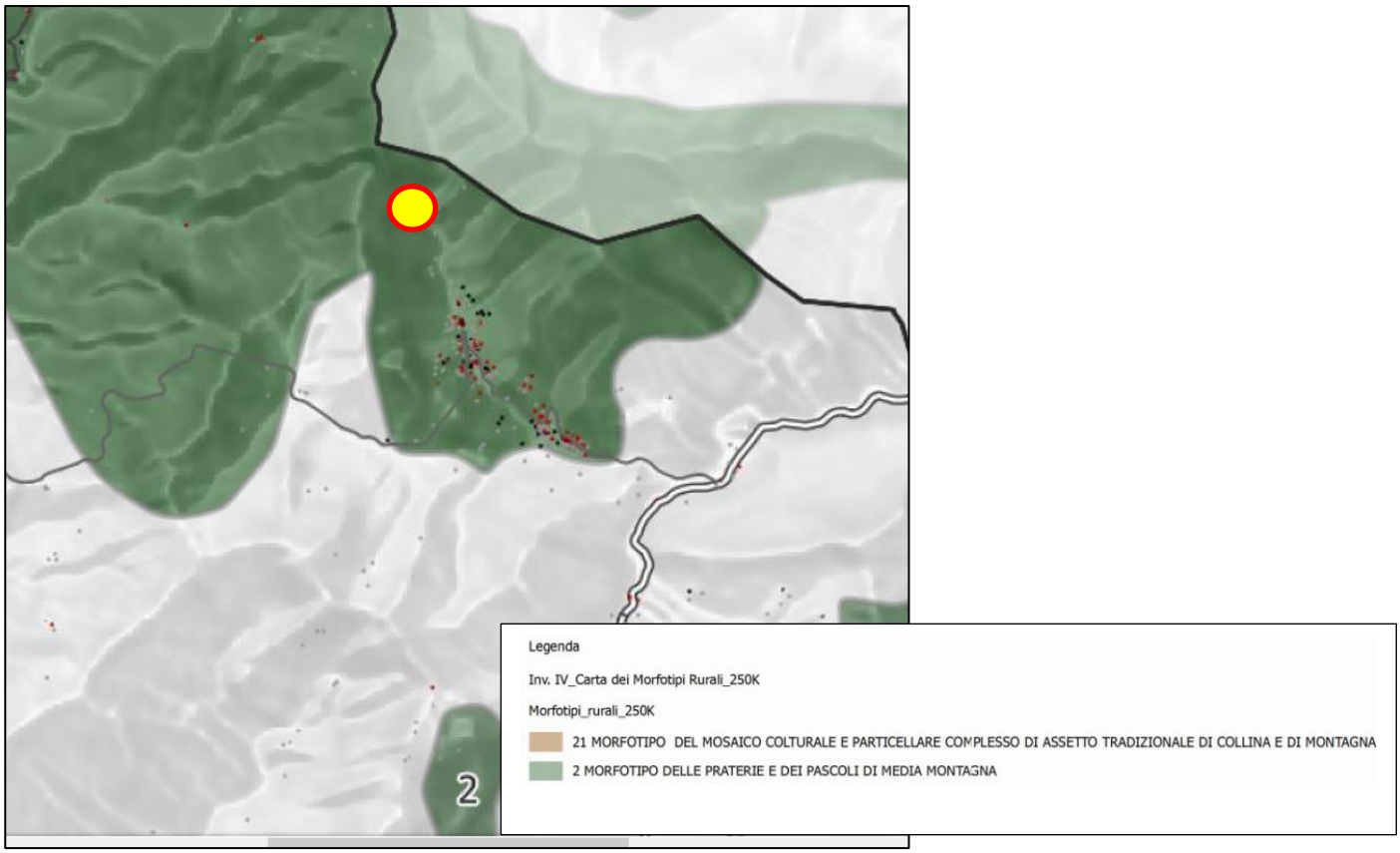


Fig.16 estratto da carta "caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani" Invariante IV, in giallo indicazione dell'area di progetto

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.

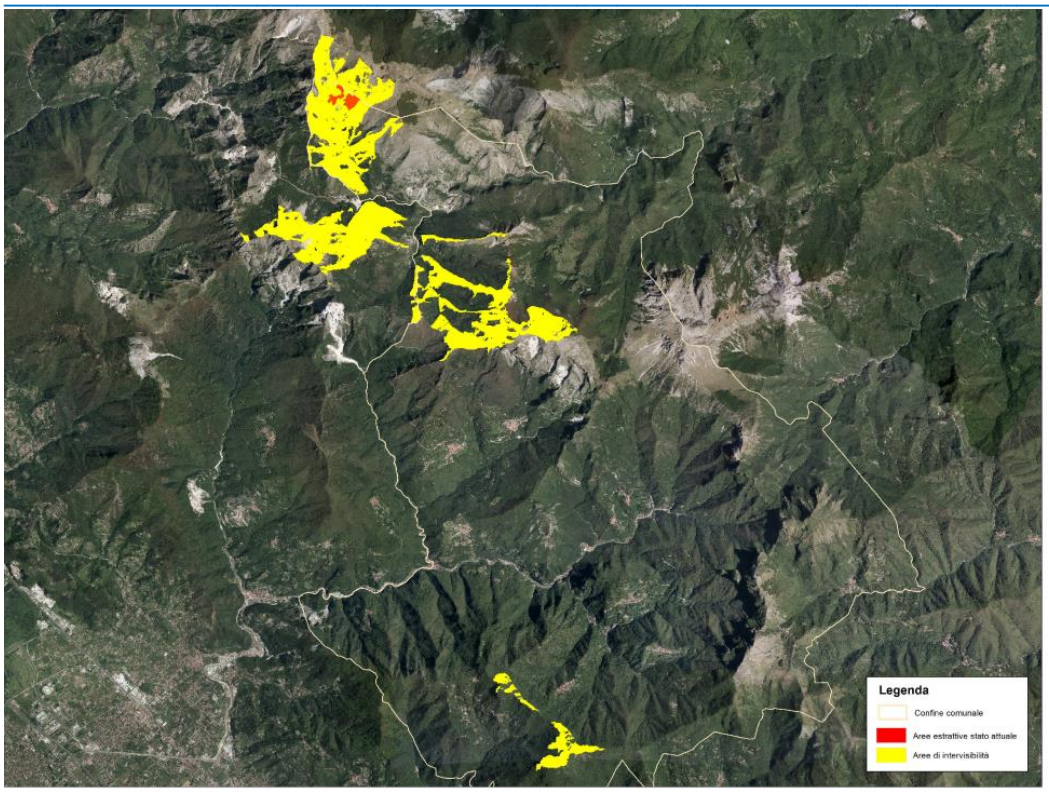


Figura 1 - Stato attuale

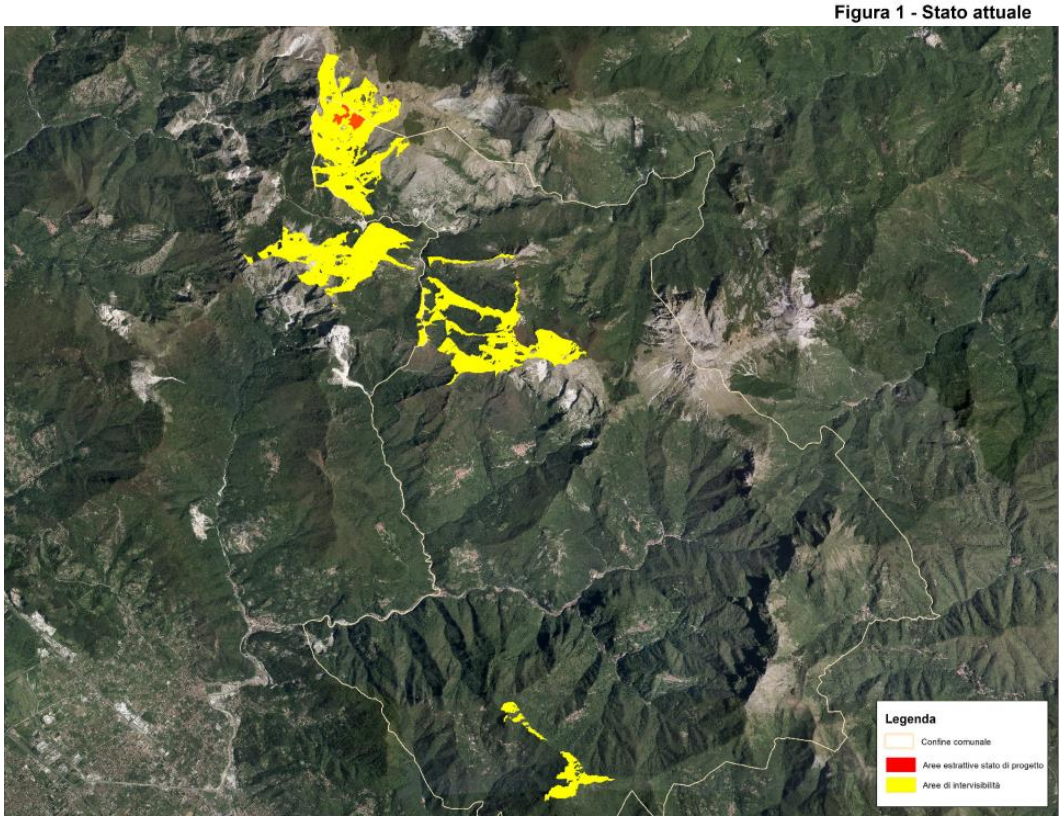


Fig.17 estratto da carta "Intervisibilità" PABE

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 di dettaglio dell'intervisibilità della zona di progetto.

b- Verifica dell'intervisibilità di progetto

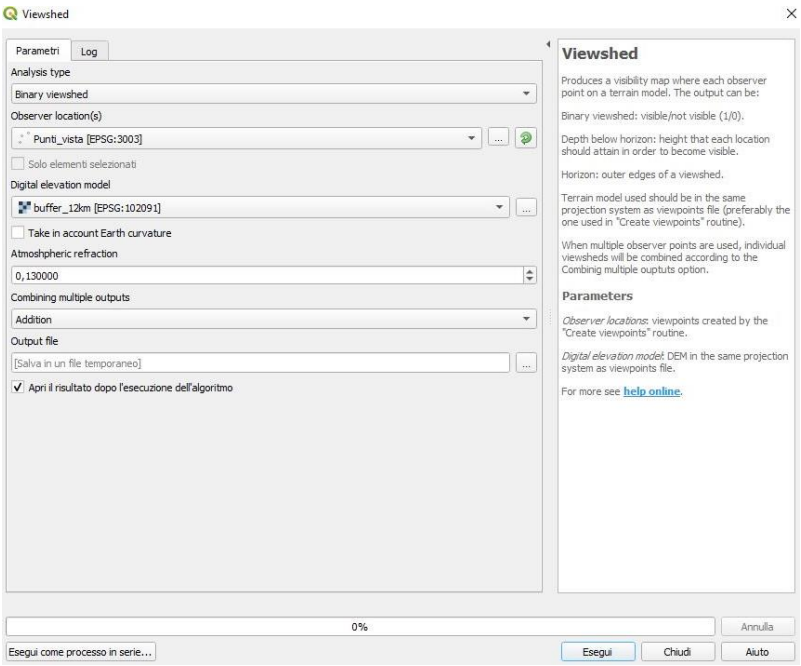
Come richiesto dal PIT/PPR per l'approvazione del presente progetto è stata eseguito uno studio della intervisibilità della zona di estrazione con la redazione di tre carte di dettaglio, la prima delle quali individua i punti della cava che vengono presi a riferimento per l'intervisibilità e due tavole una in

scala 1.50.000, l'altra in scala 1.25.000 in cui viene valutata l'intervisibilità teorica della zona di progetto. L'analisi di intervisibilità è un metodo di verifica, da svolgere mediante l'utilizzo di strumenti informatici e l'applicazione di algoritmi, delle conseguenze visive delle modifiche della superficie del suolo. Attraverso tale studio, infatti, è possibile prevedere da quali punti di vista tali trasformazioni saranno visibili o meno.
La metodologia consente di determinare le "linee di vista" (*lines of sight*) che si diramano dal punto considerato per raggiungere il suolo circostante e interrompersi in corrispondenza delle asperità del terreno. L'insieme di punti sul suolo dai quali il luogo considerato risulta essere visibile costituisce il bacino visivo, detto anche *viewshed*, di quello stesso luogo.
Dalle valutazioni di intervisibilità si ricava la *Carta dell'intervisibilità*. Si tratta di una rappresentazione cartografica, riferita ad una determinata area di studio, che mette in evidenza i punti del territorio dai quali un elemento, contenuto all'interno della stessa area, risulti essere visibile. Le tavole dell'Intervisibilità del progetto sono le seguenti:
Tav.8.1; Tav.8.2 e Tav.8.3 allegate alla documentazione progettuale.

4.2 Metodologia

In relazione alla nuova area di coltivazione prevista nell'area di cava Tombaccio e Nocellaio, 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 merito all'intervisibilità del sito.
Inizialmente, come per qualsiasi modello cartografico, si è reso necessario procedere ad una delimitazione geografica dell'areale di studio. Nel caso in esame l'areale di interesse per lo studio dell'intervisibilità è stato fissato in un raggio di 12km a partire dal centro di un poligono incentrato sulle cave Tombaccio e Nocellaio.
Dopo aver delimitato le estensioni dell'area di studio è stato possibile realizzare il modello per lo studio dell'intervisibilità teorica.

Le indagini sui rapporti visuali e intervisuali del bacino estrattivo sono state condotte in ambiente GIS (*Geographic Information System*), utilizzando il *software open source* QGIS e applicando il *plugin* denominato "*Viewshed*"



La fonte informativa di base del calcolo dell'intervisibilità è costituita da un Modello Digitale del Terreno (DTM), ovvero una rappresentazione matematica della distribuzione delle quote del suolo secondo un modello a griglia regolare composta da elementi quadrati.

Nello specifico, ai fini delle elaborazioni, è stato impiegato il DTM 10x10 m reso disponibile dal portale *webgis* Geoscopio della Regione Toscana (*http://www.regione.toscana.it/-/geoscopio*).
All'interno del perimetro del bacino estrattivo, sono stati individuati quattro punti di osservazione (*viewpoint*) all'interno delle aree di cava di Tombaccio e Nocellaio (Tavola 1).
Il *viewshed* cumulativo dei quattro *viewpoint* analizzati è stato elaborato per un raggio di distanza di 12 km da ogni singolo punto, considerando i punti osservati alla reale quota del terreno. Inoltre, al fine di simulare le reali condizioni percettive umane, il punto di vista dell'osservatore è stato collocato ad un'altezza di 1.75 m dal suolo.

La carta dell'intervisibilità teorica è stata elaborata prendendo in considerazione le sole caratteristiche morfologiche del suolo e trascurando la distanza del punto di osservazione e l'effetto di occlusione visiva causato da aree vegetate, edifici e ulteriori strutture presenti sul territorio. In questa fase, infatti, non occorre considerare gli elementi costituenti il mosaico paesistico dell'area di studio e, proprio per tale motivazione, si parla di intervisibilità teorica.
La carta illustra con colorazione da bianco a rosso n. 6 classi di intervisibilità, definite in base al numero di *viewpoint* visibili da ogni punto del territorio oggetto di studio e classificate su base percentuale (vedi Tavole n. 2 e 3). Le n. 6 classi, inoltre, sono elencate nella seguente tabella.

Tabella - Classi di intervisibilità teorica.

% Visibilità	Indicatore di valutazione
Visibilità 0%	Non visibile
Visibilità [0-20] %	Visibilità molto bassa
Visibilità [20-40] %	Visibilità bassa
Visibilità [40-60] %	Visibilità media
Visibilità [60-80] %	Visibilità alta
Visibilità [80-100] %	Visibilità molto alta

Lo studio dell'intervisibilità per le aree di cava prese in considerazione ha evidenziato come il sito sia visibile principalmente all'interno delle aree ricadenti all'interno del bacino estrattivo e limitatamente all'interno della valle di Arni (vedi Tavola 3). Lo studio ha evidenziato come i luoghi analizzati siano visibili esclusivamente in direzione S-SE e comunque entro un raggio massimo di circa 6km a partire dai punti di osservazione (Tavola 3). La cava risulta ben visibile dalle pendici nord del Monte dei Ronchi e da quelle del Monte Freddone che si trova ad una distanza tra 4 e 6 km dalla zona di scavo. Oltre questa distanza la visibilità a occhio nudo della cava è ridotta e gli effetti dello scavo non percepibili se non come macchie di colore, non potendosi distinguere i tagli di cava. Per i dettagli si rimanda alle cartografie dell'intervisibilità, riportando nel testo l'estratto della tavola in scala 1.25.000.

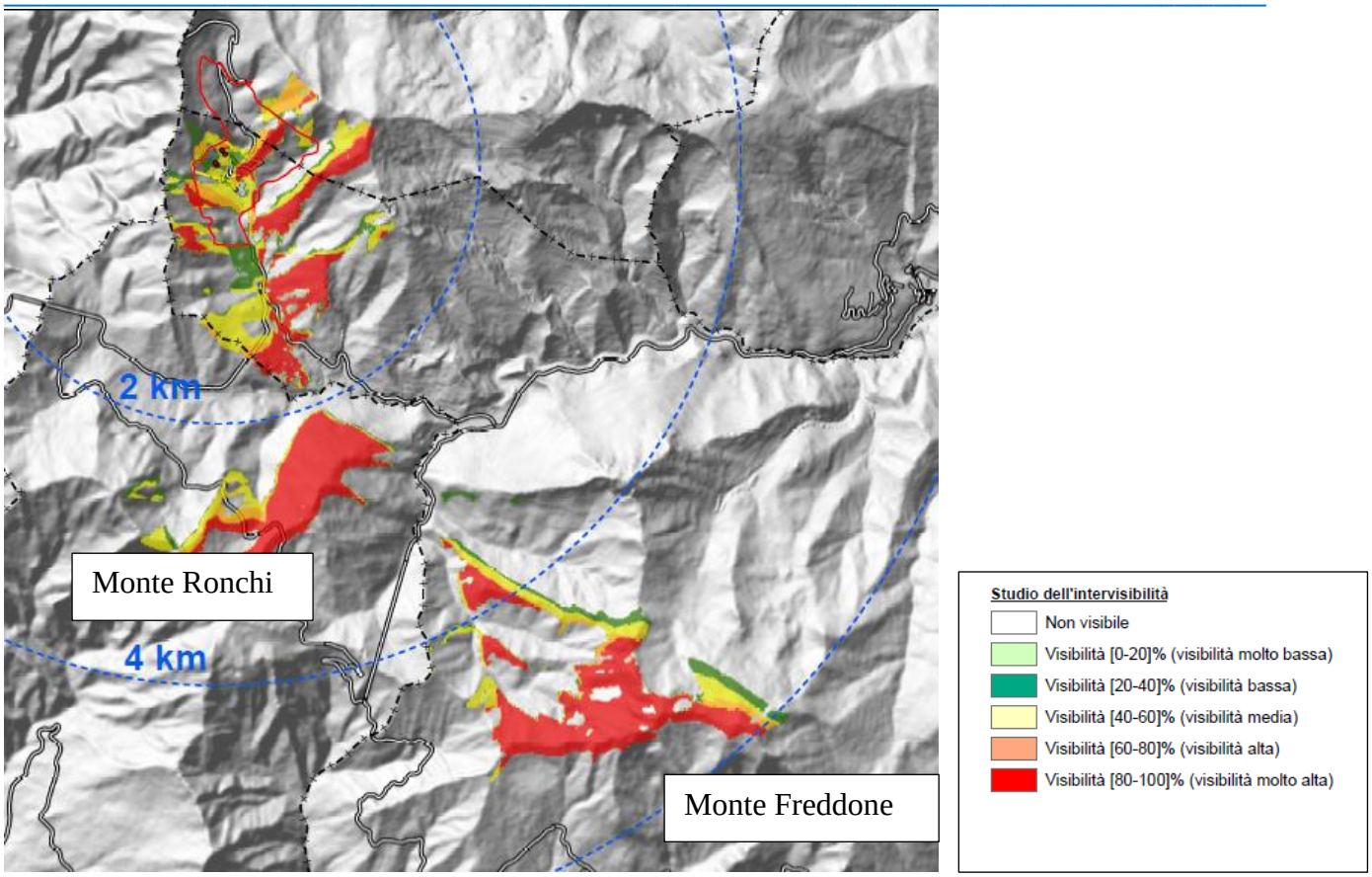


Fig.18 estratto da tav.3 di intervisibilità

Principali caratteri di degrado e criticità paesaggistiche

Le principali caratteristiche di degrado paesaggistiche ed ambientali sono dovute alla presenza del 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, andando ad intervenire all'interno dell'area già impattata da attività pregresse. Per continuare a mascherare la zona di scavo all'interno del cantiere Prunelli, verrà conservata una quinta sul lato ESE del piazzale così da rendere meno visibili gli effetti dello scavo dal paese di Arni.

4.3 Piano regionale cave

Il consiglio regionale ha approvato con DCR nr.47 del ì21/07/2020 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 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 definiti 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".

