

REGIONE TOSCANA
PROVINCIA DI MASSA CARRARA
COMUNE DI CARRARA



Progetto di coltivazione della cava "TACCA" n. 133 coordinato con il piano di coltivazione della cava "ORTENSIA" n. 136

Bacino Marmifero di Colonnata - Carrara (MS)

INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI

A seguito della comunicazione da parte del Settore Vas e VincA della Regione Toscana del 05/02/2025 Prot. 0010323 del Comune di Carrara

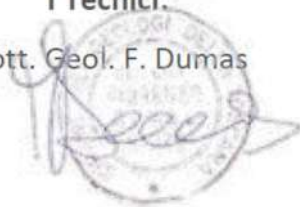
14 MARZO 2025

Committente:

Alba Ventura S.r.l.
Carrara (MS)

I Tecnici:

Dott. Geol. F. Dumas



Dott. Ing. G. Del Nero



Dott. Biol. A. Fregosi



PREMESSA

A seguito dell'istanza di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'Art. 48 della L.R.R. 10/2010 del progetto di coltivazione della cava "TACCA" n. 133 coordinato con il piano di coltivazione della cava "ORTENSIA" n. 136, presentata in data 31.12.205 al Settore Marmo del Comune di Carrara, sono emerse alcune osservazioni da parte del Settore Vas e VincA della Regione Toscana comunicate in data 05/02/2025 con Prot. 0010323 del Comune di Carrara. Nello specifico, *in base alle caratteristiche del progetto de alle basi conoscitive ad oggi disponibili, al fine dell'espressione del parere obbligatorio vincolante, ai sensi dell'Arty. 73 quater della L.R. 10/2010, in relazione al procedimento di VincA su ZSC IT5110006 "Monte Sagro" e ZPSIT5120015 "Prateria primarie e secondarie delle Alpi Apuane, si ritiene necessario che siano forniti alcuni chiarimenti ed integrazioni come di seguito specificato:*

PUNTO 1)

Il piano di risistemazione ambientale nel suo complesso dovrà essere maggiormente dettagliato e strutturato sulla base di un reale e verificabile cronoprogramma che, partire dal primo anno, indichi in modo chiaro e puntuale le azioni di risistemazione ambientale e le successioni temporali e localizzative degli interventi, al fine di poterne verificare lo stato di avanzamento negli anni impostando in modo adeguato e coerente le attività di escavazione previste. Si ritiene opportuna anche la redazione di apposite fotosimulazioni relative ai diversi step temporali.

Il recupero e la riqualificazione ambientale dovrebbero essere impostati come momenti di riavvio di un processo ecologico interrotto: la rinaturalizzazione di un'area prevede una serie di interventi che hanno il fine di ricostituire *ex-novo* o di restaurare l'ambiente naturale che ha subito un'alterazione conseguente all'impatto antropico.

Inoltre, ogni progetto di sfruttamento di un'area dovrebbe essere impostato tenendo conto della successiva fase di recupero e riqualificazione ambientale: il costo delle opere di un razionale e duraturo recupero potrebbe raggiungere livelli proibitivi, quando accorgimenti in fase progettuale ed esecutiva avrebbero potuto ridurli notevolmente.

Un'accurata progettazione di opere di sistemazione a verde e recupero ambientale, consente sicuramente di effettuare scelte rispettose delle eventuali emergenze faunistiche e vegetazionali esistenti, ma consente anche e soprattutto la formazione di habitat favorevoli al reinsediamento di flora e fauna: è in questo senso importante l'uso di materiali vegetali che presentino sia valenze funzionali di consolidamento e stabilizzazione che valori naturalistici. Requisito fondamentale nella progettazione di riqualificazione ambientale dovrebbe risultare la conoscenza degli elementi fisici e biologici del sito, il ruolo svolto nel paesaggio locale, l'influenza che esso potrà avere nella gestione delle risorse locali. Inoltre, per ottenere un buon risultato nel ripristino ambientale di un'area è opportuno calibrare l'obiettivo da raggiungere in base alle reali condizioni di partenza -in modo tale da contrastare efficacemente tutti i possibili fattori limitanti- considerando gli effetti previsti dall'intervento a breve e lungo termine, ed anche in base alla disponibilità di risorse economiche ed alle aspettative del gestore del sito.

La redazione del piano ripristino ambientale viene effettuata secondo quanto stabilito dal Regolamento di attuazione DPGR 72/R del 16/11/2015 della L.R. 35/2015 che prevede:

Art. 5

Progetto di risistemazione del sito estrattivo

1. Il progetto di risistemazione, da avviare anche per fasi e contestualmente alla coltivazione in rapporto alla tipologia del materiale escavato, della stabilità dei siti di cava, dei caratteri del contesto paesaggistico, alla circolazione idrica e alle caratteristiche del recupero del sito estrattivo contiene:

a) l'indicazione delle fasi ed i tempi di realizzazione;

b) l'indicazione della qualità, quantità e distribuzione dei materiali di riporto necessari alla risistemazione vegetazionale o colturale, ove necessari, con indicazione della provenienza dei materiali stessi. I materiali destinati al ripristino ambientale, qualora non reperiti in cava, dovranno essere utilizzati in conformità a quanto disposto dal d.lgs. 117/2008. Se l'impiego dei riporti è finalizzato al riempimento di scavi in terreni alluvionali, al fine di non compromettere le caratteristiche complessive di permeabilità preesistenti dovrà essere dimostrata l'idoneità di tali materiali a tale scopo;

c) l'indicazione delle tecniche di stabilizzazione e di difesa da fenomeni di instabilità ed erosivi dei suddetti materiali di riporto;

d) l'indicazione delle tecniche di rinverdimento e di rimboschimento, indicando le specie impiegate, le modalità ed i tempi di semina o di messa a dimora, le cure colturali successive atte a garantire l'efficacia degli interventi. La scelta delle specie dovrà derivare dall'analisi delle locali serie di vegetazione al fine di evitare la costituzione di formazioni estranee al locale paesaggio vegetale, a tal fine dovranno essere utilizzati prioritariamente ecotipi locali secondo quanto stabilito dall'articolo 80, comma 9, della l.r. 30/2015;

e) la valutazione degli effetti previsti sull'assetto vegetazionale preesistente;

f) un dettagliato computo metrico-estimativo per la determinazione dei costi di risistemazione, ai fini della valutazione della garanzia finanziaria di cui all'articolo 26 della l.r. 35/2015, suddiviso per fasi, come da progetto di coltivazione;

g) l'indicazione delle misure per il contenimento dei rischi ambientali che potrebbero derivare dalle operazioni di risistemazione dell'area di cava, in conformità ai contenuti del piano di gestione dei rifiuti di estrazione di cui al d.lgs. 117/2008;

h) il programma di manutenzione o di monitoraggio, ove previsto, da attuarsi successivamente alla ultimazione dei lavori;

i) analisi di stabilità dei pendii con indicazione delle caratteristiche geotecniche dei materiali che si intendono utilizzare per il ripristino e delle operazioni necessarie a conferire tali caratteristiche.

a) fasi ed i tempi di realizzazione

Si veda la Tabella seguente del cronoprogramma.

FASE DI COLTIVAZIONE	ANNI	INTERVENTI	MISURE DI MITIGAZIONE	MANUTENZIONI	MONITORAGGIO	
PRIMA FASE	1	Dismissione area servizi : modalità e tempi	Per tutta la durata del piano: Rimozione depositi detritici a pericolosità geomorfologica elevata o molto elevata che occupano il settore centrale dell'area in disponibilità, nell'intorno della Fossa dei Maggi	1. Da eseguire escludendo il periodo marzo-luglio (nidificazione)	Manutenzione dei mezzi per non superare valori soglia delle emissioni sonore	Primo monitoraggio floristico (stato di fatto)
		Inizio Ripristino piazzale dismesso: 1. riporto materiale detritico e terroso 2. Primo intervento di concimazione con ammendante organico biologico 3. Predisposizione canalette drenanti FIGURA 1 DI SEGUITO		2. Abbattimento polveri con nebulizzazione		
				3. Conservare presso il sito di intervento kit anti sversamento in caso di eventi accidentali		
	2	Primo intervento di eradicazione infestanti			Manutenzione rete di canalette, vasche di laminazione/sedimentazione lungo le rampe interne e la strada di arroccamento	
	3	Eradicazione infestanti				1. Monitoraggio infestanti 2. Monitoraggio annuale recupero vegetazionale (3 sopralluoghi/anno) e analisi floristica. 3. Relazione finale da inviare agli Enti
	4	1.Eradicazione infestanti 2.Eventuale secondo intervento di concimazione organica			Eventuale secondo intervento di concimazione organica	Monitoraggio infestanti
	5	Eradicazione infestanti FIGURA 2 DI SEGUITO			Manutenzione rete di canalette, vasche di laminazione/sedimentazione lungo le rampe interne e la strada di arroccamento	1. Monitoraggio infestanti 2. Monitoraggio annuale recupero vegetazionale (3 sopralluoghi/anno) e analisi floristica. 3. Relazione finale da inviare agli Enti
	6	Eradicazione infestanti			Eventuale terzo intervento di concimazione organica	Monitoraggio infestanti
	7	1.Eradicazione infestanti 2.Eventuale terzo intervento di concimazione organica				Monitoraggio infestanti
	SECONDA FASE	8		Eradicazione infestanti		Manutenzione rete di canalette, vasche di laminazione/sedimentazione lungo le rampe interne e la strada di arroccamento
9		1.Eradicazione infestanti 2.Eventuale quarto intervento di concimazione organica		Eventuale quarto intervento di concimazione organica	Monitoraggio infestanti	
10		Eradicazione infestanti FIGURA 3 DI SEGUITO		Manutenzione rete di canalette, vasche di laminazione/sedimentazione lungo le rampe interne e la strada di arroccamento	1. Monitoraggio infestanti 2. Monitoraggio annuale recupero vegetazionale (3 sopralluoghi/anno) e analisi floristica. 3. Relazione finale da inviare agli Enti	

Tabella 1: Cronoprogramma interventi di ripristino.

b) l'indicazione della qualità, quantità e distribuzione dei materiali di riporto

L'area in ripristino complessiva è pari a 4.260 mq.

Il materiale terroso steso sull'intera superficie oggetto di ripristino sarà in quantità di 2.130 mc per uno spessore medio di circa 0,50 m, e di circa 110 mc di ammendante organico biologico.

c) l'indicazione delle tecniche di stabilizzazione

Si premette che il piazzale oggetto di risistemazione è pressoché orizzontale sia nella condizione attuale, Tav. 25i, sia durante e fine ripristino, Tavv.26i, 27i e 29ii; dove il dislivello massimo esistente tra due punti estremi è di circa 0.48m.

Il piazzale sarà modellato a "schiena d'asino" fornendogli una pendenza di circa 2% verso l'esterno, dove sarà realizzata una rete di canalette di drenaggio e deflusso delle acque meteoriche. Il valore di pendenza del 2% che si andrà a realizzare sia per il piazzale che per la rete di drenaggio superficiale è tale da non innescare fenomeni erosivi superficiali in ambedue gli elementi morfologici.

Nell'attuale piazzale esiste una rete di canalette sotterranea, Tav. 25i Stato Attuale, che raccoglie le AMDC e le fa defluire verso il disoleatore 1, così da essere depurate e riciclate nei serbatoi di temporaneo stoccaggio D4. Nella fase di ripristino in opera, Tav. 26i, 27i, e nella successiva di ripristino finale, Tav. 29ii, sarà operativa una rete di canalette superficiali atte a drenare e far defluire le acque meteoriche ricadenti sul piazzale ripristinato ponendovi uno strato di terroso completo di ammendante vegetale, come da punto precedente.

Anche se queste acque meteoriche cadono su un'area ripristinata, Tav. 26i e 27i, a scopo prudenziale si considerano AMDC, per cui quelle captate dalle griglie defluiranno verso il disoleatore 1, mentre quelle raccolte dalle canalette superficiali saranno inviate al disoleatore 2, dove subita la depurazione confluiranno nei depositi D4.

Inoltre, il successivo attecchimento spontaneo delle specie pioniere sul piazzale ripristinato contribuirà ulteriormente ad evitare fenomeni di dilavamento superficiale dello strato terroso cosparso.

d) l'indicazione delle tecniche di rinverdimento e di rimboschimento, indicando le specie impiegate

Nella valutazione che segue sulle modalità di gestione della ricostruzione ambientale del sito, si è fatto riferimento alle "Linee guida ed istruzioni tecniche per gli interventi di sistemazione ambientale e di riduzione in pristino nei siti estrattivi del Parco delle Alpi Apuane" di cui alla Deliberazione del Consiglio Direttivo n. 15 del 11/09/2020.

