



COMUNE DI CARRARA

Variante al piano di coltivazione della cava “Nocciola” n° 54

Valutazione di compatibilità paesaggistica (ai sensi del PIT-PPR 2015)

INDICE

PREMESSA	PAG 3
0-BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO.	PAG 6
1- DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI, DEL CONTESTO PAESAGGISTICO E DELL'AREA D'INTERVENTO.	PAG 7
2- ASPETTI ECOLOGICI E NATURALISTICI	PAG 12
3- IL PIT-PPR	PAG 16
4 VINCOLI	PAG 25
5- ANALISI DEL TESSUTO URBANISTICO, EVENTUALI INTRUSIONI RIDUZIONI, DESTRUTTURAZIONI, INTERRUZIONI DELLA CONTINUITÀ PAESAGGISTICA (PERCETTIVA) ED ECOLOGICA, INTRUSIONI NEL SISTEMA PAESAGGISTICO.	PAG 29
6- VISIBILITÀ DEL SITO.	PAG 30
7-EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO	PAG 42
8-VERIFICA DELL'INTERVENTO RISPETTO AGLI OBIETTIVI DEL PABE	PAG 46
9- ANALISI DEGLI ELEMENTI DI DEGRADO	PAG 50
10 – ELEMENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	PAG 50

Per incarico della Società Apuana Marmi s.r.l., esercente la cava “Nocciola” n°54, posta in Carrara, nel bacino estrattivo di Torano, la sottoscritta Dott.ssa Caterina Poli agronomo con studio in Pisa, via Fratelli Rosselli 35/A, tel. 346-66.24.780, iscritta all’Albo dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Pisa, Lucca e Massa Carrara al n. 825, ha condotto una serie di studi di carattere paesaggistico, ambientale, agrosilvoculturale e naturalistici al fine individuare i caratteri del paesaggio in cui la cava in esame si inserisce per redigere la seguente

Valutazione di compatibilità paesaggistica

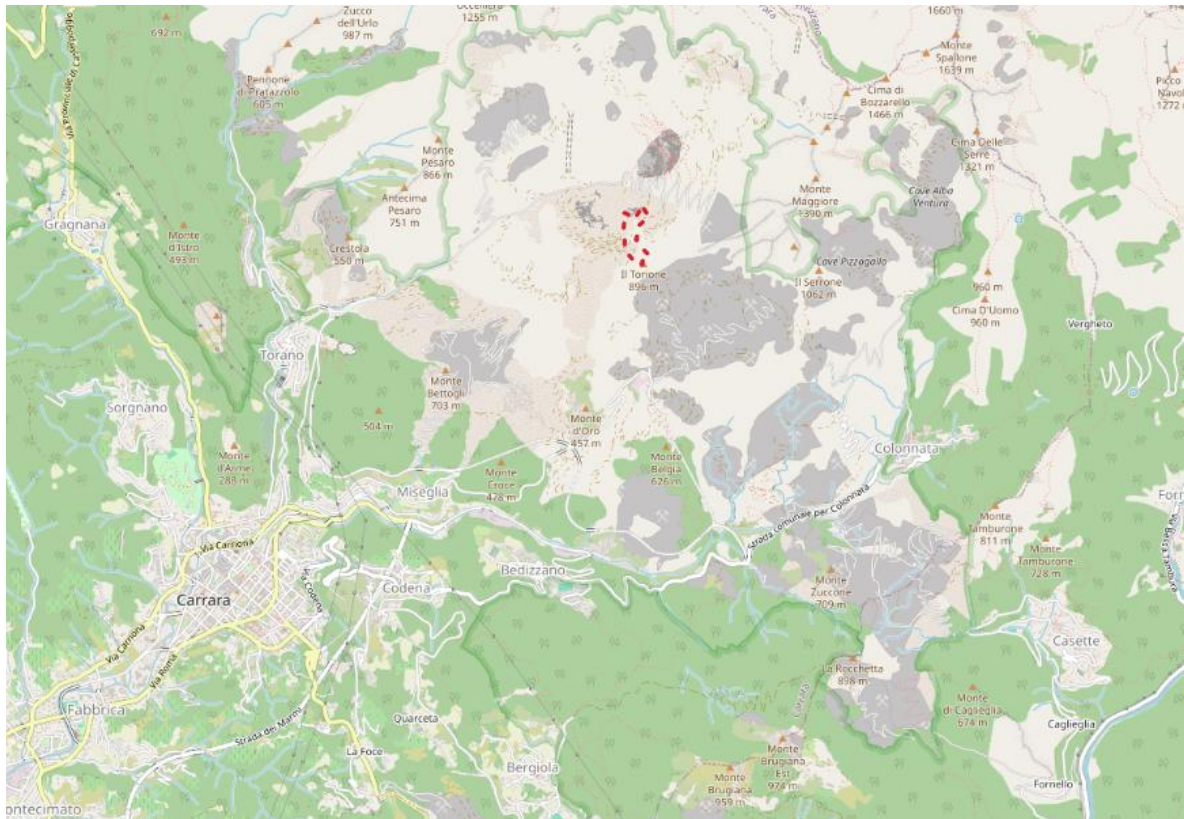
relativa alla Variante del piano di coltivazione della cava “Nocciola” n.54 redatta secondo i disposti art. 17 della Disciplina del PIT-PPR e secondo gli artt. 22 e 23 delle NTA del PABE vigente del Comune di Carrara e articolata nel seguente modo:

PREMESSA

La presente relazione, completa di allegati cartografici, è stata redatta a supporto della Verifica di assoggettabilità a Via ai sensi dell’art. 48 della L.R. 10/10 per la cava “Nocciola” n° 54, sita nel bacino estrattivo di Torano ed esercita dalla Società Apuana Marmi s.r.l..

La nuova variante progettuale nasce dalla necessità di aggiornare il piano di coltivazione e poter proseguire le coltivazioni a seguito della scadenza dell’autorizzazione vigente prevista per il 30/04/2026.

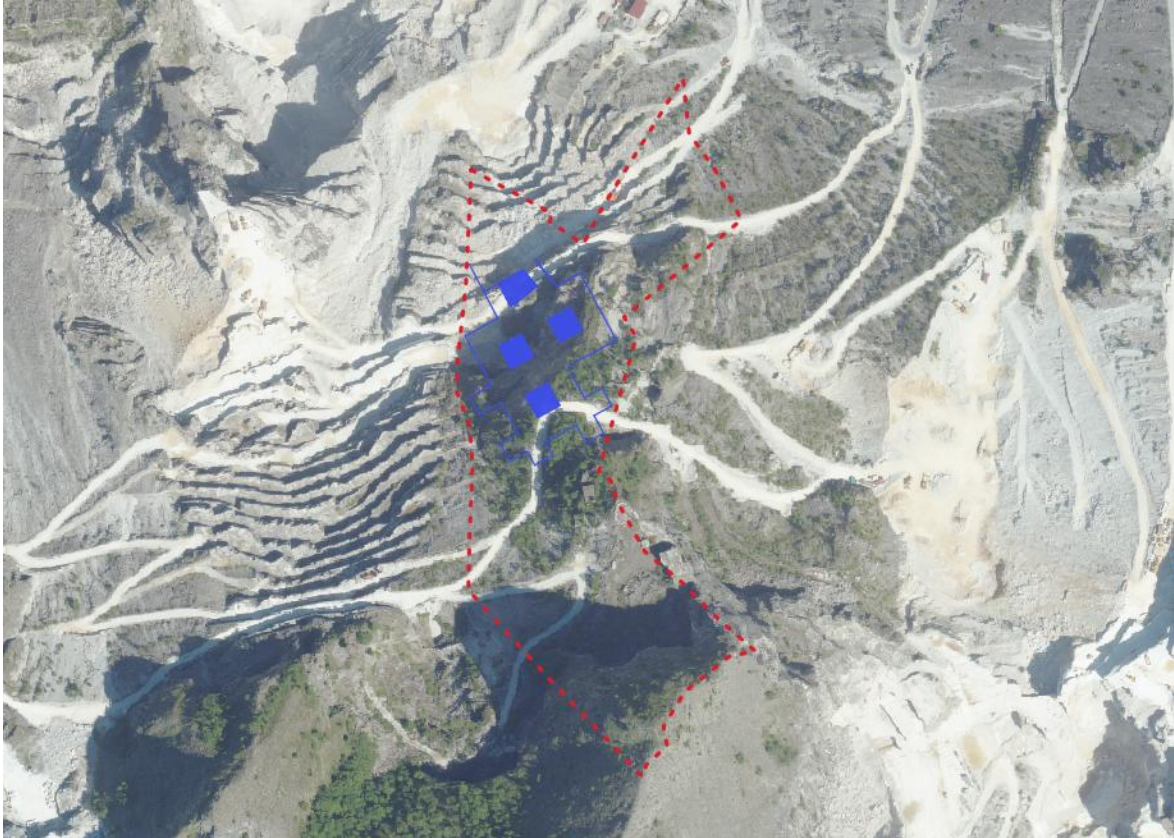
La cava risulta autorizzata all’escavazione con Det. Dir. N° 04906 del 13/10/2022 successivamente prorogata fino al 30/04/2026.



Localizzazione dell'area in diponibilità della cava "Nocciola" n. 54 su Openstreetmap.



Localizzazione dell'area in disponibilità della cava in analisi (in rosso) su ortofoto 2025 in scala 1:5.000.



In rosso il perimetro della cava "Nocciola" n. 54, in blu i lavori di progetto oggetto di studio su ortofoto 2025, scala 1:5.000 (fonte Geoscopio – Regione Toscana).

1 BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO (DCPM 12/2005-PIT-PPR)

Stato dei lavori

Allo stato attuale le coltivazioni si svolgono esclusivamente in sotterraneo. Infatti a seguito del completamento e dell'attestazione dei fronti esterni come da progetto è stato aperto il sotterraneo di progetto (a seguito di approvazione ASL come da prescrizioni dell'autorizzazione) e sono stati realizzati 5 avanzamenti. Sono stati eseguiti tutti i lavori di messa in sicurezza previsti dal piano di coltivazione vigente e quelli prescritti in autorizzazione. Le relative relazioni sono state depositate sia a Comune che ad ASL. I lavori sono iniziati a cavallo tra fine 2023 ed inizio 2024.

Lavori di progetto

I lavori proseguiranno come da progetto autorizzato in scadenza. Si realizzeranno dunque i tracciamenti in direzione SE atti ad esplorare il giacimento provvedendo, nella fase preliminare, anche alla realizzazione di alcuni tracciamenti in direzione SW. Congiuntamente si proseguirà nella realizzazione del tracciamento autorizzato necessario alla realizzazione della seconda uscita di emergenza. Nella fase finale di progetto, congruentemente con quanto realizzato nella fase preliminare si collegheranno i tracciamenti con il previsto isolamento di 3 pilastri. Arrivati con il

tracciamento all'estremo S del mappale 55 si procederà ad effettuare lo studio geologico necessario alla richiesta del permesso di ricerca del mappale 113.

Nell'area antistante il sotterraneo sarà ampliato il piazzale antistante l'ingresso al sotterraneo. Nel gradone sottostante sarà dunque realizzata una fila di blocchi a contornare tutto il ciglio dello stesso e delimitare un'ampia area. Tale vaso sarà riempito con il detrito proveniente dalle lavorazioni fino a colmare tutta la prima fila di blocchi. A questo punto sarà realizzata la seconda fila di blocchi che saranno poggiati in parte sulla fila sottostante ed in parte sul riempimento. Completata la fila si proseguirà con il riempimento e così a salire fino alla quota del piazzale soprastante realizzando, come visibile in planimetria di progetto, un volume tecnico che consentirà la formazione di un ampio piazzale che darà spazio a posizionamento e stoccaggio blocchi nonché maggiore spazio alle terne per la riquadratura degli stessi. In tale piazzale, così come descritto nel paragrafo dedicato, si gestiranno anche i derivati da taglio con gli opportuni apprestamenti necessari alla gestione delle AMD che vi insistono sopra.

2 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI, DEL CONTESTO PAESAGGISTICO E DELL'AREA D'INTERVENTO E INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO. (DCPM 12/2005-PIT-PPR)

Il sito estrattivo in esame è situato nel Comune di Carrara, dentro il bacino estrattivo di Torano. Il sito, posto a quota compresa tra 493 e 520 m circa slm.

Il sito è collocato a ovest di Cima Canal Grande (1224 mslm) e del Monte Maggiore (1390 mslm) e sul versante nord del monte Il Torrione (897 mslm), all'interno del bacino estrattivo di Torano.

Il sito si raggiunge proseguendo sulla Strada comunale Carriona per Ravaccione fino alla località Pianello della Piastra, dove inizia la via di cava.

“Il Bacino Fantiscritti (30 cave attive, 30.000 ton./mese di marmi prodotti) è il cuore dei giacimenti marmiferi carraresi: si svela improvviso non appena vengono superate le pendici del Monte Croce, poco sopra la frazione di Miseglia. La visione suggestiva dei Ponti di Vara è un classico stereotipo visivo delle cave carraresi: una veduta d'insieme di notevole effetto, sia durante l'assolato mezzogiorno che nella magica atmosfera della notte, quando la luna rende profonde le ombre e soffuso il chiarore delle rocce. Qui si incontrano i due storici ponti ottocenteschi della Ferrovia Marmifera (1890) on il ponte della rotabile, ultimato negli anni '30.

Fantiscritti è la zona del marmo bianco ordinario, dei venati dalla pasta cristallina bianca e bianco cenere finemente venata di grigio, dei nuvolati di eccellente solidità, del cremo dal vago color avorio

scuro con esili fili verdi e del raro zebrino, dalle forti striature grigio fumo e verdi, ottenuto dal differente verso di taglio dato a particolari saldezze di cremo.

Già ai margini del ponte principale, le cui cinque arcate sono sempre più ingiustificatamente sommerse dai detriti, si trovano, nelle cave di vara bassa e vara alta interessanti cave a cielo aperto e a pozzo che propongono alla vista queste varietà di marmi. Ad ovest il tracciato della ex ferrovia – adibito fin dagli anni sessanta al traffico dei camion- supera la lunga galleria di Montecroce permettendo la discesa verso la città mentre ad est si dirige verso Colonnata con gallerie e viadotti che arrivano al Tarnone, dove devia nuovamente ad ovest, sempre in galleria, per sbucare poi nel piazzale di Fantiscritti e quindi, ancora in galleria bucando le falde del Monte Torrione, in direzione di Ravaccione, meta ultima del percorso. Tutte le cave poste in quota superiore rispetto le stazioni di caricamento della ferrovia dovevano fare “lizzare” i marmi dal piano di cava al poggio di caricamento: la lizzatura, ovvero l’antica tecnica di far scivolare per mezzo di funi calate a mano con brevi strappi, grossi blocchi di marmo posti su di una slitta lignea che scorreva su traverse saponate, viene revocata ogni anno ai primi di agosto presso i Ponti di Vara. Risalendo oltre i Ponti, lungo la rotabile asfaltata, dopo un paio di tornanti si giunge al Poggio di Fantiscritti, dove un moderno piazzale attrezzato permette, durante l’estate, la realizzazione di concerti e spettacoli sovente trasmessi in televisione. Sul lato ovest del piazzale, entrando nella ex galleria ferroviaria e percorrendola per circa duecento metri, si giunge all’interno della spettacolare cava sotterranea della Galleria Ravaccione: una immensa cattedrale scavata nel cuore del monte a partire dal vecchio tracciato ferroviario che, un tempo imponente opera di ingegneria ferroviaria, oggi scompare letteralmente inghiottita dalla vastità degli spazi tagliati con moderni macchinari.

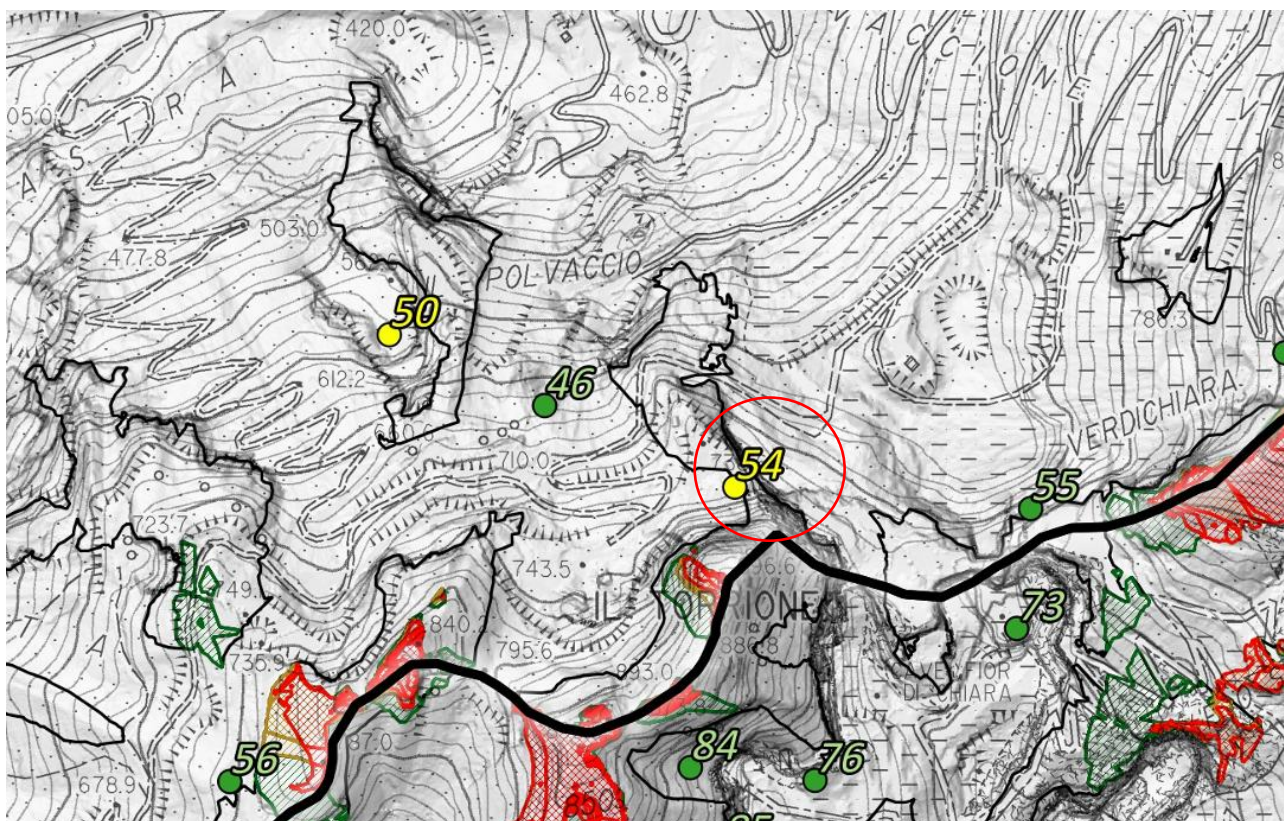
Impressiona vedere il foro della galleria ritagliato all’interno di un enorme cubo distaccato dal resto della roccia, quasi perduto tra i giganteschi pilastri di marmo lasciati a sorreggere la montagna: tre enormi sale compongono la cava, due attivamente lavorate, illuminate da grandi fari piantati nel corpo della montagna, in una imponenza che rende minuscoli i moderni mezzi meccanici usati per movimentare i blocchi appena taccati dal monte. Tornati a riveder le stelle, per parafrasare il sommo Dante, o piuttosto tornati nella luce accecante del giorno, si noterà sopra l’entrata della galleria la cava detta gli Scaloni, che si sviluppa alla sommità di una lunga teoria di muraglioni di pietra a secco, i cosiddetti “bastioni” caratteristici delle nostre cave fino ad una ventina di anni fa. Qui è possibile osservare tutt’oggi un interessante piano inclinato per la lizzatura dei marmi ed altre caratteristiche di grande interesse archeologico – industriale che richiedono una opportuna tutela giuridica e culturale. Dal Poggio si sale ancora lasciando ai lati interessanti cave dai derrick abbarbicati alle pareti, una cava a pozzo raggiungibile solo in ascensore (lo stesso che fa salire in superficie i blocchi di marmo) e una vasta muraglia micenea formata da grandi blocchi quadrati

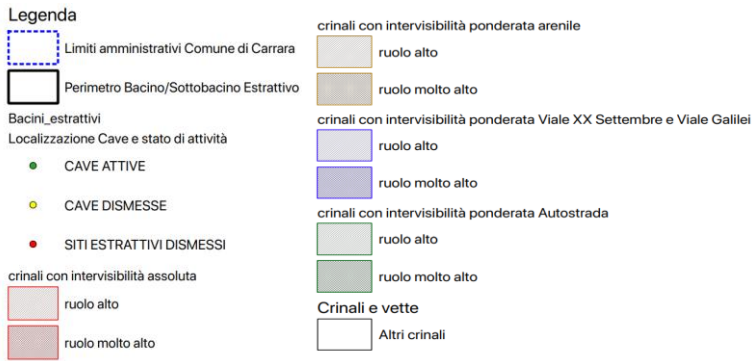
posta a reggere un grande ravaneto, soggetto prediletto, negli ultimi tempi, di spot pubblicitari di alcune case automobilistiche. Infine si giunge dinnanzi alla monumentale cava dello Strinato, presso la Bocca di Canalgrande. Lì la strada si dirama, dirigendosi ad ovest verso la Fiordichiara e i Fantiscritti, ad est verso Canalgrande e Carbonera”.

