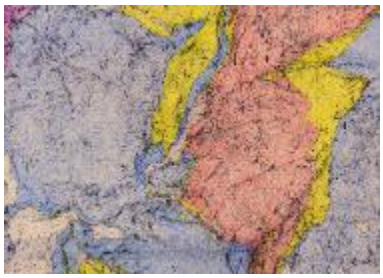
OGGETTO:

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: ***COMMITTENTE:*** ***Fantastico cava Arni s.r.l.***	***PROGETTISTA:*** ***Eurogeologo Vinicio Lorenzoni***	
TITOLO DELL' ELABORATO:	***Relazione paesaggistica***	
ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA DOTT. GEOL. VINICIO LORENZONI N° 1534 SEZ. A	*Data e luogo di emissione*	*Querceta, Giugno 2022*
	Riferimento Elaborato	***I***

Geol. Vinicio Lorenzoni
Studio di geologia tecnica ambientale e mineraria



Sommario

PREMESSA....3
2. DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DELL'AREA DI INTERVENTO (punto a) Allegato 4)....4
Il Piano Strutturale del Comune di Stazzema....13
Regolamento Urbanistico del Comune di Stazzema....15
PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE....16
PIANO REGIONALE CAVE....19
VINCOLI....24
STRUTTURA IDRO-GEOMORFOLOGICA....25
Assetto idrogeologico....27
STRUTTURA ECOSISTEMICA....28
STRUTTURA ANTROPICA....30
ELEMENTI DELLA PERCEZIONE E FRUIZIONE (STUDIO DI INTERVISIBILITÀ)....33
PRINCIPALI ELEMENTI DI DEGRADO E CRITICITÀ....45
STATO ATTUALE....46
OBIETTIVI E FILOSOFIA DEL PROGETTO....47
PROGETTO DI COLTIVAZIONE....48
Prima fase attività di coltivazione sottofase a) o fase intermedia (Tav.12a)....48
Prima fase attività di coltivazione sottofase 1b o fine prima fase (Tav.12b,)....53
Seconda fase (TAV.13 E 14)....53
PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE....62
EFFETTI SUL PAESAGGIO....63
Previsioni degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico....64
MOTIVAZIONI DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI (punto d) Allegato 4)....65
Opere di mitigazione e di compensazione ambientale previste....65
Misure di prevenzione e di monitoraggio....66
(punto f) Allegato 4)....68

PREMESSA

La presente relazione costituisce parte integrante del progetto di coltivazione e ripristino della cava denominata Cava Fantastico, precedentemente nominata Tombaccio analogamente a quella appartenente alla società Immobiliare Ideal srl/ Universal GT srl, situata nel Comune di Stazzema.
La cava è in disponibilità alla società Fantastico cava Arni srl *con sede in Via Barsanti nr.9 -55045 Pietrasanta (LU)*
Il progetto in oggetto è sottoposto a procedura di verifica di compatibilità paesaggistica ai sensi Art. 17 della Disciplina del PIT-PPR, ed è redatta secondo quanto previsto dalla Linee guida per la valutazione paesaggistica delle attività estrattive di cui all'Allegato 4 del PIT-PPR stesso.

Allegato 4

Regione Toscana — **PIT con valenza di Piano Paesaggistico** — Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE PAESAGGISTICA DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE

"Ai sensi Art. 17 e Allegato 4 della Disciplina del PIT i progetti delle nuove attività estrattive di cui all'art. 17 comma 2 devono contenere approfondimenti conoscitivi necessari alla verifica di compatibilità con i valori (statutari/ patrimoniali) espressi dal territorio riconosciuti dalle elaborazioni del Piano. La valutazione paesaggistica delle attività estrattive, svolta nell'ambito del procedimento autorizzativo, ricomprende i seguenti aspetti:
A) Il contesto paesaggistico dell'intervento, quale area potenzialmente interessata dagli effetti indotti dalle trasformazioni proposte, sia dal punto di vista funzionale che percettivo, in riferimento alle peculiarità territoriali e alle tipologie di intervento.
Lo Studio delle componenti del paesaggio comprende i seguenti elementi:

I - struttura idro-geomorfologica (torrenti, corsi d'acqua, sorgenti, geositi, emergenze geomorfologiche,crinali, vette, skyline…);
II - struttura ecosistemica (vegetazione, flora, fauna, emergenze naturalistiche quali gli habitat e le specie diinteresse comunitario/regi onale);
III – struttura antropica espressione del patrimonio storico-culturale del paesaggio estrattivo (antichi siti diescavazione, beni di rilevante testimonianza storica, culturale, connessi con l'attività estrattiva quali cave storiche, vie di lizza, viabilità storiche, pareti con "tagliate" effettuate manualmente, edifici e manufatti che rappresentano testimonianze di archeologia industriale legate alle attività estrattive);
IV - elementi della percezione e fruizione (studio dell'intervisibilità);
V - principali caratteri di degrado eventualmente presenti e criticità paesaggistiche.

La rappresentazione dello stato attuale dei luoghi rispetto all'area di intervento e al contesto paesaggistico attraverso l'esame degli elaborati cartografici conoscitivi e dei rilievi fotografici degli skyline esistenti, ripresi dai punti di maggiore intervisibilità che evidenzino la morfologia del territorio e il margine paesaggistico naturale, nonché l'evoluzione del contesto paesaggistico in riferimento all'attività estrattiva.
B) Gli effetti paesaggistici (modificazioni morfologiche, modificazione dello skyline naturale, della funzionalità ecologica, dell'assetto percettivo, scenico o panoramico, ecc) determinati dagli interventi proposti in tutte le fasi dell'attività (realizzazione/modifica di strade di accesso, cantiere, estrazione, movimentazione, stoccaggio e trasporto del materiale estratto, riqualificazione paesaggistica…) sulle componenti del paesaggio, anche attraverso la lettura di rappresentazioni fotografiche, rendering, cartografie bidimensionali e tridimensionali.
C) Gli effetti cumulativi sul paesaggio determinati dagli interventi proposti e dalla presenza di più attività estrattive contigue o vicine, nonché di infrastrutture, impianti di trasformazione e manufatti ad esse connessi.
D) Le motivazioni delle soluzioni progettuali proposte in riferimento alle caratteristiche valoriali o di degrado del contesto desunti dallo "studio delle componenti del paesaggio".

2. DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DELL'AREA DI INTERVENTO (punto a) Allegato 4)

2.1 INQUADRAMENTO

Per raggiungere la Cava Fantastico si deve percorrere la SP13 fino ad arrivare a Arni, che è la frazione più settentrionale e più alta (916 metri) del comune di Stazzema.
la frazione montana si trova geograficamente sul versante garfagnino a nord-est del Monte Altissimo, da cui è separata oltre che dal canale delle Gobbie dal crinale Mone Macina – Schienale dell'Asino. Il colle del Cipollaio la separa dalla Versilia ed il passo del Vestito la separa da Massa. La valle di Arni ha forma longitudinale, in direzione da ovest ad est, per un'estensione di circa 3 Km. A causa della morfologia con versanti ripidi agli inizi del secolo scorso vennero realizzati numerosi terrazzamenti sud due lati della valle anche a quote superiori i 1000 m. Questi terrazzamenti legati ad una agricoltura di sostentamento sono abbandonati dagli anni sessanta, sono scarsi le aree a pascolo e utilizzate in passato, sino agli inizi degli anni settanta come aree di transumanza estiva, nei mesi di luglio ed agosto. La valle è una delle più piovoso di Italia con precipitazioni che superano abbondantemente i 3000 mm annui. Sono invece non molto abbondanti le risorse idriche e collegate alla presenza di estesi affioramenti morenici che affiorano sul fondovalle.
La valle è dominata dal monte Macina a ovest e dal monte Fiocca a est ed è chiusa dal Monte Sella a nord, mentre al parte sud è chiusa dai rilevi del Monte dei Ronchi e del Freddone.

Vista della valle di Arni

Il bacino denominato Monte Macina ha circa 85% della superficie coperta da pascolo naturale e prateria mentre le aree estrattive sono il 14% Il picco del monte Macina è alto 1568 m.s.l.m ed è la prosecuzione verso sud della cresta del monte Sella, abbassandosi verso il Passo del Vestito per proseguire veso la cima del monte Pelato.

La cresta costituisce confine tra le province di Massa Carrara (ad occidente) e Lucca (ad oriente) ed i comuni di Massa e quelli di Vagli Sotto, Stazzema e Seravezza (questi ultimi tre in provincia di Lucca, da nord a sud).

I versanti sono principalmente erbosi e visto dal paese di Arni il monte assume l’aspetto di una massicciata piramidale.

Geograficamente Arni è sul versante della Garfagnana, mantenendo legami storici con Vagli, ma economicamente si è poi legata all’alta Versilia favorita anche dalla viabilità e dal traforo del Cipollaio, realizzati in tempi relativamente recenti.

Il borgo nacque agli inizi del 1800 da preesistenti abitazioni di pastori e nel 1822 fu costruito dagli abitanti l’oratorio di S.Agostino (il campanile invece è del periodo 1910-27). I giacimenti marmiferi furono sottoposti ad intenso sfruttamento che sconvolse l’aspetto della valle. La prima cava di marmo fu aperta nel 1849 da Saucholle Henraux.

La strada marmifera conduce verso le cave Ronchieri del versante massese del monte Sella ancora molto attive. Repetti (1833) riporta circa 30 famiglie di pastori e 219 abitanti, la popolazione nel 1931 ammontava a 848 unità mentre oggi se ne contano poco più di 300. Ancora oggi l'attività economia prevalente è quella legata all'estrazione del marmo.

Da Arni parte il sentiero 31 per il passo di Sella, il monte Sella ed Arnétola, esso nella sua prima parte coincide con la marmifera.

Il Passo di Sella è un passo erboso, dall'aspetto appenninico, tra le valli di Arni e quella di Arnetola a 1500 metri. Esso è importante nodo di sentieri. Qua arriva il 31 da Arni e poi scende ad Arnetola, ancora da Arni, passando dal Passo di Fiocca, arriva il sentiero 144. Una deviazione del 31 porta alla cava Ronchieri. Il Passo sella si trova a oltre 1000 m di distanza, in linea d'aria con la zona della cava Fantastico.

Sono presenti una croce lignea, varie lapidi commemorative ed i resti di una maestà ad oggi recuperata. La prima lapide ricorda la morte nel 1951 di due giovani studenti di Viareggio (Fabio Mari e Franco Andrei) caduti sull'Alto di Sella. Qua fu costruito nel 1963 un rifugio prefabbricato dal Cai di Livorno che ebbe vita effimera: fu distrutto da una tempesta solo due settimane dopo l'inaugurazione e mai più ricostruito.

Croce lignea sul Passo sella di nessuna rilevanza storica

Il Passo Sella e la Maestà, costruzione del 2018

Sulla Maestà, ricostruita ex novo si legge nei documenti del Parco delle Alpi Apuane *:*

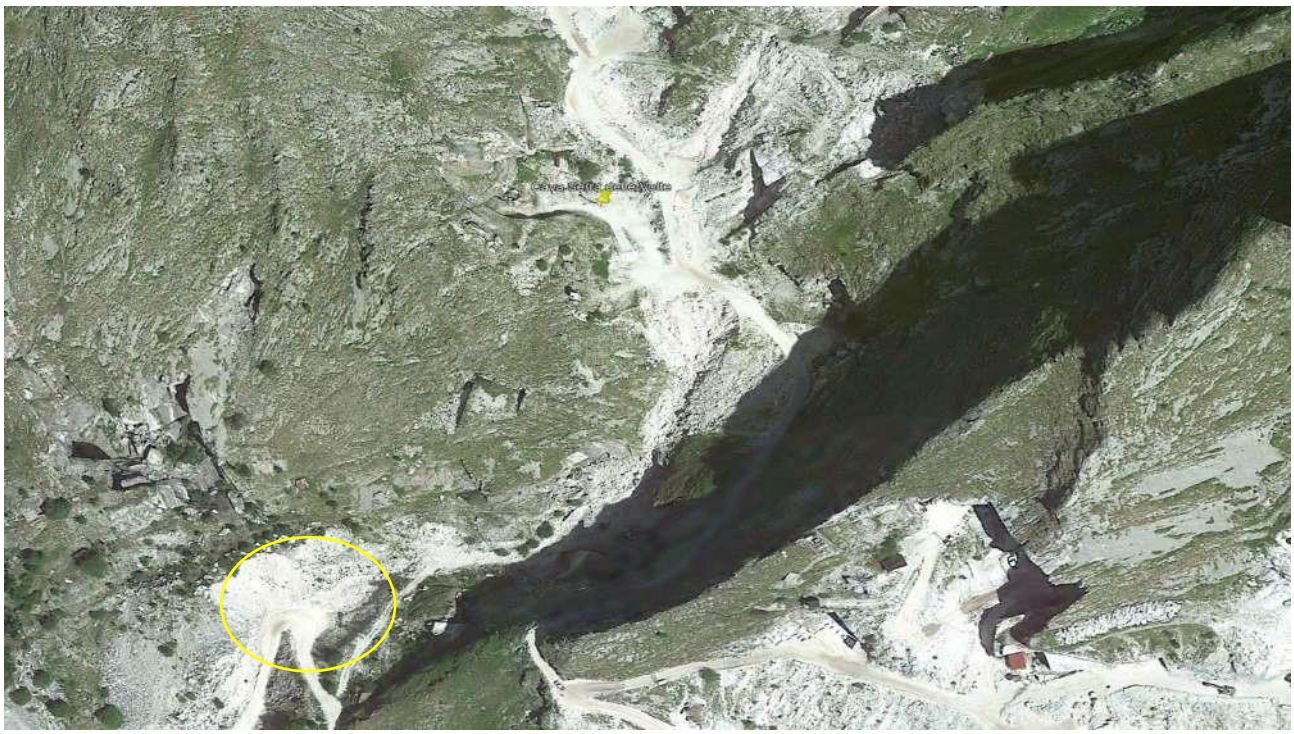
Il bando emesso dal Parco per le opere di recupero di beni storici e architettonici ha dato il suo primo frutto: domenica 16 settembre è stata inaugurata la Maestà di Passo Sella tra le valli di Arni e di Arnetola. Questo infatti è soltanto il primo dei molti interventi in programma che verranno realizzati grazie ai fondi che il Parco delle Alpi Apuane ha deciso di destinare a progetti per interventi materiali a favore di beni architettonici ed archeologici presenti nell'area Parco e contigua.

Questo piccolo edificio, nella rete escursionistica delle Alpi Apuane era andato distrutta negli anni Settanta. Ricostruito secondo la tecnica del "come era dove era" può rappresentare un punto di ricovero a servizio degli escursionisti. Il Parco delle Alpi Apuane non solo ha fornito il contributo economico, ma ha anche fornito il servizio di progettazione e direzione dei lavori.
L'intervento di ricostruzione è stato curato dalla Pubblica Assistenza Croce Verde Arni mentre il Comune di Vagli Sotto ha messo a disposizione i terreni. Importante anche il contributo della Nuova ASBUC di Vagli Sotto, Vagli Sopra, Roggio e Arni e delle aziende del marmo locali, e con l'importante impegno organizzativo di Sauro Mattei, già Vice Presidente del Parco.

La maestà non ha nulla di storico, essendo stata ricostruita completamente e non un restauro di un edificio esistente, non recuperando neppure i sassi della vecchia costruzione che, per abbandono era andata completamente distrutta, negli anni sessanta e non settanta come indicato dal Parco, in quanto l'unico rudere che era presente a passo Sella negli anni settanta erano le fondazioni di un rifugio andato distrutto a seguito di eventi meteorici avversi.

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
L' inquadramento catastale è indicato nella Tav. nr.2 in cui l'area di progetto Fantastico ricade completamente all' interno dei mappali 8 e 10 in disponibilità alle suddette società.



Vista della zona di cava da fotoaerea

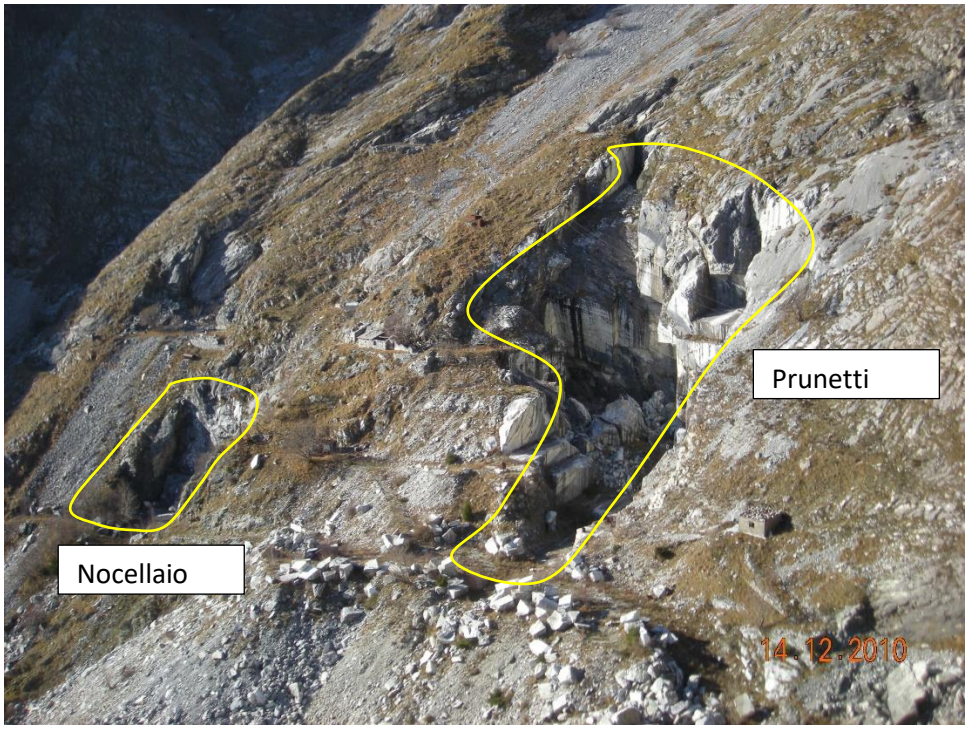
La superficie di sviluppo del piano di coltivazione risulta essere di circa 10.000 mq , mentre la superfice che il PABE destina ad area di coltivazione risulta essere apri a 15.961mq.

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;
- 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.

L'accesso alla cava in esame avviene unicamente dal lato Stazzema, dalla viabilità comunale asfaltata di fondovalle, che in prossimità delle ultime costruzioni della località di Arni , si innesta nella strada sterrata che conduce anche alle altre unità estrattive della valle e termina al Passo Sella



Cantiere Prunetti e Nocellaio

l progetto di coltivazione ha una durata di 5 anni è riguarderà solo la porzione di giacimento compresa nel perimetro individuato dal PABE come area destinata all'attività estrattiva. In questa zona del giacimento la coltivazione avverrà a cielo aperto, con lo sviluppo di una galleria nel cantiere Prunetti.

Si rimanda all' Elaborato C – Progetto di coltivazione per il dettaglio delle attività previste dal presente progetto.

Le attività di coltivazione saranno eseguite in due fasi operativa con una durata temporale di 5 anni e 4 anni rispettivamente comprensiva della riqualificazione ambientale.

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%)**

PIANO ATTUATIVO BACINI ESTRATTIVI

Il Piano Attuativo dei Bacini Estrattivi (PABE) di iniziativa pubblica del Comune di Stazzema relativo alla porzione del Bacino Monte Macina, all'interno del territorio comunale di Stazzema, Bacino della Scheda 8

dell'Allegato 5 del Piano Paesaggistico nasce al fine di garantire la pianificazione dell'attività estrattiva nel rispetto della disciplina dei beni paesaggistici, delle prescrizioni e degli obiettivi di qualità paesaggistica del PIT/PPR e degli artt. 113 e 114 della LRT 65/2014, 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.

Le nuove attività estrattive, la riattivazione di cave dismesse, gli ampliamenti e le varianti di carattere sostanziale di attività esistenti non devono interferire in modo significativo con: a) emergenze geomorfologiche, geositi puntuali e lineari e sorgenti;

b) siti storici di escavazione e beni di rilevante testimonianza storica;

c) crinali e vette di interesse paesaggistico che presentano caratteristiche di integrità morfologica ovvero che non hanno subito modifiche tali da determinare il venir meno della caratteristica fisica e geomorfologica delle stesse, fatto salvo quanto previsto dalla disciplina dei beni paesaggistici e dalle schede dei bacini estrattivi.

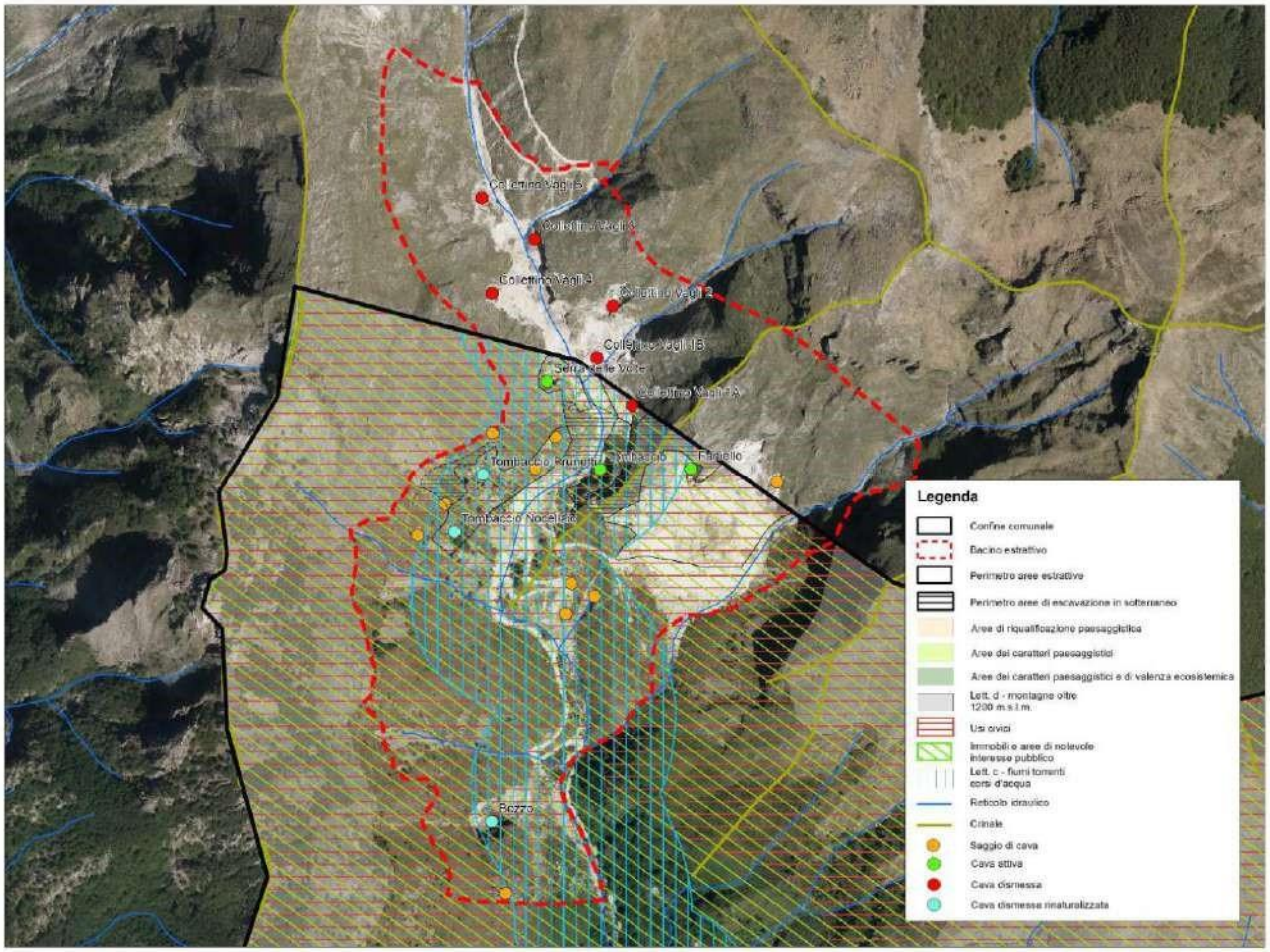
Obiettivi generali	Obiettivi specifici
A- Salvaguardare le Alpi Apuane in quanto paesaggio assolutamente unico e non riproducibile qualificato da valori naturalistici di alto pregio e dal paesaggio antropico del marmo	A1 - Salvaguardare la morfologia delle vette e dei crinali di maggior rilievo paesaggistico e le principali visuali del paesaggio storico apuano, che identificano lo scenario unico apuano regolando le attività estrattive esistenti e di nuova previsione; A2 - Mantenere e recuperare le relazioni visuali che si aprono da numerosi punti di belvedere presenti lungo la viabilità e la sentieristica di interesse paesistico, "da" e "verso" i centri, aggregati e nuclei, nonché "da" e "verso" i rilievi della Versilia, fino a traguardare il mare. A.3 - Limitare l'attività estrattiva alla coltivazione di cave per l'estrazione del materiale di eccellenza tipico della zona privilegiando la filiera produttiva locale e migliorandone la compatibilità ambientale, idrogeologica e paesaggistica;

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
	A.4 - Riqualificazione ambientale e paesaggistica dei siti estrattivi abbandonati o esauriti e recupero del valore di archeologia mineraria delle cave storiche e delle antiche miniere.
B - Garantire il mantenimento dei caratteri identitari del paesaggio apuano caratterizzato dall'estrazione del marmo	B.1 - Migliorare i livelli di compatibilità ambientale e paesaggistica delle attività estrattive, puntando a metodi di coltivazione meno impattanti in aree di elevato valore naturalistico e paesaggistico, in particolare nelle zone montane sommitali e nelle valli interne. B.2 - Contrastare i processi di spopolamento dell'ambiente montano, alto collinare e delle valli interne; B.3 - Conservare e valorizzare il patrimonio storico, culturale ed etnoantropologico legato all'attività estrattiva; B.4 - Conservare e promuovere la rete escursionistica e i relativi punti panoramici.
C - Conservare il patrimonio sorgivo e il sistema idrologico (strettamente connesso alle sorgenti carsiche) e il sistema del reticolo idrografico	C.1 - Assicurare la salvaguardia qualitativa e quantitativa dei corpi idrici superficiali e sotterranei e del sistema delle sorgenti; C.2 - Riqualificare gli ecosistemi fluviali alterati e prevenirne ulteriori alterazioni; C.3 - Garantire la salvaguardia dell'assetto idrogeologico.
D - Tutelare e valorizzare la geodiversità	D.1 - Garantire lo stato di conservazione dei geositi e delle emergenze geologiche.
E - Conservare i valori naturalistici ed i caratteri costitutivi dei Siti Natura 2000 e del Parco Regionale Alpi Apuane	E.1 - Salvaguardia degli habitat protetti; E.2 - Salvaguardia delle specie di valenza conservazionistica; E.3 - Conservazione attiva e valorizzazione degli ecosistemi che definiscono la struttura e l'immagine complessiva del Parco e delle sue diverse parti; E.4 – Salvaguardia e ripristino delle reti di connettività ecologica.
F - Sostenibilità delle attività economiche legate alla filiera estrattiva	F.1 - Diffusione di tecniche e tecnologie di lavorazione innovative; F.2 - Valore aggiunto al materiale destinato alle esportazioni; F.3 - Incremento del tasso di occupazione.