In particolare, rientrano tra gli **obiettivi prioritari**:

1. Obiettivi prioritari

Gli obiettivi prioritari degli interventi di sistemazione ambientale e di riduzione in pristino nei siti estrattivi in attività e dismessi, sono:

a) garantire la stabilità dei luoghi, con:

- la realizzazione di morfologie che garantiscano la stabilità dei pendii e dei riempimenti;*
- il controllo delle acque superficiali, attraverso un insieme di opere di regimazione delle acque quali canalette, muri drenanti, tombini di raccolta, ecc.;*
- il controllo dell'infiltrazione delle acque attraverso la realizzazione di opportuni drenaggi per favorirne il deflusso;*
- il miglioramento delle condizioni di stabilità superficiali.*

*b) rimodellare l'area ed integrarla nel contesto attraverso l'utilizzo di **specie vegetali autoctone** e di materiale di scopertura, avendo cura di:*

- *servirsi prioritariamente di materiali non utilizzabili a fini estrattivi per le operazioni di recupero ambientale (in particolare, detrito fine e terreno vegetale di copertura);*
- *rimodellare i fronti di scavo per creare superfici più adatte all'attecchimento delle specie vegetali autoctone, sia nel caso di gradoni sia di scarpate a tesa unica.*

c) ricostituire e potenziare gli habitat, conseguendo:

- **la massima diversità biologica e morfologica possibile**, per ottimizzare l'inserimento del sito nel contesto territoriale, anche con prove sperimentali su piccole superfici al fine di individuare eventuali fattori limitanti per la riuscita stessa del recupero.

Nelle stesse *Linee Guida* sono ammessi (paragrafo 2.3: Rinaturalizzazione) interventi volti a favorire la rinaturalizzazione e la reintegrazione ambientale e paesaggistica dei ravaneti (ad esclusione di situazioni ormai stabilizzate o non accessibili).

La ricostituzione degli assetti biologici deve tendere al ripristino/ricostruzione delle condizioni migliori d'habitat per la rigenerazione/reinsediamento di specie vegetali ed animali, articolandosi nella ricostruzione pedologica e in quella floristico-vegetazionale (paragrafo 4: Ricostituzione degli assetti biologici).

RICOSTRUZIONE PEDOLOGICA E MIGLIORAMENTO DEL SUBSTRATO

*In particolare, al **paragrafo 4.1 Ricostruzione pedologica e miglioramento del substrato:***

4.1.1. *La ricostituzione degli assetti biologici ha inizio con interventi preliminari di ricostruzione pedologica e di miglioramento del substrato, attraverso la realizzazione di condizioni idonee nel suolo per accelerare lo sviluppo delle comunità vegetali, riattivare l'attività biologica ed isolare elementi tossici eventualmente presenti nell'area da recuperare.*

4.1.2. *La ricostruzione pedologica e il miglioramento del substrato richiedono:*

- *l'uso di materiale di provenienza nota, preferibilmente dallo stesso sito estrattivo e già pedogenizzato (ad esempio dal "cappellaccio" di cava);*
- *il riporto, sopra il substrato roccioso e gli accumuli detritici, di materiale utile allo sviluppo vegetale, per uno spessore minimo di 30-50 cm, riproponendo la corretta sequenza degli strati pedologici nel caso di utilizzo di materiale pedogenizzato;*
- *l'esecuzione di lavorazioni meccaniche per migliorare le caratteristiche fisiche del substrato;*
- *l'eventuale apporto di sostanza organica tramite l'uso di ammendanti preferibilmente organici (es. letame maturo, pollina, paglia);*
- *l'eventuale incremento della disponibilità di nutrienti tramite l'apporto di concimi di origine organica (es. guano, farina di carne) o minerale (es. nitrato ammonico, solfato ammonico);*
- *l'eventuale trattamento per favorire l'attività biologica del suolo (es. inoculi di micorrize, traslocazione dei primi strati del profilo pedologico).*

4.1.3. *Sulle pareti verticali, gli interventi possono prevedere la creazione di fessure e nicchie, in modo da consentire l'accumulo del terreno e la creazione di condizioni idonee all'attecchimento delle specie vegetali al reinsediamento di specie animali.*

Nel caso in esame, si prevede infatti di utilizzare materiale terroso già presente in cava, pedogenizzato, di effettuare una lavorazione meccanica, e di utilizzare di ammendanti organici biologici.

RICOSTRUZIONE FLORISTICO-VEGETAZIONALE

In particolare, al **Paragrafo**

4.2. Ricostruzione floristico-vegetazionale

- 4.2.1. *La ricostruzione dell'assetto floristico-vegetazionale dei siti estrattivi dismessi e delle aree soggette a riduzione in pristino, deve prendere a modello le fitocenosi presenti nel contesto dell'area da ricostituire, in modo da ricreare delle "unità ecologiche" coerenti ed autosufficienti, in grado di evolversi senza richiedere un'eccessiva manutenzione e possano costituire a larga scala un mosaico ben inserito e connesso con la rete ecologica locale ed il paesaggio circostante (anche nei suoi caratteri storici e culturali).*
- 4.2.2. *La ricostruzione dell'assetto floristico-vegetazionale si realizza secondo due differenti approcci, la cui attuazione può anche essere contemporanea nello stesso sito in relazione a particolari caratteristiche stazionali e alla presenza di differenti fattori limitanti:*
 - a) **successione spontanea:** affidando completamente il recupero a dinamiche naturali, senza prevedere alcun tipo di intervento diretto;
 - b) **recupero tecnico:** manipolando la successione spontanea verso un habitat target, con la variazione dell'entità e dell'estensione degli interventi antropici (recupero tecnico).
- 4.2.3. *Nel recupero tecnico è possibile intervenire con nuovi impianti di vegetazione, parziali o totali, attraverso semina e/o messa a dimora di specie erbacee, arbustive e/o arboree. La selezione delle specie vegetali e delle fitocenosi da utilizzare deve essere coerente con le potenzialità del contesto ambientale in cui si trova il sito estrattivo, in modo che il materiale vegetale inserito (semi, fiorume, plantule, talee, ecc.) sia in grado di sopravvivere ed adattarsi alle condizioni ecologiche del luogo, favorendo la ripresa spontanea della vegetazione naturale.*
- 4.2.4. *In questi interventi devono essere utilizzati esclusivamente materiali vegetali autoctoni, di origine e provenienza certa da ecotipi locali, poiché già adattati alle condizioni climatiche e pedologiche del sito, nonché capaci di notevole resistenza e resilienza ai cambiamenti climatici, privilegiando le entità con elevate capacità riproduttive (elevata germinabilità, riproduzione anche per via agamica, ecc.) e buone caratteristiche biotecniche (elevata produzione di biomassa).*
- 4.2.5. *È fatto divieto di utilizzare specie vegetali ad ampia distribuzione, appartenenti alla tipologia corologi delle piante cosmopolite e subcosmopolite, nonché entità riferibili alla categoria ecologica delle piante sinantropiche e ruderali. Sono pure da escludere i taxa vegetali inseriti nelle "red list" ed indicate come "in pericolo critico" (CR), "in pericolo" (EN), "vulnerabile" (VU) e "quasi minacciata" (NT) secondo i vigenti criteri dell'I.U.C.N.*
- 4.2.6. *Le nuove popolazioni da insediare attraverso tecniche di propagazione vegetativa, devono essere prelevate da individui originari diversi e possibilmente da stazioni diverse. Durante i prelievi di porzioni di individui per ottenerne materiale di propagazione (talee, stami, rizomi, ecc.), le asportazioni non devono superare il 20% in peso della restante parte aerea o sotterranea della pianta individuata come oggetto di raccolta.*
- 4.2.7. *La raccolta di materiale vegetale da utilizzare negli interventi in parola, deve essere limitata e circoscritta al progetto da eseguire, escludendo qualsiasi prelievo dall'area parco. Nella ricerca in loco di semi, non si può raccogliere più del 10% del totale prodotto, in una stagione, dalla singola popolazione vegetale interessata dal reperimento. Nel caso di individui interi, è vietato contrarre la popolazione al di sotto della minima dimensione effettiva di 500 individui maturi.*
- 4.2.8. *Le idrosemine possono avvenire utilizzando unicamente fiorume da raccolta diretta in luoghi quanto più prossimi possibili al sito d'intervento, al fine di ricreare prati aridi con buoni livelli di biodiversità vegetale (e animale) e con un'adeguata copertura in grado di contrastare i fenomeni di erosione del suolo e mitigare l'impatto visivo dell'area estrattiva. Questi inerbimenti sono autorizzabili soltanto sotto il controllo diretto, da parte dei competenti Uffici del parco, di tutte le operazioni di preparazione e spargimento dei semi.*
- 4.2.9. *Negli interventi di ricostituzione degli assetti biologici è necessario favorire o prevedere – quando possibile – elementi di conservazione ed accrescimento della biodiversità, quali la realizzazione e/o il mantenimento di avvallamenti per il ristagno d'acqua e di siepi e di formazioni arboree, lineari o boscate, limitando quanto più possibile effetti di artificialità negli interventi da realizzare.*

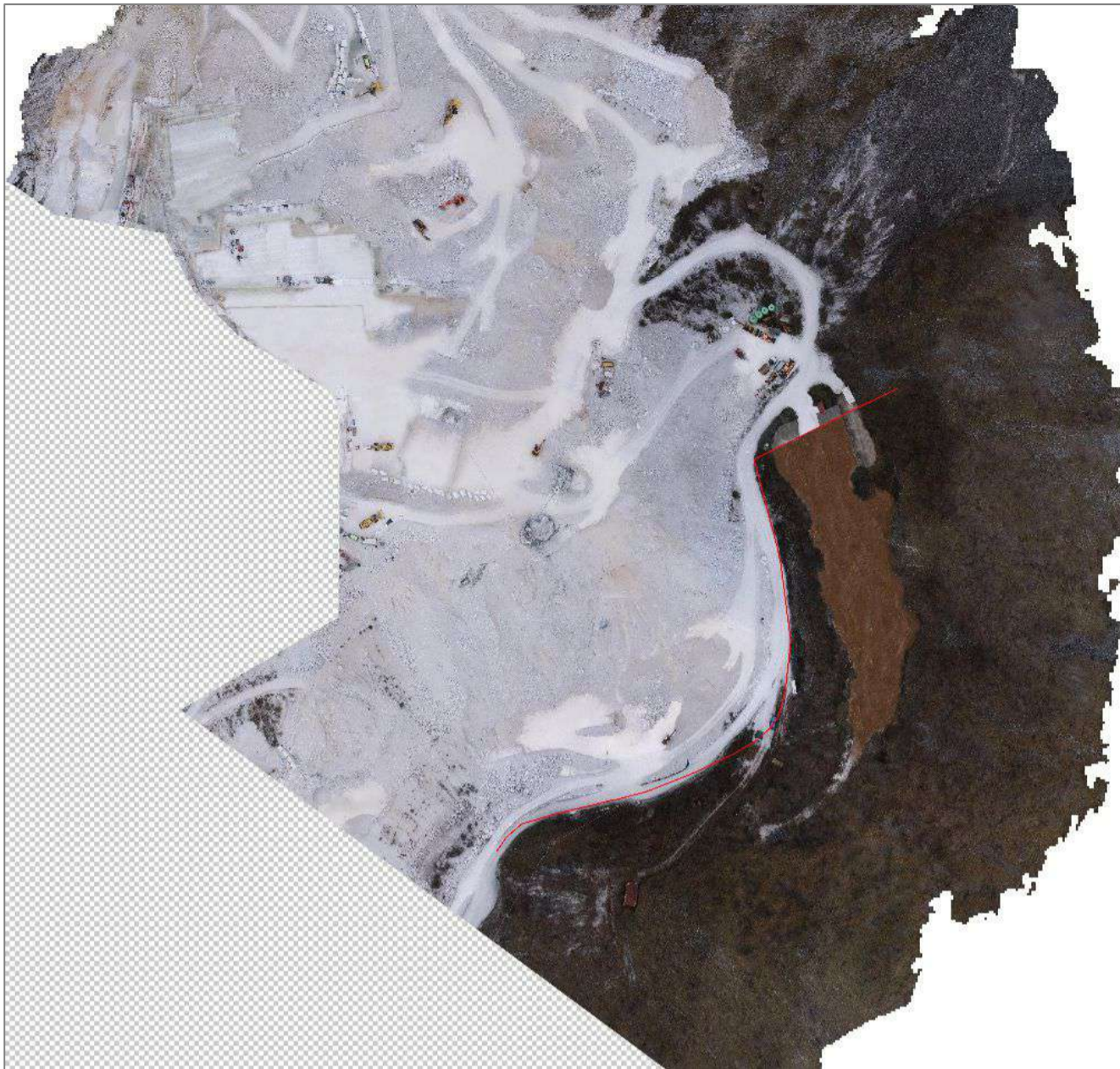


Figura 1: Fotosimulazione dello stato di ripristino alla fine del PRIMO ANNO (rif. Tavola 21ai)