Tratto dal sito: <http://www.marbleland.it/carrara/i-tre-bacini-estrattivi-del-carrarese-e-descrizione-delle-principali-cave/>.

Il contesto paesaggistico è quindi quello dei bacini estrattivi del carrarese.

I bacini marmiferi sono caratterizzati da un paesaggio fortemente antropizzato, segnato dall'attività di escavazione del marmo presente lungo tutta la fascia montuosa orientata a mare soprastante Carrara. Oltre ai siti estrattivi sono presenti le infrastrutture ad esse collegate: strade di arroccamento, manufatti per magazzino, officine meccaniche, uffici e locali per gli addetti; piazzole di sosta e di scambio; elettrodotti, depositi d'acqua, piazzali per stoccaggio dei blocchi estratti e degli scarti di lavorazione.



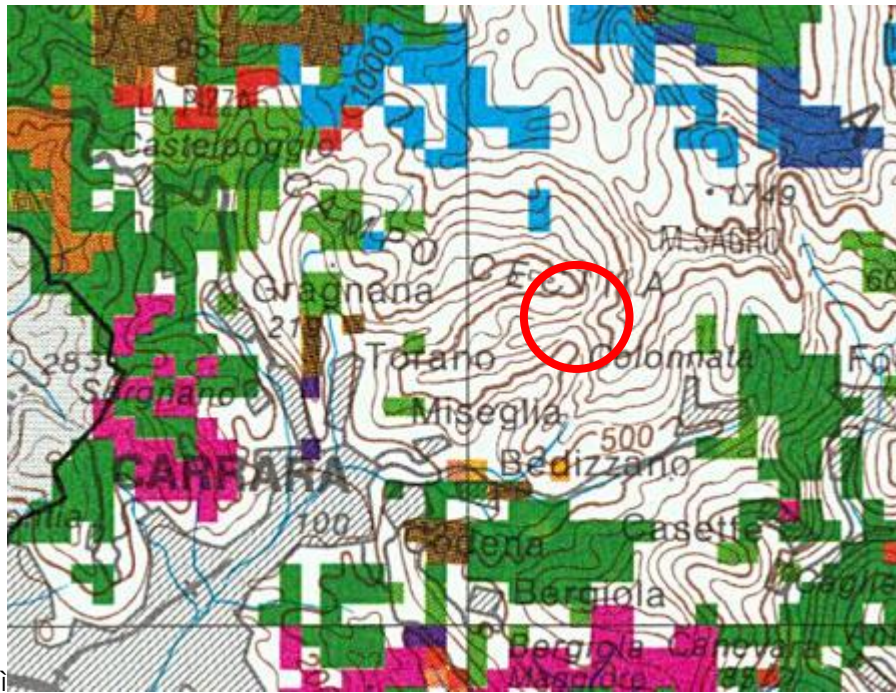


Estratto Tavola "C6.3 – Carta dell'intervisibilità teorica dei crinali" del Quadro conoscitivo della pianificazione sovraordinata del PABE vigente del Comune di Carrara. La cava in analisi risulta dismessa, in quanto autorizzata successivamente all'approvazione del PABE ad oggi vigente.

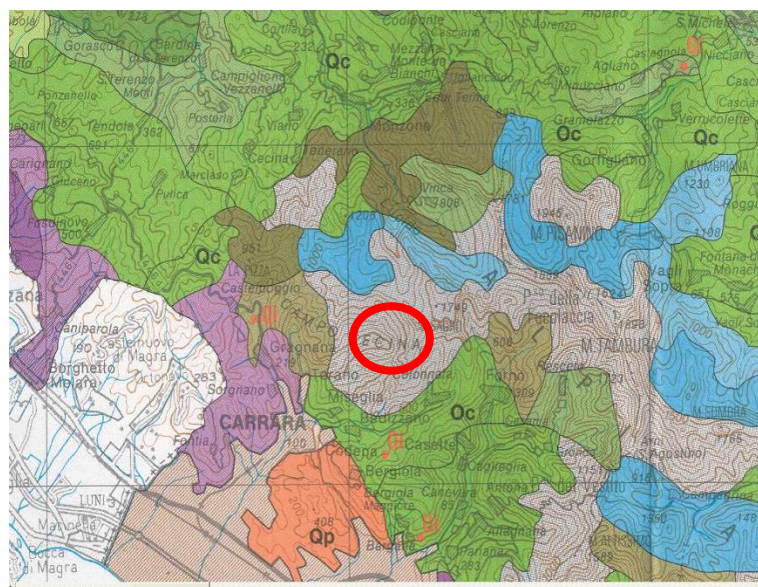
Come indicato nella descrizione delle lavorazioni presente nel capitolo precedente, gli interventi previsti non andranno ad interferire in termini negativi con elementi del paesaggio presenti nei pressi della cava in analisi, quali vette e crinali ancora integri o non residuali, in quanto interamente in sotterraneo.

3 ASPETTI ECOLOGICI E NATURALISTICI

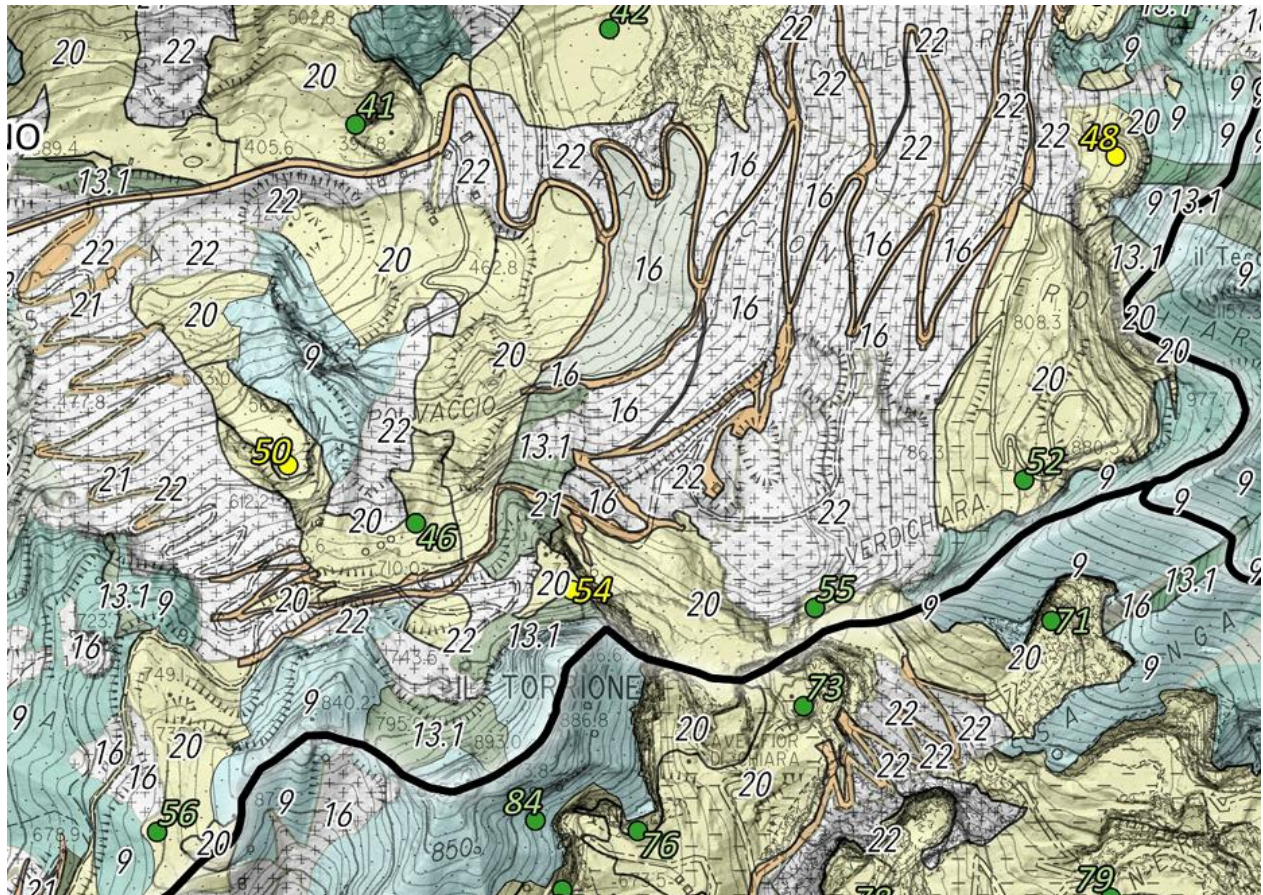
Secondo la carta della vegetazione forestale estratta da "Boschi e macchie di Toscana" (pubblicazione della Regione Toscana) la zona in esame è compresa in "area prevalentemente priva di copertura forestale", limitrofa ad una piccola zona coperta faggeta e ad alcune a ostrieto (vedi estratto cartografico sottostante). Sempre secondo lo stesso lavoro la potenzialità vegetazionale della zona rientra nel castagneto con potenzialità verso il carpino nero.



Carta della vegetazione forestale



























Carta della vegetazione potenziale



Legenda

-  Limite amministrativo Comune di Carrara
-  Perimetro Bacino/Sottobacino Estrattivo
-  Aree in disponibilità della Cava
- Localizzazione Cave e stato di attività**
-  CAVE ATTIVE
-  CAVE DISMESSE
-  SITI ESTRATTIVI DISMESSI

Vegetazione Forestale

-  Bosco mediamente sviluppato
13.1 - Ostrieto pioniero dei calcari duri delle Apuane
-  Bosco mediamente sviluppato
1.3 - Orno-lecceta con roverella delle zone interne sottotipo delle leccete interne
-  Bosco mediamente sviluppato e/o a densità non colma ascrivibile al tipo
13.2 - Ostrieto mesofilo a Sesteria argentea delle Apuane variante con castagno riferibile a *Rosa caninae-Ostryetum carpinifoliae*.
-  Bosco mediamente sviluppato e/o a densità non colma ascrivibile al tipo
6.1 - Pineta di tipo suboceánico di pino marittimo a *Ulex europaeus* sottotipo con leccio
-  Bosco poco sviluppato, per lo più allo stato arbustivo e/o a bassa densità ascrivibile al tipo
13.1 - Ostrieto pioniero dei calcari duri delle Apuane
-  Bosco poco sviluppato, per lo più allo stato arbustivo e/o a bassa densità ascrivibile al tipo
13.2 - Ostrieto mesofilo a Sesteria argentea delle Apuane variante con castagno riferibile a *Rosa caninae-Ostryetum carpinifoliae*
-  Bosco sviluppato e/o a densità colma ascrivibile al tipo
13.1 - Ostrieto pioniero dei calcari duri delle Apuane
-  Bosco sviluppato e/o a densità colma ascrivibile al tipo
1.3 - Orno-lecceta con roverella delle zone interne sottotipo delle leccete interne
-  Bosco sviluppato e/o a densità colma ascrivibile al tipo
13.2 - Ostrieto mesofilo a Sesteria argentea delle Apuane variante con castagno r
-  Bosco sviluppato e/o a densità colma ascrivibile al tipo
14.4 - Castagneto neutrofilo su rocce calcaree e scisti marnosi
-  Bosco sviluppato e/o a densità colma ascrivibile al tipo
6.1 - Pineta di tipo suboceánico di pino marittimo a *Ulex europaeus* sottotipo con leccio
-  Bosco sviluppato e/o a densità colma ascrivibile al tipo
9.2 - Alneto ripario di ontano nero
-  Cave attive e dismesse prive di vegetazione
-  Ex ravaneti o conoidi detritici con ricolonizzazione abbondante erbacea e arbustiva
-  Ex ravaneti o conoidi detritici con ricolonizzazione mediocre erbacea e arbustiva
-  Ex ravaneti o conoidi detritici con ricolonizzazione scarsa o assente erbacea e arbustiva
-  Infrastrutture, viabilità e altre destinazioni non vegetazionali
-  Macchia mesomediterranea
-  Pareti rocciose
-  Praterie ben sviluppate da copertura di graminacee e con abbondante dotazione di arbusti
-  Praterie mediamente sviluppate da copertura di graminacee e con scarsa dotazione di arbusti
-  Praterie scarsamente sviluppate con affioramenti rocciosi abbondanti e assenza di piante arbustive
-  Pteridieto
-  Ravaneti e copertura detritica priva di vegetazione

Estratto dalla Carta della vegetazione forestale (Tav. Nord) – E3.2 del “Quadro conoscitivo singola scheda di bacino2 del PABE del Comune di Carrara vigente. La cava nella cartografia PABE risulta dismessa, in quanto autorizzata successivamente all’approvazione del PABE ad oggi vigente.

Dalla carta della vegetazione forestale del PABE vigente risulta che gran parte dell’area in analisi ricade all’interno della zona denominata “Cave attive e dismesse prive di vegetazione”. Inoltre sono presenti piccole porzioni ricadenti nelle seguenti zone:

- Praterie mediamente sviluppate da copertura di graminacee e con scarsa dotazione di arbusti;

- Bosco poco sviluppato, per lo più allo stato arbustivo e/o a bassa densità ascrivibile al tipo 13.1 – Ostrieto pioniero dei calcari duri delle Apuane.
- Ravaneti e copertura detritica priva di vegetazione.

Tali dati sono stati confermati anche dal rilievo diretto della vegetazione: l'area in esame è priva di copertura vegetale e la rara vegetazione è riconducibile alla sola vegetazione erbacea, talvolta arbustiva, riconducibile alla sola vegetazione pioniera cosmopolita.

Complessivamente l'area in analisi è compresa nell'orizzonte submontano dei boschi mesofili a latifoglie decidue miste a prevalenza di carpino nero e cerro (*Ostrya carpinifolia* e *Quercus cerris*). In questa fascia possono essere presenti anche castagneti (*Castanea sativa* Mill.) di impianto artificiale utilizzati storicamente per la raccolta dei frutti, per fornire legna da ardere, legname per l'attività estrattiva e fronde per l'alimentazione del bestiame. Tale formazione è tipica della fascia di altitudine che va da 400 fino a circa 1000 mslm sul versante a mare delle Alpi Apuane, su substrati calcarei ed assolati. La specie dominante è appunto il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), accompagnato dal cerro (*Quercus pubescens*), dall'orniello (*Fraxinus ornus* L.), dall'acero campestre (*Acer campestre*) e, a quote più alte, dal faggio (*Fagus sylvatica*); lo strato erbaceo invece è caratterizzato spesso da praterie di *Sesleria argentea* o di *Brachypodium rupestre*.

Le zone a prevalenza rocciosa calcarea, frequenti in questa zona, ospitano numerose specie erbacee che vivono sulle pareti rocciose: si tratta per lo più di essenze vegetali non graminoidi, cespugli ed arbusti, che determinano un tipo di vegetazione discontinua, chiamata vegetazione casmofila delle rocce calcaree. Questa rada copertura vegetale caratterizza largamente il paesaggio apuano. Sui roccioni e fra i detriti si possono trovare alcune delle specie tipiche delle Apuane o del vicino Appennino, come la santolina (*Santolina leucantha*), la santoreggia (*Satureja montana* L.) o l'elicriso (*Helichrysum italicum*).

Inoltre l'area in cui ricade il sito estrattivo è caratterizzata dalla presenza di ravaneti che sono stati in parte ricolonizzati spontaneamente da vegetazione erbacea e arbustiva pioniera costituita prevalentemente da specie sinantropiche che si rinvencono in ambiti alterati da una persistente attività umana, spesso non indigene; tra queste le più abbondanti sono *Buddleja davidii* e *Jacobaea vulgaris*. Le specie erbacee che caratterizzano le praterie tipiche delle zone apuane sono caratterizzate prevalentemente da prati di graminacee come il paleo (*Brachypodium genuense*) e la festuca (*Festuca* sp.), oltre alla ormai frequente presenza di *Buddleja davidii*, nota anche come "albero delle farfalle", specie alloctona e altamente infestante.

