COMUNE DI MASSA (MS)

PIANO DI COLTIVAZIONE

CAVA SOTTOVETTOLINA

Bacino marmifero di Fondone-Cerignano
SCHEDA N. 6 P.I.T

SINTESI NON TCNICA

Ai sensi dell'Art. 50 comma 6 L.R. 10/2010 e s.m.i.

29 Novembre 2021

I tecnici:

Dott. Geol. Emanuele Sirgiovanni

Dott. Biol. A. Fregosi

Marmi Ducale s.r.l.
Via Brugnoli, 6 - MASSA

SOMMARIO

PREMESSA 1

1. DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO, RIFERIMENTI AMMINISTRATIVI, VINCOLI 2

1.1 Area di studio e vincoli 2

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 4

2.1 Stato attuale 4

2.2 Progetto autorizzato 4

2.3 Stato di attuazione del piano di coltivazione autorizzato, volumi residui 5

2.4 Rispetto delle prescrizioni 9

2.5 Risistemazione finale dell'area e messa in sicurezza 10

3. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' AMBIENTALE DELL'OPERA 12

3.1 Individuazione degli aspetti ambientali. 13

3.2 Componenti ambientali interessate dalle azioni di progetto. 14

4. ANALISI DELLE ALTERNATIVE 23

5. EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI PIANI O PROGETTI PRESENTI O PREVISTI SUI SITI 25

6. MISURE DI MITIGAZIONE 26

PREMESSA

Su incarico e per conto della Marmi Ducale S.r.l. con sede in Via Brugnoli, 6 - Massa (MS), si redige la presente relazione di Sintesi non Tecnica allegata allo Studio di Impatto Ambientale a corredo dell'istanza per l'ottenimento della Pronuncia di Compatibilità Ambientale e Nulla Osta per il piano di coltivazione della cava "Sottovettolina", sita nel Bacino marmifero di Fondone-Cerignano, di cui alla Scheda n. 6 del P.I.T..

La società Marmi Ducale srl esercisce Cava Sottovettolina da moltissimi anni e, nell'anno 2020 ha ottenuto proroga triennale della precedente autorizzazione all'escavazione da parte del Comune di Massa (Det. Dir. n°76 del 6/2/2020); nell'ambito dello stesso procedimento la Marmi Ducale ha chiesto ed ottenuto proroga della Pronuncia di Compatibilità Ambientale (PCA), della Pronuncia della Valutazione d'Incidenza e del Nulla Osta da parte del Parco Regionale della Alpi Apuane con atto n°19 del 24/10/2019.

Il procedimento per ottenere la proroga della PCA sopra richiamato si era avviato prima della modifica della LR 35/15, intervenuta con la LR 56 del 5/8/2019, quando era ammissibile una richiesta di proroga dell'autorizzazione all'escavazione non superiore ai due anni. In funzione della normativa vigente al momento, pertanto, era stata richiesta una proroga della PCA in linea con quella dell'autorizzazione all'escavazione, cioè pari a due anni.

Tuttavia a partire dell'agosto 2019, grazie all'emanazione della citata LR 56/19, è diventato possibile ottenere proroghe all'autorizzazione all'escavazione di durata pari a tre anni. Sulla base di tale normativa, il Comune di Massa ha concesso la relativa proroga di durata triennale.

In questa fase, pertanto, la Marmi Ducale si trova ad avere un disallineamento tra scadenza dell'autorizzazione all'escavazione e della PCA: l'autorizzazione comunale all'esercizio dell'attività estrattiva scade in data 25/2/2023 e la PCA è in scadenza al 27/11/2021, in quanto pubblicata per estratto sul BURT n°48 del 27/11/2019. A ciò si aggiunga che l'autorizzazione paesaggistica, rilasciata con Det Dir n°867 del 2/12/2020, scade nel dicembre 2025.

In definitiva, lo scopo della richiesta che la presente relazione accompagna è quello di allineare, quanto meno, le scadenze dell'autorizzazione all'escavazione con quelle della PCA; qualora fosse stato possibile, la Marmi Ducale avrebbe richiesto una semplice ulteriore proroga della PCA, ma, vista l'impossibilità normativa di concedere due proroghe sulla stessa PCA, si trova nella condizione di dover richiedere il rilascio di una nuova Pronuncia di Compatibilità Ambientale (PCA), Pronuncia della Valutazione d'Incidenza e Nulla Osta.

<u>Il progetto che si propone, pertanto, è lo stesso già autorizzato e non ancora completato.</u>

La coltivazione è oggi attiva all'interno di cava Sottovettolina in virtù di regolare autorizzazione del Comune di Massa di cui alla **Determinazione Dirigenziale n°76 del 6/2/2020,** con durata pari a anni 3 dalla data del rilascio.
A monte di tale determinazione vi erano stati gli atti preliminari di PRONUNCIA DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE ex art. 57 L.R. 12.02.2010, n. 10, PRONUNCIA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA, ex art. 15 bis della L. R. 06.04.2000 n. 56, NULLA OSTA del Parco ex art. 20 L.R. 11.8.1997, n. 65, AUTORIZZAZIONI, PARERI E ASSENSI in materia ambientale ex art. 56 L.R. 12.02.2010, n. 10 di cui alla **DETERMINAZIONE di P.C.A. comprensiva di N.O. n. 19 del 24.10.2019,** di durata pari ad anni 2 dalla data di pubblicazione della stessa per estratto sul BURT (avvenuta in data 27/11/19) e **l'Autorizzazione Paesaggistica**, rilasciata con **Det. Dir. n°867 del 2/12/2020**, di durata pari ad anni cinque.

1. DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO, RIFERIMENTI AMMINISTRATIVI, VINCOLI

Le analisi da prevedere nel SIA devono tener conto delle eventuali valutazioni effettuate e degli indirizzi definiti nell'ambito delle Valutazioni Ambientali Strategiche (VAS) di piani/programmi di riferimento per l'opera sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).
Per le opere previste in piani e programmi sottoposti a VAS, ovvero per le quali piani e programmi sottoposti a VAS definiscono il quadro di riferimento, i progetti da sottoporre a VIA dovranno considerare:

- le condizioni e le prescrizioni definite nei provvedimenti conclusivi della VAS;
- gli esiti delle analisi di coerenza con la programmazione e pianificazione e congruenza con la vincolistica svolta nel Rapporto Ambientale;
- le alternative valutate nella VAS;
- gli esiti delle analisi degli effetti ambientali determinati dai piani e programmi sottoposti a VAS nelle aree di studio, con particolare riferimento alla mitigazione, al monitoraggio, al controllo degli effetti ambientali negativi significativi per il progetto in valutazione.

1.1 Area di studio e vincoli

La cava denomnata "Sottovettolina" è sita in località Cerignano nel comune di Massa, ad una quota di 680 m ca. s.l.m ..
Attualmente la cava si sviluppa soprattutto in sotterraneo, ma è dotata di un piazzale a cileo aperto in cui il progetto approvato, che si ripropone, prevede la coltivazione finalizzata al raggiungimento della quota di 650 m, come la galleria futura.
Il Bacino Fondone Cerignano è provvisto di viabilità esistente di tipo pubblico (via Bassa Tambura) che arriva fino al Posteggio del Biforco. Da qui la strada diventa sterrata di arroccamento, girando verso sinistra al Biforco è possibile raggiungere le cave attive

Romana e Filone Fondone nel canale del Fondone. Invece, svoltando a destra al biforco, si percorre il canale di Cerignano ed è possibile raggiungere le cave attive di Borre Mucchietto e Sottovettolina. La grande maggioranza delle strade di arroccamento all'interno del bacino e presenti nei due fondivalle sono aree di pertinenza comuni a più cave.

I **vincoli** che insistono sull' area di progetto sono stati analizzati puntualmente attraverso l' esame delle cartografie regionali, provinciali e comunali e vengono riassunti nelle tavole dei vincoli e nei punti seguenti:

- ✓ l'area è soggetta a vincolo idrogeologico;

- ✓ Per la L. 431/1985 e per il sistema regionale delle aree protette, L.R. 52/1982, la zona fa parte dei Parchi Naturali, ambito L.R. n.° 65/1997 (Istituzione dell'Ente Parco delle Alpi Apuane);
- ✓ Dall'esame della cartografia relativa ai Siti Natura 2000, si osserva che l'area estrattiva è circoscritta dalla **ZSC21** "Monte Tambura- Monte Sella" (IT5120013), dalla **ZSC7** "Monte Castagnolo" (IT5110007), dalla **ZSC6** "Monte Sagro" (IT5110006), ed alla **ZSC16** "Valli galciali Orto di Donna e Solco d'Equi" (IT5120008), in parziale sovrapposizione con la ZPS 23 "Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane"(IT5120015);
- ✓ non ci sono immobili o aree di notevole interesse pubblico (Art. 136 D.Lgs.42/2004)
- ✓ tra le aree tutelate per legge (Art. 142 D.Lgs 42/2004):
    - l' area non è ricoperta da bosco (lettera g)
    - non ci sono parti eccedenti i 1200 m (lettera d)
    - non ci sono circhi glaciali (lettera e)
    - l'area è gravata da usi civici (lettera h)
    - non ci sono zone umide (lettera i) né zone di interesse archeologico (lettera m)
    - l'area è distante da un torrente che rientra tra quelli indicati nell' Allegato L del PIT Elenco dei Fiumi e torrenti riconosciuti tramite CTR – Torrente Secco.
- ✓ l' area è in prossimità di grotte e cavità carsiche: Buca del Canale di Cerignano (393); Buca N2 di Forno (1059); Buca della Borra (434);
- ✓ vi sono emergenze geologiche/ geositi in area vasta a monte dell'area estrattiva: (Fondone – sito minerario); Valle degli Alberghi (marmitta)
- ✓ Non sono presenti sentieri CAI in area di progetto.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 Stato attuale

Lo stato attuale della cava è illustrato negli elaborati grafici allegati; in particolare, in allegato, sono riportate le Tav. 1 e 2, dove è rappresentata l'area di cava allo stato attuale, così come derivante da rilievo topografico eseguito con tecnica laserscanner a cura dello Studio Pandolfi.

Cava Sottovettolina è formata da un piazzale esterno posto alla quota di circa 656 m slm, che consente l'accesso alla porzione di cava in galleria. La base della galleria è in quota con il piazzale esterno. La galleria ha una forma in pianta pressoché rettangolare, orientata indicativamente Nord-Sud, con una lunghezza di circa 100 metri e una larghezza di circa 20 metri.

