

Ingegnere Marco Berlinghieri

Via Roma 7, Carrara (MS)

340.8330858

berlinghieri.m@gmail.com

linkedin.com/in/marco-berlinghieri/

01375150453

BRLMRC90A17A479Q



P.I.

C.F.

Regione Toscana

Comune di Carrara (MS)

Studio Preliminare Ambientale

Cava di marmo n. 61 "Valpulita" – Bacino di Torano

Ditta:

C.M.M. Srl

Via Dorsale, 25

54100 Massa

Protocollo:	File:	Formato:	Totale pagine:	Il Tecnico:
0124/I00/25	Studio Preliminare Ambientale.doc	Fronte retro A4	35	Ing. Marco Berlinghieri Arch. Alice Graziano
Allegati:				

Revisione:	Data:	Descrizione:
0	Ottobre 2025	Prima emissione
1		
2		

A termine di legge si riserva la proprietà di questo elaborato con la proibizione di riprodurlo o trasferirlo a terzi senza autorizzazione scritta.

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 2 di 35

Sommario

1.	Premessa.....	4
2.	Inquadramento territoriale ambientale	5
	a) Ubicazione dell'area.....	5
	b) Inquadramento territoriale	6
	c) Piano Regionale Cave e Piano Attuativo Bacino Estrattivo	8
3.	Descrizione del progetto	8
	a) Inquadramento geologico e risorse estraibili	9
	b) Dimensioni del progetto e programma di attuazione	10
	c) Descrizione della tecnica prescelta	13
4.	Conformità dell'intervento con i valori e criticità paesaggistiche	13
	a) Verifica rispetto alle invarianti del PIT-PPR - Invariante I "I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici"	14
	b) Verifica rispetto alle invarianti del PIT - Invariante II "I caratteri ecosistemici del paesaggio"	15
5.	Conformità dell'intervento con i riferimenti procedurali e normativi a piani, leggi e regolamenti	15
	a) Conformità con i Piani Attuativi di Bacino Estrattivo	18
6.	Descrizione dei potenziali fattori di impatto	25
	a) Impatti sull'acqua (acque superficiali)	25
	b) Impatti sull'acqua (acque sotterranee e sorgenti)	26
	c) Impatti sull'aria	26
	d) Impatti su suolo e sottosuolo	27
	e) Impatti sull'energia	27
	f) Impatti sul clima acustico	27
	g) Rifiuti	28
	h) Interferenze con ecosistemi e dinamiche ecosistemiche	28

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 3 di 35

i) Sostenibilità socio economica	28
j) Impatti su flora e vegetazione	29
k) Impatti sulla fauna	29
l) Impatti cumulativi con altri piani o progetti.....	29
7. Motivazioni, finalità e alternativa di localizzazione	29
8. Misure di mitigazione proposte	30
a) Contesto geologico e risorsa idrica	30
b) Emissioni di polveri e rumore	32
c) Paesaggio	33
9. Monitoraggio degli aspetti ambientali.....	33
a) Contesto geologico e risorsa idrica	33
b) Emissioni di polveri e rumore	34
c) Paesaggio	34
10. Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale	35

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 4 di 35

1. Premessa

Il presente documento riguarda lo studio preliminare ambientale a supporto del procedimento di verifica di assoggettabilità, di cui all'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 ed all'art. 48 della L.R. 10/2010, relativamente al progetto di coltivazione della cava n. 61 "Valpulita", esercitata dalla società "C.M.M. S.r.l.".

L'analisi ambientale preliminare, viene realizzata a supporto della proposta di ampliamento della cava di marmo n.61 denominata "Valpulita", situata all'interno del bacino estrattivo di Torano, nel territorio montano del Comune di Carrara (MS) ed è finalizzata alla verifica, in relazione all'analisi degli impatti, se il progetto sia da escludere dalla Valutazione di Impatto Ambientale.

Il documento è redatto in conformità al quadro normativo vigente, che comprende tra gli altri: - il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Codice dell'Ambiente); - la Legge Regionale Toscana n. 10/2010 e s.m.i.; - la Legge Regionale Toscana n. 35/2015 relativa alla disciplina delle attività estrattive; - il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT-PPR); - il Piano Attuativo dei Bacini Estrattivi (PABE); - il Regolamento Forestale regionale e la L.R. 39/2000 per quanto riguarda il vincolo boschivo.



Figura 1 – Vista complessiva della cava.

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 “Valpulita”	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 5 di 35

2. Inquadramento territoriale ambientale

a) Ubicazione dell’area

L’area oggetto del presente progetto di coltivazione ricade nel bacino marmifero di Torano, all’interno del territorio amministrativo del Comune di Carrara (MS). La cava n. 61 “Valpulita” è situata in una zona montana, ad altitudine compresa tra circa 380 e 580 m s.l.m., in un contesto geologico e geomorfologico caratterizzato da litotipi appartenenti alla Formazione del Marmo delle Alpi Apuane, con strutture tettoniche complesse e pendenze variabili.

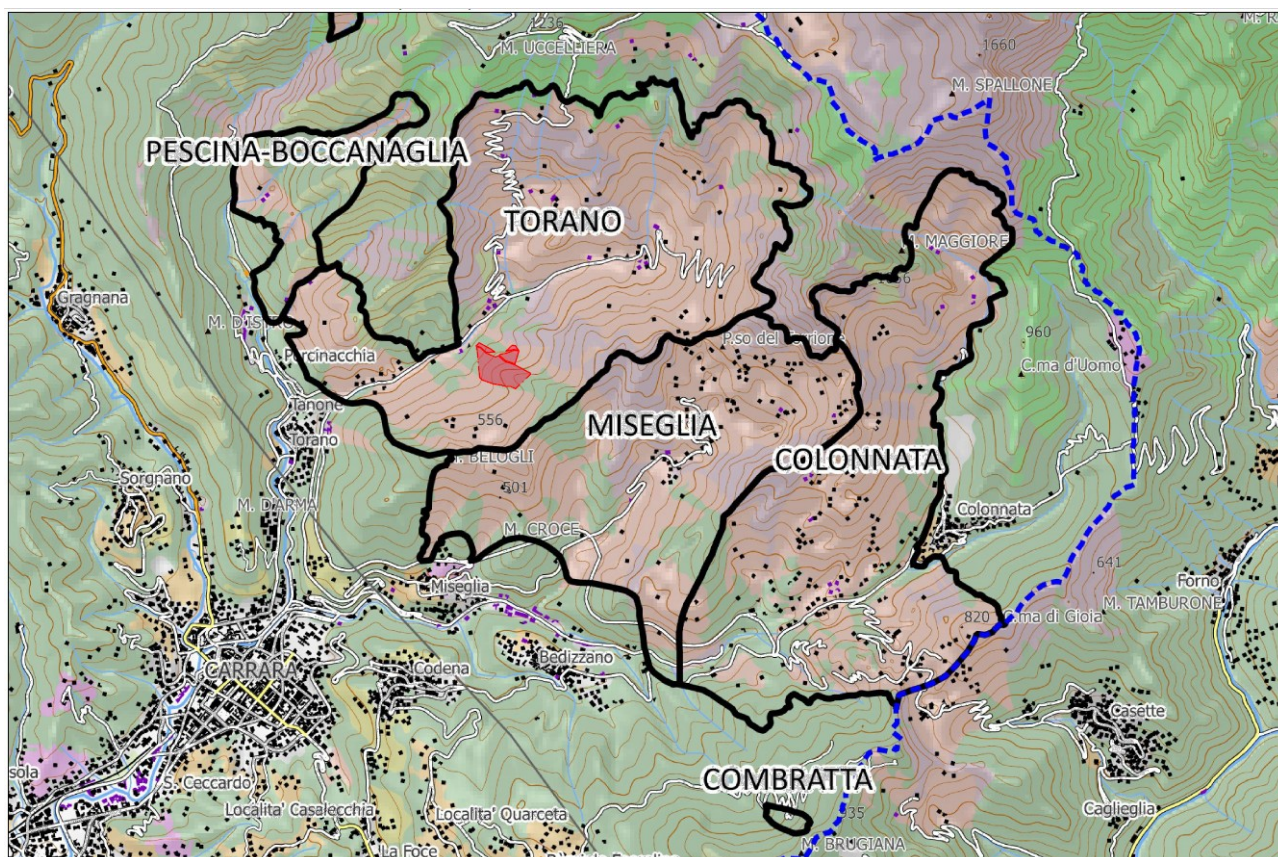


Figura 2 – Estratto della tavola “Tav.1 – Inquadramento territoriale”, con individuata l’area interessata dal piano di coltivazione.

Il complesso estrattivo si sviluppa lungo i versanti di una dorsale secondaria del gruppo apuano, raggiungibile mediante viabilità interna al bacino di Torano, e ben collegato alle principali direttrici logistiche di valle.

La viabilità primaria è costituita dalla strada comunale Via Torano-Piastra, che fornisce accesso diretto alla via di arroccamento comprensoriale che da accesso diretto al cantiere

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 6 di 35

esterno. Essa è impostata sul ravaneto che ricopre l'alveo dell'impluvio corso d'acqua principale, il Fosso di Val Pulita ed il suo affluente i quali, presentano uno scorrimento superficiale di tipo temporaneo, legato solamente al regime delle precipitazioni meteoriche. Il complesso estrattivo in disponibilità al richiedente è individuato al N.C.T del Comune di Carrara al foglio di mappa n.27 particelle 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141 nonché al foglio di mappa n.27 particelle 80p, 87p, 88p, 142p in disponibilità temporanea a servizio della cava (contratto di locazione del 21.02.2025 Reg. n. 2207 serie 3T).