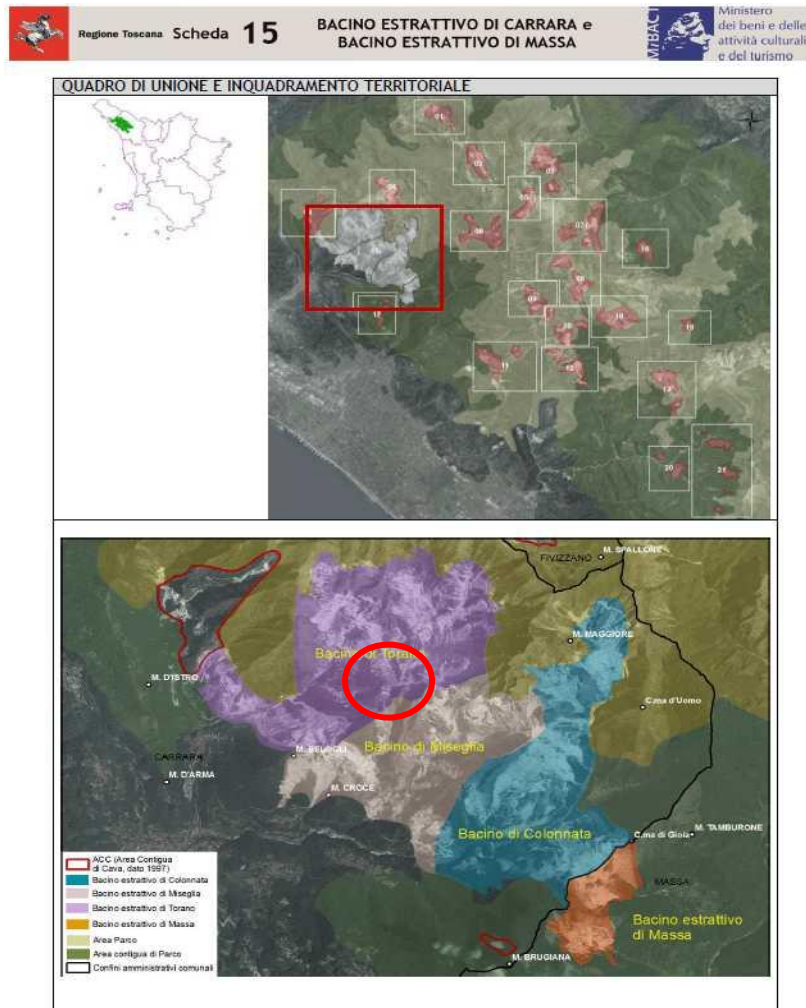
Per le zone non direttamente interessate dall'attività estrattiva si è proceduto attraverso campionamenti rilevando:

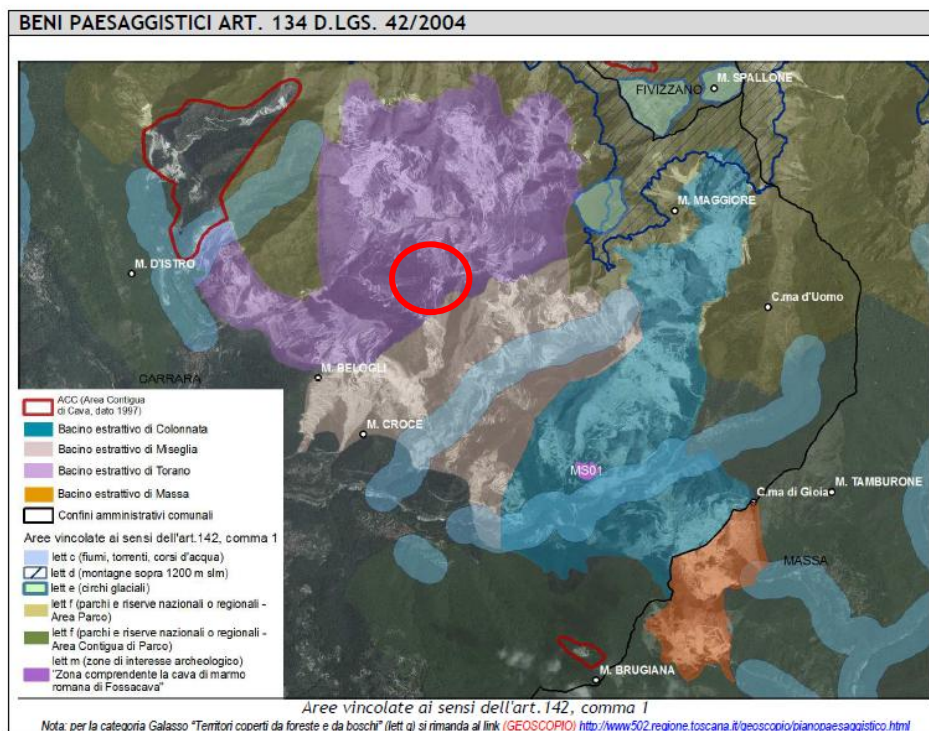
Famiglia - Nome scientifico	Famiglia - Nome scientifico
<i>Aspleniaceae - Asplenium ruta-muraria L</i>	<i>Magnoliopsida – Satureja L.</i>
<i>Asteraceae – Santolina chamaecyparissus L.</i>	<i>Oleaceae, - Fraxinus ornus L.</i>
<i>Betulaceae – Alnus glutinosa L.</i>	<i>Plantaginaceae - Plantago maior L.</i>
<i>Betulaceae - Ostrya carpinifolia L.</i>	<i>Poligoniaceae - Rumex acetosella L.</i>
<i>Compositae - Solidago virga aurea L</i>	<i>Ranunculaceae - Clematis vitalba L.</i>
<i>Compositae - Tanacetum corymbosum L</i>	<i>Rosaceae - Rubus ulmifolius Schott.</i>
<i>Compositae - Conyza canadensis</i>	<i>Saxifragaceae – Saxifraga caesia sp..</i>
<i>Compositae - Hieracium umbellatum L.</i>	<i>Scrophulariaceae – Buddleja davidii Franch.</i>
<i>Fabaceae – Cytisus L.</i>	<i>Urticaceae - Urtica dioica L</i>
<i>Graminacee - Brachypodium sp pl.</i>	<i>Valerianaceae - Centranthus ruber L</i>
<i>Graminacee - Bromus erectus Hudson</i>	
<i>Graminacee - Dactylis glomerata L.</i>	

Da un'analisi del contesto ambientale risulta che non sono presenti habitat di interesse comunitario nelle aree interessate dall'escavazione, prevalentemente concentrate in sotterraneo. L'habitat censito più prossimo si trova a circa 700 m in linea d'aria dal perimetro del sito estrattivo in analisi e costituisce le praterie presenti sul crinale di Cima Canal Grande (1224 mslm). Come sarà maggiormente evidenziato nel capitolo relativo ai vincoli della presente relazione (cap. 4) all'interno dell'area in disponibilità, inoltre, non ricadono aree protette (Parco Regionale delle Alpi Apuane), nè zone ad elevata biodiversità (Siti Natura 2000).

4 IL PIT-PPR

Gli studi territoriali condotti per la redazione del PIT approvato nel 2015 inseriscono la cava in esame nella scheda 15, Bacino estrattivo di Carrara e Bacino estrattivo di Massa e nello specifico nel Sottobacino estrattivo di Torano.





Estratti cartografici della scheda n. 15 allegato 5 del PIT-PPR

Estratto da PIT, allegato 5, Schede bacini estrattivi Alpi Apuane: "La perimetrazione dei Bacini estrattivi rappresentati nelle Schede da 1 a 14 e da 16 a 21 coincide con le Aree Contigue di Cava (ACC) individuate dalla L.R. 65/1997 del Parco delle Alpi Apuane e modificate con L.R. 73/2009. La Scheda n. 15 individua i bacini estrattivi di Carrara e di Massa esterni al perimetro dell'area di Parco. La scheda n.15 è articolata in tre sottobacini (Torano, Miseglia e Colonnata). Le Schede di Bacino estrattivo contengono:

- un approfondimento conoscitivo costituito da rappresentazioni cartografiche (quadro unione e inquadramento territoriale, l'individuazione dell'area e dei confini amministrativi, le aree vincolate ai sensi dell'art.142, comma 1 e ai sensi dell'art.136 del Codice);
- la struttura idrogeomorfologica, ecosistemica/ambientale ed antropica; gli elementi della percezione e fruizione; foto aeree a quattro soglie temporali e documentazioni fotografiche storica e recente;
- l'individuazione delle criticità paesaggistiche, degli obiettivi di qualità e delle eventuali prescrizioni.

Con l'elaborazione del presente Piano Paesaggistico si è data attuazione ai principi enunciati nella Convenzione Europea del Paesaggio e a quanto espressamente richiesto dal D.Lgs. 42/04 (Codice) garantendo che la tutela, la riqualificazione e la valorizzazione del paesaggio entrassero a pieno titolo nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico. Rispetto a tali obiettivi il Piano, tra gli elaborati di carattere conoscitivo, contiene l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio finalizzate all'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio affinché tutti i soggetti interessati orientino la loro attività ai principi d'uso consapevole del territorio stesso, di salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche e di realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati e coerenti, rispondenti a criteri di qualità e di sostenibilità. Le presenti schede, al fine di ottemperare agli obiettivi di cui sopra, si sono rese necessarie proprio per la particolarità del territorio interessato, sinteticamente descritto come segue: "La Catena delle Alpi Apuane è posta all'estremità settentrionale della Toscana, a dividere la costa dell'alto Tirreno dalla dorsale Appenninica tosco - emiliana. Unica e possente gioiata di monti dall'aspetto aspro e frastagliato, domina e caratterizza tutti gli ambienti che la circondano: la fascia costiera con il relativo sistema collinare, le vallate interne della Garfagnana e della Lunigiana" e costituisce un unicum non riproducibile di eccezionale valore paesaggistico riconosciuto tale a livello internazionale. Essa si trova distribuita all'interno di più Ambiti di paesaggio secondo l'individuazione del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico. Nello specifico la Catena delle Alpi Apuane ricade tra gli Ambiti di Paesaggio n.1 "Lunigiana", n.2 "Versilia e Costa Apuana", n.3 "Garfagnana, valle del Serchio e val di Lima" e in misura minore nell'Ambito di Paesaggio n. 4 "Lucchesia". Le Alpi Apuane, con l'esclusione di parte dei rilievi ricompresi nel territorio dei comuni di Carrara, di Massa e di Montignoso, ricadono all'interno del Parco regionale delle Alpi Apuane, costituito con L.R. 21 gennaio 1985 n. 5. All'interno dell'area del Parco sono presenti numerosi beni paesaggistici ai sensi dell'art.136 e 142 del D.Lgs. 42/2004. Nello specifico le Alpi Apuane sono interessate da:

- vincoli per decreto (D.M. 08/04/1976 G.U. 128 del 1976 "Zona delle Alpi Apuane nei comuni di Pescaglia, Camaiore, Stazzema, Careggine, Vergemoli, Molazzana, Minucciano e Vagli Sotto"; D.M. 23/12/1970 G.U. 17 del 1971 "Zona interessata dalla grotta del Vento sita nel comune di Vergemoli", D.M.297- 1968 D.M. 24/10/1968 G.U. 297 del 1968 "Località Campo Cecina nel comune di Carrara");

- vincoli ex lege (art.142. c.1, Codice): - i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche con riferimento ai territori elevati sui laghi (lett.

b); - i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (lett. c); - le montagne per la parte eccedente i 1.200 metri sul livello del mare (lett. d); - i circhi glaciali (lett. e)";

Il contesto paesaggistico in cui si inseriscono i lavori oggetto di variante è quindi quello dei bacini estrattivi del carrarese, area deputata all'escavazione, essendo, come già accennato precedentemente, interna al bacino estrattivo di Carrara e di Massa (Scheda 15 dell'Allegato V del PIT/PPR).

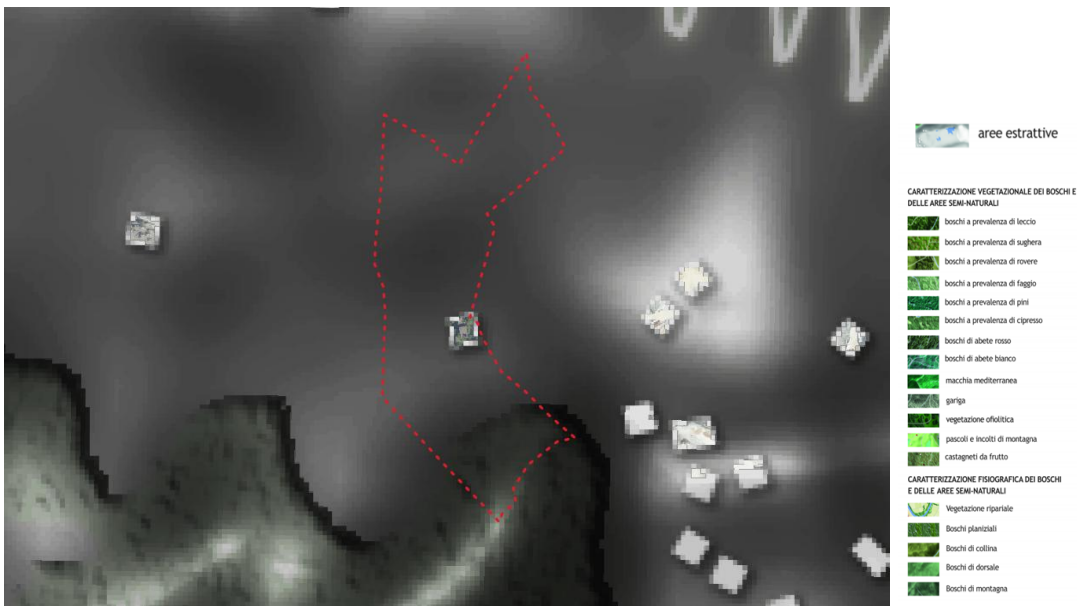
Il Piano Paesaggistico riconosce l'attività per l'estrazione del marmo in questa area come significativa e storicizzata ed il suo fine è quello di individuare obiettivi di qualità paesaggistica aderenti alle specificità del territorio, cercando di migliorare la compatibilità paesaggistica delle attività estrattive, conservando i caratteri naturali propri del paesaggio apuano nonché tutelando i siti e i beni di rilevante testimonianza storica connessi all'attività estrattiva e tenendo comunque conto del valore economico sociale e culturale che tal attività rappresenta per le comunità locali in quanto carattere fortemente identitario dei luoghi.

Al riguardo la Scheda 15 dell'Allegato V, relativa al bacino estrattivo in cui si inseriscono i lavori oggetto di variante, fornisce i seguenti obiettivi di qualità:

- Salvaguardare caratteri della morfologia dei crinali e delle vette ancora integri e non residuali;
- Salvaguardare le testimonianze di interesse storico e archeologico, dalle antiche cave romane alle più recenti testimonianze di archeologia mineraria, preindustriale;
- Assicurare qualità paesaggistica dei sentieri che costituiscono rete escursionistica riconosciuta;
- Riqualificare le aree interessate da fenomeni di degrado, da discariche di cava (ravaneti) e dalla viabilità di servizio non più utilizzabile;
- Contenere, riqualificare e ottimizzare la densa rete stradale funzionale alla attività di cava.

Questi obiettivi sono stati recepiti dal PABE vigente del Comune di Carrara e dal seguente progetto, in quanto gli interventi non prevedono interazione con vette e crinali ancora integri e non residuali, nei suoi dintorni non sono presenti testimonianze di interesse storico e archeologico e non intacca sentieri della rete escursionistica riconosciuta. Non sono previsti interventi in aree interessate da fenomeni di degrado né realizzazione di nuove viabilità. È pianificato l'adeguamento del piazzale antistante al sotterraneo, al fine di garantire una migliore manovrabilità in fase di spostamento mezzi. I lavori in generale non interagiscono con alcun elemento caratterizzante il paesaggio, quale cavità carsiche, fratture beanti e la vegetazione soprastante (questo ultimo aspetto è importante in termini di tutela della biodiversità presente).

Carta dei caratteri del paesaggio



In rosso il perimetro dell'area in disponibilità della cava "Nocciola" n° 54.

Carta dei sistemi morfogenetici



In rosso il perimetro dell'area in disponibilità della cava "Nocciola" n° 54.

Carta della rete ecologica



In rosso il perimetro dell'area in disponibilità della cava "Nocciola" n° 54.

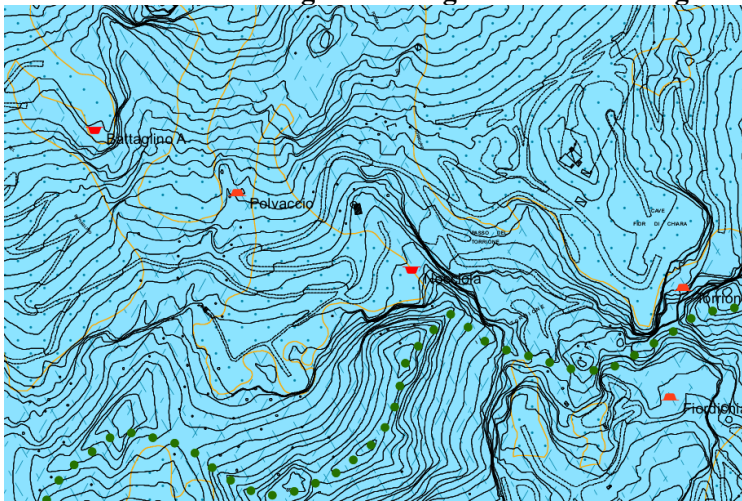
Il PIT assume la funzione di piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici, ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei beni culturali e del paesaggio D.lgs. n° 42 del 22 gennaio 2004. Questo strumento di pianificazione persegue la salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche regionali ed impone delle misure per il corretto inserimento degli interventi di trasformazione del territorio nel contesto paesaggistico. Il PIT inoltre, "... unitamente al riconoscimento, alla gestione, alla salvaguardia, alla valorizzazione e alla riqualificazione del patrimonio territoriale della Regione, persegue la salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche e la promozione dei valori paesaggistici coerentemente inseriti nei singoli contesti ambientali; [...] disciplina l'intero territorio regionale e contempla tutti i paesaggi della Toscana...".

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

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

Verifica rispetto alle invarianti del PIT

Invariante 1 I caratteri geomorfologici dei bacini idrografici e dei bacini morfogenetici.



- Prove con traccianti Lycopodium**
- Negativa
 - Positiva
 - ⊙ Tempi di corruzione alti, poche spore in tempi lunghi all'arrivo
- Cave (aggiornamento al 30/06/2018)**
- ▲ Cave attive
 - ▼ Cave dismesse
 - ◻ Siti estrattivi dismessi

LEGENDA

- ⊕ Limite amministrativo del Comune di Carrara
- ⊙ Perimetro Bacino/Sottobacino

Classi di permeabilità relativa per i complessi idrogeologici in depositi quaternari, artificiali attuali e recenti (h3)
Permeabilità primaria per porosità

Grado di permeabilità	Depositi quaternari, artificiali attuali e recenti (h3)
alta	5
medio-alta	4
media	3
medio-bassa	2 *
da bassa a molto bassa	1 *

Classi di permeabilità relativa per i complessi idrogeologici in roccia
Permeabilità secondaria

Grado di permeabilità	Complessi carbonatici		Complessi non carbonatici
	Permeabilità per fratturazione e/o carsismo	Permeabilità per fratturazione	Permeabilità per fratturazione
alta	V		
medio-alta	IV	IV	
media	III *	III *	
medio-bassa			II
da bassa a molto bassa			I

* Classi di permeabilità relativa non rappresentate nell'area di studio

— Contatto stratigrafico e/o litologico

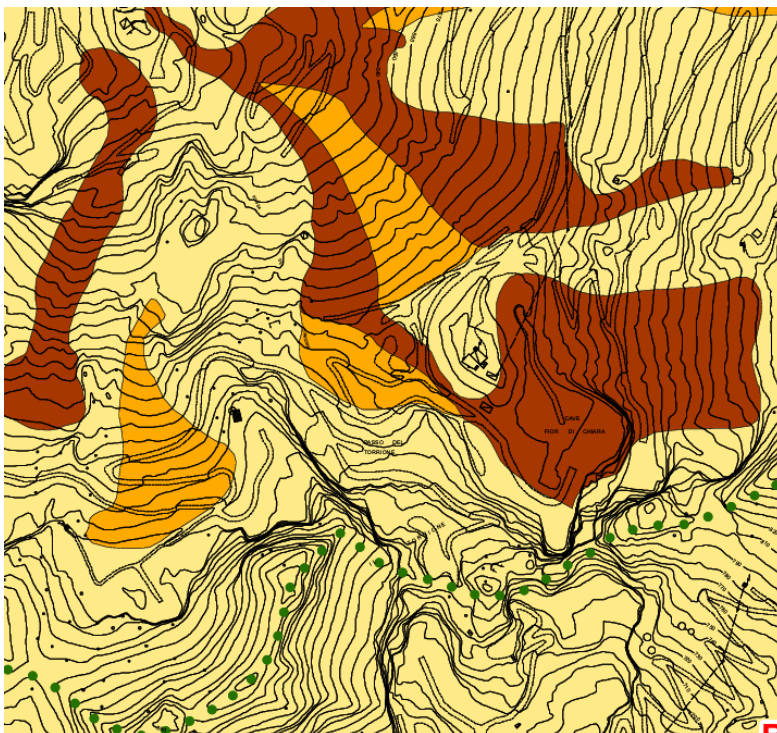
— Limiti dei complessi idrogeologici in roccia

— Emerso — Sepolto

■ Sorgente captata ● Q media (1/5) ■ Q media non determinata

Coerente

Invariante 1 I caratteri geomorfologici dei bacini idrografici e dei bacini morfogenetici- Pericolosità geomorfologica, emergenze geomorfologiche e crinali.