Le scelte del Quadro Propositivo del PABE del Bacino Monte Macina della Scheda 8 sono state elaborate, in base agli obiettivi generali, agli obiettivi specifici per la Scheda 8 dell'Allegato 5 del PIT/PPR, in particolare a quelli propri definiti all'art. 8 delle Norme Tecniche del PABE, nell'ottica di:

- Tutelare l'integrità paesaggistica, geomorfologica e naturalistica del principale crinale delle Alpi Apuane, circondato da alcune delle più importanti vette (Monte Macina, Monte Sella), anche per l'eccezionale visibilità dai principali assi stradali dell'entroterra nonché dalla rete escursionistica.
- Salvaguardare il rilevante valore naturalistico (ecosistemico, vegetazionale, floristico e faunistico e in parte interno a Siti Natura 2000) degli ambienti rupestri e prativi di alta quota con misure atte a migliorare la compatibilità paesaggistica dell'attività di coltivazione delle cave.
- Garantire la riqualificazione paesaggistica del reticolo idrografico nel bacino del Monte Macina e delle aree interessate da fenomeni di degrado dovuti alla presenza di estese discariche di cava (ravaneti), anche al fine di ridurre gli impatti visivi dal fondovalle, dalla rete escursionistica e del centro abitato di Arni.
- Riqualificare e valorizzare la rete escursionistica in parte coincidente con le strade di arroccamento alle cave.
- Garantire la riqualificazione paesaggistica delle aree interessate dai fenomeni di degrado.
- Garantire il mantenimento dei caratteri identitari del paesaggio apuano caratterizzato dall'estrazione del marmo.

- Garantire la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri ecosistemici, geomorfologici e storico identitari delle aree della montagna apuana.
- Garantire che gli interventi di trasformazione non compromettano gli elementi peculiari del paesaggio apuano, e non alterino i rapporti figurativi consolidati e le forme specifiche dell'insediamento antropico in ambiente montano.
- Preservare le caratteristiche morfologiche dei circhi glaciali e degli altri elementi geomorfologici di origine glaciale.
- Salvaguardare il sistema carsico ipogeo e epigeo.
- Conservare gli habitat e le specie vegetali e animali.
- Promuovere il mantenimento, e l'eventuale recupero, della continuità paesaggistica ed ecologica tra learee protette e le aree contigue destinate all'attività di cava del Piano del Parco delle Alpi Apuane.
- Conservare il patrimonio sorgivo, il sistema idrogeologico (strettamente connesso alle sorgenti carsiche) eil reticolo idrografico.
- Limitare i processi di antropizzazione e favorire il ripristino della morfologia naturale dei corsi d'acqua edelle relative sponde, con particolare riferimento alla vegetazione ripariale.
- Migliorare la qualità ecosistemica dell'ambiente fluviale con particolare riferimento ai corridoi ecologici.
- Riqualificare e recuperare i paesaggi fluviali degradati.- Conservare il sistema delle "lizze".



Il 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. Il PS individua gli obiettivi da perseguire per il governo del territorio comunale e le risorse essenziali da tutelare e da valorizzare.

Obiettivi del Piano Strutturale

Il Piano Strutturale, così come indicato all'art.53, L.R. 1/05, ed in conformità con la delibera di Avvio del Procedimento, DCC n°33 del 30/8/2005, individua gli obiettivi da perseguire per il governo del territorio comunale.

Per il territorio comunale di Stazzema costituiscono risorse essenziali da tutelare e da valorizzare: l'aria, l'acqua, il suolo e gli ecosistemi della fauna e della flora, il patrimonio insediativo esistente, le emergenze culturali, archeologiche, testimoniali, la rete infrastrutturale e dei servizi, il paesaggio agro-forestale, nonché l'insieme delle strutture economiche e produttive locali.

Il Piano Strutturale è orientato verso una strategia di valorizzazione complessiva delle risorse del territorio, in modo da creare le condizioni per la tutela e la valorizzazione, favorendo investimenti pubblici e privati per la crescita e per lo sviluppo di una economia locale sostenibile.

Gli obiettivi che il Piano si prefigge, per garantire la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse, considerate beni comuni, a beneficio delle generazioni presenti e future, sono di seguito enucleati:

a. coinvolgere i cittadini all'intero processo di formazione del Piano Strutturale, per sviluppare criteri di urbanistica partecipata;

b. realizzazione di un rapporto equilibrato tra le risorse naturali e la programmazione del loro uso da parte della collettività delle risorse stesse, per la gestione dei valori storicoculturali e per l'individuazione di forme di salvaguardia e di conservazione attiva attraverso livelli sostenibili;

c. tutela e valorizzazione delle risorse e dei caratteri paesaggistici attraverso, anche, il recupero e la riqualificazione degli elementi antropici di valore storico, archeologico, culturale, artistico, architettonico e testimoniale nel quadro di un'azione coordinata a livello territoriale con la Provincia di Lucca, il Parco Alpi Apuane, i Comuni confinanti e gli Enti interessati;

d. tutela e valorizzazione del sistema delle acque, quale momento fondamentale di salvaguardia dell'ecosistema territoriale;

e. incentivazione dell'attività agro-silvo-colturale, nel rispetto delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche, anche nell'ottica di presidio territoriale;

f. valorizzazione, recupero, riqualificazione urbanistica ed edilizia del patrimonio insediativo esistente, attraverso l'uso razionale delle risorse; dette azioni sono da considerarsi prioritarie rispetto all'impiego di nuovo suolo;

g. valorizzazione e qualificazione degli aspetti socio-economici locali, indirizzata al mantenimento ed al miglioramento degli assetti territoriali e degli equilibri ambientali, favorendo il riconoscimento della identità locale;

h. individuazione e valorizzazione delle connotazioni delle singole comunità; azioni necessarie per la salvaguardia dell'identità culturale;

i. riqualificazione dei servizi, delle dotazioni infrastrutturali, della mobilità, degli usi e delle funzioni;

j. miglioramento della qualità della vita attraverso il potenziamento equilibrato delle infrastrutture e dei servizi.

Lo "Statuto del Territorio" è (di cui all'articolo 7 delle NTA di PS) il risultato di interazioni di fattori geologici, culturali, storici, economici, sociologici e definisce per i diversi sistemi territoriali e funzionali le risorse che costituiscono la struttura identitaria del territorio, le Invarianti strutturali ed i criteri per l'utilizzazione delle risorse essenziali.

Per il "Sistema territoriale Apuano" (di cui all'articolo 8 delle NTA di PS), articolato nel subsistema "a prevalente naturalità" e nel sub-sistema "agricolo interagente con i centri abitati", il PS definisce in particolare gli obiettivi da perseguire.

Si riporta a seguire quanto esposto al comma 6 dell'articolo 8 delle NTA di PS, relativamente alle aree contigue di cava.

"All'interno del Sistema Territoriale Apuano vengono individuate le aree contigue di cava e l'area della cava Francia. Il R.U. dovrà specificare, attraverso dettagliata normativa, le modalità del ripristino ambientale e paesaggistico riconducendo l'ambito di cava alle caratteristiche del relativo subsistema di appartenenza. Si rimanda all'art.17 comma 9 Indagini Geologico Tecniche di supporto alla Pianificazione Urbanistica delle presenti Norme Tecniche la disciplina relativa all'attività di cava."

Per le “Invarianti strutturali” (di cui all'articolo 12 delle NTA di PS) il P.S. disciplina l’utilizzazione e la tutela delle risorse, dei beni e le regole relative all’uso, nonché i livelli di qualità minima, così come disciplinato dalla ex L.R. 1/2005 e, in questo quadro, raccoglie elementi puntuali, lineari ed areali, diffusi sul territorio, in un insieme di spazi definiti, al fine di governare e di preservarne la tutela, mediante precisi indirizzi e regole. Sono in particolare Invarianti strutturali di Stazzema: Componenti del reticolo idraulico, Sorgenti, Pozzi ad uso idropotabile, Bacini Minerari, Ingresso miniera, grotta del Corchia e salone del Corchia, Antro del Corchia, Acque minerali delle Molinette, Sito di interesse archeologico, Area di potenziale ritrovamento archeologico, Corridoi ambientali, Aree ed Immobili a carattere monumentale, Architettura religiosa, Edificato di antica formazione già presente all’impianto del Catasto Leopoldino, Emergenze architettoniche di valore storico-artistico, Nuclei storici di antica formazione, Percorso storico, Via di lizza, Linea gotica, Sentieri, mulattiere e percorsi di arroccamento dei siti estrattivi (Parco), Alpeggio, Terrazzamenti, Edificio produttivo di valore storico, architettonico, Manufatti di valore storico ambientale testimoniale, Beni ed istituzioni storico culturali, Territorio a prevalente naturalità di crinale (affioramento roccioso, bosco e prateria di crinale), Beni di uso civico, Elementi naturali di valore storico ambientale, Parco Nazionale della Pace, Visuali paesaggistiche, S.I.R (siti di importanza regionale), Geotopi ed altre Emergenze geologiche.

Regolamento Urbanistico del Comune di Stazzema

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.

Il Comune ha approvato una Variante generale (esclusivamente normativa) senza procedere alla contestuale conferma delle previsioni di trasformazione urbanistica.

Con Delibera di CC n. 7 del 10/04/2019 è stata approvata 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)".

Il Regolamento Urbanistico nelle tavole 1a e 1b di QP - Struttura degli spazi urbani, a seguito riportate, individua le perimetrazioni "Aree di cava - Parco Alpi Apuane art. 8" e al loro interno le "Cave attive all'art. 8" delle NTA.

Si riporta a seguire quanto definito al comma 17 dell'Articolo 8 - Territorio a prevalente naturalità diffusa e di interesse agricolo delle NTA di RU:

"- Aree delle Attività Estrattive

17. 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.

- Territorio contiguo di cava e l’area della cava Francia:

Per l’intervento su tale area è obbligatoria la stipula di una specifica convenzione che preveda il ripristino ambientale e paesaggistico riconducendo l’ambito di cava alle caratteristiche del relativo sub sistema di appartenenza. Si rimanda all’art. 17 comma 9 Indagini Geologiche Tecniche di supporto alla Pianificazione Urbanistica del Piano Strutturale.

- Territorio di Tre Fiumi, area ex cava denominata Le Tagliate:

Per l’intervento su tale area è previsto l’intervento pubblico o privato convenzionato cui è obbligatoria la stipula di una specifica convenzione che preveda la riconversione sotto il profilo storico-ambientale mediante il recupero per la realizzazione di un teatro all’aperto all’interno del perimetro individuato nella tavola propositiva del presente Regolamento. É inoltre prevista su parte dell’area la destinazione pubblica per uso di servizio alla viabilità provinciale."

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."

Inoltre l'Allegato alle NTA del Regolamento Urbanistico contiene l'Articolo 77 – Tutela dell'integrità fisica del territorio.

PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE

Il vigente Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di piano paesaggistico è stato adottato con DCRT n. 58 del 02/07/2014 e approvato con DCRT n. 37 del 27/03/2015.

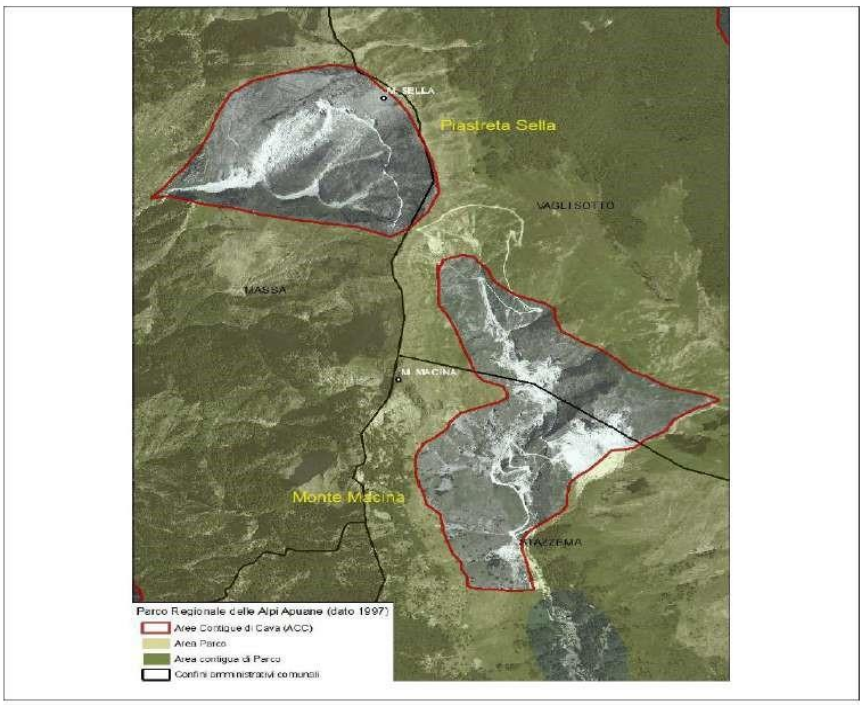
Esso contiene gli indirizzi di pianificazione a cui si devono in primo luogo attenere gli strumenti di pianificazione locali e in secondo luogo ispirare i singoli piani attuativi e progetti.

All'interno del PIT vengono definiti caratteri strutturali riconosciuti come invarianti paesaggistiche.

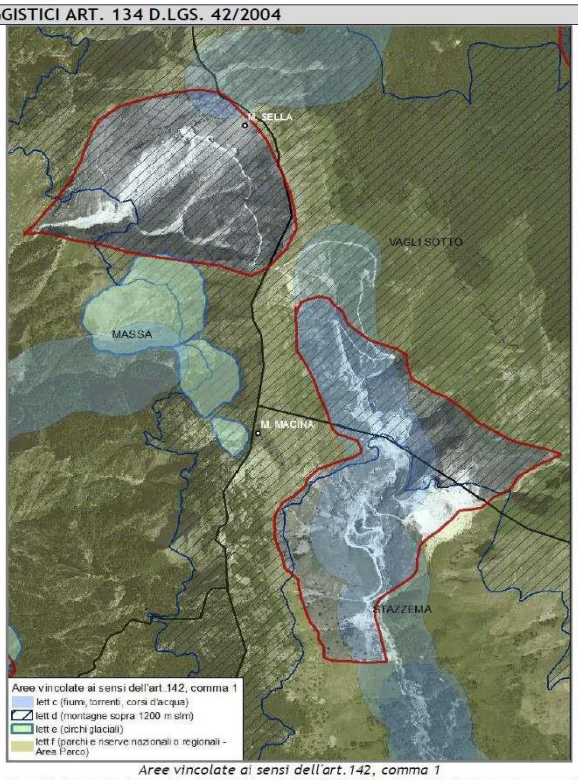
In linea generale sono considerati invarianti strutturali:

1. i caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici, definiti dall'insieme dei caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici del territorio;
2. i caratteri ecosistemici del paesaggio, definiti dall'insieme degli elementi di valore ecologico e naturalistico presenti negli ambiti naturali, seminaturali e antropici;
3. il carattere policentrico dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali, definiti dall'insieme delle città ed insediamenti minori, dei sistemi infrastrutturali, produttivi e tecnologici presenti sul territorio;
4. i caratteri morfotipologici dei paesaggi rurali, definiti dall'insieme degli elementi che strutturano i sistemi agroambientali.

Si riportano di seguito gli estratti della Scheda di Bacino n.8



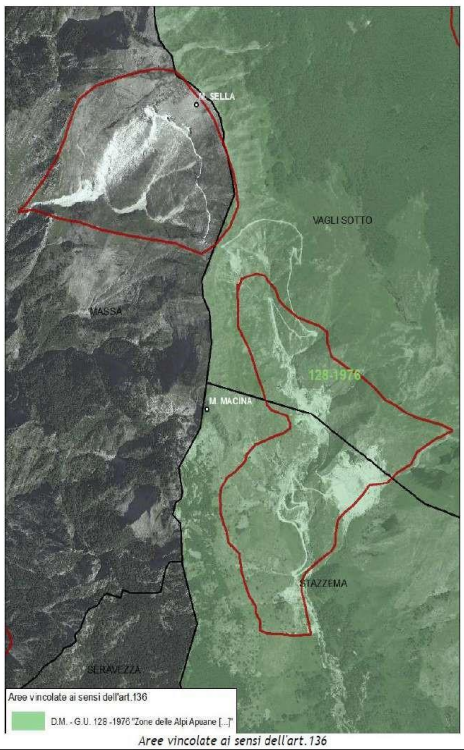
BENI PAESAGGISTICI ART. 134 D.LGS. 42/2004



Aree vincolate ai sensi dell'art.142, comma 1

Nota: per la categoria Galasso "Territori coperti da foreste e da boschi" (lett g) si rimanda al link (SEXSCOPIO) http://www.502.regione.toscana.it/geoscopio/pianopaesaggistico.html

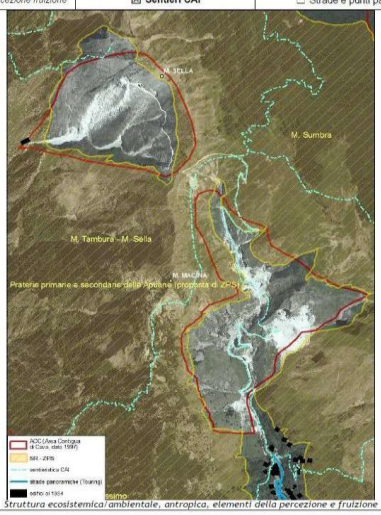
Regione Toscana Scheda 8 BACINO PIASTRETA SELLA e BACINO MONTE MACINA
Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo



Aree vincolate ai sensi dell'art.136

Regione Toscana Scheda **8** BACINO PIASTRETA SELLA e BACINO MONTE MACINA Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

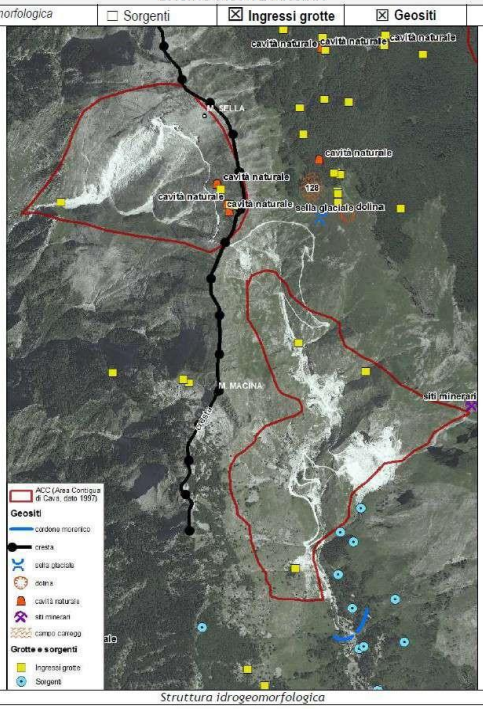
VALORI PAESAGGISTICI				
BACINO PIASTRETA-SELLA				
Struttura ecosistemica/ambientale	SIR-SIC 21 *M.Tambura-M.Sella*			
Struttura antropica	☐ Viabilità storica	☐ Via di lizza	☐ Manufatti storici	☐ Rifugi
Elementi della percezione e fruizione	☒ **Sentieri CAI**		☐ Strade e punti panoramici	
BACINO MONTE MACINA				
Struttura ecosistemica/ambientale	SIR-SIC 21 *M.Tambura-M.Sella* SIR-SIC 17 *M.Sumbra*			
Struttura antropica	☐ Viabilità storica	☐ Via di lizza	☐ Manufatti storici	☐ Rifugi
Elementi della percezione fruizione	☒ **Sentieri CAI**		☐ Strade e punti panoramici	



Struttura ecosistemica/ambientale, antropica, elementi della percezione e fruizione

Regione Toscana Scheda **8** BACINO PIASTRETA SELLA e BACINO MONTE MACINA Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

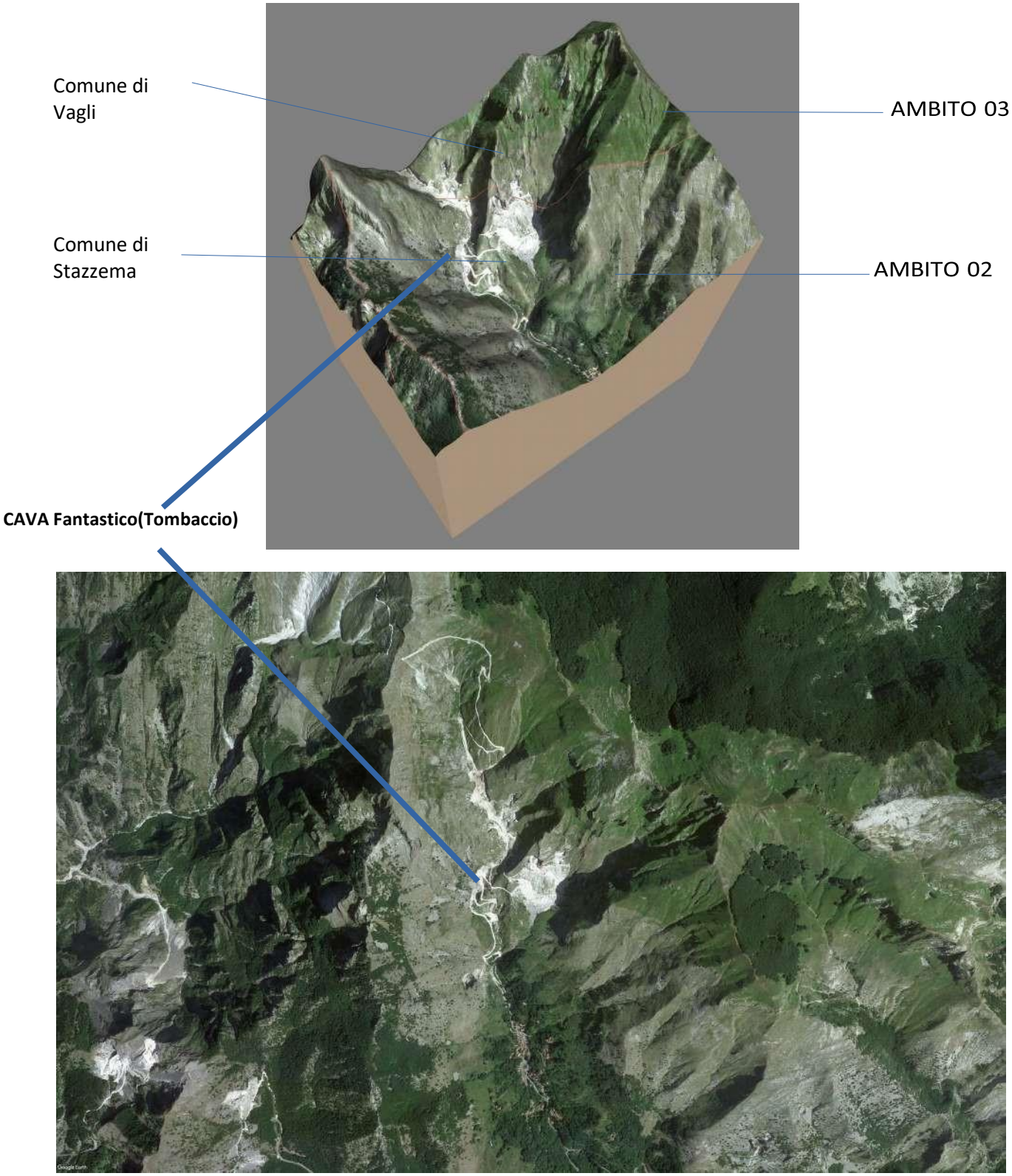
VALORI PAESAGGISTICI				
BACINO PIASTRETA-SELLA				
Struttura idrogeomorfologica	☐ Sorgenti	☒ **Ingressi grotte**	☒ **Geositi**	☐ Crinali
BACINO MONTE MACINA				
Struttura idrogeomorfologica	☐ Sorgenti	☒ **Ingressi grotte**	☒ **Geositi**	☐ Crinali



Struttura idrogeomorfologica

INQUADRAMENTO DELL'AREA ALL'INTERNO DEL PIT

AMBITO 03_Garfagnana_Serchio_Lima
AMBITO 02_Versilia_costa_Apuana
Scheda 8_Bacino_Piastreta_Sella_Bacino_Monte_Macina :



PIANO REGIONALE CAVE

OBIETTIVI GENERALI DEL PRC

Tenendo conto della finalità generale attribuita dalla l.r. 35/2015 al Piano Regionale Cave, volta a tutelare, valorizzare e utilizzare i materiali di cava in una prospettiva di sviluppo durevole e sostenibile, privilegiando il riuso dei materiali assimilabili, il Piano individua tre obiettivi generali quali pilastri fondanti delle politiche del settore:

- approvvigionamento sostenibile e tutela delle risorse minerarie;
- sostenibilità ambientale, paesaggistica e territoriale; -
sostenibilità economica e sociale.