Nella tavola "Tav_7 - Planimetria catastale" è riportato uno stralcio della planimetria catastale con l'indicazione delle particelle interessate dalla coltivazione. La superficie totale in disponibilità è di circa 52.387 m², oltre i 11.091 m² concessi in disponibilità temporanea ad uso servizi.

b) Inquadramento territoriale

La cava è situata a Nord-Est dell'abitato di Torano, frazione del Comune di Carrara, ed è attualmente organizzata con due cantieri, uno a cielo aperto ed uno sotterraneo; essa si inserisce in un contesto morfologico tipicamente montano, con pareti acclivi rocciose e vegetazione sparsa. Le porzioni di giacimenti che si manifestano in superficie sono di formazione metamorfiche, caratteristica che accomuna l'intero bacino Apuano; spostandoci verso l'area più orientale, si possono notare affioramenti di "calcari dolomitici e dolomie", molto diffuse nella zona.

"Il Bacino marmifero di Torano occupa una superficie di circa 4,3 Kmq e si estende su un dislivello altitudinale compreso tra i 208 e i 1060 m s.l.m.

Situato a NE del centro abitato di Torano, l'omonimo bacino marmifero è allungato in direzione NE – SW; esso è limitato verso Nord Est dalla dorsale Murlungo (alt. 1464.0 m s.m.) – M. La Faggiola (alt. 1453.0 m s.m.) e confina verso Nord Ovest con il Bacino di Pescina – Boccanaglia, dal quale è separato dall'allineamento di alti morfologici compresi tra Murlungo (alt. 1464.0 m s.m.) e Crestola (alt. 542.0 m s.m.) e verso Sud Est con il Bacino di Miseglia attraverso la dorsale M. La Faggiola (alt. 1453.0 m s.m.) - M. Betogli (alt. 698.0 m s.m.): il bacino termina verso Sud Ovest con la chiusura della valle in località Sponda.

Nel Bacino di Torano sono censite 22 cave attive, alle quali si accede mediante la viabilità primaria di fondovalle, costituita dalla Strada Comunale Torano-Piastra- strada Carriona per

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 7 di 35

Ravaccione e dalle numerose strade di arroccamento che si dipartono a collegare i complessi estrattivi.

Il bacino marmifero di Torano è caratterizzato da una elevata produzione in materiale lapideo appartenente a numerose varietà merceologiche che passano, talvolta anche all'interno degli stessi complessi estrattivi, da quelle di elevato pregio commerciale (Statuario e Calacatta) a quelle di medio pregio (Ordinario, Venato e Bardiglio) a quelle di scarsa valenza commerciale (Nuvolato).” – (Estratto Scheda n°15_H1 Rapporto Ambientale.)

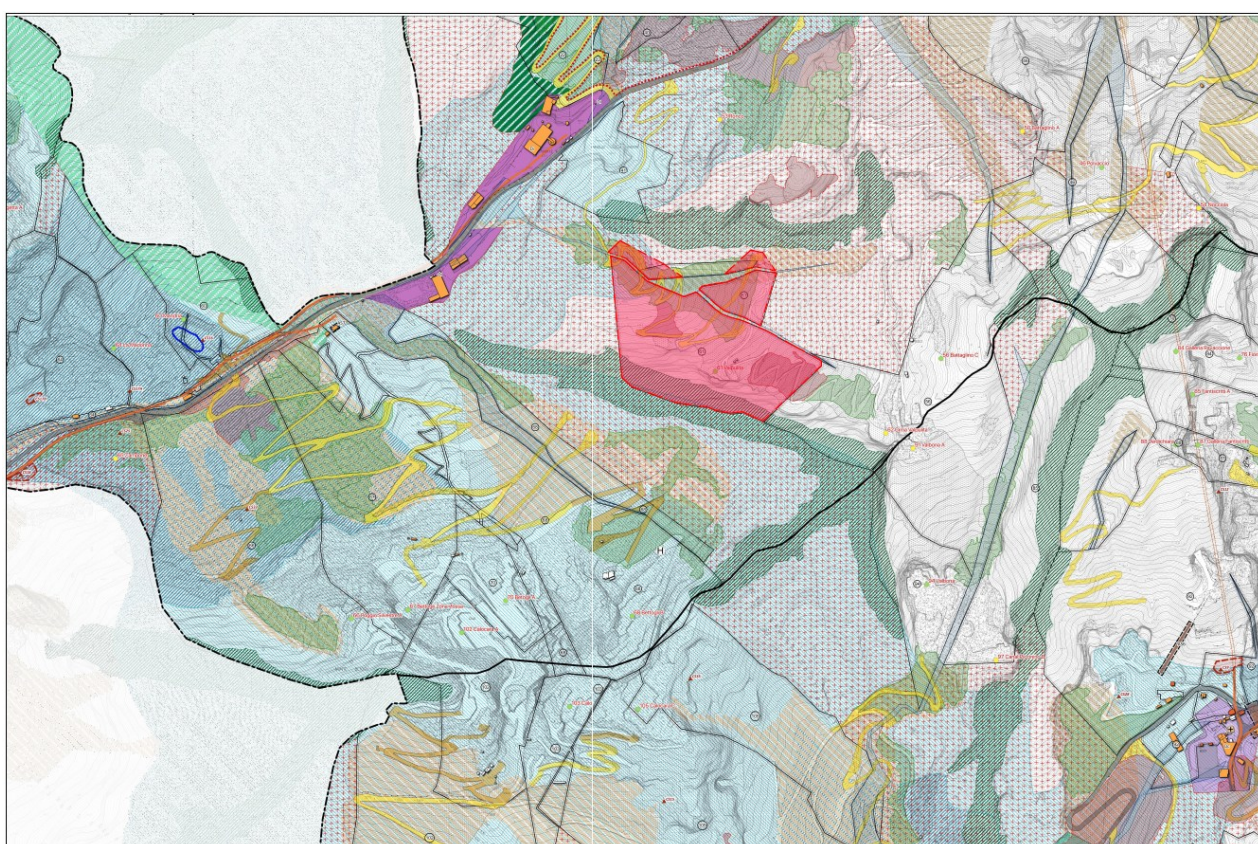


Figura 3 – Estratto della tavola “Tav.3 – Quadro propositivo di dettaglio”, con individuata l’area interessata dal piano di coltivazione.

Osservando l’area nel suo contesto paesaggistico, possiamo notare come il sottobacino marmifero interessato sia caratterizzato dall’evidente modificazione geomorfologica connessa con l’attività di escavazione del marmo, inserita nel tipico paesaggio vallivo delle Alpi Apuane. In questa cornice, possiamo così suddividere gli scenari paesaggistici in varie aree che si alternano tra cava e monte vergine, divise dalla strada di collegamento che percorre l’intera valle. Infatti percorrendo il suo tracciato in direzione est, notiamo l’alternarsi

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 8 di 35

di paesaggi caratterizzati prevalentemente da un dominio antropico in cui emerge il colore bianco (dato dai complessi estrattivi e dalle sue aree di pertinenza), con la presenza delle tipologie arboree autoctone.

c) Piano Regionale Cave e Piano Attuativo Bacino Estrattivo

Ai sensi del Piano Regionale Cave approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.47 del 21.07.2020 l'area è inserita all'interno del Bacino di Carrara composto a sua volta dai bacini di Torano, Miseglia e Colonnata (Scheda 15 dell'Allegato V del PIT-PPR) non ricompresi nel Parco delle Alpi Apuane. Ai sensi del PABE n.15 Carrara, approvato con D.C.C. n.71 del 03.11.2020 la Cava è ricompresa all'interno del Bacino Estrattivo Marmifero Industriale di Torano.

3. Descrizione del progetto

La cava n.61 "Valpulita" è attiva ed è autorizzata all'esercizio dell'attività estrattiva del marmo (Det. Dir. N. 3082 del 30.06.2023) sino al 31.06.2029; la coltivazione interessa prevalentemente marmo grigio, venato e zebrino, con andamento stratigrafico e qualità compatibile con la destinazione per usi ornamentali, architettonici e infrastrutturali.

Le attività sono condotte con metodi tradizionali di escavazione a gradoni, mediante l'impiego di mezzi meccanici, filo diamantato e attività di movimentazione con escavatori e pale gommate. La cava è dotata di viabilità interna, piazzali per la movimentazione dei materiali, aree di deposito temporaneo e sistemi di raccolta delle acque meteoriche.

Le lavorazioni in progetto sono riportate nella tavola "Tav.9 - Planimetria di progetto", queste risultano essere la logica prosecuzione di quanto oggi autorizzato, così da consentire il regolare proseguo delle coltivazioni.

Il progetto, nella sua configurazione definitiva, prevede il raggiungimento della quota 492,00 m slm a cielo aperto e lo sviluppo di gallerie secondarie con orientamento SudEst-NordOvest presso il cantiere sotterraneo.