Figura 2: Fotosimulazione dello stato di ripristino alla fine della PRIMA FASE O FASE INTERMEDIA (5 ANNI - rif. Tavola 22i)



Figura 3: Fotosimulazione dello stato di ripristino alla fine della SECONDA FASE O FASE FINALE (10 ANNI - rif. Tavola 23i)

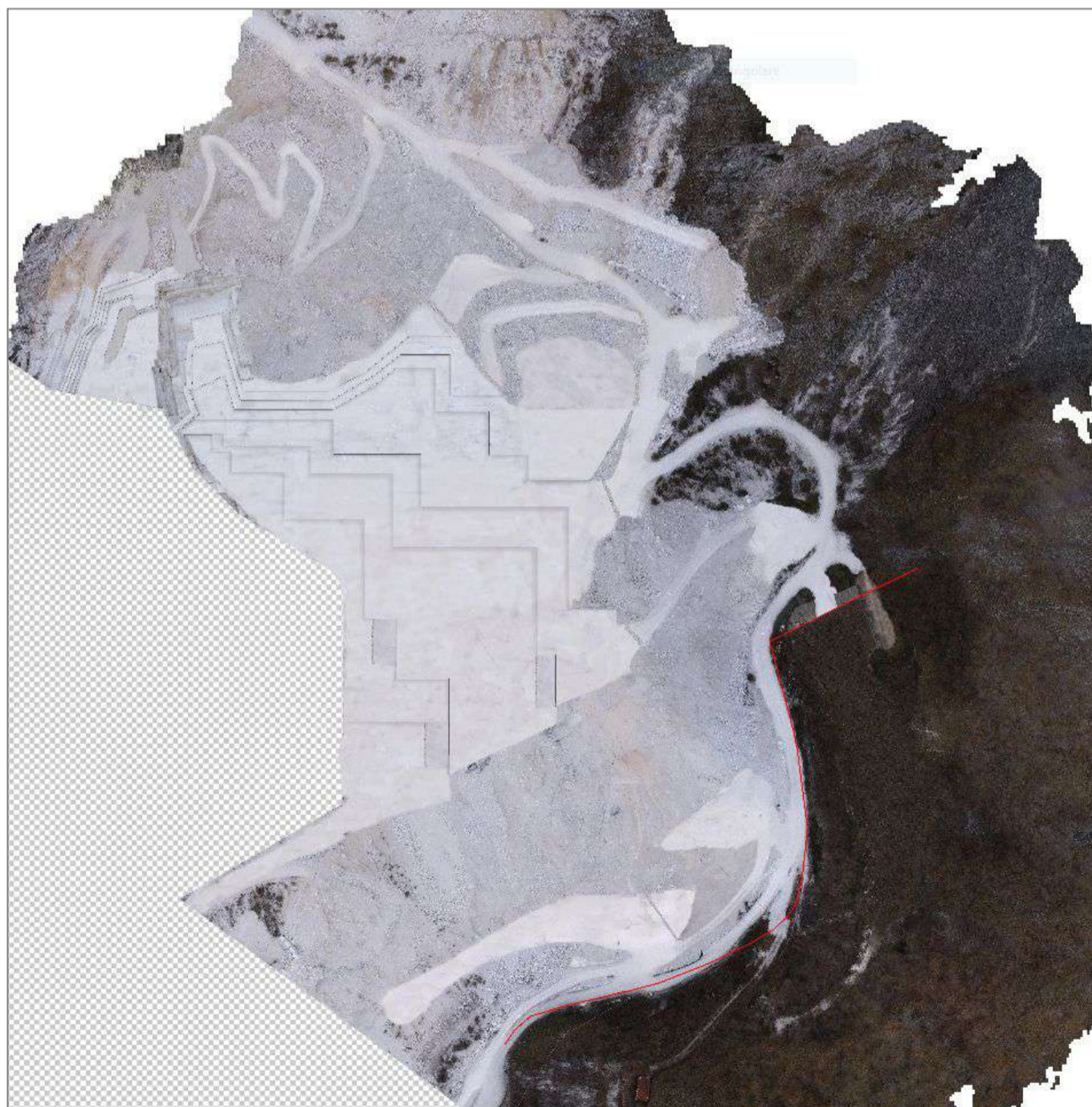


Figura 4: Fotosimulazione dello stato di RIPRISTINO (rif. Tavola 29ii)

e) la valutazione degli effetti previsti sull'assetto vegetazionale preesistente

Come si osserva dalla Figura seguente tratta dalla **Carta della Rete Ecologica** (Geoscopio, Regione Toscana - scala 1:50000), il progetto di ripristino in esame interessa le aree già estrattive, è **esterno** agli **ecosistemi rupestri e calanchivi** ed all'**area critica per processi di artificializzazione**. E' limitrofa al nodo forestale primario.

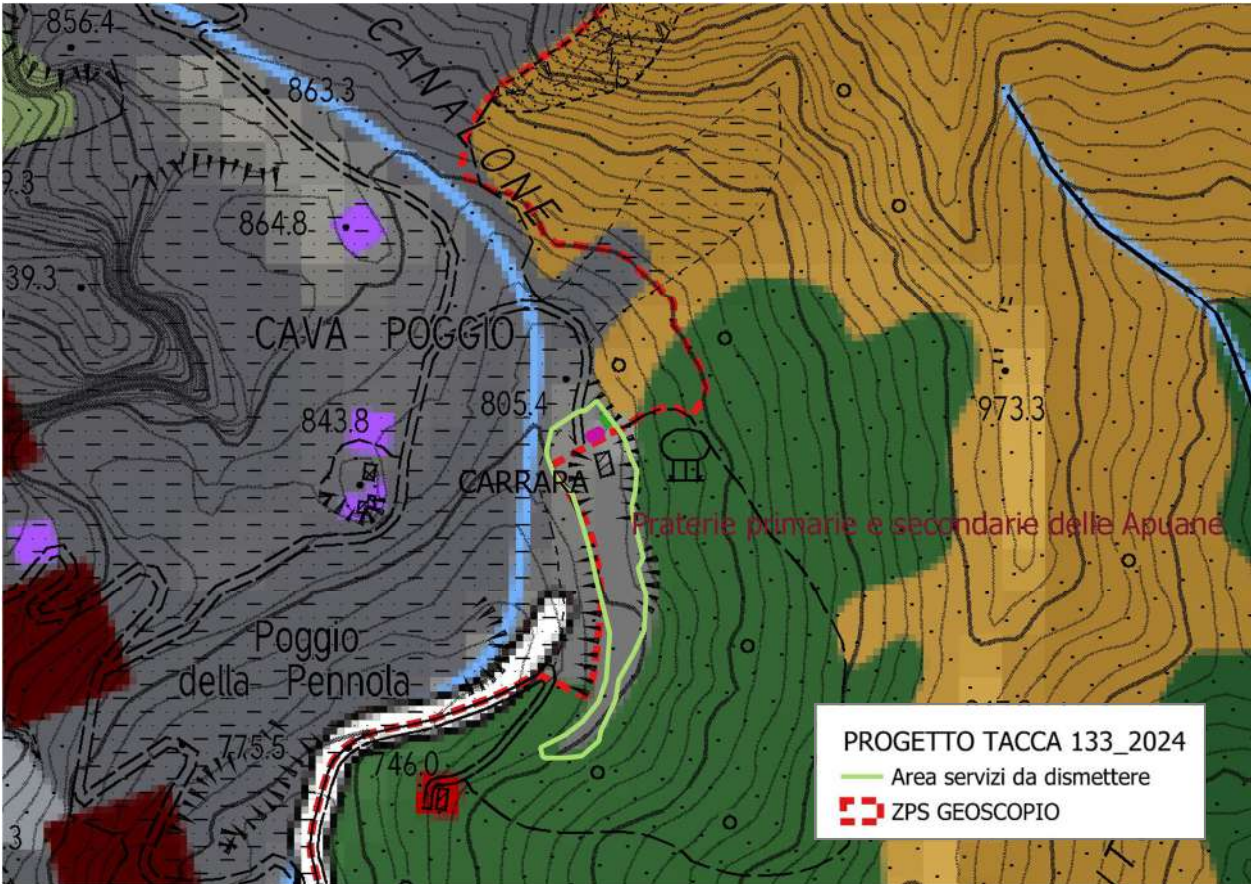


Figura 5: Estratto da Carta della rete ecologica - Geoscopio wms P.I.T. Regione Toscana

ELEMENTI STRUTTURALI DELLA RETE ECOLOGICA

rete degli ecosistemi forestali

- nodo forestale primario
- nodo forestale secondario
- matrice forestale ad elevata connettività
- nuclei di connessione ed elementi forestali isolati
- aree forestali in evoluzione a bassa connettività

- ecosistemi rupestri e calanchivi
- ambienti rocciosi o calanchivi

superficie artificiale

- area urbanizzata

ELEMENTI FUNZIONALI DELLA RETE ECOLOGICA

- direttrice di connettività extraregionale da mantenere
- direttrice di connettività da ricostituire
- direttrice di connettività da riqualificare
- corridoio ecologico costiero da riqualificare
- corridoio ecologico fluviale da riqualificare
- barriera infrastrutturale da mitigare
- aree ad elevata urbanizzazione con funzione di barriera da mitigare
- aree critiche per processi di artificializzazione

Si riporta di seguito un estratto dall'elaborato tecnico "Abachi delle Invarianti strutturali" allegato al Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di piano paesaggistico, in particolare con riferimento all'invariante II "i caratteri ecosistemici dei paesaggi":

❖ **Ecosistemi rupestri e calanchivi**

Descrizione

Si tratta di ecosistemi, per lo più montani o alto-collinari, caratterizzati dal forte determinismo edafico e fortemente caratterizzanti il paesaggio (spesso a costituire peculiari emergenze geomorfologiche). I più vasti complessi rocciosi montani si localizzano nelle Alpi Apuane (prevalentemente rocce calcaree), nell'Appennino Tosco-Emiliano (rocce arenacee con l'isola calcarea della Pania di Corfino) e in alta Val Tiberina (affioramenti calcarei del Sasso di Simone e La Verna), a cui si associano numerosi elementi rupestri isolati e caratteristici affioramenti ofiolitici.

Il morfotipo comprende anche gli importanti sistemi ipogei (grotte, cavità, ecc.), siti estrattivi o minerari abbandonati di interesse naturalistico e i caratteristici ecosistemi geotermali.

valori

I mosaici di pareti rocciose verticali, piattaforme rocciose e detriti di falda costituiscono ambienti molto selettivi, caratterizzati dalla presenza di habitat e specie endemiche o di elevato interesse conservazionistico, soprattutto quando interessano substrati basici, quali le rocce calcaree od ofiolitiche (con caratteristici habitat e flora serpentinicola). I complessi calcarei possono dar luogo a caratteristici paesaggi carsici superficiali a cui corrispondono vasti ambienti ipogei caratterizzati dalla presenza di ecosistemi e di specie animali di valore conservazionistico.

L'elevato numero di habitat di interesse comunitario e/o regionale e di fitocenosi del Repertorio naturalistico toscano (ben ventidue) evidenzia l'alto valore naturalistico e conservazionistico di tali ecosistemi. Tra questi ultimi emergono per importanza tra i tanti le Fitocenosi casmofile e calcicole del Monte Tambura (Alpi Apuane), quelle serpentinicole di Monterufoli, i Macereti dell'Alpe della Luna o i Popolamenti casmofili silicicoli del circo glaciale M. La Nuda-M. Scalocchio.

criticità

La presenza di attività estrattive e minerarie costituisce la principale criticità per gli ecosistemi rupestri. Gran parte degli habitat rupestri di interesse regionale/comunitario sono infatti strettamente legati a substrati geologici, quali marmi, calcare massiccio, ofioliti, arenarie ecc. classificate in parte come pietre ornamentali e comunque di notevole interesse estrattivo. Tale criticità risulta particolarmente significativa per gli habitat delle pareti rocciose e degli ambienti detritici caratteristici, o endemici, delle Alpi Apuane, in cui si concentra una intensa attività estrattiva marmifera caratterizzata da notevoli elementi di criticità sulle emergenze ecosistemiche, paesaggistiche e sugli ambienti carsici epigei e ipogei.

A tale pressione è spesso associata anche la presenza di discariche di cava in grado di alterare vaste superfici nelle aree circostanti i siti estrattivi. Le attività alpinistiche possono costituire locali elementi di criticità per la

*Progetto di coltivazione della cava "Tacca 133"
Integrazioni e chiarimenti*

presenza di vie alpinistiche in attraversamento di rare stazioni di specie con areale ridotto e con basso numero di esemplari, o per il disturbo diretto a specie di avifauna nidificanti in parete (ad esempio aquila reale). Relativamente alle infrastrutture la criticità è legata alla realizzazione di strade di attraversamento delle aree montane, della presenza di linee elettriche e di impianti eolici (ad esempio su Aquila chrysaetos, Falco biarmicus) esistenti e programmati.