Attualmente è in corso di preparazione lo "sbasso" che porterà il piazzale esterno circa a quota 653 m slm e che si estenderà, poi, all'interno della galleria. Nella porzione terminale della galleria sono stati avviati i tagli per l'allungamento verso Sud della galleria stessa.

2.2 Progetto autorizzato

Si riporta, di seguito, la descrizione del progetto approvato nel 2015, estratta direttamente dalla relazione tecnica di supporto al suddetto progetto:

Il seguente piano di coltivazione, come sopra accennato, avrà una durata di cinque anni, articolato in **due fasi**, la prima della durata di due anni e la seconda di tre. La coltivazione avverrà in misura nettamente **prevalente all'interno della galleria esistente e in misura assai ridotta nel piazzale esterno**, i cui sbassi saranno realizzati di pari passo con quelli della galleria e saranno ad essa strettamente funzionali per continuare a garantire l'accesso sicuro alla galleria. Il tutto è meglio illustrato nelle tavole grafiche allegate.

PRIMA FASE

Le lavorazioni della prima fase prevedono il completamento dello sbasso così come in atto al momento attuale, portando la quota di circa 657 m slm fino all'attuale fondo della galleria.

Successivamente si prevede di avanzare con la galleria verso Sud di una misura pari a circa 30 metri, mantenendo il tetto della galleria, nella zona della sezione S3, ad una quota di circa 670 m slm.

I volumi che si prevede di escavare in questa prima fase sono i seguenti:

Completamento sbasso: 7200 mc

Avanzamento galleria verso Sud: 9200 mc

Totale scavi prima fase: 16400 mc

Nell'ambito della **prima fase** **non sono previste lavorazioni a cielo aperto**, in quanto il piazzale esterno è già in quota con lo sbasso da completare.

SECONDA FASE

La seconda fase prevede lavorazioni **sia in galleria che a cielo aperto**, in quanto è in programma di realizzare un ulteriore sbasso su tutta la lunghezza della galleria e, concordemente, anche nel piazzale esterno, raggiungendo la quota di 650 m slm.
Si noti che detta quota, così come riferito sopra, è pari a quella degli sbassi già autorizzati con il piano di coltivazione dell'anno 2003.
I volumi che si prevede di escavare nella seconda fase sono i seguenti:
Sbasso in galleria: 16320 mc
Sbasso piazzale esterno per raccordo quote galleria: 4530 mc
Totale scavi seconda fase: 20850 mc

Il piano di coltivazione così come descritto sopra e illustrato nelle tavole grafiche allegate, comporterà una **escavazione totale di 16400 + 20850 = 37250 mc.**

In definitiva, il piano di coltivazione attualmente vigente, prevede di portare alla stessa quota di 650 m slm sia il piazzale esterno che la quota base della galleria, ivi compreso l'ultimo tratto, posto in corrispondenza del limite Sud, di nuova realizzazione.

2.3 Stato di attuazione del piano di coltivazione autorizzato, volumi residui

Nella Tav. 3 e Tav. 4 sono riportate le tavole dello stato sovrapposto tra attuale e autorizzato, utili per la valutazione dello stato di attuazione del piano autorizzato.
Come risulta dagli elaborati grafici allegati e da quanto riportato sopra, il piano di coltivazione autorizzato prevede una escavazione complessiva pari a **37.250 mc**.
Ad oggi le lavorazioni residue prevedono un ulteriore sbasso di altezza pari a circa 6 metri su tutta la superficie, sia del piazzale esterno che della galleria e la realizzazione del nuovo tratto di galleria verso Sud, oltre che l'eventuale allargamento della zona d'entrata della galleria stessa.
In termini di volumi di scavo, **il completamento dello sbasso su tutta la superficie è stimabile in circa mc 18500**, **mentre la realizzazione del nuovo tratto di galleria verso Sud comporterà uno scavo di circa mc 9200**; **l'allargamento della zona d'entrata comporterà uno scavo di circa 3000 mc. Complessivamente, per il completamento del piano come autorizzato restano da escavare mc 30.700.**

Si fa presente che a partire dall'anno 2017 la manutenzione ordinaria dei mezzi d'opera (cambio olio, etc) viene effettuata da ditta specializzata la quale provvede, al termine delle operazioni sul mezzo, allo smaltimento dei materiali di risulta quali oli esausti, filtri, etc.

Altra prescrizione riguarda la soletta residua, sopra la parte terminale della galleria di nuova realizzazione, che deve essere oggetto di monitoraggio della stabilità dell'ammasso roccioso; a tal proposito si fa presente che le coltivazioni non hanno ancora riguardato tale zona della cava, in ogni caso la stabilità dell'intera cava è oggetto di valutazione periodica, in conformità con le disposizioni di legge in materia.

Si fa presente, infine, che nel corso della coltivazione dal 2015 ad oggi non sono state intercettate cavità carsiche di rilievo.

Per quanto attiene a tutti gli aspetti, quali, ad esempio, quelli relativi a gestione AMD, detriti, gestione rifiuti, ciclo acque, etc, non sono stati trattati nella presente relazione tecnica in quanto non hanno subito alcuna variazione rispetto al progetto approvato nel 2015 e del quale si richiede la proroga.

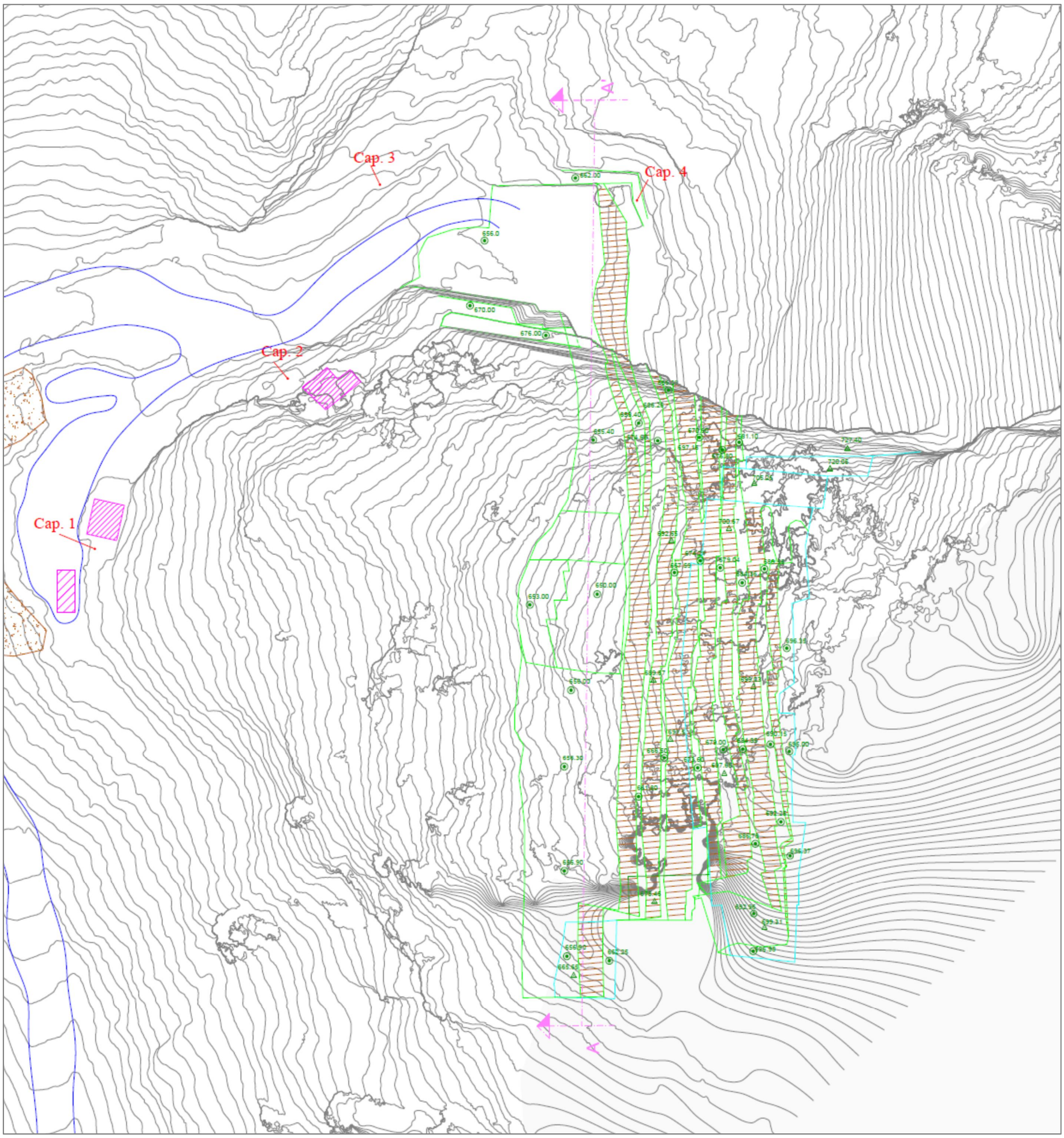
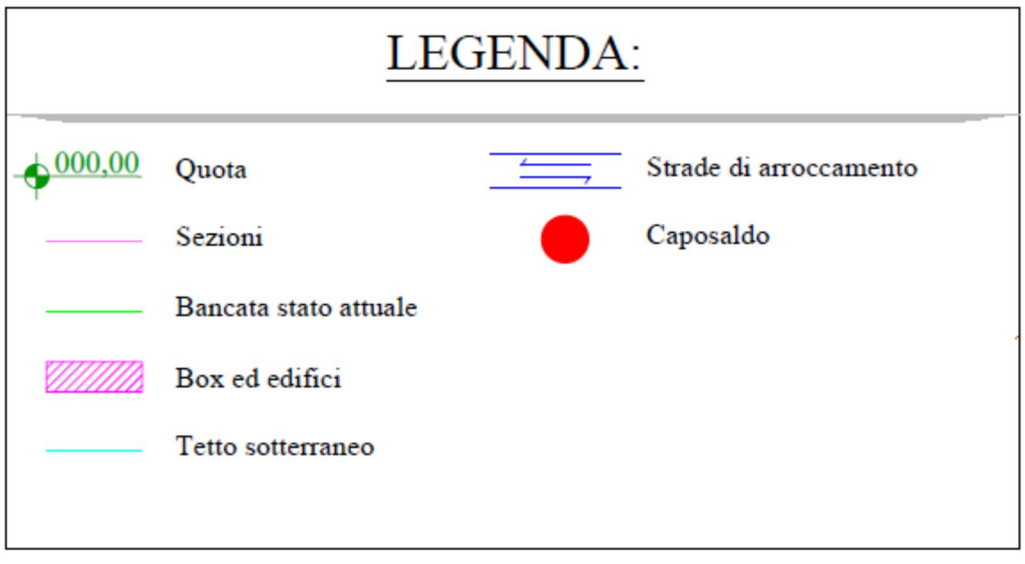


Figura 1: Stato attuale (Tav.1).