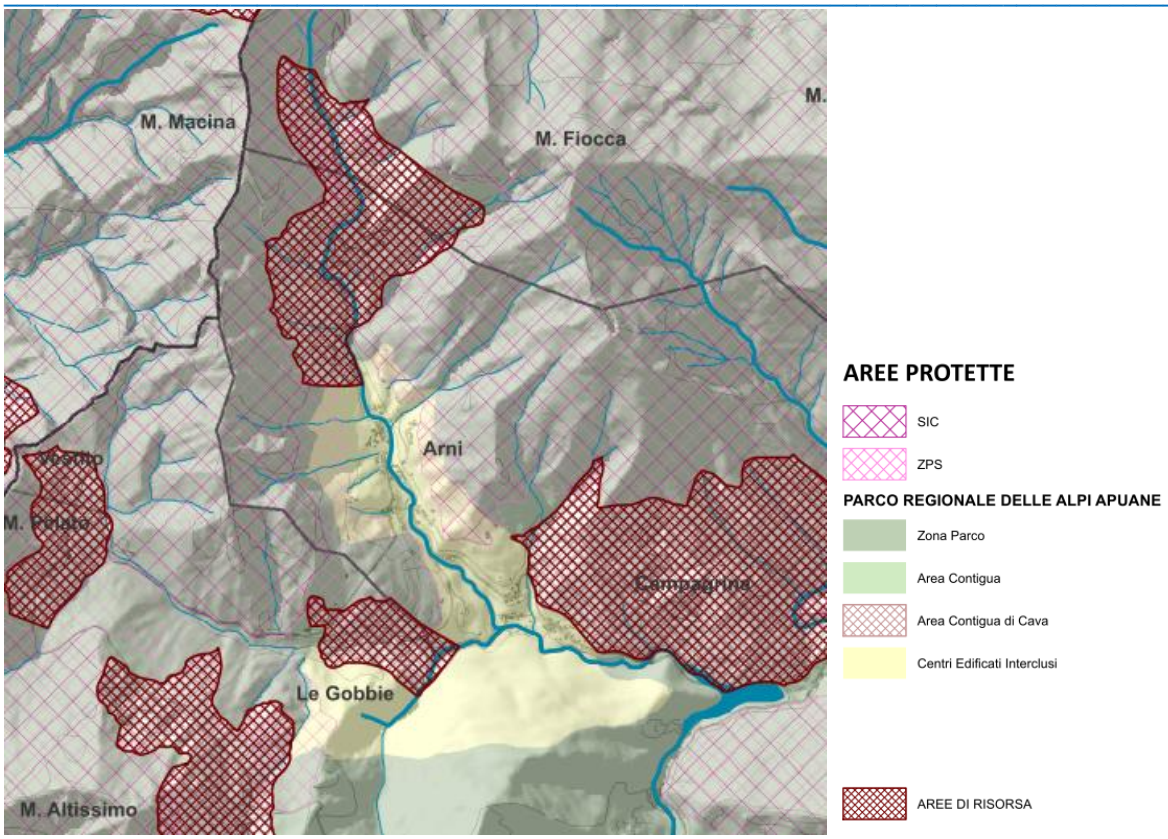


Fig.19 Tavola QC02B – perimetro della risorsa

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 viene indicata 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, ossia un ambiente roccioso degli ecosistemi ecologici del paesaggio ed 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.

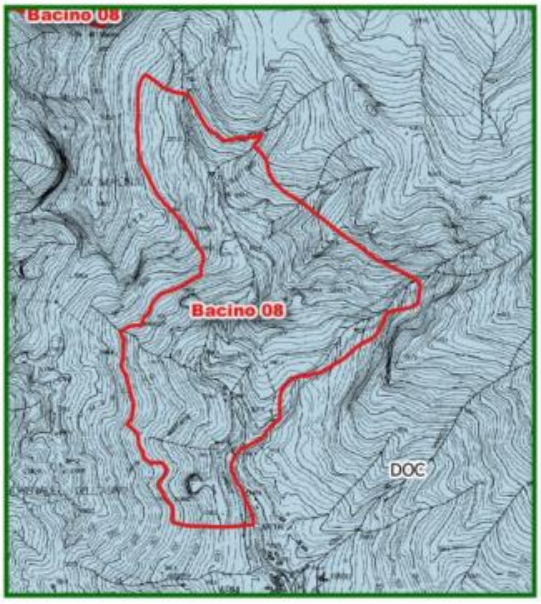
REGIONE TOSCANA

SCHEDA DI RILEVAMENTO DELLE RISORSE SUSCETTIBILI DI ATTIVITA' ESTRATTIVE

2	PIT

AMBITO	N./scheda
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

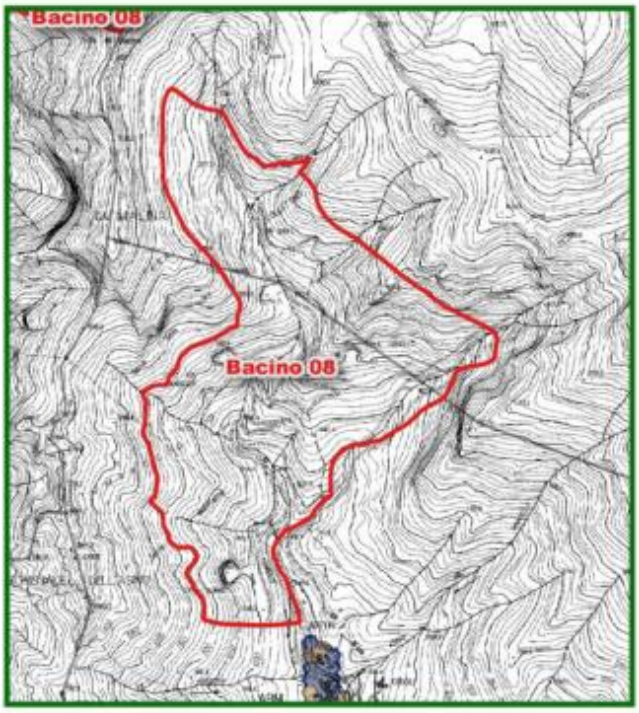
Invariante II - I caratteri ecosistemici del paesaggio

Id	Sistema	Eelementi 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 artificialità	Superficie artificiale

Fig.20 invariante I ed Invariante II

2a	PIT

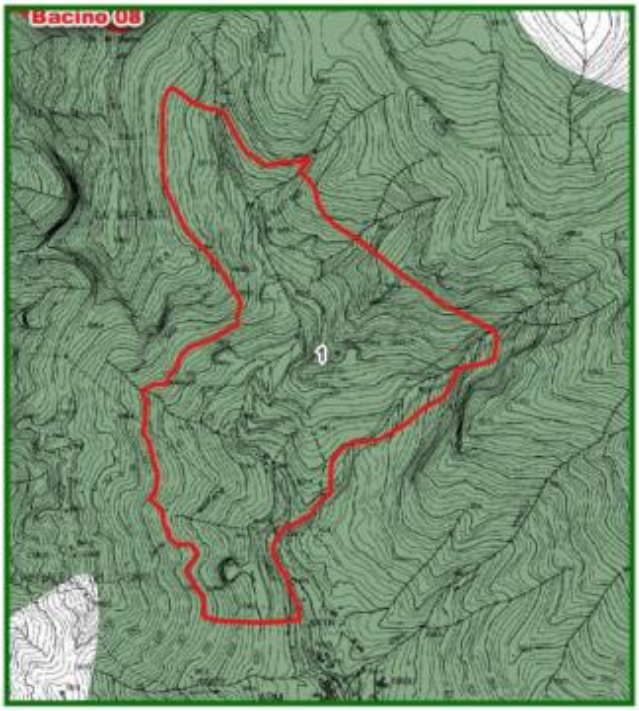
Invariante III - Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali



Legenda

- Risorse
- Aree dell'edificato continuo
- aree edificato continuo - 1830
- aree edificato continuo - 1954
- aree edificato continuo - 2012
- Limite amministrativo comunale

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 vincolare alla lett.d) le montagne per la parte eccedente 1.200 m slm., visto che l'area di progetto rimane completamente al di sotto di questa quota.

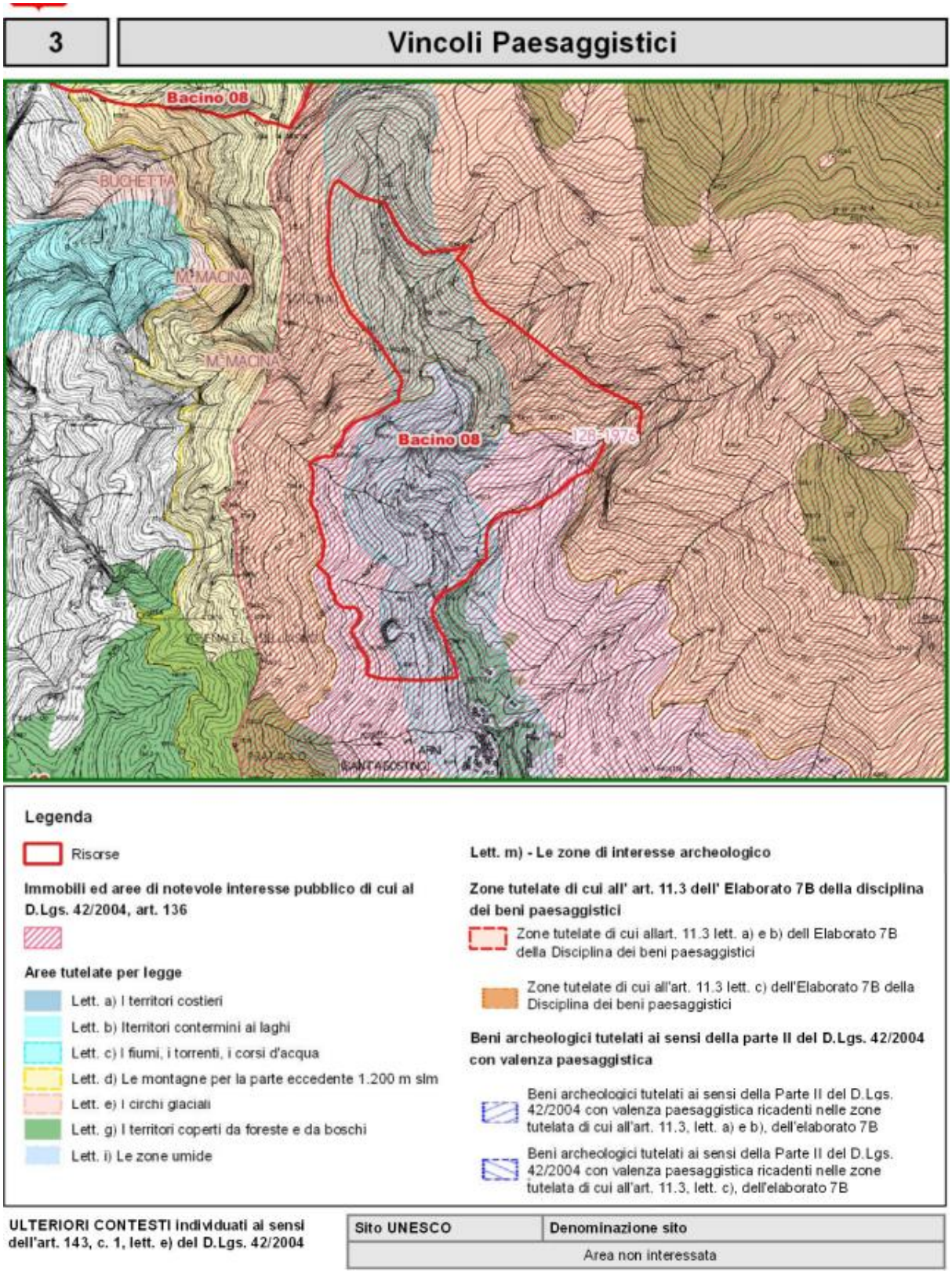


Fig.22 Vincoli paesaggistici

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

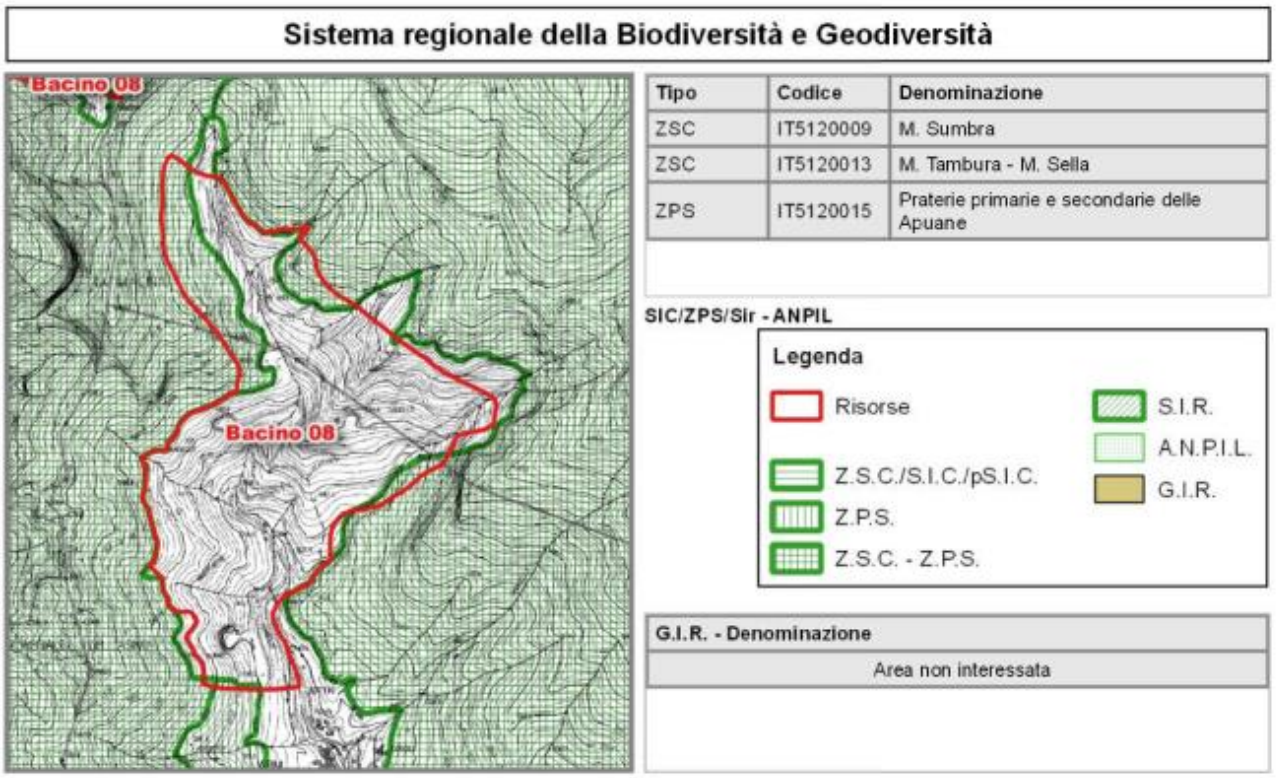


Fig.23 Biodiversità e geo diversità

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.