INDICAZIONI PER LE AZIONI	CONFORMITA' PROGETTO
Mantenimento dell'integrità fisica ed ecosistemica dei principali complessi rupestri della Toscana e dei relativi habitat rocciosi di interesse regionale e comunitario.	Il progetto di ripristino renderà disponibili nuove aree di espansione per gli ecosistemi rupestri.
Aumento dei livelli di compatibilità ambientale delle attività estrattive e minerarie, con particolare riferimento all'importante emergenza degli ambienti rupestri delle Alpi Apuane e ai bacini estrattivi individuati come Aree critiche per la funzionalità della rete (diversi bacini estrattivi apuani, bacini estrattivi della pietra serena di Firenzuola, del marmo della Montagnola Senese, ecc.).	Il sito di intervento è inserito in un Sito Natura 2000; lo spostamento dell'area servizi all'esterno della ZPS23, dove attualmente è localizzata, consentirà di recuperare aree attualmente antropizzate, in linea con l'indicazione.
Riqualificazione naturalistica e paesaggistica dei siti estrattivi e minerari abbandonati e delle relative discariche.	NON APPLICABILE
Tutela dell'integrità dei paesaggi carsici superficiali e profondi.	Non sono censite cavità carsiche in area di intervento.
Mitigazione degli impatti delle infrastrutture esistenti (in particolare di linee elettriche AT) e della presenza di vie alpinistiche in prossimità di siti di nidificazione di importanti specie di interesse conservazionistico.	NON APPLICABILE
Tutela dei paesaggi calanchivi, delle balze e delle biancane quali peculiari emergenze geomorfologiche a cui sono associati importanti habitat e specie di interesse conservazionistico.	NON APPLICABILE
Tutela delle emergenze geotermali e miglioramento dei livelli di sostenibilità ambientale degli impianti geotermici e dell'industria turistica geotermale.	NON APPLICABILE

Tabella 2: Check-list per la valutazione della congruenza del progetto di ripristino alle indicazioni del P.I.T. "Abachi delle Invarianti strutturali" - Invariante II "I caratteri ecosistemici dei paesaggi" allegato al Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di piano paesaggistico – ECOSISTEMI RUPESTRI E CALANCHIVI.

❖ **Nodo forestale primario**

Descrizione

I nodi forestali primari si localizzano in prevalenza nell'ambito dei rilievi montani, talora in stretto rapporto con i nodi degli agroecosistemi e con gli agroecosistemi frammentati. I nodi primari sono costituiti in gran parte da boschi di latifoglie mesofile (faggete, boschi di latifoglie misti, cerrete e castagneti) o a prevalenza di conifere (montane o mediterranee).

I nodi primari possiedono una continuità territoriale assai elevata (superiore ai 1.000 ettari) e vi si trovano alte concentrazioni di specie tipiche degli ecosistemi forestali più prossimi ai sistemi naturali.

Valori

I nodi forestali svolgono una importante funzione di "sorgente" di biodiversità forestale; si tratta cioè di aree che per caratteristiche fisionomiche e strutturali, e in particolare per i diffusi buoni livelli di maturità e/o naturalità, continuità, caratterizzazione ecologica e ridotta impedenza, costituiscono habitat ottimali per specie vegetali e animali a elevata specializzazione forestale. Si tratta di aree forestali capaci di autosostenere le locali popolazioni vegetali e animali nemorali e di diffondere tali specie in aree forestali adiacenti a minore idoneità. Nei nodi forestali primari si concentra il 61% delle segnalazioni delle specie di vertebrati forestali di maggiore interesse conservazionistico (a fronte del 36% della sup. forestale coperta dai nodi), a dimostrazione del notevole valore ecologico di questi elementi della rete.

Criticità

Ridotte sono le criticità legate alla gestione selvicolturale, essendo queste aree caratterizzate da una meno intensa utilizzazione forestale a scala di paesaggio, soprattutto relativamente alle fasce montane. Laddove la gestione del ceduo prevede utilizzazioni più intense possono evidenziarsi alcune criticità ma l'elevata parcellizzazione delle tagliate, unita alla grande e continua estensione della matrice forestale, porta ad una riduzione degli effetti negativi sulla componente naturale più sensibile. Più elevate risultano le criticità legate al carico degli ungulati, alla diffusione di fitopatologie (in particolare per le pinete e i castagneti), all'abbandono colturale (castagneti da frutto), agli incendi (ad es. sui Monti Pisani o nelle pinete costiere), alla evoluzione della vegetazione e alla scarsa rinnovazione (pinete litoranee), alla modifica dei regimi idrici (boschi planiziali) e alla diffusione della robinia.

*Progetto di coltivazione della cava "Tacca 133"
Integrazioni e chiarimenti*

INDICAZIONI PER LE AZIONI	CONFORMITA' PROGETTO
Mantenimento dell'integrità fisica ed ecosistemica dei principali complessi rupestri della Toscana e dei relativi habitat rocciosi di interesse regionale e comunitario.	Gli interventi di ripristino interessano aree INTERNE AI SITI NATURA 2000. Gli interventi di riqualificazione ambientale di progetto saranno utili al recupero di aree che potranno essere nuovamente disponibili all'espansione delle specie di habitat rocciosi e di prateria.
Recupero dei castagneti da frutto e gestione attiva delle pinete costiere finalizzata alla loro conservazione.	NON APPLICABILE
Riduzione del carico di ungulati.	NON APPLICABILE
Riduzione e mitigazione degli impatti legati alla diffusione di fitopatologie e degli incendi.	NON APPLICABILE
Riduzione e mitigazione degli impatti/disturbi sui margini dei nodi e mantenimento e/o miglioramento del grado di connessione con gli altri nodi (primari e secondari).	Gli interventi si realizzano su aree in prossimità al nodo forestale anche internamente alla ZPS23. Sono attesi impatti di tipo indiretto su cenosi caratterizzate da scarsa naturalità, limitrofe alla strada asfaltata di accesso al sito estrattivo, per sollevamento di polveri e rumore, che saranno notevolmente mitigati in seguito al recupero delle aree antropizzate e adiacenti al nodo primario. Come evidenziato nelle fotosimulazioni delle Figure 1-4 , alla fine del ripristino in corso d'opera si potrà reintegrare il margine del nodo forestale.
Mantenimento e/o miglioramento degli assetti idraulici ottimali per la conservazione dei nodi forestali planiziali.	NON APPLICABILE
Miglioramento della gestione selvicolturale dei boschi suscettibili alla invasione di specie aliene (robinia), con particolare riferimento ai castagneti, alle cerrete, alle pinete di pino marittimo e alle foreste planiziali e ripariali.	NON APPLICABILE
Miglioramento dei livelli di sostenibilità dell'utilizzo turistico delle pinete costiere (campeggi e altre strutture turistiche), riducendo gli impatti sugli ecosistemi forestali e il rischio di incendi.	NON APPLICABILE
Mantenimento e/o miglioramento della qualità ecosistemica complessiva degli ecosistemi arborei ripariali, dei loro livelli di maturità, complessità strutturale e continuità longitudinale e trasversale ai corsi d'acqua.	NON APPLICABILE
Riduzione delle utilizzazioni forestali negli impluvi e lungo i corsi d'acqua.	NON APPLICABILE

Progetto di coltivazione della cava "Tacca 133"
Integrazioni e chiarimenti

Tabella 3: Check-list per la valutazione della congruenza del progetto alle indicazioni del P.I.T. *"Abachi delle Invarianti strutturali"* - Invariante II *"i caratteri ecosistemici dei paesaggi"* allegato al Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di piano paesaggistico – NODI FORESTALI PRIMARI.

f) un dettagliato computo metrico-estimativo per la determinazione dei costi di risistemazione

Si rimanda al computo presente nella relazione tecnica.

g) l'indicazione delle misure per il contenimento dei rischi ambientali

Si rimanda anche alla consultazione della Tabella del cronoprogramma.

Le misure di mitigazione proposte sono:

- ✓ Le azioni di coltivazione e ripristino ambientale dovranno procedere secondo le azioni di progetto autorizzate con particolare riguardo alle modalità di gestione dei rifiuti, dei materiali inquinanti prodotti e degli eventuali sversamenti accidentali di carburanti e/o oli lubrificanti per guasti delle macchine operatrici presenti in cava.

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti questi saranno presi in carico e smaltiti nei termini di legge, utilizzando gli appositi registri di carico-scarico, e smaltendoli tramite ditte autorizzate al trasporto e smaltimento accompagnandoli con appositi formulari con i codici CER di competenza. I registri saranno tenuti negli uffici della cava, avendo cura di non superare i limiti dello stoccaggio temporaneo. Mensilmente verrà emesso un documento interno per riepilogare i movimenti dei rifiuti ed i quantitativi stoccati.

L'accidentale sversamento di combustibili e oli delle macchine verrà mitigato dall'applicazione della normativa vigente sull'uso degli oli lubrificanti e sulla manutenzione delle macchine. E' quindi prevista una manutenzione programmata delle macchine e la ripulitura delle eventuali perdite. Sono inoltre previste procedure di bonifica da adottare in caso di sversamenti accidentale. Nell'officina situata presso l'area servizi della cava saranno disponibili tutte le attrezzature ed i materiali idonei a contenere e trattare le perdite di rifiuti pericolosi, quali panni o sacchi assorbenti, maschere filtranti, guanti, contenitori di riserva e quanto altro disponibile in commercio. Si procederà inoltre ad una azione di formazione e informazione del personale su questa materia.

- ✓ L'emissione di polvere dovuta alla movimentazione dei mezzi sarà mitigata umidificando le strade di servizio. I camion per il trasporto del materiale dovranno viaggiare coperti con l'apposito telo.
- ✓ Gli eventuali impatti sul sistema acqua vengono mitigati da una corretta gestione delle acque meteoriche circolanti in cava come previsto dall'Allegato "Piano di Prevenzione e Gestione delle AMD".

h) il programma di manutenzione o di monitoraggio

Si rimanda anche alla consultazione della Tabella del cronoprogramma.

PUNTO 2)

Dal momento che parte dei detriti accumulati lungo l'impluvio del Canalone (o Fossa dei Maggi) vanno ad interessare anche i Siti Natura 2000, fornire informazioni in merito ai relativi interventi di risistemazione

Lungo l'impluvio del Canalone (o Fossa dei Maggi) il materiale detritico, oggetto di accumulo nei secoli di attività all'interno del giacimento, è sede dell'unica via di arroccamento esistente che permette di raggiungere i siti estrattivi all'interno del sub-giacimento. Tale viabilità non subirà alcuna modifica nel corso del presente progetto di coltivazione. Come si evince da Tav.04 Carta Siti Natura 2000 la ZPS-ZSC interessa

esclusivamente l'attuale piazzale di q. 801.45m s.l.m. dell'area impianti e il piccolo piazzale di q. 807.49m s.l.m. dell'area servizi.

Per questa zona interna alla ZPS-ZSC è previsto un progetto di risistemazione ambientale come meglio descritto nel capitolo dedicato (punti 1-5) in questo documento e del piano di risistemazione ambientale.

La viabilità ed il materiale detritico ricadono in parte all'interno delle "zone di tutela delle ZPS-ZSC" definite ai sensi dell'Art.8 Comma 4 delle NTA del PABE". Premesso che la viabilità era già esistente ancor prima della redazione dei PABE, questa rappresenta l'unico accesso al sito ed ai siti estrattivi del sub-giacimento, cave: n. 127 Buca del Fagiano, n. 128 Seccagna B e n. 131 Campanella, e non subirà modifiche nel corso del presente progetto di coltivazione si provvederà comunque ad asportare importanti quantitativi di materiale detritico (circa 540'785 mc) dal versante la strada in sinistra idrografica del Fosso dei Maggi. Gli interventi di asportazione del materiale detritico, come evidenziato nello studio dei ravaneti, andranno a migliorare le condizioni di stabilità di aree ascritte a pericolosità geomorfologica elevata (P3) e molto elevata (P4) con tutto quello che ne consegue in termini di miglioramento ambientale-paesaggistico.

PUNTO 3)

Chiarire cosa si intende per "incentivare e controllare l'attecchimento di specie vegetali pioniere ed autoctone, indicando le misure agronomiche (quali rimodellazione e preparazione dei suoli) necessarie per favorire la fertilità dei suoli e l'attecchimento delle essenze.

