



COMUNE DI MOTTA SAN GIOVANNI

Città Metropolitana di Reggio Calabria

PROGETTAZIONE PER LA COLTIVAZIONE DI UNA CAVA IN ROCCIA (CALCARI ARENACEI) E CONTESTUALE RECUPERO AMBIENTALE, IN LOCALITÀ GAMIO NEL COMUNE DI MOTTA SAN GIOVANNI (RC)

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

COMMITTENTE: SEALAND

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE

STUDIO DI GEOLOGIA TECNICA ED AMBIENTALE

DELTA PRO ENGINEERING

IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

RESPONSABILE DI COMMESSA

WBS	FILE BIM XXXX						DATA	REVISIONI	
	RIFERIMENTO ELABORATO							n.	DATA
	PROGETTO		FASE	SEZ.	CATEGORIA	n. PROGRESSIVO	SCALA		
	1	5	2	PDE	B	R	13		

VISTO IL RUP

CONSULENZA:

VERIFICATO :

APPROVATO:



DELTA PRO ENGINEERING SOC. COOP. S.T.P.
ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA ALBO n. S001



Studio di Geologia
Tecnica ed Ambientale
Dott. Malivindi Carmine
Dott. Maione Salvatore

SOMMARIO

INTRODUZIONE	3
PREMESSA	6

I PARTE

ANALISI DI CONFORMITÀ E COERENZA DEL PROGETTO CON LE NORME AMBIENTALI NONCHE' CON I VIGENTI PIANI E PROGRAMMI TERRITORIALI.....	8
--	---

AREE NATURALI PROTETTE E SITI NATURA 2000

a) ZONE UMIDE DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE (RAMSAR)	10
b) RETE NATURA 2000: SIC E ZPS	11
c) AREE DI INTERESSE AVIFAUNISTICO (IBA)	13
d) ELENCO UFFICIALE AREE PROTETTE (EUAP).....	14
e) Aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004. BENI CULTURALI E PAESISTICI	15

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

VINCOLI.....	21
VINCOLO SISMICO	21
VINCOLI RISCHI GEOLOGICI	22

II PARTE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	25
UBICAZIONE DEL PROGETTO	26
DESCRIZIONE DEL PROGETTO	29
CRONOPROGRAMMA DI PROGETTO	29
FASE DI CANTIERE	35
TIPOLOGIA DI MATERIELI ESTRATTI.....	37
CONDIZIONI DI STABILITÀ.....	39

III PARTE

STATO AMBIENTE USO DI RISORSE ED INTERFERENZE AMBIENTALI.....	41
INTRODUZIONE.....	41
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	44
INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO	44
STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	45
ARIA	45
PARAMETRI METEO-CLIMATICI.....	48
AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERANEO	53
IMPATTI SULLE RISORSE IDRICHE	57

SUOLO E SOTTOSUOLO	58
STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI	65
METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	65
ANALISI IMPATTI	67
ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA	67
AMBIENTE IDRICO	69
SUOLO SOTTOSUOLO	71
VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA	74
RUMORE	78
SALUTE PUBBLICA	81
RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI	82
CONCLUSIONI	83

INTRODUZIONE

Il presente Studio Preliminare di Impatto Ambientale è redatto ai sensi del **Regolamento Regionale n. 8 del 27/09/2023, di attuazione della l.r. n. 40/2009, e s.m.i.** pubblicato sul BUR Calabria in data 16.08.2008, DGR che prevede all'art. 6, nella fase di **VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ**, prevede la stesura di un progetto definitivo e di uno studio preliminare di impatto ambientale ha lo scopo di fornire gli elementi necessari alla verifica di assoggettabilità alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale concernente il progetto di coltivazione e di recupero ambientale (morfologico e vegetazionale) di una **CAVA IN ROCCIA**.

Il presente lavoro si configura quindi come strumento di supporto decisionale finalizzato a individuare, in via preliminare, l'impatto dell'esercizio estrattivo che si intende porre in essere ed i rapporti tra questo e l'ambiente naturale ai fini della conservazione degli habitat naturali presenti e del rispetto dei dettami imposti dall'impianto normativo vigente, in particolare alle disposizioni di cui al **Regolamento Regionale n° 3 del 4 Agosto 2008** pubblicato nel BUR Calabria n° 16 del 16.08.2008 ed in particolare a quanto previsto dall'art. 6 del citato DGR che prevede la richiesta per la **VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ DEL PROGETTO**.

Lo studio **PRELIMINARE DI IMPATTO AMBIENTALE** è stato suddiviso in 3 parti:

I Parte

Relazione dettagliata sulla conformità e coerenza del progetto alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica e la conformità del progetto ai Piani territoriali. Sono, inoltre, riportate le motivazioni dell'iniziativa intrapresa e i rapporti di coerenza.

II Parte

Notizie in merito al progetto, superfici e volumi interessati dal processo estrattivo, metodo di coltivazione del giacimento, modalità di ripristino morfologico e recupero paesaggistico ambientale e quanto altro per favorire l'acquisizione di quegli elementi utili ad analizzare gli impatti ambientali del progetto;

III Parte

Studio preliminare per l'individuazione e valutazione degli impatti ambientali del progetto sulle componenti ambientali.

