

COMUNE DI MORMANNO

Provincia di Cosenza

PROGETTO PER LA PROSECUZIONE DI ATTIVITA' ESTRATTIVA FINALIZZATA ALLA RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA E AMBIENTALE DI UNA CAVA POSTA IN LOCALITA' SERRAPOPOLO - CAGLIASTROSA

PROPRIETARIO E PROPONENTE

DITTA SOLA CARMINE

Sede: c.da colle di, Galleria Colle Trodo, 87026 Mormanno CS
cod. fisc./p. iva 00510160781
email:
pec : solacarminesrl@legalmail.it

COORDINAMENTO E PROGETTAZIONE

FABRIZIO ALVARES geologo

Studio in via Ludovico Muratori, 1 - Madonna dell'Acqua -
San Giuliano Terme - 56017 - Pisa
Cell. +39 335 6067338 email: fabrizio.alvares@gmail.com



ROBERTO DELLA CROCE architetto

Studio in Viale A. Righi . 20 - Pisa
Cell. 3490951857 email: robetdellacroce@libero.it
emailpec: roberto.dellacroce@archiworldpec.it



SUPPORTI SPECIALISTICI

studi geominerari

Dott.ssa Geologa Elena Parri

studio di V.I.A.

Dott. Geol. Fabrizio Alvares

studio d'incidenza - studio agronomico

Dott. Agronomo Rocco De Luca

rilievi topografici

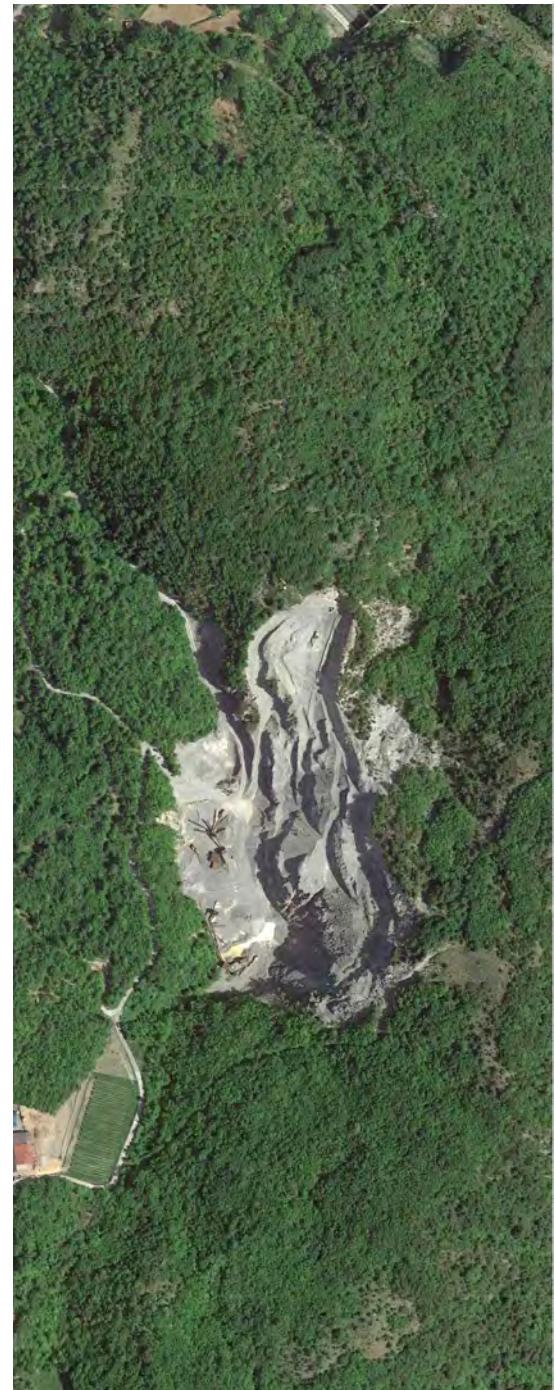
Geom. Claudio Conte

studio idraulico

Ing. Luca Bonannini

studio impatto acustico

SI.RIO. s.r.l.



STUDIO DI V.I.A.

Art. 22, Allegato VII alla Parte Seconda D.Lgs.152/2006

ELABORATO
RELAZIONE

2025
NOVEMBRE
REV. 1

**PROGETTO PER LA PROSECUZIONE DI ATTIVITA' ESTRATTIVA FINALIZZATA ALLA
RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA E AMBIENTALE DI UNA CAVA DI CALCARE UBICATA IN
LOCALITÀ SERRAPOPOLO – CAGLIOSTRA NEL COMUNE DI MORMANNO (CS)**

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

1. PREMESSA

Su incarico e per conto della ditta Carmine Sola, è stato redatto il presente Studio di Impatto Ambientale a supporto del progetto per la prosecuzione di attività estrattiva finalizzata alla riqualificazione paesaggistica ambientale di una cava di calcare posta in località Serrapopolio-Cagliostra, comune di Mormanno (CS), all'interno del Parco Nazionale del Pollino (**Fig. 1**).



Fig. 1 – Localizzazione del sito estrattivo

In **TAV. 1** si riporta un inquadramento territoriale del sito estrattivo in oggetto.

Il presente studio di V.I.A. è impostato sui criteri di V.I.A. del D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale", del D.Lgs.4/2008 "Disposizioni correttive ed integrative alle norme in materia ambientale", nonché alle disposizioni di cui al Regolamento Regionale n.3/2008 "Regolamento regionale delle procedure di Valutazione di Impatto ambientale, di Valutazione ambientale strategica e delle procedure di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali" e s.m.i."

Pertanto, lo scopo del presente elaborato è quello di descrivere le principali attività di lavorazioni previste nell'ambito del progetto di risistemazione ambientale del sito estrattivo e di valutare i relativi impatti nei riguardi delle matrici ambientali, sulla base anche dei criteri di cui all'Art. 22, nonché dell'allegato VII del D. Lgs. 152/06.

In particolare sono verificati i possibili effetti negativi sull'ambiente prodotti dal progetto sulla base dei seguenti contenuti:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

a) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;

b) una descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione, per esempio, della natura e delle quantità dei materiali impiegati;

c) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, ecc.) risultanti dall'attività del progetto proposto;

d) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

2. Una descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.

3. Una descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, nonché il patrimonio agroalimentare, al paesaggio e all'interazione tra questi vari fattori.

4. Una descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) del progetto proposto sull'ambiente:

a) dovuti all'esistenza del progetto;

b) dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali;

c) dovuti all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti; nonché la descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli impatti sull'ambiente.

5. Una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti impatti negativi del progetto sull'ambiente.

5-bis. Una descrizione delle misure previste per il monitoraggio.

6. La descrizione degli elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti, dell'impatto su di essi delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione necessarie.

7. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse di cui ai punti precedenti.

2. METODOLOGIA DI LAVORO

Il presente studio preliminare ambientale è stato svolto valutando le caratteristiche e la localizzazione del progetto, sia in termini ambientali sia rispetto agli strumenti normativi, pianificatori e programmatici, giungendo infine a caratterizzare l'impatto potenziale ai fini dello studio di V.I.A.

2.1 Caratteristiche dei progetti

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- a) delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto;
- b) del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;
- c) dell'utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;
- d) della produzione di rifiuti;
- e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;
- f) dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;
- g) dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico o all'inquinamento acustico.

2.2 Localizzazione dei progetti

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
- b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
 - c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
 - c2) zone costiere e ambiente marino;
 - c3) zone montuose e forestali; come allegato 2
 - c4) riserve e parchi naturali; come allegato 2
 - c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
 - c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
 - c7) zone a forte densità demografica;

- c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica; come allegato 2
- c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

2.3 Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale

I potenziali impatti ambientali del progetto vengono considerati tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- b) della natura dell'impatto;
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;
- e) della probabilità dell'impatto;
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

Lo studio di V.I.A. definisce la sensibilità ambientale dell'area d'intervento e delle zone ad essa limitrofe facenti parte del Parco naturale del Pollino, che possono risentire del potenziale impatto ambientale del progetto stesso. Si procede, quindi, alla descrizione dell'ambiente in cui è localizzato il progetto definendo, in particolare, il profilo urbanistico, uso antropico del suolo, gli aspetti storico-paesaggistici e l'ambiente naturale (con le relative matrici fondamentali rappresentate da: suolo, sottosuolo, acqua, aria, risorse minerarie). Da tali valutazioni potrà scaturire l'utilizzazione attuale del territorio nonché la qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona.

Viene analizzata la compatibilità dell'intervento in progetto con gli strumenti di pianificazione regionale, provinciale, comunale e del Parco del Pollino.

3. CRONOSTORIA DELLE AUTORIZZAZIONI RIGUARDANTI LA CAVA

La cava in oggetto è stata aperta nell'anno 1984, in forza di una prima autorizzazione forestale.

Nell'anno 2008, è stata avviata con la Regione Calabria una procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A., per il proseguimento della coltivazione della cava sulla base di un progetto di coltivazione e ripristino presentato dalla ditta titolare Carmine Sola, che si è conclusa con il Decreto Regionale del 25/09/2008 che escludeva il progetto dalla procedura di V.I.A.

A seguito di ciò è stata avviata la richiesta di Autorizzazione paesaggistica per il suddetto progetto, poi rilasciata dalla Provincia di Cosenza, Settore Programmazione e Gestione territoriale, in data 30/12/2009 con n.113/08.

Il Comune di Mormanno, acquisiti i pareri dai vari Enti competenti, ha quindi autorizzato il progetto di coltivazione e di ripristino ambientale della cava, mediante Permesso di Costruire n. 16/2010 del 22/11/2010, con scadenza 22/11/2014.

In ultimo, su richiesta della ditta Carmine Sola, il Comune di Mormanno ha concesso una proroga di ulteriori 3 anni, con scadenza 22/11/2017.

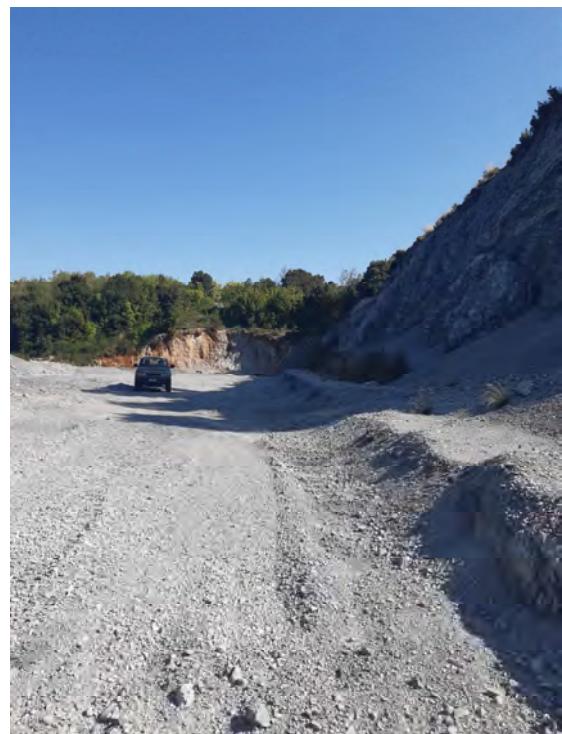
Da questa ultima scadenza, i lavori sono stati interrotti non avendo ancora completato le lavorazioni previste.

4. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

4.1 - Motivazioni del progetto

La ditta Carmine Sola titolare della cava, che da anni opera nel campo dell'edilizia, intende portare a termine i lavori di recuperare paesaggistico ed ambientale del il sito estrattivo, la cui attività è stata interrotta nel 2017 per scadenza del titolo abilitativo edilizio.

Alla scadenza della proroga del permesso a costruire, i lavori di rimodellamento morfologico a gradoni del fronte di cava erano da poco iniziati ed era stato realizzato solo parte del primo gradone, zona nord di cava, come rappresentato nella foto seguente.



Come rappresentato nella documentazione fotografica di seguito riportata, allo stato attuale il fronte di cava presentava una configurazione morfologica del tutto caotica, caratterizzata da fronti di scavo irregolari, molto acclivi e geometricamente non definiti.

In tale situazione, al fine di poter prevedere una corretta e funzionale risistemazione ambientale del sito estrattivo, nonché per garantire adeguate condizioni di sicurezza, è essenziale procedere con un rimodellamento morfologico del fronte di cava mediante minimi, ma indispensabili, interventi di scavo, al fine di riconfigurando il fronte stesso secondo gradoni regolari di dimensioni adeguate e riporti di terreno per i rinverdimenti e le piantumazioni previste dal progetto.





4.2 - Descrizione delle attività di superficie previste dal progetto

4.2.1 Localizzazione, estensione e inquadramento geografico e catastale

L'area di cava, che si estende per una superficie di circa 2.5 ha, è ubicata in linea d'area a circa 800 m dal centro abitato di Mormanno, direzione nord-ovest, in zona agricola periferica.

Il sito è facilmente raggiungibile tramite una strada provinciale (ex 504 Mormanno - Scalea) esistente che raggiunge il centro abitato. Il sito di cava è provvisto di un accesso privato che immette direttamente sulla viabilità principale.

Nelle immediate vicinanze, a confine con il sito interessato all'intervento proposto, non sono presenti insediamenti edilizi e pertanto la zona risulta non essere asservita da pubbliche utenze.

Dal punto di vista catastale (**Fig. 2**) i terreni interessati dal progetto di coltivazione sono ascrivibili alle P.lle 3 - 10 – 138 – 167 – 184 e 185 del Foglio di Mappa n. 23, tutte di proprietà della Ditta richiedente.

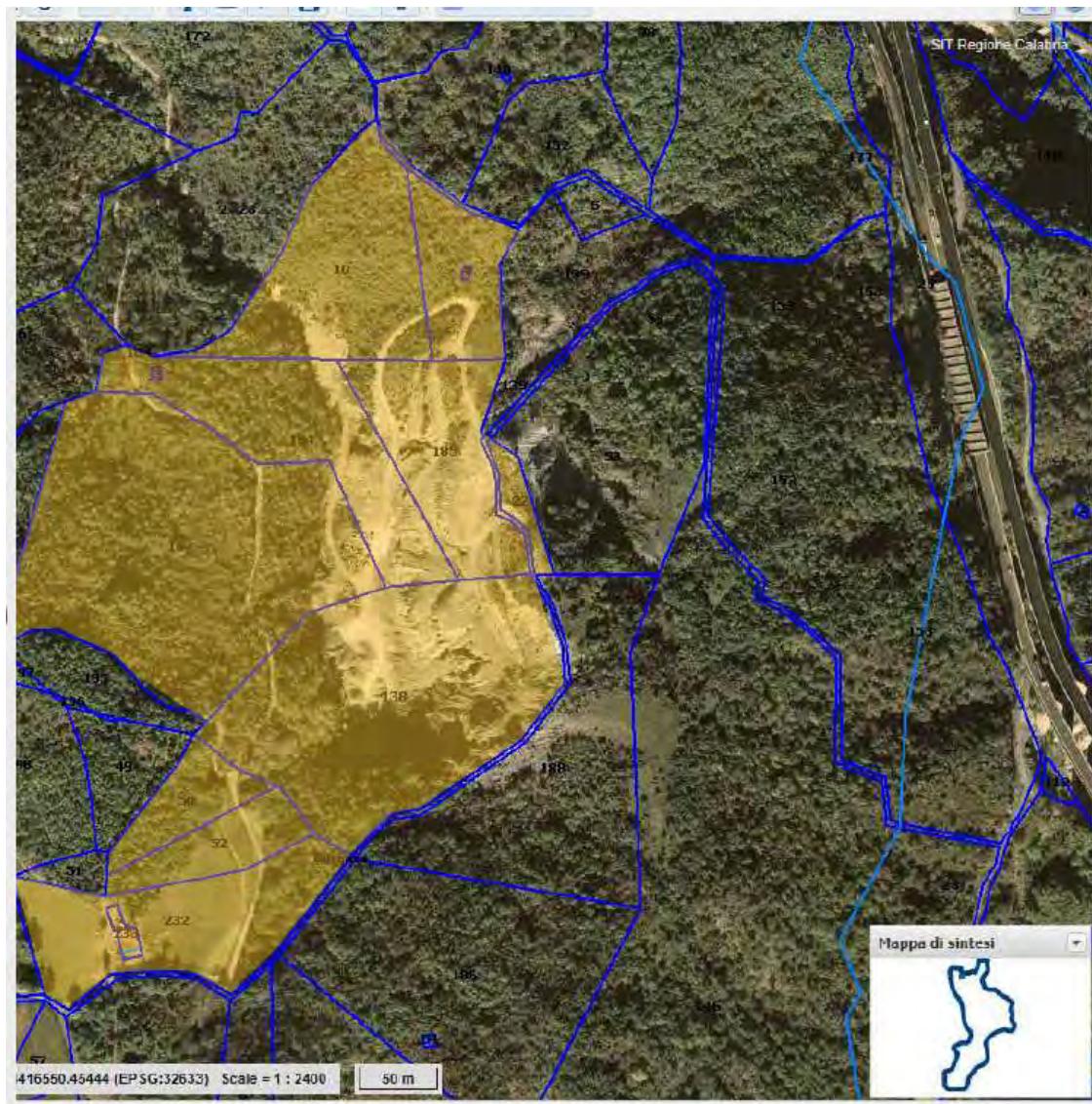


Fig. 2 – inquadramento catastale

4.2.2 Descrizione delle attività di progetto

Di seguito, si specificano le attività di progetto, con particolare riferimento ai lavori potenzialmente impattanti nei riguardi dell'ambiente.

Nella **TAV. 1 rev.1** è riportato l'inquadramento territoriale del sito estrattivo e in **TAV. 2 rev.2** la rappresentazione topografica a curve di livello su ortofoto dello stato di fatto, ottenuto da rilievo topografico realizzato con drone, corredata di documentazione fotografica.

il fronte di scavo sarà rimodellato in scavo, in modo da creare ampi gradoni regolari, di dimensioni circa 7 m di pedata e 10 m di alzata, tali da disporre degli spazi necessari per una corretta messa a dimora delle piante arboree previste.