Considerato lo stato attuale del sito che sarà oggetto di risistemazione, considerato che non è ammesso l'uso di specie vegetali non appartenenti al genotipo locale e le difficoltà operative già affrontate in altri progetti, considerato che qualsiasi nuovo intervento comporterebbe impatti legati al trasporto ed alla movimentazione dei materiali, e considerato infine che la successione ecologica naturale possa apportare benefici maggiori di qualsiasi azione antropica, si suggerisce di seguire la **successione spontanea affidando completamente il recupero a dinamiche naturali, senza prevedere alcun tipo di intervento diretto.**

Considerando la natura dei luoghi e lo stato finale dell'area d'intervento, si ritiene che, successivamente alla ricostruzione morfologica descritta nei paragrafi precedenti, sulle aree in ripristino possa essere utile effettuare interventi di miglioramento pedogenetico e di supporto alla ricolonizzazione dei luoghi da parte delle specie autoctone: le specie vegetali erbacee tipiche delle Apuane colonizzano habitat rocciosi mostrando notevole resilienza e quindi capacità di diffusione, tuttavia si propone di intervenire mediante **apporto di sostanza organica tramite l'uso di ammendanti organici di origine naturale** (es. letame maturo, pollina, paglia) e l'eventuale incremento della disponibilità di nutrienti tramite l'apporto di concimi di origine organica (es. guano, farina di carne) con un apporto di materiale terrigeno al fine di ottimizzare il recupero vegetazionale.

In caso l'avvio della rinaturalizzazione non dovesse verificarsi **entro due anni** dall'intervento di miglioramento del substrato, si suggerisce di fare riferimento, in particolare, ad **interventi di inerbimento effettuati all'interno dei Siti Natura 2000 eseguiti nella Regione Valle d'Aosta**: la garanzia di appartenenza al patrimonio genetico locale è infatti fondamentale nei ripristini effettuati all'interno o in prossimità delle aree protette.

L'obiettivo da perseguire sarà un intervento di conservazione attiva della biodiversità atto a riportare l'ecosistema a una condizione precedente a un fenomeno di disturbo.

Le ricerche sull'ecologia del ripristino evidenziano l'importanza dell'uso di sementi di origine locale per evitare i possibili rischi legati all'introduzione di piante non locali, che possono essere poco adatte agli ambienti in cui sono introdotte, possono ibridare o competere con la flora locale o addirittura possono

perturbare le interazioni con altri organismi, nel caso in cui i loro cicli di riproduzione differiscano da quelli delle piante di origine locale. Le sementi di origine locale provengono da piante non selezionate, presenti naturalmente nella stessa area biogeografica della zona da ripristinare; esse sono quindi adattate alle condizioni bioclimatiche degli ambienti in cui saranno seminate. Possono essere ottenute mescolando sementi prodotte in campi di moltiplicazione, da piante nate da semi prelevati nel sito di raccolta e coltivate in purezza o, in alternativa, il materiale per la preservazione può essere ottenuto da un miscuglio di sementi raccolte in prati e pascoli, con o senza pulitura (es. erba verde, fieno, fiorume). Il materiale per la preservazione deve essere raccolto in specifiche aree (zone fonte) ed è destinato alla rivegetazione di un'area ad alto valore naturale oggetto di ripristino ecologico.

Le zone fonte sono delle aree individuate dalle autorità competenti, all'interno della rete Natura 2000, caratterizzate da uno specifico habitat. In queste aree sono individuati i siti di raccolta del materiale per la preservazione, che non devono essere stati oggetto di risemina da almeno 40 anni.

Sul territorio italiano e francese, le zone fonte sono: le zone speciali di conservazione (ZSC); le zone di protezione speciale (ZPS), poiché sono zone che contribuiscono alla conservazione delle risorse fitogenetiche e sono gestite, protette e monitorate come le ZSC.

Si riporta di seguito estratto dal Manuale (**Manuale di buone pratiche per gli inerbimenti nei Siti Natura 2000 – Regione valle d'Aosta**) cui si fa riferimento per gli interventi proposti nel progetto.

In molte situazioni, l'impiego di erba verde o di fieno ricco di semi può rappresentare un'alternativa molto valida a quello di sementi per la preservazione. Per la raccolta non è necessaria una meccanizzazione specifica, poiché vengono impiegate le stesse attrezzature già disponibili nelle aziende foraggero-zootecniche. Il materiale raccolto contiene la maggior parte dei semi presenti nel prato e, una volta distribuito, li protegge con una pacciamatura organica, creando condizioni favorevoli alla germinazione e all'insediamento della copertura erbacea. Le dosi di erba verde possono variare, a seconda del rischio di erosione e di essiccazione della massa, da 0,5 fino a 2 kg/m², corrispondenti orientativamente da 3 cm fino a 10 cm di spessore. Nel caso di uso di fieno, è consigliato la posa di uno strato uniforme di 3-5 cm di spessore.

Sulle pareti verticali, gli interventi possono prevedere la creazione di fessure e nicchie, in modo da consentire l'accumulo del terreno e la creazione di condizioni idonee all'attecchimento delle specie vegetali e al reinsediamento di specie animali.

PUNTO 4)

Fornire la descrizione delle specifiche misure che si intende mettere in atto al fine di contenere l'espansione delle specie alloctone invasive eventualmente rinvenute nell'area estrattiva nel corso dei monitoraggi.

Il monitoraggio dell'intervento dovrà essere effettuato ad anni alterni e dovrà essere svolto anche **il controllo delle infestanti (*Buddleja*, *Ailanthus*, *Robinia*) mediante eradicazione mirata, allo scopo di impedirne la competizione con le specie autoctone, che, in questo modo, saranno facilitate nella progressione ecologica.**

Per le modalità di gestione del controllo delle infestanti si fa riferimento al manuale ISPRA "Linee guida per la gestione delle specie vegetali alloctone" (2022)

Le strategie di contrasto alla diffusione delle specie invasive seguono un approccio gerarchico a tre stadi, in linea con le raccomandazioni della Convenzione Biologica sulla Biodiversità (*COP 6 Decision VI/23*, <https://www.cbd.int/decision/cop/?id=7197>), mirato sia alle nuove introduzioni che alle specie già introdotte e basato su:

1. la prevenzione dell'introduzione intenzionale o accidentale di specie alloctone invasive (IAS).
2. l'individuazione precoce e l'eradicazione rapida delle IAS, per prevenire la loro naturalizzazione e/o una maggiore diffusione.
3. il controllo e il contenimento delle popolazioni di specie invasive, quando l'eradicazione non sia fattibile.

La recente introduzione di importanti strumenti normativi a livello europeo e nazionale ha costituito un passo fondamentale nella lotta contro le invasioni. A questo proposito, la Strategia sulla biodiversità per il 2030 raccomanda fortemente l'attuazione del Regolamento sulle specie esotiche invasive adottato dell'Unione Europea nel 2015 e delle altre disposizioni legislative e accordi internazionali in materia di specie alloctone invasive, allo scopo di ridurre al minimo e, dove possibile, eliminare l'introduzione e la diffusione delle specie invasive nell'ambiente europeo. Inoltre, il controllo e la rimozione delle specie invasive contribuiscono al ripristino degli ecosistemi naturali, che rappresenta il punto nodale della Strategia Europea per la Biodiversità 2030 in materia di restoration ecology

(https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_it).

Tra le specie presenti nell'area di intervento, le più diffuse risultano l'*Acacia* e l'*Ailanthus*.

Acacia è un genere molto ricco di specie (più di 1300), in gran parte originarie dell'Australia, ma diffuse anche in altre aree tropicali e subtropicali (Sudamerica, Africa, Asia). Alcune specie, con il tempo, possono diventare invasive e costituire un serio pericolo per la flora autoctona e per gli ecosistemi naturali. Si tratta infatti di specie che si moltiplicano abbondantemente, per seme e per via vegetativa, e che formano rapidamente dei cespuglieti densi e impenetrabili sottraendo spazio, acqua e luce alle altre piante. Come molte altre specie della famiglia delle Fabaceae, le acacie hanno inoltre la capacità di fissare l'azoto atmosferico grazie alla simbiosi con batteri nell'apparato radicale. Questo determina una modificazione del suolo che trasforma l'ecosistema preesistente in modo spesso irreversibile. Per queste ragioni la presenza in Italia di alcune specie di acacia che si sono diffuse fino a diventare invasive (*Acacia saligna*, *A. dealbata*, *A. pycnantha*). L'adattabilità di questa specie a diversi tipi di suolo, la tolleranza all'aridità, alla salinità, ai venti e al passaggio del fuoco e l'elevata produzione di semi già nei primi anni di crescita sono caratteristiche che le permettono di colonizzare facilmente ampie porzioni di territorio tanto da naturalizzarsi e diventare ben presto invasiva.

L'ailanto (o albero del paradiso) è un albero caducifoglio originario dell'Asia orientale (Cina, Isole Molucche e Vietnam del Nord), introdotto in Europa intorno al 1740 per scopi ornamentali e diffuso per numerose utilizzazioni, tra cui in passato l'allevamento del baco da seta dell'ailanto (*Samia cynthia*), che doveva sostituire il baco da seta, e più di recente come albero ornamentale in ambiente urbano.

L'invasività della specie è favorita da una serie di caratteristiche: la grande adattabilità a terreni poveri ed ambienti antropizzati; la produzione di sostanze, come l'ailantone e altri metaboliti, che inibiscono la crescita delle altre specie vegetali; la crescita rapida; la produzione di una grande quantità di frutti, facilmente dispersi dal vento, e la capacità di emettere nuovi polloni (germogli che sviluppano rami direttamente dalla radice o dal tronco) dopo il taglio. Attualmente, l'ailanto è considerato una pianta molto invasiva, diffusa in ambiente urbano e antropizzato in gran parte dei paesi europei (Italia inclusa). Nel 2019 ***Ailanthus altissima*** è stato incluso tra le specie invasive di rilevanza unionale (Regolamento UE n. 1143/2014), per le quali vige il divieto di commercio, possesso, scambio, trasporto e rilascio in natura nei Paesi membri. Il regolamento europeo impone anche l'obbligo di immediata segnalazione, controllo o eradicazione in ambienti naturali, dove l'ailanto entra in competizione con le specie native e dove la sua diffusione rappresenta una minaccia per la conservazione della biodiversità. La rimozione dell'ailanto, tuttavia, è molto laboriosa, perché l'albero mostra una elevata capacità rigenerativa a partire dall'apparato radicale anche dopo il taglio.

Interventi di tipo meccanico

Gli interventi meccanici comprendono numerose tecniche, tra cui le più comuni sono la rimozione manuale, il taglio o sfalcio e la pacciamatura. Altre tecniche comprendono il fuoco prescritto e il pirodiserbo (Tricarico et al. 2019).

Una delle tecniche meccaniche più comunemente utilizzata è la rimozione manuale della specie, che consiste nell'estrarre la pianta dal suolo, anche con l'aiuto di attrezzi comuni da giardinaggio (zappe, cesoie, rastrelli). Si tratta di una modalità adatta soprattutto per l'eradicazione di piante erbacee e plantule di specie legnose (ailanto, acacie), con individui isolati e/o con nuclei di piccola estensione e/o in contesti di interesse conservazionistico, dove altre strategie danneggerebbero le specie non target. Negli ambienti naturali e seminaturali la rimozione deve essere effettuata solamente da personale esperto e autorizzato, per non arrecare danni alla flora e minimizzare la movimentazione e l'erosione del suolo, soprattutto in ambienti vulnerabili come le dune o le falesie costiere. È importante evitare, dopo l'intervento, l'insorgenza di nuove germinazioni a partire dai semi, quindi, in genere si consiglia di effettuare l'eradicazione prima della fioritura/fruttificazione e di rimuovere i semi dagli strati superficiali del suolo quando visibili. Le piante invasive, infatti, producono spesso grandi quantità di semi che possono rimanere vitali in condizioni critiche (ad esempio la prolungata aridità) per poi germinare non appena si verificano condizioni ambientali favorevoli (Chenot et al. 2014).

Molte specie alloctone, ad esempio *Ailanthus altissima*, sono in grado di riprodursi efficacemente anche per via vegetativa; quindi, bisogna porre particolare attenzione a rimuovere l'intero individuo, in particolare l'apparato radicale e a non lasciare alcun frammento di pianta dal quale sarebbe possibile la rigenerazione. È quindi necessario prevedere sempre le modalità di smaltimento della biomassa vegetale eradicata. Il materiale asportato può essere trasportato in aree di raccolta prive di suolo, o con suolo molto compatto, dove potrà essere gestito come rifiuto organico oppure lasciato seccare senza rischi di propagazione. Quando non fosse possibile organizzare il trasporto e lo smaltimento, si può invece concentrare il materiale estirpato in singoli cumuli e farlo essiccare in loco, cercando di evitare il contatto diretto delle radici con il substrato. L'uso di teli di copertura, adeguatamente fissati a terra, aiuta a contenere il materiale lasciato in loco e ad accelerare il disseccamento completo. In caso di popolamenti estesi e densi di specie erbacee e/o plantule, è spesso usata la pacciamatura, ovvero la copertura completa delle specie oggetto di controllo/eradicazione, in modo da impedire l'arrivo della luce, e quindi l'attività fotosintetica, e provocarne il disseccamento. Se si utilizzano teli di plastica di colore scuro, usati comunemente in vivaismo e agricoltura, il disseccamento è accelerato anche dalle alte temperature che si generano sotto al telo (fenomeno denominato solarizzazione). I teli vengono stesi al di sopra delle formazioni da eliminare e fissati al suolo con dei picchetti, oppure con grosse pietre se il suolo è eccessivamente compatto, posizionati lungo tutto il perimetro e, per teli molto grandi, anche internamente al telo.