A corredo dello Studio Preliminare di Impatto Ambientale il proponente allega copia del progetto di coltivazione e recupero paesaggistico-ambientale che si costituisce dei seguenti elaborati e tavole grafiche:

Documentazione Amministrativa	Elab PDE_AR01
Relazione Generale Tecnica e del Recupero Ambientale	Elab PDE_BR04
Relazione Capacità Tecnico Economica	Elab PDE_BR05
Studio Preliminare di Impatto Ambientale	Elab PDE_BR13
Studio di Compatibilità Idraulico-Geologico-Ambientale	Elab PDE_BR07
Relazione Geologica, Geotecnica e Geomineraria	Elab PDE_BR01
Relazione sulla Stabilità dei Fronti di Scavo	Elab PDE_BR02
Relazione Agronomica Forestale	Elab PDE_BR03
Piano Gestione dei Rifiuti	Elab PDE_BR09
Relazione Costi-Benefici e ricadute sul territorio	Elab PDE_BR06
Relazione sul Rilievo Topografico	Elab PDE_BR08
Relazione sul Rilievo Fotografico	Elab PDE_BR11
Relazione Tecnica Illustrativa riguardante Scavi e Riporti	Elab PDE_BR10
Relazione Paesaggistica	Elab PDE_BR12
Studio di Impatto Acustico	Elab PDE_BR14
Piano di Manutenzione della Cava	Elab PDE_BR15
Documentazione Amministrativa a corredo della pratica	Elab PDE_AR02

Lo Studio è correlato inoltre da n. 36 Tavole Grafiche di Progetto così numerate:

Inquadramento Corografico e Territoriale	Tav PDE_CEG01
Rilievo Fotografico	Tav PDE_CEG02
Inquadramento rispetto Al PGRA/P.A.I.	Tav PDE_CEG03
Carta dei Vincoli Territoriali	Tav PDE_CEG04.1
Planimetria Particolareggiata Vincoli Territoriali	Tav PDE_CEG04.2
Inquadramento rispetto Al QTRP	Tav PDE_CEG05
Inquadramento rispetto al PTCP	Tav PDE_CEG06
Carta delle Distanze	Tav PDE_CEG07
Carta Geologica / Sezioni Geologiche	Tav PDE_CEG08
Carta dello Stato Vegetativo	Tav PDE_CEG09
Rilievo Topografico e Sezioni	Tav PDE_CEG10
Descrizione dei Limiti Fisici e Carta dei Capisaldi	Tav PDE_CEG11
Monografia e Libretto dei Capisaldi	Tav PDE_CEG12
Schema dell'Impluvio	Tav PDE_CEG13.1
Schema Idrologico dell'Area di Cava	Tav PDE_CEG13.2
Carta delle Attività Estrattive	Tav PDE_CEG14
Viabilità Esterna Area di Cava	Tav PDE_CEG15

Stato di Fatto - Planimetria e Sezioni	Tav PDE_DEG01
Planimetria e Sezioni_Fase1	Tav PDE_DEG02.1
Planimetria e Sezioni_Fase2	Tav PDE_DEG02.2
Planimetria e Sezioni_Fase3	Tav PDE_DEG02.3
Planimetria e Sezioni_Fase4	Tav PDE_DEG02.4
Planimetria e Sezioni_Fase5	Tav PDE_DEG02.5
Stato Finale - Planimetria e Sezioni	Tav PDE_DEG03
Profili di Raffronto: Stato Iniziale - Stato Di Sbancamento per Fasi	Tav PDE_DEG04.1
Profili di Raffronto: Stato Iniziale - Stato Di Sbancamento per Fasi	Tav PDE_DEG04.2
Particolari Stato di Sbancamento per Fasi	Tav PDE_DEG05
Schemi Grafici e Funzionali delle Attività di Coltivazione della Cava	Tav PDE_DEG06.1
Cantierizzazione per Fasi di Sbancamento	Tav PDE_DEG06.2
Planimetria e Sezioni del Recupero Ambientale	Tav PDE_DEG07
Planimetria e Carta del Ruscamento delle Acque Meteoriche	Tav PDE_DEG08
Lotti e Volumi di Coltivazioni Utili	Tav PDE_DEG09
Cronoprogramma e Schemi Grafici delle Attività di Coltivazione e Recupero	Tav PDE_DEG10
Monografia dei Capisaldi per Fasi	Tav PDE_DEG11
Rappresentazione 3D Stato di Fatto e di Progetto	Tav PDE_DEG12
Fotorendering Stato Iniziale e Finale	Tav PDE_DEG13

PREMESSA

Il presente Studio preliminare di Impatto Ambientale elaborato dalla Società **Delta Pro Engineering Soc. Coop. S.T.P** e dallo **Studio di Geologia Tecnica ed Ambientale MM dei Geologi Malivindi Carmine e Maione Salvatore**, è redatto a seguito della richiesta da parte dell'impresa **SEALAND s.r.l.**, con sede in Reggio Calabria, RC, 89131, Via Asprea snc - fraz. Gallina, 0965.882121, PEC: sealand srl89@legalmail.it e riguarda un PROGETTO PER LA COLTIVAZIONE DI UNA CAVA IN ROCCIA (calcari arenacei) E CONTESTUALE RECUPERO AMBIENTALE, da realizzarsi in Località Gamio del Comune di Motta San Giovanni (RC)".

La congruenza e l'adeguatezza delle attività da realizzare sono state analizzate dall'equipe, partendo dall'habitat naturale esistente entro cui la stessa si inserirebbe, valutando le implicazioni di carattere naturale, antropico, ecosistemico derivanti dall'esercizio nella fase realizzativa e al termine (fase post-opera a recupero ultimato). Il Team di professionisti ha curato, in modo particolare ed esaustivo, i seguenti aspetti:

- individuazione del giacimento oggetto dell'attività estrattiva, studio geomorfologico dell'area, progettazione del piano di coltivazione e di recupero ambientale, verifica di stabilità nelle varie fasi progettuali, caratterizzazione geologica, geotecnica, geomineraria dei litotipi oggetto di estrazione, studio di coerenza e conformità del progetto, costo complessivo dell'opera, studio preliminare di impatto ambientale.