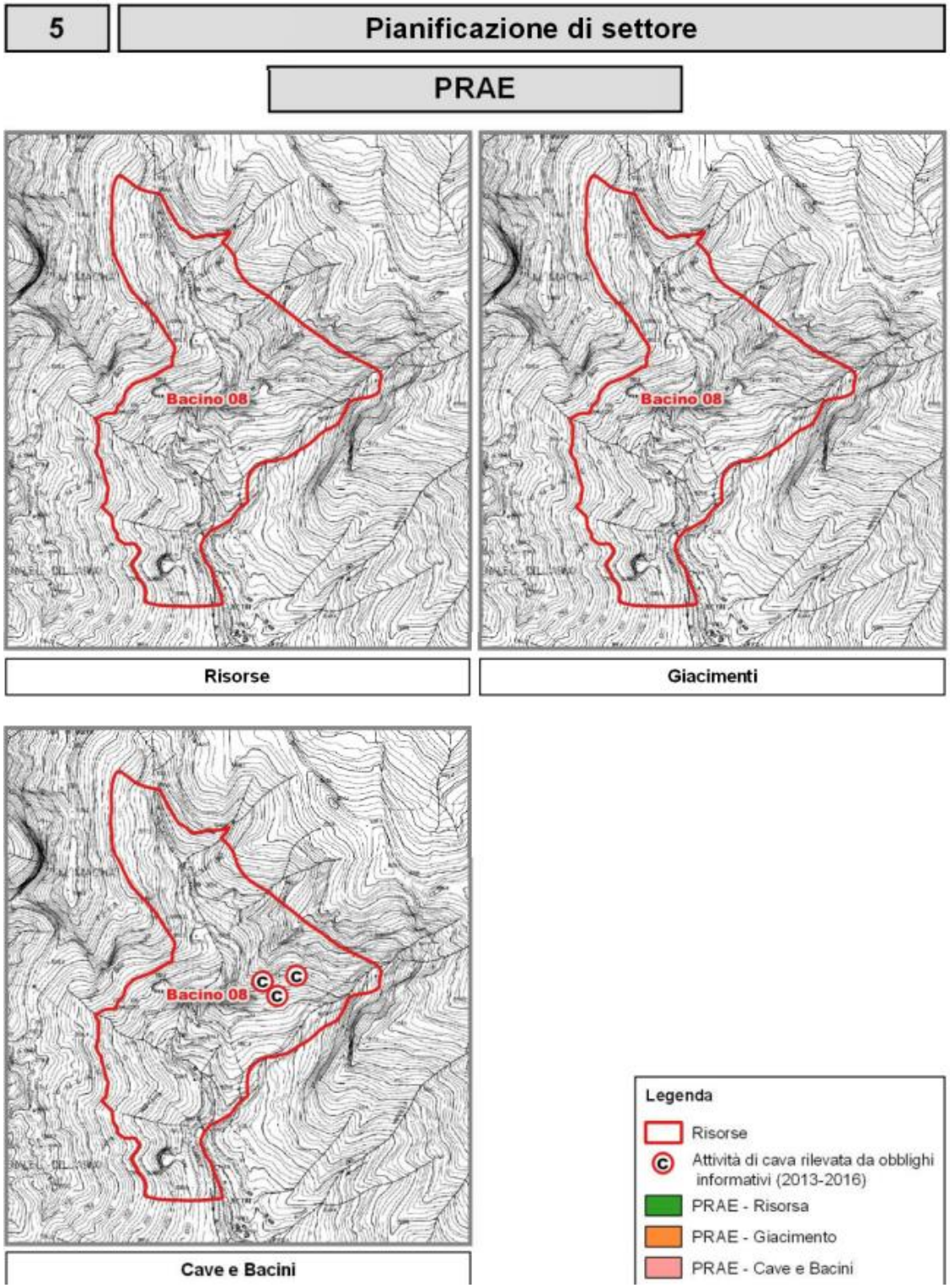


Fig. 24 Pianificazione del PRAE

Quadro progettuale

a- Criteri escludenti

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

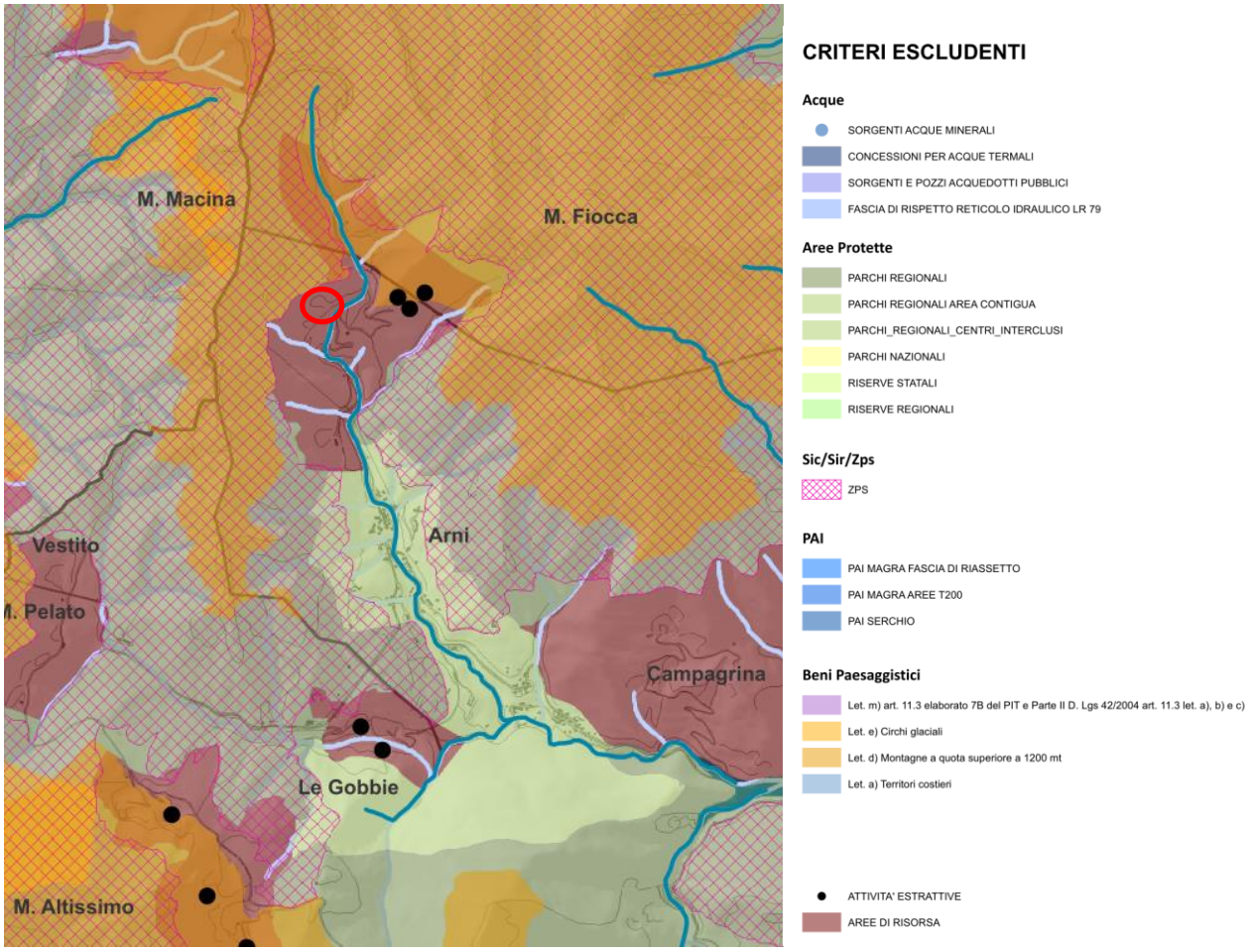
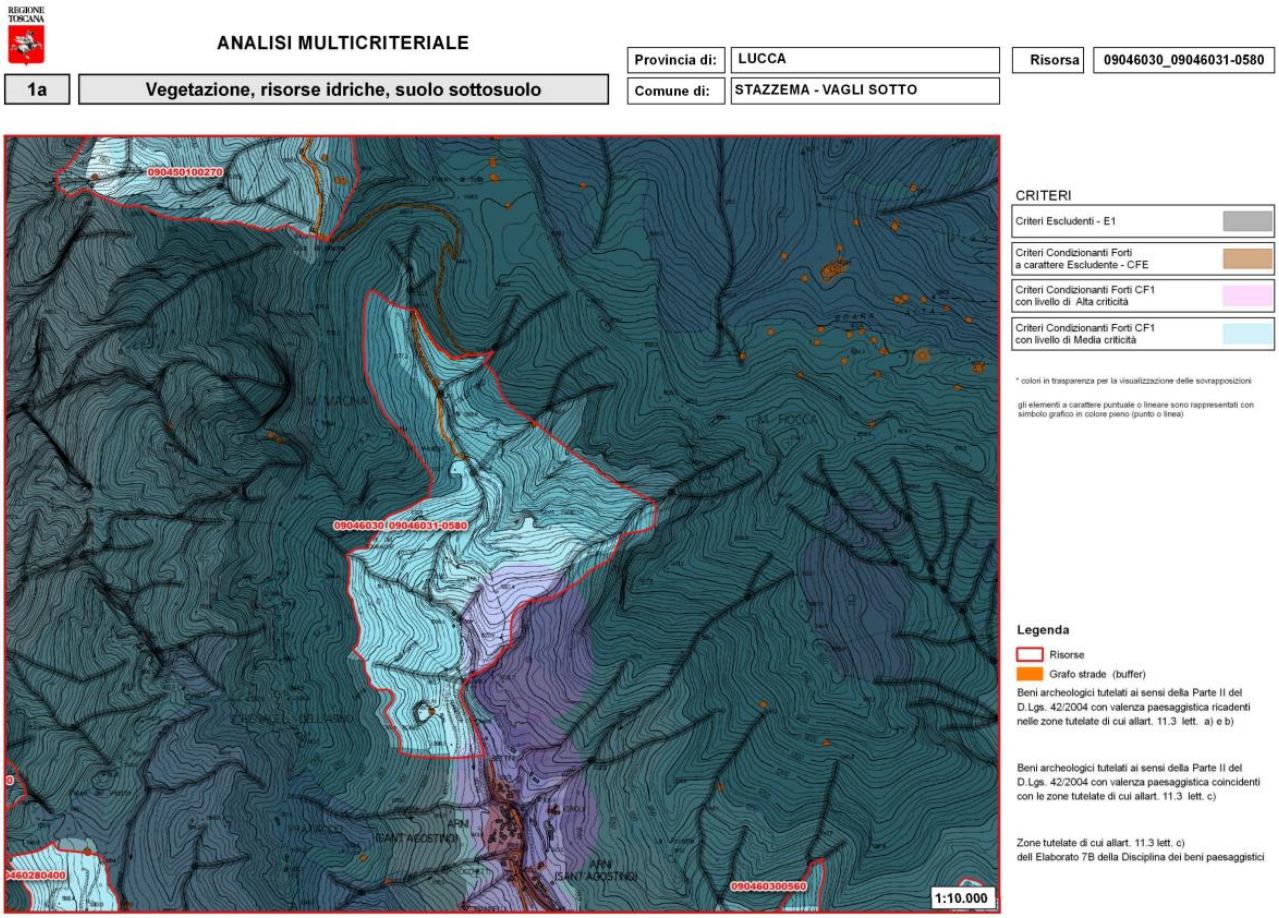


Fig.25 Estratto Tavola PR03 B – criteri escludenti

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 forti criteri condizionanti individuati nel suolo e sottosuolo e nelle risorse idriche.



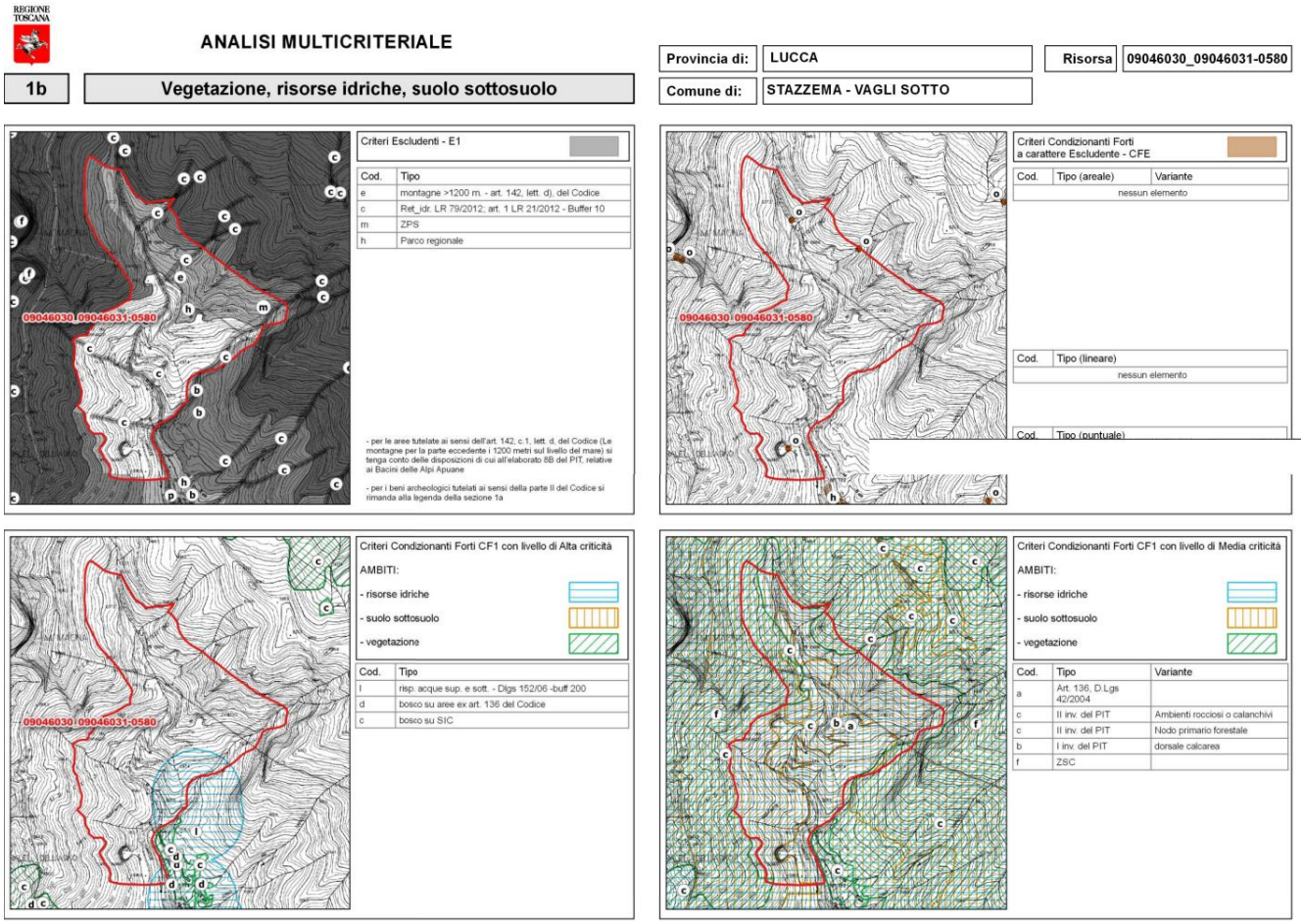


Fig.26 e 27 Estratto Tavola PR06 A– Analisi multicriteriale sezioni 1a ed 1b

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 della cava Fantastico sono dei marmi prevalentemente arabescati o grigi riconducibili ai marmi s.s. di età Hettangiano.

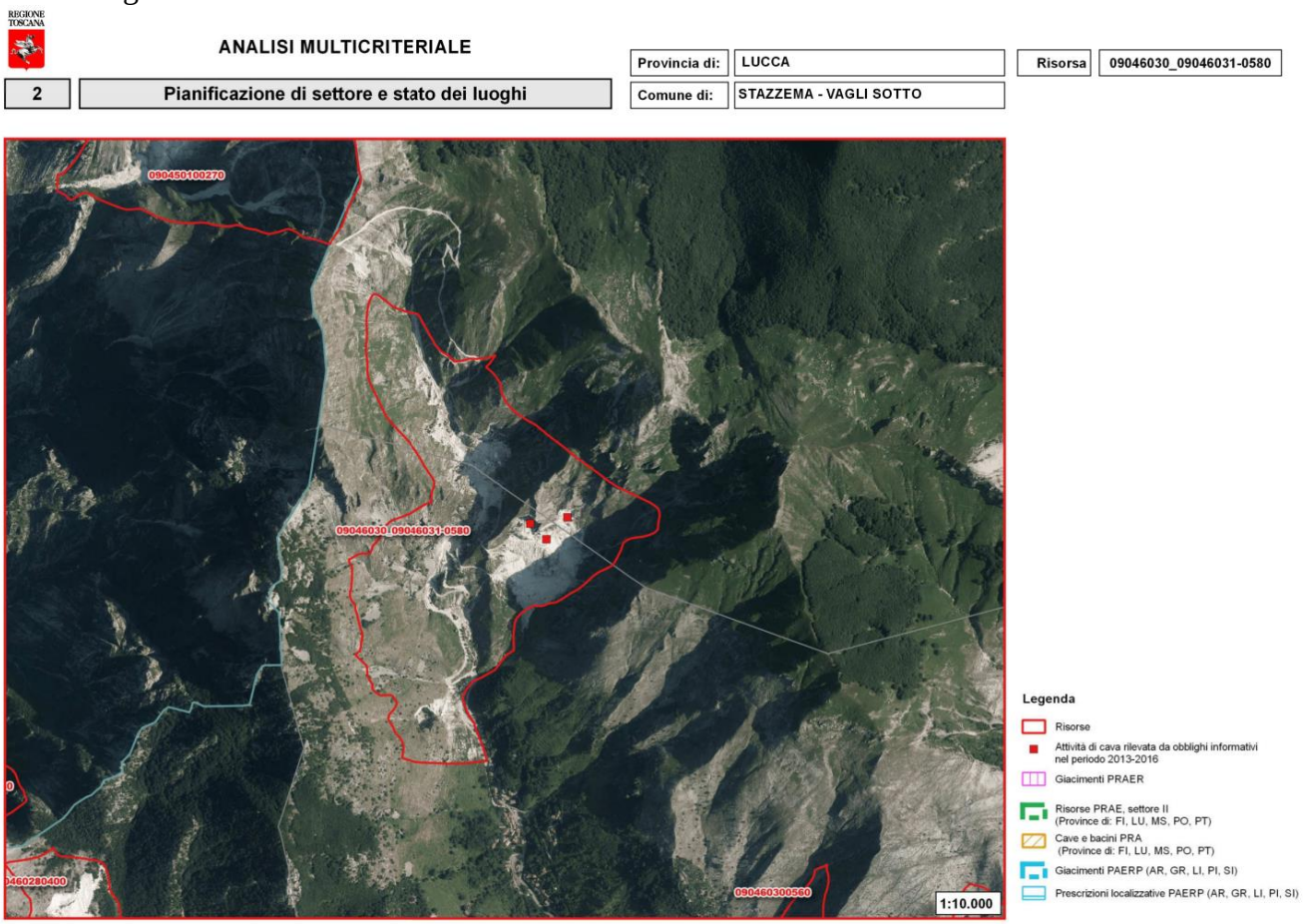


Fig.28 Estratto Tavola PR06 A– Analisi multicriteriale sezione 2

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-versiliese, 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 escavate 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."*

4.4 Piano del Parco delle Alpi Apuane

Il Piano del Parco delle Alpi Apuane è stato approvato con deliberazione del Consiglio direttivo n.21 del 30/11/2016, e pubblicato sul BURT n. 22 del 31/05/2017. Non è stato modificato il perimetro della ACC in cui è presente la cava Fantastico che come riportato nella Fig.29 è interamente incluso in area destinata ad attività estrattiva.

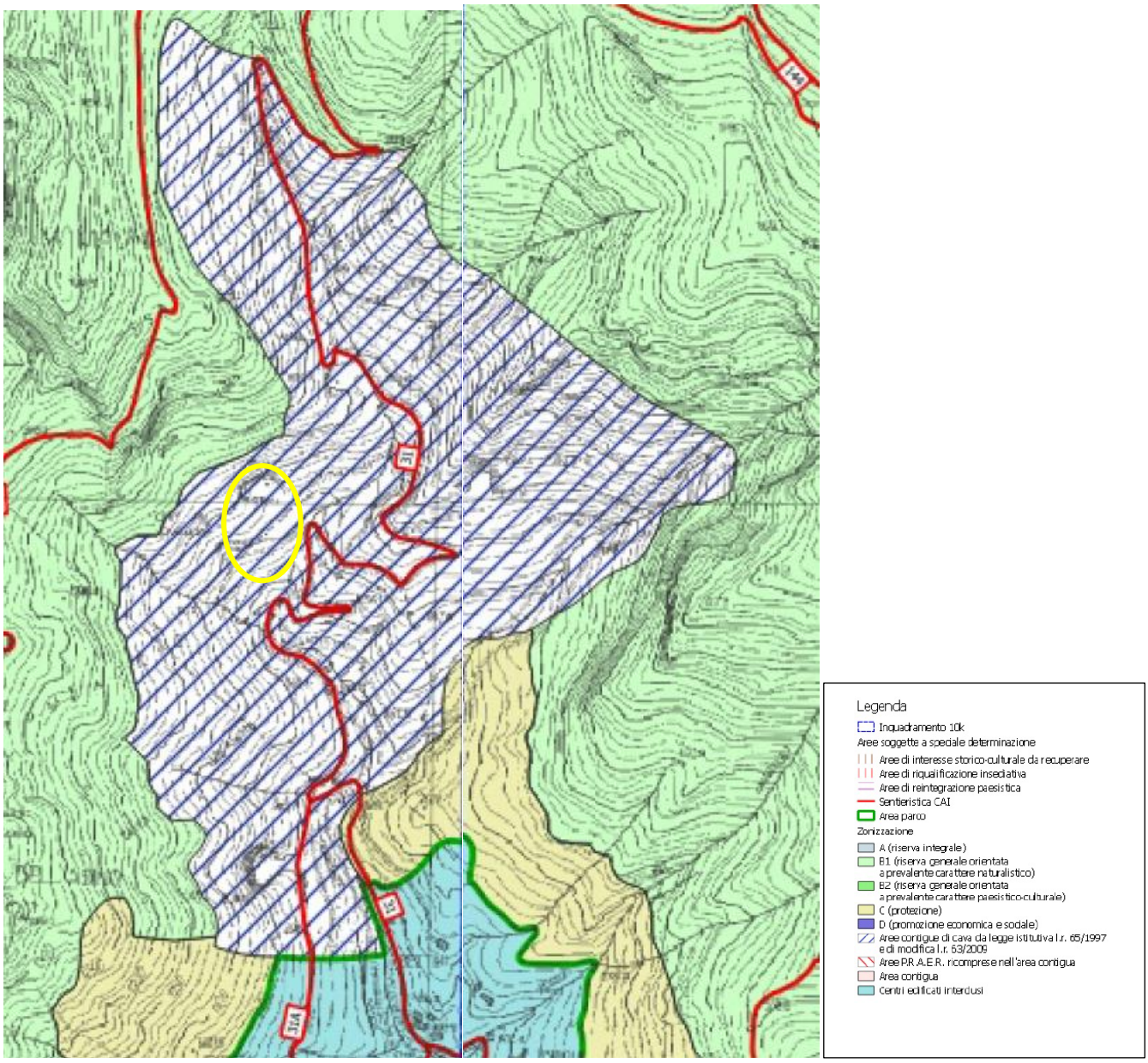


Fig. 29 Stralcio d'approfondimento relativi alla perimetrazione e zonizzazione -Piano per il Parco sezione 249120-249110

La Relazione generale al punto 4.1 specifica:
"Un altro gruppo di ipotesi che assume nel nostro caso importanza cruciale riguarda ovviamente il controllo delle cave, o più precisamente la reintegrazione paesistico ambientale delle attività estrattive nel contesto apuano. La materia sarà affrontata dopo l'approvazione del primo stralcio di Piano per il Parco e sarà affidata ad un successivo atto di pianificazione, in coerenza con i contenuti dell'art. 27 della L.R. 30/2015 e dell'art. 14 della L.R. 65/1997. Ad ogni modo, l'elaborazione del Piano non poteva – già dal suo esordio – non considerare la rilevanza del problema estrattivo nel contesto apuano. Nel corso della fase elaborativa, sono emerse più ipotesi che possono muoversi a più livelli:

a) a livello del sistema apuano, si apre un ripensamento radicale della "filosofia" estrattiva, con una valutazione organica e plurisettoriale della possibilità ed opportunità di un riorientamento verso gli

scavi 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 obbiettivi di qualità. Il Bacino Monte Macina viene inserito nell'U.T.5 – Arni, con i seguenti obbiettivi di gestione:

"OBIETTIVI DI GESTIONE

OBIETTIVI DI GESTIONE

Primari
11, sviluppo delle attività di ricerca scientifica, di comunicazione sociale e di interpretazione del Parco, di conoscenza ed educazione ambientale, con particolare riferimento all'area di Tre Fiumi.

Secondari
7, restauro degli ambienti storici e naturali degradati, recupero e riuso di quelli irreversibilmente alterati o abbandonati, con particolare riferimento ai nuclei di Campagrina ed Arni ed all'area di Tre Fiumi;
8, valorizzazione delle tradizionali attività agro-silvo-pastorali con innovazione nelle tecniche e nelle pratiche, tali da ridurne gli impatti negativi sugli ecosistemi, da consolidarne e migliorarne i servizi ambientali e da tutelare o ricostruire le matrici ambientali, con particolare riferimento all'alpeggio di Betigna;
10, sviluppo del turismo sostenibile e delle attività ricreative diffuse a basso impatto ambientale, con particolare riferimento all'area di Tre Fiumi.

Relazioni critiche tra fattori antropici e naturali da eliminare o ridurre
- discontinuità ecologiche: aree tra il crinale del M. Macina ed il Passo del Vestito; aree tra il M. Altissimo ed il fondovalle della Turrite Secca; aree tra la Foce di Falcovaia ed il fondovalle del torrente Serra e del canale del Giardino.