Per le piante legnose può essere utilizzato il taglio alla base del fusto, seguito dalla rimozione dell'individuo e dalla raccolta di tutti i frammenti in grado di propagare nuovi individui (semi, rizomi, ecc.). In realtà, il taglio è spesso usato come trattamento preliminare all'utilizzo di diserbanti chimici, per ridurre la biomassa. Sulle piante arboree è molto utilizzata anche la cercinatura, che consiste nella rimozione di uno strato di corteccia e floema (lo strato vitale in cui vengono trasportate le sostanze nutritive dalle piante) dall'intera circonferenza del fusto, per ostacolare il regolare scorrimento della linfa tra radici e chioma e provocare la morte della pianta. Le piante così trattate possono rimanere in piedi a lungo prima di seccarsi completamente

ed esiste l'eventualità che singoli rami o l'intero albero cadano all'improvviso. Per questo motivo è meglio evitare questa tecnica in aree residenziali o ricreative o in prossimità di strade, autostrade e ferrovie.

Monitoraggio post-controllo

Tutti gli interventi di eradicazione e/o controllo richiedono una attività di monitoraggio post-operam per diversi anni, per controllare la presenza di eventuali individui sfuggiti all'intervento o rigeneratisi da frammenti di piante e/o semi rimasti in loco. L'attività di monitoraggio può servire anche a valutare il recupero della vegetazione in seguito agli interventi attuati, recupero che può essere coadiuvato da varie opere, ad esempio per il consolidamento dei substrati e/o da interventi di semina e traslocazione di piante autoctone, per aumentare le possibilità di successo della ripresa vegetativa da parte delle specie native.

Si suggerisce il campionamento delle comunità vegetali all'interno di aree permanenti, per due anni prima dell'eradicazione e per sette anni successivi.

PUNTO 5)

Fornire la tempistica e la modalità con cui si intende effettuare lo smantellamento dell'area di servizio, attualmente ricadente all'interno dei Siti Natura 2000 (che dovrà avvenire nella fase iniziale della coltivazione)

Si rimanda al cronoprogramma allegato a firma di professionista incaricato dalla Ditta esercente per il dettaglio delle modalità e tempi di smantellamento dell'area servizi.

PUNTO 6)

Programma di manutenzione degli interventi di risistemazione effettuati.

Si rimanda anche alla consultazione della Tabella del cronoprogramma.

Si chiede altresì di:

- **6.1** - Chiarire come si intende eventualmente utilizzare a fini pertinenziali dell'area estrattiva le particelle 30 e 31 del foglio 23 ricadenti in buona parte all'interno dei Siti Natura 2000;
- **6.2** - fornire ulteriori specifiche riguardo al piano di coltivazione della cava 136, dal momento che il progetto di coltivazione della cava Tacca 133 è coordinato con il piano di coltivazione della cava Ortensia n. 136 ad essa adiacente.

6.1

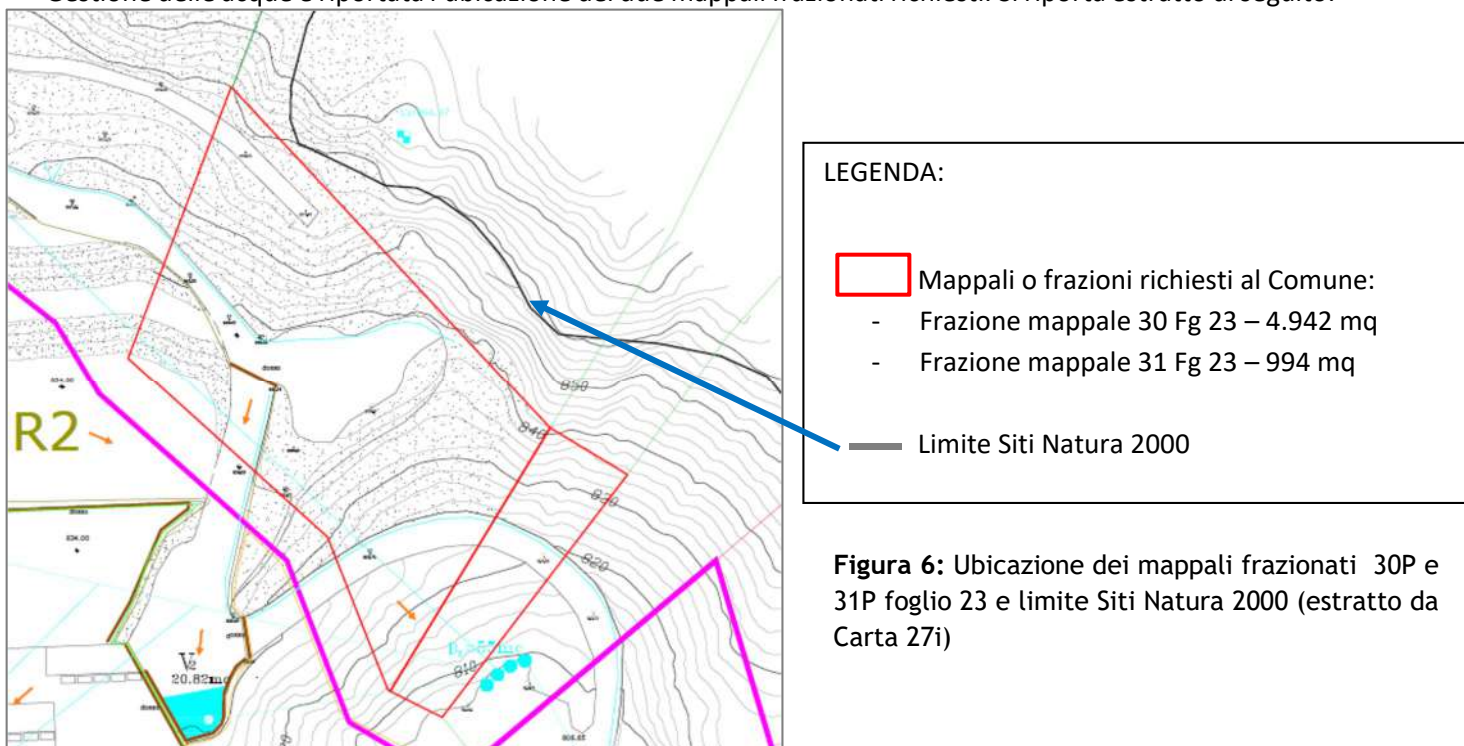
Dalla cartografia F1.6 di PABE l'area richiesta, frazione mappale 30 (4'942mq) e 31 (994mq) del Foglio 23 ricade all'interno del Bacino Estrattivo Industriale Colonnata, con destinazione d'uso come "area di ricerca-art. 33 c.1", **rimanendo all'esterno della Zonazione Siti Natura 2000** che contraddistingue l'area del Parco Regionale delle Alpi Apuane.

Data al momento l'impossibilità di ottenere l'assegnazione in concessione di dette aree, la Società Alba Ventura S.r.l. ha ritenuto di redigere domanda sotto forma di "affitto a titolo precario" delle medesime a fini pertinenziali alla cava n. 133 Tacca, in applicazione in applicazione dell'art. 20 comma 4 del Regolamento per la Concessione degli Agri Marmiferi.

Infatti, il comma citato dell'art 20 consente al Concessionario di Agri Marmiferi limitrofi di chiedere al Comune "la disponibilità temporanea di aree contigue appartenenti agli agri marmiferi non utilizzati."

Al tal fine la Società allega la domanda di affitto precario per le frazioni dei mappali **30p** (4'942mq) e **31p** del foglio 23 (994mq); **frazioni esterne ai siti Natura 2000 e rientranti nel Bacino Marmifero Industriale con destinazione d'uso "aree di ricerca"**.

Nella Tav. 02i Carta Castale e nelle successive Tavv. 21i-23i Piano di Coltivazione e Tavv. 25i-27i Piano di Gestione delle acque è riportata l'ubicazione dei due mappali frazionati richiesti. Si riporta estratto di seguito:



STRALCIO LEGENDA SCHEDA H CAVA N. 133 TACCA

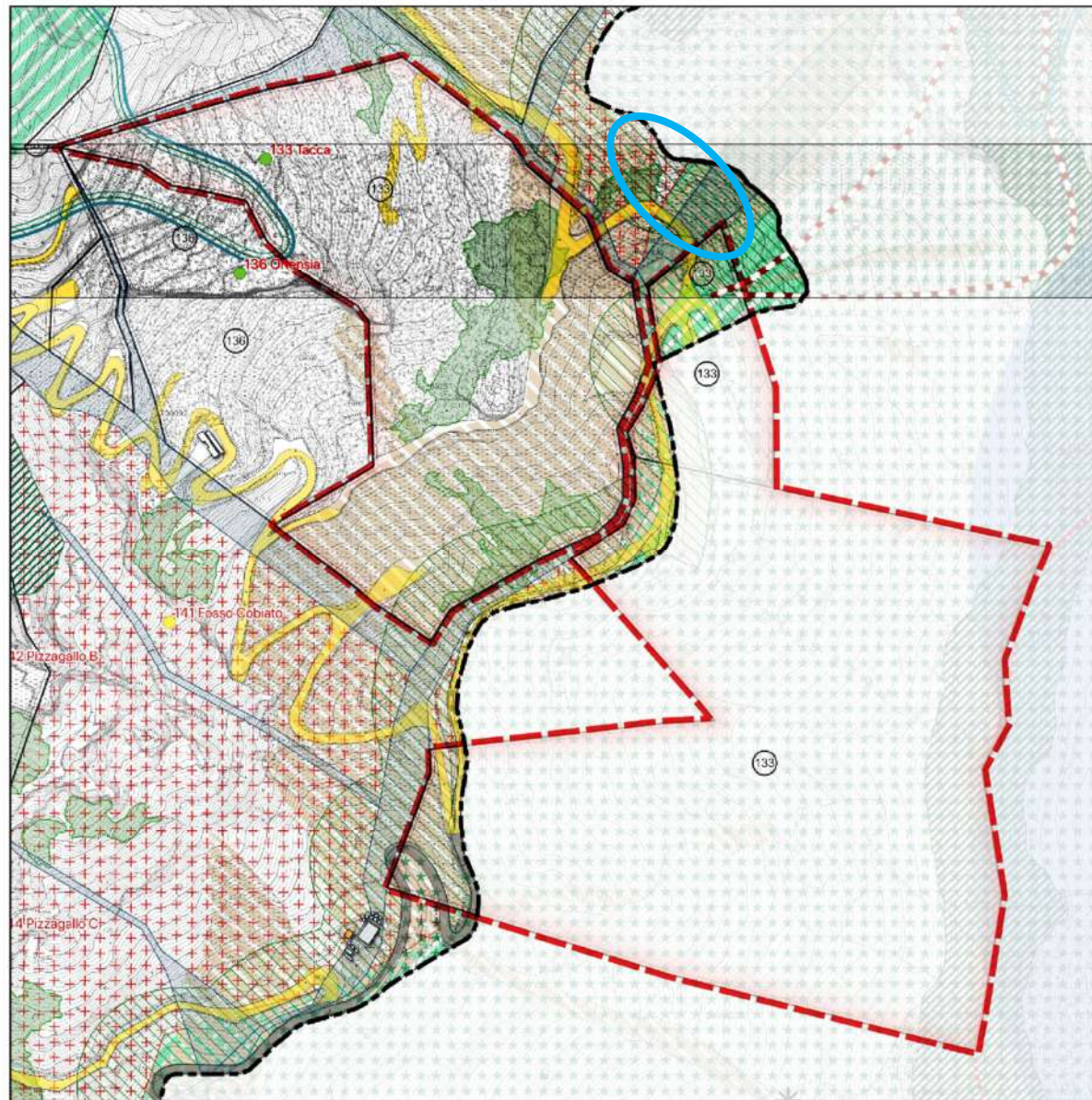








Figura 7: Ubicazione dei mappali frazionati 30P e 31P foglio 23 su cartografia PABE.