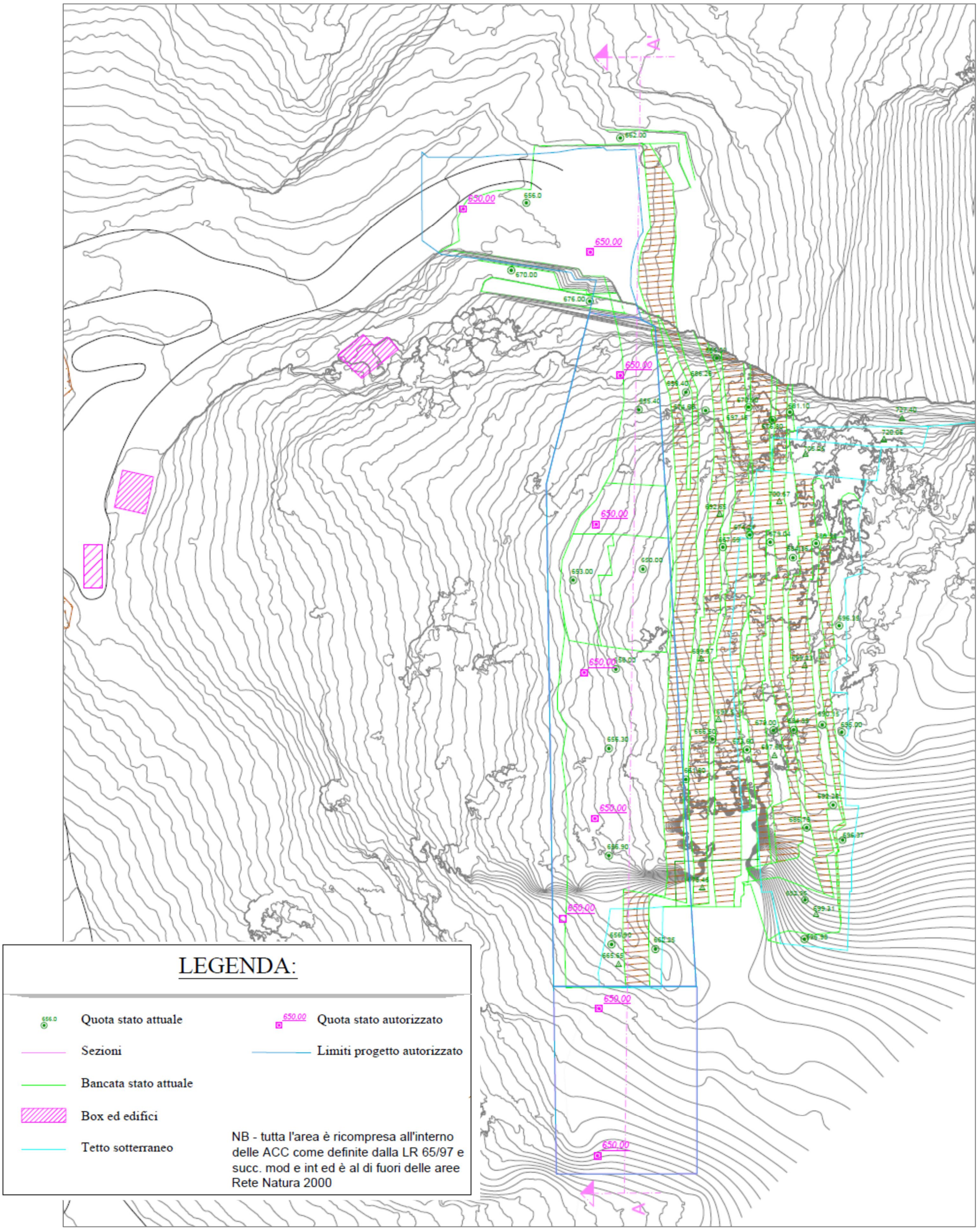


Figura 2: Stato sovrapposto attuale/ autorizzato (Tav.2).

2.4 Rispetto delle prescrizioni

Nell'ambito del procedimento che ha portato al rilascio dell'autorizzazione e della PCA di cui si ottenuta la proroga, sono state impartite alcune **prescrizioni**, tra cui quelle di Arpat relative a operatività dell'impianto di trattamento AMD, monitoraggio detrito allontanato e marmettola smaltita, modalità di smaltimento della marmettola.

Per quanto attiene *all'operatività dell'impianto di trattamento AMD* si fa presente che attualmente non sono ancora stati avviati i tagli a cielo aperto per la realizzazione dello sbasso ma che l'impianto è predisposto e operativo.

Per quale che riguarda il *monitoraggio del detrito allontanato e della marmettola smaltita*, si fa presente quanto segue.
Come già rappresentato in passato, la coltivazione, attualmente, si sta svolgendo in un'area assai poco fratturata, che sta fornendo rese ben oltre le attese; inoltre, da alcuni anni a questa parte, la Marmi Ducale, a seguito di un accordo stipulato con una società che acquista buona parte della produzione proveniente da Cava Sottovettolina, non effettua in cava i tagli di riquadratura dei blocchi, se non quelli strettamente necessari a rendere il materiale lapideo trasportabile; i blocchi e gli informi vengono allontanati dalla cava nello stato in cui sono estratti per subire i tagli di riquadratura a valle, all'interno dei laboratori della suddetta società.
Oltre a quanto sopra, una certa parte del materiale detritico prodotto è stato utilizzato per la realizzazione della rampa provvisoria, interna alla galleria, necessaria per raggiungere lo "sbasso" a quota 650 m slm.
I dati relativi allo smaltimento dei detriti negli ultimi anni sono sintetizzati nella tabella che segue.

ANNO	2020	2021 (SETTEMBRE)
DETRITI	315 t	559 t

Per quanto riguarda la cosiddetta "marmettola", gli smaltimenti sono stati effettuati regolarmente come da prescrizioni, con i seguenti quantitativi, come riferito direttamente dalla Marmi Ducale srl:

ANNO	2019	2020	2021 (OTTOBRE)
FANGHI DI LAVORAZIONE	49	67	48

Dal maggio dell'anno 2017 la società Marmi Ducale srl, come altre aziende estrattive del comprensorio apuano, ha stretto un accordo con la società DuePi srl, che ha installato in cava un contenitore "scarrabile" all'interno del quale viene stoccata la "marmettola", che, periodicamente, a cura della stessa DuePi srl viene smaltita secondo le vigenti normative in materia.

Altra prescrizione riguarda la *soletta residua*, sopra la parte terminale della galleria di nuova realizzazione, che deve essere oggetto di monitoraggio della stabilità dell'ammasso roccioso; a tal proposito si fa presente che le coltivazioni non hanno ancora riguardato tale zona della cava, in ogni caso la stabilità dell'intera cava è oggetto di valutazione periodica, in conformità con le disposizioni di legge in materia.

Si fa presente, infine, che nel corso della coltivazione dal 2015 ad oggi non sono state intercettate cavità carsiche di rilievo.
Per quanto attiene a tutti gli aspetti, quali, ad esempio, quelli relativi a gestione AMD, detriti, gestione rifiuti, ciclo acque, etc, non sono stati trattati nella presente relazione tecnica in quanto **non hanno subito alcuna variazione rispetto al progetto approvato nel 2015**, pertanto, la relativa documentazione è già in possesso di tutti gli enti coinvolti nel procedimento.

2.5 Risistemazione finale dell'area e messa in sicurezza

(da S.I.A Dott. Agr. A. Dazzi del progetto approvato 2014)

Il progetto di risistemazione finale dell'area prevede il riempimento del piazzale esterno di cava con materiale detritico fino alla quota di circa 656-657 m slm, la regimazione delle acque meteoriche e superficiali e la messa in sicurezza del cantiere nei confronti di eventuali visitatori e/o escursionisti.
Il piazzale esterno sarà conformato in modo tale da conferire alle acque meteoriche direttamente incidenti la naturale direzione verso l'impluvio naturale. Per tale operazione, si stima che possa essere necessario un quantitativo pari a circa 5000 mc.
Sul materiale di copertura dei piazzali, saranno compiute una serie di operazioni per favorire la rivegetazione, come meglio descritte nel proseguo della presente relazione.
L'ingresso della galleria sarà inibito mediante apposizione di blocchi ciclopici, successivamente ricoperti parzialmente da materiale più minuto; qualora dovessero essere presenti dei cigli, saranno protetti con apposite strutture.
Saranno, inoltre, allontanati dal cantiere estrattivo tutti gli impianti e loro componenti (vasconi deposito acqua, condutture acqua, etc), così come le strutture presenti per lo stoccaggio dei carburati ed olii.

E' evidente gli smantellamenti sopra descritti potranno essere effettuati solo a lavorazioni ultimate.

Si provvederà, infine, alla messa in sicurezza, mediante disgaggio, dei fronti che eventualmente risultassero,al momento della fine dell'attività estrattiva, instabili.

3. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' AMBIENTALE DELL'OPERA

La valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile.
Le analisi volte alla previsione degli impatti, dovuti alle attività previste nelle fasi di costruzione, di esercizio e di eventuale dismissione dell'intervento proposto e l'individuazione delle misure di mitigazione e di compensazione, devono essere eseguite tenendo in considerazione la tipologia e le caratteristiche dell'opera nonché il contesto ambientale nel quale si inserisce.
Sulla base delle valutazioni effettuate per ciascuna delle tematiche ambientali, tenuto conto anche delle interazioni tra gli stessi, deve essere effettuata la valutazione complessiva, qualitativa e quantitativa, degli impatti sull'intero contesto ambientale e della sua prevedibile evoluzione.
Gli impatti, positivi/negativi, diretti/indiretti,reversibili/irreversibili, temporanei/permanenti, a breve/lungo termine, transfrontalieri, generati dalle azioni di progetto durante le fasi di cantiere e di esercizio, cumulativi rispetto ad altre opere esistenti e/o approvate, devono essere descritti mediante adeguati strumenti di rappresentazione, quali matrici, grafici e cartografie. Il cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati deve essere valutato tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto.
Deve essere descritta nel dettaglio la metodologia utilizzata per la valutazione degli impatti.
Devono essere considerati i probabili impatti delle opere sul clima e la vulnerabilità delle stesse ai cambiamenti climatici. Coerentemente con quanto riportato nella descrizione del progetto, devono essere effettuate previsioni sulle ricadute ambientali delle eventuali dismissioni, sulla base delle conoscenze disponibili.
Devono inoltre essere individuati i prevedibili impatti negativi significativi che potrebbero indirettamente verificarsi, tenuto conto del contesto territoriale, in ragione della vulnerabilità dell'opera a rischi di gravi incidenti determinati da cause esterne, di eventi naturali di intensità eccezionale o cambiamenti climatici. Per vulnerabilità dell'opera si intende la percentuale di danneggiamento della stessa, a seguito di uno specifico tipo di evento incidentale o un determinato tipo di evento naturale, in funzione della loro intensità (da Linee Guida SNPA 28/2020).