APPROVVIGIONAMENTO SOSTENIBILE E TUTELA DELLE RISORSE MINERARIE

In primo luogo il Piano promuove l'approvvigionamento sostenibile delle risorse minerarie, attraverso il reperimento in loco delle materie prime destinate alla trasformazione di tipo industriale o artigianale. Il perseguimento dell'autosufficienza locale consente conseguentemente di ridurre la dipendenza dalle importazioni e quindi anche gli oneri e i rischi ambientali.

La tutela delle risorse minerarie è conseguenza del miglioramento delle conoscenze, dal punto di vista quantitativo e qualitativo, dei materiali lapidei presenti nel territorio regionale oltre che dei materiali assimilabili ed utilizzabili.

Si attua attraverso un uso coerente delle risorse con la finalità di far fronte ai fabbisogni di cava, per non compromettere la disponibilità delle risorse stesse e valorizzando i materiali di cava attraverso regole di utilizzo in funzione delle specifiche caratteristiche qualitative degli stessi.

Gli strumenti di governo del territorio comunali, per le aree di giacimento individuate dal Piano e suscettibili di attività estrattive, devono prevedere esclusivamente una disciplina d'uso dei suoli che non comprometta il giacimento minerario e non ne precluda lo sfruttamento futuro, nel rispetto delle prescrizioni dirette a garantire la gestione sostenibile della risorsa, stabilite dal Piano stesso.

OBIETTIVI SPECIFICI

- migliorare la conoscenza delle risorse minerarie, in termini di disponibilità, tipologia e localizzazione; - migliorare la conoscenza della disponibilità di materiale assimilabile proveniente dal riuso degli scarti delle lavorazioni dell'industria e delle costruzioni, in termini di tipologia e relative quantità;
- ridurre la dipendenza dalle importazioni e perseguire l'autosufficienza locale, intesa come ambititerritoriali variabili in funzione delle tipologie di materiale e di impiego;
- garantire la disponibilità delle risorse minerarie con politiche territoriali coerenti e coordinate;
- contenere il prelievo delle risorse non rinnovabili anche attraverso il recupero dei rifiuti speciali non pericolosi prodotti nel territorio e provenienti dalle attività di costruzione e demolizione.

SOSTENIBILITA' AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E TERRITORIALE

Il Piano, coerentemente con le politiche regionali in materia di ambiente e territorio, si prefigge di diminuire gli impatti ambientali e territoriali che possono derivare dallo svolgimento delle attività estrattive. A tal fine viene promosso in primo luogo l'impiego di materiali riutilizzabili, in modo da ridurre il consumo della risorsa mineraria di nuova estrazione.

L’individuazione delle aree di giacimento è svolta in maniera tale da non compromettere in modo irreversibile gli equilibri ambientali preesistenti, compatibilmente con i valori ambientali e paesaggistici del territorio e privilegiando i siti estrattivi già autorizzati, i siti estrattivi dismessi e le aree degradate.

L'uso delle risorse minerarie avviene nel rispetto di una serie di criteri di progettazione dell'attività estrattiva che privilegino soluzioni tese ad un corretto inserimento paesaggistico, anche tramite tecniche di escavazione e risistemazione ambientale che, in considerazione dell'uso transitorio dell'attività estrattiva, consentano di riconsegnare luoghi dove i segni dell'attività di trasformazione antropica abbiano concorso alla composizione di un paesaggio comunque in equilibrio, sia con le identità culturali che con i valori naturali dei luoghi.

OBIETTIVI SPECIFICI

- Promuovere il riuso dei materiali riutilizzabili e assimilabili ai materiali di cava in relazione alla stima dei fabbisogni dei materiali da estrarre tenendo conto della stima dei materiali riutilizzabili e assimilabili; - Localizzare le attività estrattive secondo criteri di sostenibilità ambientale, paesaggistica e territoriale, privilegiando i siti già autorizzati, i siti estrattivi dismessi e le aree degradate;
- Promuovere la gestione sostenibile delle attività estrattive, nel rispetto degli equilibri ambientali, paesaggistici e territoriali anche attraverso una efficace risistemazione dei luoghi dopo la cessazione di attività estrattive;
- Promuovere il recupero di aree di escavazione dismesse, in abbandono e non recuperate, per le quali non esistono garanzie per l’effettivo recupero;

SOSTENIBILITA' ECONOMICA E SOCIALE

Il Piano sostiene e valorizza le filiere produttive locali, promuove la responsabilità sociale ed ambientale delle imprese quale strumento per elevare la competitività delle aziende e del territorio e favorisce la diffusione di etichette e marchi locali, oltre che sostenere la ricerca di materiali che rafforzino e valorizzino le produzioni tipiche.

OBIETTIVI SPECIFICI

- Valorizzare e sostenere le filiere produttive locali

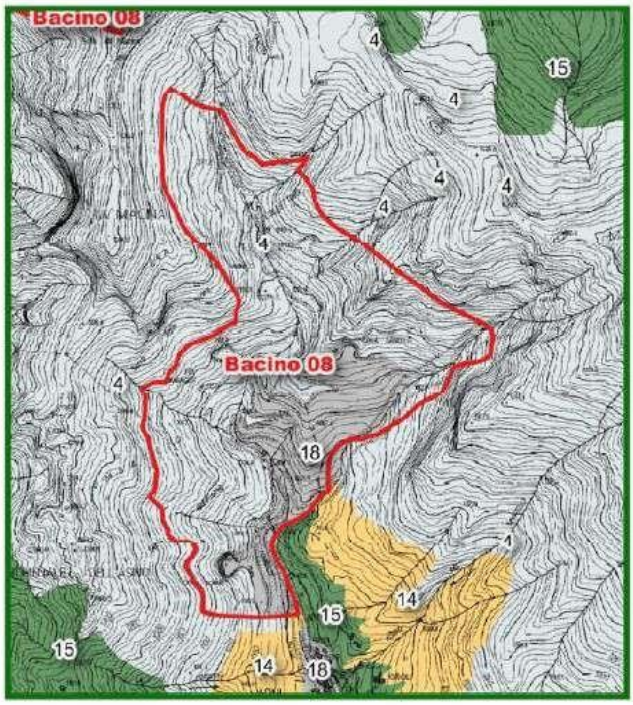
- Valorizzazione dei materiali da estrazione
- Promuovere la responsabilità ambientale e sociale delle imprese operanti nel settore estrattivo- Promuovere il coordinamento delle attività estrattive ai fini di assicurare la sicurezza.

GLI OBIETTIVI DI PRODUZIONE SOSTENIBILE

La risorsa mineraria non è una risorsa riproducibile e pertanto affinché si possa parlare di produzione sostenibile occorre far riferimento agli obiettivi del piano, sia generali che specifici, che al riguardo sono chiari: regole di utilizzo tese alla valorizzazione dei materiali di cava e riduzione del materiale di scarto, promozione del riuso dei materiali assimilabili ai materiali di cava e criteri per l'escavazione che riducano gli impatti ambientali dell'attività di escavazione.
L'obiettivo di produzione sostenibile è stato determinato tenendo conto delle produzioni degli ultimi anni (quadriennio), delle stime econometriche (IRPET), della quota di materiale riutilizzabile e delle volumetrie residue autorizzate non scavate.
Ai fini della determinazione degli obiettivi di produzione sostenibile si è tenuto conto dell'andamento delle produzioni dal 2007 al 2016 che sono passate dagli oltre 12 milioni del 2007 ai 6 milioni del 2016 (2,7 mln di materiali per costruzioni, 1.5 mln di materiali per usi industriali, 0.5 milioni di materiali per usi ornamentali da taglio e 1,3 mln derivati dei materiali da taglio).
Sempre ai fini della determinazione degli obiettivi di produzione sostenibile ci si è avvalsi di un modello econometrico predisposto da IRPET che ha consentito di fare proiezioni di medio-lungo periodo, basandosi principalmente sulle quantità di materiale estratto negli ultimi anni.
Sulla base dei dati 2013-2016 è stato applicato un modello econometrico per la previsione delle principali variabili macroeconomiche regionali, per la costruzione di uno scenario di lungo periodo di tre particolari variabili economiche costituite dal valore aggiunto dell'industria, dal valore aggiunto delle costruzioni e dalle esportazioni estere di beni.
Sono stati valutati i quantitativi di materiale riciclato così come derivanti dagli studi specifici dell'Agenzia ARRR e si è ipotizzata una riduzione della produzione di quei materiali di cava che risultano essere potenzialmente sostituibili con materiale riciclato (materiali da costruzione, comprese alcune tipologie dei derivati dei materiali ornamentali). Per questi ultimi infatti si è ipotizzata la riduzione della produzione di una quantità pari al 10% dell'aggregato riciclato.
Per il comparto del marmo delle Alpi Apuane sono state considerate le produzioni pregresse degli ultimi quattro anni, è stato preso in considerazione il rapporto di resa tra blocchi e derivati e si è ipotizzato un tasso di crescita coerente con il modello econometrico e legato alle stime legate alle esportazioni.
Rispetto al modello econometrico sopra definito, facente riferimento ai dati del quadriennio 2013-2016, a seguito dell'accoglimento di alcune osservazioni sono stati apportati correttivi con incremento dell'OPS, laddove sia stata verificata l'effettiva ripresa dell'attività estrattiva dopo il 2016.
Per la definizione della ripartizione delle quote di obiettivi di produzione sostenibile, ai sensi della disciplina di piano, i Comuni tengono conto delle volumetrie già autorizzate e dei progetti finalizzati alla riduzione del rischio idraulico autorizzati che contengono, ai sensi dell'art. 48 della LR 35/2015, i quantitativi dei materiali in esubero di estrazione dai corsi d'acqua da utilizzare sia per le opere pubbliche da cedere a compensazione all'appaltatore.

Gli obiettivi di produzione sostenibile sono specificatamente dettagliati nella disciplina di piano.

Invariante II - I caratteri ecosistemici del paesaggio

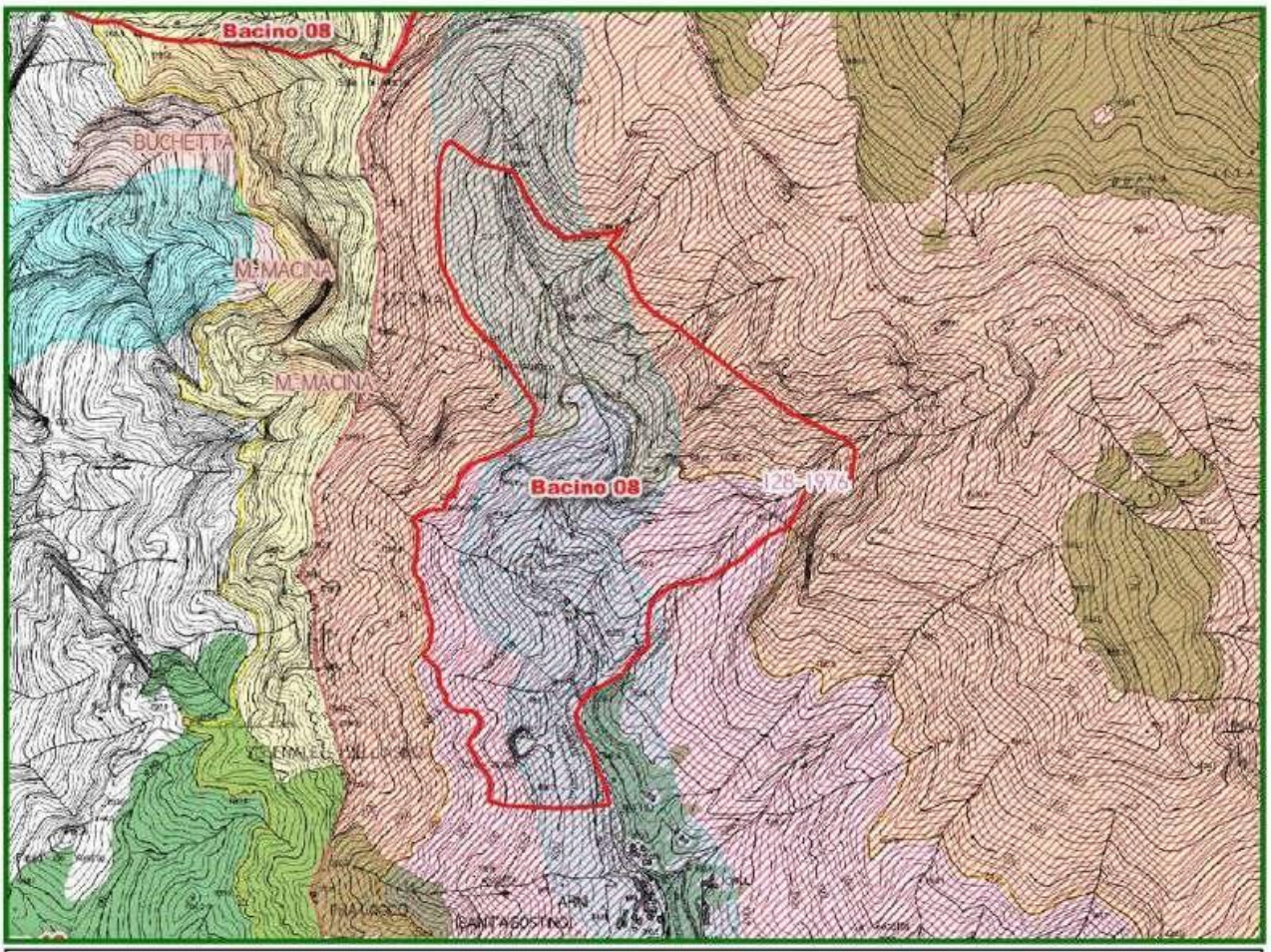


Id	Sistema	Eelementi strutturali della rete ecologica
4	Altri sistemi naturali	Ambienti rocciosi o calanchivi
14	Rete degli ecosistemi agropastorali	Nodo degli agroecosistemi
15	Rete degli ecosistemi forestali	Nodo primario forestale
18	Sistemi ad elevata artificialità	Superficie artificiale

REGIONE TOSCANA

SCHEDA DI RILEVAMENTO DELLE RISORSE SUSCETTIBILI DI ATTIVITA' ESTRATTIVE

3	Vincoli Paesaggistici



Legenda

Risorse

Immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui al D.Lgs. 42/2004, art. 136

Aree tutelate per legge

- Lett. a) I territori costieri
- Lett. b) Iterritori contermini ai laghi
- Lett. c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua
- Lett. d) Le montagne per la parte eccedente 1.200 m slm
- Lett. e) I circhi glaciali
- Lett. g) I territori coperti da foreste e da boschi
- Lett. i) Le zone umide

Lett. m) - Le zone di interesse archeologico

Zone tutelate di cui all' art. 11.3 dell' Elaborato 7B della disciplina dei beni paesaggistici

- Zone tutelate di cui allart. 11.3 lett. a) e b) dell Elaborato 7B della Disciplina dei beni paesaggistici
- Zone tutelate di cui all'art. 11.3 lett. c) dell'Elaborato 7B della Disciplina dei beni paesaggistici

Beni archeologici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004 con valenza paesaggistica

- Beni archeologici tutelati ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004 con valenza paesaggistica ricadenti nelle zone tutelata di cui all'art. 11.3, lett. a) e b), dell'elaborato 7B
- Beni archeologici tutelati ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004 con valenza paesaggistica ricadenti nelle zone tutelata di cui all'art. 11.3, lett. c), dell'elaborato 7B

ULTERIORI CONTESTI individuati ai sensi dell'art. 143, c. 1, lett. e) del D.Lgs. 42/2004

Sito UNESCO	Denominazione sito
Area non interessata	

Per quanto riguarda il Vincolo Paesaggistico di cui D.Lgs. n. 42/2004, art. 142, lett. f)
"I parchi e le riserve nazionali o regionali nonchè i territori di protezione esterna dei parchi"
vedere Sezione successiva relativa al PATRIMONIO NATURALISTICO AMBIENTALE REGIONALE

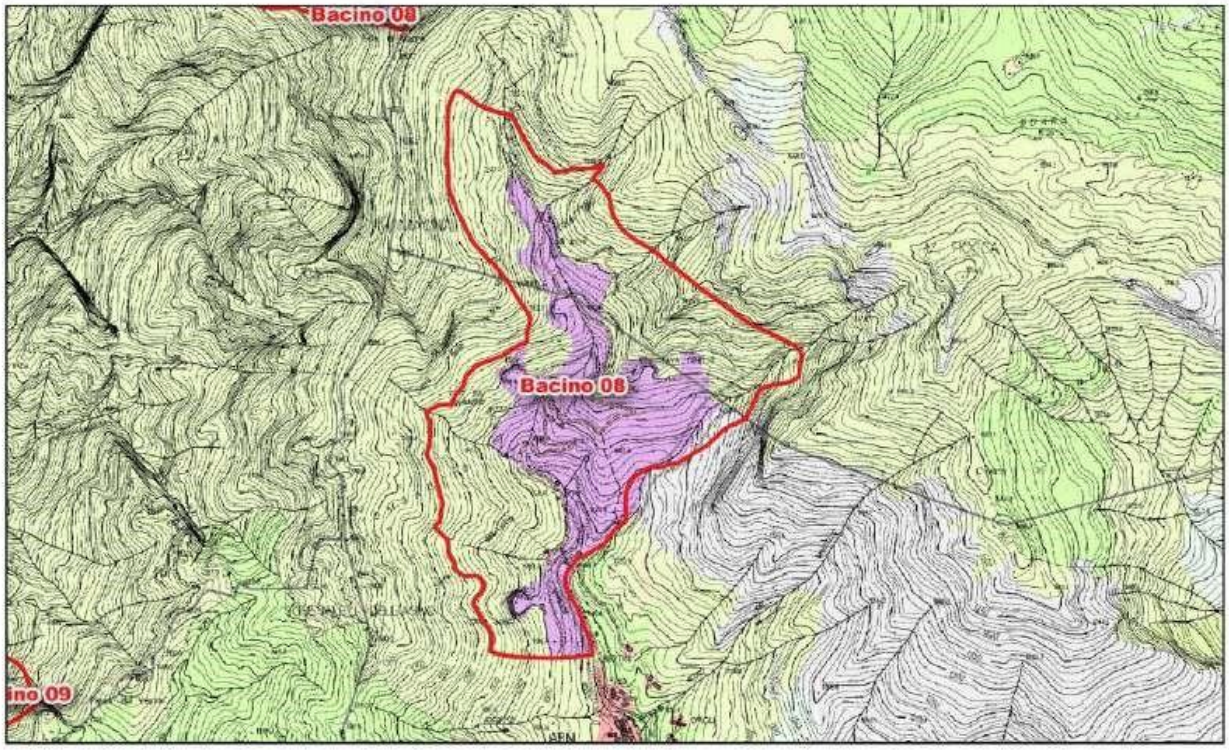
REGIONE TOSCANA

SCHEDA DI RILEVAMENTO DELLE RISORSE SUSCETTIBILI DI ATTIVITA' ESTRATTIVE

6a	Qualità ed uso del suolo

Carta dell'uso e copertura del suolo

Dati estratti da tematismo della Copertura e uso del suolo e Open dati RT- strutture ricettive (30 marzo 2017)



Legenda

Risorse

Uso e copertura del suolo

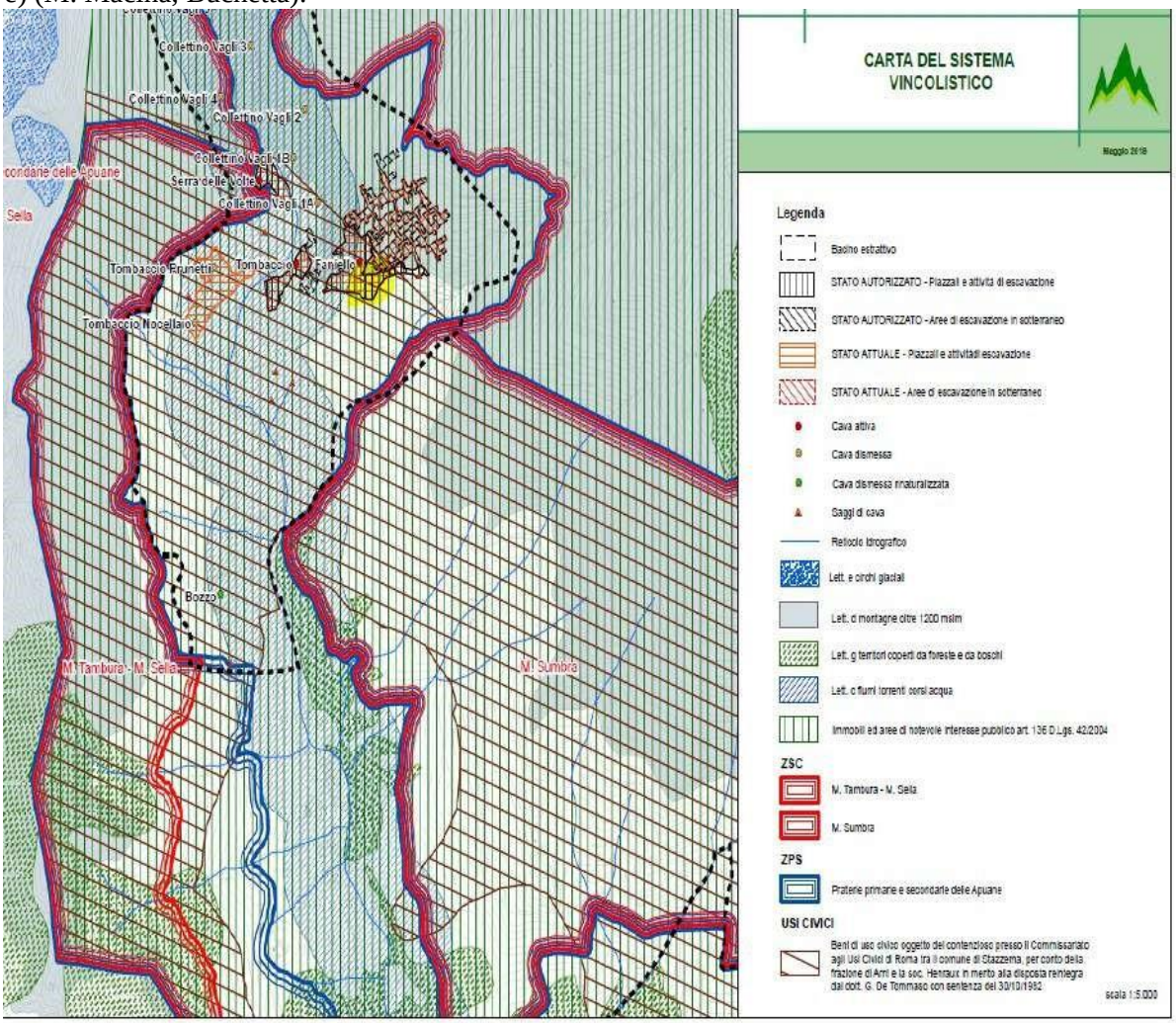
- 112: Zone residenziali a tessuto discontinuo
- 1121: Pertinenza abitativa, edificato sparso
- 122: Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche
- 1221: Strade in aree boscate
- 131: Aree estrattive
- 231: Prati stabili
- 243: Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 311: Boschi di latifoglie
- 321: Aree a pascolo naturale e praterie
- 324: Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
- 332: Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
- 333: Aree con vegetazione rada

VINCOLI

I vincoli che insistono sul Bacino sono stati analizzati puntualmente attraverso l' esame delle cartografie regionali, provinciali e comunali e vengono riassunti di seguito:

- l' area è soggetta a vincolo idrogeologico
- NON sono presenti aree definite dalla lett. g) "territori coperti da foreste e boschi" ;
- il Bacino rientra in area contigua di cava del Parco regionale delle Alpi Apuane
- l'area del Bacino si sovrappone in parte alle perimetrazioni di ZSC-ZPS, precisamente ZSC 21(IT5120013) Monte Tambura-Monte Sella e con la con la ZSC 17 (IT5120009) M. Sumbra, che si sovrappongono in parte con la ZPS23 (IT5120015) Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane
- non sono individuati edifici di interesse pubblico;
- all'interno del Bacino NON ci sono geositi; NON sono presenti sorgenti carsiche
- sono presenti nel Bacino e nell'immediato intorno cavità segnalate nel catasto speleologico toscano, alcune delle quali ricadono all'interno di Siti della Rete Natura 2000, altre, all'interno del Bacino stesso in area contigua di cava, tuttavia in zone lontane da quelle in cui verrà eseguita l'attività estrattiva,

- tutto il territorio comunale è soggetto all'art 136 D. Lgs. 42/2004 – rif. D.M. – G.U. 128/1976 "Zone delle Alpi Apuane";
- l'area del Bacino è sottoposta alle disposizioni dell'art. 142 del D. Lgs. n°42/2004, lettera c) fiumi, torrenti, corsi d'acqua e relative sponde. La Turrite Secca risulta censita ai sensi della LR n°79/2012 e D.C.R.T. n°1357/2017 quale reticolo idrografico principale con fascia di rispetto assoluto di 10m dal ciglio di sponda.
- il Bacino si sviluppa in parte al di sopra del limite dei 1.200 m – art. 142 lett. d) "montagne"
- in area vasta, esternamente al Bacino, sono presenti un circhi glaciali, art. 142 del D. Lgs. n°42/2004,lettera e) (M. Macina; Buchetta).