- ✓ **Delta Pro Engineering Soc. Coop. S.T.P.**
- ✓ **Dr. Carmine Malivindi**
- ✓ **Dr. Salvatore Maione**

**Soc. Ingegneria
geologo
geologo**

supportati

- per gli aspetti agronomici, naturalistici, per lo studio dell'habitat e per quanto riguarda le modalità e le tecniche di recupero vegetazionale e ambientale dell'area.

- ✓ **Dr. Rocco Pangallo**

agronomo

- per i rilievi topografici, per la georeferenziazione dei vertici dell'area oggetto di attività estrattiva, per la sovrapposizione del rilievo su base catastale e topografica.

- ✓ **Delta Pro Engineering Soc. Coop. S.T.P.**

Soc. Ingegneria tra professionisti

▪ per l'esecuzione di indagini in situ, la caratterizzazione dei materiali e l'analisi geostrutturale del sito oggetto di studio.

✓ **Geofisica Misure S.n.c.**

indagini in situ e analisi geostrutturali

✓ **Tecno-Sud S.r.l.**

laboratorio autorizzato prove materiali

▪ per la valutazione previsionale di impatto acustico.

✓ **O₂HP S.r.l.**

tecnico competente Acustica ambientale

▪ per i dati relativi alla società committente, ovvero per la stesura del fascicolo aziendale comprensivo di tutta la documentazione a supporto prevista dalla normativa vigente.

✓ **Sealand Srl**

società committente

I PARTE

ANALISI DI CONFORMITÀ E COERENZA DEL PROGETTO CON LE NORME AMBIENTALI NONCHE' CON I VIGENTI PIANI E PROGRAMMI TERRITORIALI

Questa prima parte dello studio si prefigge di accertare la **conformità** e la **coerenza** del progetto alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica fornendo, nella sostanza, gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione territoriale e settoriale.

CONFORMITA'

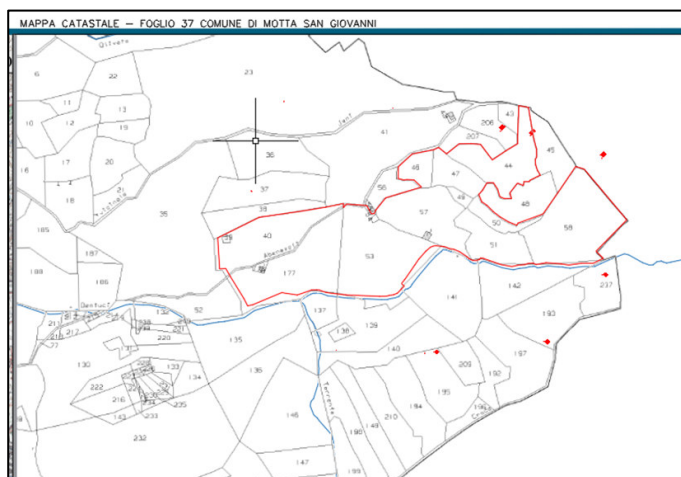
Nel valutare la **conformità** del progetto sono stati presi in considerazione gli strumenti di pianificazione sovranazionali, nazionali, territoriali, di settore, nei quali l'opera si inserisce.

COERENZA

È stata valutata la **coerenza** dell'opera progettata con le finalità previste negli strumenti di pianificazione regionale e comunale; in particolare le norme tecniche e urbanistiche, i vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici, oltre a servitù ed altre limitazioni

Il progetto si propone l'apertura di una **CAVA DI CALCARI ARENACEI** ed il successivo recupero paesaggistico, ambientale, morfologico delle superfici cavate e di sviluppo agronomico vegetazionale mediante la messa a dimora di piante di fico d'india sulle superfici pianeggianti derivanti dalle operazioni di terrazzamento e di semina sulle scarpate di raccordo.

Protagonista dell'iniziativa è la Società **SEALAND Srl** che intende procedere all'estrazione del materiale litoide in un'area sita che si sviluppa all'interno del Bacino Idrografico del Torrente Oliveto localizzata nella zona Sud del **Comune di Motta San Giovanni (RC)**, a oltre 1.200m di distanza dal centro abitato in Zona omogenea di tipo E, sottozona "E1 Agricola normale". e interesserà le particelle di seguito evidenziate in figura e presenta un'estensione complessiva di 47.800,00 mq.



Le particelle interessate dal progetto sono identificate al NCT del Comune di Motta San Giovanni al **Foglio di Mappa N.37, Particelle 40-44-46-47-49-50-51-53-58-177**, per come meglio indicata negli elaborati di progetto,

L'azienda Sealand ha diritto a richiedere l'autorizzazione alla coltivazione del giacimento in virtù del contratto di locazione tra la WBN Immobiliare, proprietaria dei terreni, e l'impresa Sealand (si allegano sia il titolo di proprietà che il contratto di locazione).

La tipologia del progetto, ai sensi del **Regolamento Regionale 3 del 04.08.2008** e s.m.i. è indicata al **punto 8 alla lettera i dell'Allegato B** ed è definita **"cave e torbiere"**.