Si prevede inoltre la realizzazione di una galleria esplorativa alla quota di 574,00 m s.l.m., che si svilupperà al di sopra dell'attuale camera sotterranea. Tale posizione garantirà un margine di sicurezza adeguato per prevenire eventuali criticità legate alla stabilità.

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 9 di 35

Le nuove lavorazioni in "sotterraneo" consentiranno di fornire al cantiere due nuove uscite con la duplice funzione di ventilazione, ottenendo la diluizione delle emissioni degli inquinanti all'interno della galleria, e di via di esodo in casi d'emergenza.

Le lavorazioni a cielo aperto procederanno come prassi impostando una coltivazione per fette orizzontali a sbassi discendenti, impostando gradoni multipli di circa 6 m, alle quote di progetto 510,00 m slm, 504,00 m slm, 498,00 e 492,00 m slm.

Verranno realizzate le opportune modifiche alle rampe interne al cantiere, per garantire il costante accesso ai gradoni in lavorazione, nella completa sicurezza.

Lo sviluppo del ramo di galleria, a partire dalla quota 490,00 m slm, procederà in direzione NordOvest raggiungendo la quota 486,00 m slm, dove si collegherà alla galleria di tracciamento esistente situata a quota 492,00 m slm e diramata dal cantiere a cielo aperto. Proseguendo gli approfondimenti nella stessa direzione fino a quota 474,00 m slm, sarà possibile raggiungere il vecchio saggio di cava ubicato lungo la strada di arroccamento.

Lo sviluppo del ramo di galleria in direzione SudEst raggiungerà il confine, approfondendosi fino alla quota 496,00 m slm.

Per le porzioni di ravaneto tutelate presenti in cava, saranno previsti interventi di recupero vegetazionale, come meglio descritti nell'apposita relazione "Piano di Risistemazione Ambientale e Paesaggistica dell'area".

Le tempistiche proposte nel progetto consentirebbero il proseguo dell'attività estrattiva per ulteriori 10 anni. Le volumetrie di scavo, descritte di seguito, sono conformi, ed inferiori alle volumetrie sostenibili indicate dai P.A.B.E. per la cava in oggetto.

a) Inquadramento geologico e risorse estraibili

L'area è ubicata in un contesto geologico caratterizzato dalla presenza di marmi metamorfi appartenenti alla formazione del Gruppo di Massa. La posizione della cava è collocabile nella zona di cerniera (fianco diritto) della sinclinale di Carrara; il nucleo è caratterizzato dal calcare selcifero, l'asse è NW-SE con immersione verso NE.

In particolare la zona si trova prossima al contatto con un lembo di calcari selciferi che separa, di fatto, la zona di Valpulita da quella dei Bettogli.

La cava si imposta in una fascia in cui i marmi si trovano a contatto coi Calcari selciferi; questa condizione comporta la presenza di materiali come "Venato grigio", "Venato chiaro" e "Nuvolato". La scheda PABE evidenzia anche una qualità tipo zebrino, che è lecito attendersi in prossimità del contatto col selcifero ma che difficilmente individua spessori

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 10 di 35

produttivi stante anche la difficoltà della sua lavorazione (vedasi "Relazione idrogeologica, geologica e merceologica" a firma della Geol. C. Taponecco).

- Sulla base dei dati di produzione consolidati, la resa stimata dell'attività estrattiva è pari a:
 - 25% materiale da taglio (di cui: 15% blocchi sani squadriati, 35% blocchi semisquadriati, 50% informi)
 - 75% sfridi e detriti, da avviare a frantumazione o smaltimento.

b) Dimensioni del progetto e programma di attuazione

Il nuovo Piano di Coltivazione prevede di estrarre complessivamente 65.500 mc di materiale nel periodo di 10 anni di autorizzazione proposti, con la seguente articolazione dei volumi escavati:

- 58.000 mc di volumi commercializzabili che concorrono alla determinazione delle quantità sostenibili e al calcolo della resa;
- 2.900 mc di volumi di scopertura ammasso roccioso che non concorrono alle quantità sostenibili e al calcolo della resa;

[ai sensi dell'art.13 c.8 PRC, il lavoro di scoperchiatura non supera in termini volumetrici il 5% del volume complessivamente abbattuto ed in termini temporali il 10% della durata dell'intero progetto di coltivazione; tali soglie sono verificate nel procedimento di valutazione di impatto ambientale in raccordo con il PGRE di cui al D.Lgs 117/2008]

- 1.600 mc di volumi di opere di bonifica e messa in sicurezza che non concorrono alle quantità sostenibili e al calcolo della resa;

[ai sensi dell'art. 13 c.9 PRC, i lavori programmati nel progetto in valutazione, espressamente prescritti dagli Enti competenti nel vigente atto autorizzativo, sono effettuati in continuità e ai sensi dell'art.39 c.7 delle NTA dei PABE, non concorrono alla quantificazione delle quantità sostenibili; le volumetrie sono determinate in sede di progetto]

- 3.000 mc di volumi di materiale incoerente già depositato all'interno del sito estrattivo che concorre alle quantità sostenibili e non concorre al calcolo della resa.

[ai sensi dell'art.13 c.5 PRC il comune esclude dal calcolo della resa il materiale detritico asportato, funzionale alla lavorazione della cava per la modifica della viabilità e l'apertura di sbassi; i quantitativi sono stati stimati con le modalità previste dal PABE, 37 c. 5, 6 e 7 delle NTA dei PABE]

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 11 di 35

Nella seguente tabella si riassumono le volumetrie di scavo, le quantità di materiale estratto, le stime di materiale da taglio e suoi derivati prodotti:

Volumetrie di progetto							
Volume complessivo di scavo			Produzione di materiale da taglio resa (blocchi, semi blocchi e informi) [25% dei volumi commercializzabili]	Volume complessivo “derivati da taglio”			
Volumi commercializzabili	Volumi di scoperta ammasso roccioso	Volumi di opere di bonifica e messa in sicurezza		Derivati da taglio da volumi commercializzabili [75% dei volumi commercializzabili]	Volumi di scoperta ammasso roccioso	Volumi di opere di bonifica e messa in sicurezza	Volumi di materiale detritico già depositato all’ interno del sito
58.000 mc	2.900 mc	1.600 mc		43.500 mc	2.900 mc	1.600 mc	3.000 mc
62.500 mc				51.000 mc			
14.500 mc				65.500 mc			
<u>Volumi complessivo estratto</u>			<u>65.500 mc</u>				

Tabella 1 – tabella riassuntiva dei quantitativi di materiale da estrarre presso cava n. 61 "Valpulita".

Considerata una resa stimabile di circa il 25% (vedasi "Relazione idrogeologica, geologica e merceologica" a firma della Geol. C. Taponecco) e il totale di volumi commercializzabili di circa 58.000 mc, si prevede di ottenere complessivamente circa 14.500 mc di materiale da taglio (blocchi, semiblocchi e informi), che al peso specifico medio di 2,7 t/mc corrispondendo a circa 39.150 t di materiale.

Si prevede quindi di ottenere per differenza circa 43.500 mc di derivati da taglio dai volumi commercializzabili, che sommati ai 2.900 mc di volumi di scoperta ammasso roccioso, 1.600 mc di volumi di opere di bonifica e messa in sicurezza e 3.000 mc di volumi di materiale detritico già depositato all'interno del sito, danno un complessivo di 51.000 mc (circa 137.700 t) di materiale definito come "derivati da taglio" nel periodo di 10 anni di autorizzazione proposti.

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 12 di 35

Le volumetrie di bonifica e messa in sicurezza del sito, interessano una fascia di materiale non produttivo particolarmente fratturato, presente nel cantiere a cielo aperto, che deve essere rimossa, sia per motivi di sicurezza che del buon governo del giacimento.

Nel periodo di 10 anni richiesto per l'autorizzazione, le quantità sostenibili asportate dalla cava risultano 58.000 mc, in linea con quelle previste nei PABE per l'arco temporale che va dal 2025 al 2035, pari a 58.749 mc.

Per il quinquennio 2030-2035, dove la scadenza dell'autorizzazione va oltre il termine di durata del presente PABE, si è stimata una produzione media annuale pari ad un decimo delle quantità sostenibili assegnate alla cava (art.39 c.11 delle NTA dei PABE).

Quantità sostenibili previste nei PABE						
Quantità sostenibili previste nei PABE per la cava n.61 “Valpulita”: 46.816 mc						
Quantità sostenibili escavate dall'ingresso dei PABE (18/11/2020)					Quantità sostenibili residue PABE	Quantità sostenibili PABE
2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2030-2035
250 mc	1.070 mc	1.474 mc	6.181 mc	2.500 mc	35.341 mc	23.408 mc
11.475 mc						
<u>Quantità sostenibili previste per il periodo 2025 -2035</u>					<u>58.749 mc</u>	

Tabella 2 – tabella riassuntiva delle quantità sostenibili per la cava n.61 "Valpulita"

Ai fini giacimentologici (Vedesi "Relazione idrogeologica, geologica e merceologica" a firma della Geol. C. Taponecco) si distinguono le qualità di marmo individuate anche nell'estratto della cartografia merceologica Lamma Toscana, in particolare la qualità marmo grigio, marmo venato e marmo zebrino.