LEGENDA

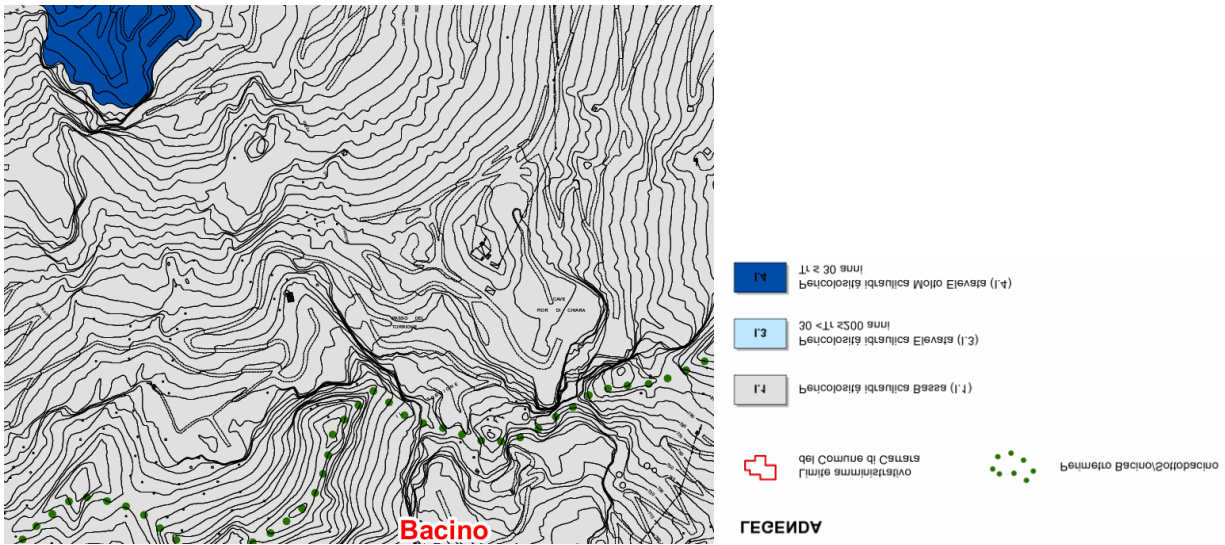
- ⊕ Limite amministrativo del Comune di Carrara
- ⊙ Perimetro Bacino/Sottobacino

CLASSI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA
Viene applicata la corrispondenza G.4 = P.F.M.E. e G.3b = P.F.E.

- Classe G.3a: Pericolosità medio-elevata**
Aree in cui necessita particolare attenzione per la prevenzione dei dissesti idrogeologici per la presenza di elementi geomorfologici, litologici e geologici della cui valutazione risulta una media propensione al dissesto (aree di erosione collinare e montana), in relazione a corpi detritici con pendenze superiori al 20% e versanti in roccia o con roccia sub-effluente.
- Classe G.3b: Pericolosità elevata**
Si applica la corrispondenza G.4 = P.F.M.E. (B.T.Nord) = P.03 e P.F.E. (B.F.Magra)
Aree in cui sono presenti fenomeni generati e relativi alle sfiancature con indicatori geomorfologici precursori di fenomeni di instabilità che fanno prevedere affloscamenti o raddrizzamenti di movimenti di massa di media intensità, aree con indici di instabilità complessive della geologia, litologia, alla litologia, alla presenza di rocce superficiali e sotterranee, a segni fenomeni erosivi e a processi accentratrici di degradazione antropica. Tale classe include le aree non attive interessate (e non interessate) da fenomeni di subsediamento diffuso e/o concentrato con pendenze superiori al 40% e i terreni di copertura s.l. in condizioni di instabilità geomorfologica potenziale. Vi ricadono anche le aree interessate da copertura detritica con pendenze superiori al 50%, e le aree esposte a possibili fenomeni di caduta massi.
- Classe G.4: Pericolosità molto elevata**
Si applica la corrispondenza G.4 = P.F.M.E. (B.T.Nord) = P.04 (B.F.Magra)
Aree in cui sono presenti fenomeni formati attivi e relative aree di influenza, nonché le aree che possono essere coinvolte dai suddetti fenomeni. Corrispondono alle aree non dissestate in sede di momento del rilevamento quanto a fenomeni naturali che presentano punti indicatori geomorfologici precursori di fenomeni di instabilità che fanno prevedere affloscamenti o raddrizzamenti di movimenti di massa di elevata intensità. Tale classe include le aree che possono essere coinvolte da processi a cinematica rapida e veloce quali quelli soggetti a colate rapide incanalate di detrito e terra, le aree esposte a fenomeni accentratrici di caduta massi, le aree interessate da affloscamenti e le aree che possono essere interessate da accostate sorgenti per fenomeni carsici.
- Classe G.3i: Pericolosità medio-elevata per caratteristiche geotecniche**
Aree potenzialmente soggette a cedimenti differenziali per la presenza di terreni compressibili con caratteristiche geotecniche scadenti da medium a scadenti. Aree caratterizzate da situazioni geologiche superficialmente stabili sulle quali occorrono degli approfondimenti da effettuarsi a livello di indagine geotecnica di supporto alla progettazione edilizia.

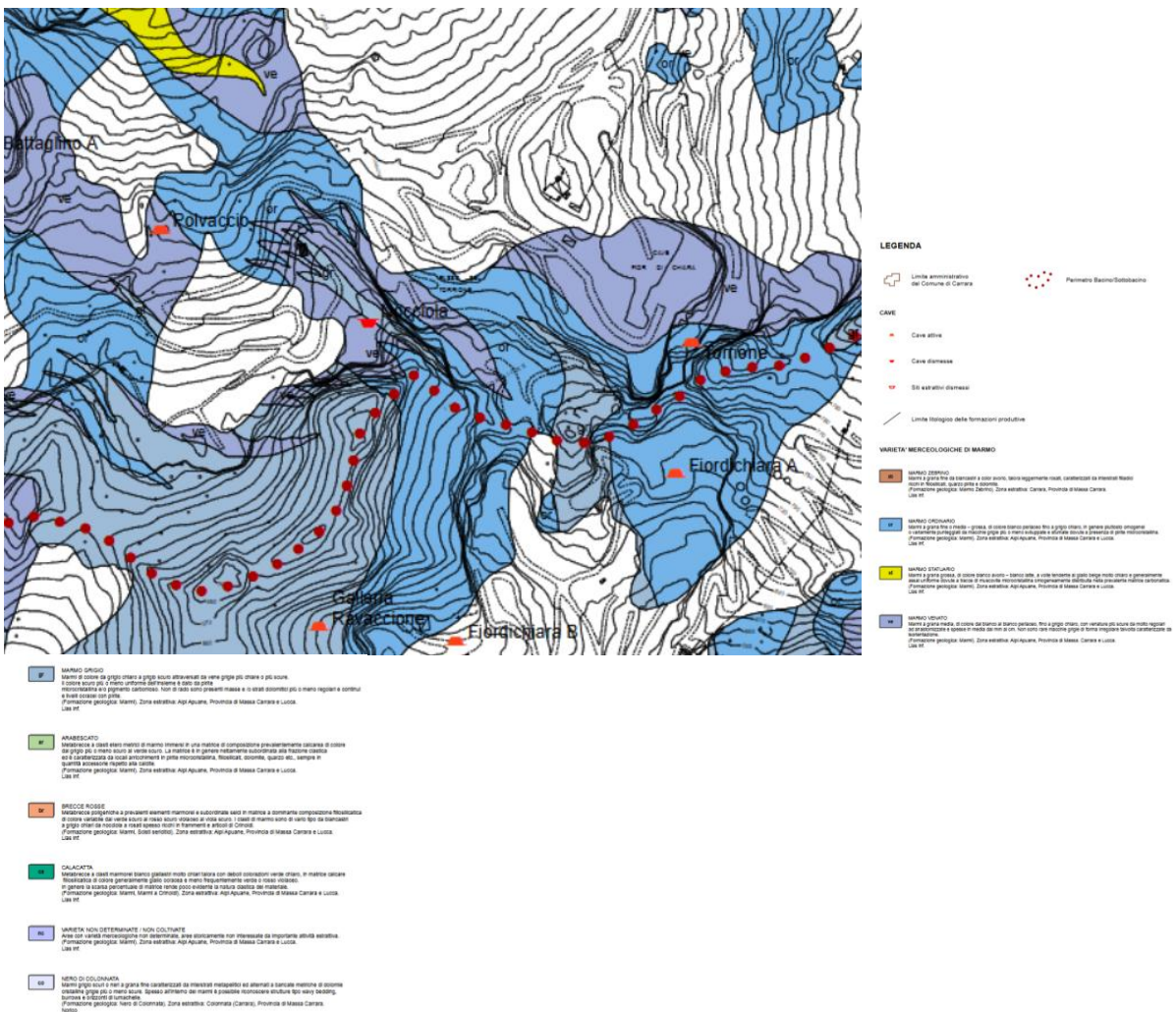
Coerente

Invariante 1 I caratteri geomorfologici dei bacini idrografici e dei bacini morfogenetici- Pericolosità idraulica e misure di mitigazione del rischio idraulico.

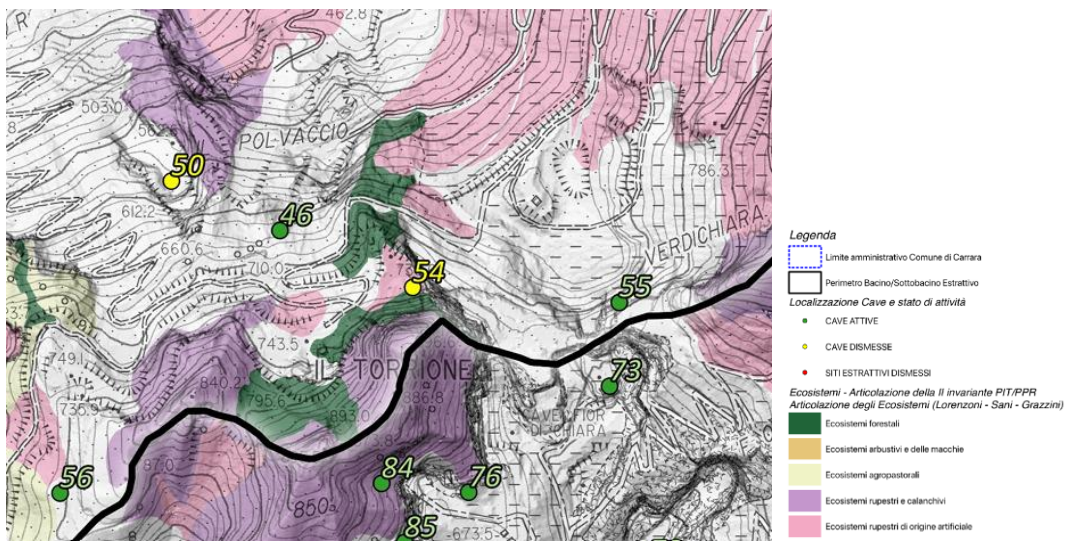


Coerente

Invariante 1 I caratteri geomorfologici dei bacini idrografici e dei bacini morfogenetici- Carta della merceologia delle pietre ornamentali

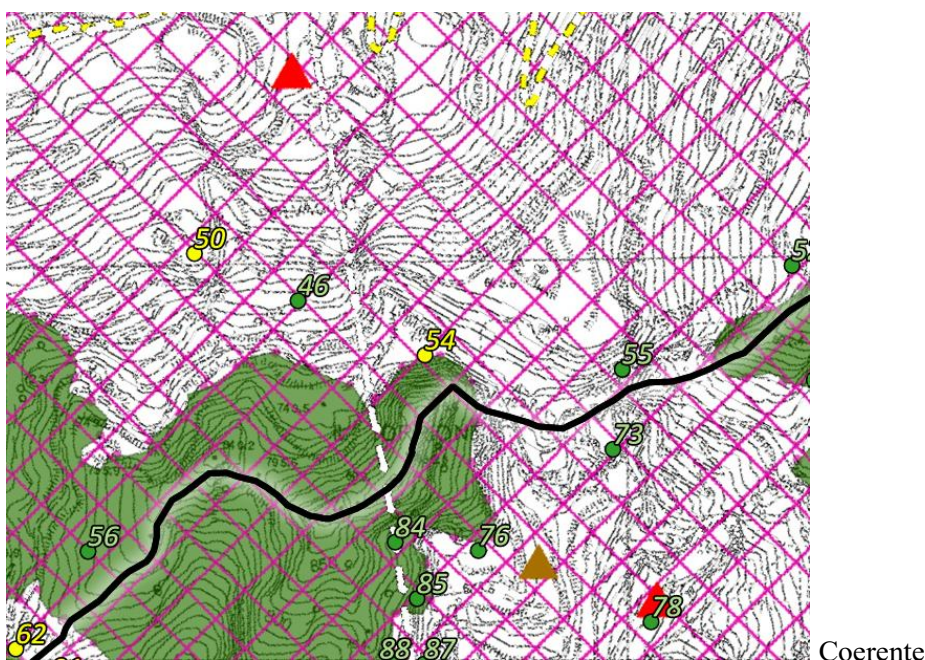


Invariante II I caratteri ecosistemici e del paesaggio- I morfotipi ecosistemici




Coerente

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






Coerente

Legenda















 Limite amministrativo Comune di Carrara













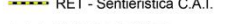
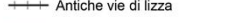

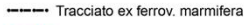
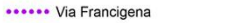



 Perimetro Bacino/Sottobacino Estrattivo

Localizzazione Cave e stato di attività

-  CAVE ATTIVE
-  CAVE DISMESSE
-  SITI ESTRATTIVI DISMESSI

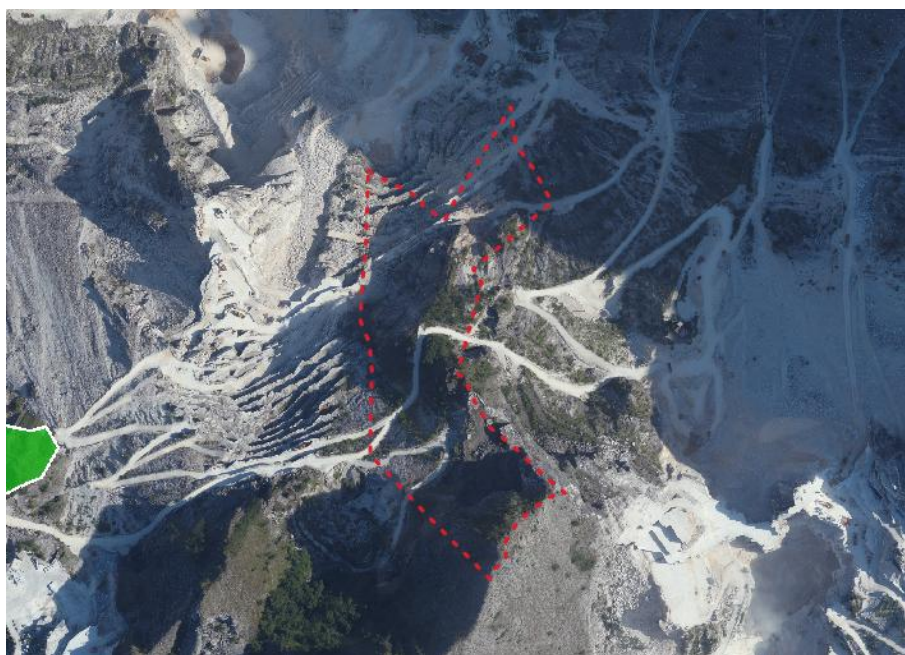
Insedimenti

-  Centro Storico
 -  Aree industriali e artigianali esistenti
 -  Area estrattiva
 -  Aree urbane di recente formazione
 -  Corridoio di sistema urbano
 -  Ambienti umidi
 -  Aree a prevalente naturalità diffusa
 -  Aree di interesse agricolo primario
 -  Aree di interesse agricolo
- Gli immobili di interesse architettonico e/o documentario, paesagg., naturalistico e ambientale**
-  Edifici vincolati con provvedimento di tutela
 -  Edifici e manufatti di interesse storico, architettonico e/o documentario
 -  Giardini storici, i parchi e le aree di valore ambientale
 -  Arenile
 -  Paesaggi di eccellenza

-  Area del Parco Regionale delle Alpi Apuane
-  Rete ecologica Natura 2000 - S.I.R. -
-  Cave Post Medioevali
-  Cave Romane
-  Pozzi
-  Sorgenti
-  Grotte
-  Località fossilifere
-  Località paleoetnografiche
-  Risorgenti permanenti o temporanee
-  Stratotipo del retico
-  RET - Sentieristica C.A.I.
-  Antiche vie di lizza
-  Piani inclinati
-  Tracciato ex ferrov. marmifera
-  Via Francigena
-  Viale XX Settembre
-  Viale Litoraneo
-  Il Muraglione
-  Rete museale - biblioteche

5 I VINCOLI (Dcpm 12/2005-Pit-Ppr)

Dalla cartografia del PIT/PPR risulta che i perimetri di cava non sono sottoposti ai vincoli di cui all'ART 142 D.Lgs. 42/2004- ex legge Galasso- "Aree da tutelare per legge"

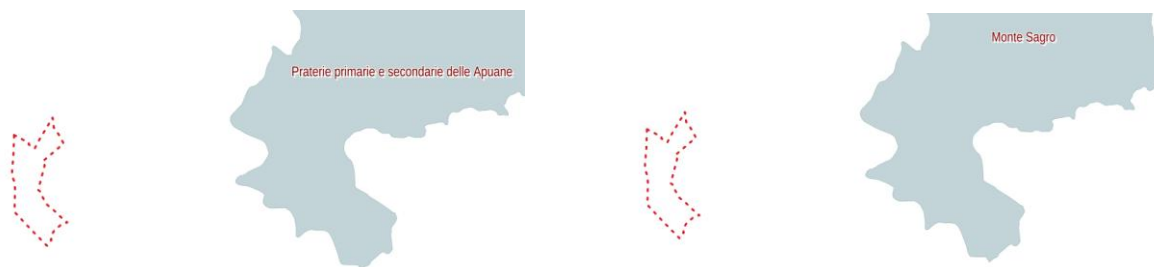


Assenza di vincoli paesaggistici all'interno dell'area in disponibilità della cava in analisi.