Nei sotto paragrafi che seguono è riportata la conformità e la coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e tutela sovranazionali e nazionali, regionali e provinciali, settoriali e ambientali ed infine la conformità del progetto alle previsioni in materia urbanistica. In particolare, sono stati presi in considerazione gli strumenti Pianificatori e di tutela con relativa vincolistica e criteri di progettazione riportati schematicamente nella tabella che segue:

**AREE NATURALI
PROTETTE E SITI
NATURA 2000**

- La convenzione "Ramsar" sulle zone umide;
- Rete Natura 2000 - Direttiva "Uccelli" (Aree ZPS) e Direttiva "Habitat" (Siti SIC);
- Aree importanti per l'avifauna (IBA - Important Birds Areas);
- Elenco ufficiale aree protette (EUAP);
- Aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004;

**STRUMENTI DI
PIANIFICAZIONE
TERRITORIALI**

- Quadro territoriale regionale a valenza paesaggistica-QTRP;
- Piano territoriale di coordinamento provinciale-PTCP;
- Piano Regolatore Generale-PRG.
- Piano d'Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano Stralcio per l'Erosione Costiera (PSEC);
- Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA);
- Vincoli Ambientali;
- Vincoli Paesaggistici

AREE NATURALI PROTETTE E SITI NATURA 2000

Il presente paragrafo riporta la sintesi dei vincoli ambientali e territoriali esistenti nelle aree interessate dal progetto e nelle immediate vicinanze. I vincoli considerati per l'intera zona di studio, comprendono:

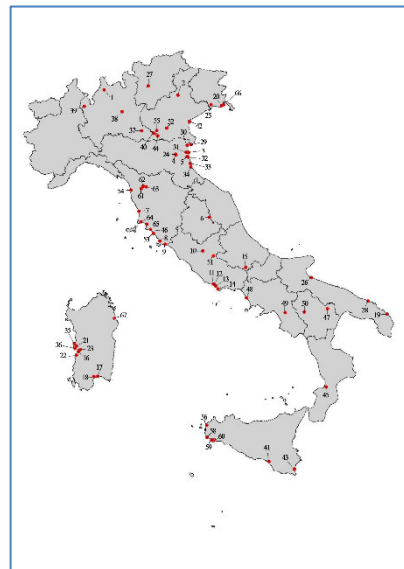
- a) La convenzione "Ramsar" sulle zone umide;
- b) Rete Natura 2000 Direttiva "Uccelli" (Aree ZPS) e Direttiva "Habitat" (Siti SIC);
- c) Aree importanti per l'avifauna (IBA Important Birds Areas);
- d) Elenco ufficiale aree protette (EUAP);
- e) Aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

a) ZONE UMIDE DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE (RAMSAR)

Riferimenti normativi

La "Convenzione internazionale relativa alle Zone Umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici", è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971, da un gruppo di paesi, istituzioni scientifiche ed organizzazioni partecipanti alla Conferenza internazionale sulla conservazione delle Zone Umide e degli uccelli acquatici. La Convenzione è nata con l'obiettivo di poter disporre di uno strumento a carattere internazionale per la tutela delle Zone Umide, in quanto habitat primari per la vita degli uccelli acquatici ed in particolare per l'avifauna migratrice, ed ha posto le basi per la collaborazione fra stati su tali temi. Per quanto riguarda l'Italia, la Convenzione di Ramsar è stata resa esecutiva con il D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448, e con il successivo D.P.R. 11 febbraio 1987, n. 184.

In Italia, attualmente, sono stati riconosciuti e inseriti nell'elenco d'importanza internazionale stilato ai sensi della Convenzione di Ramsar, 50 siti, di cui solo 1 presente nella Regione Calabria, il Bacino di Angitola in Provincia di Vibo Valentia.



Quadro inerente all'area di Coltivazione

Nell'area di Intervento non sono presenti Zone Ramsar Umide di importanza internazionale.

b) RETE NATURA 2000: SIC E ZPS

Riferimenti normativi

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la tutela del territorio ovvero per attuare una politica più incisiva di salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna attraverso una rete coerente di aree destinate alla conservazione della biodiversità del territorio dell'Unione Europea. I siti che compongono la Rete (Siti Natura 2000) sono rappresentati dai Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuati dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo. Quando un SIC (proposto dalle Regioni) viene inserito nell'Elenco Comunitario lo Stato membro designa tale sito come Zona Speciale di Conservazione (ZSC). I siti della Rete Natura sono regolamentati dalle Direttive Europee 79/409/CEE e 92/43/CEE anche se la legislazione europea, fissati gli obiettivi generali, lascia gran parte degli strumenti per realizzarli agli Stati membri.

La direttiva 92/43/CEE "Habitat" è stata recepita dallo stato italiano con D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". Il DPR n. 357/1997 e s.m.i. definisce il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) come *"un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato A o di una specie di cui all'allegato B in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" di cui all'articolo 3, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione"*.

In Calabria sono stati individuati 179 SIC (estensione totale di 85.609 ha), 4 ZPS (estensione totale di 27.081 ha), 20 Siti di Interesse Nazionale (SIN) e 7 di Interesse Regionale (SIR).

In Provincia di Reggio Calabria sono presenti 54 SIC di cui 2 ricadono nell'area vasta di indagine (10 km) e 2 nell'area ristretta di indagine (5 km) per quel che concerne le 2 ZPS presenti nel territorio regionale, si rilevano distanze di oltre 20 Km dal sito in esame.