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 obbiettivi 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 Deliberazione nr. 10 del 15 marzo 2022 il Consiglio Direttivo ha approvato "*Proposta di Piano integrato per il Parco, di cui agli artt. 27 e 29 della L.R. 30/2015 e succ. mod. ed integr. "* . La cartografia allegata a questa proposta, pur modificando l'area estrattiva del Bacino Monte Macina e definendo i perimetri in cui è consentito la coltivazione a cielo aperto ed in galleria , non comporta modifiche, se non positive alla cartografia del PABE. Quindi il progetto presentato, manterrà la propria validità anche a seguito della definitiva approvazione della Regione Toscana del Piano Integrato del Parco, in quanto i perimetri indicati dal PABE destinati all'attività estrattiva a cielo aperto ed in galleria sono più piccoli di quelli previsti dal PIP:

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, potenzialemente asportabili, ma soggetti a verifiche , potenzialmenet asportabili, individuandoli con tre colori diversi. Nello stralcio cartografico successivo si riporta la situazione del ravaneto della cava Fanatstico 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 dal 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 seonda tavola si indicano i ravaneti asportabili ed oggetto del recupero che verrà eseguito con l'approvazione del progetto di coltivazione. Si sottolinea che la cartografia del Parco ha carattere ricognitivo e che richiede una attenta verifica della situazione locale, in quanto come specificato nell'Elaborato C , sono stati indicati come ravaneti nonasportabili porzioni rocciose affioranti o sub affioranti o are coperte da vegetazione in relatà prive di ravaneto. In queste cartografie non si tiene conto neppure della necessità di recupero dei siti degradati perché coperti da ravanetio e che costituiscono un evidente impedimento alla circolazione idrica, la cui rimozione è incentivata ed auspicata dal PIT/PPR:

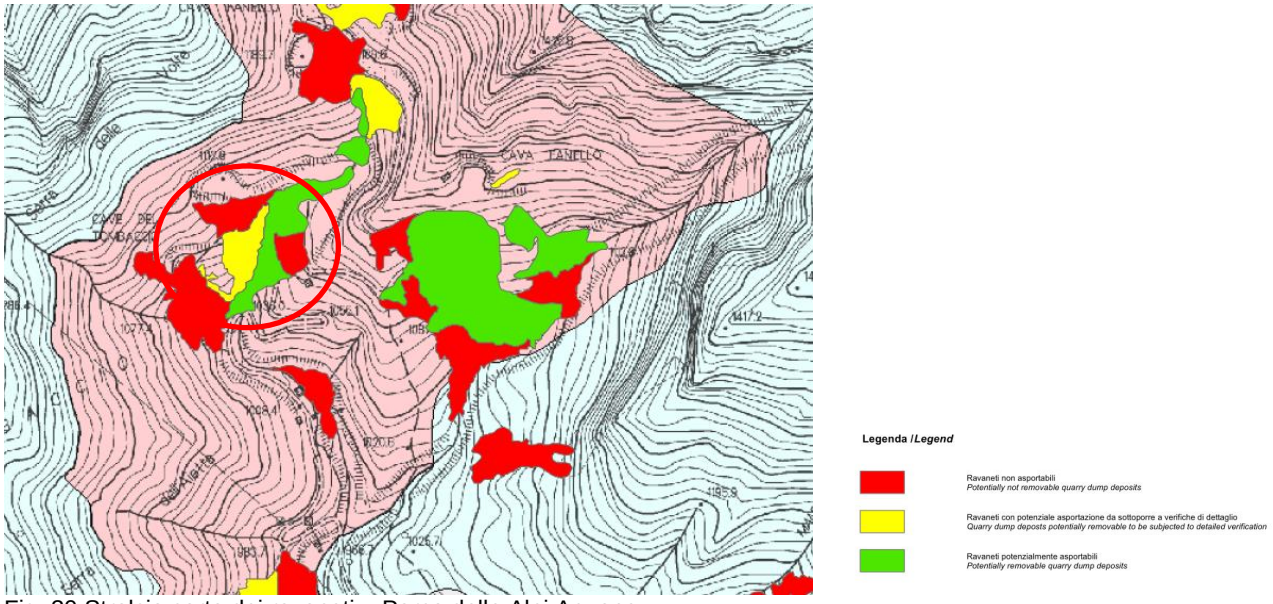


Fig. 30 Stralcio carta dei ravaneti – Parco delle Alpi Apuane

Dal confronto tra la cartografia presente sul sito del Parco e lo stato attuale va fatto notare che il ravaneto indicato in rosso che contorna la cava Fantastico sia assente o di spessore ridotto. Nella Tav.7c è stata proposta la rimozione di quelle parti di ravaneto o presunto tale che viene indicato nella cartografia del Parco come non asportabile.

4.5 Siti Natura 2000

La Rete dei Siti Natura 2000 rappresenta l'insieme dei territori protetti costituito da aree di particolare pregio di tipo naturalistico istituto 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. 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 Fantastico non è nelle vicinanze e quindi non interferisce con le aree ZSC e ZPS, Nell'estratto cartografico seguente le ZSC e Zps coincidono e risultano sufficentemente lontane dalla zona di intervento.

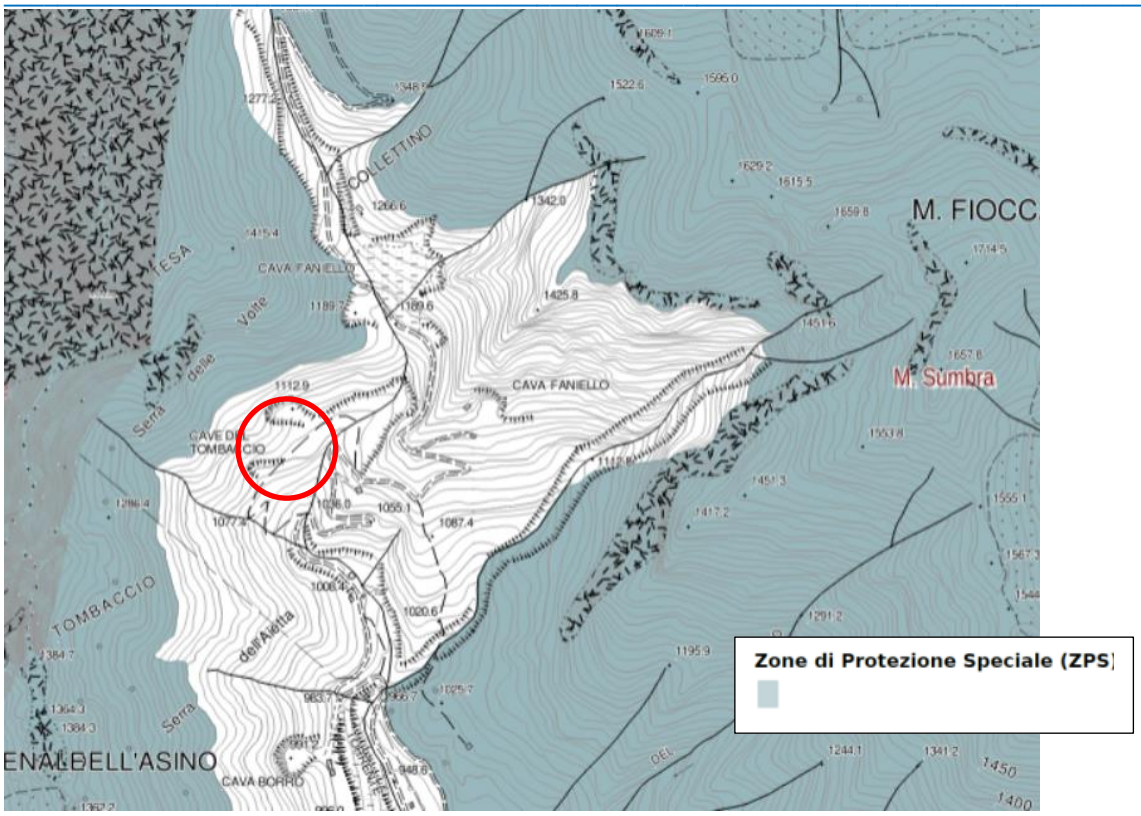


Fig.31 Carta dei Siti Natura 2000 – geoscopio Regione Toscana

4.6 PTCP della Provincia di Lucca

La zona della cava Fantastico rientra per il PTCP nella struttura territoriale delle Apuana 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 viene indicata correttamente "inattiva". Il PTC consente le attività estrattive solo a condizione che queste non interferiscano con la rete idrogeologica sotterranea.

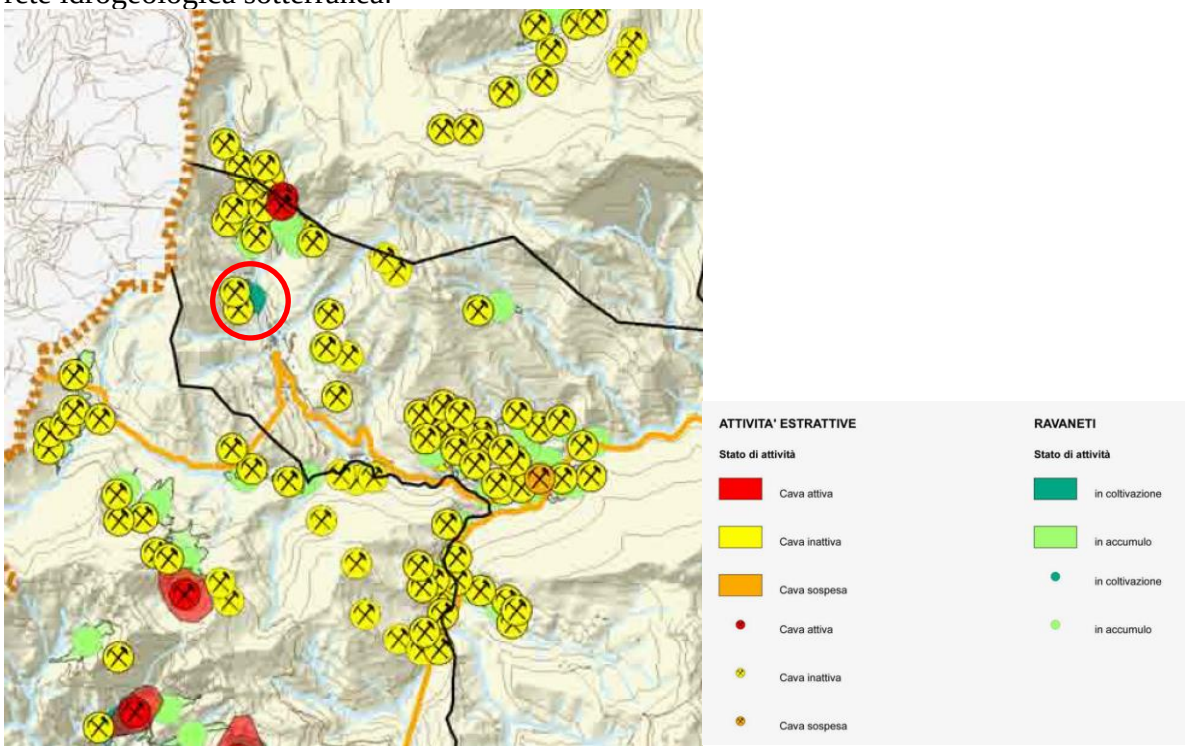


Fig.32 Estratto da PTC Provincia di Lucca – Quadro conoscitivo Carta Fragilità geomorgologica e sismica QC B1.e

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

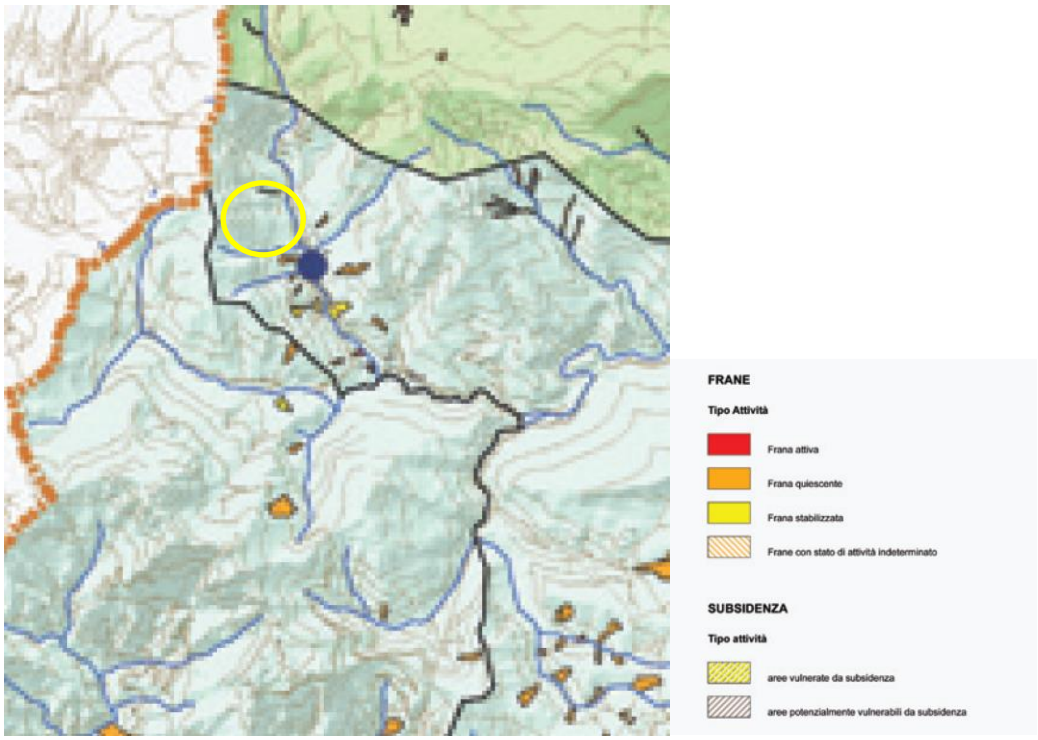


Fig. 33 Estratto da PTC Provincia di Lucca – Quadro conoscitivo Carta Fragilità geomorgologica e sismica QC B1.e

Per quanto riguarda i vincoli il PTCP riconosce nella tavola QC E1_e1 sull'area i seguenti vincoli :

- ✓ Montagne eccedenti 1.200 m slm;

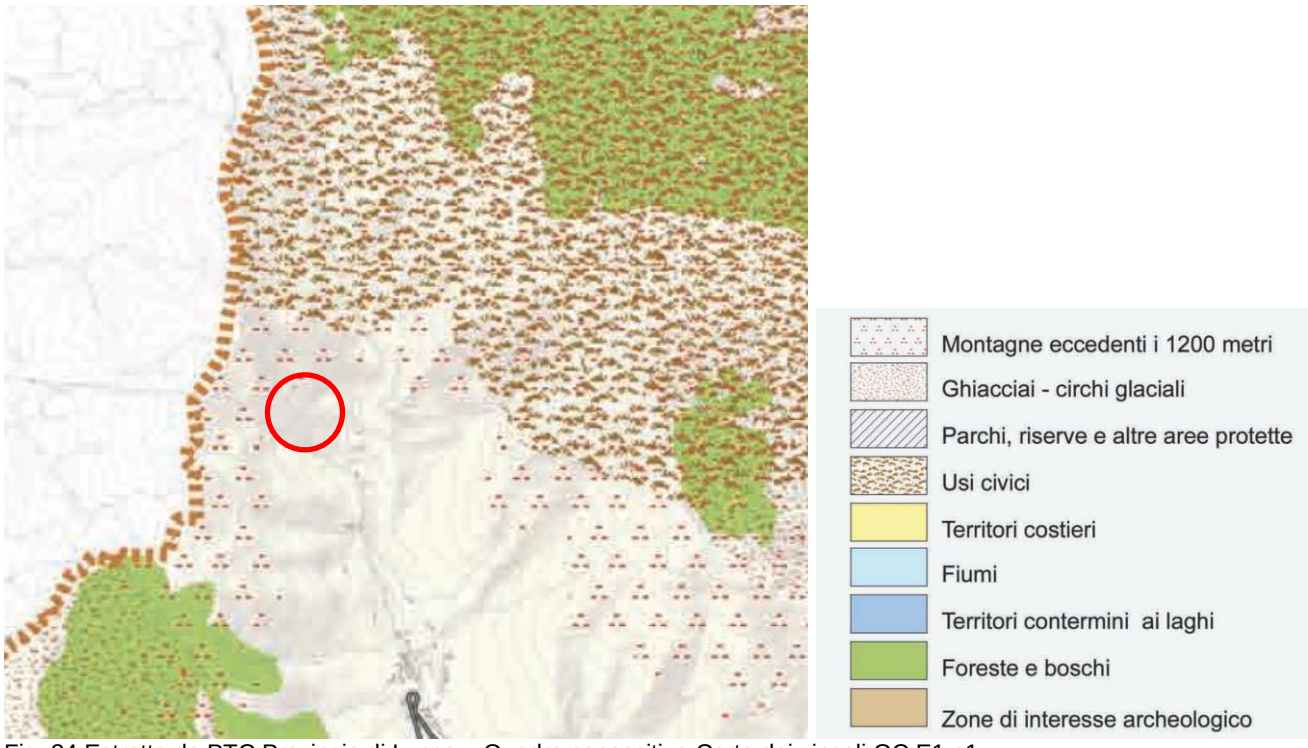


Fig. 34 Estratto da PTC Provincia di Lucca – Quadro conoscitivo Carta dei vincoli QC E1.e1

4.7 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 Fanatastico 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 Fantastico non risulta nell' elenco delle cave attive, come riportato dall'estratto seguente del PS, in quanto al momento della redazione del Piano questa cava non era in attività.

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 Fredde	Pendia 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. 35 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 di 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."

4.7.1 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."*

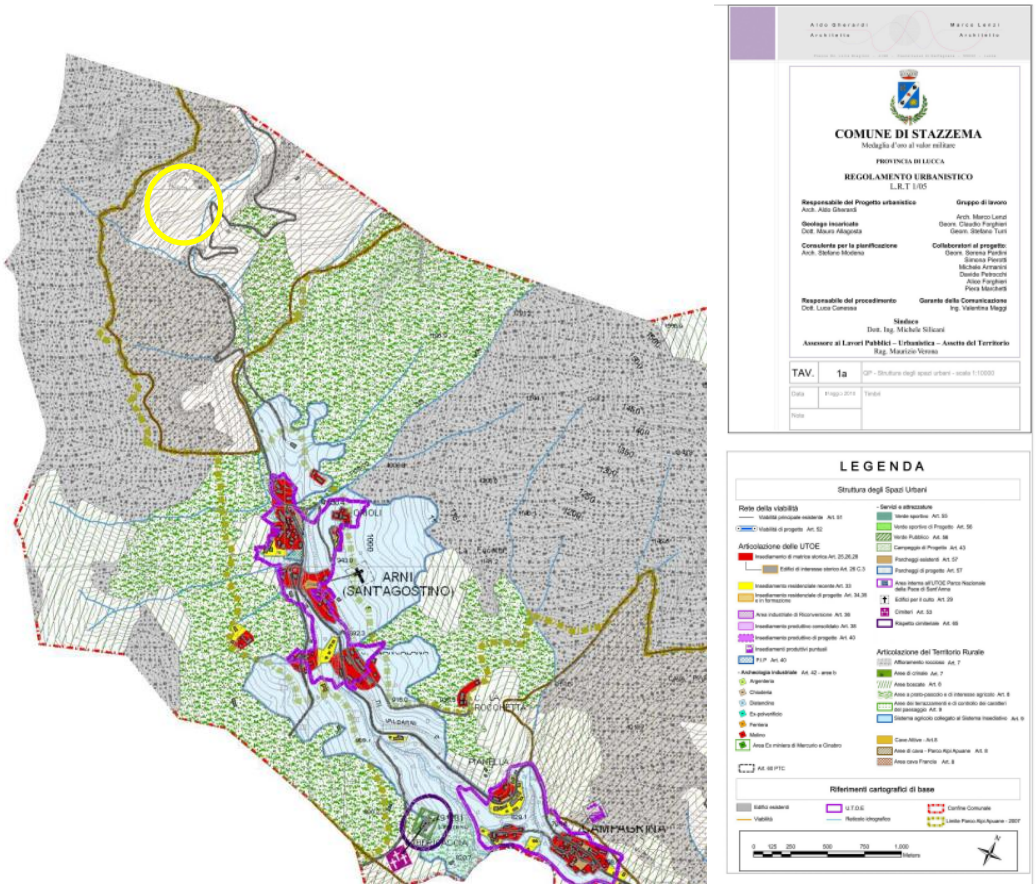


Fig.35 Carta 1b – Struttura degli spazi urbani, R.U. comunale in giallo area della cava Fantastico

4.8 Piano Regionale Integrato infrastrutture e mobilità (PRIM)

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

4.9 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.

4.10 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 nella carta 249110.

4.10.1 Pericolosità geomorfologica e pericolosità idraulica

Dall'analisi della carta della Pericolosità geomorfologica, la zona di progetto ricade in area a media stabilità (colore bianco) ed in parte coperta da detrito Rv (ravaneto) che viene classificato come aree soggette a franosità in terreni detritici acclivi. I depositi detritici presenti nell'area di cava si trovano su terreno pianeggiante , essendo stati accumulati nel piazzale di lavoro e prevalentemente contenute tra pareti rocciose, non hanno quindi alcuna pericolosità di carattere geomorfologico. Fanno eccezione i detriti accumulati lungo l'alveo sottostante il piazzale, che tuttavia non sono oggetto del progetto di coltivazione.
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 interferente con la rete idrografica superficiale, che si trova oltre la strada di accesso al Passo Sella, trovandosi quindi in area priva di pericolosità idraulica. Nella cartografia del PAI non viene individuata come area a pericolosità idraulica.