In particolare, proseguendo con il primo gradone in parte già realizzato, sono previsti n. 5 ordini di gradoni, rispettivamente a quota 795, 785, 775, 765 e 755 m s.l.m., fino a raccordarsi al piazzale di cava posto a quota 745 m s.l.m.

Sono previste due fasi temporali di scavo, ciascuna di durata 5 anni (Fase 1 E Fase 2), consecutive l'una dall'altra:

FASE 1

Come rappresentato nella planimetria di **TAV. 3 rev.1** e sezioni di **TAV. 4**, in questa prima fase è prevista la realizzazione dei primi tre gradoni a quota 795, 785, 775 m s.l.m., per un volume complessivo di scavo pari a 62.900 mc

Ultimata l'escavazione di un gradone, si procederà con lo scavo del gradone sottostante e al riporto di terre vegetali sul gradone ultimato, in modo da garantire fasi contestuali di scavo e ripristino.

Lo stato finale della Fase 1 è rappresentata nella planimetria e sezioni di **TAV. 5 Rev.1**.

FASE 2

La Fase 2 sarà avviata una volta portata a termine la Fase 1 di scavo e ripristino.

Come rappresentato nella planimetria di **TAV. 6 rev.1** e sezioni di **TAV. 7 rev.1**, in questa fase si procederà con l'escavazione dei gradoni a quota 765 e 755 m s.l.m., per poi ultimare l'intervento di rimodellamento morfologico raccordandoci al piazzale posto a quota 745 m s.l.m., per un volume complessivo di scavo pari a 71.600 mc.

Come per la Fase 1, si procederà con fasi contestuali di scavo e ripristino dei gradoni ultimati.

Nella **TAV. 8 rev. 1** è rappresentato lo stato finale ripristinato.

Le operazioni di scavo saranno condotte mediante il solo utilizzo di escavatori dotati anche di martellone.

Di volta in volta ultimati gli interventi di rimodellamento a gradoni del fronte di scavo e alla stesura di un adeguato strato di terreno sugli stessi, si procederà con la concimazione organica e quindi all'inerbimento mediante semina a spaglio di essenze prative, propedeutico alla piantumazione delle alberature previste., per i cui dettagli si rimanda alla relazione agronomica a firma del Dott. Rocco De Luca.

Le acque meteoriche verranno adeguatamente regimate attraverso un sistema di fossette di guardia poste al piede dei gradoni, che andranno a confluire sul piazzale a debole pendenza verso nord, fino ad immettersi nell'impluvio naturale come indicato nello schema planimetrico di **TAV. 9 rev.1**.

A tale riguardo, è comunque da evidenziare che stante l'elevata permeabilità secondaria per fessurazione dell'affioramento carbonatico, le acque meteoriche tendono prevalentemente ad infiltrarsi, per cui le acque di ruscellamento superficiale sono di entità alquanto modesta.

La messa a dimora delle specie arboree sarà eseguita secondo una disposizione casuale per gruppi disomogenei tutta l'area di cava inerbita, ottenendo così una adeguata riambientazione naturale del sito di cava come rappresentato nel masterplan stato attuale/strato ripristinato di **TAV. 10 rev.1**.

Per i dettagli si rimanda alla relazione agronomica a firma del Dott. Rocco De Luca.

4.2.3 Dimensioni del progetto

Di seguito vengono riassunti i principali dati di progetto:

Superfici e volumi

Superficie di cava: circa 25.000 mq

Computo volumi di scavo (*) e di riporto

	Lavorazioni	Volumi di scavo (mc) (*)	Volumi di riporto (mc)
Fase 1	Scavo gradoni gradone quota 795 m s.l.m. gradone quota 785 m s.l.m. gradone quota 775 m s.l.m.	19.900 17.000 26.000	
	Sommano	62.900	
Fase 2	gradone quota 765 m s.l.m. gradone quota 755 m s.l.m. piazzale quota 745 m s.l.m.	15.600 38.500 17.500	
	Sommano	71.600	
	<u>Totale scavo</u> <u>Riporti di terreno per inerbimenti e piantumazioni</u> aree gradoni area piazzale	134.500 8.500 6.700	
	Totale riporti		15.200

(*) calcolatati da confronto modelli numerici stato attuale-stato di progetto.

Mezzi d'opera e personale impiegato

I lavori di rimodellamento morfologico saranno condotti mediante l'uso di tre escavatori dotati di martellone, già in dotazione della ditta Carmine Sola.



I materiali abbattuti verranno lavorati sul piazzale con l'impianto primario già disponibile sul piazzale di cava o caricati tal quali nel caso di utilizzo come blocchi di scogliera.

Il personale impiegato nell'attività di cava sarà di 2-3 unità lavorative.



Frantoio presente sul piazzale di cava

4.3 - Definizione degli obiettivi e benefici delle attività previste dal progetto

Il progetto risponde essenzialmente a un'esigenza produttiva della ditta, in un'ottica mirata prioritariamente al totale recupero ambientale del sito estrattivo.

Al fine di reperire le risorse economiche necessarie all'attuazione del progetto di risistemazione ambientale, il materiale scavato nelle fasi di rimodellamento morfologico, costituito da calcare dolomitico di colore grigio, sarà commercializzato o come blocchi da scogliera o come inerte per l'edilizia previo trattamento primario tramite l'impianto di frantumazione presente sul piazzale di cava, con prevalente produzione di frazione sabbiosa, per la produzione di calcestruzzi e conglomerati bituminosi.

E' da evidenziare che questa cava, oltre al mercato locale, potrà risultare strategica anche per la fornitura dei materiali inerti per le opere pubbliche nell'ambito di un più ampio bacino di utenza.

Per i rinterri finali necessari per le piantumazioni, è previsto anche l'utilizzo di terre e rocce di scavo gestite in regime di "sottoprodotto" secondo le procedure previste da D.P.R. 120/2017.

4.4 - Interferenza con altri progetti

Il perimetro dell'area di cava in oggetto non si cumula con altri progetti.

4.5 - Fabbisogno di materie prime e utilizzazione di risorse naturali

Riguardo al fabbisogno di materie prime durante le lavorazioni, non si evidenziano significativi fattori impattanti per acqua ed energia. Si segnala solo la necessità di acqua per

effettuare la bagnatura delle piste per l'abbattimento delle polveri che sarà fornita tramite autobotti.

4.6 - Produzione di rifiuti

Nelle attività connesse alle lavorazioni in cava non vengono prodotti rifiuti sia rientranti nel campo di applicazione del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., sia di estrazione di cui al D. Lgs. 117/2008.

Le manutenzioni dei mezzi d'opera, che comportano la produzione di rifiuti quali olii, filtri, batterie, ecc., verranno infatti svolte presso officine autorizzate poste al di fuori dell'area di cava mentre i lubrificanti e carburanti vengono portati in cantiere direttamente dalle aziende fornitrice.

4.7 - Inquinamento e disturbi ambientali

Rumore: Le attività di scavo per effettuare i rimodellamenti morfologici saranno effettuati con mezzi meccanici, escavatori dotati di benne o di martellone, pale meccaniche e camion per il trasporto. L'attività di scavo per formare i gradoni sarà integrata dallo spezzettamento del materiale con un apposito impianto di frantumazione e separazione per calibratura del materiale. I valori emessi nella fase di rimodellamento e formazione dei gradoni possono essere riferiti alle tabelle allegate al DPCM 14 11 1997 e DPCM 01 MARZO 1991.

Polveri: Durante i lavori di rimodellamenti morfologici saranno emesse polveri diffuse generate da lavori di scavo delle rocce e movimentazione del breccia, le lavorazioni saranno all'aperto, le quantità di polveri emesse in rapporto all'area di lavorazione e bassa con un impatto irrilevante sull'ambiente circostante, l'area sarà provvista di impianto portatile di spegnimento di eventuali polveri eccessive.

Non sono previste emissioni termiche né durante le fasi di lavorazione s.s. (assenza di processi di combustione) né tanto meno durante la fase di esercizio s.l. (a ripristino ambientale avvenuto).

Le emissioni vibrazionali saranno prodotte durante le fasi di lavorazione s.s. dall'impiego di mezzi in opera operanti in cantiere (escavatore, ruspa, autobotte, camion etc.).

A fine lavori (fase di esercizio s.l.) non sono previste emissioni vibrazionali.

Non sono previste emissioni di radiazioni né durante le fasi di lavorazione s.s. né tanto meno a ripristino ambientale avvenuto (fase di esercizio s.l.).

Non si prevedono scarichi idrici durante le fasi di lavorazione s.s.. Il personale della cava avrà a disposizione un bagno chimico.

Durante le fasi di lavorazione s.s., in caso di sversamento accidentale di materiale inquinante da parte dei mezzi d'opera, carburanti e olii idraulici, tale sversamento sarà localizzato nell'area sottostante il mezzo, la limitata estensione della superficie contaminata permette l'immediata e completa rimozione del terreno risultato contaminato che verrà smaltito presso impianto autorizzato come rifiuto con il proprio codice CER.

Solo nel caso si sospetti che l'evento possa aver determinato una contaminazione più diffusa, verranno attivate le procedure amministrative previste dall'art. 242 del D.Lgs.152/06 e s.m.i. relative alla bonifica dei siti inquinati.

4.8 - Materiali pericolosi utilizzati, immagazzinati o prodotti sul sito

Non è previsto l'impiego, l'immagazzinamento o la produzione di materiali pericolosi in sito.

4.9 - Rischio incidenti

Il rischio di incidenti è quello di un normale cantiere estrattivo a cielo aperto, dove è previsto solo l'utilizzo di mezzi meccanici (escavatore e camion per trasporto materiale) e non esplosivo.

Nel DSS che verrà redatto ai sensi del D.Lgs. 624/96, relativo alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive, verranno individuati i vari fattori di rischio nella lavorazione e definiti i percorsi da adottare per una adeguata azione preventiva. Le aree interessate dalla coltivazione, come visto, non prevedendo lo stoccaggio di sostanze e/o materiali pericolosi per cui non risultano soggette a rischio di incidenti implicanti esplosioni, incendi o rilasci di sostanze tossiche.

5. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

5.1 Connotazione ambientale dell'area di cava

La connotazione ambientale dell'area interessata dal progetto è stata svolta prendendo in considerazione i seguenti aspetti:

- Geomorfologia, geologia e idrogeologia;
- idrografia ed acque superficiali;
- Caratteri climatici
- Caratteri Vegetazionali
- Caratteri faunistici
- Clima acustico
- Ecosistemi e uso del suolo;
- rete infrastrutturale;
- paesaggio, aspetti urbanistici e antropizzazione, insediamenti civili;
- aspetti storico-culturali;
- aspetti socio-economici;
- rumore;
- vincoli ambientali, paesaggistici e storico culturali.

5.1.1 - Inquadramento geomorfologico, geologico ed idrogeologico

A scala regionale, l'area in studio fa parte dell'Unità tettonica stratigrafica di Verbicaro, caratterizzata dai terreni della piattaforma carbonatica campano-lucano-calabrese.

L'Unità di Verbicaro è un importante elemento strutturale posto alla base della catena appenninica nord-calabrese.

Tale Unità carbonatica è considerata rappresentativa dell'area di transizione occidentale a bacino della piattaforma carbonatica campano-lucano-calabrese.

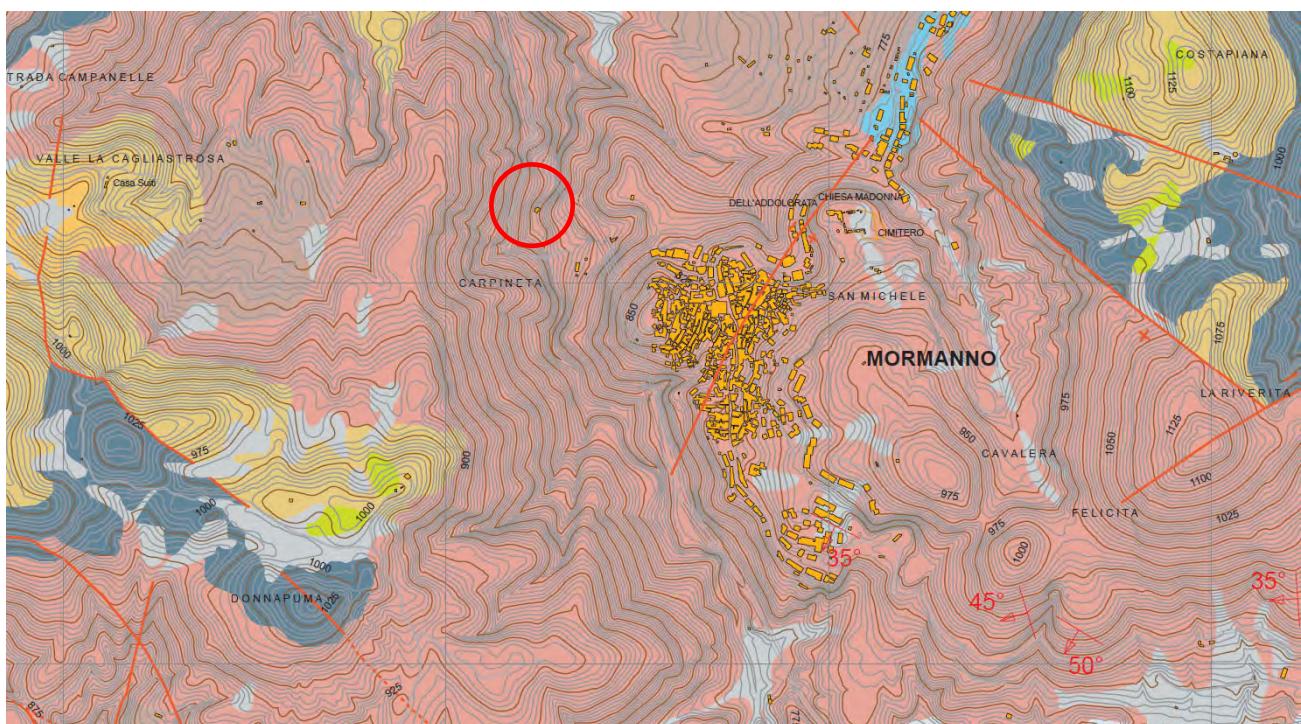
Essa affiora estesamente dal versante tirrenico del confine calabro-lucano alla "Linea di Sangineto", dove si infila al di sotto delle falde cristalline dell'Arco Calabro-Peloritano per riemergere in una serie di finestre tettoniche nella Catena Costiera Calabria.

Più precisamente i limiti dell'area esaminata possono essere così definiti:

- a Nord, l'allineamento Maratea-Monte Coppola di Paola-Monte Cerasulo,
- ad Ovest, la costa tirrenica;
- a Sud, l'allineamento Torrente Sangineto-Cozzo la Limpa-alta valle del fiume Esaro, dove si infila al di sotto delle falde cristalline dell'Arco Calabro-Peloritano;
- ad Est, il limite di sovrascorrimento dell'Unità Verbicaro al di sopra dell'Unità Alburni-Cervati-Pollino.

In particolare, come si può evincere dalla carta geologica di **Fig.3**, i terreni presenti nell'area di progetto sono rappresentati dalle dolomie e calcari dolomitici del Trias sup. dal colore grigio.

Laddove sono meno tettonizzati, è evidente una netta stratificazione, con strati e banchi che arrivano a 50-100 cm di spessore. L'età di questo complesso è norico-retico. Lo spessore, in media sui 400 mt, aumenta notevolmente (fino ad oltre 1.000 metri) verso sud, dove la formazione assume caratteri di scogliera.



LEGENDA**Litologie**

- Alluvioni mobili ciottolose e sabbiose, dei letti fluviali
- Alluvioni fissate dalla vegetazione o artificialmente
- Prodotti di dilavamento
- Detriti di frana
- Detriti di falda
- Detriti di falda cementati
- Silts argillose o calcarea bianco-giallastre ben stratificate
- Depositi sabbiosi mal selezionati con ciottoli calcarei e dolomitici localmente passanti a silts
- Conglomerati o brecce composte da elementi angolari o sub-angolari di calcari e dolomie
- Conglomerati poligenici e sabbie, passanti lateralmente a sabbie con intercalazioni di silts calcaree ed argillose
- Calcarri grigio-chiaro ben stratificati, con intercalazioni di dolomie, bruno-scure. Presenta elevata permeabilità
- Complesso fisiocidio basale. Alternanza fisiocidio di argilliti ed argilliti marnose fogliettate, color tabacco
- Calcarri ben stratificati con sottili intercalazioni di argille fogliettate
- Brecce calcaree passanti lateralmente a conglomerati calcarei e calcareniti
- Calcarri compatti (calcilituti) ben stratificati, brecciati con venature di calcite
- Calcarri compatti cristallini, calcari dolomitici e calcari oolitici con occasionali lenti di selce
- Dolomie grigio-chiaro, ben stratificate con intercalazioni di calcare e calcare dolomitico
- Calcarri grigio-chiaro ben stratificati, scarsamente fossiliferi
- Dolomie e calcari dolomitici, da grigio-chiaro a grigio-scuro, localmente ben stratificate
- Alternanze di argilliti fogliettate bruno-giallastre e dolomie grigio-scure
- Lave basiche o spilitiche, bolllose verdi scure
- Calcescisti grigi a media resistenza e permeabilità
- Filadi grigie e grigio-scure, associati a scisti violetti con glaucofane e lawsonite
- Scisti del Fiume Lao. Scisti argillitici grigi, bruni all'alterazione, con intercalazioni di quarziti verdastre

Fig. 3 – Carta geologica (tratta dallo studio geologico a supporto del P.S.C.)