I 4 SIC che interessano l'area di indagine sono i seguenti, tutti appartenenti alla Regione Biogeografica Mediterranea:

1. SIC "Monte Embrisi e Monte Torrione" (IT9350181);
2. SIC "Capo dell'Armi" (IT9350140);
3. SIC "Pentidattilo" (IT9350131);
4. SIC "Calanchi di Maro Simone" (IT9350138);

Il SIC "Monte Embrisi e Monte Torrione" (IT9350181) Il sito si estende lungo la fascia collinare della Costa Viola, ha una superficie di 326,73 ha ed un perimetro di 8,93 km. I limiti dell'area si attestano, in larga misura, sulle scarpate create dalle incisioni fluviali, eccetto che per un settore del confine meridionale coincidente con il tracciato della SP 80. L'elenco degli habitat presenti nel sito e le relative superfici di copertura, *Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici* 5330, *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea* 6220, *Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia* 9340 e altre specie conservative Faunistiche: *Podarcis sicula* (Lucertola campestre) 1250 e Floristiche *Picris scaberrima* e *Centaurea deusta*.

SIC "Capo dell'Armi" (IT9350172) Il sito è ubicato sui terrazzi morfologici e sulle colline del versante Ionico, ha una superficie di 68,60 ha ed un perimetro di 3,57 km, ricade nel Comune di Motta San Giovanni. Il sito comprende i pianori sommitali pianeggianti e terrazzati di località Piano del Capo ed i versanti che, difatti, li raccordano con il Mare Ionio e con i fondivalle dei fossi Lavandara e Rione Branca. Il sito, altimetricamente, si sviluppa tra la quota di 132 m slm, località Piano del Capo, sino ad una quota di 0 m slm. Si rinvencono *Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina* 1110, *Praterie di Posidonia (Posidonion oceanicae)* 1120, *Scogliere* 1170 e specie *Tursiops truncatus* 1349, *Caretta caretta* 1224.

SIC "Pentidattilo" (IT9350131) Sito di particolare importanza per la flora e vegetazione rupicola. Il sito rappresenta una delle morfologie più caratteristiche del versante ionico dell'Aspromonte. La sua forma è il prodotto di un complesso processo in cui la tettonica, gli agenti morfologici (acqua e vento) e caratteristiche litotecniche delle rocce hanno svolto e svolgono il ruolo principale. Pentidattilo con i suoi 454 m di cui circa 100 costituiti da versanti verticali è costituito da conglomerati-arenacei ben cementati con stratificazione obliqua di età oligo-miocenica poggianti su un basamento metamorfico costituito da filladi nerastre e lucenti di età paleozoica. Sito caratterizzato dalla presenza di praterie sub-steppiche a graminacee e piante annue, arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici, e da una esigua copertura a Leccio. Presenza di pareti rocciose prevalentemente silicee colonizzate da vegetazione casmofitica.

SIC "Calanchi di Maro Simone" (IT9350138) Sito caratterizzato da intensa erosione che determina la tipica morfologia calanchiva. L'area di Maro Simone è particolarmente nota per il caratteristico paesaggio calanchivo. In quest'area, che si estende verso NW rispetto al centro abitato di Melito di Porto Salvo, affiorano argille che sono tipicamente impermeabili e soggette ad intensi processi erosivi. I calanchi sono forme di erosione tipiche delle argille e sono caratterizzate dalla suggestiva alternanza fitta di aguzze creste e profonde incisioni proprio per gli intensi processi erosivi che interessano questi sedimenti. Queste morfologie sono tipicamente colonizzate da una vegetazione steppica specializzata a *Lygeum spartum*. L'area dal punto di vista bioclimatico appartiene alla fascia termomediterranea della regione mediterranea, con regime oceanico stagionale.

Quadro inerente all'area di Coltivazione

Il sito interessato dal progetto non ricade in un'area protetta istituita ai termini della presente direttiva comunitaria.

c) AREE DI INTERESSE AVIFAUNISTICO (IBA)

Riferimenti generali

Il programma IBA (Important Bird Area) è stato messo a punto da Bird Life International, una rete mondiale di associazioni che hanno come obiettivo principale quello della conservazione della biodiversità in generale e dell'avifauna in particolare. Le IBA sono individuate sulla base della presenza di percentuali significative di popolazioni di specie rare o minacciate oppure di eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie. Nel dettaglio i principali strumenti utilizzati per l'individuazione delle IBA sono due. Il primo è costituito dalla cosiddetta classificazione "SPEC" (Species of European Conservation Concern) elaborata da BirdLife International e pubblicata nel 1994, che individua quattro livelli di priorità per la conservazione:

- primo livello (SPEC1): costituito dalle specie globalmente minacciate;
- secondo livello (SPEC2): costituito dalle specie con stato di conservazione sfavorevole in Europa e concentrate in Europa;
- terzo livello (SPEC3): costituito dalle specie con stato di conservazione sfavorevole in Europa ma non concentrate in Europa;
- quarto livello (SPEC4): costituito dalle specie con stato di conservazione favorevole ma interamente concentrate in Europa (e per le quali l'Europa ha quindi una responsabilità primaria).

Il secondo strumento è costituito dall'Allegato I della Direttiva "Uccelli" che elenca le specie considerate prioritarie dalla Direttiva stessa.