L'area in analisi è anche esterna alle aree protette definite dalla Rete Natura 2000 più prossime (nella porzione orientale del sito), quali:

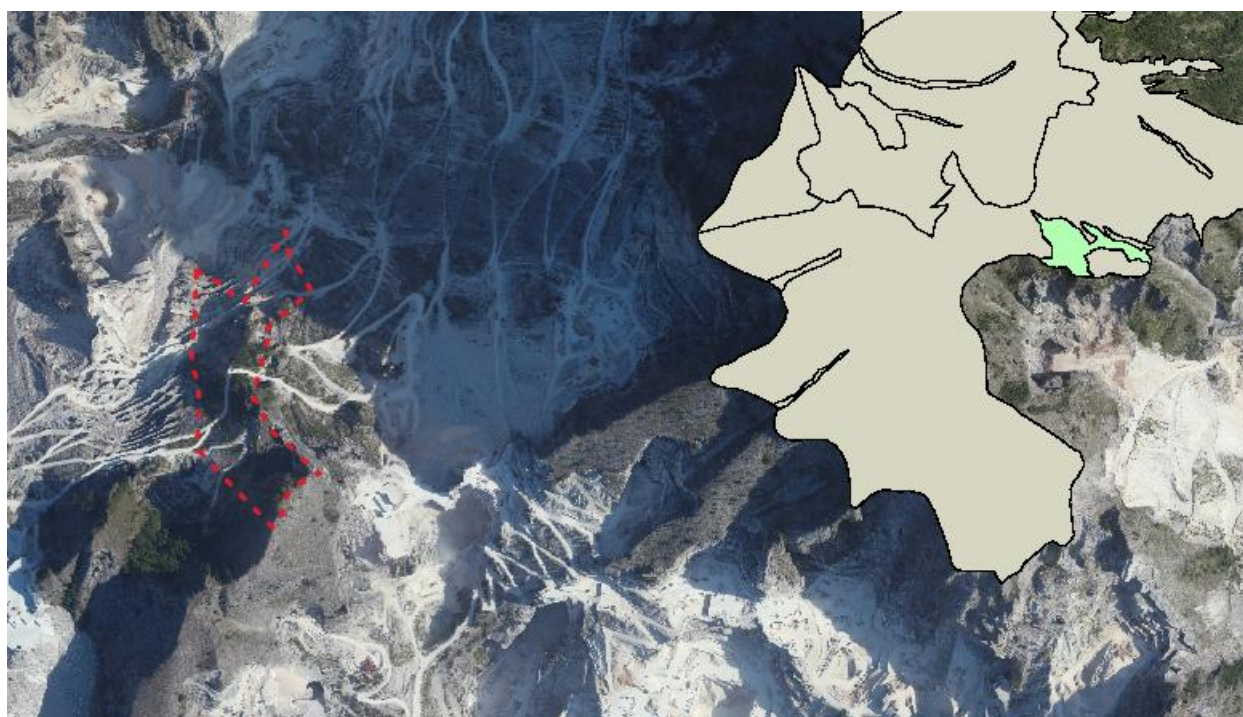
- ZPS "Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane" con codice IT5120015 (circa 550 m di distanza in linea d'aria);

- ZSC “Monte Sagro” con codice IT5110006, quest’ultima completamente sovrapposta alla prima.



Estratto cartografie Siti Natura 2000 in cui è ben visibile che parte dell’area in disponibilità della cava in analisi (in rosso) non rientra all’interno dei perimetri di alcuna ZPS, né ZSC.

Inoltre, nell’area in disponibilità non è presente alcuna zona classificata come habitat di interesse comunitario Hascitu (distano circa 200 metri in linea d’aria), come da immagine sottostante.

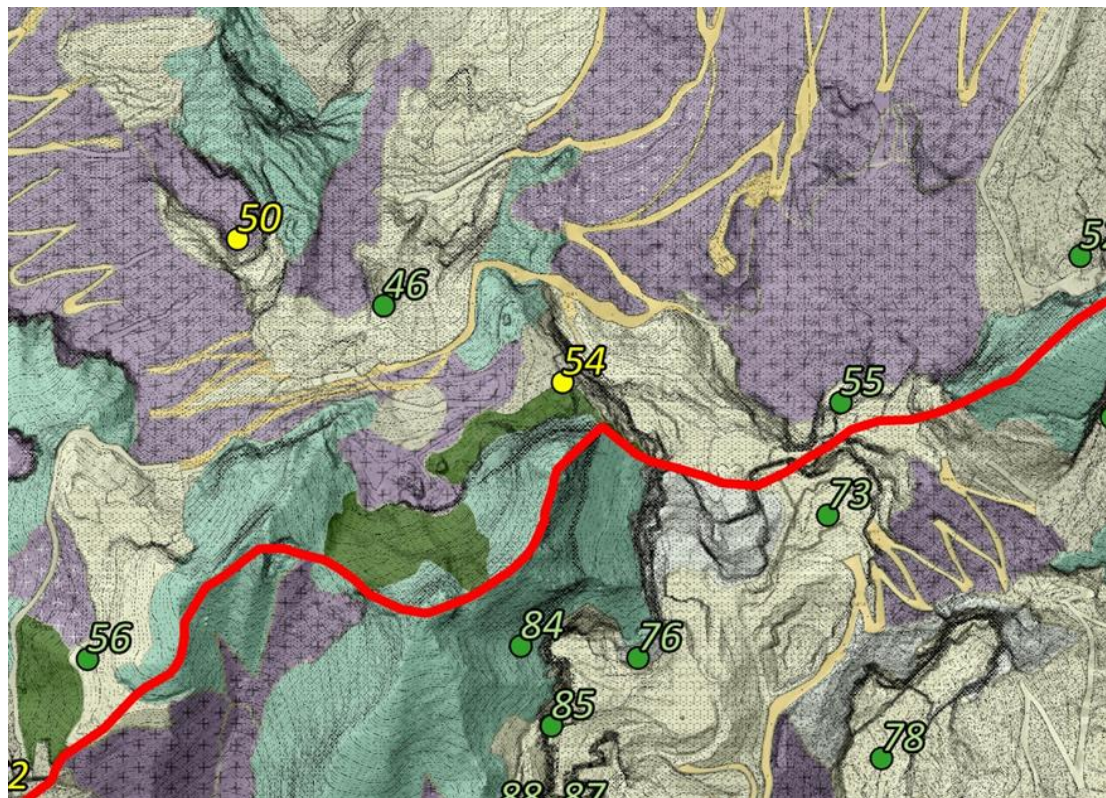


Assenza di habitat di interesse comunitario all’interno dell’area in disponibilità della cava in analisi.

Si precisa che le lavorazioni oggetto del presente studio non interesseranno porzioni di aree protette o caratterizzate da elevata biodiversità, in quanto completamente esterne al sito estrattivo. In generale, gli interventi previsti non comporteranno interazioni con la vegetazione esistente, poiché l’area interessata dalle attività si sviluppa interamente in sotterraneo e le porzioni a cielo aperto (piazzale di cava e accessi al sotterraneo) risultano totalmente prive di copertura vegetale.

6 ANALISI DEL TESSUTO URBANISTICO, EVENTUALI INTRUSIONI RIDUZIONI, DESTRUTTURAZIONI, INTERRUZIONI DELLA CONTINUITÀ PAESAGGISTICA (PERCETTIVA) ED ECOLOGICA, INTRUSIONI NEL SISTEMA PAESAGGISTICO. (Dcpm 12/2005)

La zona in cui ricadono le aree interessate dalle lavorazioni dei siti estrattivi in esame, come detto, ricade, secondo gli strumenti urbanistici comunali, in area estrattiva.



Legenda

Limite amministrativo Comune di Carrara	ravaneto/cooperatura detrica
Perimetro Bacino/Sottobacino Estrattivo	depositi provvisori
Localizzazione Cave e stato di attività	
CAVE ATTIVE	ravaneti storici
CAVE DISMESSE	attività non estrattive
SITI ESTRATTIVI DISMESSI	area edificata
Uso del suolo	
area boscata	parcheggio
arbusteto	fondovalle
Praterieto	stoccaggio
colture agricole	urbanizzato
praterie	viabilità di arroccamento
praterie / rocce affioranti	viabilità pubblica
pareti rocciose	
area di cava	
cava dismessa	

Estratto della Tavola "C3.1 – Carta dell'uso del suolo" del Quadro conoscitivo della pianificazione coordinata del PABE vigente del Comune di Carrara.

Nella pianificazione comunale le aree estrattive, pur essendo inserite in un contesto paesaggistico dominato da versanti, crinali e gole, dal punto funzionale è assimilata ad una zona produttiva a cielo aperto. Tutti i manufatti presenti, come già sopra descritto, sono riconducibili all'estrazione del marmo e dall'indotto da essa generato. Va segnalato che la Regione Toscana con D.C.R. n. 69/2000 istituiva il "Distretto industriale del marmo di Carrara". Con tale decreto i comuni di Massa, Carrara

e Montignoso, insieme a quelli di Fivizzano, Minucciano, Piazza al Serchio, Pietrasanta, Seravezza, Stazzema e Vagli di Sotto, hanno assunto una valenza specifica per l'estrazione, la lavorazione e la commercializzazione del marmo; la pianificazione regionale considera l'intera Versilia come un *unicum* dal punto di vista territoriale-economico individuando nel "marmo" uno dei "prodotti" che strutturano il sistema economico di questi comuni.

Quanto in analisi non produce modifiche della continuità paesaggistico-percettiva ed ecologica, in quanto gli interventi non prevedono interazione con vette e crinali ancora integri e non residuali, nei suoi dintorni non sono presenti testimonianze di interesse storico e archeologico e non intacca sentieri della rete escursionistica riconosciuta. Si ritiene che gli interventi oggetto di analisi comportino una incidenza di modeste dimensioni, considerando l'ambiente in cui si inseriscono.

7 VISIBILITÀ DEL SITO. (Dcpm 12/2005-Pit-Ppr)

Il sito in esame è inserito in un comprensorio estrattivo attivo da molti anni. La porzione di area oggetto del presente accertamento di compatibilità paesaggistica è visibile dai principali punti panoramici, come evidenziato nel successivo studio di intervisibilità

Gli studi di carattere paesaggistico-ambientale condotti in sede del PABE, evidenziano per il paesaggio i seguenti dati (estratto dalla SNT di VAS):

“5.1.8 Paesaggio

5.1.8.1 L'intervisibilità

Nel quadro delle conoscenze del PIT-PPR assume un ruolo importante la visibilità dei luoghi e i caratteri percettivi del territorio. In tal senso, l'allegato “Visibilità e Caratteri percettivi” del Piano Paesaggistico Regionale costituisce un valido riferimento per la individuazione dei luoghi maggiormente visibili sia in chiave “assoluta” (ovvero a prescindere dal luogo di osservazione) sia in chiave “relativa” (ovvero riferita a luoghi di interesse: viabilità, punti di belvedere, città di Carrara). Particolare attenzione è stata inoltre posta alla intervisibilità dei crinali, in modo da riconoscere quelli che hanno una particolare rilevanza paesaggistica e poter attuare forme di tutela nell'ambito del PABE. Varie elaborazioni GIS hanno infine permesso di costruire specifiche rappresentazioni cartografiche di:

- A) intervisibilità teorica assoluta,*
- B) intervisibilità teorica ponderata,*
- C) Intervisibilità teorica dei crinali.*

5.1.8.1.1 Intervisibilità teorica assoluta

Partendo da dati Regionali disponibili relativi alla morfologia dei suoli è stato ricostruito un modello digitale del terreno con risoluzione di 2 metri; è stato poi elaborato il bacino visivo di tutti i punti osservatore del territorio ed elaborata una carta in 5 classi dell'intervisibilità teorica assoluta: da valore 1= ruolo molto basso a valore 5= ruolo molto alto.

Esito dell'elaborazione:

Bacino estrattivo	Scheda PIT/PPR	Superficie (mq)	Intervisib. Assoluta	
			Rango Alto	Rango Molto Alto
Pescina-Boccanaglia	14	679139,00	48226,42	4635,81
			7%	1%
Piscinicchi	14	35111,00	3076,16	
			9%	0%
Colonnata	15	3575189,00	61823,72	16739,11
			2%	0%
Miseglia		2838667,00	435505,66	255835,32
			15%	9%
Torano	15	4305308,00	279783,71	54821,47
			6%	1%
Combratta	17	31673,00	10247,69	12292,72
			32%	39%

Si osserva che il bacino che presenta la maggior superficie in classi di intervisibilità assoluta di rango alto/molto alto è quello di Miseglia.

5.1.8.1.2 Intervisibilità teorica ponderata

È stato elaborato un modello digitale della superficie (DSM) che oltre a descrivere la morfologia dei suoli tenesse in considerazione anche la presenza degli edifici. Di seguito sono stati poi individuati i luoghi maggiormente rilevanti sotto il profilo del numero di osservatori: - Autostrada A12, Arenile, Viali perpendicolari alla Costa Viale XX Settembre e Viale Galileo Galilei. Infine è stato individuato il bacino visivo di ciascun punto e, ponderando anche la distanza tra il punto di osservazione e il suolo visibile, è stata elaborata una carta con 5 classi di intervisibilità teorica ponderata: dal valore 1 "ruolo molto basso" al valore 5 "ruolo molto alto". (Per riconoscere il ruolo maggiormente rilevante per ciascun tema sono stati rappresentati solo i valori alto e molto alto).

Esito dell'elaborazione:

Bacino estrattivo	scheda	Superficie (mq)	Int. Pond. Arenile		Int. Pond. Autostrada		Int. Pond via XX sett Galileo	
			R. Alto	R. Molto Alto	R. Alto	R. Molto Alto	R. Alto	R. Molto Alto
Pescina-Boccanaglia	14	679139,00	5420,05	1251,62	156951,00		33650,09	393,68
			1%	0%	23%	0%	5%	0%
Piscinicchi	14	35111,00	2485,30		17814,61			
			7%	0%	51%	0%	0%	0%
Colonnata	15	3575189,00	37063,46	115448,80	246699,13	34794,46	23462,53	
			1%	3%	7%	1%	1%	0%
Miseglia	15	2838667,00	204797,55	670321,29	826672,06	341196,99	307498,07	107482,72
			7%	24%	29%	12%	11%	4%
Torano	15	4305308,00	146853,54	354264,41	829315,32	23362,53	83803,63	2840,05
			3%	8%	19%	1%	2%	0%
Combratta	17	31673,00	3185,53	33346,50	22266,77	25249,81		
			10%	105%	70%	80%	0%	0%

Le superfici che presentano una intervisibilità ponderata dall'arenile e dall'autostrada di rango alto/molto alto sono localizzate in prevalenza nel bacino di Miseglia. Significativa anche la porzione che presenta una intervisibilità ponderata dall'autostrada di rango alto nel bacino di Torano.

5.1.8.1.3 Interisibilità teorica dei crinali

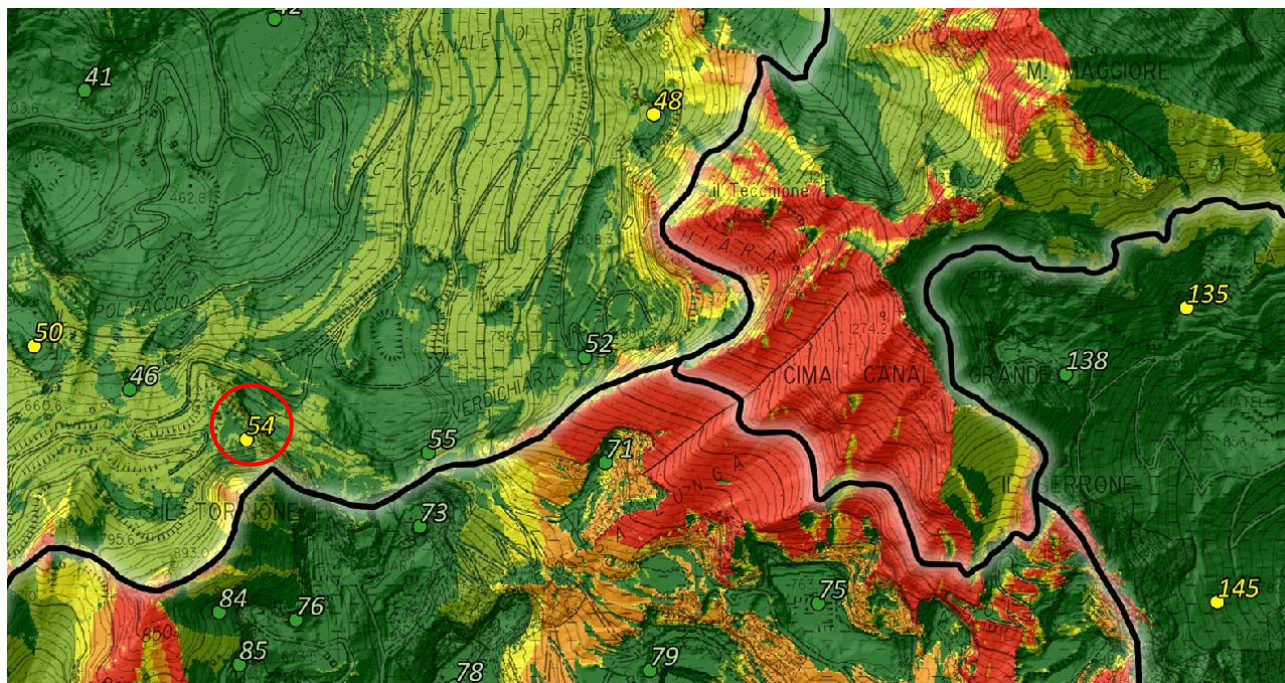
Mediante elaborazione GIS sono state individuate le ubicazioni dei crinali presenti nel contesto e, a tale matrice, è stato poi sovrapposto il dato dell'interisibilità teorica assoluta e quello dell'interisibilità teorica ponderata, ottenendone l'elaborato di seguito riportato in estratto e che evidenzia la distribuzione, nei tre bacini, dei crinali con maggior interisibilità teorica.

Esito dell'elaborazione:

Bacino estrattivo	Scheda	Superficie(mq)	crinali interv. R. Alto/ Molto Alto
Pescina- Boccanaglia	14	679139	158161
			23%
Piscinicchi	14	35111	17822
			51%
Colonnata	15	3575189	289140
			8%
Miseglia	15	2838667	1173306
			41%
Torano	15	4305308	866522
			20%
Combratta	17	31673	10844
			34%

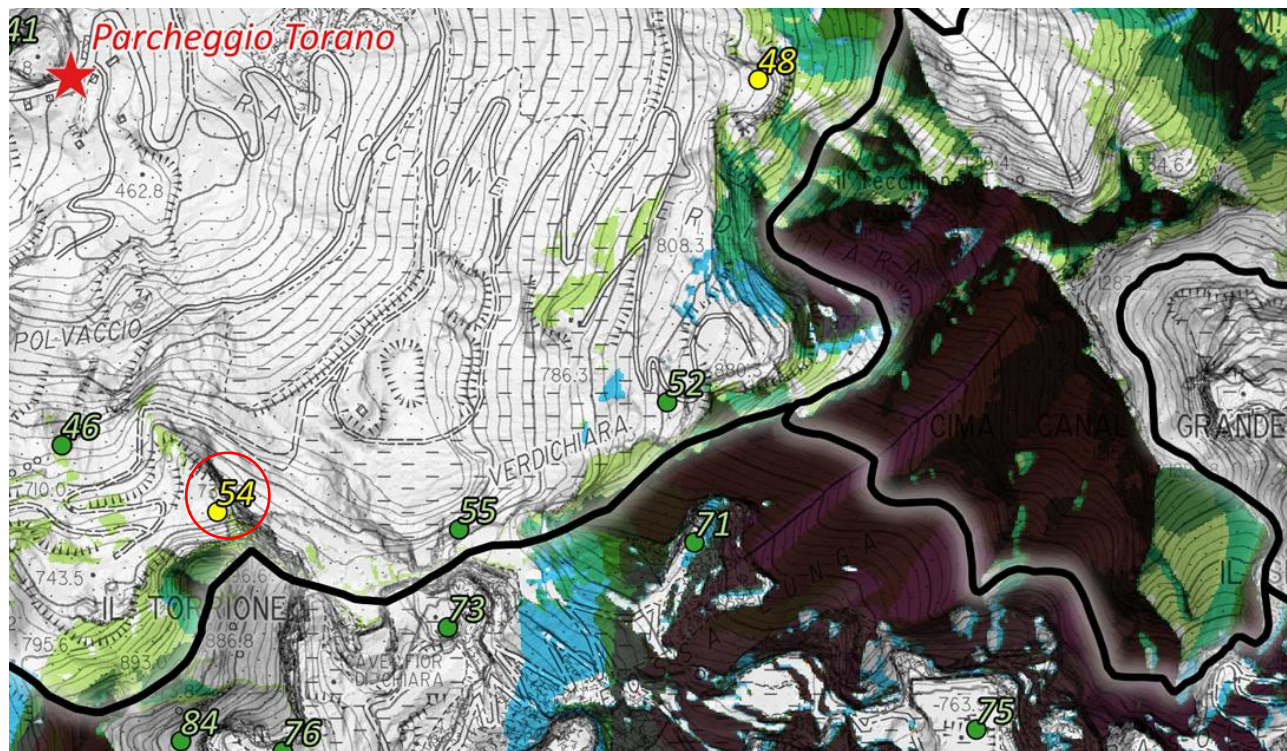
Si nota che, nell'ambito della Scheda PIT/PPR n° 15, nel bacino di Miseglia i crinali che presentano una interisibilità di rango alto/molto alto raggiungono il 41%. Per Torano la percentuale raggiunge il 20%, mentre per Colonnata la percentuale raggiunge l'8%

Maggiori approfondimenti sono visibili, nelle carte di intervisibilità assoluta e ponderata, nei fotoinserimenti inseriti nella presente relazione (e maggiormente dettagliati nell'apposito fascicolo di fotoinserimento allegato al presente studio) e nello studio di intervisibilità seguenti.