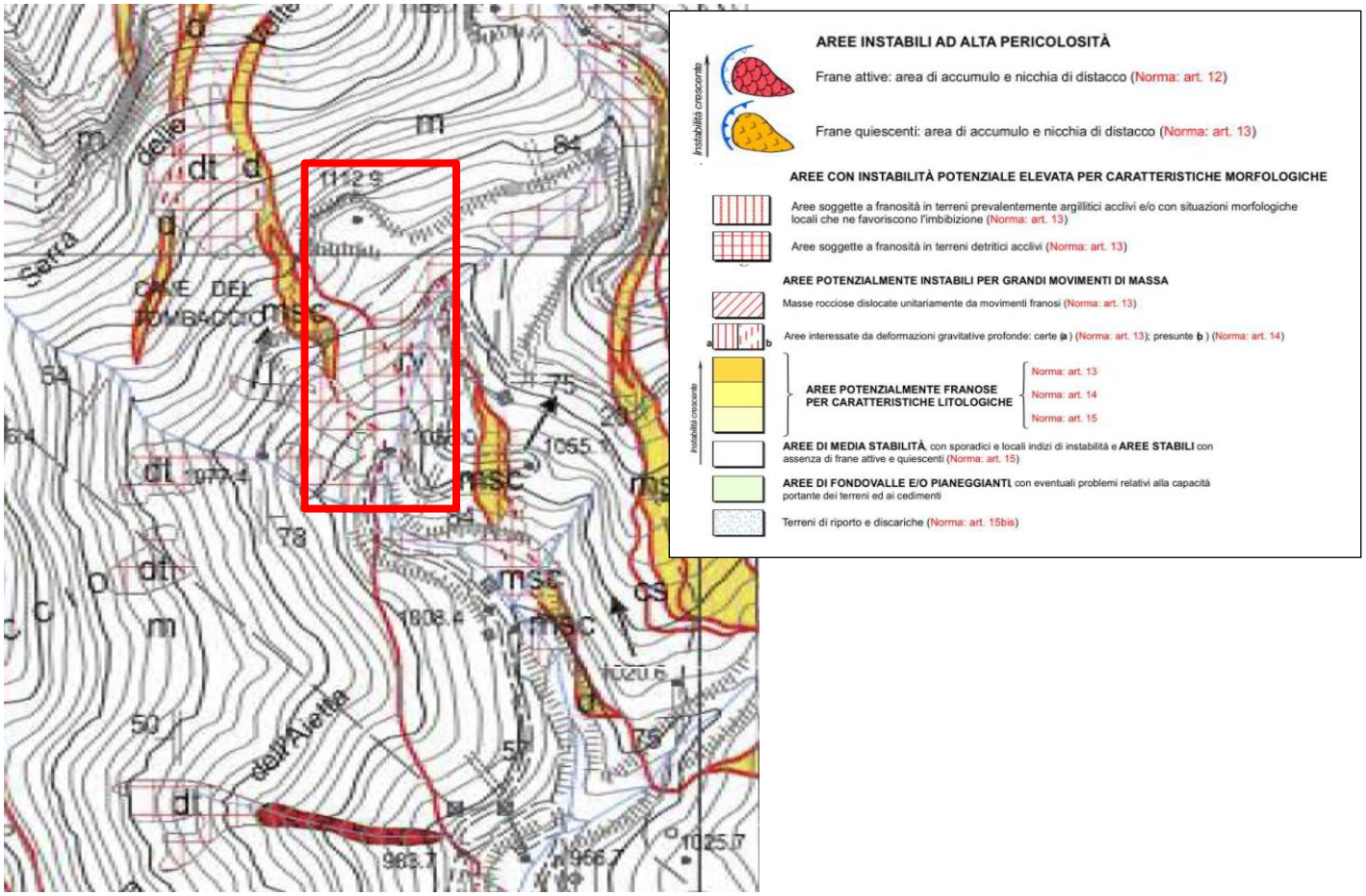
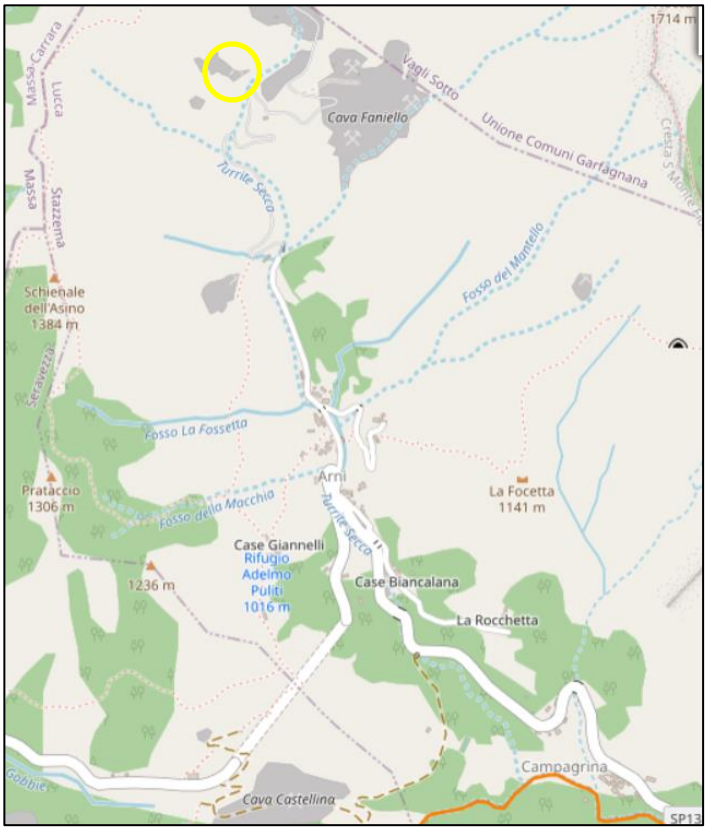


Fig.36 Estratto da Carta della pericolosità geomorfologica PAI Autorità di Bacino Distretto Appennino Settentrionale

4.11 Piano di gestione delle acque (PGA)

Il Piano di Gestione delle acque (PGA) riguarda la tutela qualitativa e quantitiva 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 Turrite Secca a valle della zona di progetto è considerato basso cosi come risulta basso lo stato chimico.



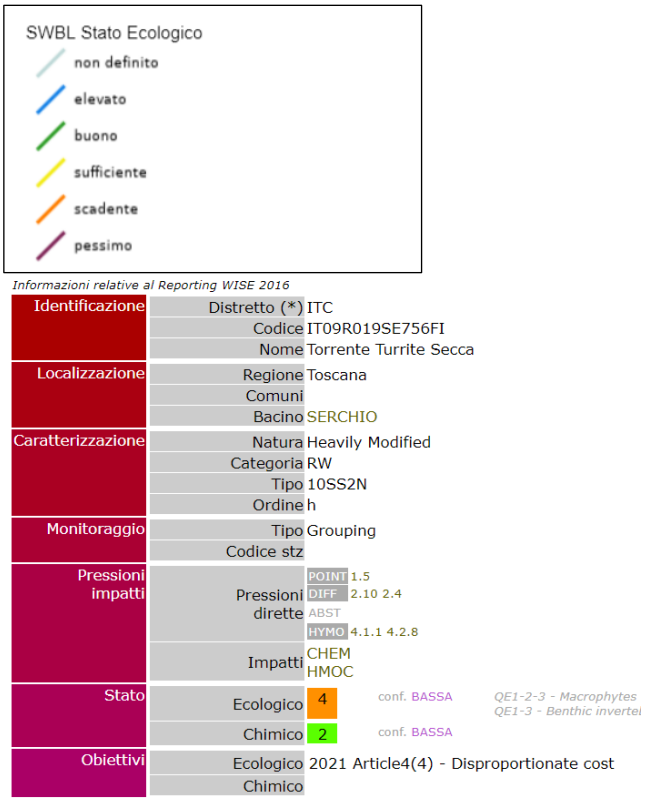


Fig.37 Estratto dei corpi idrici superficiali PGA

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

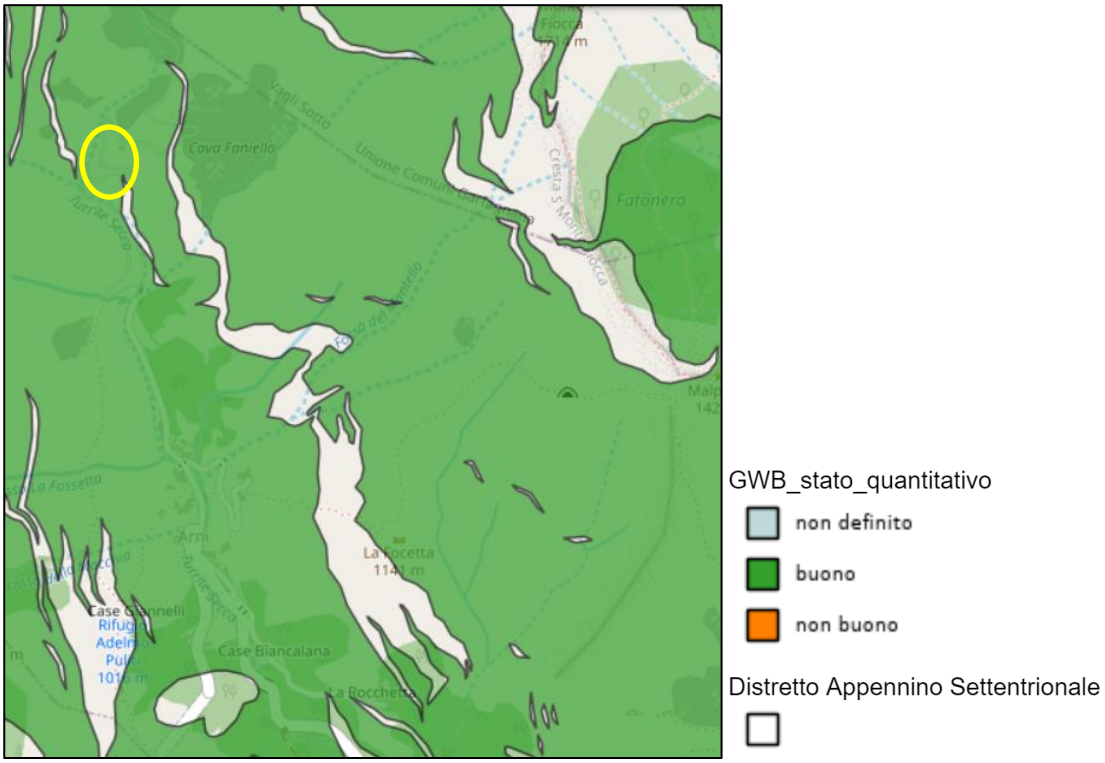


Fig.38 Estratto dei corpi idrici sotterranei PGA

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

- I 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 trascinamento 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 segagione 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 GW sotterranee RW superficiali	Codice Stazione	Nome Stazione	Frequenze
LUCIDO	GW	**MAT-APL3**	**EQUI GROTTE / SORGENTE BUCA D'EQUI**	chimica TRIMESTRALE fisici CONTINUO
		MAT-S147	SORGENTE BARRILA	chimica TRIMESTRALE
	RW	MAS-APL1	LUCIDO DI VINCA	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-APL2	LUCIDO DI EQUI	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
CARRIONE	GW	**MAT-APC3**	**SORGENTE CARBONERA**	chimica TRIMESTRALE fisici CONTINUO
		MAT-S034	SORGENTE RATTO SUPERIORE	chimica TRIMESTRALE
	RW	MAS-023	CARRIONE - PONTICELLA DI CAINA	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-024	CARRIONE - FOCE PONTE VIALE VERRAZZANO	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-942	**PESA MISEGLIA TORRENTE CARRIONE MONTE**	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE fisici CONTINUO
		MAS-APC1	CARRIONE RAMO TORANO MONTE SORGENTI	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-APC2	CARRIONE RAMO TORANO VALLE SORGENTI	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
FRIGIDO	GW	**MAT-S036**	**SORGENTE CARTARO**	chimica TRIMESTRALE fisici CONTINUO
		MAT-S037	SORGENTE RENARA	chimica TRIMESTRALE fisici MENSILE
		MAT-S038	SORGENTE FRIGIDO	chimica TRIMESTRALE fisici MENSILE
	RW	**MAS-025**	**CANEVARA FRIGIDO - VALLE CONFLUENZA RENARA**	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE fisici CONTINUO
		MAS-026	FRIGIDO - FOCE VIA GAROSI	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-APF1	RENARA VALLE REDICESI	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
SERRAVEZZA	GW	**MAT-APS2**	**ANTRO CORCHIA CANALE VIDAL**	chimica TRIMESTRALE fisici CONTINUO
		MAT-APS3	SORGENTE FONTANACCE DI CARDOSO	chimica TRIMESTRALE
	RW	MAS-027	SERRA - PARCO DEI BIMBI	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-829	CANALE DEL GIARDINO	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-830	TORRENTE CARDOSO	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-APS1	**CANALE DEL GIARDINO**	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE fisici CONTINUO
TURRITE	RW	MAS-APT1	ARNI	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
EDRON	RW	MAS-973	TORRENTE EDRON - VECCHIA CARTIERA	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-APE1	LUSSIA	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
		MAS-APE2	TAMBURA	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE
ACQUA BIANCA	RW	MAS-825	TORRENTE ACQUA BIANCA MONTE	chimica MENSILE eco TRIMESTRALE

Fig.39 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 chnmico-fisici delle acque sorgivee come inquanante specifico è stat 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."

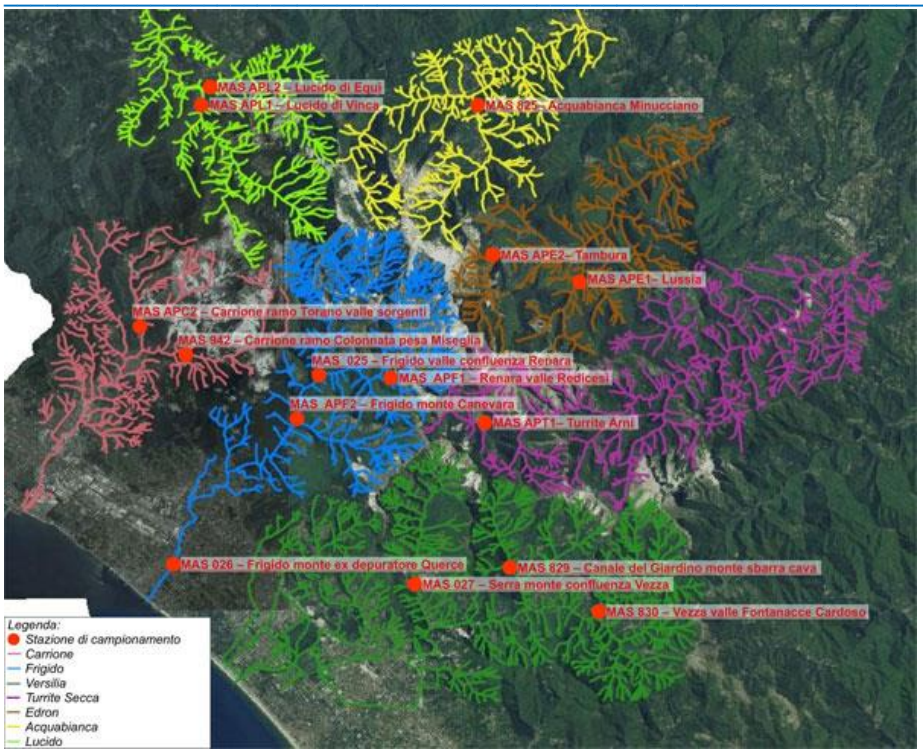


Fig.40 Bacini e stazioni di campionamento.

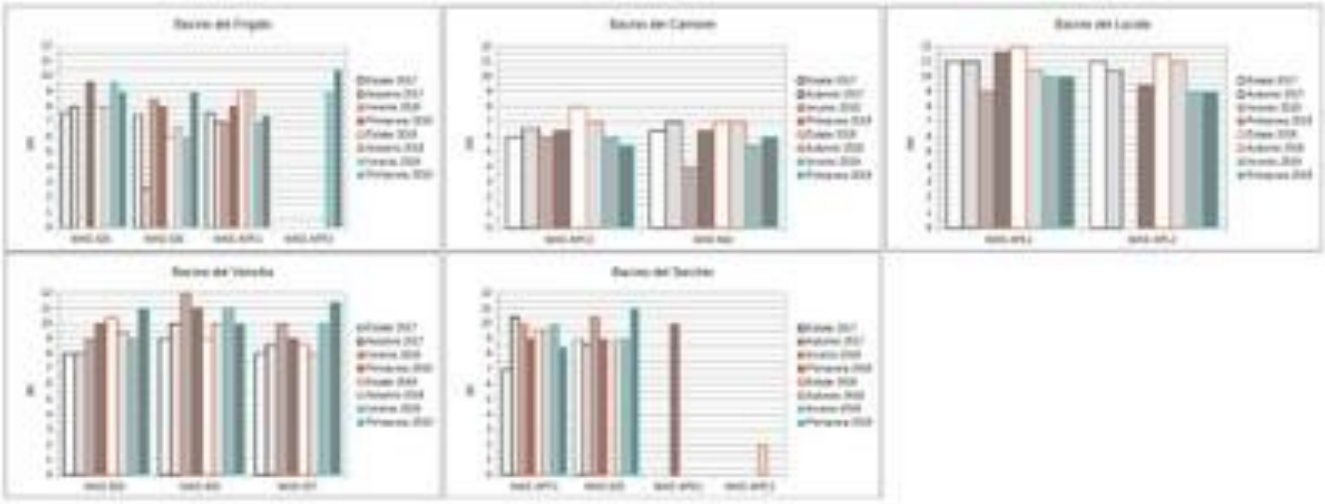


Fig.41 Riepilogo dei dati IBE

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 (ł)	
	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 (ł)	
Versilia	MAS 829	Canale del Giardino monte sbarra di cava	8		10	
	MAS 830	Vezza valle fontanacce di Cardoso	9-10		10-11	
	MAS 027	Serra monte confluenza Vezza	8		9	
	MAS APT1	Turrite Arni	9		10-9	
Serchio	MAS 825	Acquabianca	9		9-10 (ł)	
	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)
(ł) La media dei valori è ottenuta da 3 campionamenti
(*) Il valore è determinato da 1 campionamento
N.C.: nessun campionamento

Fig. 42 Qualità IBE della Turrite Secca

I torrenti Turrite Secca e Acquabianca e quelli del bacino del Versilia (Serra, Vezza 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 riguarada l'indice IQM, Indice di Qualita Geomorfologica, viene valutato in base alle variazioni morfologiche rispetto a una situazione relativamente recente (per motivi di omogeneità è stata scelto 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. 43 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, pluviomentria 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 superificiali.
I dati presenti nel sito di Arpat non consentono di fare alcuna considerazione sul torrente Turrite Secca e neppure sul Torrente Secco affluente del precedente in quanto non vi sono dati sufficientemente significativi per definire le portate dei solidi sospesi e di confrontarli con quello di altri bacini idrografici.

4.12 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.