Tali condizioni geologiche influiscono sulle caratteristiche idrogeologiche di questa zona, in quanto le acque meteoriche, infiltrandosi nel sottosuolo per l'elevato grado di permeabilità per fratturazione delle rocce calcaree affioranti, vanno ad alimentare un acquifero contenuto nel complesso carbonatico, con falda freatica a profondità variabile da alcune decine di metri a diverse decine di metri, a seconda dell'altitudine.

5.1.2 - Idrografia e acque superficiali

Dal punto di vista idrografico il reticolo di superficie è poco sviluppato e si estende prevalentemente sotto forma di rigagnoli, in quanto le acque meteoriche sono prevalentemente assorbite per infiltrazione data l'elevata permeabilità per fessurazione dei terreni carbonatici dolomitici affioranti nella zona, dando luogo anche a manifestazioni carsiche.

5.1.3 – Caratteri climatici

Il clima nell'area di studio è di tipo mediterraneo, caratterizzato da valori di precipitazioni media mensili massimi in inverno e minimi in estate.

I dati relativi alle precipitazioni come si evidenzia nelle tabelle della stazione di Mormanno, posta ad una altitudine di 878 m s.l.m., evidenziano i seguenti valori:

Stazione di Mormanno – piogge mensili

Anno	2014	2105	2016	2017	2018	2019	2020
Gen	425,8	278,2	284,4	197,6	186,8	224,8	41,0
Feb	226,0	323,0	269,4	109,2	247,4	34,8	63,6
Mar	260,8	273,4	224,6	94,0	355,6	61,2	184,4
Apr	151,0	111,6	71,2	40,0	39,8	175,6	113,0
Mag	59,0	18,4	212,8	18,6	106,5	179,6	20,6
Giu	54,4	52,2	88,0	12,0	49,4	18,4	46,0
Lug	107,4	14,6	12,4	6,4	13,8	37,4	14,0
Ago	7,4	78,6	28,0	5,4	52,2	7,6	29,6
Set	125,6	54,8	80,6	125,6	23,4	94,6	199,6
Ott	40,2	294,4	182,2	35,6	187,6	42,2	--
Nov	192,8	151,6	194,4	261,4	273,4	379,6	82,6
Dic	166,2	2,6	20,6	310,8	102,6	310,8	441,2
Tot	1.816,6	1.653,4	1.668,6	1.216,6	1.638,5	1.566,6	--

Temperature medie mensili

Anno	2014	2105	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Gen	--	--	4,4	1,0	--	1,3	4,7	4,2
Feb	--	2,8	7,7	6,0	3,3	3,9	5,6	6,7
Mar	--	5,6	6,3	8,1	6,6	7,9	6,9	5,3
Apr	--	9,2	13,0	9,8	13,3	9,6	10,2	8,8
Mag	12,7	15,2	12,9	14,6	14,7	10,3	15,6	--
Giu	18,3	17,9	17,9	20,6	17,4	21,3	17,2	--
Lug	18,8	23,2	21,7	22,5	21,5	21,7	21,5	--
Ago	21,1	21,3	20,0	23,9	20,6	23,4	22,4	--
Set	16,7	18,2	16,1	15,9	--	17,8	18,6	--
Ott	14,0	13,3	13,7	12,7	13,9	15,2	12,4	--
Nov	12,9	9,8	9,3	7,7	9,7	9,7	9,8	--
Dic	5,5	6,5	4,8	3,7	5,4	6,5	6,3	--
Med	--	--	12,3	12,2	--	12,4	12,6	--

Nelle **Figg. 4 e 5** si riportano le mappe delle piogge e delle temperature estratte dall'Annuario dei dati ambientali in Calabria dell'ARPACAL

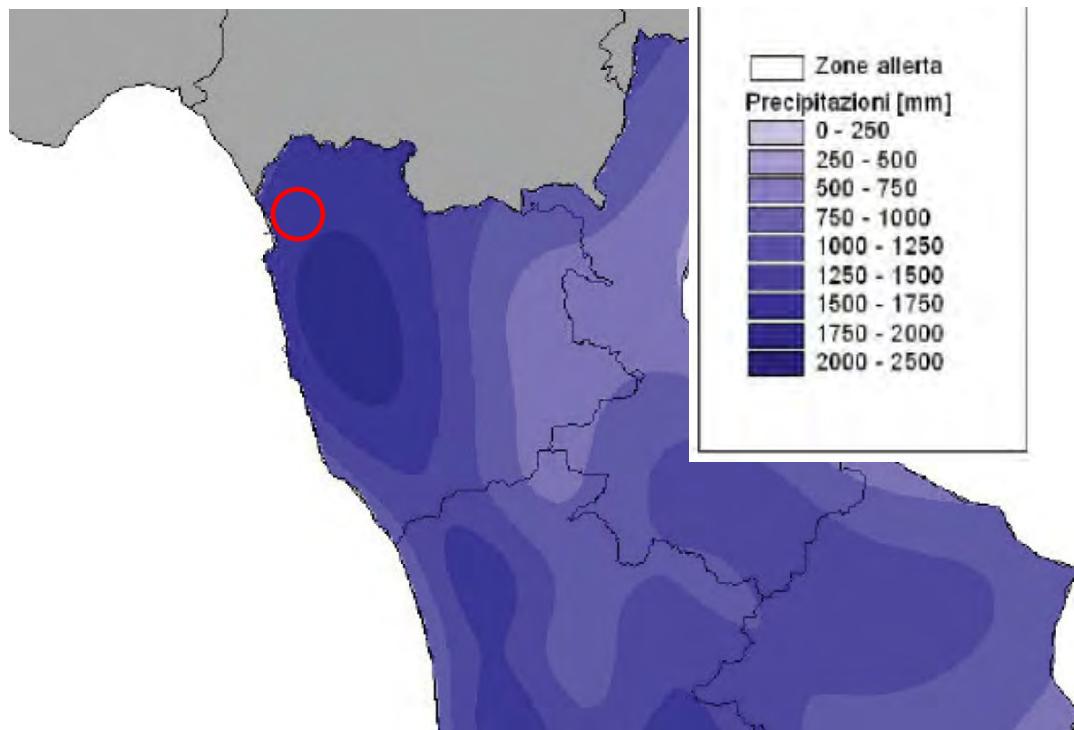


Fig. 4 - Pioggia media annua periodo 1991-2020

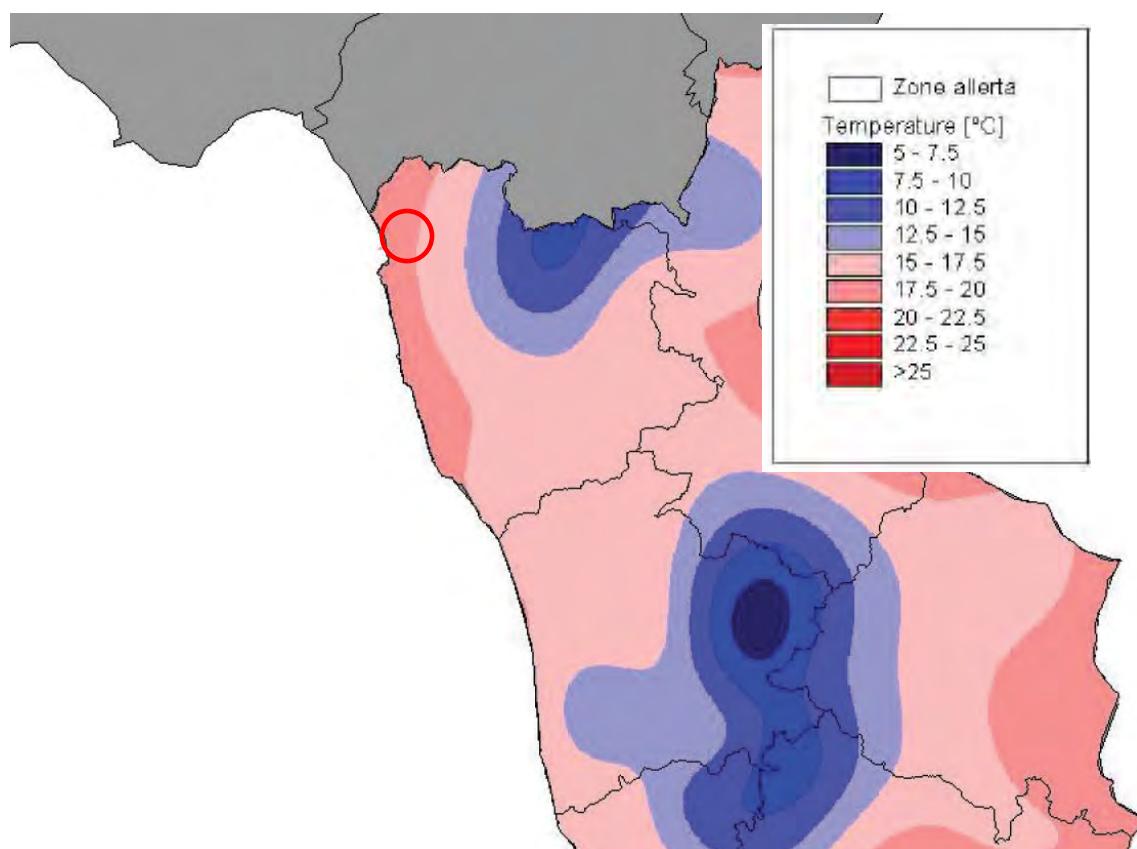


Fig. 5 - temperatura media anno 2021

Per quanto riguarda il regime anemologico dell'area in oggetto, l'intensità dei venti prevalenti può incidere con effetti importanti a causa della diffusione aeree delle emissioni polverulenti, prodotte durante le fasi di lavorazione in cava.

Prendendo in esame i dati deducibili dall'Atlante Eolico consultabile sul sito web del R.S.E., rappresentati nella mappa sottostante di **Fig. 6**, che descrive la distribuzione sul territorio dei valori stimati di velocità media del vento, prendendo in considerazione un'altezza orografica di 150 m s.l.m. (massima disponibile) per il sito in esame emerge una velocità media annua tra 4-5 m/s e 5-6 m/s.

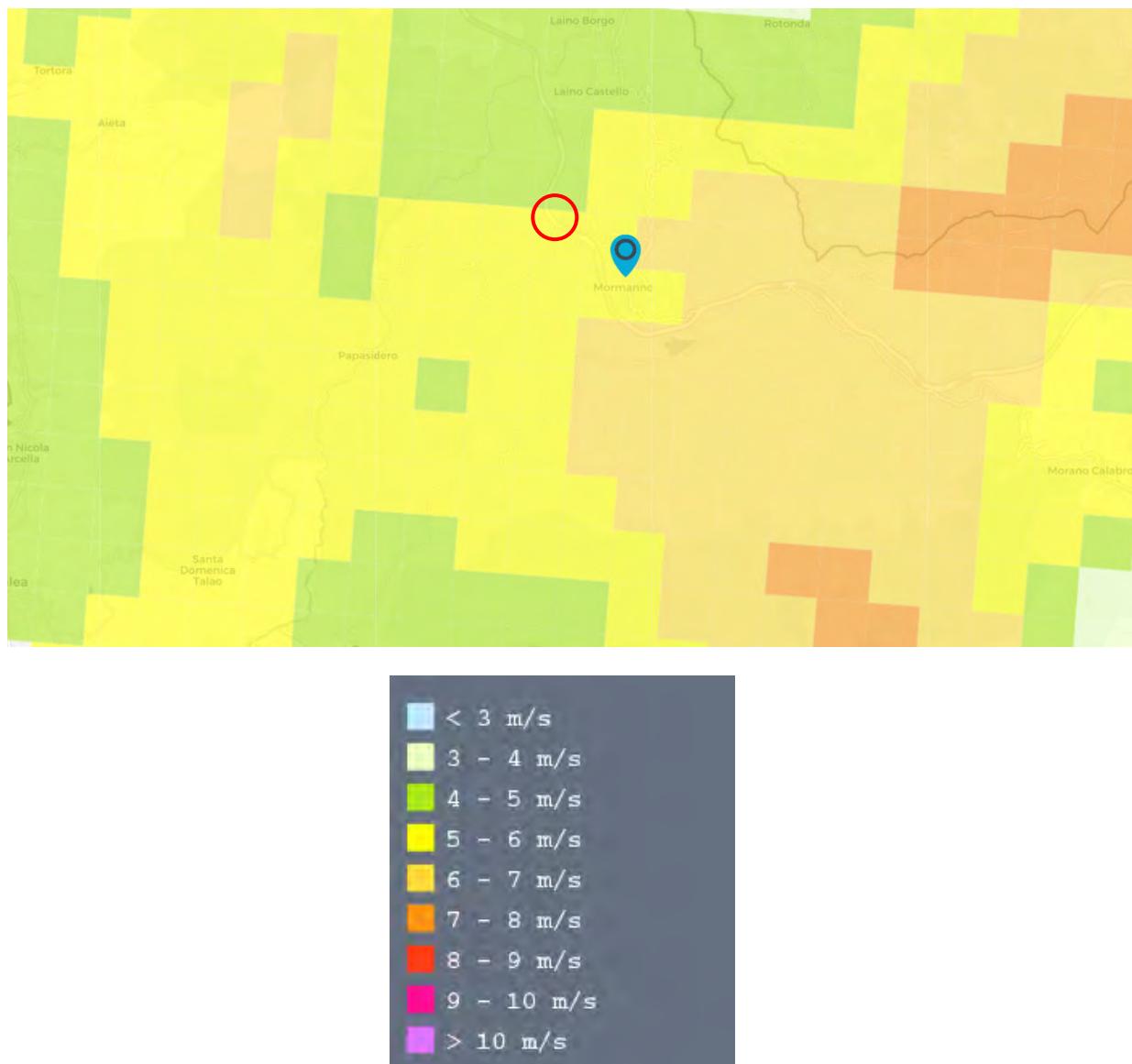


Fig. 6 – Mappa del vento

5.1.4 – Caratteri vegetazionali

Nel comprensorio comunale di Mormanno la distribuzione della vegetazione forestale può essere ricondotta a tre piani fondamentali, il basale superiore, che parte dalle quote inferiori, che si attestano intorno ai 460 mt. s.l.m. di Contrada Massa, fino ad arrivare intorno agli 800 mt. di quota, il pedemontano, non molto ben definito in senso altimetrico potendo trasgredire verso l'alto; mediamente fino a circa 1000 mt. secondo le variazioni climatiche locali e il piano montano generalmente dai 1000 mt. fino alle quote superiori del territorio comunale, che arrivano fino ai 1.632 mt. del Monte Palanuda.

Il contesto floristico e forestale del territorio di Mormanno, date le grandi variazioni altimetriche e delle condizioni orografiche e microclimatiche si presenta ricco e vario. E' opportuno sottolineare, che la zonazione in fasce altitudinali ha un significato orientativo poiché le diverse condizioni locali, edafiche e microclimatiche rendono la composizione floristica e vegetazionale così ricca e varia da essere difficilmente —costrettall in schemi e limiti ben definiti.

Iniziando a descrivere il piano basale superiore, questo viene occupato soprattutto dalla fascia mesomediterranea, che nel caso in questione è caratterizzata da un clima fresco e umido con estati non estremamente siccitose. Nelle stazioni più soleggiate ed esposte a sud fino ai 800-900 mt. troviamo i tipici querceti mediterranei sempreverdi, ovvero i boschi a prevalenza di leccio (*Quercus ilex* L.), che vegetano soprattutto in stazioni ad elevata pendenza con suolo sottile e substrato costituito da calcari e dolomite incoerenti. Spesso il leccio è accompagnato da caducifoglie come la roverella (*Quercus pubescens* Willd.) e l'orniello (*Fraxinus ornus* L.). Tali formazioni sono per lo più cedui maturi ed invecchiati, che oltre alla funzione produttiva (per il buon valore della legna da ardere di leccio), svolgono un importante funzione per quanto riguarda la protezione idraulica e dal dissesto idrogeologico del territorio. Il sottobosco è costituito da arbusti sempreverdi anche sclerofilli e termofili tra cui: il viburno (*Viburnum tinus*), la fillirea (*Phillirea latifolia*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), l'erica (*Erica arborea*) e le ginestre, tra cui la ginestra odorosa (*Spartium junceum* L.), la cornetta dondolina (*Coronilla emerus* L.), e la ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*, (L.) Link) date le quote più rari sono il corbezzolo (*Arbutus unedo*) e l'alloro (*Laurus nobilis*).

Le stazioni del piano basale superiore, che rientrano nella fascia mesomediterranea, più fresche e con condizioni edafiche migliori e suoli più profondi, evoluti e fertili, sono caratterizzate dalla presenza dei querceti xerofili ed eliofili a prevalenza di roverella, che si associa prevalentemente ai frassini: orniello e nelle stazioni più umide al frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia* Vahl), al carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.), al leccio, alle querce caducifoglie: farnetto (*Quercus Conferta* Kit.) e cerro (*Quercus cerris* L.), agli aceri: campestre (*Acer campestre* L.), trilobo (*Acer monspessulanum* L.), all'acero d'Ungheria (*Acer obtusatum* subsp. *obtusatum* L.) e all'acero napoletano (*Acer opalus* Mill. subsp. *neapolitanum* (Ten.) Gams.), il corredo delle specie consociate varia in funzione dell'altitudine, delle condizioni microclimatiche ed edafiche. Tra le specie arbustive consociate principali, ritroviamo il pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.) e le ginestre, rappresentate soprattutto dalla ginestra odorosa, ma anche cornetta dondolina e ginestra dei carbonai.

Inoltre, le zone di macchia degradate soprattutto per cause antropiche, sono caratterizzate dall'elevata rocciosità, con calcari affioranti e la specie arbustive che caratterizzano tali formazioni sono le ginestre, soprattutto la ginestra odorosa, tale formazione è tipica anche del piano pedemontano. Spesso questo tipo di formazione rappresenta la prima fase di ricolonizzazione dopo il passaggio del fuoco, allorquando il bosco viene distrutto.