Il quantitativo estratto, riportato nell'istanza di verifica VIA, cautelativamente è stato stimato sul volume totale di 65.500 mc asportato dalla cava, che fornisce la quantità di materiale estratto annuo di 6.550 mc/anno.

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 13 di 35

c) Descrizione della tecnica prescelta

La coltivazione della cava interesserà bancate già attestate e sarà realizzata per fette orizzontali a sbassi discendenti, impostando gradoni multipli di circa 6 m, a partire dalla quota raggiunta al termine dell'attuale piano di coltivazione e cioè da quota 510,00 m slm nel cantiere a cielo aperto, proseguendo il progressivo ribassamento fino a quota 492,00 m slm.

Per il cantiere in sotterraneo verrà completato il tracciamento con un'altezza di circa 5,50 m, e parallelamente si procederà con l'approfondimento dello stesso, con sbassi di circa 4,50 m.

Le attività di scopertura dell'ammasso roccioso previste verranno realizzate in un tempo previsto di 10/12 mesi.

4. Conformità dell'intervento con i valori e criticità paesaggistiche

L'area oggetto di studio è situata nel Sottobacino estrattivo di Torano; le schede PIT si sono rese necessarie per la particolarità del territorio interessato, infatti la catena delle Apuane si trova distribuita all'interno di più Ambiti di paesaggio secondo l'individuazione del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico e ricade tra gli Ambiti di Paesaggio n.1 "Lunigiana", n.2 "Versilia e Costa Apuana", n.3 "Garfagnana, valle del Serchio e val di Lima" e in misura minore nell'Ambito di Paesaggio n. 4 "Lucchesia".

Nello specifico le Alpi Apuane sono interessate da:

- vincoli per decreto (D.M. 08/04/1976 G.U. 128 del 1976 "Zona delle Alpi Apuane nei comuni di Pescaglia, Camaione, Stazzema, Careggine, Vergemoli, Molazzana, Minucciano e Vagli Sotto");
- D.M. 23/12/1970 G.U. 17 del 1971 "Zona interessata dalla grotta del Vento sita nel comune di Vergemoli", D.M.297- 1968 D.M. 24/10/1968 G.U. 297 del 1968 "Località Campo Cecina nel comune di Carrara");
- vincoli ex lege (art.142. c.1, Codice): - i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche con riferimento ai territori elevati sui laghi (lett. b); - i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (lett. c); - le montagne per la parte eccedente i 1.200 metri sul livello del mare (lett. d); - i circhi glaciali (lett. e)".

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 14 di 35

Questo strumento di pianificazione persegue la salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche regionali ed impone delle misure per il corretto inserimento degli interventi di trasformazione del territorio nel contesto paesaggistico.

Il PIT inoltre, "... unitamente al riconoscimento, alla gestione, alla salvaguardia, alla valorizzazione e alla riqualificazione del patrimonio territoriale della Regione, persegue la salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche e la promozione dei valori paesaggistici coerentemente inseriti nei singoli contesti ambientali; [...] disciplina l'intero territorio regionale e contempla tutti i paesaggi della Toscana...".

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

a) Verifica rispetto alle invarianti del PIT-PPR - Invariante I "I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici"

- *Caratteri geomorfologici dei bacini idrografici e dei bacini morfogenetici – risorse idriche:*

Gli interventi previsti risultano coerenti con l'invariante I al PIT riguardante le risorse idriche, poiché le attività non andranno ad interferire con i caratteri geomorfologici e morfogenetici dei bacini idrografici.

- *Caratteri geomorfologici dei bacini idrografici e dei bacini morfogenetici- Pericolosità geomorfologica, emergenze geomorfologiche e crinali:*

Gli interventi previsti risultano coerenti con l'invariante I al PIT riguardante la pericolosità geomorfologica, emergenze geomorfologiche e crinali.

Alcune porzioni del perimetro oggetto di disponibilità ricadono all'interno delle aree classificate come "Crinali da tutelare" nelle Tavole del Q.P. dei PABE (art. 8 c.7 lett.c); in tali zone non sono previste operazioni di escavazione superficiale. Per quanto concerne le porzioni coltivate in sotterraneo, collocate al di sotto delle aree tutelate,

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 15 di 35

lo studio di stabilità effettuato ha preso in esame il franco tetto/vetta, evidenziando l'assenza di rischi di cedimenti superficiali.

- *Caratteri geomorfologici dei bacini idrografici e dei bacini morfogenetici- Pericolosità idraulica e misure di mitigazione del rischio idraulico.*

Gli interventi previsti risultano coerenti con l'invariante I al PIT riguardante la pericolosità idraulica e le misure di mitigazione del rischio idraulico, poiché le attività non interferiscono con aree PIE o PIME.

- *Caratteri geomorfologici dei bacini idrografici e dei bacini morfogenetici- Carta della merceologia delle pietre ornamentali:*

Gli interventi previsti risultano coerenti con l'invariante I al PIT riguardante la Carta della merceologia delle pietre ornamentali.

b) Verifica rispetto alle invarianti del PIT - Invariante II "I caratteri ecosistemici del paesaggio"

- *Caratteri ecosistemici e del paesaggio- I morfotipi ecosistemici:*

Gli interventi previsti risultano coerenti con l'invariante II al PIT riguardante i morfotipi ecosistemici, poiché le attività previste e ricadenti all'interno del nodo primario forestale, non altereranno l'attuale stato dei luoghi

- *Caratteri ecosistemici e dei paesaggi Rete Natura 2000: habitat, progetto Hascitu e specie Re.Na.To:*

Gli interventi previsti risultano coerenti con l'invariante II al PIT riguardante i caratteri ecosistemici e dei paesaggi Rete Natura 2000, poiché l'area oggetto di studio non rientra all'interno delle aree a tutela speciale.

- *Carattere policentrico dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali*

All'interno dell'area in disponibilità non sono presenti cave storiche o edifici di pregio, quindi l'intervento risulta in linea con le invarianti.

5. Conformità dell'intervento con i riferimenti procedurali e normativi a piani, leggi e regolamenti

I Piani attuativi dei bacini estrattivi del Comune di Carrara disciplinano le attività estrattive nel rispetto:

- della pianificazione regionale in materia di cave di cui alla l.r. 35/2015;

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 16 di 35

- della l.r. 65/1997, della l.r. 65/2014 e della l.r. 30/2015 e loro successive modifiche e integrazioni;
- del Piano di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico (PIT-PPR);
- dei vincoli, dei condizionamenti e delle limitazioni d'uso previsti dalla legislazione Vigente;
- dei rapporti tra le attività estrattive previste e l'assetto idrogeologico in relazione al sistema delle acque superficiali e sotterranee.

L'area oggetto del piano, relativamente ai vincoli ed alle limitazioni sopra elencate interferisce con:

- vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3276/1923;
- vincolo paesaggistico di cui al Capo II, art. 142, lettera "g" (territori ricoperti da foreste e da boschi) D.Lgs 42/2004.