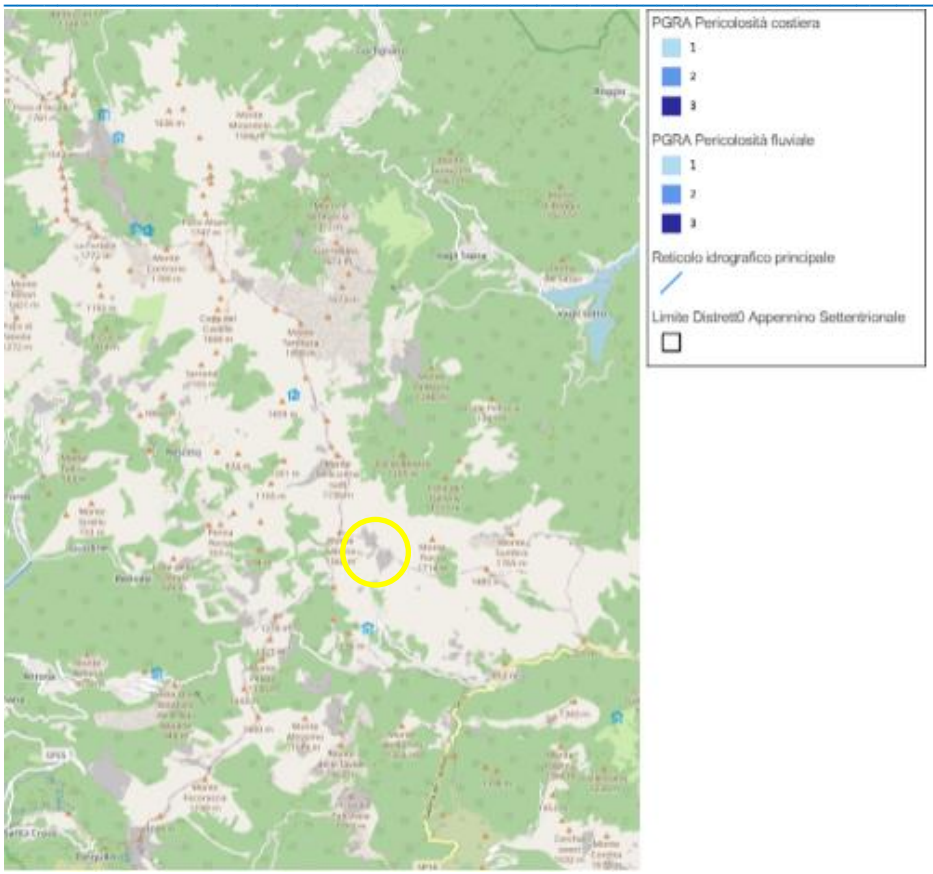


Fig. 44 Estratto carta Pericolosità fluviale, in giallo area di progetto

4.13 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 lomite 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. 45 Tabella valori limite assoluti di emissioni

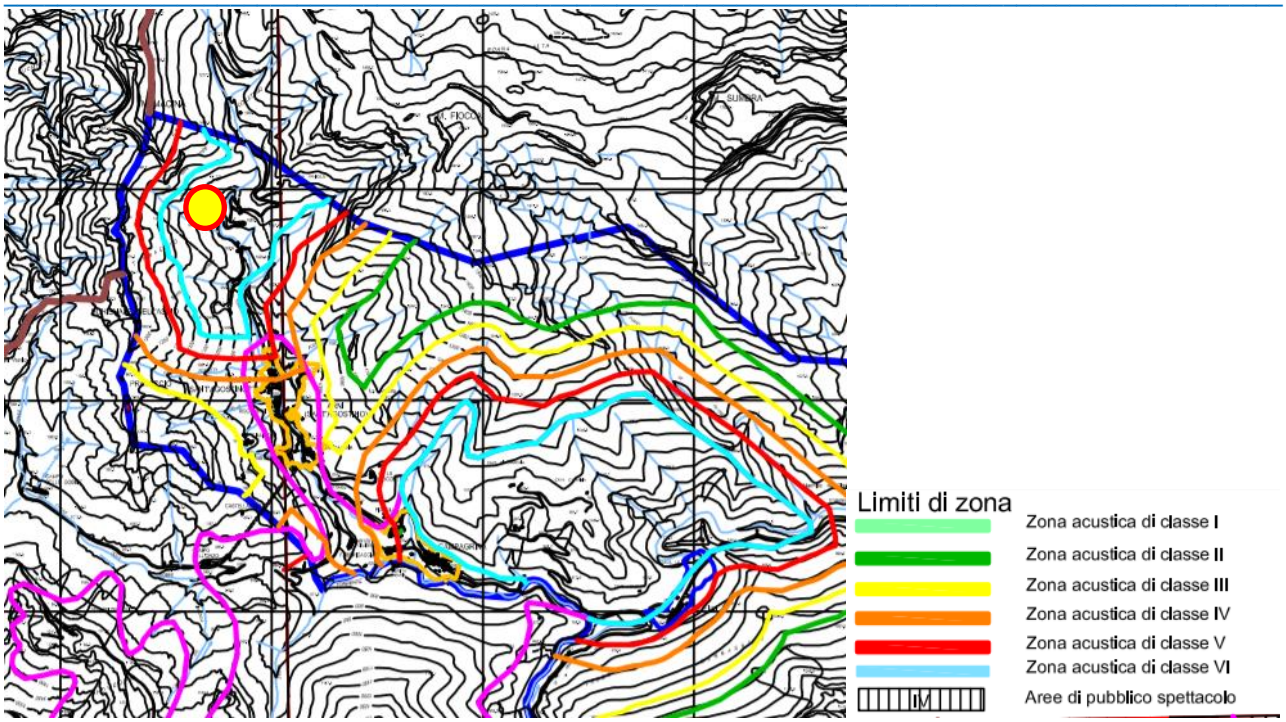


Fig. 46 Estratto da tav. 1 -Piano di classificazione acustica del territorio Comunale (P.C.C.A), in giallo area di progetto

4.14 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 sui 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 contenuta la 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)

4.15 Studio prototipale del 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 del Frigido che secondo questo studio, viene alimentato anche dalla parte est del Monte Macina.

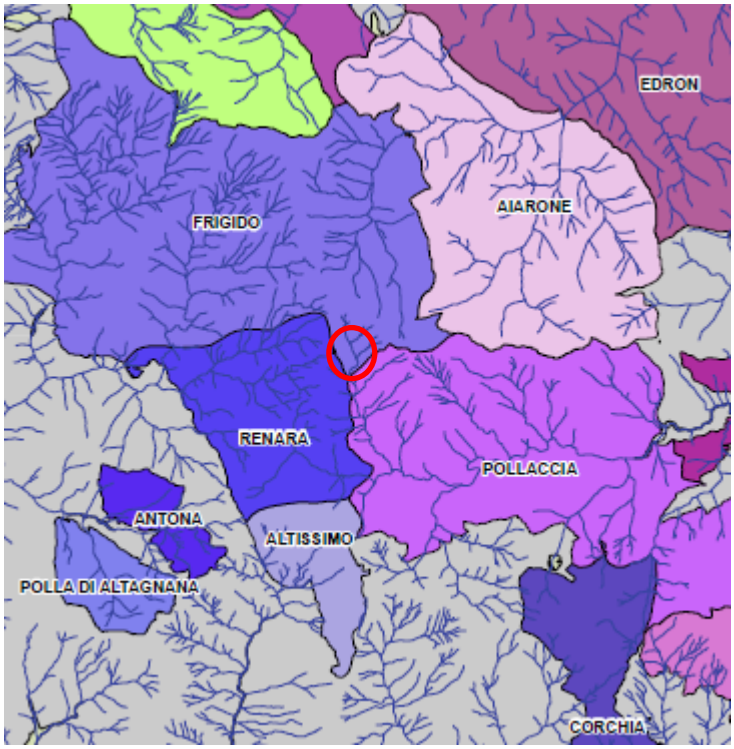


Fig. 47 Estratto Allegato 9 – aree di alimentazione dei sistemi idrogeologici del CISS Alpi Apuane

Dallo studio prototipale l'area di progetto risulta compresa in rocce (marmi) ad alta permeabilità per fratturazione.

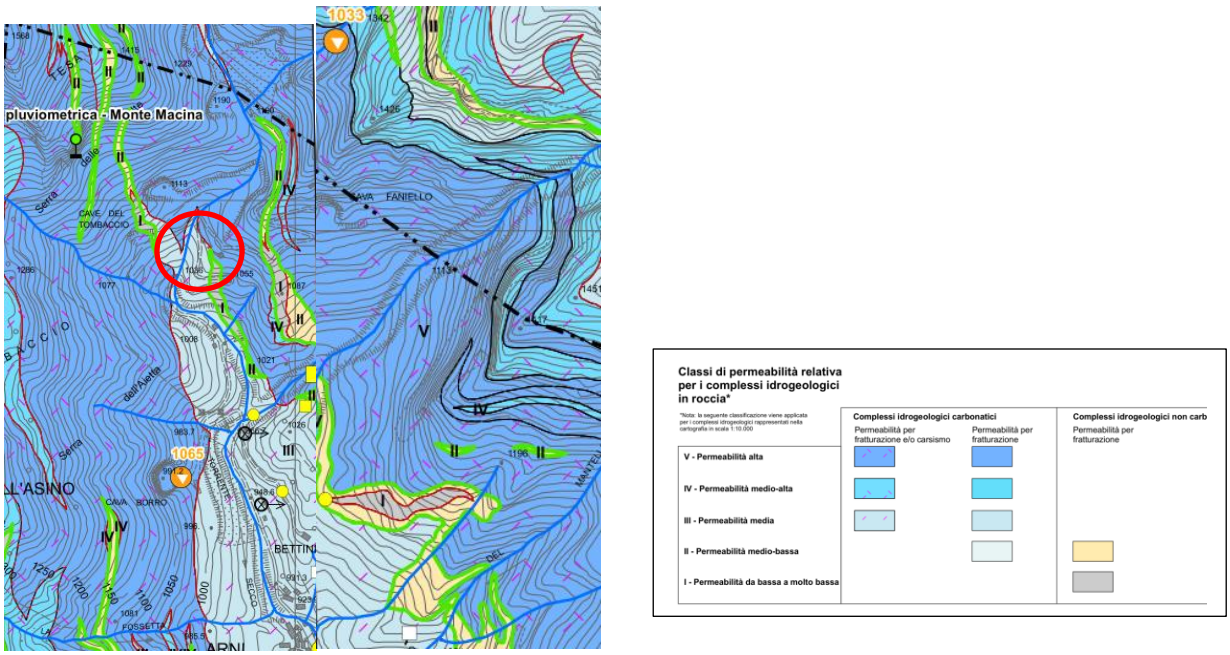


Fig. 48 arata della Permeabilità

4.16 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.

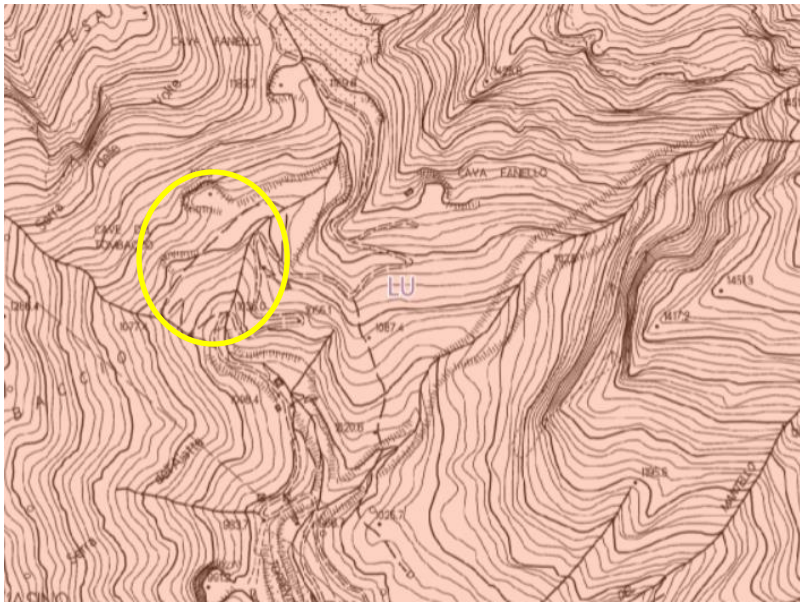


Fig. 49 Estratto da Geoscopio Vincolo Idrogeologico

4.17 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. 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

Lett. c) – Fiumi, torrenti e corsi d'acqua;
Lett. f) – i parchi e le riserve nazionali e regionali;
Lett. h) – le zone gravate da uso civico ;

- ✓ Art.136

Immobili ed aree di notevole interesse pubblico.

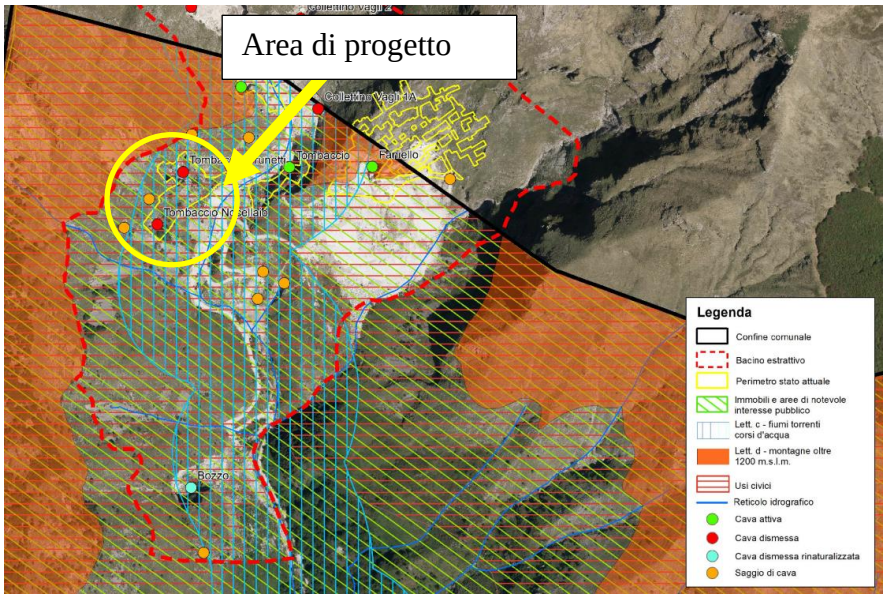


Fig. 50 Estratto tavola PABE QC 8.1 – vincoli art.142 , in giallo area di progetto

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'acuqa

Questo vincolo che non è ostativo, ed il PABE non definisce misure e prescrizioni specifiche. L'area di progetto è interamente compresa nella fascia dei 150 m di sponda e non interferisce con la zona di rispetto di 10 m definito dalla L.R.79/2012, che riguarada il Torrente Secco. Per quanto riguarda questo vincolo, derivato dalla presenza del Torrente Secco tutelato ai sensi di questa legge, tutta l'area di progetto ricade all'interno della fascia di rispetto di 150 m di sponda, come riportato nella fig.50.

Nel PIT i vincoli paesaggistici sono trattati nell'Allegato 8B e le prescrizioni relative alla lett. c) vengono trattati nell'art. 8 ed in particolare nelle prescrizioni del comma 8.3, conseguentemente gli interventi realizzabili debbono soddisfare alle suddette prescrizioni. Gli interventi di trasformazione, fermo restando la sicurezza idraulica, derivante dagli obblighi di legge sono ammessi alle condizioni riportate nella tabella successiva.

Tabella verifica congruità progetto con vincolo lett.c)

Prescrizione	Attività svolta	coerenza
Comma a: non compromettano la vegetazione ripariale	Non è presente una vegetazione ripariale il torrente è privo di acqua per gran parte dell'anno. Le attività di taglio saranno gestite evitando ogni interferenza e sversamento nella zona dell'alveo.	SI
non impediscano l'accessibilità al corso d'acqua , la sua manutenzione e la possibilità di fruire delle fasce fluviali;	L'attività si svolge a ovest della viabilità di comparto e non impedisce l'accesso al " corso d'acqua" ne ostacola la sua manutenzione.	SI
non impediscano la divagazione dell'alveo , al fine di consentire il proseguimento di condizioni di equilibrio dinamico e di configurazioni morfologiche meno vincolate e più stabili	Dallo studio idraulico condotto sul torrente la cava non apporta alcuna limitazione al divagamento dell'alveo anche in caso di eventi con Tr200.	SI
Non compromettano la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri e dei valori paesaggistici e storico-identitari dei luoghi, anche in riferimento a quelli riconosciuti dal PIT	L'area di intervento è collocata in un ambito di piccole cave attive dagli anni settanta, quindi in un ambito prettamente rupestre di cava. Le cave furono aperte ai lati della viabilità di comparto realizzata a metà degli anni settanta e non sono caratterizzate da valori paesaggistici quali vie di lizza, cave storiche. L'intervento si colloca quindi in un ambito i cui caratteri storico culturali sono rappresentati dall'attività estrattiva.	SI
Comma b	Non vi sono trasformazioni sul sistema idrografico	SI
Comma c	Non applicabile non vi sono edifici	SI
Comma d	Non applicabile non vi sono infrastrutture viarie di nuova costruzione	SI
Comma e	Non applicabile	SI
Comma f	Le strutture temporanee previste consistono in due box prefabbricati adibiti a magazzino e spogliatoio di cava.	SI
Comma g	Non applicabile	SI
Comma h	Non sono previste cartellonistiche che impediscano al visuale panoramica, saranno invece presenti le cartellonistiche necessarie alla sicurezza del cantiere, comunque localizzate nella zona di intervento.	SI

❖

❖ 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.

Prescrizione	Attività svolta	coerenza
1 - gli interventi di trasformazione in grado di compromettere in modo significativo i valori e le funzioni ecologiche e paesaggistiche degli elementi della rete ecologica regionale come individuata dal Piano Paesaggistico, e quelli che possano interrompere la continuità degli assetti paesaggistici ed ecosistemici con l'area protetta	L'attività si svolge interamente in Area in cui è consentita l'attività estrattiva e non interrompe la continuità degli aspetti ecosistemici dell'area protetta	SI
2 - gli interventi di trasformazione che interferiscano negativamente con le visuali da e verso le aree protette;	Gli interventi avvengono in un'area già compromessa da precedenti attività	SI
3- l'apertura di nuove cave e miniere o l'ampliamento di quelle autorizzate nelle vette e nei crinali fatto salvo quanto previsto alla lettera c. **c -** Per le attività estrattive ricadenti all'interno dei territori di protezione esterna del Parco delle "Alpi Apuane" (Aree Contigue di Cava), nel rispetto dell'art. 17 della Disciplina del Piano, e di quanto specificato all'Allegato 5, vigono le seguenti ulteriori norme: 1 - I comuni nell'ambito del procedimento autorizzativo accertano che le attività estrattive non interessino vette e crinali integri, in quanto non oggetto di precedenti attività estrattive, né cave rinaturalizzate. 2 - Le attività estrattive oggetto di nuova autorizzazione non devono interferire con sentieri, percorsi e punti panoramici accessibili al pubblico individuati negli strumenti della pianificazione territoriale quali elementi primari di significativa valenza paesaggistica. 3 - La realizzazione di nuova viabilità di servizio alle attività estrattive che interessi aree integre è ammessa a condizione che consista in un intervento che non aggravi le criticità paesaggistiche del Bacino e che nell'ambito dell'autorizzazione sia previsto il ripristino dei luoghi. 4 - Sono definite rinaturalizzate le cave riconosciute tali dai piani attuativi.	L'attività non interessa vette o crinali tutelati, ne con sentieri , percorsi o punti panoramici. L'intervento di raccordo della viabilità è consentita dal PIT e si tratta di viabilità temporanee	SI
5 - Sono definiti interventi di riqualificazione paesaggistica quelli finalizzati a perseguire il miglioramento della qualità paesaggistica delle cave e dei ravaneti. Nell'ambito di tali interventi, eventuali attività di escavazione sono consentite limitatamente alle quantità necessarie alla rimodellazione dei fronti di cava ai fini di cui sopra	L'intervento di recupero benché parziale del ravaneto avrà effetti positivi anche su paesaggio	SI
6 - Sono comunque fatti salvi gli interventi imposti da provvedimenti delle autorità competenti in applicazione del DPR 128/59 del D.lgs. 624/96 e della Guida operativa per la prevenzione e sicurezza delle attività estrattive della Regione Toscana e del servizio Sanitario della Toscana o comunque resi necessari a seguito di diffide, ordinanze o provvedimenti	Non sono al momento previsti ne necessari tali tipi di interventi	

❖

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

L'area non è gravata da uso civico.

Nella sentenza del Commissario per la liquidazione degli usi civici nr. 32 del 11 giugno 2019 i terreni del Foglio 1 mappali nr.8 e 10 non rientrano nell'elenco che il Commissario dichiara di appartenere al demanio civico dei naturali del Comune di Stazzema.
In questo documento risulata quanto segue:

- dichiara l'appartenenza al demanio civico dei naturali del Comune di Stazzema (Frazione di Arni) dei seguenti immobili censiti come segue nel catasto di quest'ultimo Ente :
Foglio 1 : particelle nn. 1. 11. 14. 15. 16;
Foglio 2 : particelle nn. 3. 4. 5;
Foglio 3 : particelle nn. 78. 100. 119. 122. 156. 161. 164. 165. 166. 311. 313. 314. 317. 318;
- dispone la reintegrazione dei predetti fondi in favore dell'Amministrazione separata dei beni di uso civico di Vagli Sotto e Stazzema (limitatamente alla Frazione di Arni) a cura della Regione Toscana;

Fig.51 - Estratto dalla sentenza nr. 32/2019 adottata dalla Regione Toscana con DDCR nr. 13368 del 07,08.2019

4.17.1 Altri vincoli

a- Vincoli ambientali

Nel paragrafo 3.2.2. è stata riportata la localizzazione dell'area di progetto prevista dal PABE rispetto ai Siti Natura 2000, da cui risualta che tutta la cava Fantastico, non interefrisce 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 risulterebbe che la zona di progetto interferisce con il buffer di 10 m del reticolo tutelato, come chiaramente indicato nella successiva figura estratta dalla Tav.QC8.1del PABE, tuttavia si fa notare che il PABE si è limitato a sovrapporre gli shape file regionali alle cartografie, ma non ha verificato la congruenza dello stesso con la topografia. Il reticolo idraulico, come riportato dalla Regione, dovrebbe andare in contropendenza e quindi risalire dall'alveo naturale per potere attraversare la strada di comparto che porta al Passo Sella, mentre questo, come peraltro ben visibile dalla topografia LIDAR, passa più ad est di come indicato mantenendosi a ridosso dei rilievi morfologici, per poi attraversare la strada di comparto più in basso. L'alveo attivo non coincide con quello demaniale poiché il primo è stato deviato negli anni novanta dalla costruzione della strada di comparto che porta al Passo Sella, e il PABE, pur avendone la facoltà e l'onere, non ha fatto alcuna ricognizione e/o modifica del reticolo idrico. La società proporrà la modifica del reticolo idraulico sulla base dell'attuale andamento morfologico dell'alveo

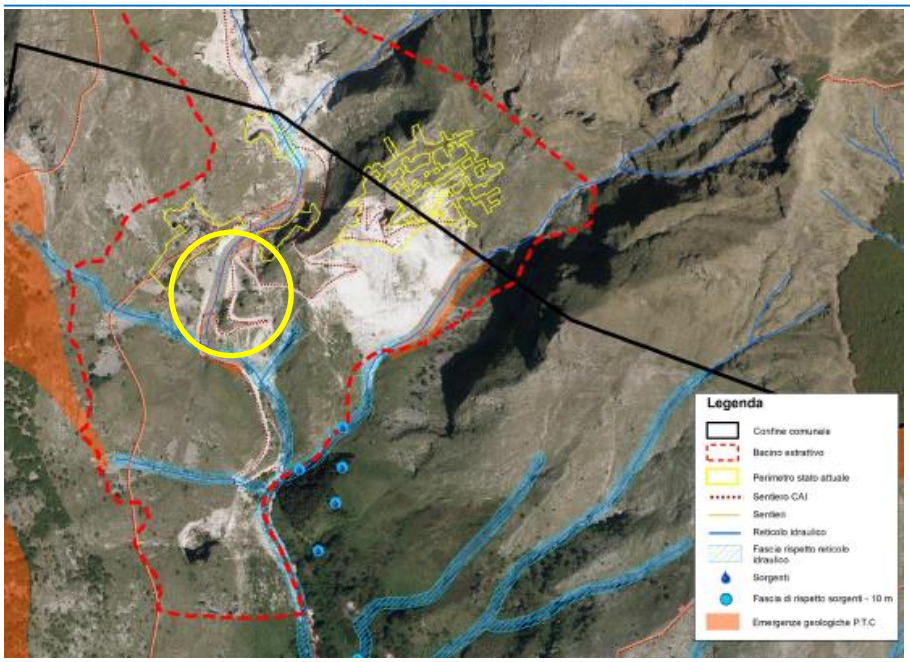


Fig. 51 Estratto tavola PABE QC 8.1 – reticolo idrografico di gestione e sorgenti

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, inoltre secondo gli studio del Centro di Geotecnologie la zona della cava Fantastico ricade nel bacino idrogeologico del Fiume Frigido.