Localizzazione mappali 

Legenda

-  Limiti amministrativi comunali
-  Perimetro Bacino Estrattivo

Localizzazione Cave e stato di attività (art.1 c.7)

-  CAVE ATTIVE
-  CAVE DISMESSE
-  SITI ESTRATTIVI DISMESSI

-  Aree in disponibilità
-  Fosse Demaniali
-  Aree di ricerca (art.33 c.1)
-  Zone di protezione speciale ZPS/ZSC (art.8 c.1,2)
-  Zona di tutela ZPS/ZSC (art.8 c.4)

6.2

Si sottolinea che il coordinamento tra i due progetti ha lo scopo di evitare che nell'area a confine tra le due realtà estrattiva si possano generare diaframmi e/o alti morfologici residui da parte delle due Società Gerenti. Il raggiungimento di questo obiettivo è stato ottenuto con la programmazione dei lavori di coltivazione riportati nelle Tavv. 22i e 23i del Piano di Coltivazione, caratterizzate da piazzali contigui aventi medesima quota altimetrica.

Al fine di lavorare ambedue le Società nella rispettiva area di cava posta nei pressi del confine le stesse hanno provveduto a redigere un DSS Coordinato che regola le lavorazioni e le eventuali interazioni che si possono verificare con i vari lavori intrapresi nell'area di confine e nelle cave stesse.

La gestione delle acque di lavorazione di ciascun sito estrattivo rimane in carico alla cava gerente, che provvede a contenerle con la costruzione di cordolature impermeabili lungo il confine perimetrale.

Si rimanda allo Studio Preliminare Ambientale e allo Studio di Incidenza per indicazioni relative ai due piani coordinati.

Si riporta estratto di seguito:

Attualmente all'interno del sottobacino dei Canaloni sono attive:

- la Cava n.133 Tacca costituita da tre cantieri attivi a cielo aperto;
- la Cava n.136 Ortensia costituita di due cantieri in continuità con la n.133 ed un cantiere sotterraneo coordinato alla cava n.132;
- la Cava n.132 Pirenea costituita da cantieri a cielo aperto superiori abbandonati ed un cantiere sotterraneo attivo e coordinato alla n.136;
- la Cava n.128 Seccagna in sinistra idrografica rispetto all'impluvio di fondovalle costituita di cantieri a cielo aperto su più livelli e per la quale si prevede la realizzazione di un cantiere sotterraneo.
- La Cava n.127 Buca del Fagiano a NW della precedente costituita di un cantiere a cielo aperto apicale;
- La Cava n.131 Campanella che si sviluppa nella parte NE del versante orientale del Monte Maggiore;

Oltre ad alcuni saggi sparsi, resta inattiva la Cava 141 Fosso Cobiato che si colloca in corrispondenza della chiusura del sub-giacimento.

La valutazione degli impatti cumulativi è stata affrontata a livello di Bacino nel procedimento autorizzativo del P.A.B.E vigente, attraverso il quale sono state definite le quantità sostenibili per entrambe le cave del piano coordinato. La conformità dei piani agli indirizzi dettati dal P.A.B.E stesso, ne garantisce la sostenibilità.

Progetto di coltivazione della cava "Tacca 133"
Integrazioni e chiarimenti

Bacino Colonnata

30/06/2018	
ATTIVE	DISMESSE
127 - Buca del Fagiano	128 - Seccagna B *
131- Campanella	135- Paleri
132 - Pirenea	141- Fosso Cobiato
133- Tacca	144 - Pizzagallo C
136 - Ortensia	145 - Narana
138- Ravalunga	156 - Fosso Cardellino A
142- Pizzagallo B	163 - Scalocchiella
147 - Querciola	165 - Zucconi
148 - Cima Campanili	178 - Artana A
150- Fossaficola A	
152- Vetticciano Alto	
153 - Fossaficola B	
155 - Olmo-Fossacava	
159 - Fosso Cardellino C	
161 - Venedretta C	
162 - Calagio	
167 - Venedretta A	
168- Cima di Gioia	
171 - Gioia Cancelli	
172 - Gioia Pianello	
173 - Gioia Piastrone	
175 - La Piana A	
177 - Artana B	
190 - Fossaficola C	
1001 - Monte Beneo	
TOT. ATTIVE: 25	TOT. DISMESSE: 9
TOT BACINO COLONNATA: 34	

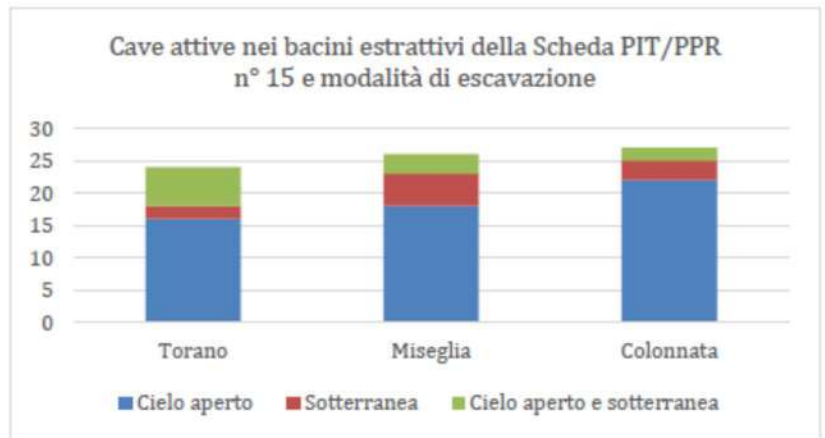


Figura 8: Numero di cave attive e modalità di escavazione. Estratto da *Rapporto Ambientale* – P.A.B.E. vigente.

Di seguito si riportano alcuni estratti cartografici in cui si evidenzia lo sviluppo dei piani nel complesso, considerando quindi un unico piano coordinato.

Le matrici evidenziano quindi qualitativamente e quantitativamente gli impatti cumulativi derivanti dalle azioni di progetto dei due piani.

LEGENDA FIGURE SUCCESSIVE

- PROGETTO ORTENSIA 136_2024
- Area in disponibilità ORTENSIA
 - Area gestione detrito
 - Aree oggetto di lavorazioni
 - Galleria
 - Gallerie oggetto di lavorazioni
 - Nuova viabilità
- PROGETTO TACCA 133_2024
- Area in disponibilità TACCA
 - Perimetro estrattivo
 - Area servizi
 - Area impianti

Progetto di coltivazione della cava "Tacca 133"
Integrazioni e chiarimenti

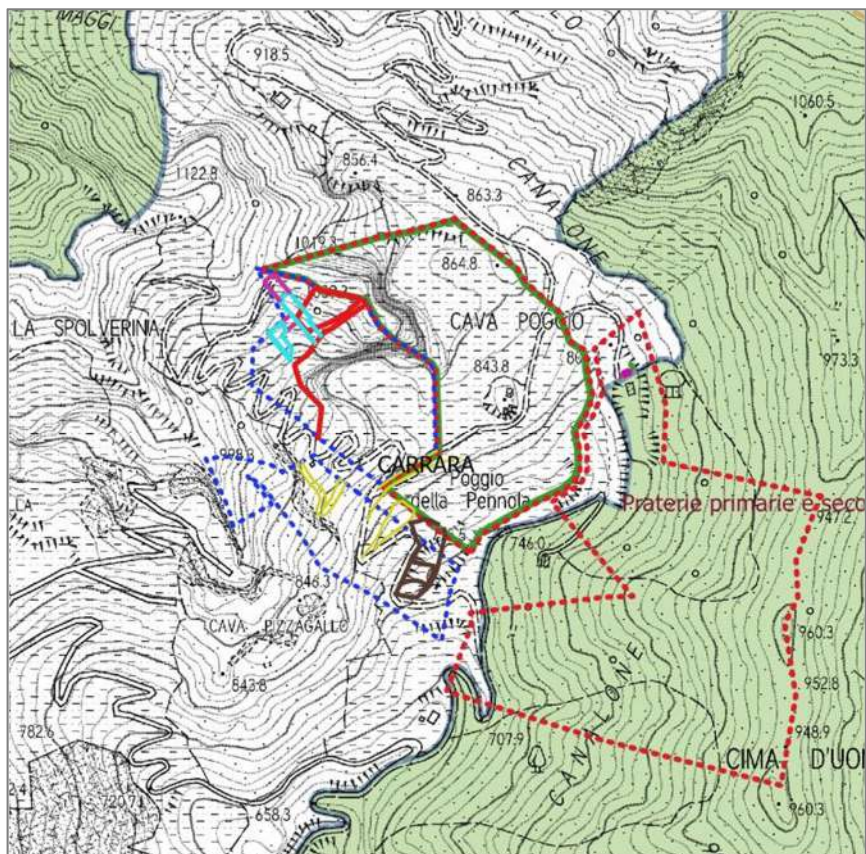


Figura 9: Aree in coltivazione delle cave 133 e 136– Stato finale e Siti Natura 2000.

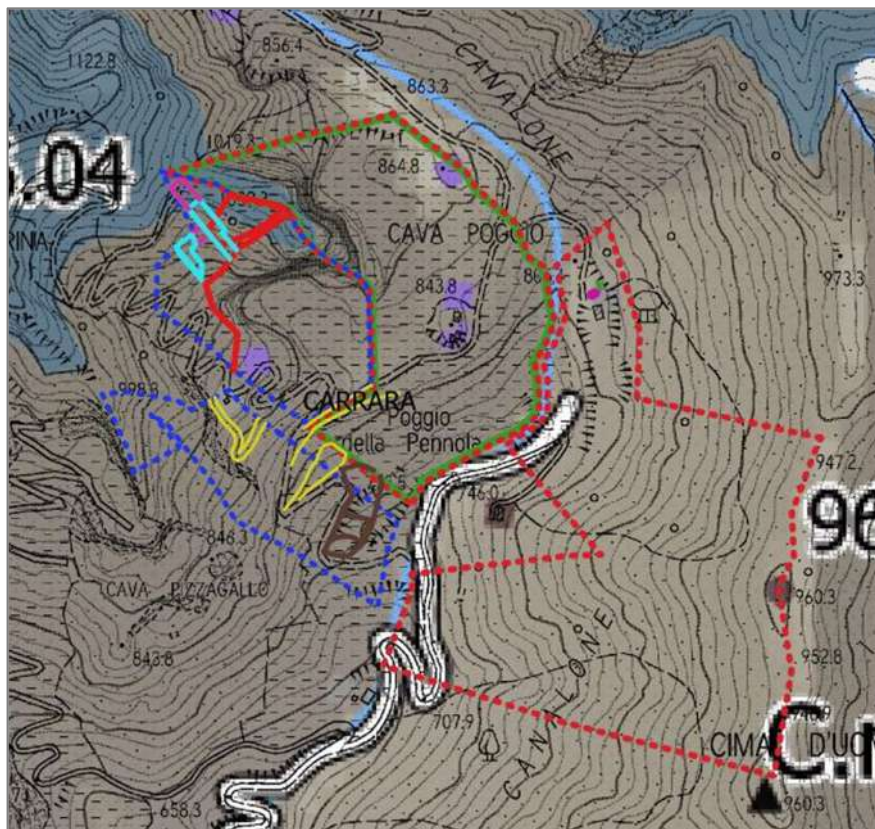


Figura 10: Aree in coltivazione delle cave 133 e 136 considerate complessivamente e Carta dei sistemi morfogenetici: gli interventi restano interni alla MOC, ed interessano marginalmente la Dorsale Carbonatica (DOC).

Progetto di coltivazione della cava "Tacca 133"
Integrazioni e chiarimenti

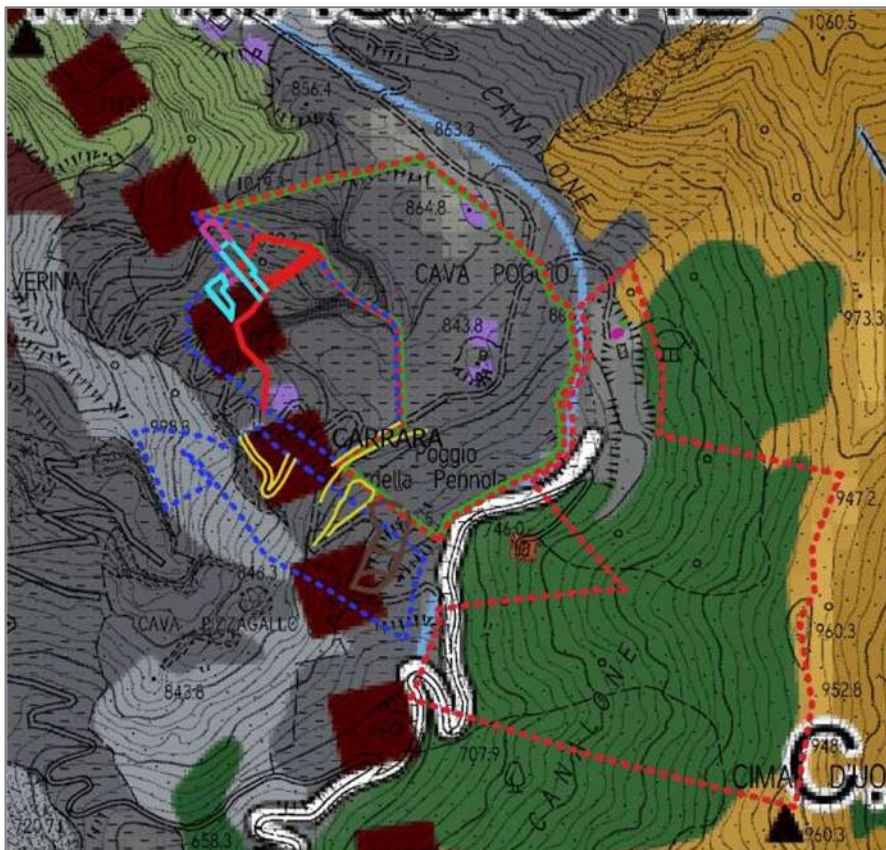


Figura 11: Aree in coltivazione delle cave 133 e 136 considerate complessivamente e Rete Ecologica: gli interventi restano interni alle aree estrattive, non sono interessati nodi forestali o ecosistemi rupestri.