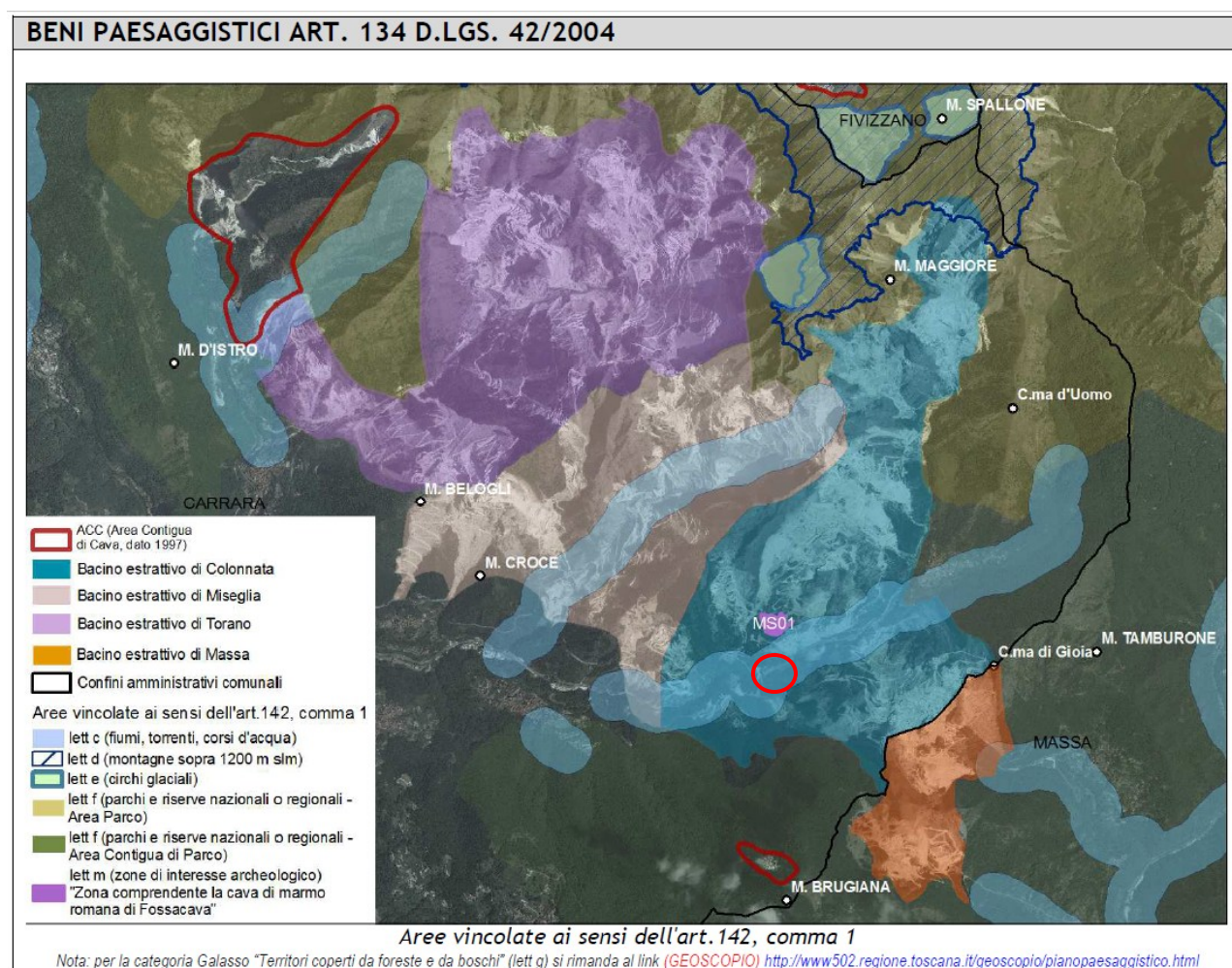


Figura 4 – Estratto della scheda "Scheda n.15 Bacini di Carrara- Beni Paesaggistici - Regione Toscana", con individuata l'area interessata dalla domanda di permesso di ricerca.

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 17 di 35

Per la L. 431/1985 e per il sistema regionale delle aree protette (L.R. 52/1982) l'area non risulta inserita nel Parco Regionale delle Alpi Apuane, (L.R. 65/1997), ed a notevole distanza dai Siti Natura 2000 ZSC6 "Monte Sagro" e ZPS23 "Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane".

Si riporta una tabella riassuntiva degli elementi di rilevanza presenti nell'area estrattiva.

Aree di tutela e conservazione paesaggistica [D.lgs. 42/2004 art. 142]			
Lettera	Descrizione	SI	NO
a)	I territori costieri		X
b)	I territori contermini ai laghi		X
c)	I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua		X
d)	Le montagne per la parte eccedente 1200 m. s.l.m.		X
e)	I circhi glaciali		X
f)	I parchi e le riserve nazionali e regionali		X
g)	I territori coperti da foreste e da boschi	X	
h)	Le zone gravate da usi civili		X
i)	Le zone umide		X
m)	Le zone di interesse archeologico		X

Scheda n.15 PABE – Bacino Colonnata		
Elementi paesaggistici da preservare e valorizzare	SI	NO
Siti compresi nella Rete Natura 2000		X
Zone Speciali di Conservazione (ZSC) di cui alla Dir 92/43/CE		X
one Speciali di Protezione (ZPS) di cui alla Dir 147/2009/CE		X

Disciplina del PIT-PPR			
Lettera	Descrizione	SI	NO
a1)	Emergenze geologiche		X
a2)	Le grotte		X
a3)	Le sorgenti		X
b1)	Le cave storiche		X

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 18 di 35

b2)	Le antiche vie di lizza e i piani inclinati		X
b3)	Gli edifici e manufatti di valore		X
b4)	I percorsi storici		X
b5)	I sentieri della rete escursionistica toscana		X
c)	I crinali e le vette da tutelare	X	

Legge dello Stato		
Descrizione	SI	NO
Vincolo Idrogeologico - RD n.3267 del 30 dicembre 1923	X	
Testo Unico opere idrauliche - RD n.523 del 25 luglio 1904		X

Tabella 3 – tabella riassuntiva dei vincoli riscontrati presso l'area

All'interno delle aree in disponibilità ricadono aeree soggette a vincoli di cui all'art.142 del D. Lgs 42/2004 - ex legge Galasso- "Aree da tutelare per legge" e nello specifico la lettera g) "i territori coperti da foreste e da boschi".

Risulta quindi necessaria l'autorizzazione paesaggistica in quanto la coltivazione interessa le aree soggette a vincoli di cui all'art. 142 DLgs 42/2004- ex legge Galasso- "Aree da tutelare per legge" alla lettera g) "i territori coperti da foreste e da boschi".

a) Conformità con i Piani Attuativi di Bacino Estrattivo

Nel presente paragrafo si riassumeranno le varie conformità a quanto previsto dal Piano Attuativo di Bacino per la scheda 15 in cui ricade l'area. Le NTA dei PABE, definiscono le regole generali per le attività di escavazione all'interno del Bacino Estrattivo della scheda di Bacino n°15 di cui all'allegato 5 del PIT-PPR coerentemente con quanto disposto dal piano strutturale vigente; in particolar modo

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 19 di 35

DISCIPLINA PER LA TUTELA E VALORIZZAZIONE PAESAGGISTICA ED AMBIENTALE DEI BACINI ESTRATTIVI		RISPONDENZA PROGETTUALE
Art. 6 Aree di tutela e conservazione paesaggistica	1. Garantire la continuità fisico territoriale ed ecologico funzionale fra gli ambienti naturali e la connettività fra popolazioni di specie animali e vegetali al fine di migliorare la qualità eco-sistemica complessiva in coerenza con il quadro conoscitivo [...].	In fase di ripristino verrà garantita la continuità fisico territoriale ed ecologico funzionale fra gli ambienti naturali
	2. Garantire la conservazione del patrimonio nelle aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del D.lgs. 42/2004 [...],	Per garantire la conservazione del patrimonio nelle aree tutelate per legge [lettera "g" (territori ricoperti da foreste e da boschi)] verranno previsti interventi di compensazione. [Si rimanda alla relazione specialistica riguardante lo "studio vegetazionale e la caratterizzazione della copertura erborea" a firma della Dott.ssa A.Fregosi]
Art. 7 Elementi di rilevanza storica	[...]il PABE prevede la conservazione delle cave post medioevali, romane, e delle antiche vie di lizza favorendone la fruizione a scopo turistico [...].	NON PRESENTI
Art. 8 Elementi paesaggistici da preservare e valorizzare	1.2.3. Per gli interventi nelle aree in disponibilità che si sovrappongono e/o risultano contigue ai siti compresi nella Rete Natura 2000, nelle ZSC e nelle ZPS [...] è necessario procedere ai sensi dell'art. 88 della L.R. 30/2015 e s.m.i..	NON PRESENTI

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 20 di 35

	<p>4. tutela degli habitat e delle specie presenti nelle aree esterne in prossimità dei suddetti Siti e</p> <p>della funzionalità delle connessioni ecologiche quali elementi del patrimonio naturale ambientale regionale in ottemperanza del Capo III del Titolo III della l.r. 30/2015.</p>	NON PRESENTI
	<p>5.6.7.[...] la previsione di nuove attività estrattive, la riattivazione di cave dismesse, gli ampliamenti e le varianti di attività esistenti, non devono comunque compromettere gli elementi paesaggistici da preservare e valorizzare (edifici e manufatti di valore, emergenze geologiche, grotte, sorgenti, cave storiche, crinali e vette da tutelare...) [...].</p>	NON INTERESSATI DAL PROGETTO
<p>Art. 9</p> <p>Disposizioni per lo studio della intervisibilità</p>		<p>L'intervento non andrà a variare la percezione visiva dall'esterno della cava, si rimanda allo studio specifico riportato di seguito in relazione.</p>

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 21 di 35

<p>Art. 27</p> <p>Aree di tutela delle sorgenti e dei pozzi captati per uso idropotabile</p>	<p>1.2.3.4.5.6.7.[...] identificazione di zone nelle quali valgono specifiche norme di tutela relativamente a sorgenti e pozzi captati per scopi idropotabili [...]</p>	<p>Il progetto non prevede prelievi da sorgenti o falde, né scarichi nel sottosuolo. Alcune porzioni del perimetro disponibili, sebbene non ricadano nelle aree attualmente coltivate, si trovano all'interno delle zone identificate dalla sigla A4 nelle Tavole del Q.P. dei PABE, classificate come a vulnerabilità media (art.27 c.7).</p> <p>Si sono previste tutte le opere necessarie per contenere il trascinamento di materiali fini all'esterno del sito estrattivo e per perseguire il massimo risparmio idrico.</p>
<p>Art. 28</p> <p>Gestione acque di lavorazione</p>	<p>1.2.3.4.5.6. I titolari di autorizzazione all'esercizio di attività estrattiva devono provvedere ad attivare modalità di lavorazione tese ad eliminare i rischi di contaminazione dei reflui di lavorazione derivanti dall'attività di taglio al monte e dalla riquadratura dei blocchi [...].</p>	<p>Le attività di coltivazione verranno effettuate mediante l'utilizzo di modeste quantità di acqua, in aree appositamente attrezzate mediante impianto a ciclo chiuso, salvaguardando la qualità della risorsa idrica. Le aree individuate per la riquadratura dei blocchi saranno perfettamente impermeabili e stabilmente cordolate, e l'acqua utilizzata sarà gestita mediante un impianto a ciclo chiuso.</p>
<p>Art. 29</p> <p>Tutela delle acque superficiali</p>	<p>1.2.3.4. I progetti di coltivazione devono prevedere tutte le opere necessarie per contenere il trascinamento dei materiali fini all'esterno dei siti estrattivi e per perseguire il massimo risparmio idrico [...].</p>	<p>Sono previste vasche di raccolta e decantazione per le acque di scorrimento superficiale, che verranno opportunamente convogliate e trattate prima dell'eventuale rilascio in ambiente.</p>