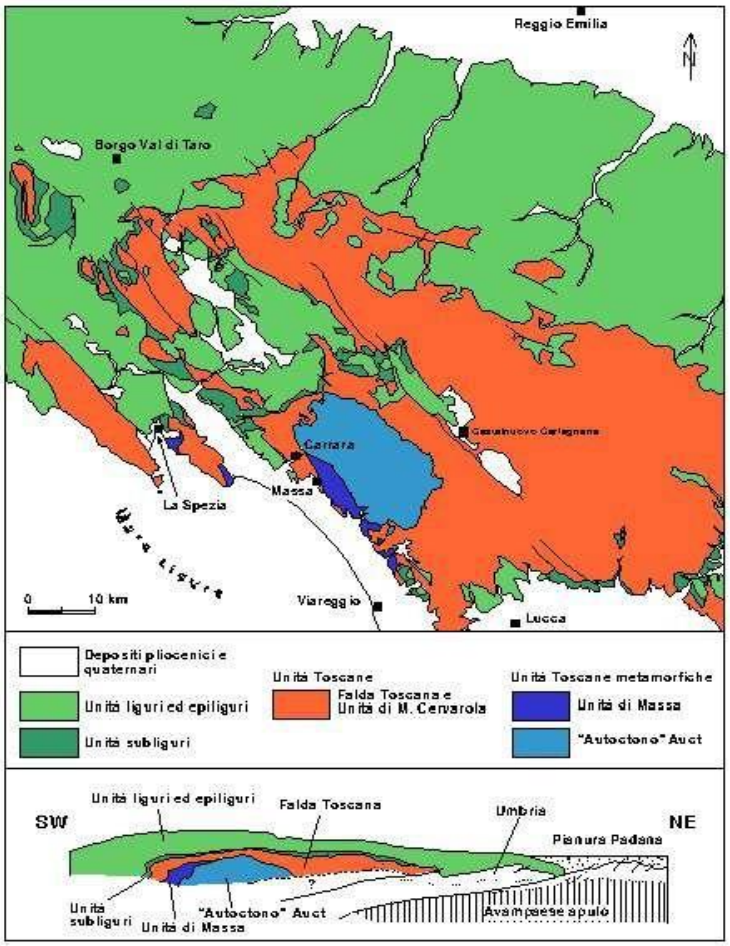
STRUTTURA IDRO-GEOMORFOLOGICA

L' area estrattiva si trova all' interno del Complesso Metamorfico delle Alpi Apuane, che rappresenta la maggiore culminazione assiale dell'Appennino Settentrionale, dove le formazioni metamorfiche più profonde affiorano in "finestra tettonica" sotto le coltri tettoniche non metamorfiche di copertura.

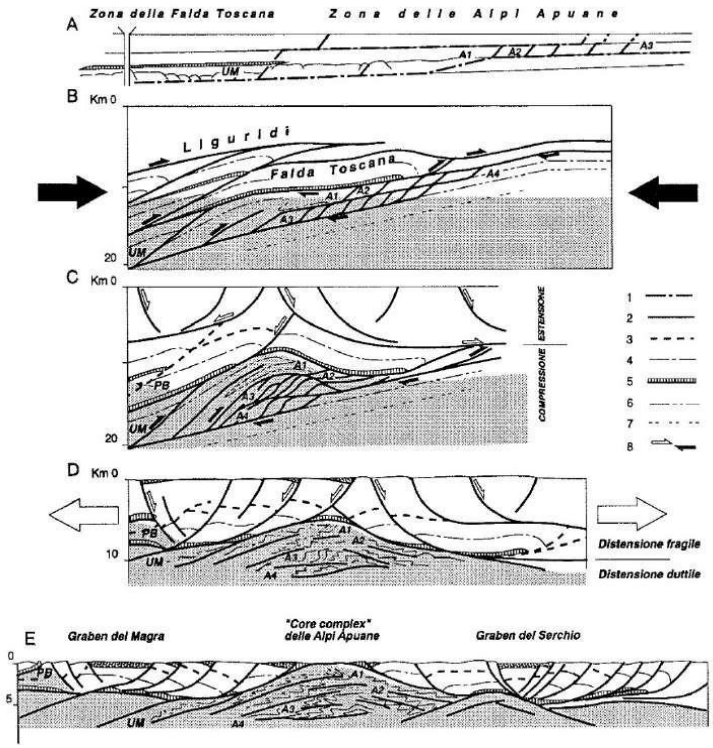
L'appennino Settentrionale viene interpretato come una catena a thrust e pieghe formatesi durante il Terziario in conseguenza dell'accavallamento da W verso E delle unità liguri sui domini esterni toscani e umbro marchigiani, e sottoposto ad un'inversione tettonica regionale negativa (da regime compressivo si passa a regime distensivo), formatosi tra il Cretaceo e l'Eocene, durante la subduzione della crosta oceanica della Tetide sotto la micro placca sardo-corsa

Nell' Eocene Medio Sup. cessata la subduzione, inizia la collisione fra la microplacca sardo-corsa e la microplacca adriatica che coinvolge il Dominio Toscano con lo sviluppo di una fascia di taglio ensialica entro la quale si generano le strutture compressive (Fase D1), che caratterizzano tutto il complesso metamorfico (Carmignani & Kligfield, 1990). In questa fase tettonica si ha un forte raccorciamento crostale ed un generale regime compressivo che, tra l'Oligocene Sup. e il Miocene Inf., porta alla formazione di strutture a duplex compressivi in regime metamorfico di basso grado (zona degli "scisti verdi"), i quali in seguito evolvono in

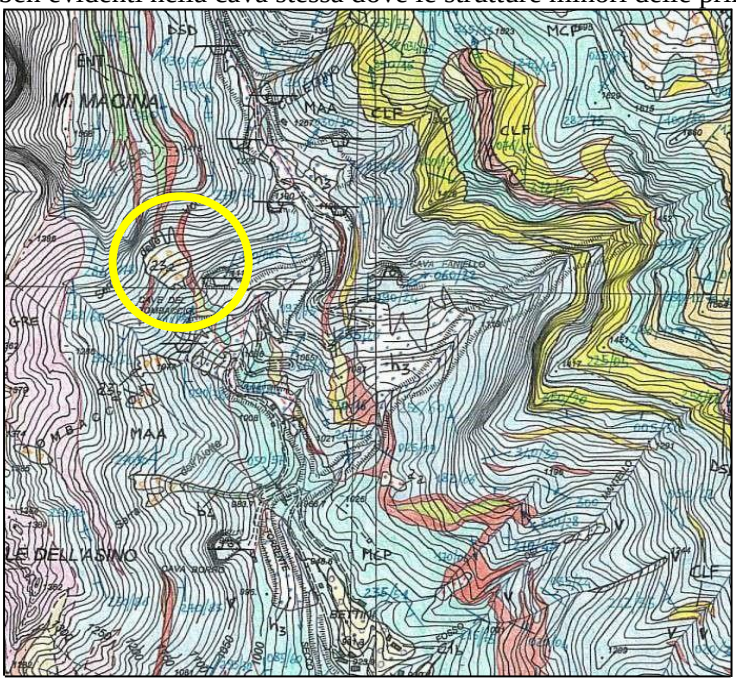
una megastruttura da geometria di tipo antiformal stack. Nel Miocene Inferiore cambiano le dinamiche all'interno del nucleo di accrezione ispessito, tanto che nelle zone geometricamente più alte si attivano i primi movimenti distensivi, mentre nelle zone profonde permane il regime compressivo. Nel Miocene Inf. e Medio si attiva l'inversione tettonica (Carmignani et alii 1993, 2002, Decandia et Alii 1993) e le strutture del Dominio Toscano iniziano a sollevarsi e a subire deformazioni di tipo estensionale, con lo sviluppo di faglie normali lungo i bordi dell'antiformal stack



In questo periodo si sviluppano le così dette serie ridotte, un assetto tettonico che in diverse aree vede il contatto tra le unità liguri a diretto contatto con il calcare cavernoso alla base della Falda Toscana. Questo fenomeno viene attribuito alla formazione di faglie normali a basso angolo (low angle normal fault). Successivamente, nel Tortoniano, la prosecuzione della fase distensiva determina lo sviluppo di faglie ad alto angolo, probabilmente associato al rifting di tutto l'Appennino Settentrionale e l'inizio dell'apertura del mar Ligure e del Tirreno. La formazione della faglia ad alto angolo (high grade normal fault) determina la creazione dei numerosi graben che contornano il nucleo metamorfico apuano ed in cui si depositano le successioni neogeniche toscane.



La cava Fantastico si trova sul fianco rovesciato della sinforme del Passo Sella, struttura minore della prima fase D1, compresa tra la Sinclinale di Arni ad Est e quella del Monte Macina ad Ovest della Tambura ad ovest. La struttura di prima fase è ripiegata dalla fase tardiva D2 che forma in questa zona una antiforme con senso di rovesciamento delle pieghe verso ovest, formatasi a seguito del sollevamento del duomo tardivo, che ha il suo culmine sul Monte Sumbra. La cava si trova quindi sul fianco rovesciato di una struttura plicativa chilometrica aperta, asimmetrica, con asimmetria rivolta verso W-SW. In queste strutture la scistosità di piano assiale delle pieghe tardive è data dal clivaggio nelle formazioni filladiche e da pieghe di taglio nelle formazioni calcaree, marmi e calcari selciferi. La struttura è completamente compresa sul fianco occidentale del duomo di scistosità di cui costituisce una piega parassita di secondo ordine. Le pieghe di questa fase sono ben evidenti nella cava stessa dove le strutture minori delle prima fase risultano piegate e rovesciate.



Carta geologica di dettaglio

Assetto idrogeologico

Il bacino idrogeologico del Canale della Turrite Secca, analogamente a tanti altri bacini delle Alpi Apuane, è formato da formazioni calcaree, prevalentemente marmi, con un'alta permeabilità per fratturazione e carsismo,

la presenza di rocce impermeabili proprio sullo spartiacque favorisce lo scorrimento delle acque nel bacino, che data l'acclività dello stesso, hanno un'alta velocità di scorrimento durante gli eventi maggiori.

Lo schema idrogeologico è stato studiato da molti Autori che hanno rilevato l'importanza della risorsa idrica contenuta e della fragilità idraulica, Civita et al. (1990), Forti P. et al. (1993), Piccini et al. (1997), Pranzini (1999). Più recentemente è stato eseguito nel 2007 dal Centro di Geotecnologie dell'Università di Siena lo "Studio idrogeologico prototipale del corpo idrico sotterraneo significativo dell'acquifero carbonatico delle Alpi Apuane, Monti d'oltre Serchio e Santa Maria del Giudice".

Le litofacies carbonatiche sono caratterizzate da un'alta permeabilità per fatturazione e carsismo quindi da un elevato coefficiente d'infiltrazione. La circolazione profonda, avviene lungo condotti carsici e fratture allargate dalla dissoluzione dei carbonati. Le acque meteoriche si infiltrano sino ad incontrare la zona satura in corrispondenza della sorgente di Renara (Piccini et al.1989). Le acque che invece non si infiltrano e scorrono in superficie alimentano in parte la sorgente che si trova nei pressi della diga di Isola Santa in parte quella della Polla sul lato opposte di monte Altissimo.

Le sorgenti sono assenti nella parte alta del bacino o con portate inferiori a 5l/s divenendo più significative ed importanti dove aumentano gli spessori sia dei depositi fluvio - morenici che lo spessore dei Cipollini, che essendo meno permeabili raccolgono e concentrano le acque piovane nei sistemi di frattura per poi fuoriuscire con sorgenti alle quote più basse fuoriuscendo dalle fratture maggiori, si tratta comunque di sorgenti con portate inferiori a 10 l/s.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all' elaborato " Elaborato A- Analisi delle caratteristiche del luogo di intervento".

STRUTTURA ECOSISTEMICA

L'area oggetto di studio, come evidenziato dalla "Carta della vegetazione delle Alpi Apuane e zone limitrofe" del Ferrarini (1972), viene collocata nella serie ipsofila, e delimitata in area vasta dalla serie del faggio, con praterie rade con Fagus sylvatica L. sparso.
Le praterie d'altitudine hanno sulle Apuane una distribuzione frammentata e sono spesso alternate alle formazioni casmofile: sono comunque localizzate sulle creste montuose più elevate. Si tratta di ambienti di quota dove trova rifugio una flora ricca di specie endemiche, relitte o comunque di notevole interesse fitogeografico.
Nelle zone caratterizzate da litosuoli con roccia affiorante, come nelle aree che delimitano il Bacino estrattivo, le faggete assumono l'aspetto di praterie rade con faggio e si dispongono a formare mosaici con le cenosi casmofile, localizzandosi oltre il limite della vegetazione arborea.
Si tratta in generale di formazioni discontinue di erbe graminoidi che possono essere di tipo primario o secondario, queste ultime derivanti dalla degradazione delle prime (Lombardi et Al., 1998).
Le praterie primarie rappresentano le cenosi più tipiche dei rilievi calcarei apuani, localizzandosi però nelle parti sommitali dei maggiori rilievi; sono caratterizzate dalla dominanza di Sesleria tenuifolia, elemento illirico della flora di altitudine delle Apuane (Ferrarini, 1965). La frequente disposizione a formare fasce di aspetto scalinato sembra derivare dall'azione del vento dominante (Furrer e Furnari, 1960).
Molto spesso, soprattutto nelle esposizioni meridionali, alle specie tipiche delle Festuco-Seslerietea si unisce un sensibile contingente delle Festuco-Brometea, caratterizzate dalla dominanza di Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.
I brachipodieti rappresentano sulle Apuane la formazione prativa maggiormente diffusa e più caratteristica. Si tratta di cenosi secondarie presenti prevalentemente in stazioni aride con suoli superficiali e poveri di nutrienti, originatesi spesso in seguito alle attività antropiche come il pascolo, o causate da incendi e derivanti dalla degradazione parziale della faggeta.
La forte competitività, legata alla resistenza alle avversità climatiche, alla capacità di intenso accestimento, alla riproduzione per seme e per via vegetativa, ha consentito un'ampia diffusione delle specie tipiche di queste formazioni.
In generale, da un punto di vista fitosociologico, i brachipodieti possono essere attribuiti ai FestucoBrometea, caratterizzati dalla presenza di Brachypodium pinnatum (L.) Beauv., Cerastium apuanum Parl., Bromus erectus L., Carlina acaulis L. var. alpina Jacq., Festuca sp.
Nell'area vasta esaminata, le specie graminoidi più frequenti rilevate durante i sopralluoghi effettuati, risultano Sesleria tenuifolia Schrader, Brachypodium sp., Bromus erectus L., Festuca sp.

Il mosaico vegetazionale costruito dalle praterie rade con le cenosi casmofile, troverebbe potenzialmente la sua naturale collocazione nell'area di Bacino.
La vegetazione azonale comprende tutte quelle cenosi che, fortemente influenzate dalle condizioni edafiche, non possono essere collocate in una precisa zona bioclimatica.
Nel caso in esame rientrano le comunità che vegetano su pareti rocciose (casmofile).
Si tratta di formazioni estremamente specializzate, diffuse su rocce calcaree con scarsa copertura, particolarmente frequenti nei versanti .
Nelle Apuane tali cenosi interessano potenzialmente circa 2600 ettari (Lombardi et Al., 1998), dato che molte aree rocciose risultano nude.
Le formazioni casmofile sono presenti negli affioramenti di roccia calcarea, nelle pareti rocciose più luminose: nell'area studiata si localizzano specialmente nelle zone circostanti i siti estrattivi, dove è diffusa Saxifraga lingulata Bellardi subsp. lingulata, subendemica apuana che estende il suo areale fino alle Alpi Marittime: tra le numerose specie del genere Saxifraga presenti sulle Apuane è forse la più comune.
Generalmente rientra nell'alleanza Saxifragion lingulatae, insieme a Globularia incanescens, ritrovata nell'area censita, e specie compagne come Festuca alpina Suter subsp. briquetii, Kernera saxatilis (L.) Reichmb., Hypericum coris L.; tra le specie di pregio reperite durante l'analisi ambientale, si trovano anche Saxifraga paniculata Miller, distribuita fino alle regioni artiche (Ansaldi et Al., 1994), Leontodon anomalus Ball, endemica presente, oltre che nelle Apuane, solo nella Liguria occidentale e nell'Appennino modenese e pistoiese, Santolina leucantha Bertol., endemica apuana, Cerastium apuanum Parl., endemica delle Apuane e dell'Appennino lucchese.
Nelle aree in coltivazione e nelle aree limitrofe (ravaneti), è evidente la riduzione della biodiversità, legata alla scomparsa di alcune cenosi vegetali ed animali: la modificazione dell'ambiente ha causato il progressivo instaurarsi di specie erbacee pioniere come Brachipodium sp., Festuca rubra L. subsp. juncea (Hackel), Bromus erectus Hudson, Biscutella laevigata L., Arabis alpina L., Sesleria tenuifolia Schrader.
In ogni caso, durante i sopralluoghi effettuati, si è notato che nelle fessure delle rocce, e laddove l'azione di disturbo è meno pressante, si instaurano frequentemente anche specie vegetali di pregio, come Saxifraga lingulata Bellardi subsp. lingulata, Globularia incanescens Viv., Saxifraga paniculata Miller, Leontodon anomalus Ball, Santolina leucantha Bertol., Cerastium apuanum Parl.; tra le specie arbustive, Satureja montana L., tipica del mediterraneo occidentale.
Per ulteriori approfondimenti si rimanda allo Studio di Incidenza.

STRUTTURA ANTROPICA

La valle dominata dal monte Macina e dal monte Fiocca ha forma longitudinale e termina con il paese di Arni a quota 916 mt.

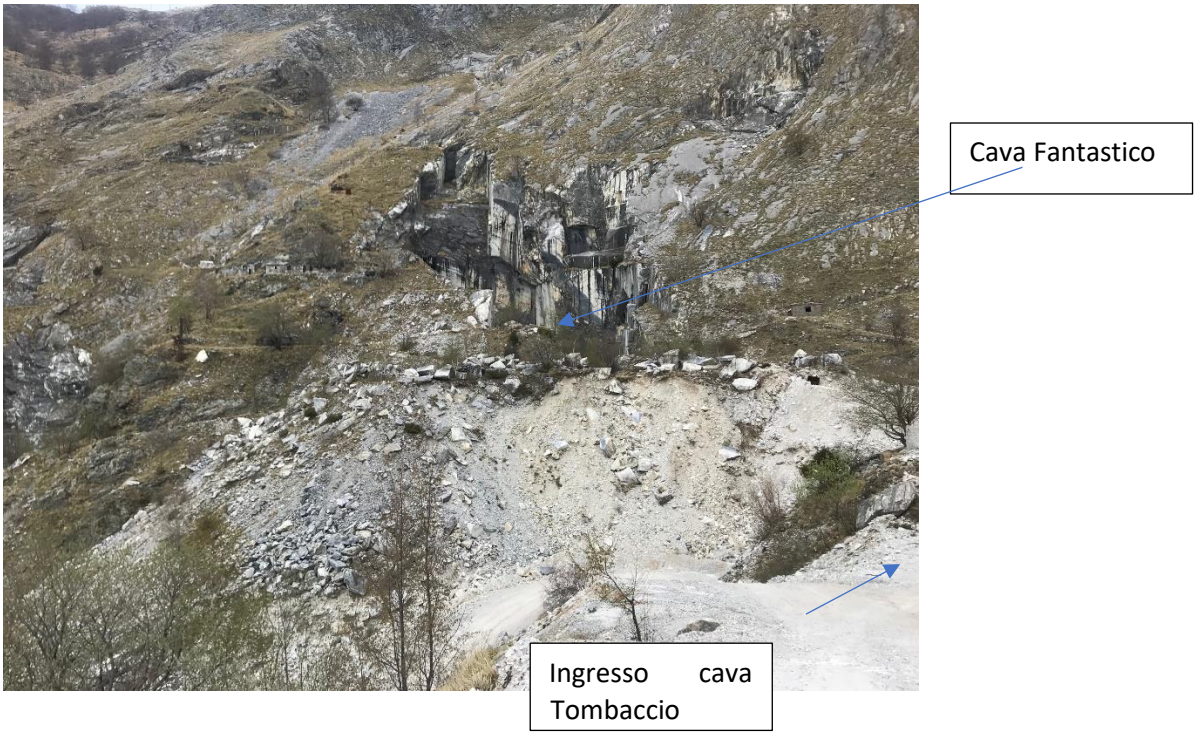
Da qui parte una strada di cava che arriva fino al passo Sella e tramite una galleria sbocca nel versante apuano del Comune di Massa.

Lungo la strada ben tenuta dalle ditte concessionarie delle cave presenti nella valle troviamo diversi edifici oramai ridotti quasi tutti a ruderi, questo dovuto al loro inutilizzo.

I caratteri antropici dell'area sono riconoscibili tutto al contorno dell'abitato di Arni e negli usi del suolo delle aree limitrofe, tra cui appunto quella a vocazione estrattiva.