Estratto della Tavola "C6.1 – Carta dell'intervisibilità teorica assoluta" del Quadro conoscitivo della pianificazione sovraordinata del PABE vigente del Comune di Carrara.

Dall'estratto della carta dell'intervisibilità teorica assoluta redatta dal PABE vigente risulta che l'area interessata dalla cava in analisi ha un ruolo molto basso (verde scuro) e basso (verde chiaro). Essendo i lavori oggetto di valutazione interamente in sotterraneo, sarà valutata il ruolo di visibilità dell'ingresso, che risulta anch'esso molto basso (verde scuro) e basso (verde chiaro).

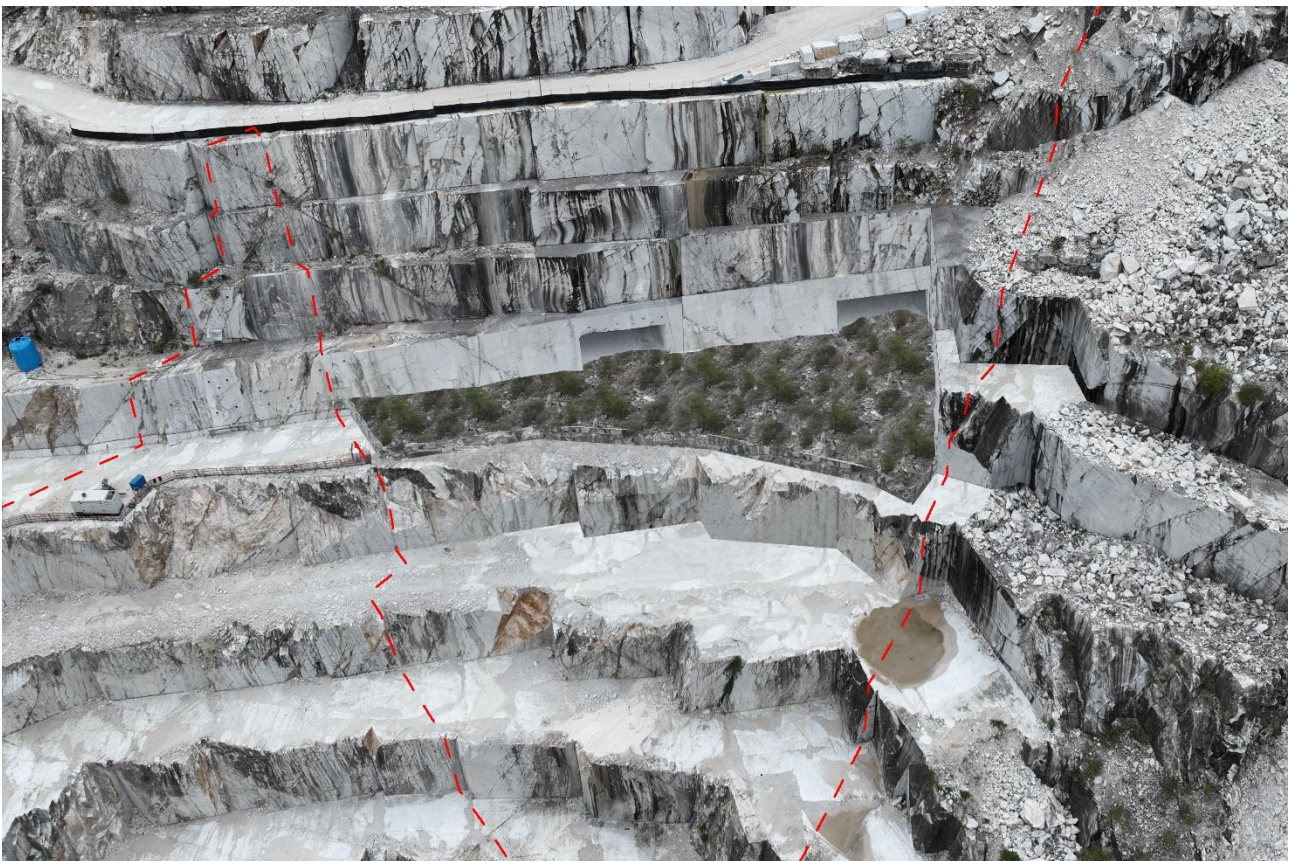


Estratto della Tavola "C6.2 – Carta dell'intervisibilità teorica ponderata" del Quadro conoscitivo della pianificazione sovraordinata del PABE vigente del Comune di Carrara.

Dall'estratto della carta dell'intervisibilità teorica ponderata redatta dal PABE vigente risulta che l'area interessata dalla cava in analisi non è visibile da alcun punto panoramico. Essendo i lavori oggetto di valutazione interamente in sotterraneo, sarà valutata il ruolo di visibilità dell'ingresso, che risulta non visibile da alcun punto panoramico.



Fotosimulazione di progetto della cava "Nocciola" n.54.



Fotosimulazione di recupero ambientale della cava "Nocciola" n. 54.



Panoramica dell'area interessata dalla variante della cava "Nocciola" n.54.

Intervisibilità teorica

In relazione alla nuova soluzione progettuale proposta per l'area estrattiva di "Nocciola" n°54, vengono presi in esame gli aspetti percettivi e di fruizione come da allegato 4 all'Elaborato 8B del PIT della Regione Toscana, specificando la metodologia dello studio effettuato su base modellistica ed i relativi risultati ottenuti in merito all'intervisibilità del sito.

Il primo passaggio necessario per effettuare l'analisi di intervisibilità teorica oggetto di questo capitolo consiste nel delimitare geograficamente l'areale di studio. La delimitazione del modello deve essere eseguita sulla base di numerose variabili nell'ottica di non tralasciare, da un lato, areali nei quali si possa verificare la presenza di un intervisibilità teorica del sito e, dall'altro, di non appesantire il modello di calcolo con estensioni irragionevoli dato il contesto territoriale di area vasta nel quale il sito oggetto di studio si inserisce.

Come affermato precedentemente l'area di cava è situata all'interno della scheda 15 dell'allegato 5 del PIT-PPR "Bacino estrattivo di Carrara, bacino estrattivo di Massa" e, nello specifico, nel bacino estrattivo di Torano, rappresentante il bacini più a occidente dell'intero bacino estrattivo di Carrara, di dimensioni mediamente allungate che si sviluppano lungo la direttrice N-S ed è prevalentemente caratterizzato da un territorio montano consistente in valli e crinali che raggiungono anche altitudini sopra i 1.000 mslm.

Da una prima analisi sono risultati quattro principali punti di osservazione panoramici dai quali può essere visibile l'area oggetto di valutazione, ossia il Monte Uccelliera ed il Monte Borla (le propaggini sud orientali ed il crinale), il Monte Pesaro ((le propaggini orientali) ed il Monte Torione (le propaggini orientali ed il crinale).

La delimitazione dell'areale di studio è stata posta ad una distanza massima di 9 km dall'area di cava coprendo così un territorio di oltre 4600 ha (ossia oltre 46 km²). Una volta delimitate le estensioni dell'area di studio è stato realizzato il modello per lo studio dell'intervisibilità teorica. La realizzazione di tale modello e il successivo studio possono essere suddivisi in due principali fasi operative:

- a) realizzazione del DTM dell'areale di studio;
- b) studio dell'intervisibilità teorica.

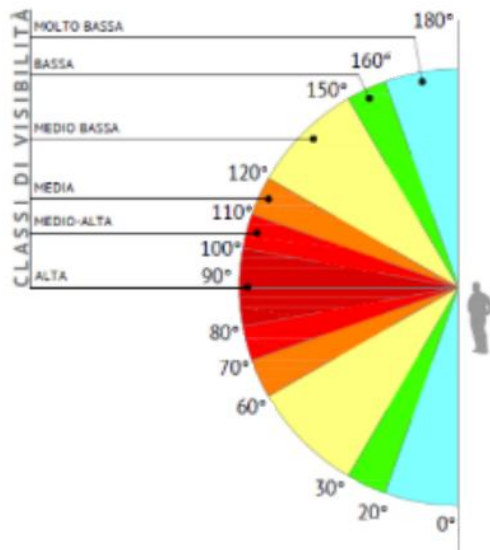
Il punto di osservazione dal quale è stata effettuata l'analisi di intervisibilità teorica consiste nel piazzale di cava, precisamente nei pressi dell'ingresso del sotterraneo.

Relativamente alla prima fase (punto a) è stato necessario realizzare un modello digitale del terreno (DTM, Digital Terrain Model) da utilizzare come base geografica sulla quale successivamente effettuare le elaborazioni per lo studio di intervisibilità teorica. Questo DTM è stato realizzato utilizzando la funzione merge, quindi unendo in un unico elemento raster, le sezioni dei DTM (in formato .asc) estratte dallo sportello di informazione geografica Geoscopio della Regione Toscana. A seguito della realizzazione del DTM unito è stato possibile procedere con lo studio dell'intervisibilità teorica, utilizzando l'algoritmo di calcolo messo a disposizione dal modulo GRASS 7.8.5 per la versione QGIS Desktop 3.18.1.

Lo studio dell'intervisibilità teorica è effettuato sulla base del principio del ray-tracing: partendo dalla valutazione dello schermo visivo (viewshed) generato dalle asperità del terreno rispetto ad un osservatore posizionato convenzionalmente ad un'altezza di 1,75 m dal piano campagna e collocato nel punto di osservazione arriva a definire, nel territorio oggetto di analisi, le aree visibili dal punto di osservazione stesso. Come già evidenziato tale studio dell'intervisibilità non tiene in considerazione la schermatura effettuata rispetto all'osservatore dagli oggetti presenti al suolo (vegetazione, edifici etc), in quanto il modello prende in considerazione, come superficie di analisi, il DTM (Digital Terrain Model) e non il DSM (Digital Surface Model). Per lo studio dell'intervisibilità teorica è stato utilizzato l'algoritmo di calcolo "r.viewshed" di GRASS per QGIS Desktop 3.18.1, inserendo per ciascuna valutazione le coordinate dei due punti panoramici sopra elencati.

I raster prodotti dall'algoritmo sono stati poi riclassificati individuando 11 classi di visibilità che variano in funzione dell'angolo generato dalla cella di calcolo tra il piano ortogonale alla gravità

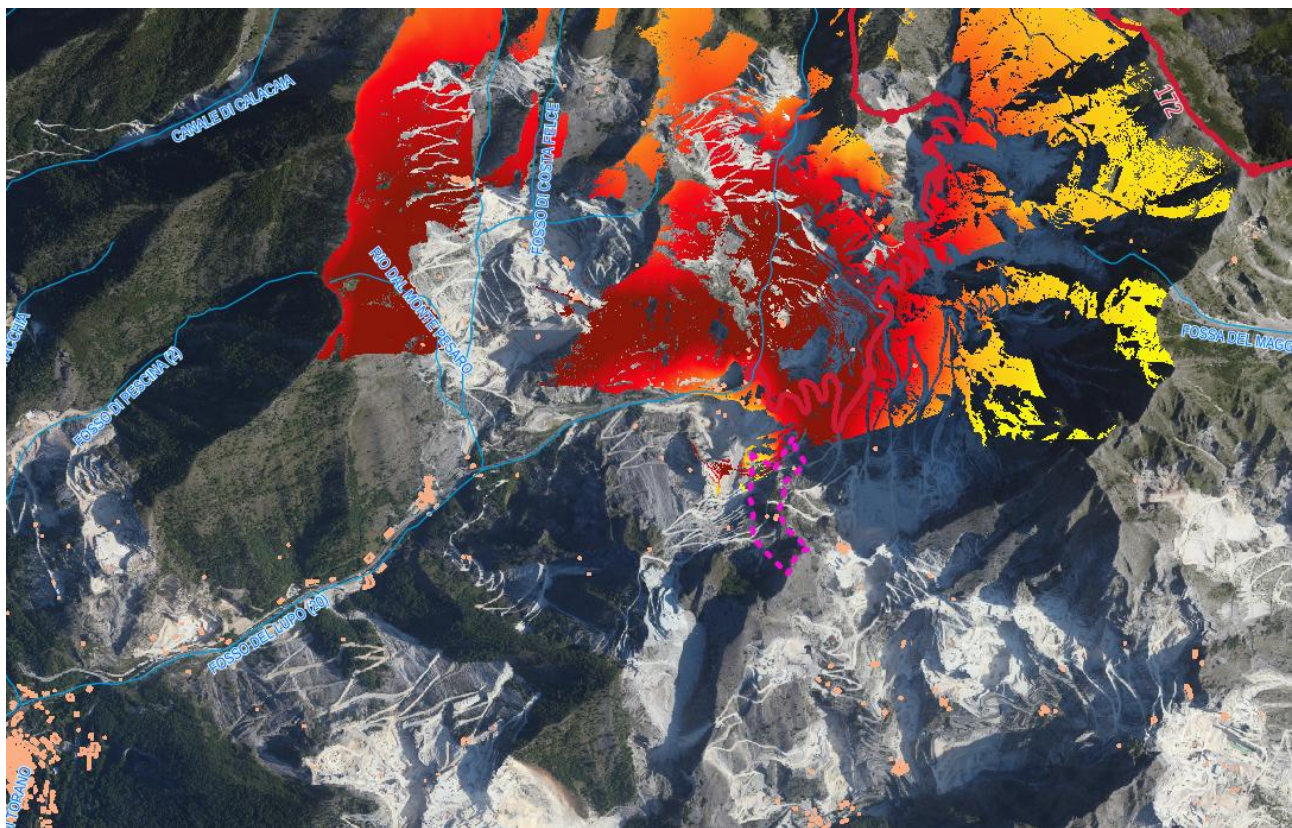
terrestre e il punto di osservazione. Nelle aree dalle quali il sito è visibile varia la visibilità relativa in funzione di tale angolo: la visibilità relativa infatti aumenta in corrispondenza a visuali prossime a 90° e diminuisce via via che ci si avvicina a visuali prossime a 0° e 180°.



Scala cromatica di classi di visibilità in funzione dell'angolo di visibilità ottenuto tra il piano ortogonale alla gravità terrestre e il sito oggetto di studio.

Nel caso in esame, in funzione delle caratteristiche orografiche del comprensorio preso in analisi, lo studio dell'intervisibilità ha evidenziato come l'ingresso del sotterraneo, nonché il piazzale di cava ricadono nel cono visuale ricadente nell'intervallo $58^\circ < \alpha < 135^\circ$. Come da immagine sottostante il modello di calcolo, l'ingresso al sotterraneo è visibile (con intervisibilità medio/alta) da:

- Porzione del sentiero CAI 139 (ex 39) (da Sentieristica CAI presente su geoscopio – Regione Toscana) con visibilità medio/alta - alta;
- L'intero bacino estrattivo di Torano (con visibilità da alta a bassa).

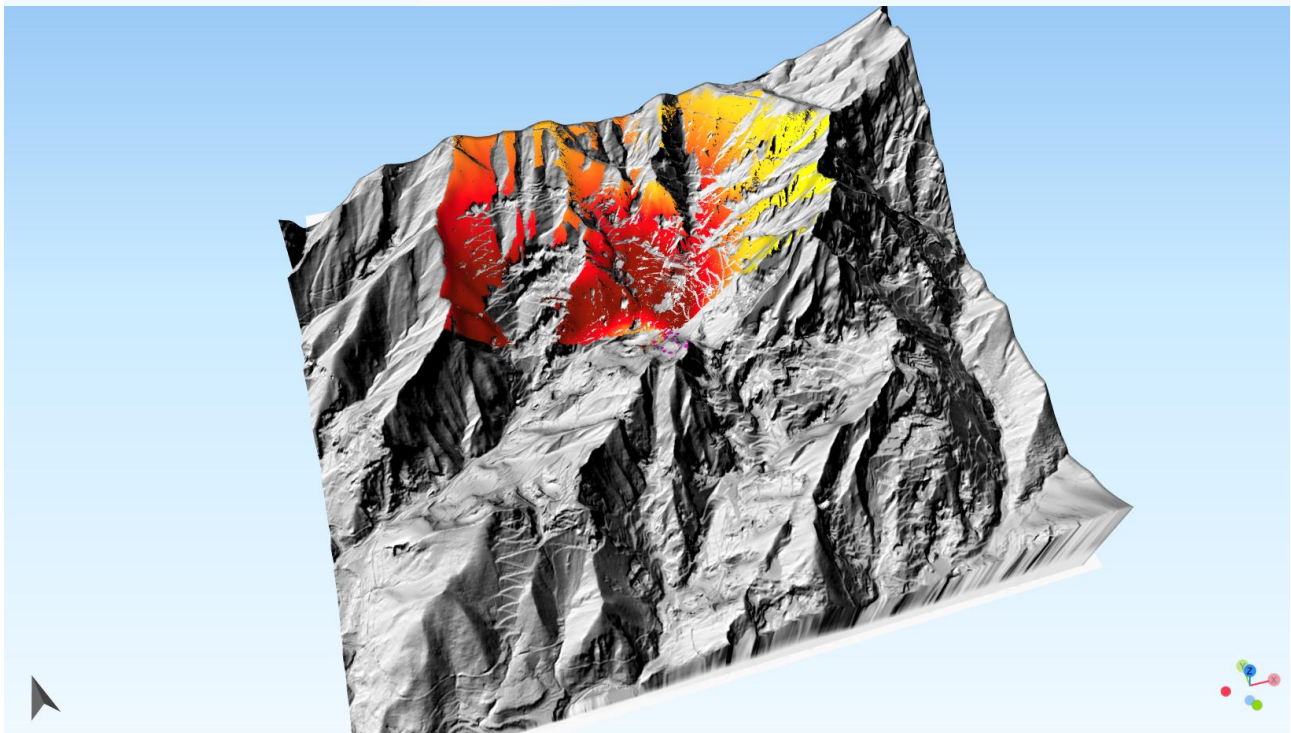
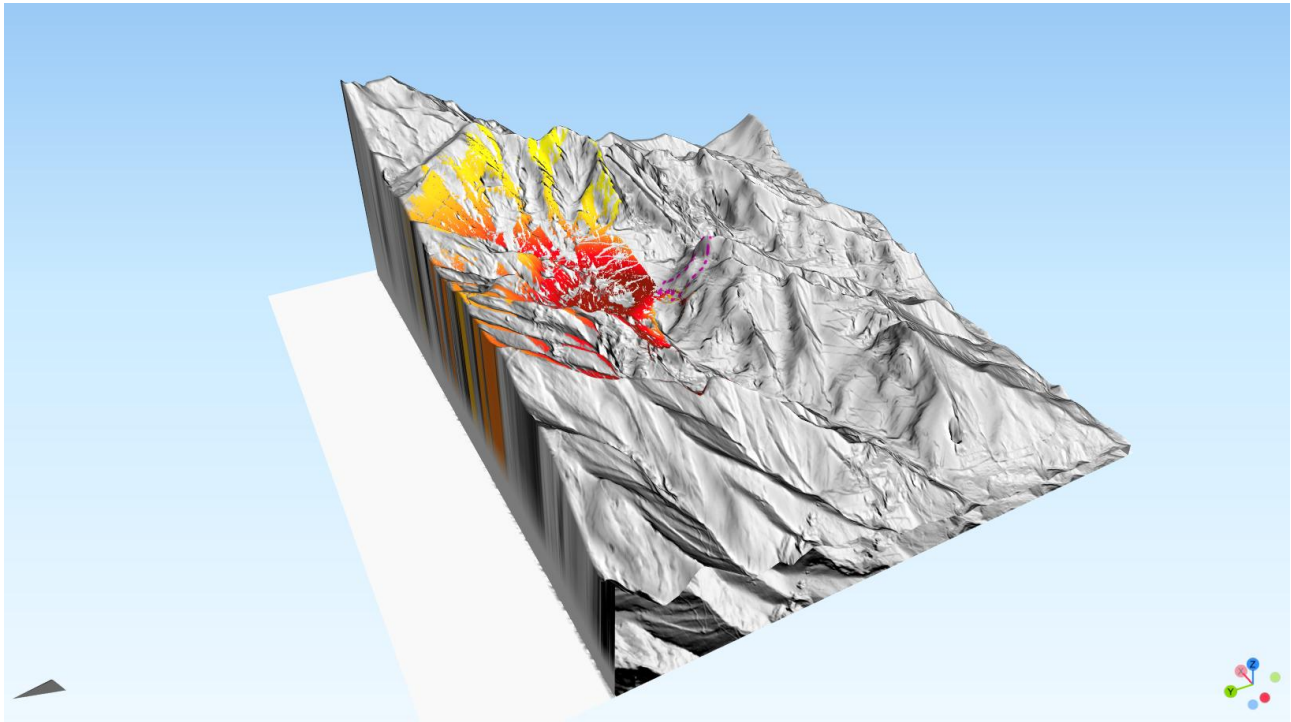


LEGENDA:

Intervisibilità	
medio bassa (120°-150°)	■
media (110°-120°)	■
medio alta (100°-110°)	■
alta (80°-100°)	■
medio alta (70°-80°)	■
media (60°-70°)	■
medio bassa (30°-60°)	■
Sentieri	—
Corsi d'acqua	—
Localizzazione cava	○
Fabbricati	●

Risultato dell'analisi di intervisibilità teorica della cava "Nocciola" n°54 su immagine satellitare ottenuta tramite l'impiego del modello di calcolo "r.viewshed" di GRASS su Qgis.