4.17.2 Verifica congruità dell'intervento rispetto all' Art.136 del D.lgs. 42/2004

L'area di progetto è soggetta al vincolo del D.lgs42/2004 art 136 "immobili e aree di notevole interesse pubblico", nelle NTA del PABE vengono riportati i vincoli a cui sono soggette le suddette aree in cui avvengono attività estrattive. Nella tabella seguente viene analizzata la conformità del progetto rispetto al vincolo, in base all'Elaborato 3B del PIT/PPR , verificando se gli interventi rispettano le prescrizioni a cui sono soggette queste aree.

C) Obiettivi per la tutela e la valorizzazione – Disciplina d'uso (art.143 c.1 lett.b, art.138 c1)			
Struttura del paesaggio e relative componenti	Obiettivi con valore di indirizzo		
1- Struttura idrogeomorfologica	Prescrizioni	Prescrizioni	Congruità progetto
	1.a.1. Conservare il patrimonio sorgivo e il sistema idrologico (strettamente connesso alle sorgenti carsiche) e il sistema del reticolo idrografico.	1.c.1. Sono ammessi interventi di trasformazione sul sistema idrografico a condizione che: - la realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio idraulico, necessari per la sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture e non diversamente localizzabili, garantisca, compatibilmente con le esigenze di funzionalità idraulica, la qualità estetico percettiva dell'inserimento delle opere e il mantenimento dei valori di paesaggio identificati; - non comportino la rimozione di vegetazione arbustiva ed arborea di tipo igrofilo che caratterizza torrenti, ruscelli che scendono lungo le pendici dei versanti garfagnino e versiliese, le sistemazioni di versante eventualmente presenti nonché i lembi di bosco planiziario qualora presenti; - nella realizzazione degli impianti di captazione e di produzione idroelettrica siano rispettati gli elementi caratterizzanti il corso d'acqua, quali cascate, marmitte, forre e salti di valore scenico, garantendo il flusso vitale; - le opere e le infrastrutture per la regimazione idraulica, la difesa del suolo e il contenimento dei fenomeni di esondazione siano prioritariamente improntate a tecniche di ingegneria naturalistica. 1.c.2. Non è ammessa l'apertura di nuove cave e la riattivazione di cave dismesse nelle aree ove incidenti con sorgenti.	1.c.1. Gli interventi sul sistema idrogeologico tendono al miglioramento della circolazione idrica 1.c.2 il progetto non interferisce con sorgenti
	1.a.2. Tutelare i vasti complessi carsici epigei ed ipogei e le grotte e ripari sotto roccia in cui sono presenti depositi d'interesse paletnologico e paleontologico.	1.c.3. In presenza di siti di interesse paletnologico e paleontologico, non è ammessa l'apertura di nuovi siti estrattivi.	1.c.3. Nell'area di progetto non sono presenti siti di interesse paletnologico e paleontologico
	1.a.3. Tutelare e valorizzare la geodiversità.	1.c.4. In presenza di geositi, puntuali e lineari, non è ammessa l'apertura di nuovi siti estrattivi.	1.c.4. non sono stati identificati dal PIT/PPR né dal Parco delle Alpi Apuane geositi puntuali o lineari ricadenti nell'area di progetto

2- struttura eco sistemica/ambientale	2.a.1. Conservare le aree prative seminaturali e naturali e gli agroecosistemi tradizionali. 2.a.2. Conservare integralmente gli ambienti montani rocciosi, le torbiere, la caratteristica morfologia alpina con rari habitat e specie e le risorse idriche superficiali e sotterranee. 2.a.3.Conservare i boschi costituiti in prevalenza da pini, castagni e faggi, attraverso una corretta gestione forestale e qualificare le stesse dal punto di vista dell'interesse naturalistico ai fini della loro fruizione per scopi didattico-scientifici, anche attraverso il potenziamento della rete sentieristica ed escursionistica e la razionalizzazione del sistema informativo. 2.a.4.Tutelare e migliorare il valore ecologico della matrice forestale, conservare attivamente i castagneti da frutto. 2.a.5.Mantenere la vegetazione riparia a corredo del reticolo idrografico quale emergenza naturale di valore paesisti - 2.a.6.Conservare i valori naturalistici ed i caratteri costitutivi dei seguenti SIR: SIR/SIC 16 Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi; SIR/SIC 17 Monte Sumbra; SIR/SIC 20 Monte Croce e Monte Matanna,; SIR/SIC 21 Monti Tambura e Sella; SIR/SIC 22 Monte Corchia, Le Panie; SIR/SIC/ZPS 23 Praterie primarie e secondarie delle Apuane e del Parco regionale delle Alpi Apuane. 2.a.7.Conservare i valori naturalistici presenti all'interno del Parco Regionale delle Alpi Apuane. -	2.c.1. Gli interventi di trasformazione delle aree naturali e seminaturali sono ammessi a condizione che non compromettano la stabilità dei versanti e non riducano le prestazioni ecologico-ambientali della struttura eco sistemica. 2.c.2. Gli interventi che interessano le aree boscate sono ammessi a condizione che non compromettano i valori naturalistici e le prestazioni delle sistemazioni di versante funzionali al contenimento dei rischi idrogeologici. 2.c.3. Non sono ammessi interventi sulla vegetazione ripariale e sugli ecosistemi fluviali in contrasto con le specifiche norme in materia. Eventuali interventi in tale contesto dovranno porsi l'obiettivo della salvaguardia della vegetazione ripariale, della continuità longitudinale e trasversale degli ecosistemi fluviali valorizzando le tecniche di ingegneria naturalistica, fatti salvi gli interventi per la messa in sicurezza idraulica delle sponde. Detti interventi dovranno garantire la conservazione degli habitat faunistici presenti. 2.c.4. Non sono ammessi interventi in contrasto con: la tutela delle emergenze naturalistiche del territorio Apuano; le misure di conservazione di cui alla specifica normativa in materia.	2.c.1. gli interventi previsti non apportano condizioni di instabilità dei versanti ne riducono le prestazioni ecologiche della struttura eco sistemica. 2.c.2 non è presente area boscata. 2.c.3. Non è presente vegetazione ripariale essendo lontana da ecosistemi fluviali 2.c.4. non sono presenti emergenze naturalistiche verificate anche dalla Vinca del PABE approvato non sono presenti aree con castagneti da frutto. L'area di progetto non interessa SIR.
3- Strutturaantropica Insediamenti storici Insediamenti contemporanei Viabilità storica Viabilità contemporanea, impianti ed infrastrutture Paesaggio agrario	3.a.1. Tutelare gli edifici, i manufatti e gli aggregati di valore storico, architettonico e testimoniale, ivi inclusa l'edilizia rurale sparsa nonché le relazioni spaziali-funzionali con gli ambiti naturali/rurali di contesto. 3.a.2. Tutelare e valorizzare il patrimonio archeologico.		3.a.1. non sono presenti edifici e manufatti di valore storico. 3.a.2. Non sono presenti reperti del patrimonio archeologico

	3.a.3. Mantenere, recuperare e qualificare i percorsi della viabilità storica che garantiscano le connessioni tra aggregati dell'area apuana, i beni culturali sparsi ed il territorio aperto.	3.c.3. Gli interventi che interessano i percorsi della viabilità storica, sono ammessi a condizione che: -non alterino o compromettano l'intorno territoriale, i tracciati di collegamento nella loro configurazione attuale, evitando modifiche degli andamenti altimetrici (fatta eccezione per gli interventi necessari per la messa in sicurezza idraulica), delle sezioni stradali e degli sviluppi longitudinali e che per l'eventuale messa in sicurezza, i cui interventi sono fatti salvi, sia privilegiato l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica nel rispetto dei caratteri tipologici, storici e paesaggistici; -la realizzazione di aree di sosta e di belvedere non comprometta i caratteri naturali (di ruralità) dei luoghi, i caratteri strutturali/tipologici della viabilità storica e non comporti significativo aumento della superficie impermeabile; -siano conservate le opere d'arte e di pertinenza stradale di valore storico quali elementi fondamentali di caratterizzazione degli assetti paesaggistici; siano utilizzati materiali e tecniche per la pavimentazione del fondo stradale coerenti con il carattere di naturalità e di ruralità del contesto; la cartellonistica, gli altri elementi di corredo e di protezione, le aree di sosta siano congrui per dimensione, tipologia e materiali rispetto ai caratteri paesaggistici dei luoghi. - la cartellonistica, gli altri elementi di corredo e di protezione, le aree di sosta siano congrui per dimensione, tipologia e materiali rispetto ai caratteri paesaggistici dei luoghi.	3. non vi sono percorsi di viabilità storica
	3.a.4. Mantenere e salvaguardare il sistema degli opifici presenti lungo le vie d'acqua.	3.c.4. Per gli interventi relativi a edifici di valore storico, tipologico e architettonico appartenenti ad un sistema storicamente consolidato è prescritto il mantenimento del carattere distintivo del rapporto di gerarchia tra edifici principali e di pertinenza attraverso la conservazione dei caratteri estetico-percettivi che contraddistinguono tale sistema; non sono ammesse demolizioni e relativi accorpamenti dei volumi costituenti il sistema storicamente consolidato che ne comportino la destrutturazione.	3.c.4 non vi sono edifici di valore storico
	3.a.5. Garantire il mantenimento dei caratteri identitari del paesaggio agrario apuano.	3.c.5. Non sono ammessi interventi che possano compromettere le caratteristiche dei luoghi e ridurne l'estensione.	3.c.5 l'area non si trova in un paesaggio agrario
4 - Elementi della percezione Visuali panoramiche 'da' e 'verso', percorsi e punti di vista panoramici e/o di belvedere Strade di valore paesaggistico	4.a.1. Salvaguardare i valori panoramici e la leggibilità del paesaggio apuano, nonché delle emergenze visive. 4.a.2 Mantenere e, ove necessario, recuperare le relazioni visuali che si aprono da numerosi punti di belvedere presenti lungo la viabilità di crinale di interesse paesistico, "da" e "verso" i centri, aggregati e nuclei, nonché "da" e "verso" i rilievi appenninici, le vallate della Garfagnana e della Versilia, fino a traguardare il mare.	Gli interventi di trasformazione sono ammessi a condizione che non interferiscano negativamente con le visuali panoramiche, limitandole o occludendole e sovrapponendosi in modo incongruo con gli elementi significativi del paesaggio. 4.c.1. Non è ammessa la realizzazione di interventi che comportino la privatizzazione dei punti di vista (belvedere) accessibili al pubblico. 4.c.2. L'inserimento di manufatti non dovrà interferire negativamente o limitare le visuali panoramiche. Le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabile per la sicurezza stradale dovranno armonizzarsi per posizione, dimensione e materiali con il contesto paesaggistico e mantenere l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.	L'intervento è previsto in un'area già impattata da precedenti attività estrattive, oggi coperte da ravaneto, quindi non si sovrappone o occlude visuali e elementi del paesaggio. 4.c.1 l'intervento non comporta la privazione di punti di vista accessibili al pubblico. 4.c.2. si utilizzeranno manufatti rimovibili
	4.a.3. Garantire il mantenimento dei caratteri identitari del paesaggio apuano caratterizzato dall'estrazione del marmo.	4.c.3. Interventi di trasformazione sono ammessi a condizione che venga salvaguardata la percezione dell'insieme al fine di non alterare l'effetto scenografico dei siti sul paesaggio così come stratificatosi. 4.c.4. Interventi finalizzati alla eliminazione di fattori inquinanti non devono compromettere l'impianto storico percettivo consolidato.	4.c.3. la percezione d'insieme non cambia rispetto alla condizione attuale 4.c.4 non è presente un impianto storico dell'estrazione del marmo

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

- ✓ **l' area è soggetta a vincolo idrogeologico**
- ✓ **l'area rientra all' interno di una zona contigua di parco**
- ✓ **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 8**
- ✓ **l'area ha fiumi o torrenti inscritti negli elenchi previsti dal R.D 11 dic.1933**
- ✓ **l'area è soggetta al vincolo di cui all'art.136 del Codice**
- ✓ l' area si trova ad una quota altimetrica tra 1088 e 1150 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 cavita carsiche
- ✓ l' area non è soggetta a vincolo archeologico o monumentale
- ✓ l' area non ricade all' interno dei perimetri di ZPS, ZSC e SIR
- ✓ l' area non è ricoperta da bosco

5 Metodi adottati per il rispetto delle risorse naturali e paesaggistiche

La cava Fantastico, attiva negli anni ottanta del secolo scorso , come le altre cave della zona del Tombaccio e sovrastante Collettino, 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 piazzali a cielo aperto nei cantieri Nocellaio e Prunelli, mentre in quello delle conche l'attività si svolgerà in sotterraneo. Le aree sfruttate in passato presentano fronti verticali e sottotecchie che potranno essere regolarizzati per condurre ad un miglioramento delle condizioni di ripristino morfologico. L'abbandono delle masse già tagliate all'interno del cantiere Prunetti e le condizioni del suo piazzale, in parte eroso dalla asportazione dele ravaneto sottostante, sono elementi di criticità paesaggistico e non consentono di poter effettuare un recupero ambientale soddisfacente. Con l'esecuzione del progetto si potranno ristabilire le condizioni per un reinserimento ambientale del sito, un miglioramento della circolazione idrica del torrente Secco e la riduzione dell'impatto dovuto alla presenza dei detriti sul versante.

- *Instabilità geomorfologica*

L'area di progetto è classificata in G2, ma in corrispondenza dell'accumulo di detrito, è in parte inserita in classe G3, permanendo questa classificazione per la parte occupata dal reticolo idraulico a valle del piazzale di intervento. La coltivazione proposta comporta la riduzione del detrito con l'abbassamento del piazzale e dell'asportazione di quello presente a ridosso dell'alveo. Si avranno quindi condizioni geomorfologiche con riduzione della pericolosità per tutti le aree coperte da detriti. Per quanto riguarda la zona di coltivazione il progetto provvede di eliminare tutte le masse rocciosi che hanno carattere di instabilità potenziale, in quanto affette da fratturazioni a franapoggio o perché costituite da tetti di roccia sospesi.

- *Impatto dovuto a rumori e emissioni di polveri*

La valutazione del rumore è stata analizzata nel documento emesso da Ing. Castagna che si allega da cui risulta che il rumore emesso dalle macchine operatrici rientra nei limiti imposti nella classificazione acustica in cui è inserita l'area di progetto. Per quanto riguarda l'emissione di polveri in atmosfera, la società 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 confina con la rete idrografica, essendo ad una distanza di pochi metri dalla zona di rispetto dell'asta idraulica del Torrente Secco. L'intervento prevede la rimozione di parte del detrito presente a valle del piazzale e quindi il ristabilirsi di condizioni idrauliche migliori rispetto all'attuale. 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 superfice 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 che operano in assenza di acqua quali, catena diamantata 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 fratturazione, 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. Nell'allegato A, viene riportato il report delle analisi condotte nella adiacente cava Tombaccio a verifica delle non connessione tra la zona di cava e la sorgente più prossima. La cava Viene inserita dal CISS nel Bacino idrogeologico della sorgente del Frigido, pertanto l'azienda eseguirà il monitoraggio di questa sorgente, per un periodo di 6 mesi dall'inizio dell'attività per verificare se esiste una connessione con questo sistema. 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'azienda metterà in atto tutti gli accorgimenti tecnici possibili per contenere le acque contenenti marmettola al fine di 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, ovvero quando vi è scorrimento idrico.

- *Impatti sulla flora e fauna*

La cava è priva sia di suolo e la vegetazione è decisamente scarsa, quindi l'impatto su questa componente biologica è da considerare se non nullo insignificante. Per quanto riguarda invece l'impatto sulla fauna si avrà un disturbo nella prima fase delle attività, per la fauna terricola, che si attenuerà nel tempo, con l'adattamento delle specie alle nuove condizioni.

Querceta Aprile 2022

Dott. Geologo Vinicio Lorenzoni

Allegato a- Monitoraggio acque idrogeologico cava Tombaccio – Relazione emessa nel 2017 da dott. Agr. Dazzi.
Allegato B – Abaco della fattibilità della caca Fantastico

ALBERTO DAZZI
agronomo

Dott. Agronomo Alberto Dazzi
Via Campo d'Appio 142/A
54033 Carrara
P. IVA: 01026220457
Tel. 0585 859622
a.dazzi@epap.conafpec.it
dazzialberto@tiscali.it

REGIONE TOSCANA
COMUNE DI STAZZEMA (LU)

PROGRAMMA DI RICERCA E STUDIO SULLA SITUAZIONE IDROGEOLOGICA E SULLE POSSIBILI CONNESSIONI TRA LA CAVA TOMBACCIO-SERRA DELLE VOLTE E LE SORGENTI

RISULTATI DEL MONITORAGGIO IDROGEOLOGICO

Società:

Universal GT srl

Via del Greco, 73 55047
Seravezza (LU)

Il Professionista

Dott. Agronomo Alberto Dazzi

Stazzema, giugno 2017

INDICE

1 INTRODUZIONE 2

2 PIANIFICAZIONE DEL MONITORAGGIO 3

2.1 Identificazione cartografica dei siti di iniezione e delle opere di captazione 3

2.2 Materiali e metodi 6

3 MODALITA' ESECUTIVE DEL MONITORAGGIO 7

4 ANALISI ED ELABORAZIONE DEI RISULTATI 9

ALLEGATO 1 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA 10

1 INTRODUZIONE

Il sottoscritto Dott. Agronomo Alberto Dazzi, a seguito dell'incarico ricevuto dalla Società Universal GT Srl, ha realizzato la presente indagine idrogeologica presso il Bacino Marmifero di Arni, tra i Comuni di Stazzema e Vagli Sotto (LU).

Tale indagine è stata effettuata per identificare la possibile connessione idraulica tra la **cava Tombaccio Serra delle Volte** e la sorgente di Arni San'Agostino identificata con il numero catastale **381**, attraverso l'immissione di spore di *Lycopodium clavatum* L. all'interno del sito di cava.

Di seguito verranno analizzati i risultati parziali del monitoraggio iniziato in data 30/05/2017; alla luce dell'andamento meteorologico dal momento dell'inizio del monitoraggio, particolarmente asciutto e scarsamente piovoso, vista la vicinanza tra la sorgente e la cava, si è deciso di protrarre il campionamento oltre i quindici giorni che si erano previsti in considerazione della vicinanza delle emergenze e comunque, in ogni caso, fino ad un evento meteorico che possa ritenersi significativo per durata ed intensità delle precipitazioni.

2 PIANIFICAZIONE DEL MONITORAGGIO

2.1 Identificazione cartografica dei siti di iniezione e delle opere di captazione

Va premesso che allo stato attuale la cava Tombaccio Serra delle Volte risulta inattiva per cui non è oggetto di alcuna lavorazione di cava. Particolarmente complicata è stata quindi la ricerca del punto di immissione in quanto alcune zone della cava sono presenti accumuli di detrito che ostacolano la ricerca di fratture beanti.

Al fine di localizzare il sito di iniezione delle spore all'interno del sito estrattivo, i punti di immissione sono stati rilevati con la strumentazione GPS che ha permesso una buona precisione di rilevamento (4-5 metri) delle coordinate geografiche (Tabella 1 – Figura 3).

Successivamente i dati rilevati sono stati scaricati sulla base cartografica georeferenziata (CTR 1:10000).

Inoltre, rilevando anche l'ubicazione delle sorgenti oggetto di monitoraggio, è stato possibile rilevare la distanza e l'orientazione geografica di queste con i siti di immissione (Tabella 2).