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 22 di 35

<p>Art. 30</p> <p>Norme relative al rischio idraulico ed alla tutela delle aree di mitigazione delle piene</p>	<p>1. Il PABE tutela quei sistemi di deflusso che contribuiscono al rallentamento del corso delle acque verso valle [...].</p>	<p>Il ravaneto che ricopre l'alveo dell'impluvio del corso d'acqua principale, il Fosso di Val Pulita ed il suo affluente, è in grado di accumulare temporaneamente le acque meteoriche per poi rilasciarle gradualmente, evitando ondate di piena e sovraccarichi idraulici. Per tali aree sono previste solo attività mirate alla tutela della pubblica incolumità e alla mitigazione dei dissesti.</p>
	<p>2. Nelle zone indicate come "Aree di immagazzinamento idrico" nelle Tavole del Q.P. [...] è fatto divieto di riempimento.</p>	<p>NON PRESENTI</p>
	<p>3. Le aree indicate come "Masterplan-sicurezza idraulica bacini a monte" corrispondono alle aree individuate dal progetto preliminare degli interventi urgenti da eseguire nel Bacino del Torrente Carrione dalla Regione Toscana, [...] Le eventuali modifiche di lieve entità ai perimetri di tali aree effettuate dal soggetto competente all'attuazione, non costituiscono variante al presente piano.</p>	<p>NON PRESENTI</p>

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 23 di 35

<p>Art. 31</p> <p>Tutela e gestione dei ravaneti</p>	<p>1.2.3.4.5.6.7.8.9. Sono assoggettati a tutela dal presente Piano i ravaneti indicati come "Ravaneti assoggettati a tutela" nelle Tavole del Q.P [...]</p>	<p>Per la porzione di ravaneto classificato "Ravaneto R1" è stato realizzato uno studio aggiornato per valutare lo stato di rinaturalizzazione, con la previsione di interventi di ripristino ambientale. Per la porzione "Ravaneto R2" è stato rivisto lo studio relativo alla stabilità, confermando che il deposito risulta stabile.</p>
<p>Art. 32</p> <p>Ravaneti a pericolosità geomorfologica</p>	<p>1.2.3.4. I titolari di autorizzazione all'escavazione che hanno nella propria disponibilità ravaneti che insistono in aree definite a "Pericolosità geologica elevata e molto elevata" devono presentare all'Amministrazione comunale un apposito studio sulla stabilità dei ravaneti e gli eventuali progetti di messa in sicurezza [...]</p>	<p>Per la porzione di ravaneto definito a "Pericolosità geologica elevata e molto elevata" è stato rivisto lo studio relativo alla stabilità, confermando che il deposito risulta stabile.</p>
<p>Art. 35</p> <p>Valutazione di compatibilità paesaggistica</p>	<p>1.2.3. [...] La valutazione di compatibilità paesaggistica per le attività estrattive deve essere effettuata secondo quanto stabilito dall'art. 17 della Disciplina del PIT-PPR e dovrà essere valutata con riferimento agli effetti cumulativi sul paesaggio, come previsto all'allegato 4 del PIT/PPR.</p>	<p>Conforme alle richieste PABE, valutata nella presente relazione.</p>

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 24 di 35

<p>Art. 37</p> <p>Quantitativi minimi da destinarsi alla trasformazione in blocchi e materiali da taglio in genere</p>	<p>1.2.3.4.5.6.7.8.9. L'attività estrattiva, in attuazione dei principi generali di cui all'art. 1, è tesa alla massima valorizzazione della risorsa lapidea; in particolare i quantitativi minimi da destinarsi alla trasformazione in blocchi e materiali da taglio in genere sono definiti all'articolo 13 della Disciplina del Piano Regionale Cave[...]</p>	<p>Conforme alle richieste PABE, si rimanda alla relazione geologica per le valutazioni di dettaglio in merito.</p>
<p>Art. 39</p> <p>Dimensionamento e quantità sostenibili sotto il profilo paesaggistico</p>	<p>1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.Nel rispetto della pianificazione regionale in materia di cave e delle previsione degli strumenti di pianificazione territoriale, la produzione sostenibile complessiva, definita ai sensi dell'Allegato 5, comma 4, del PIT/PPR, per il Comune di Carrara nel periodo di validità del PABE è pari a 16.946.169 mc [...].</p>	<p>Conforme alle richieste PABE, le volumetrie a progetto sono descritte nella relazione tecnica di progetto.</p>
<p>Art. 42</p> <p>Gestione dei derivati dei materiali da taglio</p>	<p>1.2.3.4.5.6.7.8.9. I derivati dall'escavazione per la produzione di materiali da taglio per usi ornamentali, devono essere riutilizzati in via prioritaria in cicli produttivi esterni, nella costruzione di infrastrutture e in attività similari e, in misura strettamente necessaria, possono essere riutilizzati nelle attività di cava [...].</p>	<p>Non in contrasto con il quadro normativo di riferimento, per maggiori dettagli vedasi relazione "Gestione dei derivati da Taglio".</p>

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 25 di 35

<p style="text-align: center;">Art. 45</p> <p style="text-align: center;">Risistemazione ambientale e paesaggistica dell'area</p>	<p>[...] l'area estrattiva deve essere definitivamente messa in sicurezza, devono essere realizzate le opere volte al reinserimento ambientale del sito in conformità al progetto di risistemazione approvato in sede di autorizzazione. Per le aree di cava non più soggette ad escavazione per motivi vari; il progetto di risistemazione si dovrà attuare entro il termine del titolo autorizzativo [...]</p>	<p>Non in contrasto con il quadro normativo di riferimento, per maggiori dettagli vedasi relazione "Progetto di ripristino ambientale".</p>
--	--	---

6. Descrizione dei potenziali fattori di impatto

L'industria estrattiva comporta effetti sull'ambiente circostante, poiché prevede la rimozione di porzioni di suolo o sottosuolo, modificando la morfologia dell'area interessata in misura variabile.

Si elencano di seguito le potenziali forme di impatto esercitate dalle azioni in programma, considerando anche le valutazioni per ogni componente ambientale riportate nel Rapporto Ambientale del P.A.B.E. vigente.

a) Impatti sull'acqua (acque superficiali)

Le pressioni ambientali derivanti dall'esercizio di attività di cava, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e del Piano di Gestione delle Acque non devono produrre deterioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei interessati, né essere causa del non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti per ogni corpo idrico dal medesimo PGA.

Il progetto non prevede prelievi idrici né scarichi diretti in corpi idrici superficiali, le acque meteoriche raccolte saranno convogliate verso vasche di decantazione per la sedimentazione dei solidi sospesi.

Sono previste vasche di raccolta e decantazione per le acque di scorrimento superficiale, che verranno opportunamente convogliate e trattate prima dell'eventuale rilascio in ambiente.

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 26 di 35

Non si ritiene che l'intervento proposto possa produrre un potenziale incremento degli impatti.

b) Impatti sull'acqua (acque sotterranee e sorgenti)

I potenziali effetti negativi sugli acquiferi sono legati a possibili infiltrazioni di marmettola (sedimenti che risultano dal taglio mischiati ad acqua) o di sostanze inquinanti accidentalmente presenti nei piazzali di cava (ad es derivanti da macchinari o mezzi) sia attraverso le fessurazioni/fratturazioni sia veicolati da una non corretta gestione delle acque sia meteoriche che di lavorazione.

Il progetto non prevede prelievi da sorgenti o falde, né scarichi nel sottosuolo, e le attività di coltivazione verranno effettuate mediante l'utilizzo di modeste quantità di acqua, in aree appositamente attrezzate mediante impianto a ciclo chiuso, salvaguardando la qualità della risorsa idrica. Le aree individuate per la riquadratura dei blocchi saranno perfettamente impermeabili e stabilmente cordolate, e l'acqua utilizzata sarà gestita mediante un impianto a ciclo chiuso.

Si esclude che lo sviluppo dell'attività in sotterraneo possa interferire con il possibile drenaggio dell'acquifero sotterraneo.

Non si ritiene che l'intervento proposto possa produrre un potenziale incremento degli impatti.

c) Impatti sull'aria

Le potenziali cause di inquinamento inerenti a tale aspetto riguardano gli impatti derivanti dalla dispersione di polveri associato alle varie operazioni previste dalle lavorazioni a progetto; infatti le principali operazioni di escavazione del marmo che generano emissioni di polveri includono la sezionatura delle bancate e dei blocchi, le perforazioni a secco con martello pneumatico e la gestione dei derivati di taglio.