Il DTM dell'areale di studio che, come noto, non tiene in considerazione la presenza di oggetti al suolo che possono contribuire attivamente nella definizione di schermi visivi (edifici, vegetazione, etc.) o, in altri casi, nella creazione di visuali particolari da oggetti al suolo fruibili che si elevano e contribuiscono attivamente nella creazione di punti di vista (i.e. edifici, torrette di avvistamento etc.).



- LEGENDA:
- Intervisibilità
 - medio bassa (120°-150°)
 - media (110°-120°)
 - medio alta (100°-110°)
 - alta (80°-100°)
 - medio alta (70°-80°)
 - media (60°-70°)
 - medio bassa (30°-60°)
 - Sentieri
 - Corsi d'acqua
 - Localizzazione cava
 - Fabbricati

Risultato dell'analisi di intervisibilità teorica della cava "Nocciola" n.54 su modello 3D Qgis.

Relativamente alla potenziale percezione del sito nei confronti di aree vincolate appartenenti i Beni Culturali e del paesaggio definiti dal D.lgs 42/2004 da tale studio teorico di intervisibilità è possibile affermare che:

- Non sono visibili dall'area in analisi beni architettonici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004;
- non sono visibili dall'area in analisi (perché non presenti) beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art.136 del D.Lgs. 42/2004;
- dal sito in analisi non sono visibili (perché non presenti) beni archeologici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004.

Intervisibilità reale

Una volta rilevati tramite l'analisi di intervisibilità teorica i macro-areali è stato effettuato un sopralluogo finalizzato a verificare l'effettiva apertura o occlusione delle visuali aperte individuate nell'ambito della verifica cartografica. Nello specifico si è proceduto a verificare – tramite rilievo fotografico – tutte le visuali aperte individuate da un punto di vista cartografico a livello di macro - aree e, più in generale ad effettuare idoneo rilievo fotografico verso l'opera da tutti i macro-areali individuati.

Come si osserva dalle foto riportate nel seguito la visuale dell'area, come emerso anche dall'intervisibilità teorica, è limitata alla visibilità da porzioni del sentiero CAI 139 (ex 39). Mentre alla grande scala non è mai visibile.



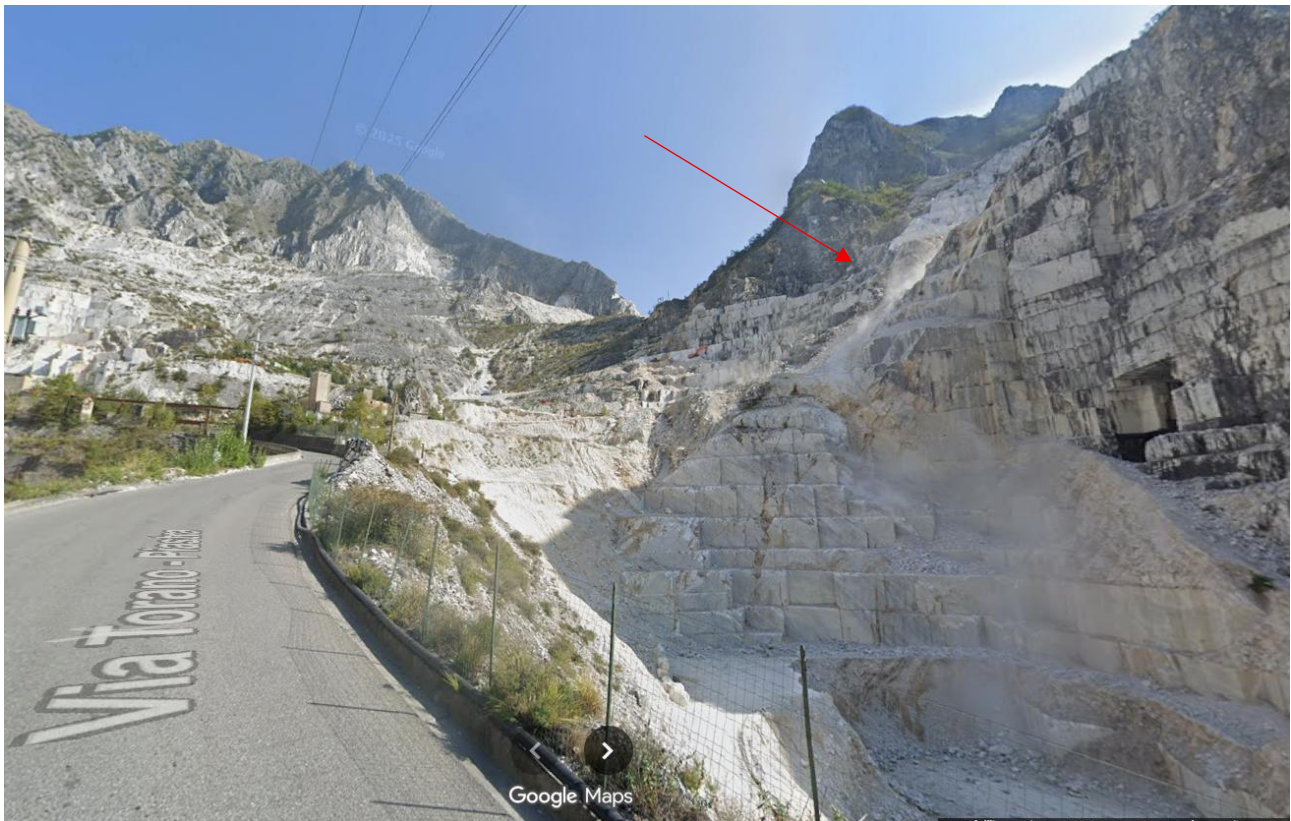
Vista dal lungo mare da cui non si apprezza l'area della cava Nocciola 54.



Vista da Viale Zaccagna. Anche in questo caso la cava risulta nascosta dal Monte Torione indicato dalla freccia rossa.



Panoramica dalla strada che conduce alla cava scattata in prossimità del paese di Torano. Anche in questo caso la cava risulta non visibile. La cava è dietro la Cima di Valpulita indicata dalla freccia rossa.



Streetview dalla Via Torano – Piastra (all’altezza della Galleria Ravaccione) in cui la porzione interessata dai lavori della cava Nocchiola 25 non risulta ancora visibile (freccia in rosso).

Conclusioni dello studio di intervisibilità

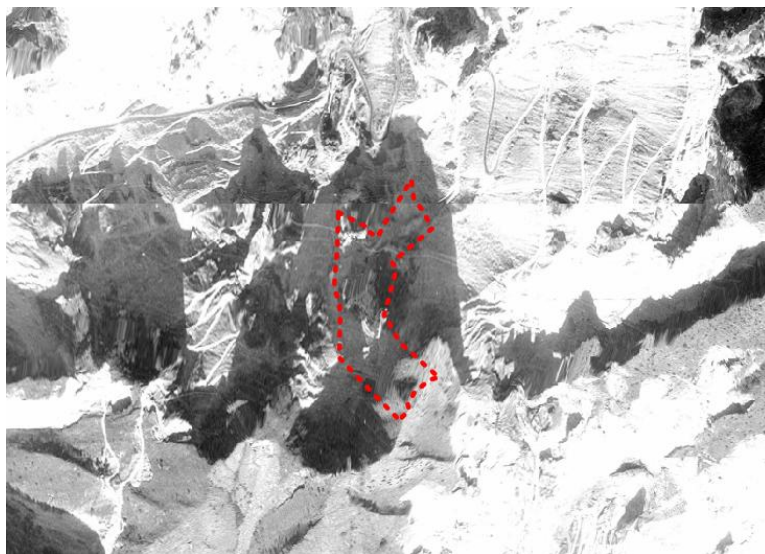
A conferma di quanto definito nella fase di intervisibilità teorica e dal PABE vigente è l’area a cielo aperto (il piazzale antistante al sotterraneo) interessata dal progetto di coltivazione risulta visibile da alcune porzioni del sentiero CAI 139 (ex39). Non si osservano mai né i piazzali di cava né tantomeno gli ingressi al sotterraneo da altri punti paesaggistici come d’altronde ben osservabile dalla tavola 17 in cui sono riportate le tavole di intervisibilità assoluta e ponderata del Pa.Be.

.

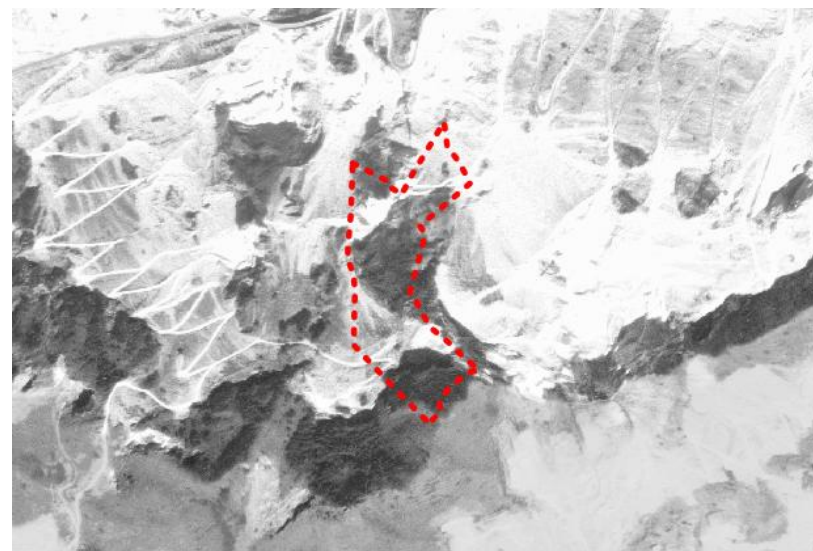
8 EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO (PIT-PPR)

Negli ultimi 45 anni la zona non ha subito trasformazioni rilevanti.

Nell'anno 1978 era presente già gran parte del sito estrattivo presente tuttora. Inoltre, anche il paesaggio circostante era già interessato da intensa attività estrattiva. Infatti, come è possibile osservare nelle ortofoto storiche sottostanti, già nel 1978 l'area in analisi si trovava all'interno del bacino estrattivo di Torano già attivo da tempo.

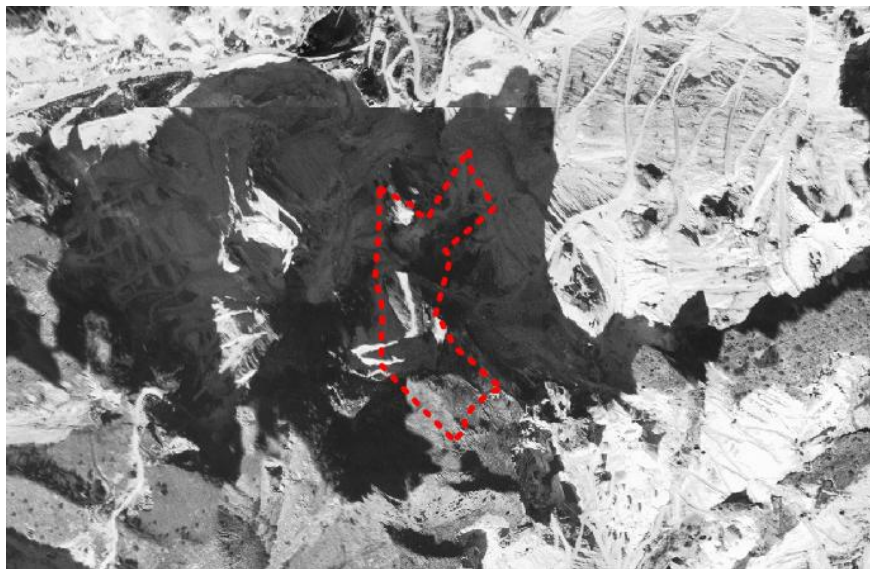


1978

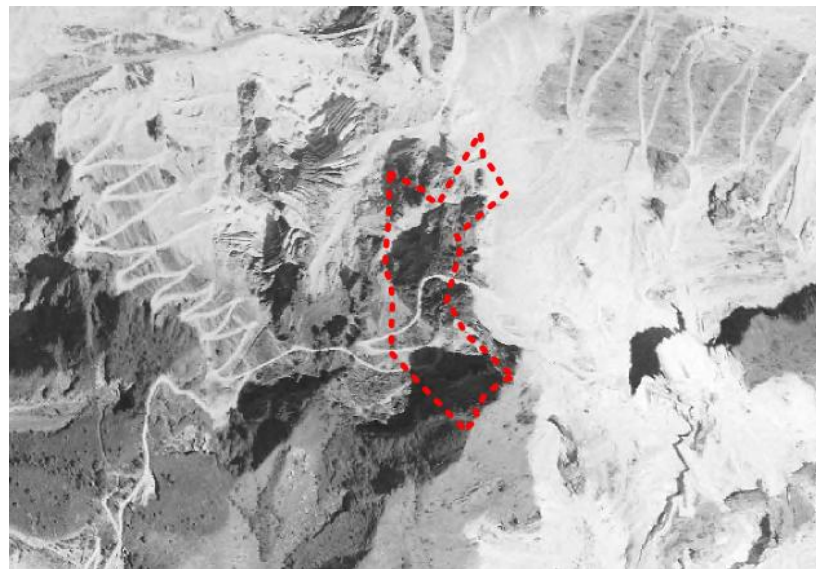


1988

Nel '78 il sito di cava già attivo. Nel decennio '78-'88 non si espansione dell'area sud della cava, sotto al crinale.



1996

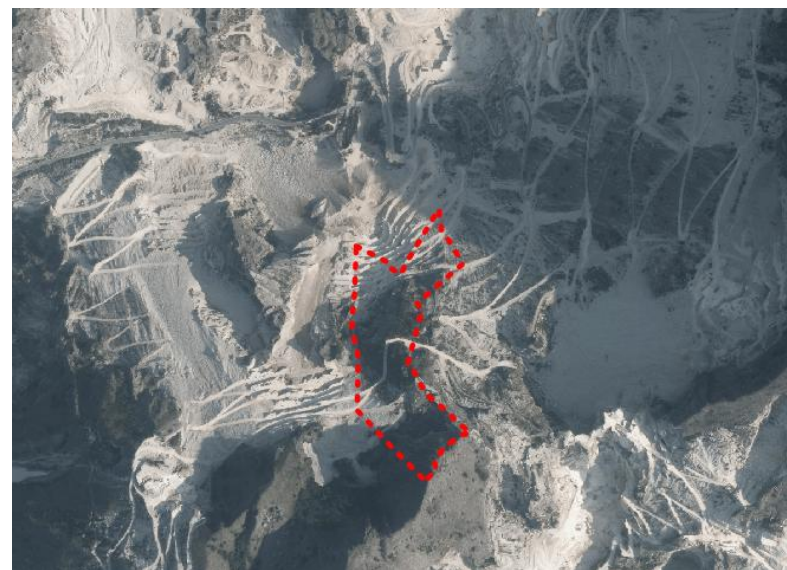


2003

Nel periodo compreso tra il 1996 e il 2003 l'attività estrattiva è in espansione, compresa la realizzazione di nuove viabilità.



2007



2013

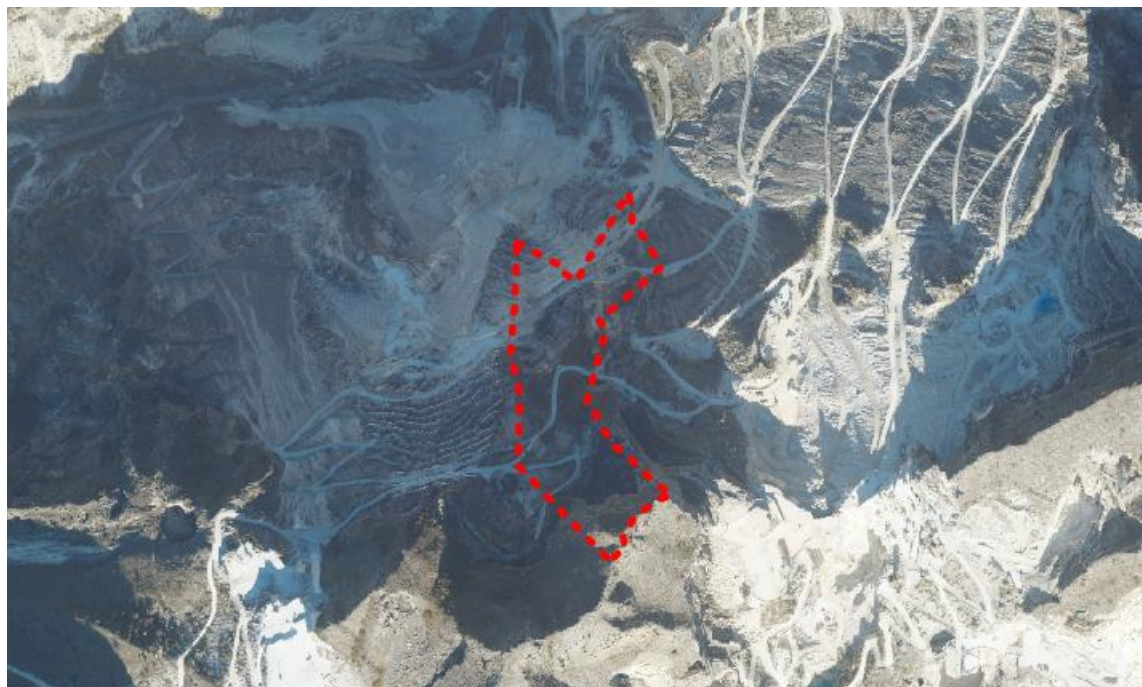
Tra il 2007 e il 2013 si nota l'espansione della porzione settentrionale del sito di cava.