L'individuazione avviene da parte delle associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International. In Italia l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli). Nel 1989 e nel 2000 sono stati pubblicati il primo e il secondo inventario delle IBA italiane da parte della LIPU. Recentemente, inoltre, grazie ad una collaborazione tra LIPU e la Direzione per la Conservazione della Natura del Ministero Ambiente, sono stati realizzati un aggiornamento ed un approfondimento dell'ultimo inventario, attraverso la revisione completa del sistema IBA - sia per quanto riguarda l'applicazione dei criteri di selezione dei siti che per la determinazione dei perimetri - l'aggiornamento dei dati ornitologici, la mappatura completa dei siti in scala 1:25.000 su cartografia IGM e su supporto digitale (GIS ArcView) e l'elaborazione di proposte per il completamento della copertura delle ZPS sulla base del sistema delle IBA.

In Italia, attualmente, sono state identificate 172 IBA e per quanto riguarda la Regione Calabria sono state individuate 6 IBA di cui due sono localizzate in Provincia di Reggio Calabria, quella di Costa Viola e quella di Aspromonte, quest'ultima ricadente nel Parco dell'Aspromonte e coincidente interamente con la ZPS.

Quadro inerente all'area dell'impianto

L'area di intervento non ricade all'interno di un'area IBA.

d) ELENCO UFFICIALE AREE PROTETTE (EUAP):

L'**Elenco ufficiale delle aree naturali protette (EUAP)** raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri. In Italia è un elenco stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione per la Protezione della Natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, ufficialmente riconosciute.

Le tipologie di aree naturali protette trattate dall'EUAP, sono le seguenti:

- Parchi nazionali (24)
- Aree Marine protette (27)
- Riserve naturali statali (147)
- Altre aree naturali protette nazionali (3)
- Parchi naturali regionali (134)
- Riserve naturali regionali (365)

- Altre aree naturali protette regionali (171)

Quadro inerente all'area dell'impianto

Il sito interessato dal progetto non ricade in un'area protetta istituita ai termini della presente direttiva comunitaria.

e) Aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004. BENI CULTURALI E PAESISTICI

Riferimenti normativi nazionali e regionali

Il D. Lgs del 22.1.2004, n. 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137", che abroga il D.Lgs del 29.10.1999, n. 490, "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della Legge 8 ottobre 1997, n. 352", costituisce il riferimento normativo in materia di beni culturali e paesaggistici.

Tale decreto, in applicazione dell'articolo 9 della Costituzione, disciplina sia le forme di tutela dei beni culturali (patrimonio storico, artistico, demo-etno-antropologico, archeologico, archivistico, librario) che quelle dei beni paesaggistici ed ambientali (bellezze naturali; singolarità geologiche; ville, giardini e parchi; immobili di valore estetico e tradizionale; bellezze panoramiche e belvederi).

Per quanto riguarda i beni culturali, le disposizioni per la tutela si applicano a seguito di una dichiarazione di interesse od immediatamente nel caso delle cose immobili o mobili di interesse artistico, storico, archeologico o demo-etno-antropologico. La tutela dei beni immobili si esercita nella forma del divieto alla demolizione, danneggiamento e utilizzo per usi incompatibili alla loro conservazione ed in particolare nella preventiva autorizzazione per una serie di interventi come elencati all'articolo 21. L'autorizzazione deve essere richiesta, dai proprietari, possessori o detentori dei beni, all'amministrazione competente al rilascio; tale autorizzazione può essere rilasciata con motivata dichiarazione in sede di conferenza dei servizi (art. 25) e con atto rilasciato in sede di concerto sulla compatibilità ambientale nel caso di progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale (art. 26).

Per quanto attiene ai beni paesaggistici l'assoggettamento a tutela avviene a seguito della dichiarazione di notevole interesse pubblico (art. 137-141) o per effetto di disposizioni legislative, fino all'approvazione del piano paesaggistico, nel caso delle specifiche categorie di beni elencati nell'articolo 142.

La normativa nazionale stabilisce che i beni paesaggistici sono tutelati e valorizzati sottoponendo a specifica normativa d'uso il territorio mediante Piani paesaggistici o Piani urbanistico territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale (art. 135). Il vincolo di tutela, che riguarda tutti i beni, si esercita nella forma del divieto (per i proprietari, possessori o detentori) di distruggere i beni od introdurvi modificazioni e nell'obbligo di sottoporre i progetti delle opere di qualunque genere (salvo quelle elencate all'art. 149) da eseguire alla competente amministrazione ai fini di ottenere preventiva autorizzazione. Il D.P.C.M. 12.12.2005, di individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, definisce le finalità, i criteri di redazione ed i contenuti della Relazione Paesaggistica che correda, congiuntamente al progetto dell'intervento ed alla relazione di progetto, l'istanza da presentare per l'autorizzazione paesaggistica. La L.R. 12.4.1990, n. 23, "Norme in materia di pianificazione regionale e disposizioni connesse all'attuazione della legge 8 agosto 1985, n. 431", definisce, all'articolo 6, comma 1, le componenti territoriali assoggettate a misure minime di salvaguardia. Tali misure, definite dal successivo articolo 7 della stessa legge regionale, fatti salvi maggiori vincoli statali e fino all'adozione di uno strumento di pianificazione regionale, si applicano alle componenti puntualmente elencate con esclusione di alcuni casi definiti al comma 2 dell'articolo 6, ovvero: le aree incluse in strumenti urbanistici generali comunali come zone A, B ed E ed in zone C, D ed F, ai sensi del D.M. 1444/1968, nell'ultimo caso purché comprese in programmi pluriennali di attuazione di cui all'articolo 13 della L. 10/1977; le aree ricomprese nella perimetrazione dei centri edificati ai sensi dell'articolo 18 della L. 865/1971, nei Comuni privi di strumenti urbanistici generali conformi al D.M. 1444/19968; le aree ricadenti in piani attuativi redatti ai sensi delle leggi vigenti e regolarmente approvati alla data di entrata in vigore della stessa legge regionale; le aree incluse in piani regolatori degli agglomerati industriali approvati, limitatamente a quelle aree dotate di opere di urbanizzazione già approvate e finanziate alla data di entrata in vigore della stessa legge regionale. Il comma 3, dell'articolo 6, precisa inoltre che, fatte salve le competenze statali e le norme della L. 431/1985 e L. 1497/1939, per i Comuni dotati di PRG, le norme di salvaguardia si applicano fino al 31.7.1991 mentre per i Comuni dotati di PRG obbligati all'adeguamento degli stessi, l'applicazione delle norme vale sino alla definitiva approvazione del piano adeguato.