Per l'analisi degli impatti sulla qualità dell'aria si rimanda alla relazione "Piano di Gestione e Mitigazione delle Emissioni in Atmosfera" allegata al piano di coltivazione, dalla quale si evince che le emissioni sono compatibili con i valori soglia indicati dalle Linee Guida del PRQA (Piano Regionale per la Qualità dell'Aria Ambiente) per le PM10, al recettore principale costituito dall'abitato di Torano. Si adotteranno gli interventi di mitigazione proposti nel Piano Regionale Cave, e riassunti di seguito.

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 27 di 35

Non si ritiene che l'intervento proposto possa produrre un potenziale incremento degli impatti.

d) Impatti su suolo e sottosuolo

Ai fini della riduzione del consumo di suolo, la normativa relativa all'attività estrattiva del marmo è tesa alla massima valorizzazione dei materiali ornamentali e quindi al raggiungimento della massima resa e al riutilizzo degli sfridi, privilegiando gli usi di maggior pregio. Il progetto non prevedendo il superamento dei quantitativi individuati dal PABE, e garantisce la resa di almeno il 25%.

Non si ritiene che l'intervento proposto possa produrre un potenziale incremento degli impatti.

e) Impatti sull'energia

Le potenziali criticità rilevate a tale aspetto riguardano la presenza di attività energivore, per le quali è difficile effettuare una stima dei consumi energetici in termini di consumi di energia elettrica e di idrocarburi nel periodo di durata del progetto. I mezzi impiegati sono di recente costruzione per garantire un contenimento dei consumi elettrici e di idrocarburi, vengono regolarmente mantenuti per garantire il rispetto dei livelli emissivi.

Non si ritiene che l'intervento proposto possa produrre un potenziale incremento degli impatti.

f) Impatti sul clima acustico

Le potenziali cause di inquinamento inerenti a tale aspetto riguardano gli impatti derivanti dal rumore associato alle varie operazioni previste dalle lavorazioni a progetto. Le emissioni rumorose prodotte dalle attività estrattive nel bacino di Torano devono rientrare nei limiti imposti dalla normativa vigente. Per l'analisi degli impatti sulla qualità dell'aria si rimanda alla lettura alla relazione allegata al piano di coltivazione autorizzato, dalla quale si evince che le emissioni sono compatibili con i valori soglia indicati nella zonizzazione acustica del Comune di Carrara. Non è previsto un aumento di mezzi o macchine, quindi gli impatti acustici resteranno invariati e nei limiti di legge.

Non si ritiene che l'intervento proposto possa produrre un potenziale incremento degli impatti.

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 28 di 35

g) Rifiuti

Le potenziali cause di inquinamento inerenti a tale aspetto riguardano il fango di depurazione, che rientra nel regime dei rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs 152/06, e i detriti presenti all'interno del sito estrattivo, se non riutilizzati, ai sensi del D.Lgs 117/2008. Il progetto definisce con precisione il volume di materiale estratto, e stima i quantitativi prodotti dei fanghi di depurazione e dei materiali derivati da taglio, che verranno correttamente allontanati dalla cava.

Nel ciclo produttivo non sono utilizzati materiali pericolosi, i residui olii recuperati dai mezzi sono subito inviati a smaltimento dalle ditte che si occupano della manutenzione. Per le metodologie di produzione, stoccaggio e smaltimento delle varie tipologie di rifiuti si rimanda alla lettura del Piano di gestione dei Rifiuti estrattivi, a firma dell' Ing. M. Berlinghieri.

Non si ritiene che l'intervento proposto possa produrre un potenziale incremento dell'inquinamento.

h) Interferenze con ecosistemi e dinamiche ecosistemiche

Gli impatti esercitati dalle attività estrattive sulle componenti del paesaggio possono determinare conseguenze significative sulle dinamiche ecosistemiche e quindi perturbazioni anche a carico di habitat e specie.

Il perimetro estrattivo è esterno, a distanza ed a quote altimetricamente inferiori rispetto ad aree di valore paesaggistico ed ambientale: (ZSC, ZPS, Parco Regionale delle Alpi Apuane).

Non si ritiene che l'intervento proposto possa produrre un potenziale incremento degli interferenze con gli ecosistemi locali.

i) Sostenibilità socio economica

L'attività estrattiva, in attuazione dei principi generali del Piano Regionale Cave, è tesa alla massima valorizzazione della risorsa lapidea. La coltivazione di queste cave rappresenta un elemento intrinseco del patrimonio culturale e della vita della comunità locale, con il mestiere che si tramanda spesso di generazione in generazione.

Non si ritiene che l'intervento proposto possa produrre effetti negativi sulla sostenibilità socio economica.

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 29 di 35

j) Impatti su flora e vegetazione

L'area richiesta ricade su aree parzialmente boscate sottoposte a tutela. Le future lavorazioni potranno comportare la rimozione di una minima parte di bosco, con una conseguente perdita di habitat e un'interruzione puntuale della copertura vegetale. La superficie disboscata rientra nel limite di 2000 mq previsto dalla L.R. 39/2000 (oltre il quale è obbligatorio il rimboschimento compensativo prima dell'opera). Sarà cura della Ditta, una volta terminati i lavori, eseguire adeguate opere di ripristino per contenere al massimo gli effetti negativi sulla flora e sulla vegetazione durante la fase di cantiere.

k) Impatti sulla fauna

Le emissioni acustiche dei macchinari di cava rappresentano una possibile fonte di disturbo per la fauna. Le specie che possono essere coinvolte sono quelle associate ad aree aperte caratterizzate da prati-pascoli utilizzati per l'alimentazione e arbusti destinati alla costruzione del nido. Tali ambienti risultano comunque largamente presenti nel territorio considerato. Si ritiene quindi che l'impatto complessivo risulta così molto basso e sicuramente non significativo.

l) Impatti cumulativi con altri piani o progetti

Per le caratteristiche temporali dell'intervento, non si prevedono impatti cumulativi con altri progetti.

7. Motivazioni, finalità e alternativa di localizzazione

Il presente Studio preliminare Ambientale a corredo del piano di coltivazione della cava n°61 denominato "Valpulita", risulta essere utile per un adeguato ampliamento e prosecuzione di quanto sino ad oggi autorizzato; così come prescritto dalla normativa vigente, vengono comunque individuate diverse possibili alternative:

- Alternativa zero: non applicabile nel caso specifico, in quanto l'area appartiene ad un bacino marmifero industriale esistente, così come previsto dalla normativa vigente;
- Alternative di mitigazione: non applicabile nel caso specifico, in quanto l'area appartiene ad un bacino marmifero industriale esistente; non viene individuato alcun tipo di compensazione ad eccezione del recupero ambientale programmato;
- Alternative di processo o strutturali: essendo l'attività estrattiva di tipo primario ed utilizzando tecnologie semplici che non hanno bisogno di processi secondari di tipo

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 30 di 35

industriale sull'area specifica, non vengono individuate alternative tecnologiche diverse rispetto agli interventi proposti;

- Alternative di localizzazione: dato che il sito estrattivo è in funzione da tempo e lo sarà anche in futuro per il completamento e la rinaturalizzazione dell'area, non è possibile trovare una localizzazione diversa e meno impattante rispetto a quella di progetto, già storicamente utilizzata per l'attività estrattiva;
- Alternative strategiche: considerato che la cava in esame è di lunga data e figura nei vari strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica vigenti, non si ritiene ci siano alternative strategiche da privilegiare rispetto al progetto attuale.

8. Misure di mitigazione proposte

La ditta si è impegnata ad attuare le procedure proposte, atte a limitare gli impatti sulle componenti ambientali.

a) Contesto geologico e risorsa idrica

Al fine di ridurre gli impatti potenziali derivanti dalle attività estrattive, sono previste specifiche misure di tutela e mitigazione ambientale:

- Gestione delle acque meteoriche:
 - Realizzazione di sistemi di raccolta e convogliamento delle acque superficiali tramite canalette, fossi di guardia;
 - Regimazione dei deflussi superficiali per evitare fenomeni di erosione e instabilità superficiale;
 - Vasche di decantazione per il trattamento delle acque di prima pioggia.
- Salvaguardia della risorsa idrica sotterranea:
 - Escavazione mediante l'utilizzo di modeste quantità di acqua, in aree appositamente attrezzate mediante impianto a ciclo chiuso, salvaguardando la qualità della risorsa idrica;
 - Le aree individuate per la riquadratura dei blocchi saranno perfettamente impermeabili e stabilmente cordolate, e l'acqua utilizzata sarà gestita mediante un impianto a ciclo chiuso.
 - Stoccaggio controllato di carburanti, lubrificanti e sostanze pericolose in bacini secondari impermeabilizzati;

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 31 di 35

- Monitoraggio periodico della qualità delle acque raccolte nei bacini di contenimento.
- Stabilità morfologica e geotecnica:
 - Modellazione dei fronti di scavo con pendenze compatibili con la stabilità naturale dei versanti;
 - Studio aggiornato dello stato di rinaturalizzazione dei ravaneti, con la previsione di interventi di ripristino ambientale, al fine della mitigazione dei dissesti;
 - Ispezioni visive periodiche e strumentazione topografica per il controllo degli spostamenti superficiali;
 - Interventi localizzati di consolidamento, ove necessari.
- Monitoraggio ambientale e reportistica:
 - Redazione di report periodici sullo stato ambientale e strutturale del sito;
 - Controlli sulla funzionalità delle opere di drenaggio e contenimento;
 - Aggiornamento della documentazione tecnica in funzione degli esiti del monitoraggio.
- Tutela delle cavità carsiche e delle forme carsiche superficiali, adottando le seguenti precauzioni, in fase di avanzamento dello scavo:
 - Sospensione immediata delle attività estrattive, in caso di rinvenimento di cavità di rilievo;
 - Valutazione speleologica e geostrutturale delle cavità, mediante rilievi specifici e documentazione tecnica;
 - Delimitazione delle aree di tutela, mantenendo un buffer di rispetto di almeno 10 m attorno alla cavità, con interdizione delle lavorazioni;
 - Segnalazione all'autorità competente, e inserimento della cavità in apposito registro geologico locale, ove previsto.
- Minimizzazione della movimentazione dei materiali e ottimizzazione dei percorsi di trasporto per limitare l'erosione e le polveri;
- Protezione dei suoli non interessati da escavazione, mediante copertura vegetale o teli geotessili;
- Recupero progressivo dei fronti non più attivi mediante rimodellamento e inerbimento, ove tecnicamente compatibile;
- Controllo delle emissioni acustiche e polveri tramite irrigazione e manutenzione dei macchinari impiegati nella lavorazione dei materiali derivati da taglio.