In altre zone del piano basale superiore, caratterizzate da suoli poco profondi, da considerevoli pendenze o per opera del disturbo di origine antropica, troviamo la gariga a prevalenza di carici (*Carex* spp.) e ampelodesma (*Ampelodesmos mauritanicus* (Poiret) Dur. et Sch.). Si tratta di cenosi spesso confinate in zone difficilmente accessibili e comunque in aree dove non era possibile un uso del suolo alternativo al bosco.

Particolare importanza nel piano sub-montano, soprattutto alle quote maggiori della fascia mesomediterranea, è rappresentata dalle formazioni miste mesofile, inquadrabili soprattutto come orno-ostrieti. Tali formazioni sono dotate di un'elevatissimo tasso di biodiversità arborea; oltre all'orniello e al carpino nero, si associano altre specie di carpini: il carpino bianco (*Carpinus betulus* L.), la carpinella (*Carpinus orientalis* L.) e il frassino meridionale; varie specie di aceri: l'acero capestre, l'acero trilobo, l'acero napoletano, l'acero d'Ungheria. Nelle zone delle quote superiori di questa fascia, ritroviamo l'acero riccio (*Acer platanoides* L.) e l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus* L.). Alle quote inferiori e nelle stazioni con maggiore pietrosità e xericità edafica, compare nelle zone di margine il leccio. Inoltre, si associano diverse specie quercine cadufifoglie, come la roverella ed il farnetto; nelle zone meno secche e più in quota il cerro, la farnia (*Quercus robur* L.) ed il rovere meridionale (*Quercus dalechampii* Ten.).

Nella fascia pedemontana si ritrovano anche popolamenti di castagno (*Castanea sativa* Miller) di proprietà privata, maggiormente concentrati nel settore sud-orientale del territorio comunale mormannese, generalmente governati a ceduo; più raramente, si rinvengono anche vecchi castagneti da frutto, gravemente danneggiati a causa dell'abbandono e degli attacchi del cancro del castagno (*Cryphonectria parasitica*) di ceppo virulento e negli ultimi anni dal cinipide galligeno del castagno (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu).

Tra le latifoglie di origine esotica introdotte in epoche più recenti, che occupano una discreta estensione sul territorio comunale, vi sono le formazioni pure di robinia (*Robinia pseudoacacia* L.), ma tale specie si insedia in modo infestante anche in altre formazioni forestali naturali, tipiche del piano basale e pedemontano. L'ailanto (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) è un'altra specie esotica infestante, presente nel piano basale e in quello pedemontano dell'area di studio, ma raramente arriva a formare popolamenti puri all'interno del territorio comunale e solo in pochi casi di piccola estensione.

Nelle zone più umide e lungo gli impluvi compaiono il pioppo tremulo (*Populus tremula* L.) ed il pioppo nero (*Populus nigra* L.), il nocciolo (*Corylus avellana* L.) e nelle zone umide più assolate il salicone (*Salix caprea* Kilmarnock) ed il frassino meridionale. L'ontano napoletano (*Alnus cordata* Loisel.) tende ad insediarsi nelle zone umide disturbate, sui coltivi ed i prati abbandonati. La vegetazione ripariale, che si rinviene soprattutto lungo le sponde del Fiume Battendiero e all'Arioso del Fiume Lao, è composta prevalentemente dall'ontano nero (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) (soprattutto in prossimità del Lao), da pioppi: pioppo bianco (*Populus*

alba L.), pioppo tremulo e salice bianco (*Salix alba* L.). La vegetazione arbustiva in prossimità delle formazioni ripariali, è densa ed è costituita soprattutto dal sambuco (*Sambucus nigra* L.), corniolo (*Cornus mas* L.) e sanguinella (*Cornus sanguinea* L.); infine tra le erbacee è abbondante la presenza degli equiseti (*Equisetum* spp.).

Il cambiamento dei parametri termopluviométrici tra cui la diminuzione della temperatura e l'aumento delle precipitazioni (anche nevose) determinano il passaggio alla fascia supratemperata o fascia montana. Questo bioclima di tipo temperato è caratteristico dell'Europa centrale e penetra nel cuore del Mediterraneo attraverso le catene montuose che in esso si protendono, come quella appenninica e permette la discesa di specie e formazioni vegetali tipiche dell'Europa centrale, come le faggete (*Fagus sylvatica* L.). Queste formazioni sulle montagne mediterranee si arricchiscono di specie particolari, così il loro corredo floristico risulta sostanzialmente diverso da quello che presentano nell'Europa centrale (Avena e Bruno, 1975). In base alla composizione floristica, le faggete dell'area di studio come il resto delle faggete del Pollino, si possono dividere in due tipologie principali: l'*Aquifolio-Fagetum* nella fascia inferiore tra i 1.000 e i 1.500 m, che è la tipologia principale delle faggete presenti sul territorio comunale e l'*Asyneumati-Fagetum* nella fascia a partire dai 1.500 mt. fino alle quote superiori della vegetazione arborea.

L'*Aquifolio-Fagetum* è la faggeta più termofila le cui specie caratteristiche sono l'agrifoglio (*Ilex aquifolium* L.) ed altre specie erbacee ed arbustive: *Melica uniflora*, *Daphne laureola*, *Potentilla micrantha* var. *breviscapa*, *Euphorbia amygdaloides*, *Allium triquetrum* var. *pendulinum*. Nel territorio montano in questione, raramente è possibile osservare la presenza del tasso (*Taxus baccata* L.). Nello strato arboreo di tali foreste troviamo, consociate al faggio, specie come l'ontano napoletano, il carpino nero, il sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia* L.), il farinaccio (*Sorbus aria* L. Crantz), l'acero di monte, l'acero riccio, l'acero opalo e l'acero endemico dell'Appennino meridionale, l'acero di Lobel (*Acer cappadocicum* subsp. *lobelii* (Ten.) A.E.Murray). Le faggete di questa fascia altimetrica sono per lo più cedui invecchiati, alcuni si presentano allo stato più giovanile, altri più maturi, mentre altri sono stati di recente convertiti all'alto fusto.

L'associazione della zona superiore dell'orizzonte del Faggio, l'*Asyneumati-Fagetum*, è quella meno diffusa a causa delle quote del territorio comunale, che solo in pochi casi superano i 1.500 m. Tale tipologia di faggeta si osserva solo ed esclusivamente nella parte sud-orientale del territorio comunale, in particolare sul versante settentrionale del Monte Palanuda e alle quote più elevate del Piano di Cambio. Tale associazione è caratterizzata dalla presenza di: *Asyneuma trichocalycinum*, *Ranunculus brutius*, *Stellaria nemorum*, *Lonicera alpigena*, *Daphne mezereum*, *Adoxa moschatelliana*; mentre nello strato arboreo compare il maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*). Inoltre, sporadicamente sul Monte Palanuda, si osserva associato al faggio l'abete bianco (*Abies alba* Mill.).

Sulla base dei rilievi effettuati e dei riscontri a terra i boschi, le aree arbustive ed i pascoli di proprietà comunale interessano una superficie di 3.259,5483 ettari, pari al 41,69% della superficie totale del territorio del Comune. La maggior parte dei popolamenti è edificata da faggio, sia da seme che da ceduo invecchiato. I rimboschimenti a prevalenza di conifere

occupano il 18,60% del totale. Le formazioni a latifoglie miste riguardano oltre l'11% del territorio comunale mentre il leccio, presente per lo più in località Arioso del Comune di Laino Castello, occupa il 4,68% del totale.

5.1.5 – Caratteri faunistici

Da un punto di vista faunistico, l'area del Pollino è fra le più rilevanti di tutto il meridione d'Italia.

Oltre alla varietà di ambienti, la posizione geografica consente una elevata ricchezza di specie e di peculiarità zoologiche

Fra gli **insetti** deve essere menzionato *Buprestis splendens*, uno dei coleotteri più rari d'Europa, e *Rosalia alpina*, un bellissimo e appariscente Coleottero di colore azzurro cenere con macchie nere vellutate, tipico delle estese faggete mature, presenti nel Pollino e nei Monti di Orsomarso, e indice di un basso grado di alterazione degli ambienti forestali.

Fra le numerose specie di **farfalle**, di grande interesse è *Melanargia arge*, molto localizzata e poco frequente. Tipica delle zone aride del Parco è invece la malmignatta (*Latrodectes tredecimguttatus*), un ragno rosso e nero dal morso doloroso e tossico, appartenente allo stesso genere della vedova nera americana.

Fra i **crostacei** *Chirocephalus ruffoi* è un endemismo del Pollino, addirittura individuato solo in alcune pozze d'alta quota, mentre il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) è un indicatore di una elevata qualità delle acque.

Gli **anfibi** del Pollino comprendono diverse specie e sottospecie endemiche italiane, tra cui il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), la salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), l'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata pachypus*) e la più comune raganella (*Hyla intermedia*).

Tra i **rettilli**, nel Parco vivono due specie minacciate: la testuggine palustre (*Emys orbicularis*), piccola tartaruga carnivora presente a quote eccezionalmente elevate per questa specie, e la più nota testuggine comune (*Testudo hermanni*).

I serpenti più significativi sono il cervone (*Elaphe quatuorlineata*) ed il colubro leopardino (*Elaphe situla*) e la comune e velenosa vipera (*Vipera aspis*).

Varia e non meno rilevante è l'**avifauna**. La coturnice (*Alectoris graeca*), specie minacciata che sta giovando, nel territorio del Parco, della cessazione della caccia. Presente è anche il raro picchio nero (*Dryocopus martius*) e i più comuni picchio verde (*Picus viridis*) e picchio rosso maggiore (*Picoides major*). Di grande rilevanza è la coesistenza, nell'ambiente steppico della Petrosa, di tutte e cinque le specie italiane di allodola. Recentemente è stata rilevata la presenza del gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).

Ben dodici sono le specie di **rapaci** diurni nidificanti, tra cui l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), presente con poche coppie nel versante meridionale del Parco, il nibbio reale (*Milvus milvus*) ed il pellegrino (*Falco peregrinus*). Il versante orientale del Parco, più arido e ricco di pareti rocciose, offre l'habitat per due specie estremamente minacciose: il lanario (*Falco biarmicus feldeggii*), falcone localizzato nel mediterraneo, ed il capovaccaio (*Neophron percnopterus*), piccolo avvoltoio bianco e nero ridotto, in Italia, a pochissime coppie nidificanti.

Il grande gufo reale (*Bubo bubo*) è invece il più raro e spettacolare fra i rapaci notturni. Riguardo ai **mammiferi**, sono rappresentate tutte le specie più significative dell'Appennino meridionale.

Fra i **carnivori** vive nel Parco una consistente popolazione di lupo (*Canis lupus*), il gatto selvatico (*Felis silvestris*), di distribuzione e abbondanza non noti, la martora (*Martes martes*), la puzzola (*Mustela putorius*) e, non ultima, la lontra (*Lutra lutra*), la cui presenza è stata rilevata in diversi corsi d'acqua laddove si conservano abbondanza di prede e buon grado di copertura vegetale delle sponde.

Gli **ungulati**, oltre al comune cinghiale (*Sus scrofa*), comprendono il capriolo (*Capreolus capreolus*) presente soprattutto sui Monti di Orsomarso con una piccola popolazione ritenuta una delle poche autoctone d'Italia. Fra i Roditori più significativi, va citato il driomio (*Dryomys nitedula*), un piccolo gliride presente, in Italia, oltre che sui rilievi montuosi calabresi, solo sulle Alpi orientali. Il driomio, insieme al moscardino, (*Muscardinus avellanarius*) al ghiro (*Myoxus glis*) e al quercino (*Eliomys quercinus*) rappresenta tutte le specie italiane di Gliridi nel Parco. Lo scoiattolo meridionale (*Sciurus vulgaris meridionalis*) è una sottospecie tipica dell'Appenino centro-meridionale caratterizzata dalla colorazione nera del mantello e dal ventre bianco. L'istrice (*Hystrix cristata*) è localizzata nel settore meridionale e orientale del Parco, con clima più spiccatamente mediterraneo. Infine, oltre alla lepre europea (*Lepus europaeus*), frutto di scriteriate immissioni, sopravvivono alcuni nuclei di lepre appenninica (*Lepus corsicanus*), specie autoctona dell'Italia centro-meridionale.

Tra i Pipistrelli, finora poco studiati, vanno segnalati il rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*), il vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), il vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), il miniottero (*Miniopterus schreibersii*) e il poco frequente molosso del Cestoni (*Tadarida teniotis*).

5.1.6 - *Clima acustico*

Le emissioni in fase di rimodellamento sono dovute all'utilizzo di mezzi meccanici. Non essendoci una zonizzazione acustica del territorio i valori limite di emissione e di immissione, sono quelli previsti dall'art 6 del DPCM 1° marzo 1991, elencati nella tabella seguente.

ARTICOLO 6

1. In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella 1, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità:

Zonizzazione Limite diurno Limite notturno

Leq (A) Leq (A)

Tutto il territorio nazionale 70 60

Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*) 65 55

Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*) 60 50

Zona esclusivamente industriale 70 70

(*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968:

ARTICOLO 2. Zone territoriali omogenee.

ZONA A) le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

ZONA B) le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie

In via del tutto precauzionale, volendo fare riferimento alla normativa sui limiti in emissione ed in immissione nell'ambiente, DPCM 14 11 1997 e DPCM 01 MARZO 1991 e tabelle allegate, in fase di scavo e formazione dei gradoni essendo una attività già provvista di precedente autorizzazione allo scavo, si possono prendere come valori di riferimento in emissione ed in immissione quelli in classe V, aree prevalentemente industriali con 65 dB in emissione e 70 dB in immissione. A ultimazione delle fasi di lavorazione e ripristino ambientale (**fase di esercizio s.l.**) sono previste emissioni rumorose riconducibili ad una normale attività agricola. Possono essere presi come riferimento i valori previsti dal DPCM 14 11 1997: valori di qualità previsti in classe 1, aree particolarmente protette 47 dB, valori in emissione 45 dB, valori in immissione 50 dB.

Il valore di emissione è il rumore generato dalla sorgente presso il recettore, trascurando gli effetti cumulati di altre sorgenti di rumore eventualmente presenti.

Il valore di immissione invece è la combinazione del rumore prodotto dalla sorgente in esame con le altre sorgenti presenti e con il rumore di fondo.

A recupero del sito, sarà osservato, anche se non ancora in vigore, l'Art. 33, allegato 3, delle N.T.A. del Parco del Pollino, che rimanda ai valori di qualità indicati nella tabella D allegata al DPCM 14 novembre 1997. Per i dettagli si rimanda all'allegata relazione Valutazione impatto acustico a cura della SIRIO S.r.l.

5.1.7 – Ecosistemi ed uso del suolo

Un ecosistema è una unità funzionale che include tutti gli organismi viventi (comunità biotica) presenti in un'area definita e l'ambiente fisico (abiotico) nel quale vivono, nonché l'insieme delle relazioni che li legano e dei processi dinamici a cui sono soggetti.

Lo studio degli ecosistemi è particolarmente importante nell'analisi ambientale, in quanto consente di valutare gli effetti di un progetto non solo come risultante di una semplice sommatoria degli effetti sulle singole componenti, ma di valutare l'effetto sul sistema ambientale nel suo complesso, tenendo quindi presenti gli stati di criticità eventualmente preesistenti e le proprietà di resistenza e resilienza dell'ecosistema stesso, funzionali all'eventuale recupero da eventi di disturbo.

L'unità ecosistemica è un'area in cui sia riconosciuta una struttura e un complesso di funzioni sufficientemente omogenee; tuttavia, nell'ambito di ogni unità ecosistemica è possibile individuare altre unità di ordine inferiore, a dimensionalità variabile: l'analisi ecosistemica dovrà dunque riguardare il riconoscimento e la delimitazione non solo degli ecosistemi complessivi, ma anche delle relative singole componenti.

La qualità ambientale delle unità ecosistemiche, viene valutata tenendo presente l'importanza relativa e quindi il ruolo svolto dalle singole unità nell'ecomosaico complessivo, unitamente allo stato di criticità attuale.

Fra i parametri ambientali determinanti nel definire le comunità biotiche presenti in un territorio, la vegetazione riveste sicuramente un ruolo fondamentale: la biodiversità rilevabile è direttamente proporzionale alla variabilità ambientale esistente. Pertanto, nell'individuazione dei singoli ecosistemi presenti nel territorio oggetto di studio, si è fatto riferimento principalmente

alle unità vegetazionali individuate e descritte dettagliatamente nel precedente paragrafo, procedendo quindi alla caratterizzazione qualitativa degli ecosistemi stessi, attraverso la descrizione delle componenti abiotiche e biotiche e della relativa dinamica.

Il sito presenta le caratteristiche di un tipico paesaggio premontano, dove nel contesto territoriale circostante a carattere più pianeggiante, si alternano spazi occupati dal bosco con aree agricole produttive, specie in direzione sud-ovest (**Fig. 7**)



Fig. 7 – contesto territoriale circostante la cava

5.1.8 - Rete Infrastrutturale

Il sito estrattivo è facilmente raggiungibile tramite strada provinciale (ex 504 Mormanno-Scalea), a partire dal centro abitato di Mormanno.

Dalla suddetta viabilità, l'accesso in cava avviene attraverso una strada privata sterrata.