2019



2023



2024/2025

Dal 2019 ad oggi non si rilevano ulteriori espansioni delle porzioni a cielo aperto.

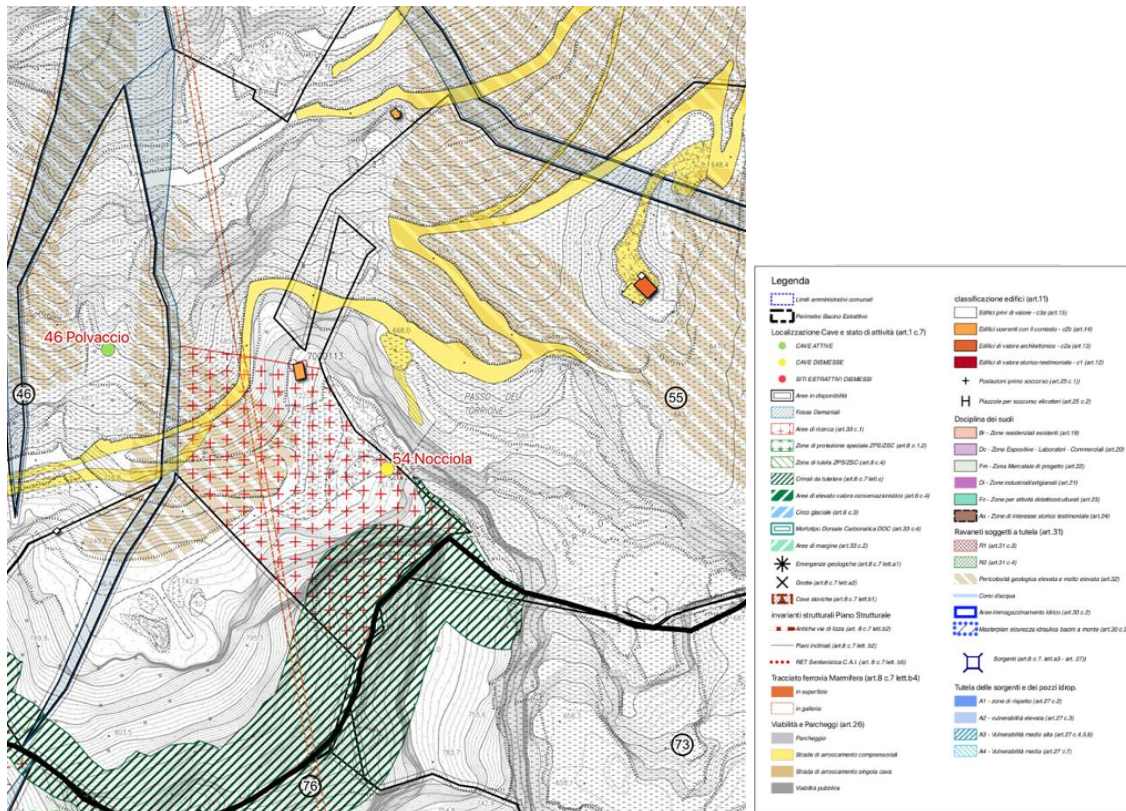
In questa sequenza è possibile riscontrare come i fronti di cava a cielo aperto nell'ultimo decennio sia praticamente rimasto immutato (sicuramente a scala territoriale). Maggiori impatti in termini di lavorazioni a cielo aperto si sono riscontrate dal 1978 al 2013.

Si ritiene che quanto proposto non abbia incidenze significative per quanto riguarda gli aspetti del paesaggio, essendo i lavori inseriti all'interno di un contesto estrattivo, in cui non sono previste interazioni con vette e crinali ancora integri e non residuali, con testimonianze di interesse storico e archeologico o con sentieri della rete escursionistica riconosciuta. Il rallentamento delle attività di escavazione nelle porzioni a cielo aperto possono essere legate allo sviluppo di queste nelle aree in sotterraneo.

*Dott. Agr. Caterina Poli Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali di Pisa, Lucca e Massa Carrara n.825
Via Fratelli Rosselli 35/A, 56123 Pisa*

L'area oggetto di escavazione, inoltre, non interagisce con alcun elemento caratterizzante il paesaggio, quale cavità carsiche, fratture beanti e la vegetazione soprastante (questo ultimo aspetto è importante in termini di tutela della biodiversità presente).

9 VERIFICA DELL'INTERVENTO RISPETTO AGLI OBIETTIVI DEL PABE



Estratto dalla Tavola "F1.5_Disciplina dei suoli delle attività estrattive e degli insediamenti (quadrante 5)" della cava "Nocciola" n° 54

NTA Pabe Art. 8 Elementi paesaggistici da preservare e valorizzare Comma 5, 6 e 7.	
<i>Al fine di assicurare la compatibilità paesaggistica delle attività estrattive previste nel PABE, ai sensi dell'art. 17, comma 13, della Disciplina del PIT-PPR, la previsione di nuove attività estrattive, la riattivazione di cave dismesse, gli ampliamenti e le varianti di attività esistenti, ferme le specifiche tutele di cui ai punti seguenti, non devono comunque compromettere i seguenti elementi paesaggistici di cui alle tavole del Q.P. [.....]</i>	
<i>6. Nelle aree in disponibilità oggetto d'intervento, anche senza che vi sia una specifica individuazione nelle tavole progettuali, le domande di autorizzazione devono contenere un apposito studio che illustri le modalità per evitare che la coltivazione interferisca in modo incisivo su tali elementi paesaggistici e per dare a questi la più adeguata tutela. In particolare</i>	
NTA	Verifica intervento proposto
<p>a1) emergenze geologiche; <i>- nelle aree segnalate per rinvenimenti fossiliferi significativi possono essere eseguiti unicamente interventi finalizzati alla loro messa in sicurezza e valorizzazione. Sono consentite limitate attività di campionamento scientifico, previo espresso consenso da parte delle autorità competenti;</i> <i>- nelle aree segnalate per affioramenti e attività minerarie significative non è ammesso alcun intervento che possa interferire con gli elementi materiali costituenti emergenza geologica e mineralogica. In tali casi, alla richiesta di autorizzazione, oltre alla documentazione di cui all'art. 36, deve essere allegata apposita relazione asseverata a firma di tecnico specializzato (Geologo, Ingegnere, o professionista in possesso di laurea equipollente) atta a dimostrare che gli interventi previsti non interferiscono con l'integrità dell'emergenza geologica sia per le parti in superficie sia per le parti presenti nel sottosuolo e descrivere le misure previste per garantire la suddetta tutela;</i> <i>- alla relazione deve essere, inoltre, allegato apposito elaborato contenente l'esatta perimetrazione dell'area delle emergenze geologiche su cartografia tecnica indicante il sistema di riferimento e le coordinate geografiche in scala adeguata (1:200 o 1:500) corredato da idonea documentazione fotografica con indicazione dei punti di scatto;</i></p>	<p>Non presenti</p>
<p>a2) le grotte; <i>Al fine di salvaguardare il paesaggio ipogeo, nel caso venga intercettata una grotta, l'attività estrattiva deve essere immediatamente sospesa onde consentire la verifica, da parte dei soggetti competenti, della natura e del valore della cavità carsica intercettata;</i> <i>-Fermo quanto previsto nell'ordinanza del Sindaco n.48 del 3 febbraio 1989 e s.m.i., non è ammesso alcun intervento che possa interferire con gli elementi materiali costituenti la grotta e l'ingresso della stessa e con le biocenosi presenti. In presenza di tali elementi, che rivestano elevato interesse conservazionistico per la tutela della biodiversità e del patrimonio speleologico, oltre alla documentazione di cui all'art.36, deve essere allegata alla richiesta di autorizzazione apposita relazione asseverata a firma di tecnico specializzato (Geologo, Ingegnere e/o professionista in possesso di laurea equipollente) atta a dimostrare che gli interventi previsti non interferiscono con l'integrità della grotta sia per le parti in superficie sia per le parti presenti nel sottosuolo e a descrivere le misure previste per garantire la suddetta tutela;</i> <i>- alla relazione deve essere, inoltre, allegato apposito elaborato contenente l'esatta perimetrazione dell'area di ingresso della grotta su cartografia tecnica indicante sistema di riferimento e le coordinate geografiche in scala adeguata (1:100 o 1:200) corredata da idonea documentazione fotografica con indicazione dei punti di scatto;</i></p>	<p>Non presenti</p>

<p>a3) le sorgenti; oltre alla documentazione di cui all'art. 36, e fermo quanto previsto al successivo art. 27, alla richiesta di autorizzazione deve essere allegata apposita relazione asseverata a firma di tecnico specializzato (Geologo, Ingegnere o professionista in possesso di laurea equipollente) atta a dimostrare che gli interventi previsti non compromettano l'integrità quali-quantitativa della sorgente captata per scopi idropotabili sia per le parti in superficie sia per le parti presenti nel sottosuolo e a descrivere le misure previste per garantire la suddetta tutela nonché un piano di monitoraggio che sia coerente con i dati reperibili dall'Ente gestore; - alla relazione deve essere, inoltre, allegato un elaborato contenente l'esatta perimetrazione dell'area della sorgente su cartografia tecnica indicante il sistema di riferimento e le coordinate geografiche in scala adeguata (1:100 o 1:200) corredata da idonea documentazione fotografica con indicazione dei punti di scatto;</p>	<p>Non presenti</p>
<p>b1) le cave storiche; - i progetti di coltivazione che insistono su aree in disponibilità nelle quali sono presenti i siti d'epoca romana o post-medievale di cui alle tavole del Q.P. devono prevedere misure atte a tutelare e valorizzare le testimonianze storiche significative dell'attività d'estrazione; - qualora il piano di coltivazione interessi aree prossime ad un sito di cava storico, il progetto dovrà essere corredato da una relazione di un tecnico con qualifica di Archeologo allo scopo di documentare e tutelare il sito storico con l'obiettivo di prevedere il mantenimento del suo stato di conservazione e il miglioramento delle condizioni di accesso consentendone, ove possibile, la fruizione da parte di visitatori autorizzati; - eventuali interventi in deroga a quanto sopra previsto possono essere autorizzati solo previo parere favorevole della Soprintendenza Archeologica. - in caso di nuovi rinvenimenti di rilevanza storica si dovrà procedere secondo quanto previsto dall'Ordinanza sindacale 3 febbraio 1989 n.48 e s.m.i., coerentemente con quanto previsto anche dagli articoli 88 e ss. del d.lgs. n.42 del 2004 e s.m.i..</p>	<p>Non presenti</p>
<p>b2) le antiche vie di lizza e i piani inclinati; - i progetti di coltivazione che insistono su aree in disponibilità nelle quali siano presenti parti significative di vie di lizza e/o di piani inclinati devono prevedere misure atte a non interferire con l'integrità degli stessi consentendone, ove possibile, la loro fruizione da parte di visitatori autorizzati.</p>	<p>Non presenti</p>
<p>b3) gli edifici e i manufatti di valore; - il PABE, agli artt. 10, 11, 12, 13, 14 e 15 disciplina le classi di intervento ammesse per ciascuna tipologia di edificio individuato nelle tavole del Q.P. al fine di garantire la conservazione degli elementi tradizionali che caratterizzano l'architettura tipica dell'area. - all'art.24 è stabilita, inoltre, una particolare disciplina volta alla conservazione e valorizzazione di specifici luoghi di interesse storico-testimoniale in conformità agli obiettivi fissati dal presente piano.</p>	<p>All'interno della cava in analisi è presente un edificio classificato dal PABE vigente come "Edifici coerenti con il contesto – c2b" (art. 14 delle NTA).</p>
<p>b4) i percorsi storici; - in attuazione degli obiettivi generali di cui all'art. 5 lett. c) e f), il PABE intende tutelare e valorizzare il tracciato della ex Ferrovia Marmifera e di tutti i manufatti connessi alla memoria storica di tale tracciato come stazioni, carri-ponte, edifici di servizio, etc.; - i piani di coltivazione che insistono su aree in disponibilità ove sia presente un tratto di ferrovia o un manufatto riconducibile alla ex Ferrovia Marmifera devono prevedere misure atte a non interferire con</p>	<p>Non presenti</p>

<p><i>l'integrità degli stessi e devono altresì assicurare il miglioramento delle condizioni di sicurezza e di accesso da parte di turisti e studiosi;</i></p>	
<p>b5) i sentieri della rete escursionistica toscana; <i>- laddove l'area oggetto dell'intervento richiesto possa interferire con il percorso dei Sentieri della Rete Escursionistica Toscana, alla richiesta di autorizzazione, oltre alla documentazione di cui al successivo art. 36, deve essere allegata apposita relazione, a firma di tecnico abilitato contenente la descrizione delle misure atte ad assicurare il perseguimento dei seguenti obiettivi:</i> <i>-- tutelare i tracciati dei sentieri esistenti;</i> <i>--riservare spazi per la fruizione in sicurezza delle porzioni di tracciato che vengono ricomprese in aree di cava qualora non sia possibile individuare tracciati alternativi;</i> <i>-- procedere, in sede autorizzativa, previo accordo con il CAI, all'individuazione di eventuali tracciati alternativi, debitamente segnalati. La realizzazione del nuovo tracciato e le relative opere di segnatura devono essere realizzate a cura della competente Sezione del CAI a cura e spese del soggetto titolare dell'autorizzazione. Per l'adempimento di tale obbligo viene inserita apposita prescrizione nell'atto autorizzativo.</i> <i>- il PABE, inoltre, prevede, nel rispetto della relativa disciplina, la realizzazione ad iniziativa pubblica e/o privata di nuovi sentieri escursionistici, punti panoramici e piazzole di osservazione per la fruizione turistica, sociale e culturale dell'area, individuati nelle tavole del Q.P. La localizzazione cartografica di tali elementi ha valore indicativo</i></p>	<p>Non presenti.</p>
<p>c) i crinali e le vette da tutelare. <i>- il PABE tutela le aree individuate con la dicitura "Crinali da tutelare", indicati nelle tavole del Q.P. Il progetto di coltivazione dovrà comunque approfondire, nell'ambito della valutazione paesaggistica di cui al successivo art.36, il valore paesaggistico storico-testimoniale dei crinali presenti, anche se non ricompresi tra quelli individuati dal Piano.</i> <i>- nelle aree dei "Crinali da tutelare" non è permessa alcuna lavorazione di cava in superficie. Le nuove attività estrattive e l'ampliamento delle attività estrattive esistenti possono avvenire solo in galleria con ingressi a quote inferiori a quelle dell'area da tutelare. Sono fatti salvi i lavori di messa in sicurezza che non comportino modifiche morfologiche. In tali aree, alla richiesta di autorizzazione dovrà essere allegato uno studio sulla stabilità dei fronti di scavo che dovrà interessare porzioni di territorio tali da riguardare l'intero versante prospiciente l'area di escavazione comprensivo dei crinali e delle vette di rilievo paesaggistico individuati nell'area. Tale studio dovrà inoltre evidenziare il franco tetto/vetta, attestando l'esclusione di eventuali cedimenti di superficie per l'escavazione in sotterraneo;</i> <i>- nelle aree di cui sopra, in corrispondenza di techie esistenti e cave attive, è possibile realizzare la messa in sicurezza delle sottostanti aree di lavorazione, anche con limitate modifiche morfologiche, purché non vengano intaccate le aree sommitali e non si modifichi la geometria principale del versante.</i></p>	<p>Non presenti.</p>

Inoltre, all'interno del perimetro della cava in analisi sono presenti porzioni di territorio classificate a pericolosità geologica elevata e molto elevata (art. 32).

10 ANALISI DEGLI ELEMENTI DI DEGRADO

Dall'analisi effettuata, se non viene considerata l'attività estrattiva dei siti attivi prevista dagli strumenti urbanistici regionali, provinciali e comunali, l'elemento di degrado più rilevante dell'area in disponibilità della cava in analisi è la porzione di ravaneto posta nella parte settentrionale della cava.

Il contesto paesaggistico in cui si inseriscono i lavori è quello atteso per i bacini estrattivi e caratteristico di Carrara previsti negli strumenti di pianificazione.

11 ELEMENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE (Dpcm 12/2005-PitPpr 2015)

Premessa

Per ottenere un recupero ambientale funzionale dal punto di vista ecologico e paesaggistico è necessario trattare l'intero comprensorio e non le singole concessioni in esso attive. La zona presenta comunque dei forti fattori limitanti dal punto di vista ecologico (spessore dei suoli e loro composizione chimico-fisica, inclinazioni dei versanti, esposizione ai venti...).

Nel caso specifico è previsto lo smantellamento delle infrastrutture fisse e mobili di supporto alle lavorazioni, quali ad esempio il vaglio meccanico, i box metallici, le cisterne per l'approvvigionamento dell'acqua e per lo stoccaggio del carburante e degli olii lubrificanti, tubazioni e quant'altro sia stato realizzato ed installato nell'area di cava nel corso degli anni, sarà preventivamente rimosso e conferito in aree autorizzate o riutilizzato altrove.

Tutta l'area sarà quindi sottoposta a bonifica ambientale rimuovendo qualsiasi oggetto estraneo all'ambiente originario.

La zona presenta discrete potenzialità ecologiche se vengono favorite o create zone in cui possa stabilizzarsi terra fine per introdurre piante e arbusti descritti nell'analisi vegetazionale al fine della ricostruzione dell'ecomosaico. Particolare cura sarà posta nell'eseguire i drenaggi e per evitare zone di ristagno delle acque meteoriche. In questo modo si può ricucire un ecosistema senza perdere i forti segni che l'attività umana ha lasciato nei secoli in questa porzione di territorio e che oggi rappresenta anche una fonte di attrazione turistica.

Nel caso specifico vista la modesta entità di quanto in valutazione non si prevede alcun tipo di mitigazione specifica rimandando al vero e proprio recupero ambientale previsto dal piano di coltivazione.

Non essendo modificate le aree di coltivazione, si ritiene valida l'ipotesi di ripristino ambientale del progetto autorizzato.

La progettazione di un sito estrattivo deve prevedere ai sensi della normativa vigente (L.R. 35/15) la presentazione di un piano di recupero ambientale da eseguirsi alla fine della coltivazione. Più propriamente il Piano di Coltivazione dovrebbe essere strutturato sia tenendo conto delle necessarie valutazioni di carattere economico-commerciale alla base degli investimenti operati dalla ditta, sia in funzione della destinazione d'uso finale dell'area. Si evidenzia comunque come la variante al piano di coltivazione è per la maggior parte compresa all'interno del piano generale a cui è stata rilasciata la Pronuncia di Compatibilità Ambientale ai sensi della L.R. 10/10 e non esaurisce il giacimento e quindi verosimilmente la cava proseguirà la sua attività per molto tempo ancora, giusta anche la previsione del PABE comunale.

In generale la risistemazione di un'area estrattiva si articola secondo una serie di interventi, che possono essere messi in atto in tempi differenti in funzione dell'avanzamento della coltivazione e della destinazione d'uso finale dei luoghi, che possono essere così riassunti:

- smantellamento delle infrastrutture di servizio e bonifica ambientale;
- salvaguardia idraulica;
- recinzione delle aree escavate e/o delimitazione accessi;
- riconnessione ambientale e paesaggistica e reinserimento.

Si rimanda all'allegata relazione e relative planimetrie e sezioni del piano di ripristino ambientale.

Pisa, Gennaio 2026

Il tecnico incaricato

Dr. Agr. Caterina Poli