3.1 Individuazione degli aspetti ambientali.

Si evidenzia che il progetto che si presenta in questa sede **non modifica in alcun modo qualitativamente e quantitativamente gli impatti stimati nel progetto approvato, di cui rappresenta il completamento.**

In riferimento alla tipologia di intervento proposto, sia in termini dimensionali che temporali, ed in riferimento alla localizzazione **si ritiene di poter confermare quanto rilevato e valutato nello studio di impatto ambientale del progetto approvato e già prorogato.**

In riferimento agli sviluppi della pianificazione territoriale e di settore sopraggiunti, pare opportuno tuttavia **aggiornare** le precedenti valutazioni: si riportano pertanto di seguito in forma tabellare le valutazioni contenute nel S.I.A. relativo al progetto già approvato e prorogato, e la valutazione allo stato attuale.

Vengono individuate solo la **fase di esercizio** e la **fase di dismissione e ripristino.** Il progetto si svilupperà soprattutto in sotterraneo ed in misura minore a cielo aperto.

Di ciascuna delle fasi di vita dell'opera progettata sono state individuate le attività potenzialmente impattanti e precisamente:

Nella **fase di esercizio** si analizzano i potenziali impatti generati dall'*escavazione*, sia *a cielo aperto* che *in sotterraneo* e da tutte le azioni connesse a questa attività quali: *movimentazione mezzi meccanici, la gestione dei blocchi, la gestione del detrito, trasporto dei blocchi e del detrito, regimazione delle acque meteoriche e di lavorazione, fabbisogni idrici, produzione rifiuti* ed eventuali *sversamenti* accidentali.

Nella **fase di ripristino** si analizzano i potenziali impatti generati dal ripristino finale dell'area, dalla *dismissione del cantiere* (smaltimento dei materiali) e da tutte le azioni connesse a queste attività quali: *movimentazione delle macchine*, *trasporti dei materiali dismessi, produzione rifiuti* ed eventuali *sversamenti accidentali.*

Dato che il sito di progetto risulta altresì limitrofo a diverse ZSC ed alla ZPS23, verranno presi in considerazione anche gli eventuali impatti sulle specie vegetali ed animali degli stessi, allo scopo di evidenziare la significatività dell'incidenza del progetto, in accordo a quanto stabilito dall'Art. 6, comma 3 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

Gli impatti potenziali verrano considerati nello specifico Studio di Incidenza allegato.

AZIONI FASE DI ESERCIZIO	**AZIONI FASE DI RIPRISTINO**
Escavazione a cielo aperto	Dismissione cantiere
Escavazione in sotterraneo	
Movimentazione mezzi meccanici	
Gestione blocchi e detrito	Movimentazione mezzi meccanici
Trasporto blocchi e detrito	Trasporto dei materiali dismessi
Regimazione acque meteoriche e di lavorazione	Sversamenti accidentali
Fabbisogni idrici	Produzione rifiuti
Sversamenti accidentali	Ripristino finale
Produzione rifiuti	

Tabella 1: Check-list degli aspetti ambientali.

3.2 Componenti ambientali interessate dalle azioni di progetto.

In riferimento alle indicazioni riportate nel documento del Parco di indirizzo sull'applicazione delle N.T. regionali per la V.I.A, si elencano di seguito le potenziali forme di impatto esercitate dalle azioni di progetto.

- **IMPATTI SULL'ARIA**

L'attività di escavazione si svolgerà prevalentemente in sotterraneo ed in parte a cielo aperto. Si considereranno i potenziali impatti derivanti dal sollevamento di polveri e dal rumore connessi alle azioni di progetto: la movimentazione dei mezzi per la gestione del detrito e dei blocchi, il trasporto dei materiali di scarto e dei blocchi finiti all'esterno dell'area. Si valuta anche l'eventuale variazione del clima acustico.

PIANO 2014	**PIANO 2021**
*Per le valutazioni relative al **rumore** si rimanda alla relazione allegata redatta dalla Società EcoGest di Carrara abilitata ai sensi del D.L. 447 del 26. 10. 1995.* *Per l'analisi degli impatti sulla **qualità dell'aria** si rimanda alla lettura della "Relazione tecnica di supporto alla domanda di autorizzazzione alle emissioni diffuse (ex D.Lgs 152/06)".* *In sintesi non è stata rilevata alcuna influenza negativa sulla qualità dell'aria, sia dal punto di vista dell'emissione di polveri a seguito della movimentazione dei mezzi di cava e al trasporto dei materiali estratti, sia a seguito dell'emissione di gas di scarico dei mezzi che operano nella zona.* *Il sistema della viabilità locale riesce ad assorbire con efficienza il trasporto pesante generato dall'attività di cava, non comportando modificazioni sulla qualità ambientale e sociale dei centri urbani attraversati dai mezzi stessi.* *L'esiguo numero di passaggi giornalieri durante le varie fasi di lavorazione e le caratteristiche della vibilità di attraversamento, fanno si che il transito dei mezzi non comporti un peggiormaneto della sicurezza stradale, nè uno scadimento della qualità della vita all'interno dei centri abitati che si trovano lungo il percorso. Questo fa si che non si abbia una diminuzione, anche sensibile, dei valori medi di mercato dei fabbricati che si trovano lungo il percorso effettuato dai mezzi pesanti e che la situazione economica e infrastrutturale locale*	Restano valide le valutazioni delle relazioni citate di impatto acustico e di valutazione delle emissioni diffuse, essendo invariate le modalità di coltivazione ed i mezzi impiegati. Restano valide le valutazioni relative al numero di viaggi/passaggio di mezzi stimate nel precedente S.I.A dato che non variano i volumi richiesti. **Si confermano le valutazioni relative progetto approvato.**

non risenta negativamente del traffico generato dall'attività di coltivazione della cava Sottovettolina.	

- **IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO**

PIANO 2014	PIANO 2021
*Dal punto di vista **geomorfologico** l'attività della cava Sottovettolina in passato non ha alterato in modo eccessivo la percezione visiva del paesaggio; la cava è visibile solamente dalla Loc. Case Carpano e rimane all'interno dello stretto Canale delle Marinelle. Allo stesso modo non si registra alcun danneggiamento di beni geomorfologici in quanto l'attività della cava Sottovettolina non ha mai interessato formazioni geologiche di interesse scientifico.* *Dal punto di vista geomorfologico l'impatto della realizzazzione del progetto sarà minimo in quanto la coltivazione si prevede di svilupparla in galleria sfruttando i fronti di cava esistenti.* *Non prevedendo ampliamenti della coltivazione sul monte vergine non si prevede un aumento dell'impatto visivo.* *Il dettaglio del progetto di recupero dei siti estrattivi si estrinseca attraverso la realizzazione di un Piano di ripristino ambientale che predisponga i siti estrattivi ad un successivo Intervento di ripristino vegetazionale.*	Ragionando in maniera cautelativa, potrebbe essere presente un potenziale impatto tra le acque di lavorazione e/o inquinanti da sversamenti accidentali e la componente suolo/sottosuolo: l'eventuale impatto può essere agevolmente ridotto al minimo adottando idonee misure di prevenzione e con un controllo adeguato delle acque di processo, attraverso un corretto piano di regimazione delle acque di lavorazione e l'implementazione di procedure specifiche per a gestione delle emergenze ambientali. La Ditta sta attuando un Sistema di Gestione Ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001:2015 ed è in fase conclusiva il percorso di certificazione. Essendo sostanzialmente previsti interventi di prosecuzione delle lavorazioni già presenti nella zona da molti anni, e nel piazzale già attivo, gli impatti con le componenti geomorfologiche esterne non verranno significativamente incrementati. **<u>Si confermano le valutazioni relative progetto approvato.</u>**

- **IMPATTI SULL'ACQUA**

PIANO 2014	PIANO 2021
L'escavazione del marmo può causare generalmente due tipi di interferenza delle falde e delle sorgenti, eventualmente comprese nelle corrispondenti aree *¨ Inquinamento da fanghi (marmettola).* *¨ Inquinamento da oli minerali e idrocarburi.* *La cava e l'area circostante sono naturalmente interessate dai sistemi di fratturazione tipici di questo tipo di materiale e con caratteristiche proprie della zona.*	La cava utilizzerà la rete di distribuzione idrica con una percentuale di utilizzo minima rispetto a quella complessiva, usufruendo principalmente di quella raccolta nei serbatoi durante le piogge e dal recupero delle stesse acque di lavorazione. Oltre a ciò le acque reflue di risulta delle lavorazioni verranno raccolte e fatte decantare in vasche artificiali dalle quali verranno di nuovo prelevate per l'utilizzo. Tale operazione permette di

Le fratture stesse, nella porzione di giacimento in coltivazione presentano superficiprevalentemente molto serrate o con micro aperture di pochi millimetri, o, più raramente, diqualche centimetro, ma in tal caso risultano, generalmente, riempite da materiale detritico, pelitico terrigeno naturalmente ben costipato, proveniente dalla scarsa coltre superficiale originaria del "cappellaccio", trasportatovi dalle acque meteoriche.	ottimizzare e razionalizzare i consumi di acqua per gli utilizzi di cava. La Ditta, che sta attuando un Sistema di Gestione Ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001:2015, pone in atto tutte le previste procedure di prevenzione dell'inquinamento delle AMD: le acque di lavorazione vengono minuziosamente raccolte presso i siti di taglio, e si considera che siano altamente improbabili fenomeni di dispersione di elementi inquinanti, tenendo conto del fatto che la cava dispone dei necessari dispositivi (kit di materiali oleoassorbenti) atti a limitarne la dispersione accidentale. Inoltre, le fratture di quasiasi tipo e dimensione eventualmente intercettate, vengono immediatamente cementate e rese impermeabili, <u>per cui se ne esclude l'occlusione da materiale particolato fine.</u>

- **IMPATTI SU FLORA E VEGETAZIONE**

PIANO 2014	**PIANO 2021**
L'attività estrattiva in progetto, non prevedendo ampliamento in area vergine non comporterà la modificazione della copertura vegetale presente nel sito d'intervento.	Non sono previste azioni di disboscamento. Tutti gli interventi si realizzano in sotterraneo o a cielo aperto sul piazzale già coltivato in passato. Sono previsiti quindi unicamente <u>impatti di tipo indiretto</u> su aree rocciose con vegetazione scarsa su cui sono presenti specie casmofile azonali. Gli impatti indiretti potrebbero derivare dal deposito sulla superficie fogliare del particolato derivante dall'attività di coltivazione e trasporto del materiale lungo la via di arroccamento, che produrrebbe una alterazione dell'attività fotosintetica delle specie vegetali nelle zone limitrofe a quella di progetto. Non si ipotizza un aumento di deposizioni dei metalli pesanti sulla superficie fogliare da produrre effetti a livello macroscopico, soprattutto sulle cenosi presenti nelle aree inculse nelle ZSC presenti in area vasta che non vengono <u>direttamente</u> interessate.