Diversi tornanti su strada marmifera ci conducono alla cava

Salendo si incontra sulla destra la cava Tombaccio e nel versante opposto la cava Fantastico, che si trova sulla destra orografica del torrente Secco o Turrite Secca ed a cui si può accedere dalla viabilità interna della cava Tombaccio



In generale nell'area di diretto interesse non sono presenti:
antichi siti di escavazione, beni di rilevante testimonianza storica, culturale, connessi con l'attività estrattiva quali cave storiche, vie di lizza, viabilità storiche, pareti con "tagliate" effettuate manualmente, edifici e/o manufatti che rappresentano testimonianze di archeologia industriale legate alle attività estrattive. Alcuni ruderi sono comunque presenti nella valle del Macina lungo la strada di arroccamento, ma di nessun valore storico o culturale, trattandosi di edifici dei primi anni settanta.

Nell'area della cava Fantastico sono presenti quattro costruzioni in muratura, di cui uno è costruito con bozze in cemento mentre gli altri tre sono piccoli ripari in stato di abbandono, di nessuna rilevanza architettoniche ne storico-culturale, trattandosi di fabbricati fatiscenti e costruiti negli anni sessanta/settanta, che non verranno utilizzati ne ristrutturati.
A monte della zona di progetto sono presenti delle cisterne in ferro che verranno rimossi. La zona dei servizi verrà attrezzata con box coibentati ad uso mensa, spogliatoio e stoccaggio dei materiali di consumo. Queste strutture non prevedono fondazioni, e saranno rimossi a fine attività. Trattandosi di edifici prefabbricati con strutture metalliche è necessaria, come previsto dalla normativa, il collegamento di “messa a terra” e l’allacciamento ad un generatore.

ELEMENTI DELLA PERCEZIONE E FRUIZIONE (STUDIO DI INTERVISIBILITÀ)

Per lo studio dell’*intervisibilità reale* abbiamo considerato i diversi punti dei cantieri verificando da quali zone risultano visibili , utilizzando un applicativo del GIS. La zona di scavo risulta visibile, ovviamene dalle pendici dei rilievi che la contornano , ma in due punti anche dall’abitato di Arni .

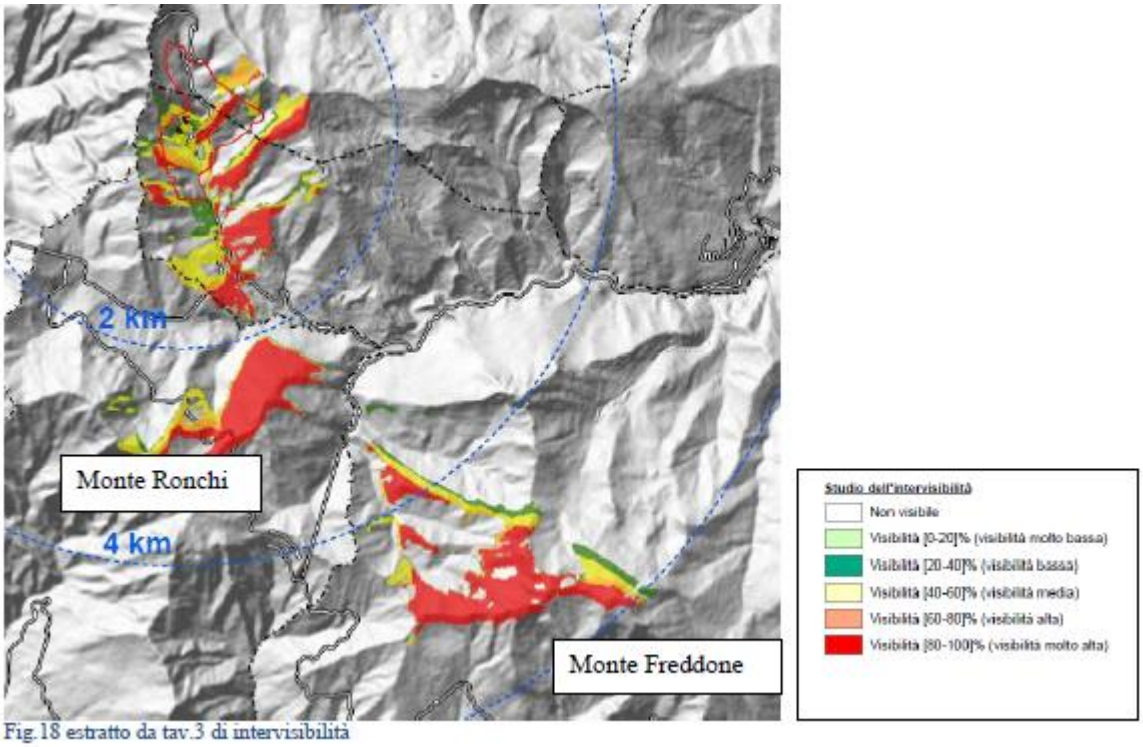


Fig.18 estratto da tav.3 di intervisibilità

Visibilità reale dal paese di Arni

Dal paese di Arni la cava è visibile soprattutto per la presenza del ravaneto presente a valle dell'area adibita alla coltivazione

Area interna al Bacino estrattivo

Lasciando la strada SP 13 e proseguendo per il Passo Sella, lungo la viabilità di cava, abbiamo le seguenti visuali.

Dall'imbocco della viabilità non asfaltatala cava non risulta visibile

Superato il primo tornate è visibile il cantiere Prunetti, ma non quello del Nocellaio che rimane uno dei profili est ovest del crinale Schienale dell'Asino

Salendo ancora si arriva a vecchie costruzioni di servizio ai cantieri che si trovano sulla destra, canine elettriche e un edificio che era utilizzato come officina. La cava Fantastico è ora ben visibile al di sotto del rilievo del Monte Macina

La strada sale e sono visibili chiaramente i cantieri Prunetti e Nocellaio sul lato sinistro della strada, poi all'ultimo tornante prima di imboccare la viabilità per la cava Tombaccio e Fantastico, la cava rimane sul lato sinistro, è ben visibile il ravaneto che ha occluso l'alveo del torrente secco, creato dalla adiacente cava Tombaccio negli anni ottanta

Nel tratto di strada prima di arrivare all'ultimo tornante la cava rimane visibile sulla sinistra

Sono state poi prese in considerazione le visuali interne alla valle, di fronte alla cava fino al passo Sella.
Dal bivio di accesso alle cave Tombaccio (Tombaccio e Fantastico) , la cava è completamente visibile, rimanendo nel versante sotto il monte Macina.

Superato il bivio per la cava Faniello fermandosi al successivo tornante la cava è completamente esposta

Proseguendo verso il Passo Sella si trova sulla sinistra la cava Serra delle Volte.

Dal piazzale della cava Serra delle Volte è visibile la cava Tombaccio ed in lontananza quella del Bozzo, oggi abbandonata, ma non è visibile quella Fantastico, che risulterebbe visibile dal lato opposto della valle

Continuando sulla viabilità, superata la cava Serra delle Volte le cave Tombaccio e Fantastico non sono più visibili, rimane invece ancora esposto il piazzale esterno della cava Serra delle Volte , in basso a destra.

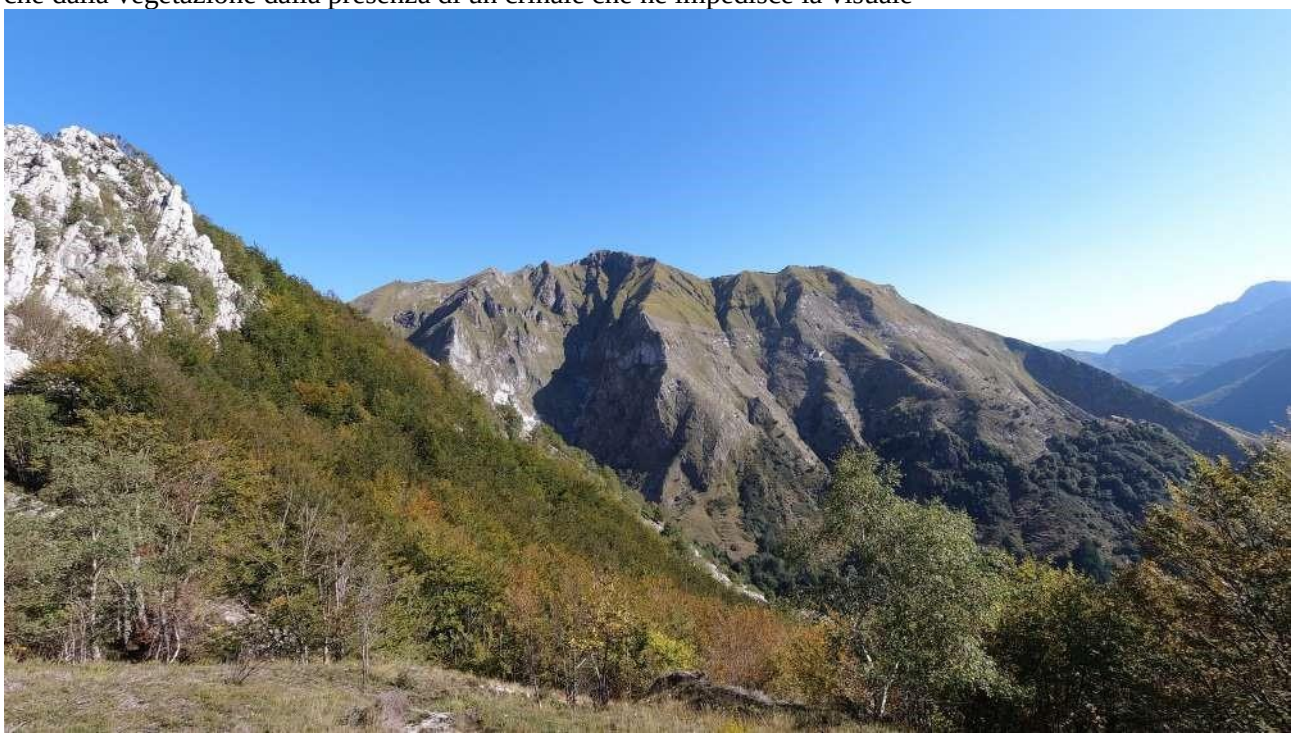
Proseguendo sulla viabilità per Passo Sella le cave non sono più visibili. Quindi dal Passo Sella le cave non sono visibili.

Area di monte esterna alla valle:

Sono state prese in considerazione le visuali lungo i sentieri CAI n.150 e 31, da Arni fino al Passo Sella e ritorno, passando dallo Schienale dell'Asino e dalla cresta del Macina.

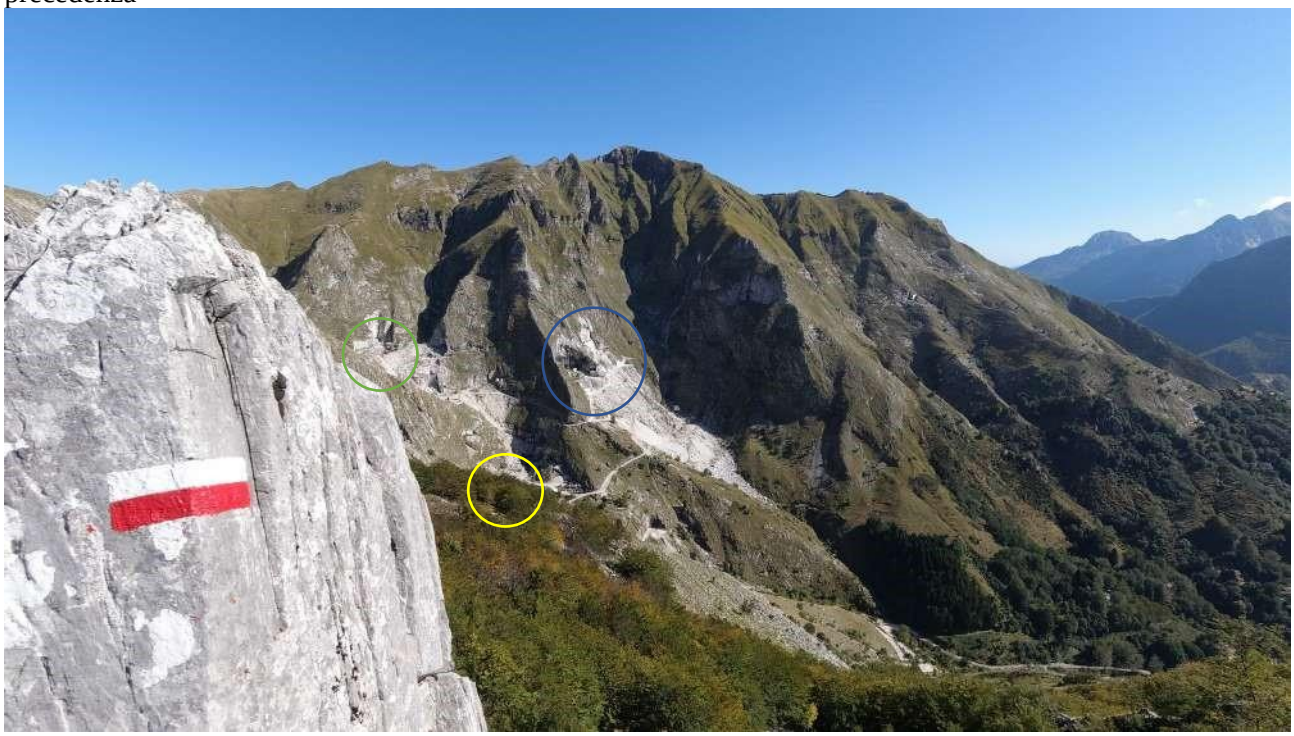
Inizialmente la cava è visibile per la presenza del ravaneto che si trova a valle della stessa, si intravedono i tagli posti a quote più elevate

Proseguendo lungo il sentiero dello Schienale dell'Asino la cava non è più visibile, rimanendo nascosta oltre che dalla vegetazione dalla presenza di un crinale che ne impedisce la visuale



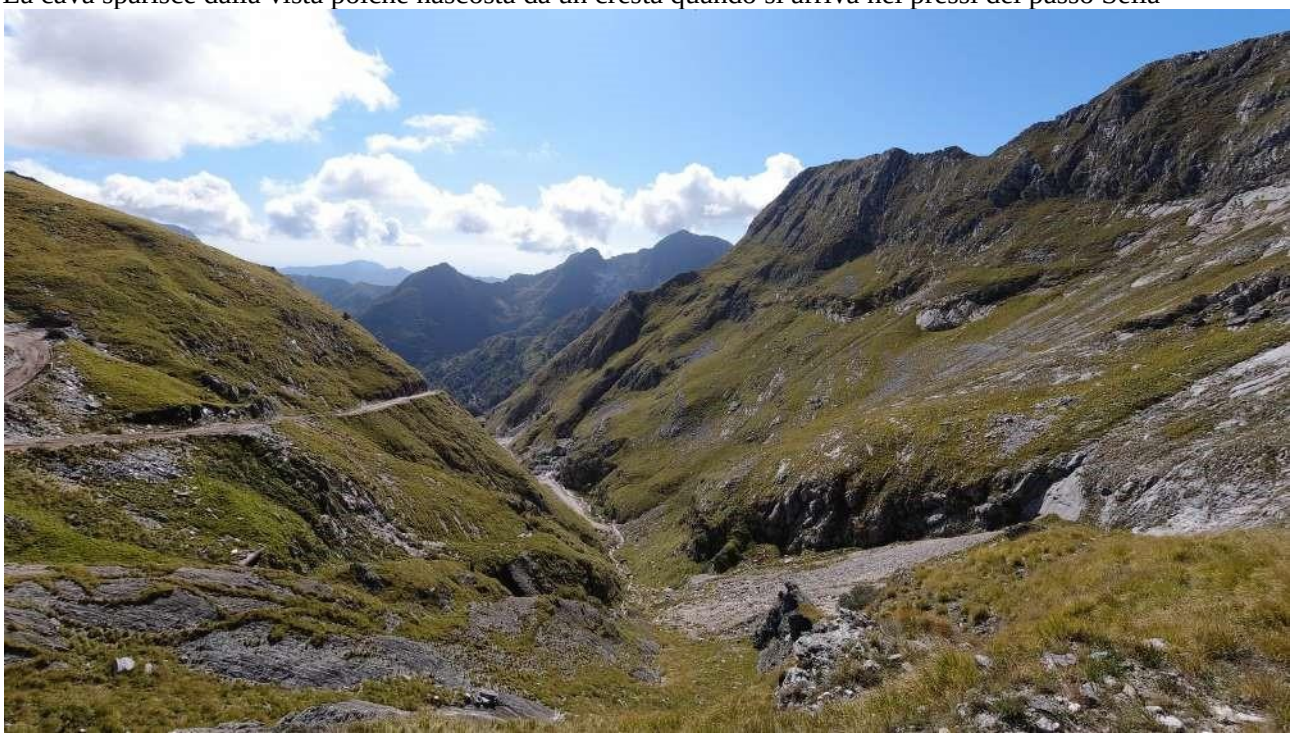
Salendo ancora lungo il sentiero la cava è parzialmente visibile, contorno giallo, mentre sono ben evidenti sia la viabilità che la cava Faniello, contorno azzurro, e quella abbandonata del Collettino , contorno verde.

Continuando sul sentiero la cava non è più visibile, rimanendo invece visibili le altre due cave citate in precedenza



L’area di cava non è visibile dall’inizio del Torrente della Turrite Secca

La cava sparisce dalla vista poiché nascosta da un cresta quando si arriva nei pressi del passo Sella



e non è visibile neppure scendendo dal sentiero CAI n.31 per lo stesso motivo sopra esposto.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all’ elaborato “Elaborato B - Relazione illustrativa cava Fantastico*” capitolo - Intervisibilità del PABE e sua verifica con area di sviluppo di progetto.*

PRINCIPALI ELEMENTI DI DEGRADO E CRITICITÀ

La vasta area estrattiva mostra nel suo complesso elementi di degrado riconducibili alla presenza di siti di cava non adeguatamente tenuti ordinati, mentre i ravaneti risultano oggi in fase di recupero.

La strada sterrata che parte da sopra il paese di Arni fino ad arrivare al Passo Sella, è ben tenuta e di facile accesso ai mezzi di lavoro e facilmente percorribile a piedi lungo il coincidente sentiero CAI n.31. Questo sentiero di fatto è la strada di comparto.

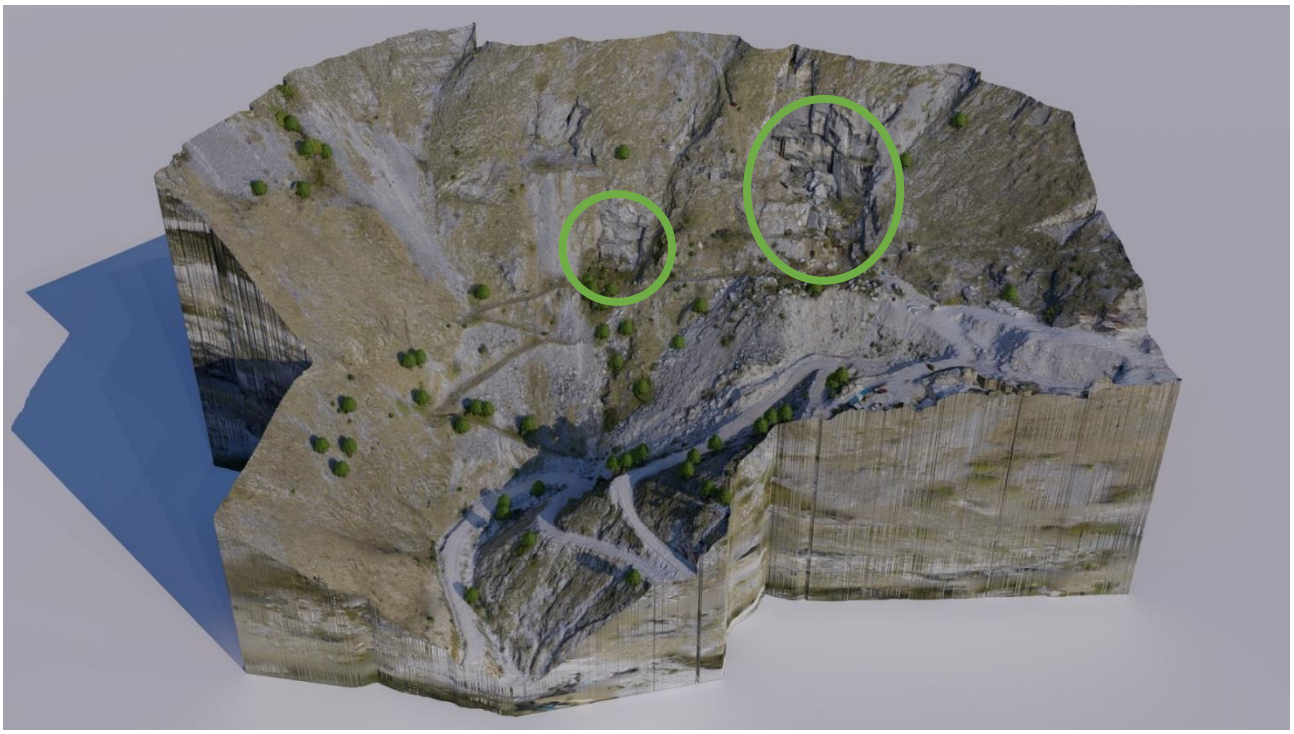
Lungo il percorso si incontrano diversi ruderi che potrebbero essere risanati e sistemati per creare delle piccole aree di riparo agli escursionisti a ai turisti, che tuttavia non appartengono ai proprietari della cava Fantastico. Questi edifici non hanno comunque connotazioni storico culturali essendo fabbricati degli anni sessanta/settanta.

Da precisare che questi manufatti non ricadono nella concessione della cava Fantastico ma sono sparsi nella valle del Macina.
La strada si arrocca lungo il pendio attraversando zone con vecchi ravaneti . Qui il degrado dovuto alle vecchie lavorazioni è più evidente.

STATO ATTUALE

La cava non ha più operato dagli anni ottanta, quando fu chiusa per la difficolta di trovare degli acquirenti di un marmo di grande bellezza, ma formato da " macchie lenti" quindi difetti che all'epoca non era possibile sanare per ottenere lastre sottili, 2/3 cm di spessore. Nel 2006 fu presentato un progetto che ottenne tutti i pareri favorevoli, ma non fu rilasciata l'autorizzazione estrattiva perché uno dei proprietari negò la disponibilità dell'area. Il progetto fu quindi archiviato.

Nella Tavola 10 ed 11 viene riportato lo stato attuale in cui sono ben evidenziati sia i piazzali che i tagli in roccia presenti nei diversi cantieri e la viabilità di servizio esistente, che non necessita di ulteriori modifiche se non il livellamento del fondo stradale. I cantieri saranno due nei primi cinque anni e riguarderanno le aree già compromesse dalle passate attività. Non verrà coltivata la parte NNE del giacimento che il PABE consente solo a partire dal sesto anno di attività.



Stato attuale con identificazione dei due cantieri , il più grande dei quali è denominato Prunetti, l'altro Nocellaio

OBIETTIVI E FILOSOFIA DEL PROGETTO

Il progetto di reinserimento e riqualificazione ambientale deve prevedere tutte le opere che dovranno essere eseguite a fine attività, indipendentemente che l'attività esaurisca o meno la risorsa, quindi come se alla fine della fase operativa la cava sia abbandonata.

L'obiettivo è quello di mettere in atto le linee guida del Parco che prevedono :

- Il ripristino che deve garantire la stabilità dell'area di intervento;
- Il rimodellamento dell'area di progetto con l'utilizzo di specie vegetali autoctone;
- La ricostruzione degli habitat;
- La valorizzazione dell'area rispristinata e fruizione pubblica.