Quadro inerente all'Area di Intervento

Il quadro relativo alla presenza di beni paesistici nel territorio del Comune di Motta San Giovanni, ricostruito sulla base delle informazioni e delle cartografie contenute nel SITAP del Ministero dei Beni e le Attività Culturali - Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici, è quello di seguito riportato. Il vincolo di tipo paesaggistico riguarda beni paesistici vincolati presenti nel territorio del Comune di Motta San Giovanni, appartengono ad alcune categorie di beni di cui all'articolo 142 del D.lgs 42/2004 (ex. L. 431/85), ovvero i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare, ai corsi d'acqua ed ai laghi (con le relative fasce contermini rispettivamente di 150 e 300 metri), ed ai boschi e foreste, mentre non risultano altri beni paesistici vincolati ai sensi della ex L. 1497/39 ed ex L. 431/85, compresi i cosiddetti "Galassini" emanati con specifico decreto ministeriale, che conservano tuttora efficacia ai sensi dell'art. 157 del D.lgs. 42/2004. **Per quanto riguarda i beni paesistici vincolati, considerando l'area occupata dalla Cava e quella immediatamente circostante ad essa, è individuabile solo l'Area Panoramica costiera caratterizzata dalla presenza di rilievi collinari.**

Mentre quella relativa ai fiumi, torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici (R.D. 1775/1933) e le relative sponde o piedi dagli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (Torrente Oliveto) è ubicata a distanza dall'area considerata.

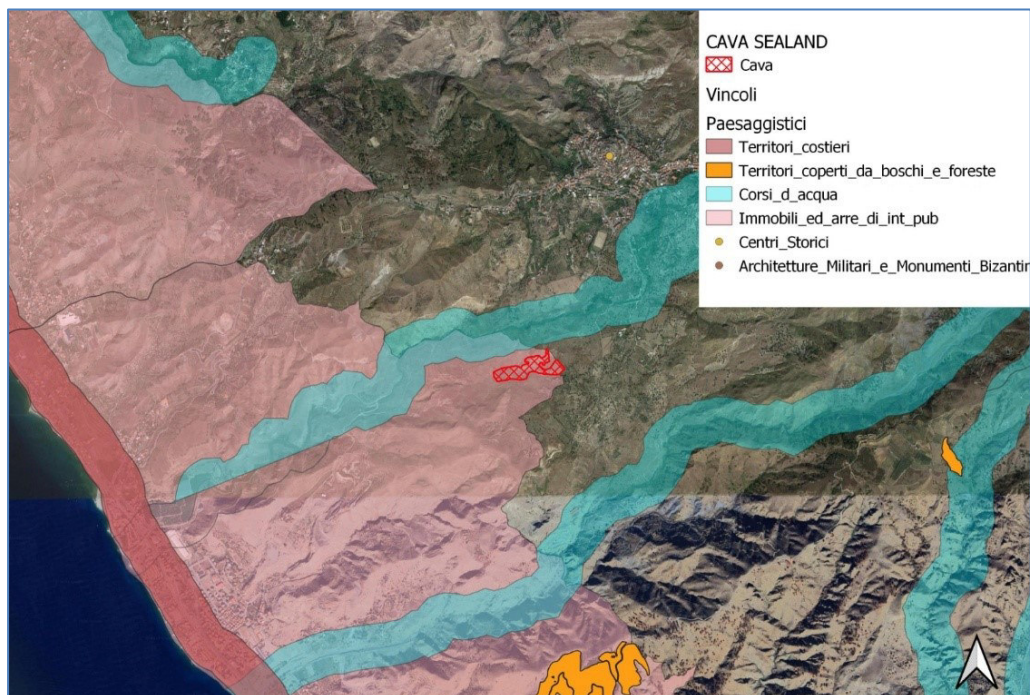


Fig. 1 – Cartografia Vincoli Paesaggistico-Ambientali

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALI

Nel 2012 è stato approvato dalla Giunta Regionale il QUADRO TERRITORIALE REGIONALE PAESAGGISTICO (QTRP) della Regione Calabria. Con delibera n° 377, del 22 Agosto 2012 è stato approvato dalla Giunta Regionale il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico della Regione Calabria. Lo strumento interpreta gli orientamenti della Convenzione Europea del Paesaggio (Legge 9 gennaio 2006, n.14) e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (d. lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s. m. e i.). Il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico redatto in coerenza con gli atti della programmazione nazionale e regionale e con la partecipazione indotta da parte dei soggetti istituzionali sott'ordinati, nasce contemporaneamente all'esigenza di adeguare/integrare la legge Urbanistica Regionale, sia per l'aspetto legato alle scadenze di importanti provvedimenti, sia per armonizzare il quadro normativo di riferimento alla luce anche, di provvedimenti Comunitari e Nazionali entrati in vigore, con particolare riferimento alla legislazione sulla Valutazione Ambientale Strategica che determina necessarie modifiche alla legislazione regionale di riferimento e quindi al QTRP.