5.1.9 - Paesaggio, aspetti urbanistici e antropizzazione, insediamenti civili

Gli elementi caratterizzanti dal punto di vista paesaggistico dell'area di riferimento sono abbastanza chiari e facilmente individuabili. In merito all'analisi del territorio, nel vigente strumento urbanistico comunale, in corso di revisione in Piano Strutturale Comunale (PSC), l'area il sito di progetto ricade in area agricola E, con presenza di insediamenti rurali (**Fig. 8**)

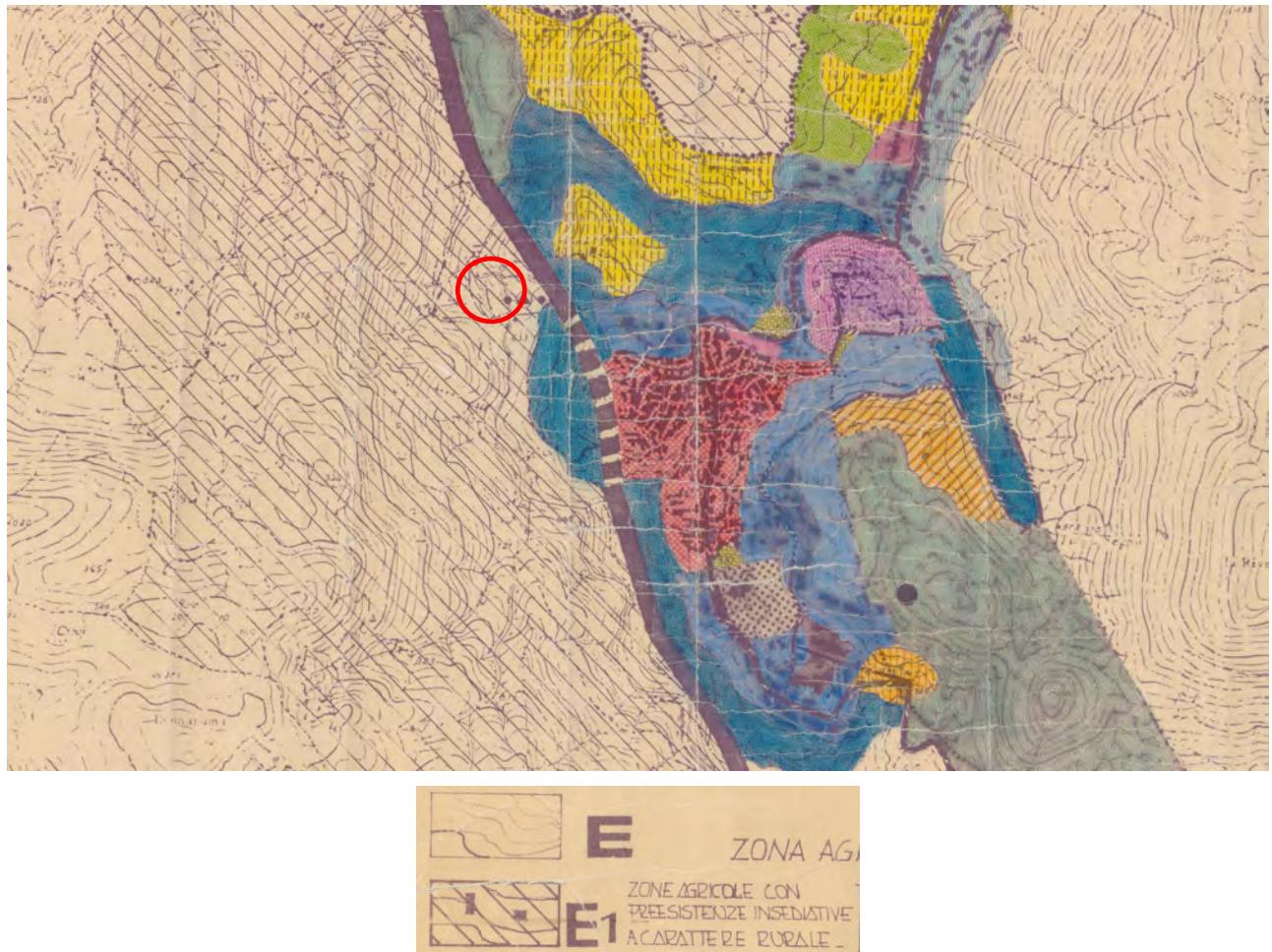


Fig. 8 – stralcio della carta dell'azzonamento urbanistico comunale

Nel P.T.C. il comune di Mormanno è inserito nel sistema ambientale delle Montagne carbonatiche e delle foreste (**Figg. 9 e 10**) e nelle aree protette con valenza molto elevata (**Fig. 11**).

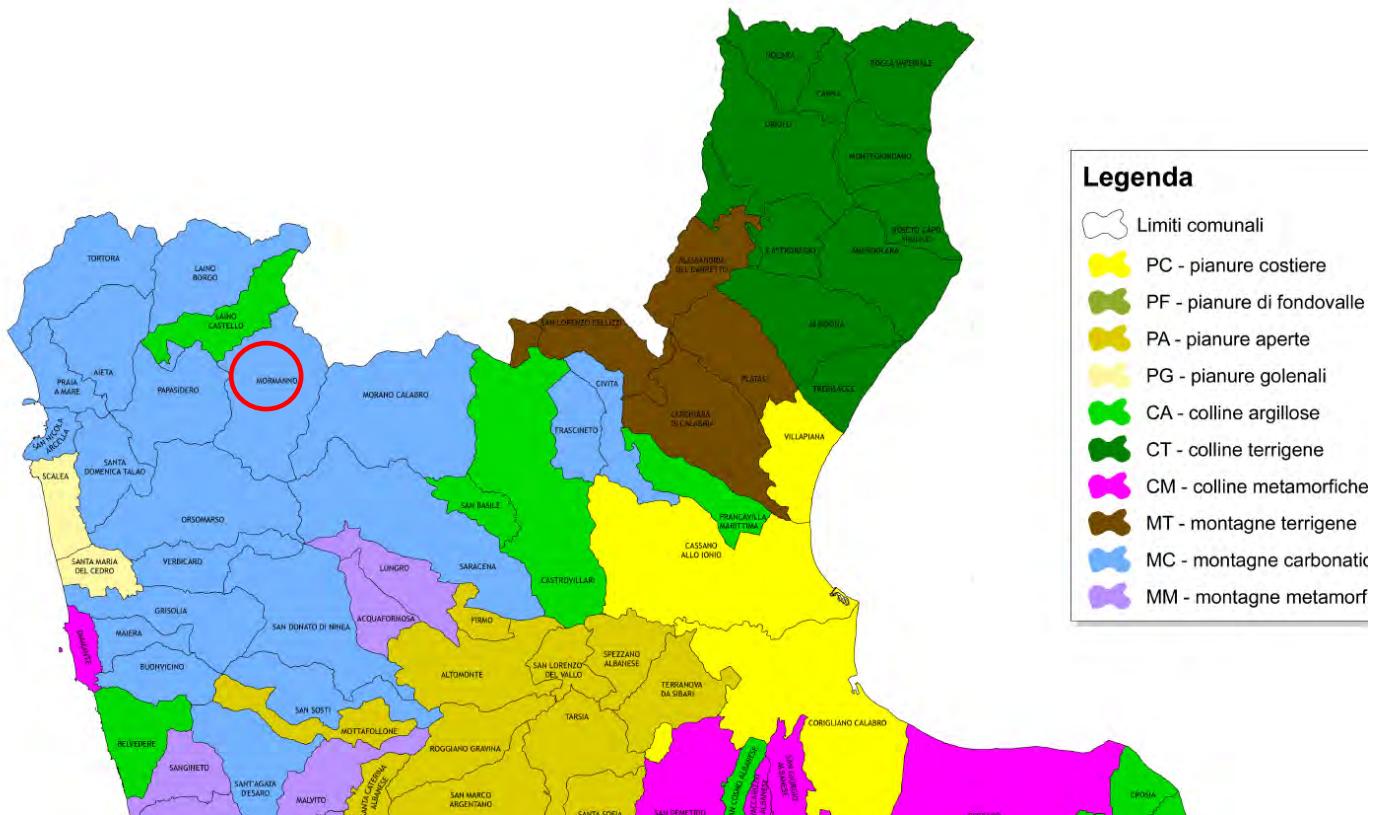


Fig. 9

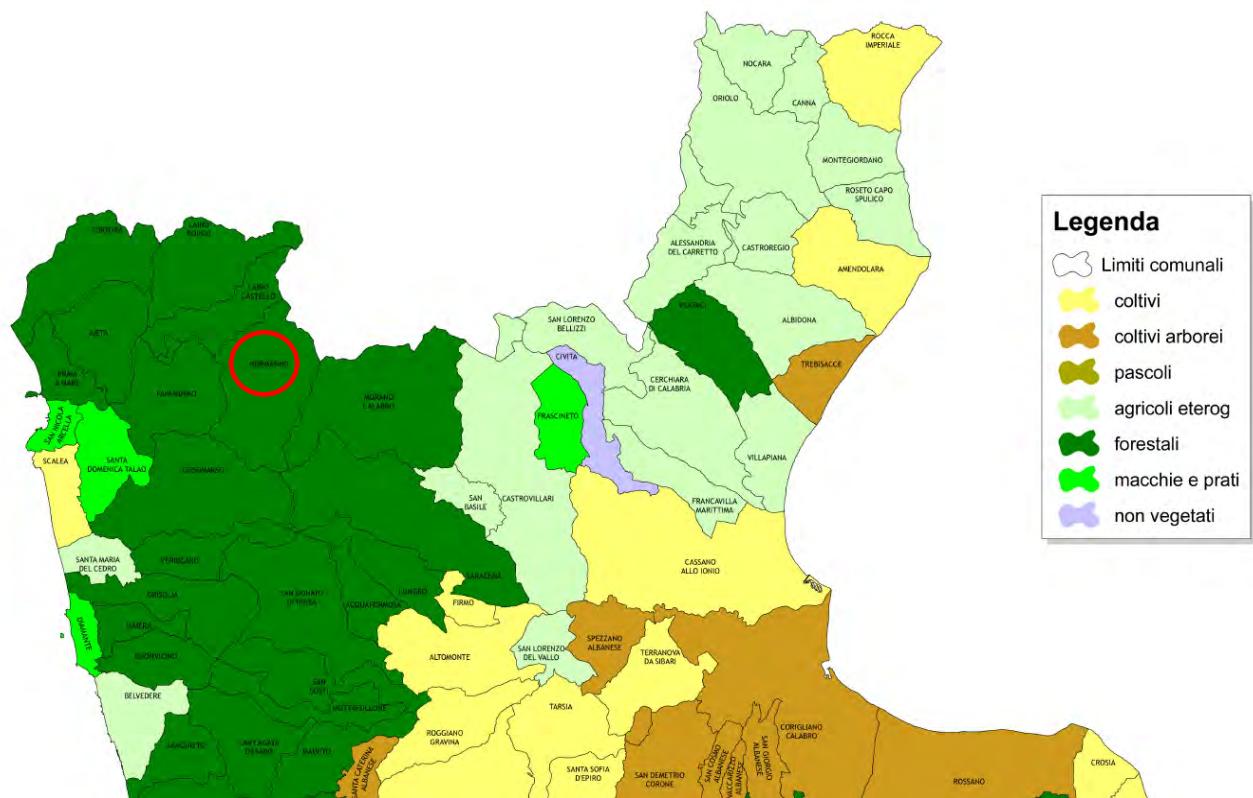


Fig. 10

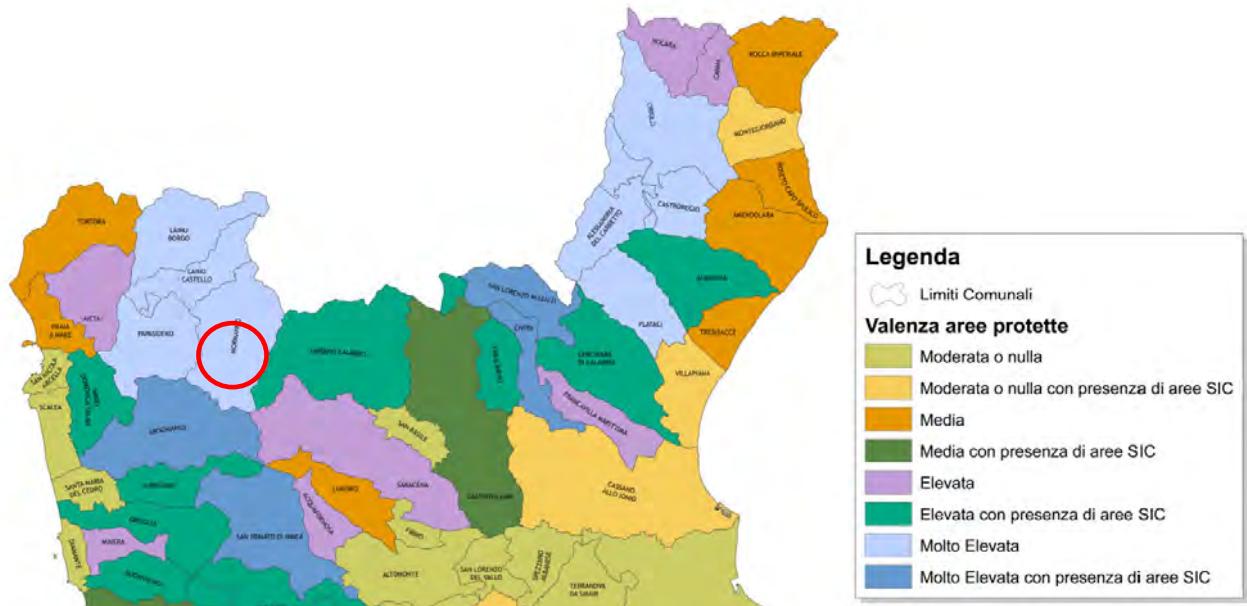


Fig. 11

L'area di progetto ricade in zone 2 di cui all'allegato A del D.P.R. 15-11-93 del Parco Nazionale del Pollino. L'area di cava ricade in Zona B (**Fig. 12**): riserve generali orientate, così come definite all'Art. 8 delle N.T.A. del Piano per il Parco il cui iter autorizzativo è ancora in corso. Le "zone B", sono destinate ad attività di restauro ambientale e di potenziamento della dotazione di risorse naturali, forestali e vegetali, nonché di conservazione delle utilizzazioni produttive tradizionali già presenti. In particolare, le politiche ambientali prioritarie indicate dal Piano del parco per i siti di cava sono proprio quelle di ridurre l'effetto di interruzione a conclusione dell'attività estrattiva, realizzando gli interventi di riqualificazione e recupero ambientale.

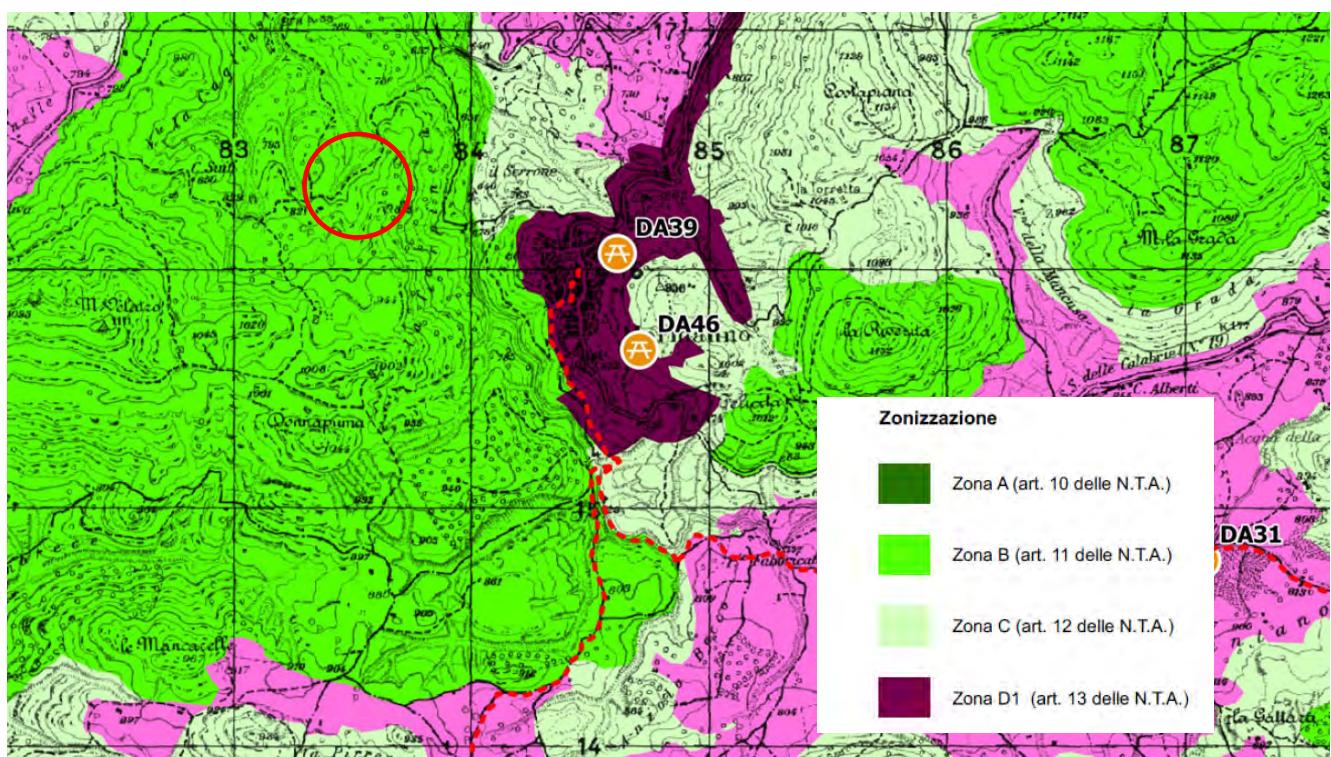


Fig. 12 – Zonizzazione del Parco

5.1.10 Aspetti socio-economici

La risorsa estrattiva che sarà sfruttata nelle fasi di rimodellamento morfologico è indubbiamente un ottimo materiale di interesse economico.

Il materiale cavato sarà commercializzato sia come blocchi da scogliera sia come inerte per l'edilizia, previo trattamento tramite l'impianto di frantumazione presente sul piazzale di cava.