Le attività di riqualificazione previste sono le seguenti:

- Messa in sicurezza dei fronti cava
- Rimozione delle infrastrutture e macchinari
- Rimodellamento morfologico delle strade e piazzale di cava ed opere accessorie
- Creazione di punti panoramici
- Verifica degli interventi di riqualificazione

La coltivazione avverrà in due cantieri separati e distanti tra loro circa 300 m in linea d'aria, riprendendo i vecchi tagli ed approfondendo le quote della coltivazione. Il cantiere Nocellaio si trova alla quota di 1088 m, mentre quello dei Prunetti è a quota 1107 m.s.l.m. Per il cantiere Prunetti si manterrà verso l'esterno un

porzione di versante che possa nascondere le attività dalla valle di Arni, mentre il cantiere Nocellaio rimanendo dietro un crinale naturale non è visibile dal fondo valle. Le operazioni di ripristino consisteranno nel rimodellamento morfologico delle aree di piazzale , semplicemente alzando le quote finali di massimo tre metri, con una leggera pendenza verso l'esterno del rilevato così da evitare il ristagno delle acque meteoriche. Il rimodellamento avverrà con materiale misto nella parte inferiore e materiale fine prevalentemente terroso in quella più superficiale, che verrà compattato con escavatore per rendere compatto e più uniforme lo strato di terreno riportato. Ultimato il rimodellamento nel terreno verranno create delle canalizzazioni di raccolta delle acque meteoriche, costituite da materiale ghiaioso inserito in scavi trapezoidali compattati. Terminate le canalizzazioni verrà steso uno strato di 20/30 cm di materiale terroso misto terriccio atto a favorire la crescita di piante ed arbusti, su cui verrà posata una stuoia di tessuto non tessuto fissata con paletti in legno. Per favorire il consolidamento del materiale terroso prima della stesa della stuoia di biotessuto verrà eseguito un inerbimento "a spaglio" con essenze graminacee come indicato nel "Progetto di risistemazione del sito". Saranno infine create delle buche per la posa di piccoli faggi acquistati in vivai locali. E' prevista una installazione di cartellonistica illustrativa dello stato dei luoghi e delle attività estrattive svolte nel sito nella metà del secolo scorso. Il supporto dei cartelli sarà in materiale naturale, mentre i pannelli illustrativi saranno in metallo stampato inserito all' interno di una cornice in legno per proteggerli dalle intemperie. La cartellonistica non potrà essere posizionati in:

- in corrispondenza della rete sentieristica ed escursionistica;
- all'interno o in prossimità di aree coperte da vegetazione arborea;
- in posizioni non in contrasto con le visuali panoramiche;
- in posizioni non in contrasto con le emergenze naturalistiche e antropiche.

Il piano di ripristino è inteso come ricerca di una soluzione che permetta di contemperare l'obbiettivo di valorizzazione del carattere di testimonianza e dei lineamenti stessi del paesaggio trasformato con l'attività estrattiva dell'area.

Il piano di ripristino ambientale dei nuovi progetti prevede di:

1. privilegiare l'utilizzo di tecniche e metodi di *restoration ecology* per recuperare gli ecosistemi degradati al termine del ciclo del progetto

2. considerare l'eliminazione delle strutture, realizzate per scopi diversi dalla conservazione e gestione del sito, che possano ostacolare i naturali processi dinamici o che impediscano alle specie vegetali di insediarsi.

Il piano di ripristino considera attentamente le strutture di cui sopra in relazione alla riproduzione o riparo delle specie animali e nel caso intende prevedere la sostituzione delle infrastrutture abbattute o modificate o restaurate con apposite e specifiche strutture idonee alla riproduzione o riparo delle specie animali sensibili.

Sarà attuata la corretta regimazione delle acque meteoriche ed evitare il dilavamento e il deposito di materiali che possano interferire con eventuali fratturazioni presenti e di ogni sostanza inquinante che possa compromettere lo stato di conservazione degli ecosistemi presenti nell'ambiente ipogeo.

Si intende ottenere un assetto finale tale da garantire una notevole mitigazione dell'impatto ambientale, con buon inserimento visivo del sito che, trattandosi di cava, deve pur lasciare una testimonianza storica degli interventi antropici realizzati.

L'assetto finale consentirà inoltre un facile accesso all'area, agevolandone la fruizione e l'inserimento di funzioni *ad uso turistico/escursionistico.*

PROGETTO DI COLTIVAZIONE

Prima fase attività di coltivazione sottofase a) o fase intermedia (Tav.12a)

Prima di iniziare le attività di coltivazione si dovrà organizzare il cantiere, che comporta la sistemazione della strada di accesso sul lato est e sud del cantiere e la realizzazione di un nuovo tratto di viabilità che lo colleghi alla viabilità di comparto con un ramo di strada di arroccamento che partendo dalla curva a quota 1086 , consenta di raggiungere la quota 1100 m dopo avere livellato a monte l'attuale viabilità asportando il detrito accumulato tra il guado e la strada di accesso al cantiere. Questa viabilità di arroccamento verrà costruita appoggiandosi al detrito esistente e creando dove necessario una modesta bastionatura con massi prelevati dal piazzale attuale. L'esecuzione della viabilità alternativa prevede la sola fase di scavo per asportazione di materiale detritico, senza ricorrere quindi a scavi in roccia e riporti.
Nella Fig.2 viene riportato lo stato attuale e l'indicazione del materiale da asportare e del tracciato di nuova viabilità che è stato poi rappresentato nella tavola di progetto. La bastionatura servirà unicamente per contenere il primo tratto di viabilità, che avrà una pendenza maggiore, ma l'altezza di questa sarà inferiore a 2 metri servendo solo per contenere lateralmente la scarpata in detrito, poiché lo spessore dei detriti e sufficiente spesso a sostenere il passaggio dei messi meccanici. Nella seconda fase del progetto il detrito a monte di questa viabilità verrà progressivamente ridotto rendendo quindi non più necessaria la bastionatura di contenimento della scarpata superiore.

Tracciato indicativo della viabilità alternativa di accesso al cantiere

Sistemata la viabilità alternativa si provvederà anche alla pulizia di quella esistente, tagliando i cespugli e arbusti che sono cresciuti sul suo tracciato e ripulendo la stessa da massi, riportandola così in uno stato normale di transitabilità. Questa viabilità necessità di un nuovo raccordo con quella esistente, nella zona della curva a quota 1035 m , dove fu interrotta dalla asportazione abusiva di parte del detrito.
Sistemate le viabilità di accesso al cantiere si provvederà alla sistemazione dell'area dei servizi ed alla predisposizione delle infrastrutture e degli impianti, idrico, elettrico e aria compressa, consistenti disposizione dei cablaggi di collegamento, la disposizione della vasca di raccolta delle Ampp e delle vasche di raccolte delle acque necessarie al processo produttivo. Non essendo presente una sorgente prossima al cantiere e visto che il torrente è prevalentemente secco, si utilizzeranno le acque meteoriche ricadenti sui piazzali per la raccolta delle acque necessarie nelle attività estrattive. Per questa ragione i piazzali verranno verso valle delimitati da un rilevato che consenta per quanto possibile di creare una zona di raccolta delle acque meteoriche.
Nel cantiere Nocellaio verrà creato un ampio piazzale di forma geometrica regolare alla quota 1088 m, asportando progressivamente e con ribassi successivi i rilievi presenti sia a ESE che WNW. Per ottenere il piazzale saranno necessarie delle rampe di raccordo con la base dello stesso, che non vengono rappresentate nelle tavole di progetto poiché verranno rimosse quando non più necessarie. A monte del piazzale si creeranno tre gradoni alle quote 1097,1106 e 1110 m , di ampiezza finale di 2 m. Il gradone superiore sarà accessibile dalla viabilità che verrà creata tra il cantiere Prunetti e Nocellaio a seguito del ribassamento delle quote nel cantiere superiore.

Nella parte ovest del cantiere Prunetti, si provvederà inizialmente a sistemare la traccia della viabilità esistente che risulta mancante in alcuni punti e che collega l'attuale piazzale a vetusti edifici degli anni sessanta. Questa viabilità consentirà di raggiungere quota 1130 m e quindi di ritagliare il profilo morfologico sino alla quota 1120 m. Prima di portare la quota a 1120 m si procederà a tagli di messa in sicurezza delle porzioni superiori delle pareti aggettanti per eliminare quelle porzioni di ammasso che presentano condizioni di precaria stabilità o comunque fratture in ribaltamento verso il piazzale interno della cava.
Nella Fig.3 si riporta un'immagine con evidenziata l'area che dovrà essere tagliata per la messa in sicurezza dell'area sottostante. Il taglio di messa in sicurezza arriverà sino alla verticale del taglio della parete ortogonale alla porzione da eliminare.

quota 1130 m, in rosso e porzioni rocciose da tagliare per messa in sicurezza con tagli verticali

Il taglio di questa porzione consentirà successivamente di poter operare al di sotto di questa parete senza il pericolo di caduta di masse rocciose per la presenza di fratture in toppling. Preliminarmente o contemporaneamente a questa operazione si potrà intervenire nella parte esterna del giacimento andando a ritagliare quella porzione di roccia presente all'ingresso del piazzale interno, sino alle quote di progetto, lasciando verso l'esterno, come indicato nella tavola, una porzione di roccia vergine in posto che faccia da quinta per schermare le attività che avverranno all'interno del piazzale, e renderle meno visibili dall'abitato di Arni.

porzione di roccia da rimuovere in rosso, solo indicativo, in giallo area da conservare come quinta a protezione della visuale verso l'abitato

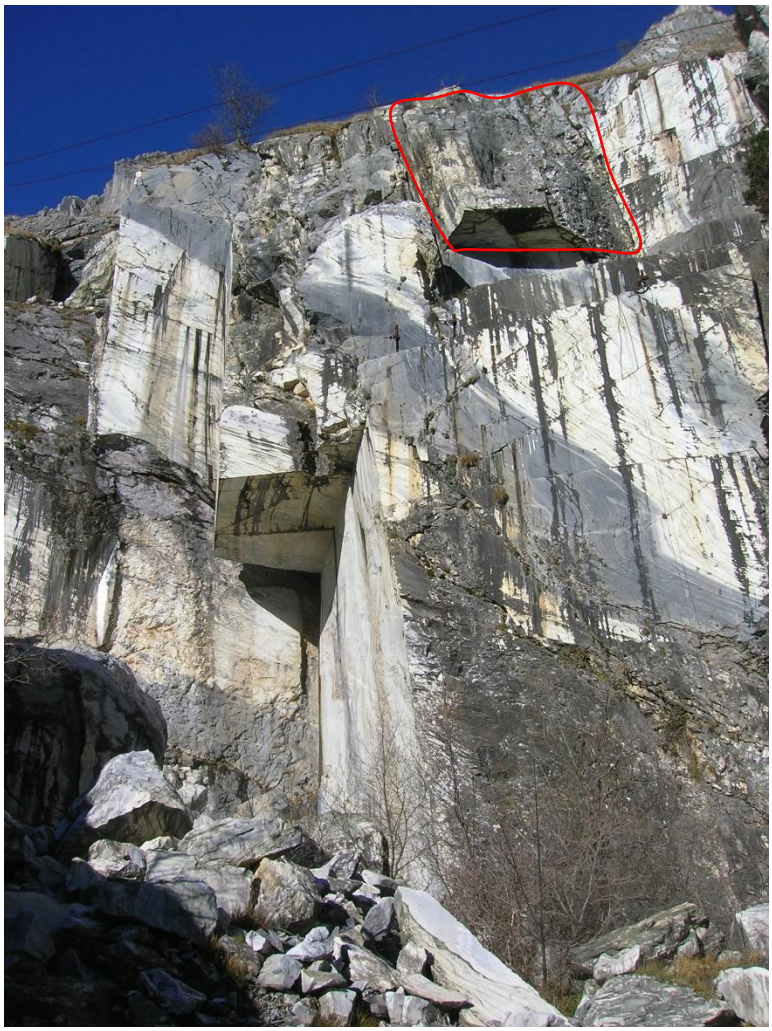
Sul lato interno del piazzale una volta eseguite le operazioni di messa in sicurezza potranno essere ritagliate tutte le masse rocciose già staccate ed ivi presenti per configurare il piazzale nella forma e geometria finale, come indicato nella tavola di progetto. Sul lato opposto per consentire di riprofilare le pareti verticali presenti e quindi consentire la coltivazione delle masse più importanti del giacimento, è necessario costruire una strada di arroccamento che partendo dalle quote del piazzale attuale consentano di tracciare una viabilità in direzione NNE , utilizzando la viabilità che portava alla cava Le Conche, sino alla quota 1120 m e da qui curvare in direzione opposta per raggiungere la quota di 1130 m. Questa vecchia viabilità risulta ben visibile dalla topografia e dalla figura successiva.

v

viabilità esistente per cava le Conche e tracciato schematico della nuova viabilità di arroccamento

Il primo tratto della viabilità di progetto prevede solo un ampliamento della viabilità attuale, la cui larghezza è variabile da 3 a 3,50 m , ed un nuovo tracciato dalla curva sino alla quota di arrivo, con scavo completamente

in roccia. La creazione di questa viabilità di arroccamento prevede scavi in roccia, senza praticamente riporti ed una durata limitata nel tempo, in quanto entro la fine del 5° anno di attività non sarà più utilizzata e potrà dunque essere rispristinata. Per questo motivo nella Ta.12b , la viabilità non viene più rappresentata in quanto non sarà più necessaria per la coltivazione e dunque sarà, prima della fine della fase, oggetto di un ripristino con accumulo di materiale fine e raccordo con la morfologia pre-esistente ed inizio di una piantumazione.
Eseguita la viabilità si potrà procedere con la creazione di un primo gradone per raggiungere il ripiano posto alla quota 1139 m. Da questo gradone si potrà eseguire la bonifica della porzione sovrastante che forma a tetto un prisma roccioso di forma triangolare con un volume di circa 2900 mc. Il taglio di questo prisma potrà essere eseguito in sicurezza lasciando le macchine sul ripiano raggiunto dalla viabilità. Il taglio della porzione aggettante posta ad ovest di questo prisma verrà eseguito ultimata l'eliminazione di questa porzione rocciosa.


prisma di roccia da abbattere per messa in sicurezza

Sul lato occidentale del giacimento verrà realizzata una galleria di prospezione che si svilupperà a partire dalla quota 1114 m ed avrà una altezza di 6 metri con uno sviluppo complessivo su una superfice di circa 863 mq. Questa galleria prevede uno scavo di 5180 m3 poiché la galleria ha una altezza di 6 m. L'ampiezza della galleria nel tratto iniziale sarà di 9,60 m per una altezza iniziale di 6 m. La galleria dovrebbe interessare il corso del marmo Fantastico e servirà anche per capire l'andamento della formazione degli Scisti Sericitici e quindi per poter poi nella fase successiva procedere con il ribassamento del piano di lavoro.
Alla fine della prima sottofase avremo pertanto la seguente configurazione, vedi Tav-12a:

a- Cantiere Prunetti
- un gradone continuo alla quota 1139 m con una parete verticale sul lato NNW;
- una viabilità di arroccamento sul lato e ENE di collegamento tra il gradone di quota 1139 ed il piazzale principale a quota 1107 m ;
- un ampio piazzale alla quota 1107 m;
- un ripiano alla quota 1120 m;

- pareti verticali su tutti i lati del piazzale principale;
- Una galleria tra la quota 1114 e 1120 m.

b- Cantiere Nocellaio
- Un piazzale rettangolare a quota 1088 m;
- Tre gradoni regolari alla quota 1097, 1106 e 1110 m
- Una viabilità di raccordo tra il cantiere Prunetti e quello del Nocellaio.

Prima fase attività di coltivazione sottofase 1b o fine prima fase (Tav.12b,)

Nella seconda sottofase, rappresentata nella tavola Tav.12b, in continuità con la precedente si completerà il taglio dell'ammasso posto a w del gradone di quota 1139 m.
Si procederà quindi a ribassare questo ripiano lasciando un gradone alla quota 1139 m, contemporaneamente si ribasserà l'area posta tra il gradone e la viabilità di accesso , lasciando sempre un gradone verso monte. Il primo gradone avrà quota1139 m mentre quelli successivi saranno ad una quota di 1130 e 1120 m . Con il completamento dei suddetti gradoni potrà essere eliminata e ripristinata la strada di accesso.
Con i tagli successivi si otterrà la morfologia presentata nella Tav.12b, che prevede :

- un ampio piazzale alla quota 1107 m contornato sul lato N e NNE da tre gradoni e da due tagli a L sul lato S;
- un ripiano alla quota 1120 m;
- un'area servizi a quota 1107 m;
- il mantenimento della viabilità di raccordo con la cava Nocellaio;
- il mantenimento delle quote e morfologia del cantiere Nocellaio come nella precedente sottofase,
- nessuna variazione nella galleria di coltivazione a quota 1114 m.

Seconda fase (TAV.13 E 14)

Per la rappresentazione della seconda fase sono state realizzate le Tav.13 e Tav.14, la prima delle quali riporta lo stato di progetto con sovrapposta l'articolazione del PABE per la verifica della conformità del progetto rispetto al piano attuativi vigente. La seconda fase ha una durata di quattro anni tenendo presente che il PABE è stato approvato più di un anno fa , quindi l'autorizzazione estrattiva non potrà essere superiore al periodo di validità del PABE.
In questa fase si aprirà una galleria di coltivazione nella zona ENE dell'area destinata ad attività estrattiva, dopo aver creato uno ripiano esterno alla quota 1115 m . Si creeranno due gallerie parallele con una luce di 11 x 6 m di altezza che avranno una direzione NW , con lunghezze diverse, per poi allargarsi entrambe con uno scavo in direzione ortogonale all'asse delle gallerie. La galleria più orientale avrà il portale di ingresso in un taglio preesistente, oggi parzialmente coperto da materiale già tagliato e lasciato in posto, mentre in quella occidentale dovrà essere creato un taglio verticale per impostare il portale.
La coltivazione si svilupperà su di una superfice di circa 2.200 m con una altezza massima di 6,0, prevedendo quindi di mantenere la quota di ingresso.
Nel cantiere Prunetti verrà abbassato il piazzale da quota 1107 a 1100 m su tutta la sua superfice, mentre in quello del Nocellaio, si abbasserà il piazzale dalla quota 1088 a 1081 m. La seconda fase prevede un volume di scavo maggiore della prima pur avendo una durata di quattro anni, anziché cinque in quanto verranno eseguiti interventi in aree ampie con coltivazione già impostata. Il ribasso del piazzale nel cantiere Prunetti comporterà anche la riduzione del ravaneto con il completamento dell'asportazione dello stesso fino alla quota indicata nella tavola di progetto e la realizzazione di un rilevato in roccia con gradoni per ridurre la velocità delle acque.

Volumi escavati

I volumi riportati nella tabella di produzione vengono indicati in banco con una densità di 2,7 ton a mc e riferiti ai volumi di scavo, nella prima tabella e nelle seconda ai quantitativi del volume sostenibile.

Tabella 1 – Volumi di estrazione in banco

Fase operativa	Volume estratto M3	Blocchi ornamentali mc	Derivati da taglio	Rifiuti di estrazione ai sensi 117/2008
Detriti già presenti nel sito di estrazione e asportati nel progetto			15.500**	
Messa in sicurezza del sito	2.900	0	2900	0
Volume già abbattuto	4.850	970	3.880	0
Prima fase a cielo aperto *	31.100	9.330	12.800	9.000
Prima fase galleria *	5.180	1554		3600
Totali* prima fase	44.030	11.845	19.580	12.600
Seconda fase a cielo aperto	46.184	13.855	29.300	3.029
Seconda fase in galleria Prunetti	5180	2.070	1.310	1.800
Seconda fase galleria Le Conche	13.200	3.960	3.240	6.000
Totali* seconda fase	64.564	19.855	33.850	10.830
Totali prima e seconda fase	108.584	31.730	68.930	23.430

* i volumi sono stati arrotondati

**I volumi già presenti in sito 21.000 sono stati trasformati in volume in banco

Infrastrutture e viabilità

La società parteciperà alla costruzione ed utilizzo dell'impianto di lavaggio dei camion che il Comune di Stazzema ha richiesto di riattivare alla società Versilia marmi srl, lungo la viabilità di accesso, poco dopo l'abitato di Arni, dove è presente un impianto di lavaggio in disuso.
Non sono necessarie nuove infrastrutture.

Strutture temporanee e servizi

La zona dei servizi, individuata nelle tavole di progetto è costituita da box prefabbricati, che potranno essere rimossi a fine attività. Sono presenti due box, uno a servizio del personale, l'altro utilizzato come magazzino ricambi ed attrezzature ed officina di cava.
Le vasche di raccolta delle acque reflue e chiare sono di metallo e posizionate fuori terra e non necessitano di fondazioni e potranno pertanto essere spostate nel corso delle attività, posizionandole nei pressi della zona di lavoro e avranno una linea di messa a terra certificata da tecnico abilitato.
Non è presente un servizio igienico dotato di vasca imhoff di trattamento dei reflui.

Approvvigionamento idrico e scarichi

La società si approvvigionerà attraverso la raccolta delle acque meteoriche di prima pioggia (AMPP) facendole confluire in una vasca di sedimentazione dotata di pozzetto separatore bypass a due livelli, da cui saranno mandate ad un sistema di filtraggio a sacchi e da questo alle vasche di raccolta. Inoltre verrà adottato un sistema a circuito chiuso per il riutilizzo delle acque di lavorazione, che raccolte alla base dei tagli, saranno filtrate da sistemi a sacco e inviate alle vasche di raccolta.

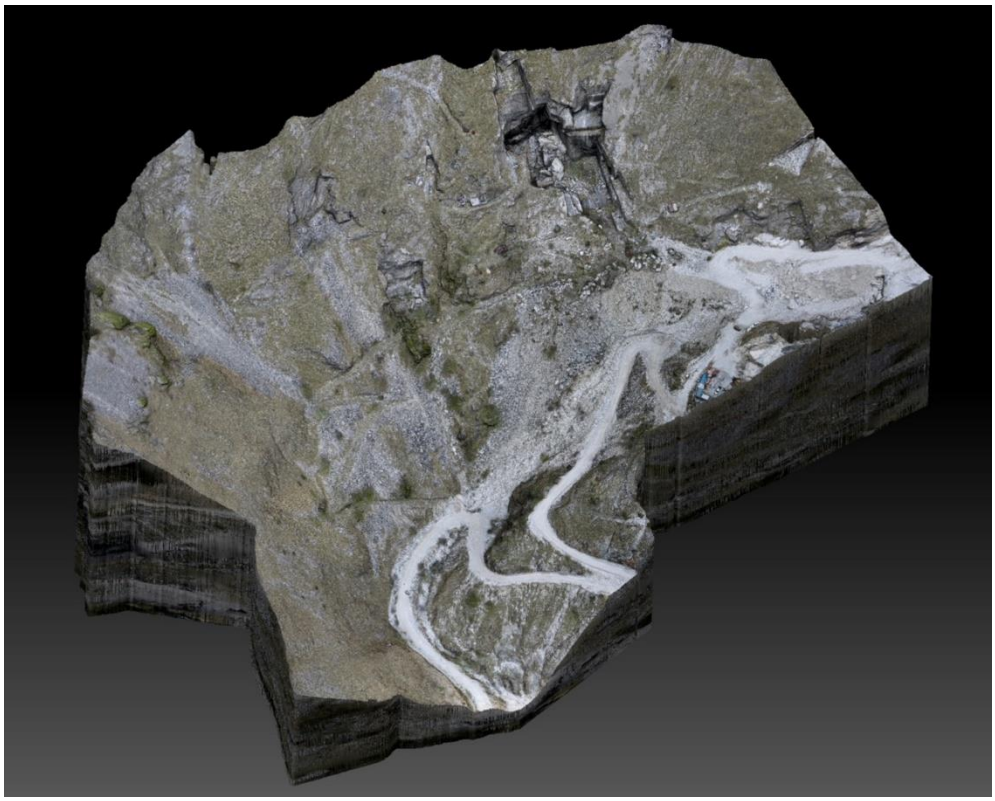
Non si ritiene necessario provvedere ad un approvvigionamento da sorgenti e/o corsi d'acque e quindi non verrà inoltrata istanza di concessione idrica ai sensi del R.D.1775/33 e del DPGRT 16 agosto 2016 n.61/R. L'impianto idrico è costituito da 2 cisterne di raccolta delle acque chiare della capacità totale di 100 mc, una vasca di raccolta delle AMPP e da impianti di filtraggio costituiti da un sacco filtrante integrato con una sottostante vasca di raccolta e recupero. Uno di questi impianti viene messo nei pressi delle vasche di raccolta per il trattamento delle acque provenienti dalla vasca delle AMPP, gli altri due saranno posizionati nei pressi della zona di lavorazione per evitare che le acque ricche di marmettola circolino sui piazzali di lavoro. La raccolta delle acque reflue avverrà tramite una depressione del piazzale che è stata rivestita con terra compattata ed isolata per tutto il perimetro con un telo di tessuto non tessuto, che ha la stessa funzione dei sacchi filtranti. Le acque reflue debbono essere raccolte in un punto più prossimo alla zona di raccolta e comunque gestite con rilevati in terra compattata. L'acqua viene utilizzata esclusivamente per il raffreddamento degli utensili di taglio, non essendo necessaria per i servizi accessori quali servizi igienici e cucina. Si utilizza acqua solo nel taglio con filo diamantato , impiegato nei tagli verticali, mentre si utilizza la catena diamantata per i tagli orizzontali che non necessita di acqua di raffreddamento.