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 32 di 35

Tali misure di mitigazione sono coerenti con le prescrizioni degli strumenti di pianificazione vigenti e contribuiscono alla sostenibilità dell'attività estrattiva nel tempo, saranno integrate nel sistema di gestione ambientale, con procedure operative specifiche e personale formato.

b) Emissioni di polveri e rumore

In particolare si adotteranno gli interventi di mitigazione proposti nel Piano Regionale Cave e applicabili al caso specifico:

- Area di produzione blocchi:
 - pulizia dei piazzali per rimozione della polvere con pala meccanica e/o bobcat, raccogliendo e stoccando il materiale fine in aree delimitate da blocchi di marmo;
 - pulizia dei blocchi da residui di marmettola e/o terre;
 - eliminazione dei residui di marmettola e loro sistemazione in sacchi per smaltimento;
 - lavaggio delle bancate.
- Movimentazione blocchi:
 - pulizia dei blocchi dopo il loro carico;
 - pulizia dei pianali degli autocarri;
 - mantenimento costante della pulizia dei piazzali e dei piani segati, raccogliendo e stoccando il residuo "fine";
 - limitazione della velocità di translazione dei mezzi (sia autocarri che i mezzi d'opera) lungo le strade sterrate durante i periodi più asciutti.)
- Stoccaggio temporaneo dei cumuli e loro frantumazione con martellone:
 - contenimento dei cumuli con blocchi di marmo;
 - mantenimento costante della pulizia delle aree;
 - limitazione della velocità di translazione dei mezzi (sia autocarri che i mezzi d'opera) lungo le strade sterrate durante i periodi più asciutti;
 - bagnatura dei cumuli dopo loro frantumazione con irrigatori mobili;
 - carico su camion dotati di telone;
 - pulizia delle aree dopo il carico dei camion e asportazione di residui polverosi.
- Trasporto dei detriti:
 - utilizzo di materiale prevalentemente grossolano per la sistemazione delle strade;
 - manutenzione delle massicciate stradali e delle fosse di decantazione delle acque;

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 33 di 35

- limitazione della velocità dei camion in uscita e transito su strade bianche.

c) Paesaggio

Gli interventi di mitigazione e compensazione hanno come principio il miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, avverranno in fase di ripristino ambientale, e sono i seguenti:

- messa in sicurezza, con interventi di disgaggio e consolidamento dei fronti (Art.45 c.1,3 NTA dei PABE);
- reinserimento ambientale e ripristino della funzionalità ecologica del sito, con interventi di regimentazione e salvaguardia delle risorse idriche, rinaturalizzazione dei ravaneti, ripristino floristico-vegetazionale del materiale detritico presente, controllo delle specie esotiche invasive (Art.45 c.1,3 NTA dei PABE);
- ripristino delle condizioni di fruibilità in sicurezza del sito, con la realizzazione di parapetti e la costituzione di aree di interesse turistico, e di un area di parcheggio per turisti (Art.45 c.1,4 NTA dei PABE);
- demolizione e rimozione degli edifici e manufatti a servizio della cava, con la rimozione e smaltimento di edifici e box attualmente a servizio della cava, ad eccezione degli edifici di valore architettonico e di valore storico-testimoniale (Art.45 c.6 NTA dei PABE).

9. Monitoraggio degli aspetti ambientali

La ditta si è impegnata ad attuare le attività di monitoraggio proposte, tutti i dati raccolti verranno registrati in appositi rapporti tecnici e resi disponibili agli Enti competenti. L'intero sistema di monitoraggio sarà soggetto a revisione periodica in funzione degli esiti registrati e di eventuali modifiche normative.

a) Contesto geologico e risorsa idrica

Le misurazioni sono atte a garantire il controllo continuo delle condizioni idrogeologiche, idrogeochimiche e morfologiche della cava, al fine di prevenire situazioni di rischio, verificare l'efficacia delle misure di mitigazione adottate e garantire la conformità alle normative ambientali.

- Parametri Monitorati:

I principali parametri oggetto di monitoraggio sono:

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 34 di 35

- Idrocarburi totali (THC) e metalli pesanti (Zn, Pb, Cd, Cr, Ni) in caso di contaminazioni potenziali;
- Torbidità e parametri microbiologici se necessario.
- Punti di Monitoraggio, sono previsti i seguenti punti di osservazione:
 - Bacini di raccolta acque meteoriche;
 - Vasche di decantazione e chiarificazione prima dell'eventuale rilascio.
- Frequenze di Monitoraggio
 - Parametri chimici e microbiologici: *annuale*, con possibilità di intensificazione in caso di anomalie;
 - Verifica dei livelli idrici e condizioni di stabilità morfologica: *mensile*, o secondo necessità.

Presso la cava è inoltre attivo da svariati anni un sistema di monitoraggio geotecnico, che ha la funzione di verificare la stabilità morfologica e geotecnica del sito estrattivo.

b) Emissioni di polveri e rumore

Il valore delle emissioni di polveri stimato risulta al di sotto della soglia, e il suo impatto è ritenuto non significativo, si procederà alla compilazione di un diario delle attività, con frequenza predefinita per tutta la durata dell'attività.

Il valore delle emissioni di rumore stimato risulta al di sotto della soglia, e il suo impatto è ritenuto non significativo, si procederà effettuando una campagna di misura di riscontro, volta a confermare il basso impatto dell'attività, entro il primo anno di attività della cava e ripetuta qualora le modalità lavorative siano modificate.

c) Paesaggio

Il progetto di ripristino dell'assetto floristico-vegetazionale, prevede anche le risorse finanziarie per il monitoraggio dell'intervento, mediante il monitoraggio di alcuni indicatori come:

- attecchimento delle piante messe a dimora (grado di vitalità dei trapianti);
- evoluzione geomorfologica del sito;
- resilienza dell'ecosistema (grado di naturalità dei trapianti), ovvero la capacità di altre piante pioniere di attecchire spontaneamente sulle aree ricostruite artificialmente.

Scopo del monitoraggio è di verificare in corso d'opera e a posteriori per un tempo significativo (3 anni) la risposta della copertura vegetale nella zona vegetata ma soprattutto

Incarico: Piano di coltivazione cava n°61 "Valpulita"	Documento: Studio Preliminare Ambientale	Redattore: Ing. Marco Berlinghieri Arch. A. Graziano
Committente: C.M.M. Srl	Prot.: 0124/I00/25 Data: ottobre 2025	Foglio: 35 di 35

di intervenire prontamente con azioni di ripristino localizzate e mirate soprattutto al ripristino delle fallanze e al controllo di *Buddleja davidii*.

Il monitoraggio delle opere a verde garantirà l'idonea sostituzione delle fallanze per 2 anni dall'inizio degli interventi di miglioramento.

10. Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale

In relazione a quanto contenuto all'interno del presente documento e delle altre relazioni costituenti il progetto di coltivazione della Cava n.61"Valpulita", si precisa che:

- Il progetto non ricade in quelli previsti all'Allegato III del D.Lgs.152/04 visto che il perimetro estrattivo è inferiore a 20 ettari ed il quantitativo annuo di materiale estratto è inferiore a 500.000 mc/anno;
- Il progetto non ricade in quelli previsti all'Allegato III del D.Lgs.152/04 anche ai sensi del D.M.52/2015 ovvero la riduzione delle soglie del 50% perché l'intervento è previsto dal Piano Attuativo di Bacino Estrattivo: Scheda n.15 Bacini di Carrara approvato con D.C.C.n.71 del 03.11.2020, già sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica;
- Il progetto ai sensi dell'Allegato IV del D.Lgs. 152/04 ricadrebbe in quelli sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano;
- Ai sensi dell'Art.45bis lettera e) Comma 2 della L.R. 10/10 la procedura di assoggettabilità a V.I.A. è di competenza comunale poiché il progetto prevede un quantitativo annuo di materiale estratto inferiore a 60.000mc (circa 6.550 mc);

In relazione all'analisi degli impatti, sopra elencati si ritiene che il progetto sia da escludere dalla Valutazione di Impatto Ambientale.