Gran parte del materiale lavorato verrà utilizzato per la produzione di calcestruzzo presso l'impianto di proprietà della stessa ditta Sola Carmine, ubicato a qualche centinaia di metri dalla cava, di fianco allo svincolo autostradale (**Fig. 13**)

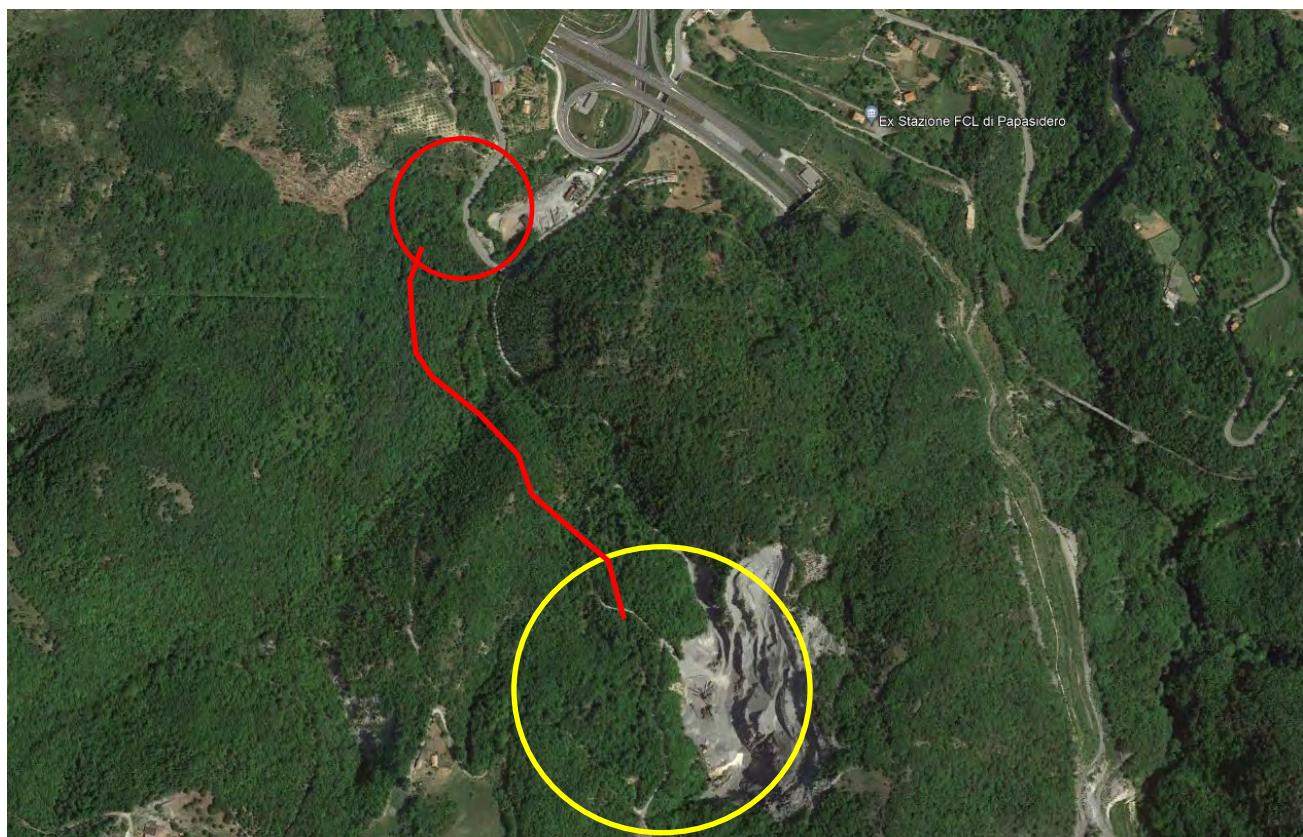


Fig. 13 – collegamento cava - impianto di calcestruzzo della ditta (cerchiato rosso)

La commercializzazione del materiale consentirà anche di reperire le necessarie risorse economiche per l'attuazione del progetto di risistemazione ambientale del sito estrattivo.

5.1.11 Condizioni di pericolosità del P.A.I. – P.G.R.A. -

Dall'osservazione della cartografia del P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino Appennino Meridionale, si evince che la cava non è interessata da pericolosità idraulica e sono una parte del piazzale ricade in pericolosità idraulica P1 (**Fig. 14**).

In relazione al rischio frana nella vigente cartografia del PAI l'area in esame non rientra in nessuna area a rischio di frana (**Fig. 15**).

Viene indicato un generico perimetro di frana (**Fig. 16**), derivante dalla situazione geomorfologica piuttosto caotica dell'area di cava attualmente priva di interventi di ripristino ambientale.

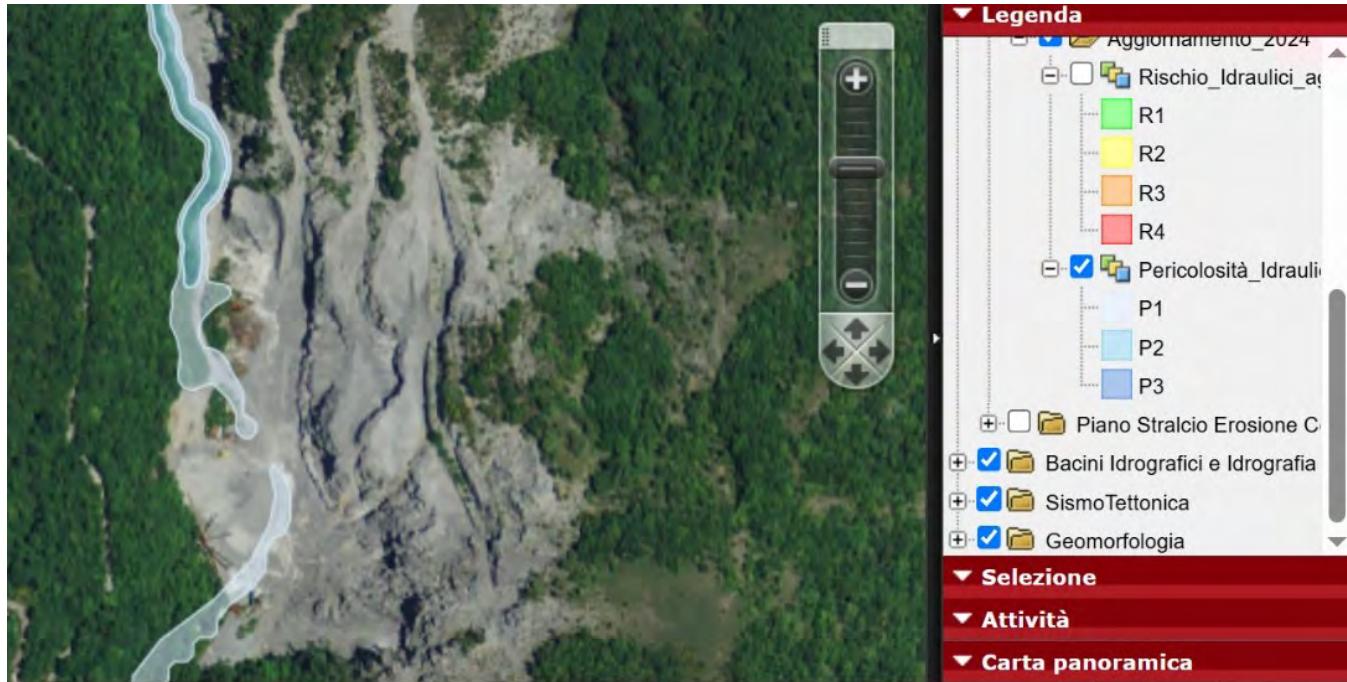


Fig. 14 - PGRA rischio alluvione trasposizione shp file su immagine google georeferita.

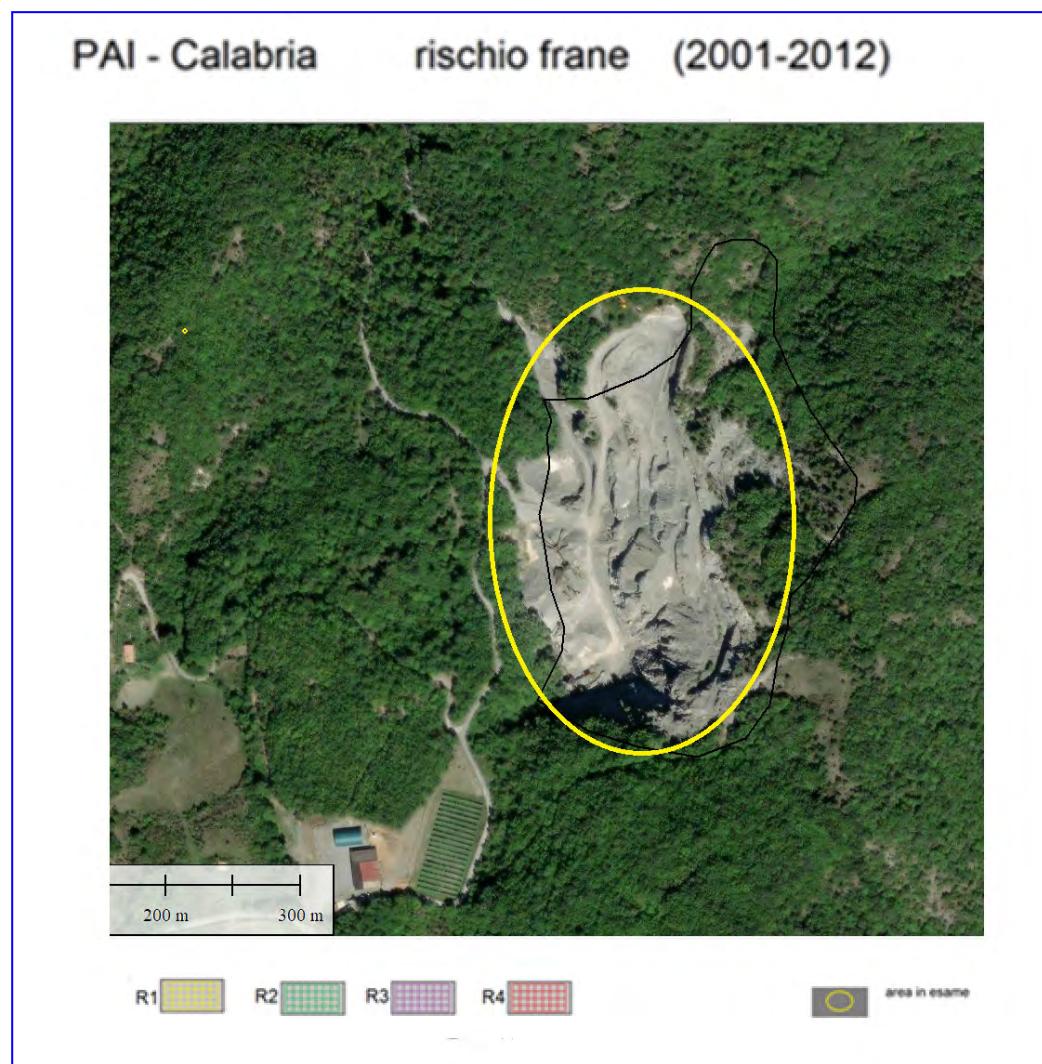


Fig. 15 - PAI rischio frana trasposizione shp file su immagine google georeferita

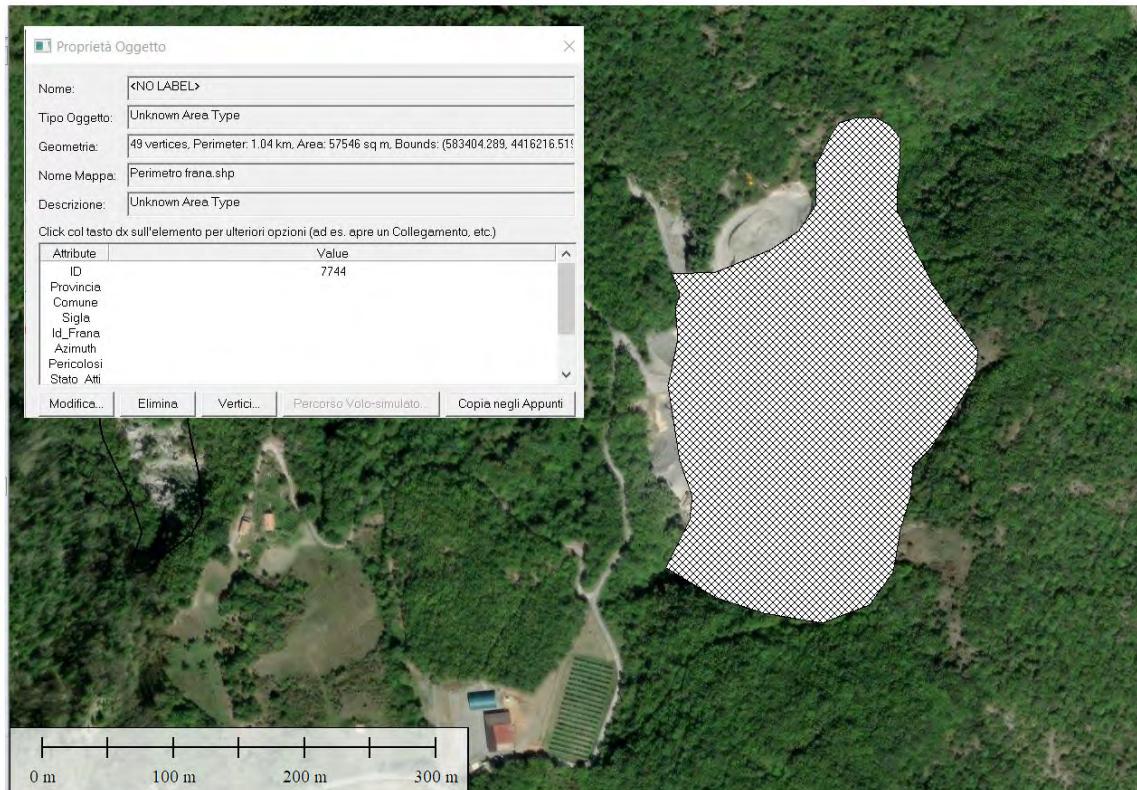


Fig. 16

Con l'intervento di risistemazione ambientale previsto, il sito sarà correttamente riconfigurato sotto l'aspetto geomorfologico.

5.1.12 - *Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali*

Come si evince dal C.D.U. allegato rilasciato dal Comune di Mormanno, il sito in esame ricade in zona E1 – *Aree agricole con preesistenze insediative a carattere rurale* ed è soggetto a vincolo idrogeologico e ambientale e paesaggistico ai sensi dell'Art. 26 e Art. 142, comma 1., lettera f) del D.Lgs 42/2004.

Dalle cartografie estratte dal Piano del Parco, per il sito di progetto emerge quanto segue:

- L'area in esame non rientra tra le aree ad elevato interesse naturalistico quali elementi caratterizzanti le politiche ambientali prioritarie del Parco (**Fig. 17**)
- Il sito di progetto rientra nelle Aree intermedie (**Fig. 18**), censito come area di cava aventi le le seguenti priorità ambientali:
 - Ridurre l'effetto dell'interruzione a conclusione dell'attività estrattiva;
 - Realizzare gli interventi di riqualificazione e recupero ambientale durante l'attività di scavo e a ciclo di attività chiuso;
- Il sito di progetto, nella carta delle connessioni e continuità ecologiche, rientra nelle aree di interferenza con infrastrutture di primo ordine (**Fig. 19**)