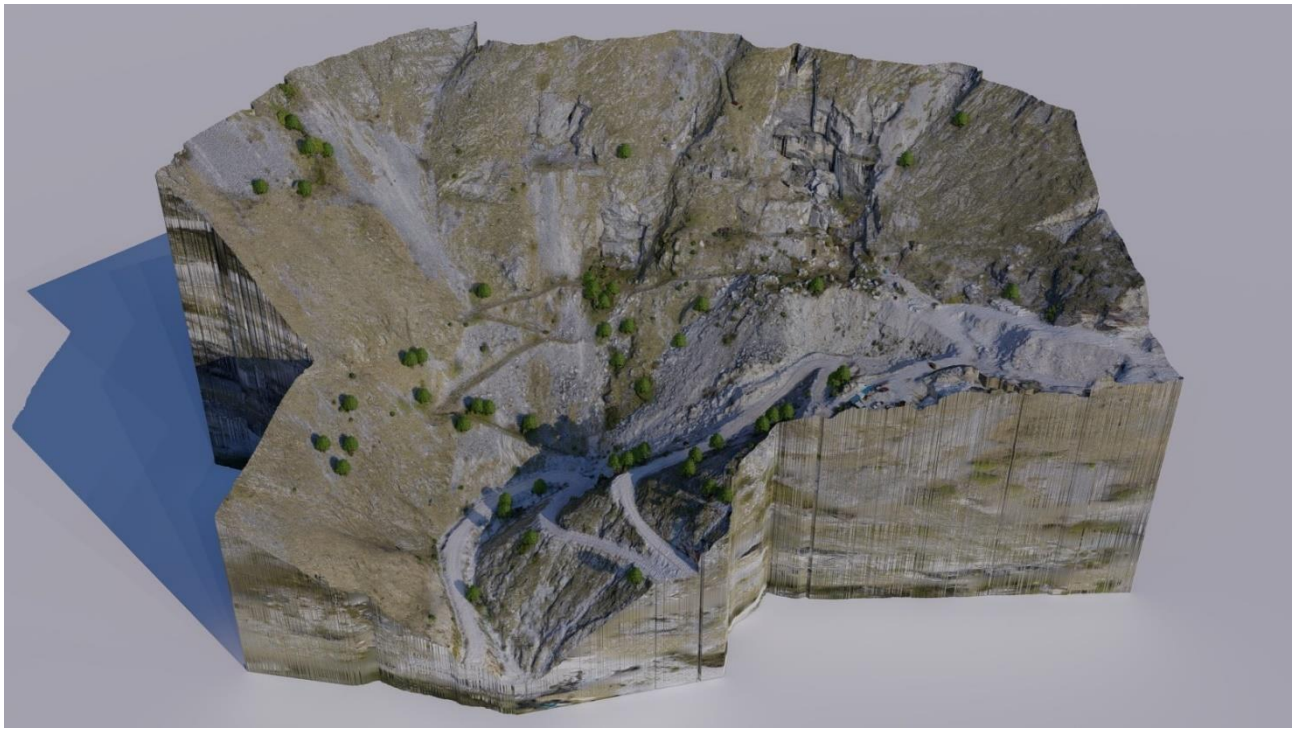
Gestione dei Rifiuti

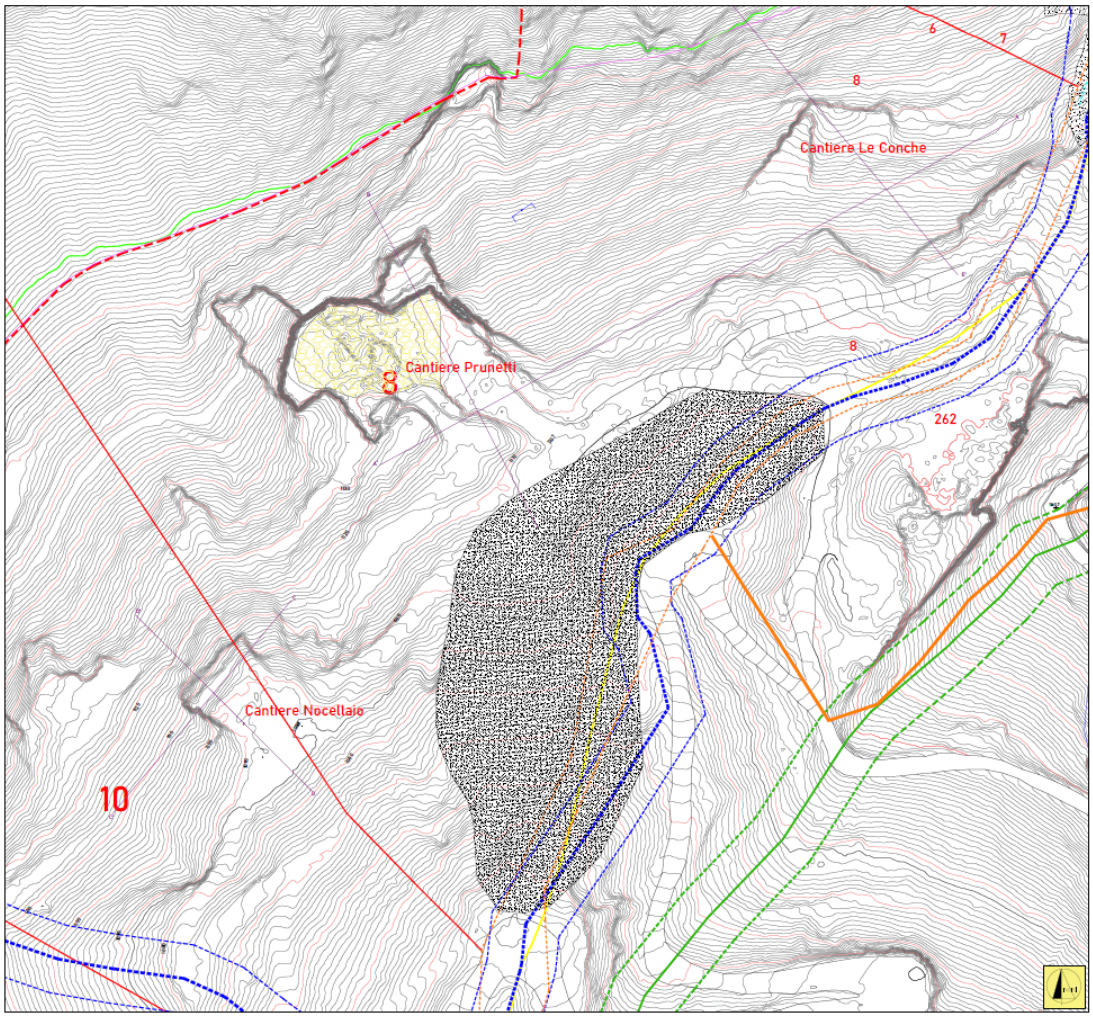
I rifiuti speciali diversi da quelli di estrazione, prodotti nel corso dell'attività di coltivazione verranno gestiti nel pieno rispetto del d.lgs.152/2006, parte IV, e nello specifico saranno classificati in funzione del relativo codice CER, distinti in base ad esso in contenitori plastificati o di metallo, conservati al riparo da pioggia e non necessitano come tali di autorizzazione al deposito temporaneo se gestiti come disciplinato all'art.183 comma 1 lett.bb) del d.lgs. 152.2006. Questi rifiuti verranno inviati al recupero nei tempi stabiliti dalla suddetta legge, ossia massimo entro un anno dalla loro produzione, tuttavia i rifiuti pericolosi verranno smaltiti con una cadenza trimestrale, anche se questi non raggiungeranno mai la volumetria di 10 mc. I rifiuti saranno registrati nel registro di carico/scarico, conservato in cava e messo a disposizione degli organi di controllo per la verifica della loro tracciabilità, come previsto all'art.188 e 190 del d.lgs.152/2006 s.m.i. verranno infine inviati ad impianti di recupero autorizzati nei termini previsti dalla suddetta legge.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'ELABORATO "Elaborato C - progetto di coltivazione e ripristino" allegato al progetto