- **IMPATTI SULLA FAUNA**

PIANO 2014	**PIANO 2021**
L'attività di cava Sottovettolina si svolge all'esterno dei SIR e ZPS circostanti si ritiene pertando di non dover stimare l'impatto su tali siti derivanti dalla realizzazzione del progetto. *Va comunque sottolineato il fatto che il ripristino vegetazionale al termine della coltivazione consentirà di ripristinare gli ecosistemi su cui il progetto di coltivazione è intervenuto, consentendo il ripristino della biodiversità locale.*	si considerano le azioni impattanti di tipo indiretto legate al rumore prodotto e derivante dalle azioni di movimentazione dei mezzi per l'escavazione, la gestione del detrito e dei blocchi, il trasporto del materiale all'esterno dell'area, potenzialmente anche sulle specie animali di pregio dotate di maggior mobilità segnalate per i Siti: tuttavia, è necessario evidenziare che in prossimità dell'area destinata al nuovo progetto sicuramente le presenze risultano già condizionate ed adattate alle attività presenti da tempo; inoltre, il progetto si sviluppa principalmente in sotterraneo, per cui si ritiene minima la probilità di perdita diretta di esemplari (potenzialmente solo su specie invertebrate sedentarie) e minima la possibilità di allontanamento delle specie più sensibili al rumore. Si considerano lievi alterazioni ambientali come l'occupazione di suolo da materiali di scarto e blocchi, anche se tale azione avrà carattere unicamente temporaneo e si realizzerà sul piazzale esterno, già attivo.

- **IMPATTI SUGLI ECOSISTEMI**

PIANO 2014	**PIANO 2021**
Non prevedendo ampliamenti della coltivazione sul monte vergine non si prevede un aumento dell'impatto visivo. *Il dettaglio del progetto di recupero dei siti estrattivi si estrinseca attraverso la realizzazione di un Piano di ripristino ambientale che preddisponga i siti estrattivi ad un successivo Intervento di ripristino vegetazionale.*	L'alterazione diretta dell'habitat può comportare effetti su larga scala, come la perdita dell'habitat stesso, oppure di entità ridotta e meno evidenti, come l'occupazione di suolo da terra ed altri materiali di risulta degli scavi. Tra gli effetti chimici più diffusi si annoverano le alterazioni delle concentrazioni di nutrienti, l'immissione di idrocarburi ed i cambiamenti di pH che provocano una grave contaminazione da metalli pesanti. L'accidentale sversamento di inquinanti chimici (olii, idrocarburi) derivante dall'uso delle macchine potrebbe comportare un'alterazione più marcata a carico del suolo o di sistemi limitrofi. L'ecosistema rappresenta il sistema di sintesi di tutte le altre componenti

	ambientali individuate per la descrizione dell'ambiente nel suo complesso: i possibili impatti su questa componente sono quindi correlati agli effetti sulle singole componenti ambientali, abiotiche e biotiche: acqua, aria, suolo, vegetazione e fauna.

- **IMPATTI SU PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE**

PIANO 2014	**PIANO 2021**
Dal punto di vista dell'impatto visivo le lavorazioni all'interno della galleria e all'esterno non comportano una modificazione della percezione visiva del paesaggio di cava; tali modificazioni non saranno quindi percepibili dal potenziale osservatore come un ampliamento dell'area estrattiva. *L'attività della cava Sottovettolina ha contribuito anch'essa a caratterizzare il paesaggio tipico della zona inserendosi in un contesto storicamente caratterizzato dall'attività estrattiva e contribuendo ad aumentare la spettacolarizzazione visiva dell'attività di coltivazione delle cave come è già avvenuto in altri bacini marmiferi delle Apuane.* *Analizzando le numerose carte dei sentieri delle Alpi Apuane si evidenzia che nell'area di pertinenza della cava Sottovettolina non sono presenti sentieri CAI per cui tale attività non perturba le condizioni di fruizione per i potenziali visitatori della zona.*	Non vengono modificate le condizioni d'uso e la fruizione potenziale del territorio e delle risorse naturali: in generale, non viene modificata la qualità del paesaggio, in quanto l'area del nuovo progetto ricade in un ambito attualmente già interessato da attività estrattiva, all'interno di un'area già da tempo in coltivazione e non visibile dai centri abitati a valle del sito. Pertanto non viene modificata la qualità del paesaggio in riferimento sia agli aspetti storico monumentali e culturali, sia agli aspetti della percezione visiva. Il progetto rappresenta il mero completamento del precedente, che ha ottenuto autorizzazione paesaggistica.

- **IMPATTI SULL'ASSETTO DEMOGRAFICO**

PIANO 2014	**PIANO 2021**
In Comuni tipicamente montani come Forno, la tradizionale attività estrattiva si è mantenuta nel tempo ed ha frenato il fenomeno dell'esodo insediativo verso località di pianura e della costa: la risorsa marmo è ancora abbondante ed è vissuta dunque come unica possibilità di una vitalità economica per le aree più interne. Considerato il contesto socio-economico locale del Comune di Massa, in cui alla base del proprio sviluppo sta appunto l'attività di coltivazione delle cave, il legame con la ricchezza tradizionale della sua montagna (il marmo) e le attività legate al turismo montano; la realizzazione di tale piano sarà sicuramente in grado di far rimanere in loco alcune famiglie che	Non si ritiene che l'intervento proposto possa produrre movimenti migratori e quindi modificare l'assetto demografico del territorio interessato. **<u>Si confermano le valutazioni relative progetto approvato.</u>**

risiedono, o che intendono ritornare ad abitare, nelle frazioni montane.	

- **IMPATTI SULL'ASSETTO TERRITORIALE**

PIANO 2014	**PIANO 2021**
Il traffico pesante graverà sulla viabilità comunale e provinciale con l'indicazione dei percorsi e dei centri abitati attraversati dai mezzi. *Dall'elaborazione dei quantitativi di materiale estratto nella cava Sottovettolina è stato desunto il numero di passaggi giornalieri gravanti sulla viabilità locale (4-5 passaggio al giorno). Tale numero quindi non andrà ad aggravare ulteriormente il traffico pesante già esistente in loco. Per il tratto del percorso verso valle in cui si ravvisano particolari condizioni di disagio (paese di Forno) le uniche misure di mitigazione degli impatti derivanti dal trasporto attuabili sono quelle della corretta manutenzione degli impianti frenanti degli automezzi, il rispetto dei limiti velocità e il corretto posizionamento dei blocchi sui pianali di carico. Infine in accordo con la pubblica amministrazione potranno essere concordati modalità e orari per il transito dei mezzi pesanti attraverso il paese di Forno.* *Dopo aver analizzato lo stato delle attività agro-silvo-pastorali nella zona è possibile valutare se l'apertura dell'attività estrattiva di Sottovettolina, considerando l'ubicazione del cantiere, abbia determinato un decadimento delle attività pastorali nelle aree adiacenti la cava; si possono fare considerazioni sul tipo di interazioni che possono esserci tra le due attività in ordine al traffico pesante, all'impatto acustico e delle polveri: il cantiere estrattivo di Sottovettolina essendo situato in una zona sottostante gli insediamenti pastorali di case Carpano e degli Alberghi non ha alcuna interferenza con questa attività. L'attività estrattiva in atto non perturba quindi le attività pastorali che si svolgono o che ancor più diffusamente si svolgevano in questa zona, le cause dell'abbandono progressivo della montagna sono la perdita di importanza economica di queste attività e il minore interesse per le giovani generazioni, nonché l'opportunità di trovare migliore occupazione in città.*	Non si ritiene che l'intervento proposto possa produrre azioni di disturbo sulle caratteristiche organizzative e funzionali degli insediamenti, riferite alle attività agricole, forestali zootecniche e pastorali, relativamente alle condizioni di accessibilità, fruibilità e sicurezza degli insediamenti. **Si confermano le valutazioni relative progetto approvato.**

- **IMPATTI SULL'ASSETTO SOCIO ECONOMICO**

PIANO 2014	**PIANO 2021**
Pur avendo avuto un notevole ridimensionamento in termini di addetti negli ultimi 20 anni il settore estrattivo rimane l'unica attività economica renumerativa in grado di far restare le famiglie in questi comuni di montagna. *Altre attività economiche si sono comunque sviluppate negli ultimi anni sopratutto quelle legate all'attività agricola e agrituristica. Ciò nonostante il settore estrattivo risulta quello più trainante e in grado di garantire un livello occupazionale maggiore rispetto agli altri settori economici.* *Analizzando i dati tecnico-economici che definiscono le attività di escavazione, trasformazione e servizi si è visto che ad ogni addetto impiegato nell'escavazione corrispondono dai 5-7 addetti impiegati nei settori della trasformazione del materiale, della commercializzazione, dei trasporti e della meccanica; per cui ad un aumento di 5 addetti in cava corrisponde un aumento del livello occupazionale nell'indotto di circa 30 addetti.*	Si considererà certamente una ricaduta positiva sull'economia locale. Dal punto di vista occupazionale si sottolinea che la coltivazione della cava permetterà di salvaguardare gli attuali livelli occupazionali e nel contempo mantenere stabile il livello occupazionale esistente nel reparto di lavorazione dei marmi. **Si confermano le valutazioni relative progetto approvato.**