TABELLA 1 – IDENTIFICAZIONE PUNTO DI IMMISSIONE SPORE

N° immissione	quota (m s.l.m.)	coordinate GPS	descrizione	colore spore	acqua immessa (litri)	data immissione	Ora	riferimenti cartografici e foto
1	1.115	N 44° 4' 33,06" E 10° 14' 50,68"	frattura a cielo aperto orientata 150/160	ARANCIO	3.000	30.06.2017	10.30	Figura 3 Foto 3 - 4

TABELLA 2 – IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI

SORGENTE	COORDINATE GPS (UTM)		QUOTA (M S.L.M.)	DISTANZA CAVA-SORGENTE (m)	RIFERIMENTI CARTOGRAFICI
381	N	4.880.700	961	300	Figura 1
	E	1.600.022			Foto 5 - 6

Per quanto riguarda i punti di immissione, si sono ricercate fratture o sistemi di frattura, che avessero per orientazione e condizioni geometrico/fisiche potenziale interazione con la sorgente da studiare. A tal fine si è scelto una frattura caratterizzata da idonea apertura ad una agevole immissione delle spore e dell'acqua necessaria a veicolarle, e soprattutto caratterizzate da alterazione dei lembi delle stesse quali patine di alterazione e carsificazione, indicazione di una circolazione dell'acqua al loro interno.

Si è quindi identificato un punto di immissione nel cantiere estrattivo accessibile in sicurezza e rappresentativo dell'intera area di cava.

La frattura scelta per immissione dei traccianti fa parte della famiglia orientata 150/160 con inclinazione 60-80° è una famiglia di fratture con piani di scivolamenti verso il piazzale interno della cava e pertanto la circolazione idrica di queste fratture riguarderà gli sbancamenti e le riduzioni di quota che avverranno nel piazzale principale. È una famiglia con fratture aperte e carsificate quindi adatta per la prova a differenza delle altre fratture che seppur pervasive risultano serrate, non carsificate e quindi con minore possibilità che vi circoli acqua in profondità.

I traccianti sono stati immessi nella frattura della cava Tombaccio che si trova ad una quota inferiore rispetto alla cava Serra delle volte ed immesse in una famiglia di fratture presenti anche in questa cava.

La posizione del punto di immissione e della frattura utilizzata, è riportata nella figura 1 e nella figura 3.

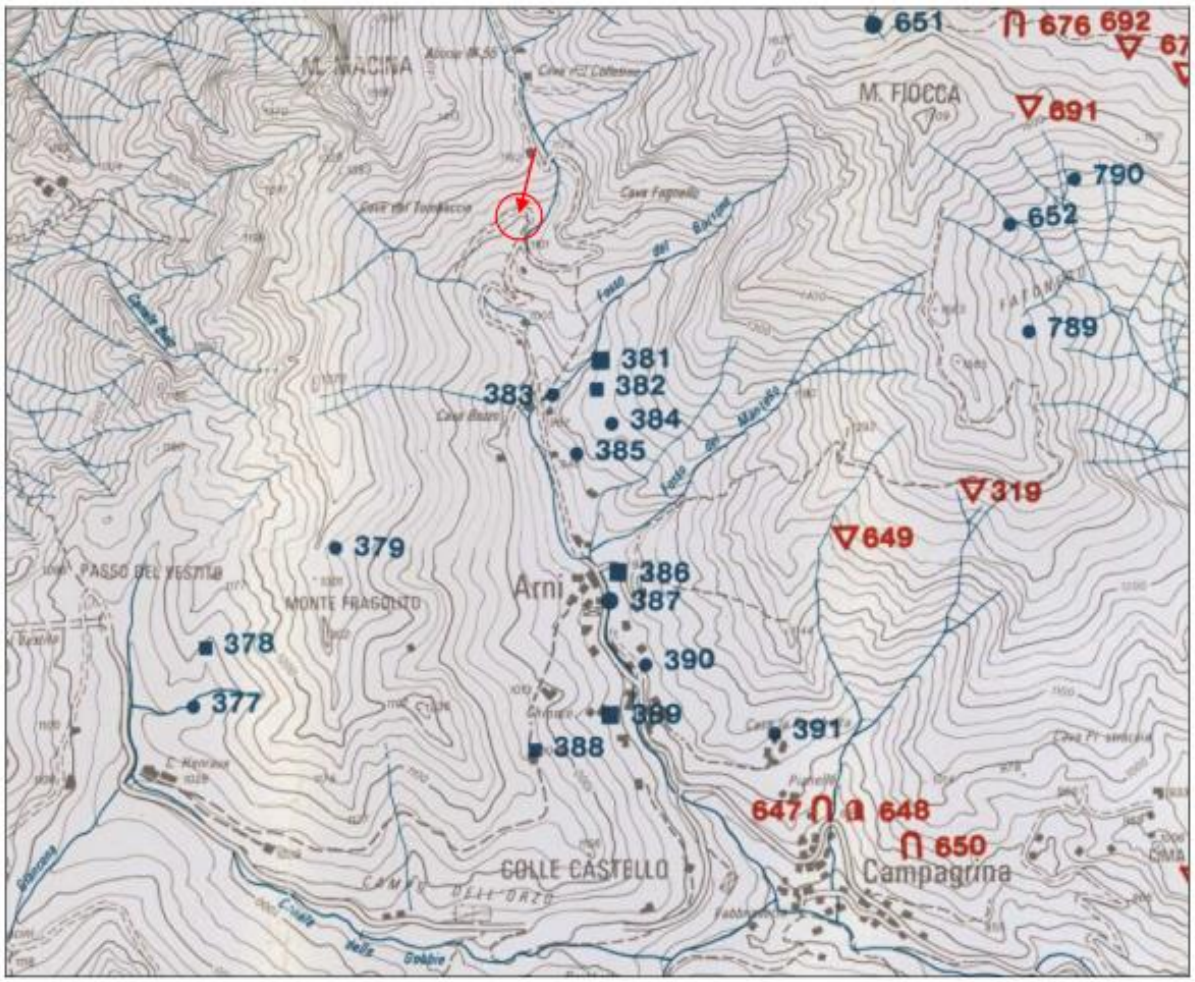


Figura 1 – Stralcio della Carta delle Sorgenti delle Alpi Apuane nell'intorno di cava Tombaccio con indicazione del sito di immissione e della sorgente 381 oggetto di monitoraggio.

2.2 Materiali e metodi

Al fine di valutare la possibile connessione idraulica tra la cava Tombaccio Serra delle volte e la sorgente 381 prossima alla cava in esame, si procederà all'immissione di spore di *Lycopodium clavatum* L., opportunamente colorate, in fessure o cavità presenti all'interno della cava.

Il Lycopdio funzionerà quindi da tracciante in quanto, attraverso opportune trappole, le spore verranno catturate all'interno delle opere di captazione delle sorgenti. A questo proposito verranno utilizzati filtri da 22,5 micron, diametro sufficientemente piccolo per trattenere le spore (diametro 28 micron).

Considerate le dimensione del sito estrattivo e la fatturazione in essa presente verranno fatte due immissioni con colore differente in modo da verificare eventualmente l'area di potenziale connessione.

Al fine di garantire le massime condizioni igienico-sanitarie, per marcare le spore, saranno utilizzati coloranti di origine naturale, di quelli ampiamente impiegati nell'industria alimentare per la preparazione dei cibi e quindi completamente atossici.

I supporti per i filtri che saranno installati nelle opere di captazione delle sorgenti al fine di catturare le spore, sono costruiti in acciaio inossidabile per non pregiudicare la qualità delle acque.

Al fine di non alterare l'equilibrio ecologico della flora apuana le spore di *Lycopodium clavatum L.* saranno sottoposte a temperature di 100/150 °C per circa 30 minuti al fine di assicurarne la completa disidratazione e quindi la perdita della capacità germinativa. Tale indicazione sono ottenute contattando Dott.ssa Cecchi del Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Firenze. Inoltre essendo le spore provenienti esclusivamente da protalli maschili la capacità di formare piante adulte è pressoché nulla.

E' stato dimostrato che tale trattamento inibisce completamente la germinazione delle spore e quindi la propagazione della specie nell'ambiente.

3 MODALITA' ESECUTIVE DEL MONITORAGGIO

In data 30/05/2017, alle ore 10.30 è iniziata la fase di immissione delle spore in una frattura del cantiere esterno con spore di colore ARANCIO.

Terminata la fase di immissione delle spore si proceduto alla fase di campionamento presso la sorgente in cui è stata installata la trappola.

Il monitoraggio a cui si riferisce la presente relazione si è protratto dal 30/05/2017 al 19/06/2017.

Dall'analisi dei dati pluviometrici del Servizio Idrologico Regionale è stato possibile analizzare l'andamento pluviometrico durante il periodo del monitoraggio (Figura 1).

Durante l'arco temporale oggetto del monitoraggio (dal 30/05/2017 al 19/06/2017) non si sono registrate piogge significative ed eventi meteorici di particolare intensità.

Nel periodo oggetto di monitoraggio sono piovuti un totale di **25,2 mm di pioggia con 4 giorni piovosi (*giorni piovosi* = con precipitazione >1mm)**.

Tali eventi meteorici non possono considerarsi significativi sia per quantità di pioggia caduta che per intensità.

Nella Tabella 3 vengono esposti i risultati del campionamento oggetto della presente indagine.

Non avendo ritrovato alcuna connessione durante il primo periodo utile di monitoraggio e non avendo registrato piogge significative in tale periodo si è deciso di prolungare il monitoraggio per ulteriori 15gg di campionamento ed almeno fino ad una precipitazione di tipo significativo.

TABELLA 3 – RISULTATI ANALISI CAMPIONI SORGENTE 381

N° Campione	Sorgente	Ora	Data	Spore rinvenute	Precipitazioni giorni precedenti (mm)	N° Giorni piovosi
1	381	10:00	31-05-2017	Negativo	0	0
2	381	11:45	05-06-2017	Negativo	7,6	2
3	381	10:35	07-06-2017	Negativo	17,2	2
4	381	9:30	12-06-2017	Negativo	0	0
4	381	15:00	19-06-2017	Negativo	0	0

» 2017 - Anno PRE-VALIDATO

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1	-	150.4	28.8	-	-	-						
2	6.0	9.8	40.8	1.0	13.4	-						
3	95.2	63.2	28.8	-	41.2	5.0						
4	0.2	61.0	0.4	-	10.8	2.6						
5	-	81.8	105.8	-	7.2	11.4						
6	-	95.6	47.6	10.8	0.2	5.8						
7	-	1.0	64.6	0.8	59.6	-						
8	-	-	-	-	3.0	-						
9	-	-	-	-	0.4	-						
10	-	-	-	-	0.2	-						
11	-	-	-	-	-	-						
12	0.6	-	-	-	-	-						
13	128.0	-	-	-	5.0	-						
14	0.6	-	-	-	-	-						
15	-	-	-	0.2	-	-						
16	-	-	-	5.4	-	7.0						
17	-	2.6	-	-	-	-						
18	-	40.0	0.6	-	-	-						
19	-	0.2	0.4	14.6	-	-						
20	-	-	-	-	13.0	-						
21	-	-	-	-	24.8	-						
22	-	-	1.2	-	-	-						
23	-	-	9.8	0.8	-							
24	-	5.0	5.0	0.4	-							
25	-	34.8	-	0.2	-							
26	-	-	5.8	4.6	-							
27	0.2	-	2.0	94.4	-							
28	0.2	5.4	-	20.2	-							
29	-		-	11.8	-							
30	0.2		-	-	-							
31	39.0		-		-							
tot	270.2	550.8	341.6	165.2	178.8	31.8	0	0	0	0	0	0
gg	4	12	11	8	9	5	0	0	0	0	0	0

Cumulata annuale 1538.4
Totale giorni piovosi 49

Legenda:

- Precipitazione nulla
» Dato mancante
[ ] Dato ricostruito
tot Cumulata mensile
gg Totale dei giorni piovosi (giorni con precipitazione uguale o superiore ad 1mm)

Figura 2 – Andamento pluviometrico durante il periodo del monitoraggio.

4 ANALISI ED ELABORAZIONE DEI RISULTATI

Dai risultati delle analisi di laboratorio (Tabella 3) dei campioni prelevati **non è stato possibile evidenziare**, con la metodologia di monitoraggio sopra descritta, la presenza di una connessione idraulica tra la cava Tombaccio e la sorgente 381 oggetto del monitoraggio.

E' necessario comunque evidenziare che le condizioni ambientali in cui sono state realizzate le prove, sono state caratterizzate da eventi piovosi poco significativi nei giorni successivi all'immissione.

Considerando la natura carsica degli acquiferi che alimentano tali sorgenti e le possibili variazioni della piezometrica legata all'acquifero a seguito di eventi meteorici importanti, ritenendo questa condizione ambientale non ottimale per i risultati finali (nonostante l'immissione diretta di circa 3.000 lt di acqua all'interno della frattura per veicolare le spore), si è deciso, per avere una valutazione finale il più oggettiva possibile, di protrarre il monitoraggio per ulteriori 15gg e comunque fino ad un evento meteorico significativo.

Si resta a disposizione per eventuali chiarimenti o integrazioni.

Carrara li, 23/06/2017

Dott. Agronomo Alberto Dazzi

ALLEGATO 1

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Foto 1 – Panoramica della cava Tombaccio con ubicazione della frattura oggetto di immissione

Foto 2 - Particolare della frattura oggetto di immissione

Foto 3 - Particolare dell'immissione di spore di colore ARANCIO.

Foto 4 – Particolare della fase di immissione delle spore nella frattura.

Foto 5 – Ubicazione della sorgente 381 oggetto del monitoraggio.

Foto 6 – Particolare della trappola installata nella sorgente 381.

BIBLIOGRAFIA

C. WOLKERSDORFER, I. TREBUSAK, N. FELDTNER (1997) - Development of a Tracer Test in a flooded Uranium Mine using *Lycopodium clavatum Tracer Hydrology 97 (Balkema 1997).*

FELTER H.W., LLOYD J.U. (2000) – *Lycopodium (U:S:P:) – Lycopodium.* King's American Dispensatrory.

MORGAVI A. (1998) – *L'uso dei sistemi informativi geografici (GIS) per la gestione delle risorse idriche* Atti del Convegno "Le acque di Montagna" 12-13 Settembre 1998 Ceresole Reale – Club Alpino Italiano Comitato scientifico Ligure. Piemontese, Valdostano.

PEANO G. (1998) – *Le acque carsiche: studio, utilizzazione e tutela.* Atti del Convegno "Le acque di Montagna" 12-13 Settembre 1998 Ceresole Reale – Club Alpino Italiano Comitato scientifico Ligure. Piemontese, Valdostano.

UNIVERSITA' DI FIRENZE SIENA E POLITECENICO DI TORINO (2002) – Studi conoscitivi sui bacini marmiferi industriali di Carrara: un contributo per la gestione pianificata dell'attività. GEAM Associazione Georisorse e Ambiente.

UNIVERSITA' DI SIENA – REGIONE TOSCANA (1997) - "Studio idrogeologico prototipale del corpo idrico significativo dell'acquifero carbonatico delle Alpi Apuane, Monti d'Oltre Serchio e S. Maria del Giudice".

CNR – CIVITA et Al (1991) – Carta della vulnerabilità all'inquinamneto degli acquiferi delle alpi apuane (toscana – italia).

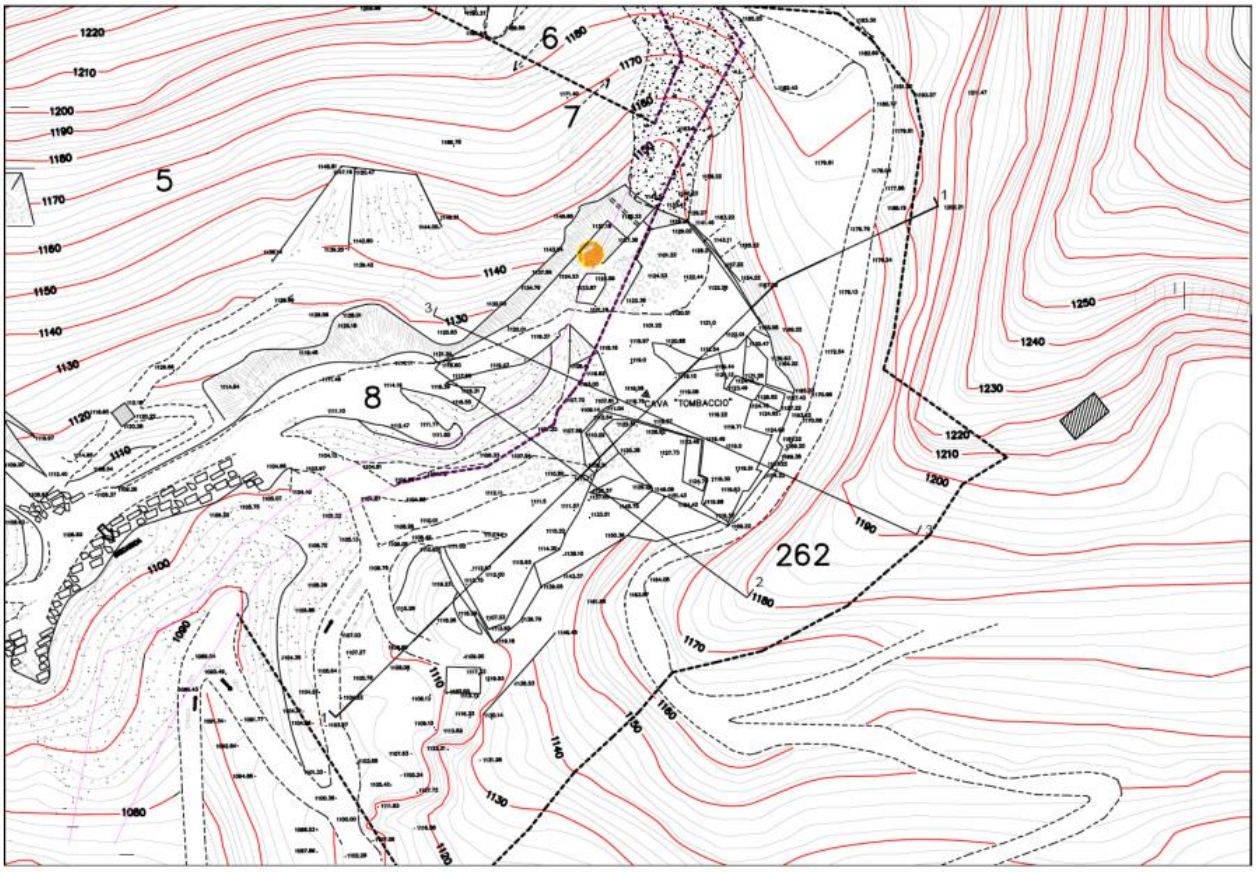


Figura 3 - Indicazione del punto di immissione delle spore ARANCIO

Allegato B – Abaco della Fattibilità Cava Fantastico

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) 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[1], 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[2], 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"[3] 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;

2.(materiali sciolti in pezzatura varia da piccoli blocchi a frammenti centimetrici in cicli produttivi (es. granulati) e destinati alla commercializzazione in base al progetto di coltivazione);

3. materiali sciolti provenienti da cave per uso ornamentale, utilizzabili in altri cicli produttivi, tecnicamente molto simili ai derivati da taglio ma provenienti da cave con autorizzazione ai sensi della previgente LR 78/98;

4."Rifiuti di estrazione" la cui gestione deve essere descritta nel Piano di Gestione dei Rifiuti di Estrazione approvato contestualmente al Progetto di coltivazione ai sensi della LR 35/15. Si tratta dunque di materiali non vendibili e non utilizzabili in altri cicli produttivi, utilizzati temporaneamente all'interno delle cave per la realizzazione delle piste interne al sito e come cuscino di inerti nelle fasi di abbattimento delle bancate;

5.sono ricompresi: "marmettola", rifiuti speciali pericolosi (oli usati, stracci imbevuti, filtri oli, batterie, ecc.) e non pericolosi (rottami metallici, filtri aria, plastiche, indumenti da lavoro, ecc.).

Approfondimenti da effettuare a livello di NTA:

- 1) per le viabilità, andrà verificata la possibilità di vie comuni a più comprensori e la possibilità di miglioramento della rete delle infrastrutture, da indicare come prescrizioni alla progettazione
- 2) dovrà essere condotta un'analisi a livello di bacino idrografico individuando uno schema di circolazione delle acque meteoriche superficiali
- 3) per l'approvvigionamento idrico andrà verifica la possibilità di impianto consortile, da indicare come prescrizioni alla progettazione
- 4) la vulnerabilità idrogeologica dovrà rientrare nella valutazioni della pericolosità geologica
- 5) come previsto dalla normativa in materia (D.Lgs. 117/2008, LR 35/2015, DPGR 72R/2015) il Piano di Gestione dei Rifiuti di Estrazione, nel quale sono quantificate le diverse tipologie di materiali estratti, indicando per ciascuna di queste le specifiche destinazioni, è presupposto indispensabile per il rilascio dell'autorizzazione per la coltivazione di un sito estrattivo. *Si ricorda comunque che l'Allegato 5 del PIT-PPR vieta la creazione di nuove discariche di cava.*