STATO ATTUALE

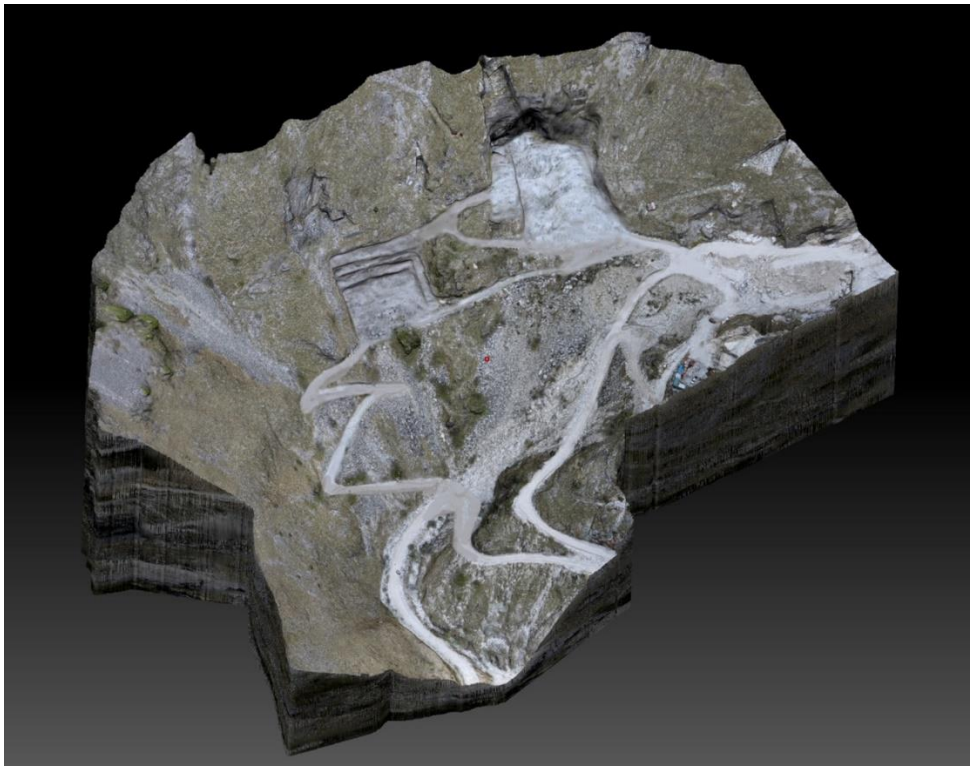


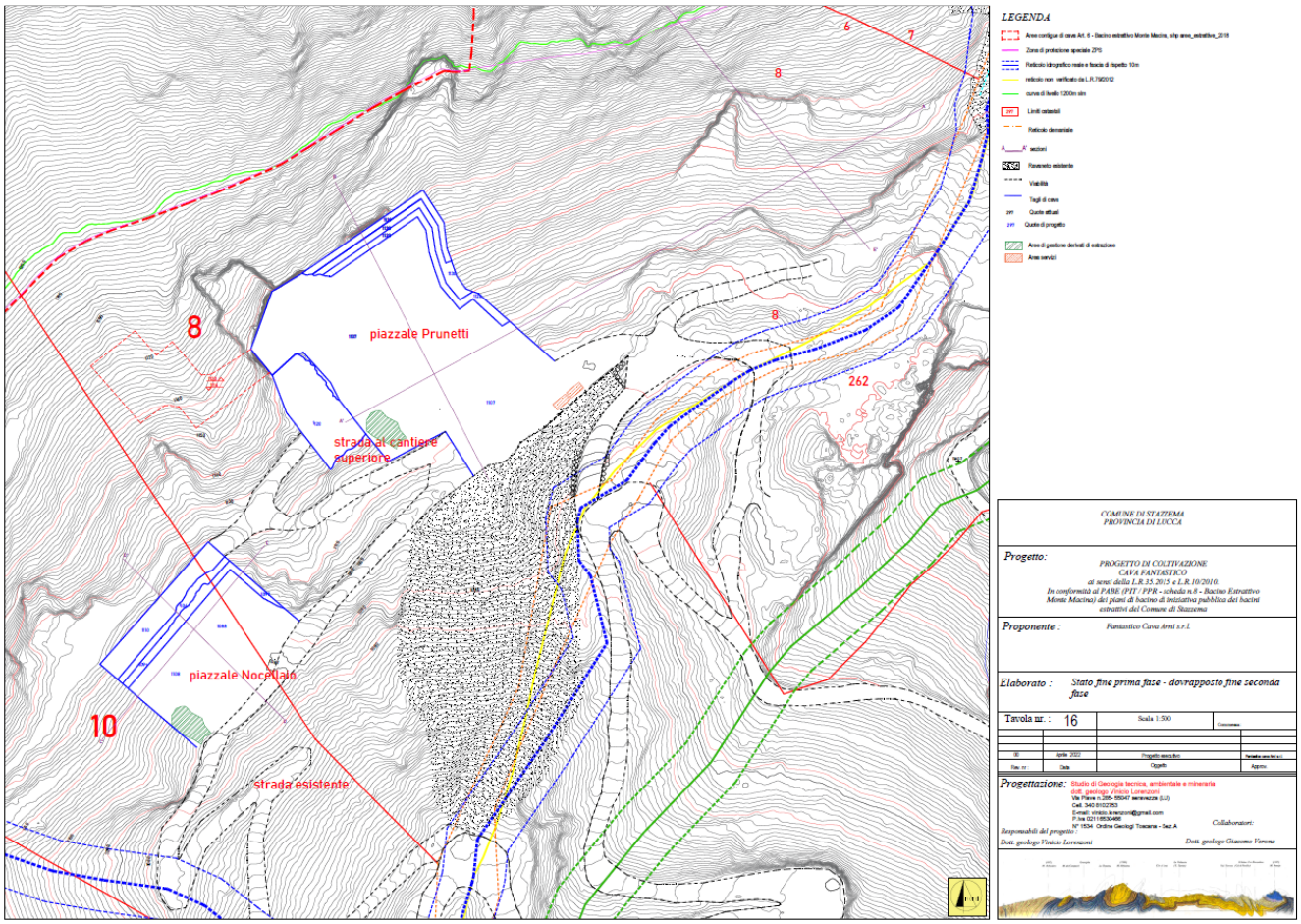




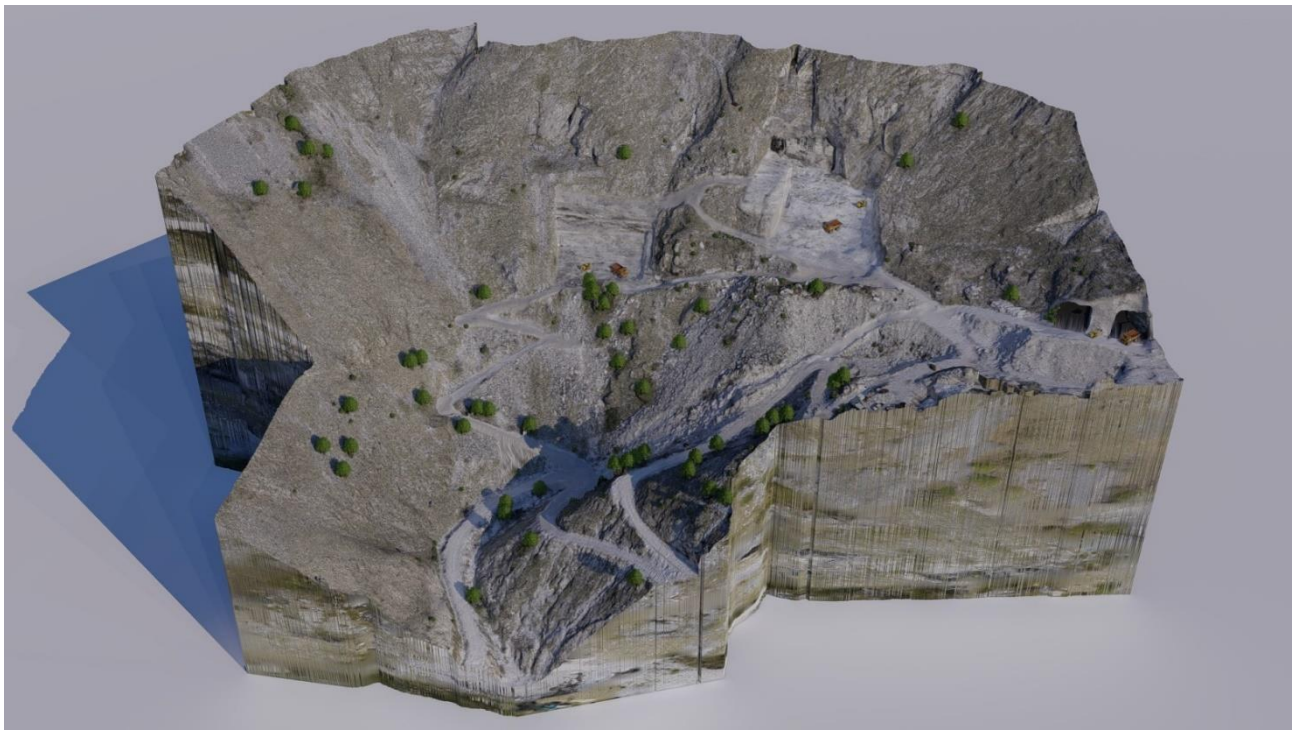
Planimetria Stato Attuale

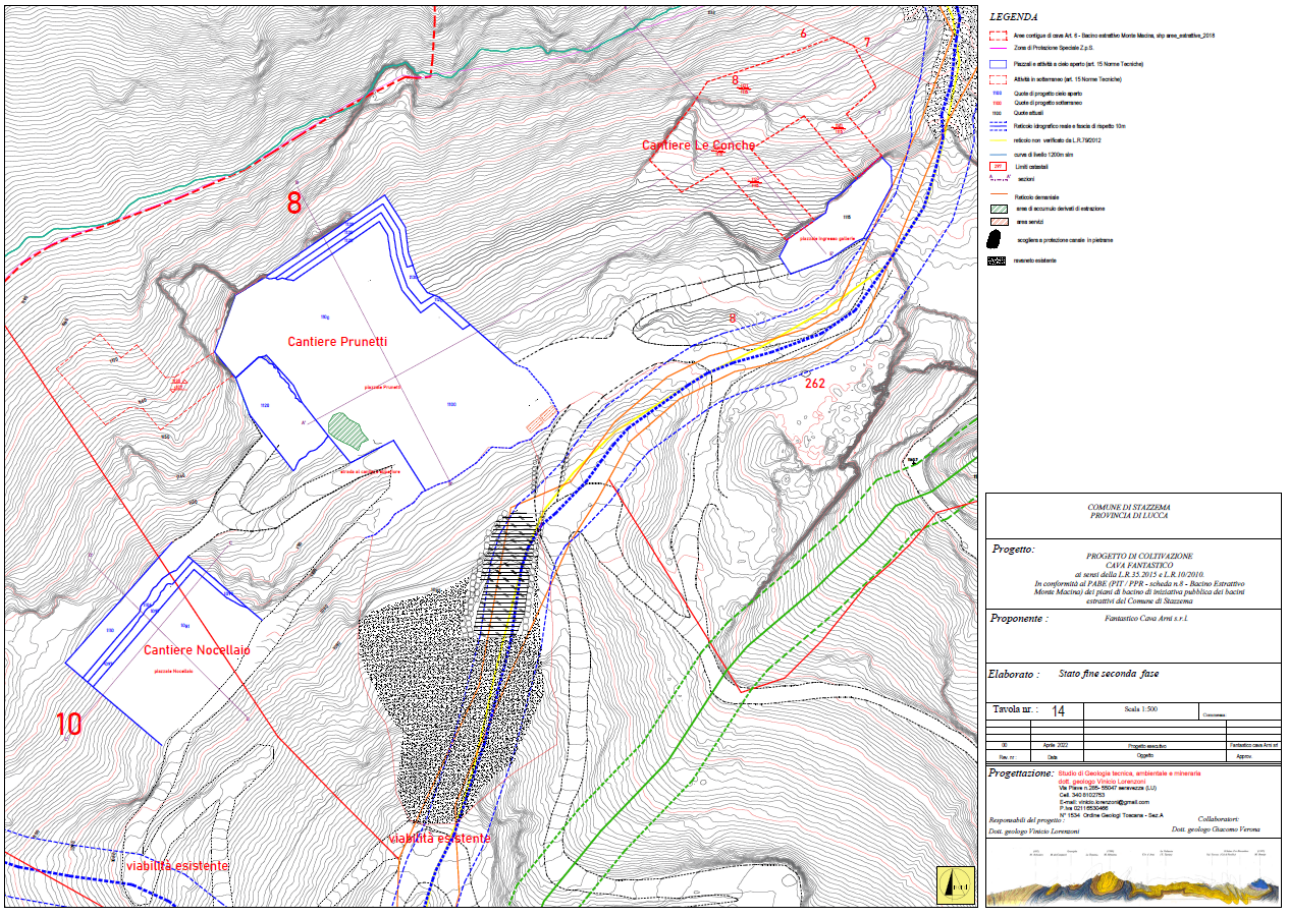
PRIMA FASE, SCAVO CANTIERE NOCELLAIO E PRUNETTI



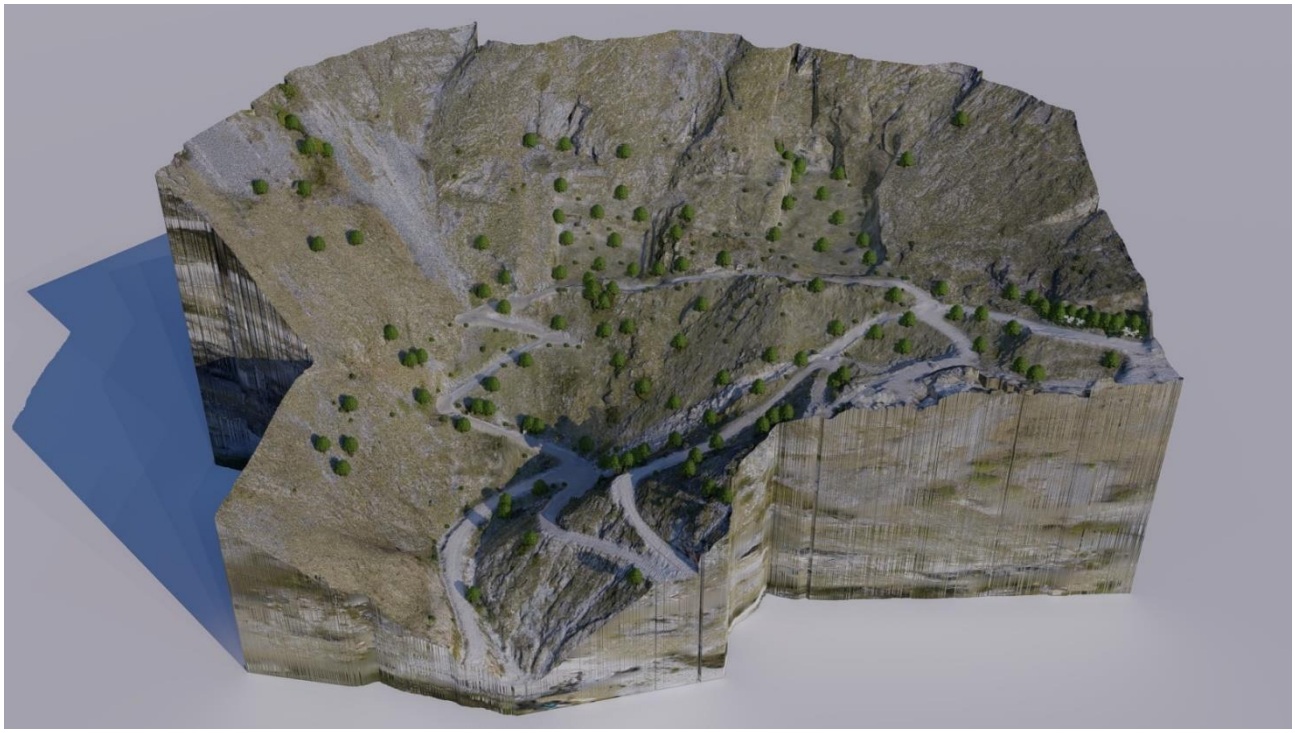


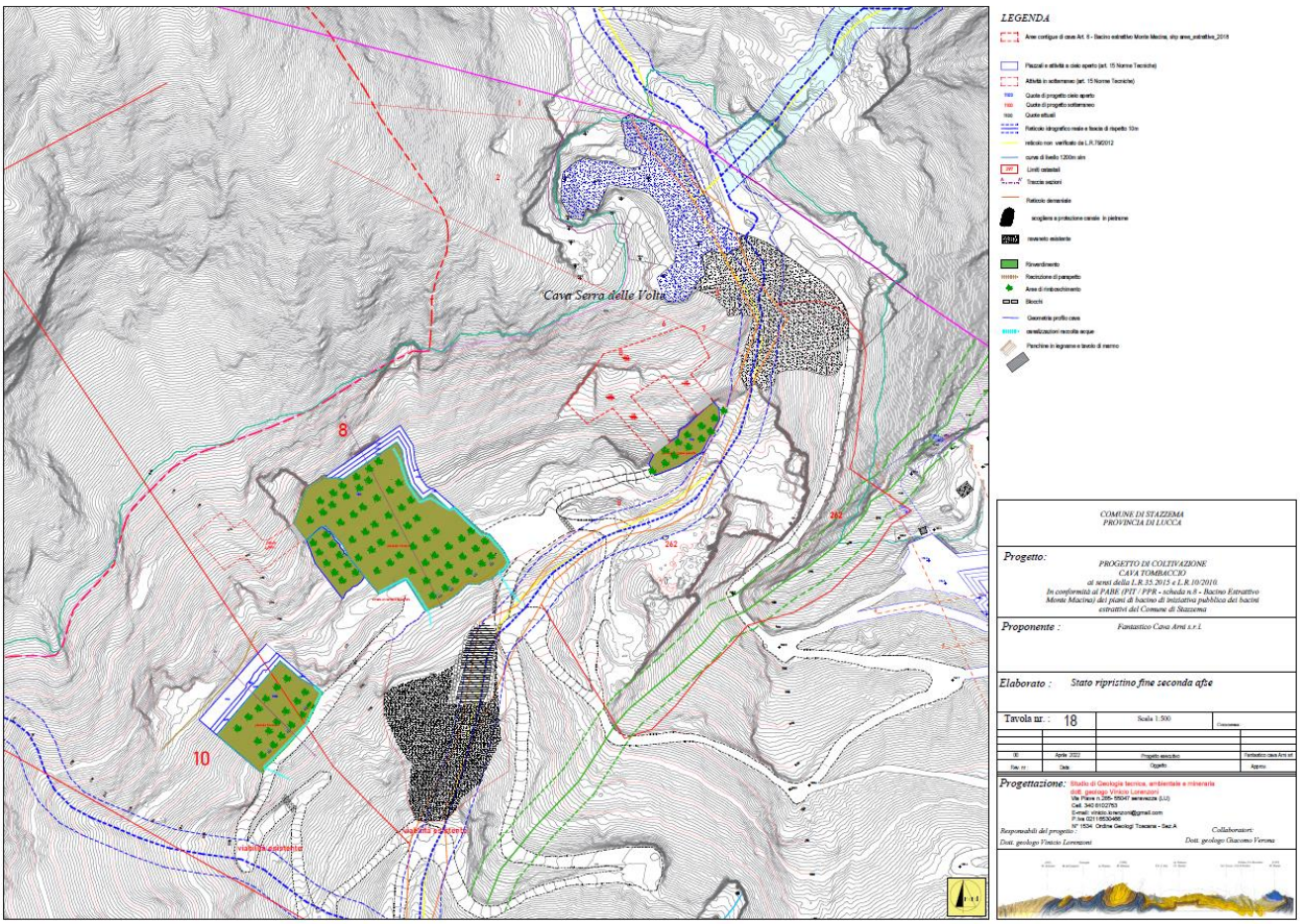
SECONDA FASE APERTURA GALLERIE SETTORE NNE





RIPRISTINO AREA FINE ATTIVITÀ




Cava Serra delle Volta
8
10
LEGENDA
COMUNE DI STAZZEMA
PROVINCIA DI LUCCA
Progetto:
PROGETTO DI COLTIVAZIONE
CAVA TOMMACCIO
ai sensi della L.R.35.2015 e L.R.10/2010.
In conformità al PABE (PIT / PPR - scheda n.8 - Bacino Estrattivo Monte Macina) dei piani di bacino di iniziativa pubblica dei bacini estrattivi del Comune di Stazzema
Proponente :
Fantastico Cava Arni s.r.l.
Elaborato :
Stato ripristino fine seconda qfte
Tavola nr. : 18
Scala 1:500
Aprile 2022
Progetto esecutivo
Progettazione:
Studio di Geologia tecnica, ambientale e mineraria
dott. geologo Vinicio Lorenzoni
Responsabili del progetto :
Dott. geologo Vinicio Lorenzoni
Collaboratori:
Dott. geologo Giacomo Verona

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE

L'obiettivo è quello di tutelare l'integrità paesaggistica, geomorfologica e naturalistica del principale crinale delle Alpi Apuane :
"lo sfruttamento della risorsa lapidea ed il recupero ambientale finalizzato alla creazione di un parco geografico-storico,il quale, esaltando la particolare suggestione dei luoghi, costituisca un'opportunità di riuso e riqualificazione delle aree."
Questo obiettivo non sarà solo quello finale ma sarà un processo realizzativo in corso d'opera: la modifica del territorio sarà controllata sin dall'inizio portando a compimento le varie fasi di coltivazioni dove per ognuna si avranno risultati qualitativi sul piano della progettazione ambientale.

Infatti il processo di modifica del territorio non dovrà essere pensato per ottenere solo alla fine la sua visione del recupero ma anche durante le varie fasi produttive.

Il territorio cambierà a mano a mano, ma ad ogni fase avremo un risultato progettuale ben preciso e definito nel rispetto dell'ambiente interno ed esterno al bacino estrattivo.

La cava deve essere fruita, deve diventare un inquadramento montano e un luogo di lavoro piacevole a vedersi, deve essere una risorsa per tutti anche durante le fasi di coltivazione: alla montagna restituiremo quello che gli verrà tolto.

Nella definizione del piano di ripristino si è inteso quindi ricercare soluzioni che permettano di contemperare l'obbiettivo di valorizzazione del carattere di testimonianza e dei lineamenti stessi del paesaggio trasformato con il suo recupero.

La soluzione prescelta è stata quindi quella di rimodellare le vie di accesso, creare delle zone di sosta, eliminare le infrastrutture non più necessarie, ripulire tutta l'area da quegli elementi utilizzati durante le lavorazioni, inibire aree di pericolo.

In tal modo si intende ottenere un assetto finale tale da garantire una notevole mitigazione dell'impatto ambientale, con buon inserimento visivo del sito che, e deve pur lasciare una buona testimonianza storica degli interventi antropici realizzati.

L'assetto finale consentirà inoltre un facile accesso all'area, agevolandone la fruizione e l'inserimento di funzioni connesse all'intera valle e al paese di Vagli
Gli interventi di risistemazione si articoleranno come segue:

Tabella 1 Fasi necessarie per la risistemazione

Fase 1a	Denominazione	Descrizione
A	Monitoraggio	Monitoraggio del sito ai fini della programmazione dei lavori di risistemazione.
B	Messa in sicurezza dei fronti	Messa in sicurezza dei fronti di cava e in particolare dei vari gradoni, realizzati durante la coltivazione.
C	Risistemazione idraulica	Costruzione di un'adeguata rete di dreno e raccolta delle acque piovane.
D	Smantellamento impianti e servizi	Smantellamento e/o spostamento impianti di distribuzione idraulica ed elettrica, box, depositi.
E	Smaltimento rifiuti	Smaltimento di rifiuti, residui secondo le norme vigenti.
F	Adeguamento strade di servizio	Smantellamento di una delle rampe di accesso al piazzale basso e rimodellazione di alcune strade di accesso o di servizio .

G	Segnaletica dopo sospensione lavori: sicurezza	Sistemazione in siti ben visibili di tabelle metalliche con indicazione area scavata ed eventuali recinzioni a monte del ciglio di cava.
I	Realizzazione piazzale con sedute in legno e tavoli in marmo	Realizzazione di un riempimento parziale dell'area di lavorazione e successiva creazione di aree di sosta con panchine di legno e tavoli di marmo

Tabella 2 Fasi necessarie per la riqualificazione

Fase 2	Denominazione	Descrizione
A	Ripiantumazione	Verrà eseguito un inerbimento *"a spaglio"* con essenze graminacee come indicato nel "Progetto di risistemazione del sito". Posa di piccoli faggi acquistati in vivai locali.
B	Allestimento zona piazzale principale	Creazione di una terrazza naturale sulla vallata di Arni Sarà predisposta un'area di arrivo, dove verranno costruite dei parapetti in legno per la protezione del visitatore.
C	Allestimento zone di sosta	Saranno posizionate delle panche in legno e tavoli in marmo locale e la cartellonistica.

Il piano di ripristino considera attentamente le strutture di cui sopra in relazione alla riproduzione o riparo delle specie animali e prevede di sostituire infrastrutture abbattute o modificate o restaurate con apposite e specifiche differenti strutture idonee alla riproduzione o riparo delle specie animali sensibili.
Sarà attuata la corretta regimazione delle acque meteoriche ad evitare il dilavamento e il deposito di materiali che possano interferire con eventuali fratturazioni presenti e di ogni sostanza inquinante che possa compromettere lo stato di conservazione degli ecosistemi presenti nell'ambiente .

Si intende ottenere un assetto finale tale da garantire una notevole mitigazione dell'impatto ambientale, con buon inserimento visivo del sito che, trattandosi di cava , deve pur lasciare una testimonianza storica degli interventi antropici realizzati.

L'assetto finale consentirà inoltre un facile accesso all'area, agevolandone la fruizione e l'inserimento di funzioni ad uso turistico/escursionistico attraverso la idonea sistemazione dei percorsi di trekking , dotandoli di minimi comfort quali sedute, appoggi, etc.

EFFETTI SUL PAESAGGIO

Gli effetti sul paesaggio sono rappresentati nelle simulazioni del ripristino, che confrontate con quelle dello stato attuale porterà alla creazione di aree in cui sarà possibile lo sviluppo di nuovi habitat e la cresciata di piante ed arbusti in una zona quasi priva di vegetazione

INDIVIDUAZIONE DEGLI EFFETTI PAESAGGISTICI ANCHE DI TIPO CUMULATIVO (punti b) e c) Allegato4)

Previsioni degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico

Non vengono modificate le condizioni d'uso e la fruizione potenziale del territorio e delle risorse naturali a livello puntuale: in generale, viene migliorata la qualità del paesaggio pur ricadendo in un ambito di area estrattiva.

Il progetto proposto modificherà la qualità del paesaggio in riferimento agli aspetti della percezione visiva dell'area di cava e da alcuni dei punti di osservazione analizzati rispetto ai centri abitati presenti a valle, dai sentieri e dalla strada di arroccamento.

Per quanto attiene agli elementi della percezione visiva lo studio della intervisibilità, restituisce un intervento che non comporta alterazione del sistema paesaggistico nel quale sia riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, culturali, storiche, simboliche, visive e ecologiche.

Non si rende necessaria alcuna ulteriore suddivisione del territorio perché non sono previste opere di nuova viabilità provvisoria o definitiva che attraversando un sistema sparso separano le parti.

Il progetto non comporta interruzione di processi ecologici e ambientali sia di scala vasta che di scala locale.

Non si assiste a fenomeni di deconnotazione perché non si interviene su un sistema paesaggistico primigenio alterando i caratteri degli elementi costitutivi, ne in fase odierna creando criticità.

Non sono previsti carichi d'incidenza legati a modificazioni della coltivazione sull'assetto paesistico, percettivo, scenico o panoramico.

MOTIVAZIONI DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI (punto d) Allegato 4)

Il progetto sopra tratteggiato non rappresenta che la riproposizione di quanto già assentito, con l'evidente obbiettivo di proseguire e portare a termine l'attività già in essere nei modi e nei tempi previsti.

L'intenzione della società è quella proseguire la lavorazione della cava secondo le metodologie già consolidate negli anni, continuando la coltivazione del giacimento presente nel sito estrattivo.

Anche per la coltivazione futura la Società , così come imposto dall'andamento del giacimento marmifero, ha intenzione di privilegiare l'estrazione di materiale di buona qualità, a discapito di elevati valori di produzione.

Lo sviluppo dei lavori di coltivazione sarà contenuto entro i limiti planimetrici fissati nel piano allegato, che comprende l'area estrattiva disponibile e non prevede la realizzazione di nuovi fronti o bancate in aree non interessate in passato.

In via generale le variazioni risultano migliorative: non modificano i sistemi di raccolta AMP e AMD e in generale gli impatti ambientali.

Pertanto la presente soluzione progettuale mira ad ottenere un miglior rendimento con contenimento dei materiali sterili e minor impatto generale.

In tutte le soluzioni progettuali sono state adeguatamente ponderate tutte le problematiche di carattere ambientale e paesaggistico.

Il processo di modifica del territorio non è stato pensato per ottenere solo alla fine la sua visione del recupero ma le migliorie e la fruibilità saranno evidenti anche durante le varie fasi della coltivazione.

MISURE DI MITIGAZIONE PER GLI EFFETTI PAESAGGISTICI E SOSTENIBILITA' DEL PROGETTO IN CONSIDERAZIONE DELLA MIGLIORE INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA DEL RIPRISTINO FINALE (punto e) Allegato 4)

Opere di mitigazione e di compensazione ambientale previste

Le opere di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni.
La relazione paesaggistica, sulla base della lettura degli effetti dell'intervento sulle attuali caratteristiche dei luoghi, fra cui la loro eventuale reversibilità, individua le misure di miglioramento previste, le misure di mitigazione e di compensazione e indica, quando possibile, le diverse soluzioni alternative esaminate e a conclusione la proposta di progetto motivatamente scelto tra queste.
Le opere di mitigazione potranno essere sia immediate che realizzate nel corso del tempo, potranno avere un diverso grado di capacità di contrastare gli effetti negativi dell'intervento: annullamento, riduzione, riqualificazione.
Nel caso in esame, non sono stati riscontrati impatti critici dal punto di vista paesaggistico, in quanto, come già sottolineato, l'intervento si realizza su aree attualmente in coltivazione.
Gli interventi preliminari a cielo aperto consistono nella realizzazione del piazzale e della rampa di accesso e in un secondo momento ad un ulteriore abbassamento del piano di lavorazione . Il primo intervento non modifica la percezione visiva dell'area e non aumenta l'impatto visivo dell'attuale sito. Il secondo risulta sicuramente più impattante temporaneamente ma il ripristino finale lo attenuerà decisamente .

CRITICITA'	AZIONI PREVISTE
Interferenze paesaggistiche	- Nessun aumento del consumo del suolo - Nessuna interferenza con vette e crinali - Riduzione delle superfici visibili - Divieto di realizzazione di nuovi ravaneti- Definizione dei criteri progettuali per i recuperi ambientali da realizzarsi a fine coltivazione - Incentivazione all'impiego di nuove tecnologie finalizzate alla riduzione degli impatti dei cantieri estrattivi
Modificazioni del sistema geomorfologico	- Nessuna interferenza con le vette ed i crinali- Asportazione degli accumuli ai fini della messa in sicurezza ambientale e statico strutturale - Riduzione dei fenomeni erosivi
Interferenze con il sistema idrogeologico e delle acque superficiali e sotterranee	- Tutela degli acquiferi - Nessuna coltivazione in aree che presentano interferenze sensibili con il sistema naturale delle acque - Ripulitura delle aree di cantiere - Incentivo all'utilizzo di nuove tecnologie
Interferenze e riduzione degli habitat naturali	- Riconoscimento e tutela degli habitat - Azioni per la salvaguardia degli ambienti naturali
Interferenza con le aree urbane e con i nuclei	- Riduzione delle interferenze con gli abitati per il
abitati	transito dei mezzi pesanti
Interferenze con i manufatti e con gli elementi qualificanti il paesaggio legati al settore	- Valorizzazione delle tradizioni e della cultura locale legata all'attività estrattiva
Sviluppo economico e incentivazione delle nuove tecnologie	- Caratterizzazione delle qualità merceologiche- Strumenti di analisi dei fronti di scavo e delle tecchie ai fini della sicurezza - Tracciabilità dei prodotti - Monitoraggio delle filiere

Misure di prevenzione e di monitoraggio

La distribuzione dell'acqua nel cantiere, al sito di taglio, dove opereranno tagliatrici a filo diamantato e tagliatrici a catena, verrà effettuata, all'occorrenza, mediante tubazioni flessibili, con diramazioni a manichette orientabili munite di regolatori del flusso idrico, azionati a mano. L'acqua reflua che verrà generata dovrà essere circoscritta e quindi verrà prelevata con la pompa ad immersione e convogliata nei filtri a sacco, sistemati nel cantiere, che filtrano l'acqua contenendo la marmettola che periodicamente dovrà essere smaltita secondo normativa vigente.

Resta inteso, che i piani di lavoro all'interno del sotterraneo, dovranno essere mantenuti puliti, avendo cura, durante e successivamente alle operazioni di taglio, di raccogliere e smaltire a norma di legge il materiale incoerente prodottosi. questo accorgimento, oltre a limitare l'eventuale ingresso della marmettola all'interno delle comuni fratture, permetterà di avere una visione più chiara del quadro fessurativo.

Ad una ricerca effettuata presso il Catasto Grotte Telematico della Regione Toscana, non viene individuata alcuna grotta catastabile nelle immediate vicinanze della cava in oggetto. In ogni caso, ragionando in maniera cautelativa, se le lavorazioni dovessero incontrare cavità carsiche, si ipotizzano due eventuali scenari che dovranno essere affrontati mediante procedure di monitoraggio/controllo ed intervento/mitigazione che la ditta dovrà immediatamente mettere in opera.
Il primo scenario di rischio, molto poco probabile è l'intercettazione di grosse cavità carsiche, ad oggi del tutto sconosciute, con evidenti segnali di circolazione di fluidi e con profondità ben superiori ai cinque metri; il secondo, poco probabile, è l'intercettazione di piccole cavità o fratture aperte prive di circolazione d'aria e apparentemente di modesta profondità.

Nel primo caso saranno adottate le seguenti misure:

1. interruzione immediata della coltivazione nella zona dove è stata rinvenuta la cavità;

2. realizzazione di barriera protettiva con materiale fine a bassa permeabilità atta ad impedire il confluire delle acque verso la cavità;

3. inibizione dell'accesso a persone e mezzi mediante apposizione di barriere fisiche;

4. segnalazione del rinvenimento della cavità agli enti di controllo (Comune, Arpat e Parco delle Apuane);

5. affidamento incarico ad esperto speleologo e a geologo per la valutazione delle caratteristiche effettive, sia sotto il profilo dell'eventuale interesse speleologico della cavità, che di quello idrogeologico;

6. definizione sulla base degli esiti dello studio delle misure di salvaguardia della cavità e attuazione delle stesse;
7. eventuale modifica ed adeguamento delle lavorazioni previste in precedenza.

Nel secondo caso (cavità priva di interesse speleologico e poco significante a livello idrogeologico), dovranno essere adottate le seguenti procedure: realizzazione di una barriera perimetrale in materiale fine a bassa permeabilità che impedisca il recapito all'interno della cavità, anche accidentale, delle acque utilizzate per i tagli; in associazione, oppure in alternativa, si potrà operare una sorta di sigillatura della cavità con cemento a presa rapida.

Si indicano di seguito i provvedimenti complementari che dovranno essere messi in atto per contenere eventuali sversamenti accidentali connessi allo svolgimento delle attività produttive svolte all'interno della cava:

a) assiduità nella frequenza dei controlli e manutenzione dei macchinari, secondo le disposizioni dei relativi manuali di manutenzione, al fine di eliminare o quantomeno ridurre al massimo perdite di sostanze oleose provenienti da macchinari quali: pale gommate e cingolate, centraline per attrezzature e macchinari che impiegano olio idraulico;

b) utilizzo di olii e grassi di adeguate caratteristiche;

c) dotazione di materiali oleoassorbenti;

Lo sversamento accidentale di olio o carburante all'interno delle aree di cava rappresenta infatti l'unico incidente possibile e può avvenire solo nel caso di rottura grave ed imprevista del motore del mezzo meccanico.
Sui mezzi in uso alla ditta dovrà essere regolarmente effettuata la prevista manutenzione periodica al fine di prevenire qualsiasi tipo di rottura accidentale.
La manutenzione verrà effettuata da ditta esterna al di fuori dell'area di cava.

Nel caso di rottura accidentale sarà immediatamente ricoperta l'area in cui è avvenuto lo sversamento con prodotti oleoassorbenti che verranno detenuti presso la cava a tale scopo, così da evitare l'infiltrazione dello stesso od il suo trasporto solido.
Non appena assorbito il materiale così imbevuto di olio sarà asportato e conferito a ditta esterna per lo smaltimento secondo normativa.

L'attivazione delle sopra indicate procedure è nelle responsabilità del "Direttore dei lavori di coltivazione e di risistemazione", nominato ai sensi della L.R.78/98 art.12 comma 2 – lettera h.
COERENZA DEL PROGETTO CON LE MISURE DI TUTELA E GLI OBIETTIVI DI QUALITA' INDIVIDUATI DAL P.I.T. (punto f) Allegato 4)

CRITICITA'

Bacino estrattivo che comprende anche cave situate ad alta quota (oltre i 1500 m) caratterizzato dalla presenza di elementi di degrado paesaggistico, determinato da attività estrattive e da discariche di cava (ravaneti) in aree di elevata intervisibilità dalla costa, e dalla rete escursionistica e stradale.

La strada di arroccamento alla cava Piastreta attraversa aree di elevato valore naturalistico e paesaggistico interne al territorio del Parco (in prossimità del Passo Sella), determinando elevate criticità paesaggistiche sul reticolo idrografico e sugli assetti geomorfologici.

Presenza di una rete escursionistica in parte coincidente con le strade di arroccamento alle cave.

Il progetto proposto, pur insistendo su un territorio già da tempo interessato da attività estrattive, non comporta modifiche di crinali : si propone un proseguimento della coltivazione con le modalità fino ad oggi messe in atto.

Non si incrementa l'estensione dei ravaneti dato che il materiale derivato dall'attività estrattiva sarà caricato per mezzo di pala gommata o escavatore cingolato e temporaneamente accantonato all'interno della cava nell'area di deposito provvisorio situata antistante; non è prevista la realizzazione di opere di contenimento di nessun tipo, che è il requisito fondamentale affinché si configuri una struttura di deposito ai sensi del D.lgs.117 /2008. Si evidenzia che parte del detrito verrà utilizzata nel tempo, per opere di costruzione di rampe, ribaltamento bancata e riempimento di vuoti estrattivi, la parte restante già presente verrà allontanata come sottoprodotto. Sarà inoltre ridotto il ravaneto presente a valle della zona di cava ristabilendo la funzionalità del Torrente Turrite Secca.

Non sono presenti nell'area di progetto edifici o testimonianze di interesse storico o archeologico che possano subire danni diretti o indiretti dal proseguimento della stessa attività.

Il progetto proposto si allinea quindi coerentemente con gli obiettivi di qualità proposti dal P.I.T vigente e di seguito riportati.

OBIETTIVI DI QUALITA'

Tutelare l'integrità paesaggistica, geomorfologica e naturalistica del principale crinale delle Alpi Apuane, circondato da alcune delle più importanti vette (Monte Macina, Monte Sella), nonché dalla rete escursionistica.

Salvaguardare il rilevante valore naturalistico (ecosistemico, vegetazionale, floristico e faunistico e in parte interno a Siti Natura 2000) degli ambienti rupestri e prativi di alta quota con misure atte a migliorare la compatibilità paesaggistica dell'attività di coltivazione delle cave.

Garantire la riqualificazione paesaggistica del reticolo idrografico nel bacino del Monte Macina e delle aree interessate da fenomeni di degrado dovuti alla presenza di estese discariche di cava (ravaneti), anche al fine di ridurre gli impatti visivi dal fondovalle, dalla rete escursionistica e del centro abitato di Arni.

ALTERNATIVE

Il materiale prodotto da questa unità estrattiva ha un buon valore di mercato ed una grande richiesta. Diviene impossibile ipotizzare delle alternative di tipo strategico e di localizzazione.

Molto interessante risulta invece concentrarsi su alternative di processo o strutturali e di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi.

Questo aspetto è già stato ampiamente toccato nella parte della valutazione dei fattori di impatto e delle misure di mitigazione.

Evitando di disperdere sostanze inquinanti nelle zone di lavorazione e ottimizzando al massimo il ciclo delle acque di lavorazione con il maggior recupero possibile di marmettola porterebbe ad una forte riduzione del rischio di inquinamento.

Quindi tutti i cicli produttivi devono essere ottimizzati ed adeguati alle necessità di protezione ambientale.
Lo studio in oggetto non può prendere in considerazione l'alternativa zero in quanto le conseguenze a livello socio economico sarebbero decisamente negative.

Querceta
Giugno2022
Eurogeologo Vinicio Lorenzoni