		FASE DI ESERCIZIO									FASE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO			
		Escavazioe in sotterraneo	Escavazione a cielo aperto	Movimentazione mezzi meccanici	Deposito detrito e blocchi	Trasporto detrito e blocchi	Sversamenti accidentali	Regimazione acque	Fabbisogni idrici	Produzione rifiuti	Risistemazione morfologica del piazzale	Messa in sicurezza galleria	Dismissione cantieri	Trasporti materiali dismessi
ARIA	Qualità dell'aria	x	x	x	x	x					x	x	x	x
	Clima acustico	x	x	x	x	x					x	x	x	x
ACQUA	Idrografia		x	x	x	x	x	+	x	x	x	x		x
	Idrogeologia	x	x	x	x	x	x	+	x	x		X		x
SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia e geomorfologia		x	x	x	x		+			+	x		x
	Geologia	x	x	x		x	x	+		x				x
	Uso del suolo		x	x		x	x	+		x	+	X		x
FLORA E VEGETAZIONE	Specie vegetali di pregio					x								
	Ostrieto pioniero	x	x	x		x		+		x	x	x	x	
	Vegetazione casmofila	x	x	x	x	x		+			x	x	x	x
	Vegetazione delle aree degradate	x	x	x	x	x	x	+		x	+	x	x	x
FAUNA	Specie animali protette		x	x	x	x	x	+			x	x	x	x
	Invertebrati	x	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	x	x	x
	Uccelli	x	x	x	x	x	x	+		x	x	x	x	x
	Mammiferi	x	x	x	x	x	x	+		x	x	x	x	x
	Sistema dell'ostrieto pioniero	x	x	x		x		+		x	x	x	x	
	Sistema dellle aree a casmofite	x	x	x	x	x		+			x	x	x	x
	Sistema delle aree degradate	x	x	x	x	x	x	+		x	x	x	x	x
PAESAGGIO E PATRIMONIO NATURALE			x	x	+	x	x	+	x	x	+	x	+	x
ASSETTO SOCIALE E DEMOGRAFICO						x								
ASSETTO TERRITORIALE														
ASSETTO ECONOMICO		+	+	+		+								

Tabella 2: Aspetti ambientali delle fasi di progetto e individuazione degli impatti potenziali relativi.

LEGENDA potenziale impattante azioni di progetto

potenziale lieve x potenziale medio x potenziale elevato x impatto positivo +

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

Tabella 3: Sinottico della tipologia degli impatti previsti sulle componenti ambientali.

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

4. ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Si riportano le valutazioni già esposte per il progetto approvato (S.I.A. a firma del Dott. Agr. A. Dazzi):

Le soluzioni alternative possono tradursi, in generale, nelle seguenti forme:

Alternative di localizzazione: *Considerando la morfologia della zona e la perimetrazione delle aree estrattive (aree contigue secondo la L.R. 65/97) e l'esigenza su tutto il territorio apuano di limitare gli impatti derivanti dalle attività estrattive è impensabile delocalizzare l'attività in altra zona, sia in termini di potenzialità del bacino estrattivo che in termini di minimizzazione degli impatti negativi. Inoltre la localizzazione della cava Sottovettolina, ma questo vale anche per tutte le cave apuane, dipende dalla disposizione del giacimento di marmo coltivabile e commercialmente renumerativo.*

La ricollocazione di questa cava presuppone la presenza di un affioramento di calcescisto con le caratteristiche estetiche e giacimentologiche quale quello in analisi.

Alternatiove di processo o strutturali: *Considerando le due principali tipologie di escavazione "a cielo aperto" ed "in galleria", la prosecuzione dell'escavazione per la cava Sottovettolina, come previsto nel piano di coltivazione, sarà principalmente in galleria e in parte in sottotecchia nella parte antistante l'ingresso della galleria.*

Dall'analisi di più fattori, già ampiamente valutati e descritti sia nella relazione geologica/geomeccanica che nella presente relazione tecnica:

_ la condizione e l'estensione dell'affioramento del materiale;

_ le condizioni geomeccaniche dell'affioramento (al momento indagabili);

_ lo stato attuale del sito;

_ la tipologia estrattiva che sarà impiegata nel cantiere al fine di valorizzare al meglio il materiale e limitare lo scarto;

_ la tipologia di investimento.

La prosecuzione dell'escavazione per la cava Sottovettolina, sarà prevalentemente in galleria con il conseguente contenimento degli impatti di carattere paesaggistico. Il piano di coltivazione proposto non andrà quindi ad aumentare in fronti estrattivi a cielo aperto ma proseguirà all'interno della galleria esistente.

Inoltre, la morfologia stessa della valle e l'impostazione attuale della cava favoriscono questo tipo di impostazione della coltivazione che, una volta risolto il problema dellosmaltimento degli scarti di lavorazione, minimizza gli impatti negativi che l'attività della cava può avere sul contesto geomorfologico circostante.

Questo tipo di alternativa, che seguirà comunque il naturale evolversi della coltivazione della cava Sottovettolina, risulta quindi facilmente attuabile in questa cava, permettendo di minimizzare gli impatti e di garantire un discreto risultato economico alla cava in lavorazione.

Alternative di modalità di realizzazione o di gestione diverse: la ditta mette in atto modalità che prevedono l'uso della miglior tecnologia disponibile, in accordo a quanto riportato nelle indicazioni per le misure di conservazione della Del. 1223/2015: *RE_C_04 Obbligo di utilizzo delle migliori pratiche estrattive anche ai fini di un basso impatto ambientale*. Si fa presente, inoltre, che la società ha iniziato le procedure per ottenere la certificazione ambientale ISO 14001:2015.

L'alternativa zero: *consiste nel non realizzare il progetto di coltivazione come previsto dal progetto proposto e oggetto del SIA. Dal punto di vista della prosecuzione della coltivazione della cava negli anni, l'impossibilità di poter allargare la coltivazione all'interno della galleria comporterà una certa riduzione della vita futura dell'attività estrattiva. L'espansione della coltivazione è quindi vitale per ridare respiro alla cava, per mettere in sicurezza i fronti di coltivazione e per poter sfruttare nuove aree potenzialmente interessanti per la buona qualità merceologica dei materiali affioranti.*

Confrontando gli impatti critici negativi prodotti dall'alternativa zero sulla componente socio-economica del contesto locale (occupazione per 5 addetti) con gli impatti critici prodotti dall'attuazione dell'ampliamento sulle varie componenti ambientali interessate ne risulta un quadro complessivo prodotto dall'attività di coltivazione della cava Sottovettolina.

In questo senso, mentre gli impatti ambientali negativi, prodotti dall'ampliamento della coltivazione, possono essere facilmente mitigati sia in corso d'opera, gestendo correttamente i detriti prodotti in cava e garantendo la conservazione della parte alta del Canale di Cerignano, sia nel recupero ambientale finale, con opere di mascheramento e di messa in sicurezza delle aree antistanti l'ingresso della cava, gli impatti negativi dell'alternativa zero potranno essere difficilmente mitigati se non delocalizzando gli addetti in altre attività estrattive o generando nuove opportunità occupazionali.

Tali opportunità occupazionali potranno comunque essere attuate soltanto nel lungo periodo attraverso una funzionale riorganizzazione delle infrastrutture di ricezione turistica locali ora del tutto inadeguate allo svolgimento di attività turistiche di rilievo.

Gli aspetti di carattere occupazionale come quelli di miglioramento delle caratteristiche ambientali del sito risultano quindi determinanti nell'affermare come l'alternativa zero sia quella che produrrà i maggiori effetti negativi.

5. EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI PIANI O PROGETTI PRESENTI O PREVISTI SUI SITI

Nel bacino di Fondone-Cerignano sono presenti, oltre alla cava "Sottovettolina", altri siti estrattivi e precisamente:

- cava "Bore-Mucchietto"
- cava "Puntello Bore"
- Cava "Filone-Fondone"

le cave "Sottovettolina" e "Bore-Mucchietto" sono coltivate in galleria per cui si escludono impatti di tipo cumulativo per rumore e polvere data anche la distanza dei siti estrattivi. La cava "Romana " e la Cava "Puntello Bore" sono inattive; la cava "Filone-Fondone", è ubicata a distanza tale che si ritiene poco probabile la possibilità di effetti cumulativi per rumore e polvere, anche per le caratteristiche orografiche del bacino stesso.

Gli effetti cumulativi che potrebbero eventualmente manifestarsi riguardano principalmente l'assetto territoriale e nello specifico il sistema infrastrutturale. E' di notevole importanza e necessario prendere in esame il sistema infrastrutturale ed in particolare la strada di arroccamento sulla quale confluiscono i flussi veicolari provenienti da tutto il Bacino. Non si ritiene possibile l'interazione con altri piani riguardanti siti lontani (off-site); il **rumore e le emissioni di polveri** possono avere effetti cumulativi solo tra aree vicine, ma data l'ubicazione (si veda Figura 33), si ritiene che il maggior effetto cumulativo sia legato principalmente al traffico veicolare sulla via di arroccamento comune.

La riduzione delle risorse idriche va intesa solo come **impatto potenziale in condizioni di eccezionalità, e viene considerata solo in applicazione del principio di precauzione.**

6. MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione (o attenuazione) sono misure intese a ridurre al minimo o addirittura ad annullare l'impatto negativo di un p/p, durante o dopo la sua realizzazione. Le misure di mitigazione costituiscono parte integrante delle specifiche di un p/p e devono essere considerate insieme alle soluzioni alternative.
Le misure di mitigazione sono diverse da quelle di compensazione; la corretta attuazione e realizzazione della mitigazione può limitare la portata delle Misure di Compensazione necessarie, in quanto deve contribuire a ridurre gli effetti negativi del progetto che necessitano di compensazione.

Essendo invariato il progetto che si propone rispetto a quello approvato, si ritiene di poter confermare le misure di mitigazione ed il piano di monitoraggio precedenti, che si riportano per il dettaglio.