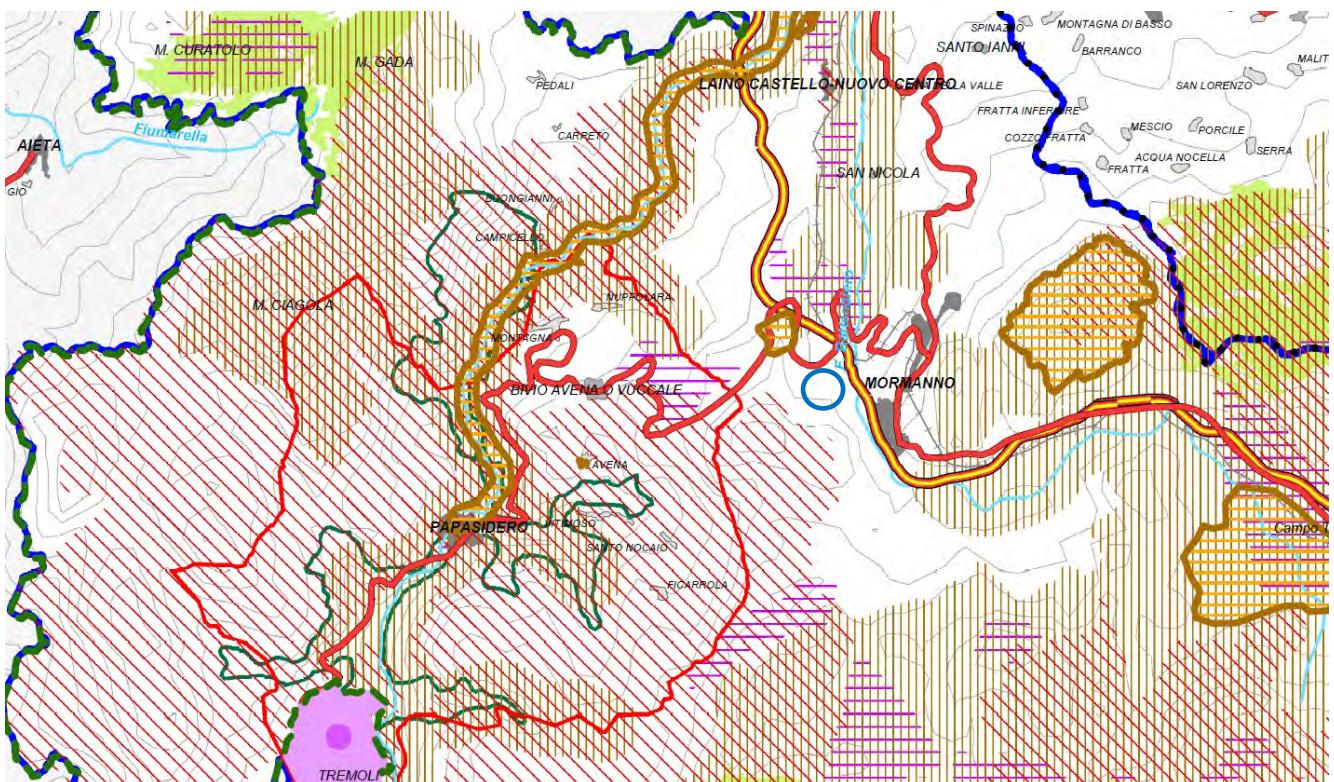
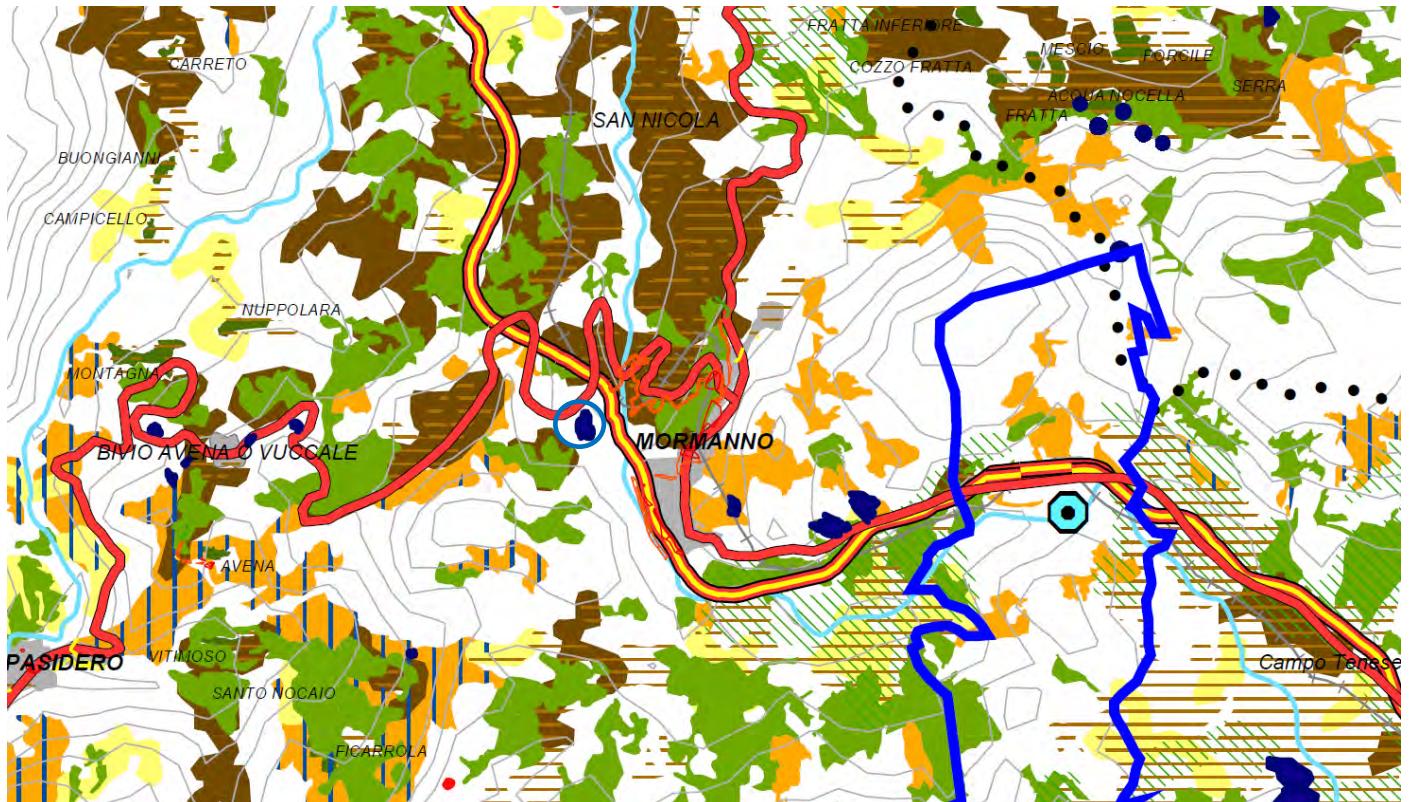
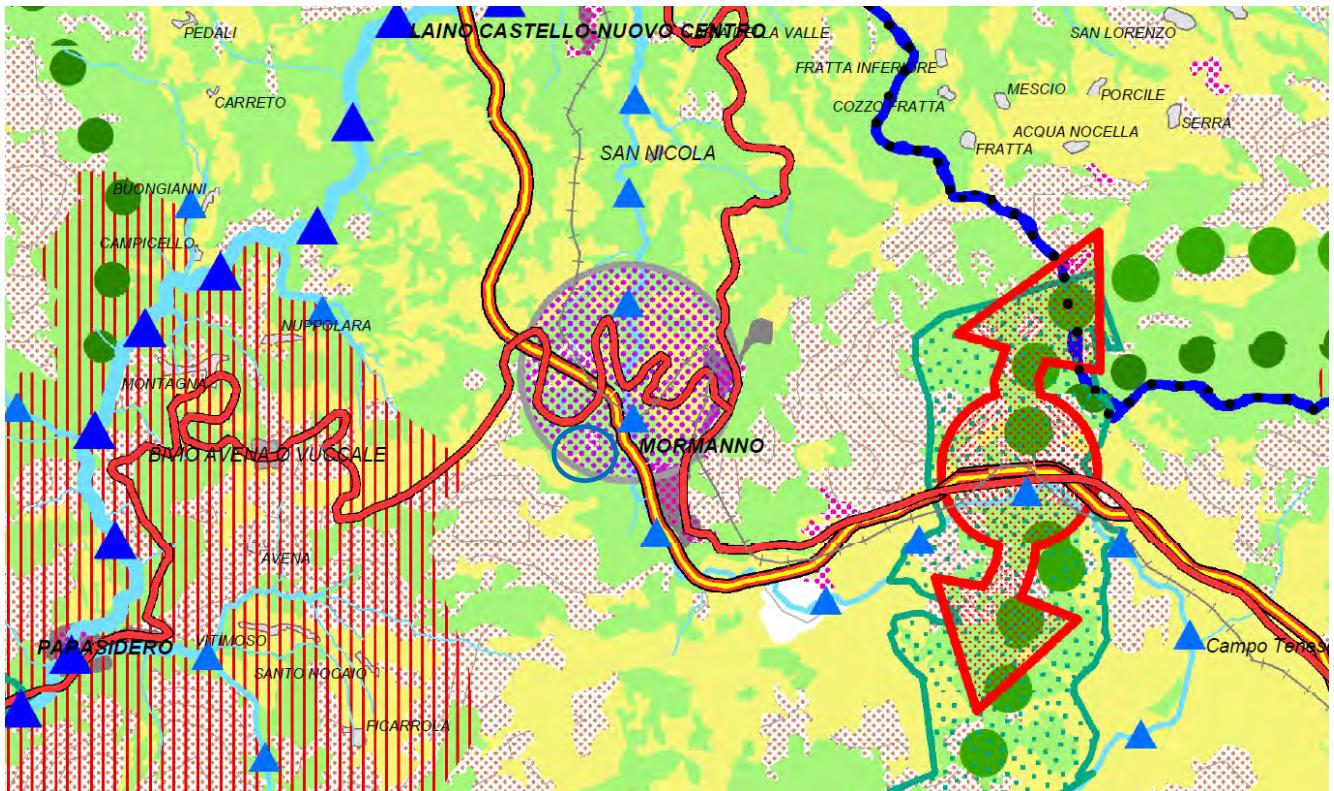


Fig. 17 – Estratta dalla TAV.1: *core areas ed altre aree ad elevato interesse naturalistico*



	Ambiti del sistema insediativo disperso	Tutela e valorizzazione dei segni del paesaggio rurale appenninico: Prevedere il passaggio da colture che richiedono aratura a colture arboree o ad arbusti. Incentivare il mantenimento delle forme culturali attuali per la tutela delle valenze paesistiche derivanti da tali forme d'uso.
	Ambiti del sistema insediativo diffuso, con campi anche chiusi, quasi privi di elementi di natura residenziale immersi entro forme d'uso a forte componente agricola (piccoli appezzamenti, orti, vigneti...), ma nelle quali la matrice territoriale è ormai tipicamente insediativa, ma ancora con valenze paesaggistiche visuali vicine agli ambienti rurali.	Riqualificare gli elementi areali e gli oggetti edilizi esistenti Limitare la realizzazione di edifici di nuovo impianto
	Insediamento diffuso ove gli spazi interstiziiali hanno connotati ancora agricoli, ma, nell'insieme, pemangono caratteri di alta riconoscibilità dell'assetto insediativo storico.	Tutela e valorizzazione delle rilevanti valenze paesaggistiche (paesaggio agrario tipizzante). Mantenere la funzione prevalente delle parti insediate rivolta alla conduzione agricola, alla accoglienza rurale e alla trasformazione locale di alcuni prodotti.
	Spazi agricoli associati agli insediamenti	Aumentare la biodiversità negli agroecosistemi: Azioni mirate all'innovazione di pratiche agricole a basso impatto sulle componenti naturalistiche. Mantenimento e creazione di aree ad evoluzione naturale (zone umide, raccolti a perdere, incotti) Realizzazione di interventi di inserimento ambientale e paesaggistico delle zone di transizione e di confine tra gli appezzamenti coltivati (ad esempio, siepi). Promuovere e applicare tecniche innovative e/o di adeguamento del settore: - riduzione del rifiuto zootecnico e delle acque di vegetazione; - produzione di energia da biomasse e biocarburanti; - naturalizzazione di siti degradati e abbandonati; - usi razionali delle risorse idriche; - miglioramento della qualità delle autozanne; - creazione di aree di riposo per la fauna selvatica all'interno delle zone agricole; Agricoltura sostenibile in generale. Applicazione del Codice di buona pratica agricola.
	Zone ad alta produttività agricola, senza rischio di degrado. Sono comprese le zone con suoli di buona qualità, valutati a Capacità d'Uso classe I e II, in cui non esiste un elevato rischio d'inquinamento dei suoli e delle acque né un elevato rischio d'erosione.	Pianificare l'introduzione o l'aumento della produzione agricola biologica o vivaistica.
	Infrastrutture lineari di trasporto	Ridurre l'effetto barriera delle infrastrutture puntuali a grande impatto. Inserimento ambientale delle opere. Ridurre l'effetto barriera delle infrastrutture di trasporto per le specie animali e vegetali. Contenimento degli incidenti per collisione con specie animali. Limitare la circolazione delle autovetture nelle zone interne del parco.
	Siti di cava	Ridurre l'effetto di interruzione a conclusione dell'attività estrattiva. Realizzazione di interventi di riqualificazione e recupero ambientale durante l'attività di scavo e a ciclo di attività chiuso.

Fig. 18 – Estratta dalla TAV.2: *Elementi di discontinuità, aree intermedie, aree di riequilibrio ecologico*

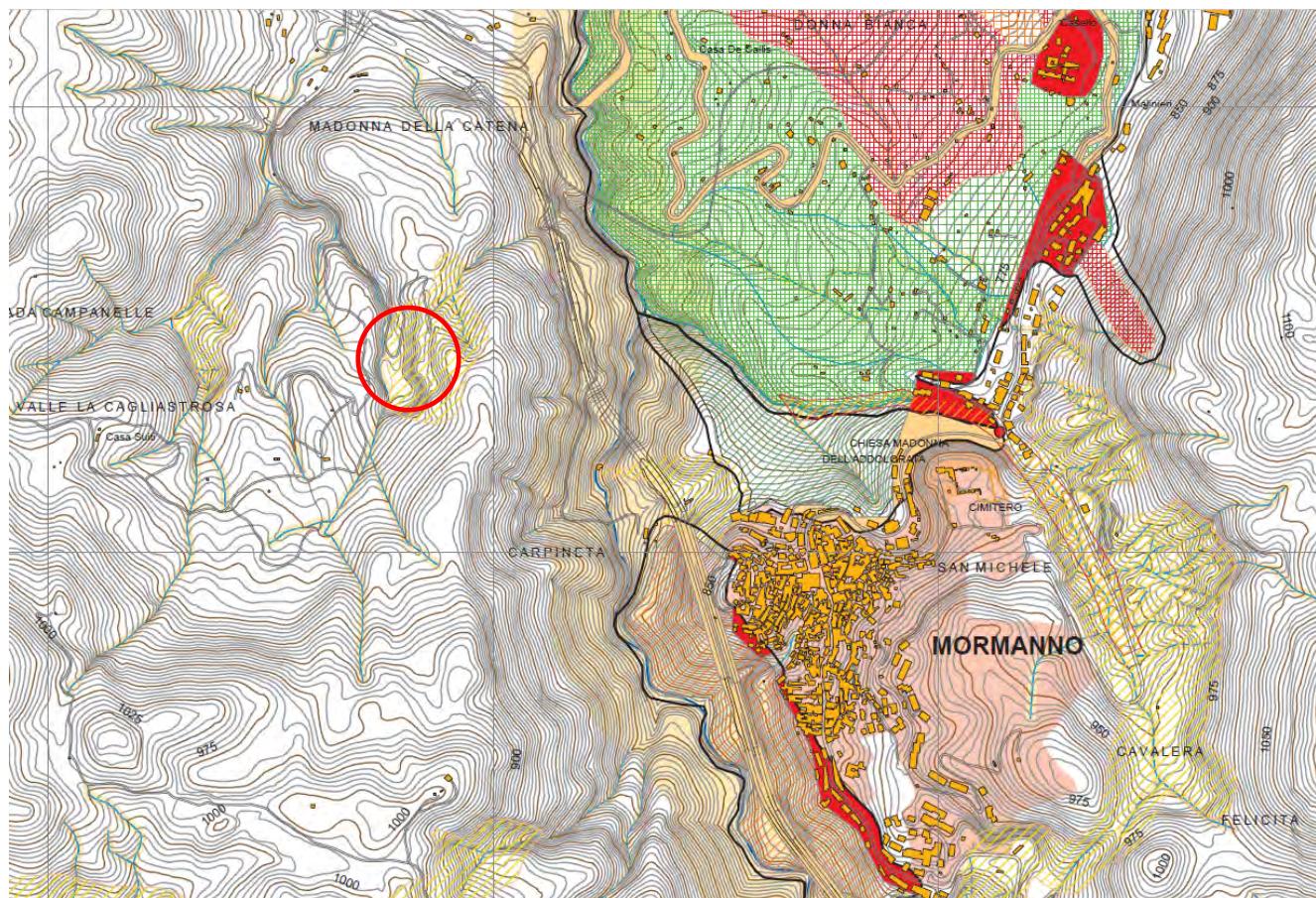


Legenda degli elementi caratterizzanti le Politiche Ambientali

Simbolo	Descrizione	Progetto
● ● ●	Connessioni Ecologiche Primarie	
● ● ●	Connessioni Ecologiche Secondarie	
▲	Connessioni Ecologiche dei corsi d'acqua principali	
▲	Connessioni Ecologiche dei corsi d'acqua secondari	
→	Direttive di permeabilità	<p>Attuazione di un sistema ecoconnettivo già esistente ed attivo che relaziona le zone ad alta natura della fascia montana del massiccio agli ambienti a natura diffusa a quote più basse.</p> <p>Obiettivi specifici</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definire indirizzi operativi e supporti per le Amministrazioni locali al fine dell'individuazione e la salvaguardia cooperativa di quelle porzioni di territorio che assolve o può assolvere a funzioni di collegamento ecologico tra aree naturalistiche importanti ma biologicamente isolate; - Proporre modelli di gestione del territorio alternativi ed ambientalmente sostenibili; - Conservazione della natura diffusa del territorio; - Incremento della biodiversità; - Diminuzione della vulnerabilità del territorio per problemi naturali o di derivazione antropica.
■	Varchi naturali	
● ● ●	Intereferenze con infrastrutture di primo ordine	
● ● ●	Interferenze con infrastrutture di secondo ordine	
● ● ●	Interferenze con elementi naturali	
	ZSC	
ZPS	ZPS	
● ● ●	Arearie intermedie	
● ● ●	Arearie boschate	
● ● ●	Arearie coltivate	
● ● ●	Arearie antropizzate	

Fig. 19 – Estratta dalla TAV.3: Connessioni e continuità ecologiche

Inoltre, come si può evincere dalla **Fig. 20**, il sito di progetto non è interessato da altri vincoli geologici.



Legenda

Vincolo Paesistico - Montagnella	Idrografia
Vincolo idrogeologico	Bacino (lago)
Siti di interesse comunitario	Fasce di rispetto idrografiche
Geosito (M. Cerviero)	Parte eccedente i 1200 metri

Rischio PAI

Arearie a rischio frane	Arearie a rischio idraulico
R1	Area di attenzione
R2	
R3	
R4	Punto di attenzione

Frane

Stato - Tipologia - Rischio

	Attiva, Scorrimento, 3
	Attiva, Scorrimento, 4
	Attiva, Complessa, 4

	Attiva, ZFP (zona franosa profonda), 4
--	--

	Quiescente, Scorrimento, 2
	Quiescente, Scorrimento, 4
	Quiescente, Complessa, 4

	Quiescente, ZFP (zona franosa profonda), 3
--	--

	ZEI (zona erosiva intensa)
--	----------------------------

	Zona di attenzione del rischio frana (perimetro)
--	--

Fig. 20 – carta dei vincoli geologi (tratta dallo studio geologico a supporto del P.S.C.)