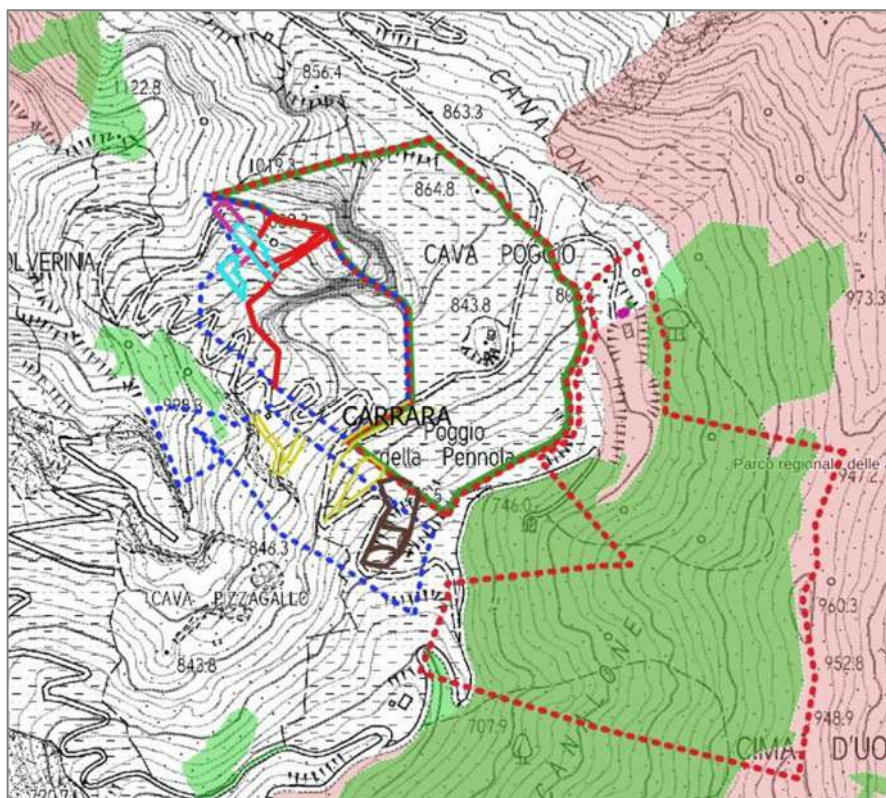


Figura 12: Le aree in coltivazione delle cave 133 e 136 complessivamente non interessano vincoli paesaggistici (P.I.T.).

Progetto di coltivazione della cava "Tacca 133"
Integrazioni e chiarimenti

LEGENDA		FASE DI ESERCIZIO CAVE 133/136												FASE RIPRISTINO CAVE 133/136		
<p>Azione ad impatto positivo +</p> <p>Potenziale lieve a breve termine</p> <p>Potenziale lieve a lungo termine</p> <p>Potenziale medio a breve termine</p> <p>Potenziale medio a lungo termine</p>		Escavazione a cielo aperto (133/136)	Messa in sicurezza tecchia (133/136)	Escavazione in sotterraneo (136)	Ampliamento galleria (136)	Deposito temporaneo detriti e blocchi (133/136)	Rimozione detrito (133/136)	Movimentazione mezzi Meccanici (133/136)	Trasporto materiale escavato (133/136)	Sversamenti	Produzione rifiuti	Regimazione delle acque superficiali e di infiltrazione	Fabbisogni idrici	Dismissione strutture	Trasporto materiali dismessi	Ripristino finale
COMPONENTI AMBIENTALI																
ARIA	Qualità dell'aria	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
	Clima acustico	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
ACQUA	Idrografia	x	x					+	x	x	x	+	x			
	Idrogeologia	x	x	x	x			+	x	x	x	+	x			
SUOLO	Morfologia e geomorfologia	x	x		x			+				+				+
	Geologia	x	x	x	x					x		+				
	Uso del suolo	x	x		x	x						+		+		+
FLORA E VEGETAZIONE	Specie vegetali di pregio							x				+		x	x	+
	Carpineto	x	x		x	x	x	x	x			+				
	Vegetazione casmofila	x	x		x	x	x	x	x		x	+		+	x	+
	Vegetazione aree degradate	x	x	x	x	x			x	x	x	+			x	
FAUNA	Specie animali protette											+			x	
	Invertebrati	x	x	x	x	x			x	x	x	+	x	x	x	+
	Anfibi	x	x							x	x	+	x	x	x	
	Rettili	x	x				x			x	x	+	x	x	x	+
	Uccelli	x	x				x			x	x	+	x	x	x	+
ECOSISTEMI	Mammiferi	x	x				x			x	x	+	x	x	x	+
	Sistema boschivo del carpineto	x	x							x	x	+		+	x	+
	Sistema delle aree rocciose									x		+	x		x	
	Sistema delle aree degradate	x	x	x	x	x			x	x	x	+		x		
PAESAGGIO E PATRIMONIO NATURALE		x	x	x		x	+			x	x	x	+	x		
ASSETTO TERRITORIALE									x			+				
ASSETTO DEMOGRAFICO							x									
ASSETTO SOCIO ECONOMICO		+		+	+	+				+	x			x		







Tabella 4: Matrice Azioni - Componenti per gli impatti di tipo cumulativo.

Gli impatti evidenziati nella matrice, rientrano comunque tra quelli potenziali, sostenibili a seguito dell'applicazione delle misure di mitigazione e controllo previste dalle NTA del P.A.B.E. ed indicate in **Tabella 53** dello S.P.A.

Progetto di coltivazione della cava "Tacca 133"
Integrazioni e chiarimenti

COMPONENTI AMBIENTALI	Possibili forme di impatto	Esercizio cielo aperto 133/136	Esercizio galleria 136	Ripristino 133/136
ARIA	• Sollevamento di polveri da traffico	XX	XX	X
	• Aumento emissioni di CO2	XX	XX	
	• Aumento dei livelli sonori	XX	XX	X
	• Emissioni radiazioni ionizzanti e non			
CLIMA	• Alterazioni del microclima			
ACQUA	• Alterazione acque superficiali	XP	XP	XP
	• Alterazione acque sotterranee	XP	XP	XP
	• Alterazione regime idraulico			X
SUOLO SOTTOSUOLO	• Occupazione di suolo	XX	X	
	• Modificazioni morfologiche	XX	XX	X
	• Immissione di inquinanti	XP	XP	
VEGETAZIONE FLORA	• Alterazione habitat			
	• Interferenze con aree protette			
	• Danni diretti			
	• Alterazione attività fotosintetica	XX	XX	
	• Accumulo metalli pesanti su foglie	XX	XX	
FAUNA	• Perdita di habitat			
	• Perdita di esemplari	XP		
	• Perdita di spazio utile insediamento			
	• Allontanamento di esemplari	XX	X	
ECOSISTEMI	• Alterazioni qualitative e funzionali	XP	XP	
	• Variazione di superficie			X
PAESAGGIO PATRIMONIO CULTURALE E NATURALE	• Interazioni con patrimonio storico			
	• Alterazione del paesaggio	XX	XX	X
	• Modificazione fruizione risorse naturali			X
ASSETTO DEMOGRAFICO	• Variazione flussi migratori			
	• Variazione natalità/mortalità			
ASSETTO TERRITORIALE	• Variazione mobilità/traffico	XX	XX	
	• Variazione assetto territorio			
	• Variazione accessibilità			
ASSETTO SOCIO-ECONOMICO	• Effetti sull'occupazione	X	X	
	• Effetti sulla salute pubblica			
	• Effetti sull'economia locale	X	X	

Tabella 5: Sinottico della tipologia degli impatti previsti sulle componenti ambientali del piano coordinato delle cave 133/136.

LEGENDA:	
	Impatto positivo
	Impatto lieve a breve termine
	Impatto lieve a lungo termine
	Impatto medio a breve termine
	Impatto medio a lungo termine
	Impatto elevato a breve termine
	Impatto elevato a lungo termine
X	Impatto singolo
XX	Impatto cumulativo
P	Impatto potenziale

Fasi della valutazione	Descrizione
Identificare tutti i progetti/piani che possono interagire	Riferimento Figure precedenti . Nel caso specifico, trattandosi di un piano coordinato, si valutano gli impatti cumulativi delle due cave 133 e136, rimandando alle valutazioni del Rapporto Ambientale del P.A.B.E. vigente per gli impatti cumulativi per il Bacino nel complesso.
Identificazione dell'impatto	<p>Rumore; emissione di polveri: il contributo delle due cave coordinate all'impatto di tipo cumulativo sarà limitato in relazione alla futura coltivazione in galleria in previsione anche per la cava 133. L'impatto per le lavorazioni a cielo aperto resterà comunque identico a quello attualmente in atto. Il possibile effetto cumulo per i trasporti in area vasta resta dimensionato come quello attuale e quello già valutato nel P.A.B.E.. Per ciò che attiene il disturbo alle specie animali segnalate per i Siti Natura 2000 limitrofi e potenzialmente presenti, si evidenzia che l'attività estrattiva che da anni interessa il bacino e quelli limitrofi ha sicuramente ad oggi definito il grado di biodiversità faunistica dell'area, per cui non si ritiene che il proseguimento delle attività nelle due cave con le modalità in atto, e nelle aree già in coltivazione o in galleria, possa causare ulteriore allontanamento o pregiudicarne lo stato di conservazione.</p> <p>Perdita di superficie di habitat: Non si verifica perdita di superficie nelle aree a cielo aperto, dato che gli interventi si realizzano su aree già in passato interessate da attività estrattiva e dove attualmente non sono presenti habitat di alcun tipo, trattandosi di aree prive di vegetazione. Per gli habitat rupestri e prioritari, localizzati in area vasta, non si prevede probabile alterazione o variazione dello stato di conservazione: gli impatti indiretti per sollevamento di polveri si allineano con quelli attualmente esistenti e sono già stati valutati nel P.A.B.E. vigente.</p>
Definire i limiti della valutazione	Il rumore e le emissioni di polveri possono avere effetti cumulativi per i trasporti dei materiali che comportano l'estensione dell'impatto in area vasta, identificabile nel complesso del bacino di Colonnata. Gli impatti restano comunque allineati con quanto valutato nel P.A.B.E. vigente, cui il progetto è conforme. Gli altri due bacini utilizzano vie di accesso distinte.
Identificazione del percorso cumulativo	Gli effetti cumulativi per rumore ed emissioni di polveri si manifestano attraverso la componente ARIA e interessano, oltre che la stessa componente, le componenti FLORA, HABITAT (emissione polveri), FAUNA (rumore).
Previsione	Data la progettazione in parte in galleria per la cava 136, non si ritengono possibili effetti cumulativi aggiuntivi rispetto a quelli attualmente in atto e valutati nel P.A.B.E. approvato, che tuttavia consentono il mantenimento di condizioni soddisfacenti per i Siti.
Valutazione	Per la tipologia dei progetti proposti (coltivazione a cielo aperto ed in galleria), e per la localizzazione degli interventi (aree già in coltivazione, nessun intervento in area vergine) non si ritiene che possano prodursi effetti cumulativi significativi rispetto a quelli attualmente in atto e già valutati nel P.A.B.E approvato: il numero dei viaggi per i trasporti resta invariato, restando invariato il quantitativo del materiale estraibile, secondo quanto stabilito dal PRC vigente.

Tabella 6: Per la valutazione degli impatti cumulativi si fa riferimento allo schema proposto dalla *Guida metodologica Guida metodologica alle disposizioni dell'Articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (Riquadro 2: valutazione cumulativa)* riportato sopra.

*Progetto di coltivazione della cava "Tacca 133"
Integrazioni e chiarimenti*