COMPONENTE ACQUE

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO
Procedure adottate per la prevenzione dall'inquinamento delle AMD	Condizione base è lo stoccaggio e l'allontanamento dei rifiuti secondo quanto prescritto dalla normativa vigente in merito: ▪ *oli esausti, batterie e filtri*: tutti questi saranno stoccati separatamente in contenitori chiusi appositi all'interno di container dell'area officina che risulterà coperta e dotata di pavimentazione impermeabile (substrato roccioso sano) al fine di evitare qualunque contatto con le acque meteoriche prima di essere conferiti a ditte specializzate nel loro smaltimento; ▪ *RSU* (resti di cibo, carte, etc.) che saranno raccolti ed allontanati giornalmente; ▪ *carburanti* che saranno stoccati in cisterna idonea e per il rifornimento dei mezzi dotata di pistola erogatrice così da evitare sversi accidentali; ▪ "*marmettola*" (fango di lavorazione/decantazione) che sarà stoccato in sacchi appositi e smaltito da ditte specializzate; ▪ *rifiuti ferrosi*: saranno stoccati in contenitori coperti da teloni in modo da non essere dilavati dalle acque; ▪ *pneumatici usati*: quelli non più utilizzabili saranno smaltiti direttamente al momento delle sostituzioni. Quelli ancora buoni saranno stoccati all'interno dell'officina o dei locali di ricovero mezzi per essere usati al bisogno; ▪ *cumuli di sottoprodotti*: l'area delimitata da barriera in blocchi e da eventuale cordolo in terra eviterà che l'eventuale dilavamento possa interessare altre aree della zona servizi. Tale acqua verrà inviata all'impianto di AMPP. In considerazione anche dello spazio che sarà disponibile i sottoprodotti saranno allontanati man mano che verranno realizzati e comunque con cadenza giornaliera; ▪ *i blocchi* saranno anch'essi allontanati con cadenza giornaliera e verranno lavati all'interno dell'area di cava attiva non appena sezionati, prima di essere portati nell'area di momentaneo stoccaggio; ▪ *i piazzali di cava realizzati* saranno mantenuti puliti in modo che le ruote dei mezzi non si carichino di fango; ▪ *in caso di pioggia* si fermeranno le lavorazioni sia all'interno del cantiere sia nelle zone adibite a stoccaggio del detrito e dei blocchi.	

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO
ACQUE DERIVANTI DAL TAGLIO	Come previsto dal piano di coltivazione, saranno effettuate qualora si rendano necessarie, adeguate pulizie dell'area di coltivazione attiva mediante asportazione meccanica degli accumuli di materiale fine generalmente mediante l'impiego di mezzi meccanici o talora manualmente. Al fine di limitare la produzione di polvere, prima delle operazioni di pulizia verrà eseguito l'inumidimento del materiale da asportare, quanto sufficiente per limitare la polverosità. Per garantire la prevenzione dall'inquinamento delle acque di prima pioggia sono previsti accorgimenti gestionali e operativi riguardanti le attività potenzialmente contaminanti, quali: • controllo giornaliero della rete scolante e dei fossi di guardia con particolare attenzione durante i periodi particolarmente piovosi; • adeguate procedure di intervento in caso di emergenza; • particolare attenzione durante le fasi di rifornimento e manutenzione delle macchine operatrici; • regolare manutenzione dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche; • controllo visivo della situazione generale delle vasche di decantazione (cadenza settimanale); • controllo accumulo sostanze decantate e loro eventuale allontanamento (cadenza trimestrale); • periodico lavaggio delle superfici scolanti; • utilizzo di grassi vegetali biodegradabili per le macchine operatrice, laddove tecnicamente possibile.	Al fine di minimizzare gli impatti che le acque e i prodotti di lavorazione del marmo nella cava Sottovettolina dovessero avere sulle acque superficiali e profonde, si adotteranno i seguenti provvedimenti: ▪ continuo monitoraggio delle aree di cava e dei fronti estrattivi per predisporre la raccolta delle acque meteoriche e derivanti dai tagli in cava; ▪ mantenere la massima pulizia delle zone non interessate dalle lavorazioni e a porre in opera, nelle zone oggetto di lavorazione, tutte le cautele necessarie affinché il materiale a granulometria più fine sia convogliato e raccolto; ▪ porre in opera idonee tubazioni per la raccolta delle acque di lavorazione; ▪ continuo monitoraggio delle vasche per la raccolta e decantazione delle acque di lavorazione, in modo da evitare la tracimazione delle stesse; ▪ tempestiva sigillatura delle fratture eventualmente beanti o aperte non appena esse dovessero manifestarsi all'avanzamento dei lavori di coltivazione del marmo.
ACQUE METEORICHE DILAVANTI	***Frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e lavaggio delle superfici scolanti*** ▪ In corrispondenza dell'area prescelta sarà predisposta una vasca con le modalità già descritte per la gestione delle AMPP. ▪ Gli operatori concorderanno tra loro la designazione dell'addetto al controllo della vasca e avvio procedimento, comunicando tra loro all'inizio di una pioggia per fare in modo che, se l'addetto fosse assente, un altro possa eseguire l'operazione. ▪ Al termine di ogni evento meteorico importante l'addetto (o altro incaricato) provvederà a vuotare la vasca inviando l'acqua all'interno del ciclo di depurazione e poi stoccaggio per essere riutilizzata. ▪ La marmettola eventualmente rimasta sul fondo sarà insaccata con uso di escavatore in sacchi sospesi su vasca e fatta asciugare per essere poi smaltita secondo normativa.	▪ La ditta, durante la coltivazione, verificherà il corretto dimensionamento delle vasche di decantazione e dei bag di raccolta.

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO
Stoccaggio di ▪ **oli** ▪ **lubrificanti** ▪ **grassi** ▪ **refrigeranti** **Perdite accidentali di:** ▪ **oli idraulici** ▪ **carburanti**	Va premesso che per la gestione dei rifiuti speciali quali oli esausti e grassi lubrificanti si utilizzeranno le strutture già presenti presso la cava Sottovettolina. In caso di sversamento accidentale di materiale inquinante, come carburanti, oli idraulici e lubrificanti, acidi di batterie, ecc., dilavabili dalle acque meteoriche, sono previsti i seguenti interventi di emergenza (da modularsi in base all'entità dello sversamento): ▪ Operazioni di assorbimento dell'inquinante con prodotti specifici per olii, gasolio e grassi da reperire sul mercato e tenere sempre presenti in cava (es. polvere assorbente,...). Si procederà come segue: 1. Rimozione della causa dello sversamento; 2. Assorbimento del liquido sversato con materiale idoneo; 3. Confezionamento all'interno di big-bags e conferimento dello stesso a ditta specializzata nel trasporto e conferimento agli impianti deputati allo smaltimento; 4. Lavaggio della superficie interessata dallo sversamento con soluzione detergente e raccolta del liquido utilizzato con nuovo materiale assorbente; 5. Confezionamento del materiale utilizzato per il lavaggio (detergenti, materiale assorbente ecc.) all'interno di big-bags e conferimento dello stesso a ditta specializzata nel trasporto e conferimento agli impianti deputati allo smaltimento; 6. Rapporto scritto sull'accaduto e valutazione dell'efficacia degli interventi adottati; 7. Analisi delle acque contenute nel pozzetto di ispezione a valle della vasca di raccolta (Vr) delle acque di prima pioggia per verificare la presenza/assenza di contaminazione. ▪ Nel caso si sospetti che l'evento possa aver determinato una contaminazione delle matrici ambientali si dovranno attivare le procedure amministrative previste dall'art.242 del D.Lgs.152/06 e s.m.i.	Al fine di evitare la dispersione di inquinanti si adotteranno le seguenti misure di monitoraggio: ▪ periodicamente si provvede a verificare l'integrità e la stabilità dei contenitori del carburante e degli oli esausti in modo da evitare perdite accidentali. ▪ verranno attuate tutte le precauzioni onde evitare dispersioni nel suolo degli agenti inquinanti stoccati, soprattutto durante la manutenzione e il rifornimento dei mezzi adoperati in cava. ▪ verranno regolarmente compilati i registri di carico e scarico degli oli esausti come previsto dalla normativa vigente. ▪ verrà mantenuto in cava materiale oleo assorbente al fine di recuperare eventuali perdite accidentali di olio e carburante.
Procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali	▪ Nell'area officina, all'interno dei container dove saranno stoccati gli oli esausti, quelli nuovi, i grassi ed i filtri esausti sarà previsto lo stoccaggio di materiali oleoasorbenti (sepioliti o similare) oltre a stracci e segatura, che dovranno essere utilizzati in caso di sverso accidentale nelle aree di cava e dei servizi in generale. ▪ A seguito di eventuale sverso di materiali come oli, carburante o similari, si procederà immediatamente spargendo sopra i materiali oleoassorbenti o pulendo con stracci. Tutto quanto contaminato da idrocarburi o similari dovrà essere stoccato in sacchi di plastica integri e riposto in un contenitore metallico stagno al coperto per essere poi smaltito con lo stesso codice del materiale inquinante. ▪ In casi di sversi su terra o marmettola, anche questa dovrà essere raccolta all'interno di sacchi di plastica o contenitori stagli, riposta al coperto per essere poi smaltita a norma di legge. ▪ Si rammenterà poi di effettuare le operazioni di manutenzione previste dai manuali di uso e manutenzione dei macchinari, in particolare di verificare le tenute dei filtri, delle guarnizioni, di porre attenzione al momento dei rabbocchi con oli, anticongelanti, etc. e dei rifornimenti con carburante che dovrà avvenire con uso di pistola erogatrice. ▪ ***In considerazione del fatto che tutti questi interventi avranno la loro massima efficacia se realizzati fin dall'inizio dell'avvio dei lavori, una sensibilizzazione del personale al rispetto di queste regole rimane come un punto cardine per la gestione di future emergenze.***	