6. COMPATIBILITÀ CON PIANI E PROGRAMMI

6.1 Compatibilità con la pianificazione regionale

Il Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica (QTRP), approvato dalla Giunta Regionale con delibera n° 113, del 20 marzo 2012, è lo strumento attraverso cui la Regione Calabria persegue il governo delle trasformazioni del proprio territorio e congiuntamente del paesaggio.

In coerenza con il presente progetto, il QTRP, tra gli altri, mira a perseguire i seguenti obiettivi:

- a) Considerare il territorio come risorsa limitata e quindi il governo del territorio deve essere improntato allo sviluppo sostenibile;
- b) Promuovere la convergenza delle strategie di sviluppo territoriale e delle strategie della programmazione dello sviluppo economico e sociale, ovvero rendere coerenti le politiche settoriali della Regione ai vari livelli spaziali;
- c) Promuovere e garantire la sicurezza del territorio nei confronti dei rischi idrogeologici e sismici;
- d) Tutelare i beni paesaggistici di cui agli art.134, 142 e 143 del D.Lgs. 42/2004 anche secondo i principi della "Convenzione europea del Paesaggio", ratificata con legge 2 gennaio 2006 n. 14 (GU n. 16 del 20 gennaio 2006);
- e) Perseguire la qualificazione ambientale paesaggistica e funzionale del territorio mediante la valorizzazione delle risorse del territorio, la tutela, il recupero, il minor consumo di territorio, e quindi il recupero e la valorizzazione del paesaggio, dell'ambiente e del territorio rurale quale componente produttiva e nel contempo quale presidio ambientale come prevenzione e superamento delle situazioni di rischio ambientale, assicurando la coerenza tra strategie di pianificazione paesaggistica e pianificazione territoriale e urbanistica;

6.2 Compatibilità con la pianificazione provinciale

Negli ambiti di cava, la Provincia promuove il recupero di quelle cessate.

6.3 Compatibilità con la pianificazione comunale

Nel PRG vigente, il sito di cava ha una destinazione d'uso agricola. Nella classificazione del territorio allegata allo strumento preliminare di Piano Strutturale/Regolamento Urbanistico già approvato dal comune di Mormanno (vedi **Fig. 21**), il sito di cava non è più classificato agricolo ma *Ambiente urbanizzato e urbanizzabile – superfici artificiali (riqualificazione ambientali – usi misti produttivi)*.

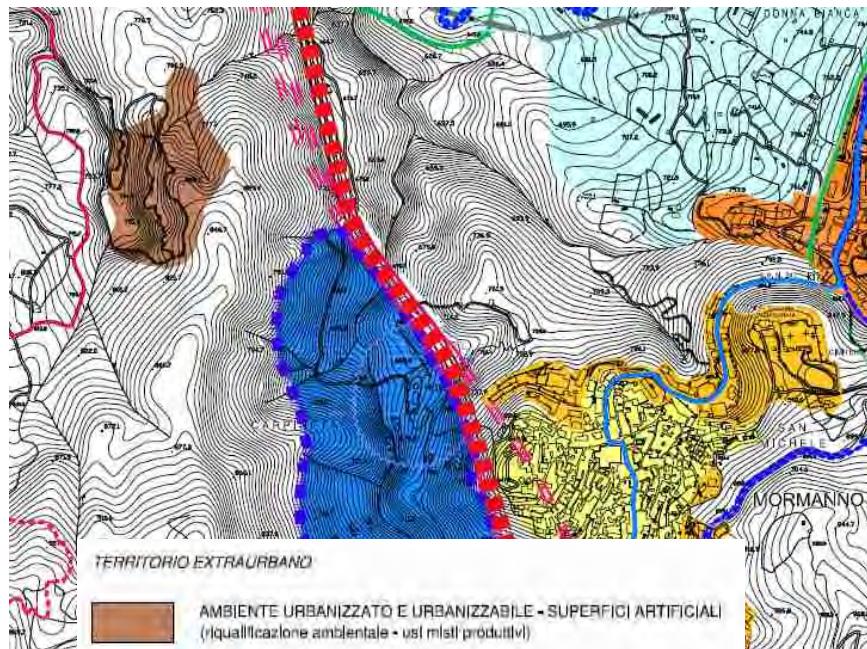


Fig. 21 – Classificazione del territorio (PSC – RUC)

6.4 Compatibilità con la pianificazione del Parco

Il progetto risulta compatibile con il Piano del Parco, come documentato nel parere favorevole di Valutazione d'Incidenza Ambientale espresso dall'Ente Parco allegato (N. 68 del 12/06/2025), allegato.

7. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

Nel presente paragrafo sono valutati gli eventuali impatti che le attività di superficie previste dal Progetto possono arrecare all'ambiente circostante. Questo anche nel caso di impatto nullo o di matrice non interessata. L'analisi, alla luce di quanto sopra, ha tenuto in considerazione le seguenti componenti ambientali:

- a. *rumore*;
- b. *visibilità e paesaggio*;
- c. *viabilità e logistica*;
- d. *rischio idrogeologico e ambientale*;
- e. *acque superficiali e sotterranee*;
- f. *suolo e sottosuolo*;
- g. *atmosfera*;
- h. *flora e fauna*;
- i. *socialità, economia e popolazione*.

Gli impatti potenzialmente significativi dei progetti sono considerati tenendo conto, in particolare:

- la portata dell'impatto (area geografica e densità di popolazione interessata);
- la natura transfrontaliera dell'impatto;
- l'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
- la probabilità dell'impatto;
- la durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

In particolare gli impatti sono stati classificati secondo i seguenti criteri:

- secondo il loro segno in: **positivi, negativo, nullo**;
- secondo la loro intensità in: **trascutabile, basso, medio, alto**;
- secondo la loro durata in: **temporaneo e perenne**;

Rumore: durante le fasi di lavorazione è prevista la produzione di emissioni rumorose indotte dai mezzi d'opera (escavatori e camions) e dall'impianto primario di frantumazione presente in cava. Le attività di scavo, essendo in possesso di autorizzazioni precedenti, si possono catalogare nella classe V delle tabelle allegate del DPCM 14 11 1997 e DPCM 01 MARZO 1991. Le attività agricole dopo risanamento si possono considerare in classe 1 delle stesse tabelle.

In base alle misure fonometriche effettuate in campo e a valori presi per analogia relativi ai mezzi d'opera utilizzati, si può asserire che l'impatto sull'ambiente da un punto di vista acustico nella fase di rimodellamenti e formazione dei gradoni sarà **negativo, medio e temporaneo**, nella fase post risanamento e di utilizzo agricolo dei terreni sarà **nullo, trascutabile, perenne**

Impatto visivo/paesaggistico: il progetto si pone l'obiettivo di portare a compimento un progetto finalizzato ad attuare i necessari interventi di recupero ambientale del sito estrattivo, oramai dismesso da sei anni.

Dal punto di vista strettamente paesaggistico, è da evidenziare che la realizzazione del progetto di recupero ambientale comporterà impatti visivi positivi in quanto, anche nelle fasi transitorie di rimodellamenti morfologici, il contesto visivo del sito di cava assumerà sembianze via via migliorative, rispetto all'attuale situazione di abbandono, caratterizzata da una configurazione morfologica del fronte di cava del tutto caotica, con forme irregolari, molto acclivi e geometricamente indefinite, come si può evincere dalla **Fig. 22**.



Fig. 22 - Carta a curve di livello dello stato di fatto su ortofotocarta

Per le ragioni sopra esposte, l'impatto paesaggistico e visivo è **positivo, alto e perenne**

Viabilità e logistica. Il sito estrattivo è facilmente raggiungibile tramite strada provinciale (ex 504 Mormanno-Scalea), a partire dal centro abitato di Mormanno.

Dalla suddetta viabilità, l'accesso in cava avviene attraverso una strada privata sterrata.

Si stima un transito medio giornaliero 5 camion di materiale in uscita, che comporta un incremento di traffico poco significativo sulla suddetta viabilità.

Per le ragioni sopra esposte l'impatto sulla rete infrastrutturale sarà **negativo, basso e temporaneo**.

Rischio idrogeologico e ambientale. Come visto, l'attività di escavazione non produce nessun tipo di rifiuto per cui i rischi ambientali sono minimi e connessi esclusivamente a eventuali sversamenti accidentali sul terreno di olii e carburanti dai mezzi d'opera, che verranno nell'eventualità immediatamente bonificati.

Per le ragioni sopra esposte l'impatto sulla rete infrastrutturale sarà **nullo, trascurabile e temporaneo**.

Acque sotterranee. Per quanto concerne gli aspetti idrogeologici, come visto l'escavazione non comporterà nessuna interferenza con le acque sotterranee per cui le lavorazioni determineranno un potenziale impatto **nullo, trascurabile e temporaneo**

Acque superficiali. Con i lavori di ristemazione ambientale si andrà a migliorare il sistema di regimazione delle acque superficiali, che comporteranno quindi un potenziale impatto **positivo, medio e perenne**.

Suolo e sottosuolo. I maggiori impatti che le operazioni di rimodellamento morfologico saranno ovviamente quelli riguardanti la componente "suolo e sottosuolo", dal momento che i lavori di rimodellamento morfologico modificheranno in modo irreversibile l'assetto morfologico, anche se indubbiamente migliorativo rispetto a quello attuale.

In considerazione degli interventi di recupero ambientale previsti l'impatto risulta **negativo, basso e temporaneo**.

Emissioni in atmosfera. Durante i lavori di rimodellamenti morfologici saranno emesse polveri diffuse generate da lavori di scavo delle rocce e movimentazione del breccia, le lavorazioni saranno all'aperto, le quantità di polveri emesse in rapporto all'area di lavorazione e bassa con un impatto irrilevante sull'ambiente circostante, l'area sarà provvista di impianto portatile di spegnimento di eventuali polveri eccessive.

L'impatto derivante dalle emissioni in atmosfera dei gas di scarico da parte dei mezzi d'opera è pressoché inesistente per l'utilizzo di mezzi omologati, manutenuti che emettono gas di scarico nei limiti consentiti.

Complessivamente, i lavori di rimodellamento morfologico determineranno quindi un potenziale impatto **negativo, basso e temporaneo**.

Flora

Essendo tutta l'area di cava totalmente priva di vegetazione, l'impatto delle lavorazioni sulla flora è da ritenersi poco significativo per cui determineranno un potenziale **nullo, trascurabile e temporaneo**

Fauna.

In termini di fauna, le lavorazioni in cava comporteranno solo un temporaneo allontanamento delle specie animali presenti, per cui gli impatti risulteranno **negativi, bassi e temporanei**

Aspetti sociali, economici e popolazione.

Con l'intervento di recupero ambientale della cava si otterranno sicuramente dei benefici in termini socio-economici e anche occupazionali, indotti dalle attività lavorative e di commercializzazione dei materiali, che consentiranno anche di reperire le necessarie risorse economiche necessarie per l'attuazione degli interventi di ripristino e riqualificazione ambientale.

Riguardo l'impatto dell'opera in progetto sulla "popolazione", è da ritenersi del tutto irrilevante dato che il sito si trova in ambito extraurbano, peraltro lontano da nuclei abitativi. Per le ragioni sopraesposte, l'impatto sugli aspetti socio-economici e la popolazione residente è da ritenersi **positivo, medio e perenne**.

Tutti i fattori di perturbazione dell'ambiente e della popolazione, sopra descritti, devono essere considerati in relazione al quadro progettuale e al quadro ambientale tenendo di conto in particolare: la portata dell'impatto in relazione all'area geografica di riferimento ed alla densità della popolazione, alla natura transfrontaliera dell'impatto, all'ordine di grandezza ed alla complessità dell'impatto, alla probabilità dell'impatto, alla durata, frequenza e reversibilità dell'impatto stesso.

Portata dell'impatto - area geografica e densità della popolazione interessata

Riguardo l'impatto delle opere sulla "popolazione", come precedentemente accennato, in virtù dell'ubicazione dell'area d'intervento e del sistema viario esistente, l'incremento temporaneo del traffico dei mezzi pesanti sulla viabilità ordinaria è del tutto trascurabile.

Natura transfrontaliera dell'impatto

Le attività di coltivazione previste dal programma dei lavori non hanno natura transfrontaliera.

Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

Gli impatti potenziali sono di ordini di grandezza complessivamente bassi.

Probabilità dell'impatto

Gli impatti presentano probabilità varia a seconda delle attività che rientrano complessivamente nel range trascurabile/certa.

Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

Per ciò che riguarda la durata si ritiene che in un arco temporale complessivo di circa 10 anni siano concluse tutte le attività, compreso gli interventi di ripristino ambientale.

Tutti gli impatti negativi segnalati sono di lieve e media intensità e reversibili nel breve/lungo periodo.

8. ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Le soluzioni progettuali presenti nel Progetto devono scaturire da un'oggettiva valutazione di una o più ipotesi alternative, che presentino un'analisi costi-benefici peggiore del progetto prescelto. Il presente paragrafo esamina sinteticamente le possibili alternative al Progetto in esame.

Sono state prese in esame le principali alternative al progetto con riferimento a:

- alternative strategiche, consistenti nell'individuazione di soluzioni differenti per realizzare lo stesso obiettivo;
- alternative di localizzazione;
- alternative di processo o strutturali, consistenti nell'esame di differenti tecnologie e processi produttivi;
- alternativa zero, consistente nella scelta di non procedere con l'attività estrattiva.

8.1 Alternativa strategica

Le alternative strategiche consistono nell'individuare tutte le possibili soluzioni atte a prevenire la domanda e/o ad individuare i provvedimenti necessari per realizzare comunque gli obiettivi previsti.

Nel caso della cava in oggetto, l'intervento proposto è mirato a una rigenerazione paesaggistica ed ambientale del sito estrattivo, attraverso interventi di rimodellamento morfologico con il duplice obiettivo di garantire adeguate condizioni di sicurezza del fronte di cava attuale, creando contestualmente aree morfologicamente idonee ad un completo recupero vegetazionale di tutta l'area di cava.

8.2 Alternative di localizzazione

L'intervento proposto riguarda la riqualificazione paesaggistica ed ambientale del sito estrattivo specifico e pertanto non possono esistere alternative di localizzazione.

8.3 Alternativa zero

L'alternativa zero rappresenta l'ipotesi di non procedere con nessun intervento di recupero ambientale, mantenendo il sito estrattivo nelle attuali condizioni di degrado e di pericolo.

Tale alternativa non appare pertanto praticabile.

9. CONCLUSIONI

In base alle considerazioni sopra riportate non sono state ritenute praticabili alternative strategiche, di localizzazione e l'alternativa zero. L'attuale progetto rappresenta la migliore, se non l'unica, alternativa di processo sia per le modalità tecniche di rimodellamento morfologico previste mediante l'utilizzo dei soli mezzi meccanici senza uso di esplosivo, sia per il recupero finale non solo paesaggistico ambientale, ma anche funzionale per la creazione di un sito agricolo produttivo.

Le valutazioni di cui ai precedenti paragrafi hanno evidenziato la presenza d'impatti differenti a seconda delle componenti ambientali e sociali considerate.

La sintesi di tali valutazioni può essere riassunta dalla tabella sottostante.

COMPONENTI		IMPATTI							
		effetto			intensità			durata	
		positivo	negativo	nullo	trascurabile	basso	medio	alto	temporaneo
Rumore	fasi lavorative								
	post ripristino								
Visibilità e paesaggio									
Viabilità e logistica									
Rischio idrogeologico e ambientale									
Acque sotterranee									
Acque superficiali									
Suolo e sottosuolo									
Emissioni in atmosfera									
Flora									
Fauna									
Socialità, economia e popolazione									

Nell'ambito delle procedure di V.I.A., le misure di mitigazione e di compensazione costituiscono, assieme alle misure di monitoraggio, gli elementi principali della fase di gestione e monitoraggio degli impatti ambientali.

Nello specifico con i termini mitigazioni e compensazioni si intendono:

- misure volte a ridurre o contenere gli impatti ambientali previsti ("misure di mitigazione");
- misure volte a migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, ma che non riducono gli impatti attribuibili specificamente al progetto ("misure di compensazione").

Misure di mitigazione per localizzazione spaziale

- i mezzi d'opera per la movimentazione ed escavazione dei materiali saranno posti a una distanza di oltre 800 metri dal recettore più prossimo.

Misure di mitigazione per localizzazione temporale

- i mezzi d'opera saranno utilizzati esclusivamente nelle ore diurne, evitando nei limiti del possibile la sovrapposizione della lavorazione da parte di più macchinari;

Misure di mitigazione per tecnologia utilizzata

- saranno impiegati mezzi d'opera certificati e omologati;
- al fine di minimizzare l'emissione di polveri diffuse indotte dal passaggio dei mezzi d'opera dalle piste di cantiere, verranno adottate le seguenti opere di mitigazione:
 - sistemi di nebulizzazione del getto d'acqua del tipo mobile;
 - bagnature delle aree operative dove circolano i mezzi d'opera.
 - Per quanto attiene il trasporto del materiale è previsto un sistema di lavaggio delle ruote dei mezzi posto in corrispondenza del punto d'uscita dall'area di intervento.
- sarà posto un adeguato limite di velocità all'interno della cava e saranno eseguite periodiche operazioni di manutenzione della viabilità impiegata dai mezzi d'opera
- gli automezzi all'interno dell'area di cava saranno utilizzati a bassi regimi motore e saranno tenuti spenti nei momenti di non utilizzo;

Misure di mitigazione in base ad azioni di controllo in tempo reale

- L'intervento in progetto non necessita di azioni controllo in tempo reale;

Misure di mitigazione in base alla realizzazione di opere per la riduzione delle interferenze

- in considerazione delle caratteristiche morfologiche del sito non si segnala la necessità di particolari accorgimenti per la mitigazione della percezione visiva paesaggistica in fase di scavo.

Sostanzialmente gli impatti delle attività in progetto, sono tutti conosciuti, valutati e non producono effetti negativi significativi sull'ambiente e a recupero ultimato si avrà un radicale miglioramento dell'assetto geomorfologico, ambientale e vegetazionale del sito estrattivo.