COMPONENTE ARIA

N°	FASE	INTERVENTI DI MITIGAZIONE	FREQUENZA
1	**Analisi della bancata**	-	-
2	**Realizzazione fori con perforante**	Operatività giornaliera Lavorazione con acqua di raffreddamento	Il foro viene costantemente raffreddato con acqua che determina l'abbattimento delle polveri e questa viene recuperata attraverso il ricircolo delle acque di lavorazioni.
	Taglio al monte lavorazioni **Tagliatrice a catena**	**Tagliatrice a filo diamantato:** lavora con acqua il cui scopo è quello di raffreddare il filo che si surriscalda per la frizione con il marmo. In tal modo si evita la formazione di polvere. Mantenendo bassa la velocità di rotazione si evita polverosità che comunque è notevolmente ridotta dal fatto che la lama entra nel monte e quindi non libera prodotto fine in esterno **Tagliatrice a catena:** viene lubrificata con acqua con l'aggiunta di una minima quantità di grasso vegetale lubrificante; i grassi vegetali sulla lama contribuiscono a impastare la poca polvere che poi viene raccolta sotto forma di marmettola e smaltita con adatto codice CER.	Continua bagnatura del taglio durante l'operatività delle macchine Alla fine del taglio il personale terminato esegue la pulizia del piazzale per evitare che i fanghi possano disperdersi sul pavimento della galleria e dei piazzali a cielo aperto; La pulizia del piazzale avviene con frequenza giornaliera al termine della giornata lavorativa; La pulizia dei piazzali a cielo aperto avviene ogni qualvolta vi sia la presenza di marmettola; in previsione di eventi meteorici significativi viene effettuata la pulizia al fine di prevenire la lisciviazione delle particelle fini dai piazzali di cava.
3	**Distacco della bancata**	Nelle lavorazioni in galleria il blocco si fa adagiare su un letto di detrito preventivamente predisposto con gli scarti di lavorazione accantonati in ogni camera del sotterraneo; I letti di detrito sono costituiti da scaglie e terra per attutire la caduta del blocco; Il sollevamento di polvere è limitato e può essere ulteriormente ridotto mediante "umidificazione" del letto di detrito: ▪ Eliminazione costante dei residui dei tagli ("marmettola") sia manualmente che con mezzi meccanici . ▪ Pulizia dei piazzali con asportazione, stoccaggio provvisorio e smaltimento della marmettola. ▪ Abbassamento della velocità di traslazione dei mezzi nei gradoni e lungo le strade nei periodi secchi. ▪ Lavaggio del materiale ribaltato mediante pompe di nebulizzazione delle polveri posizionate nelle vicinanze della bancata ribaltata. Bagnatura del letto detritico, in caso esso non risulti sufficientemente umido, mediante pompe di nebulizzazione delle polveri posizionate nelle vicinanze dell'area di ribaltamento.	Inumidimento del letto di detrito su cui cade la bancata, lavaggio preventivo della bancata.
4	**Riquadratura della bancata**	In questa fase si ripetono le operazioni di taglio con macchina a filo, valgono le stesse considerazioni di cui sopra; il blocco è preventivamente lavato per definire con esattezza le direzioni di taglio e di debolezza. Questa operazione avviene sia all'interno della galleria che nei due cantieri a cielo aperto in aree che consentono la massima sicurezza per gli operatori e nel contempo un agevole quanto efficace recupero delle acque di taglio.	Vedi annotazioni relative a fase 2
5	**Movimentazione blocchi, semisquadrati ed informi, scaglie**	Questa fase comprende la circolazione di pala gommata, ruspe cingolate, camion e jeep all'interno del sito di cava; Per quanto riguarda la movimentazione dei mezzi a cielo aperto le problematiche principali riguardano i limitati piazzali di lavorazione laddove si deposita la marmettola; la corretta esecuzione di rieste e la disponibilità di pala gommata che allontana la marmettola quando questa si trova in forma fangosa fa si che in occasione di periodi asciutti non si abbia la formazione di polvere. Tale problematica risulta comunque circoscritta ai mesi asciutti e siccitosi estivi anche se l'altitudine a cui si trova la cava assicura una buona umidificazione anche nei periodi estivi per la risalita delle correnti calde e umide dal mare. Al fine quindi di minimizzare il sollevamento di polvere durante la movimentazione dei mezzi di cava, si provvede al recupero della marmettola nei pressi delle aree di taglio. Va comunque sottolineato che il tipo di coltivazione a pozza o a fossa prevista sul cantiere a cielo aperto, sinergico alle lavorazioni in galleria, consente un efficace recupero delle acque di lavorazione; inoltre la conformazione stessa delle aree di lavoro impedisce il dilavamento dei piazzali di cava dovuto alla pioggia e quindi il trasporto di acqua mista a fango verso valle. Gli interventi di mitigazione riguardano: ▪ Eliminazione costante dei residui dei tagli ("marmettola") sia manualmente che con mezzi meccanici. ▪ Pulizia dei piazzali con asportazione, stoccaggio provvisorio e smaltimento dei materiali recuperati. ▪ Abbassamento della velocità di traslazione dei mezzi nei gradoni e lungo le strade nei periodi secchi. ▪ Bagnatura del detrito prima della sua movimentazione mediante l'utilizzo di pompe di nebulizzazione delle polveri opportunamente posizionate. ▪ Utilizzo di autocarri muniti di telo di copertura del cassone.	All'interno della galleria permangono per tutto l'anno elevate condizioni di umidità relativa, per cui non si ha il problema del sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione di pale gommate o escavatori cingolati. Con frequenza settimanale si provvede comunque al lavaggio delle gomme e dei cingoli al fine di evitare la dispersione di marmettola sul pavimento della galleria. Si ritiene quindi che la soluzione che fornisce maggiori garanzie di risultato sia quella di tenere i piazzali il più possibile puliti da fanghi, per evitare che, una volta asciutti, possano creare sollevamenti di polvere. La pulizia del piazzale avviene con frequenza giornaliera al termine della giornata lavorativa; La pulizia dei piazzali a cielo aperto avviene ogni qualvolta vi sia la presenza di marmettola; in previsione di eventi meteorici significativi viene effettuata la pulizia al fine di prevenire la lisciviazione delle particelle fini dai piazzali di cava. Il carico dei blocchi prevede la pulizia di questi ultimi da eventuali croste di marmettola o polvere
6	**Trasporto materiali estratti**	La formazione di polveri nell'area di cava e lungo le strade di arroccamento, è limitata a particolari giornate estive quando prevale il tempo asciutto e la forte insolazione. Nello specifico, per quanto riguarda le strade di arroccamento, è necessario evidenziare il tipo di viabilità esistente, al fine di valutare la possibile formazione di polveri lungo la stessa; la strada è quasi interamente realizzata su detrito e compattata con materiale a granulometria fine, per cui il fenomeno della formazione di polveri lungo la viabilità di arroccamento è di entità molto limitata anche in considerazione dell'esiguo numero di passaggi dei mezzi pesanti. In alcuni brevi tratti la viabilità di arroccamento viene ricoperta da materiale detritico derivante dalla lavorazione di cava ma ridotto a minime pezzature (ghiaione); operazione che serve a dare compattezza al fondo stradale ed evitare la formazione di buche o avvallamenti che potrebbero risultare pericolosi per i mezzi pesanti nell'attività di trasporto.	Dal punto di vista dell'impatto su recettori sensibili (centri abitati, case sparse, ecc.) è necessario evidenziare che non vi sono tali recettori lungo la viabilità a fondo naturale. La ditta verifica che il pianale del camion sia pulito per evitare caduta di scaglie e spolveramento durante il percorso.

COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO
Impatti sul suolo e sottosuolo	Le uniche misure per mitigare gli impatti sul suolo e sottosuolo riguardano la fase di progettazione, impostando una coltivazione che predisponga la cava al recupero ambientale finale creando le condizioni preliminari per un efficace recupero vegetazionale dell'area. Fondamentale sarà quindi il recupero morfologico dell'area di cava al termine della coltivazione al fine di creare le condizioni pedologiche adatte all'insediamento della vegetazione erbacea e arbustiva.	Verrà monitorato lo stato di stabilità dei fronti di cava.
Gestione del detrito di marmo prodotto	Il detrito prodotto potrà essere conferito a valle a ditte che si occupano della successiva lavorazione. Nel corso di realizzazione della seconda fase una parte del materiale detritico sarà accantonato per realizzare il piano di sistemazione finale e messa in sicurezza dell'area come illustrato nelle tavole n°4 e 5, da cui risulta che i piazzali saranno ricoperti di materiale detritico, in modo da conferire una idonea pendenza verso valle alle acque di scorrimento superficiale.	

COMPONENTE BIODIVERSITA'

SETTORI DI INTERVENTO	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
Impatti su vegetazione e flora	L'attività di coltivazione della cava Sottovettolina non prevede ampliamenti degli attuali fronti di cava Nel dettaglio sono stati fatti dei rilievi botanici al fine di valutare la presenza di specie di elevato valore geobotanico. (vedere capitolo **2.6.6 Rilievi floristici nelle aree estrattive**).	▪ Verrà monitorato lo stato vegetativo della vegetazione circostante per verificare che l'attività di coltivazione non comprometta le essenze botaniche che si trovano nei dintorni della cava. ▪ Verrà monitorato lo stato vegetativo e l'eventuale deposizione di polveri sulle lamine fogliari.
Recupero vegetazionale	Il recupero vegetazionale della cava "Mucchietto" dovrà essere condotto con le tecniche di ingegneria naturalistica riportate nel capitolo **3.5.3 Reinserimento ambientale al termine del Primo ciclo di lavori (5 anni), Tavv. 4 e 5** e nelle fasi descritte nel capitolo **3.6.2 Piano di recupero vegetazionale** Premura della direzione lavori sarà quella di utilizzare solamente specie autoctone eventualmente reperite in loco onde favorire gli ecotipi locali. Tali essenze saranno recuperate in loco attraverso prendendo contatti con un vivaista locale (zona Versilia) e fornendogli il materiale vegetale (talee, sementi) idoneo alla produzione di piantine in fitocella.	Nella fase di recupero sarà opportuno monitorare l'evoluzione della copertura vegetale in formazione al fine di sostituire eventuali fallanze ed evitare lo sviluppo di specie esotiche.

COMPONENTE ASSETTO TERRITORIALE

SETTORI DI INTERVENTO	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
Automezzi adibiti al trasporto	Al fine di mitigare i disagi dovuti al passaggio dei mezzi pesanti sulla viabilità che conduce al sito di cava, si predisporranno accorgimenti in merito a: ▪ **Orario di transito:** verrà preddisposto un apposito orario per il transito dei mezzi pesanti sulla viabilità locale da concordarsi con le ditte addette al trasporto dei blocchi e al trasporto del detrito. ▪ **Copertura rimorchio:** i mezzi pesanti utilizzati per il trasporto del detrito dovranno essere dotati copertura impermeabilizzata al fine di impedire la dispersione del materiale polverulento caricato durante il tragitto fino agli stabilimenti di conferimento. ▪ **Piazzale di cava:** sul piazzale di cava nella zona di carico del materiale sui mezzi verrà disperso del materiale grossolano (pietrisco) che impedisca la formazione di fango; questo infatti potrebbe attaccarsi per adesione ai pneumatici ed essere disperso lungo la viabilità di accesso. Non si prevede di realizzare una piscina per il lavaggio delle ruote in quanto andrebbe ad aggravare l'impatto sulla qualità delle acque del sistema locale.	▪ Monitoraggio dello stato di manutenzione dei mezzi pensanti che presentino perdite olio o di materiale dal rimorchio. ▪ Verifica e controllo del fenomeno di trasporto e deposizione di polveri dai mezzi pesanti durante il tragitto.