Il QTRP, infatti, si propone di contribuire alla formazione di una moderna cultura di governo del territorio e del paesaggio attraverso i seguenti aspetti fondamentali:

- rafforzare ulteriormente l'orientamento dei principi di "recupero, conservazione, riqualificazione del territorio e del paesaggio", finalizzati tutti ad una crescita sostenibile dei centri urbani con sostanziale "risparmio di territorio";
- considerare il QTRP facente parte della pianificazione concertata con tutti gli Enti Territoriali, in cui la metodologia di formazione e approvazione, le tecniche e gli strumenti attraverso i quali perseguire gli obiettivi contribuiscono a generare una nuova cultura dello sviluppo.
- considerare il governo del territorio e del paesaggio come un "unicum", in cui sono individuate e studiate le differenti componenti storico-culturali, socio-economiche, ambientali, accogliendo il presupposto della Convenzione Europea del Paesaggio "di integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione e urbanistica" (articolo 5) all'interno del QTRP.
- considerare prioritaria la politica di salvaguardia dai rischi territoriali attivando azioni sistemiche e strutturanti finalizzate alla mitigazione dei rischi ed alla messa in sicurezza del territorio.

Il QTRP, in attuazione delle D.G.R. nn. 604 e 606 del 14/9/2010, sulla base degli orientamenti stabiliti dalla D.G.R. n. 331 del 21/4/2010, ai sensi dell'art.25 comma 2 della LUR n.19/2002, si compone dei seguenti elaborati:

- "a" – Indici e Manifesto degli Indirizzi;
- "b" – Rapporto Ambientale;
- "c" – Esiti Conferenza di Pianificazione;
- TOMO 1 Quadro Conoscitivo;
- TOMO 2 Visione Strategica;
- TOMO 3 Atlanti degli APTR;
- TOMO 4 Disposizioni Normative

Per quanto di interesse per l'area in studio sono state estratti dal QTRP le cartografie e le informazioni ritenute basilari ed influenti; sono state tralasciate alcune tavole cartografiche meglio rappresentate nel PTCP a scala di dettaglio. Le tavole sono riproposte nell'elaborato PDE_CEG05 e PDE_CEG06 del presente studio.

In tale contesto l'area in esame rientra nell'Ambito Territoriale 4 (APTR 4) denominato "Terre di Fata Morgana" - sottogruppo 4a denominato nello specifico "Stretto di Fata Morgana". Essa ricade all'interno di un'area a valenza territoriale e paesaggistica mentre gravita fuori da aree protette, ambiti a valenza storico-culturale, aree archeologiche per cui conforme e coerente con le strategie di Piano Territoriale Regionale.

IL P.T.C.P. (PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE): le finalità generali del PTCP, dunque i punti di vista che si ritengono decisivi per progettare lo sviluppo del territorio:

- Realizzazione di una compiuta ecologia del territorio, mediante la tutela e valorizzazione delle risorse naturali, paesaggistiche e insediative.
- Valorizzazione del patrimonio ambientale, storico-culturale e identitario ai fini di una fruizione consapevole e compatibile.
- Miglioramento dei quadri di vita, attraverso uno sviluppo armonico dell'insediamento, dei servizi di qualità, delle reti infrastrutturali e dei servizi di trasporto.
- Sviluppo consapevole e sostenibile delle economie locali.
- Realizzazione di una progettualità congrua e sinergica e partecipata.
- Costruzione di una rete di informazione dinamica ed accessibile

Per quanto di interesse per l'area in studio sono stati estratti dal PTCP le cartografie e le informazioni ritenute basilari ed influenti; le tavole sono riproposte nell'elaborato 2.0 e 2.1 del presente studio. In tale contesto è stata valutata

- la pericolosità sismica locale (R1)
- aree suscettibili di effetti sismici locali (R2)
- aree a rischio di inondazione (R6)
- aree percorse dal fuoco o a rischio incendio (R9)
- aree naturali protette (A5)
- aree di interesse paesistico (A6)

L'area **NON RISULTA** ricadere in **aree a rischio inondazione, in aree naturali protette, in aree percorse dal fuoco e/o a rischio incendio, in aree a valenza storico-culturale o di interesse archeologico** mentre **RICADE** all'interno dell'**Area Panoramica Costiera caratterizzata dalla presenza di rilievi collinari** che è un'area di interesse paesistico. Il progetto è, comunque, coerente e conforme agli indirizzi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

VINCOLI

Vincolo Sismico

Riferimenti normativi nazionali e regionali

Il D.M. 17.1.2018, del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti definisce le norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche, con riferimento a quanto previsto dall'art. 32 della L. 64/1974, ovvero i criteri generali di progettazione e le disposizioni generali relative agli edifici ed alle opere di sostegno dei terreni da applicare per le costruzioni in zone dichiarate sismiche. L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28.4.2006 approva i criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione ed aggiornamento degli elenchi ed anche la mappa della pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale.

Alcuni aspetti inerenti al vincolo sismico sono considerati nella L.R. 16.4.02, n. 19, "Norme per la tutela, governo ed uso del territorio - Legge Urbanistica della Calabria", con riferimento ai contenuti dei diversi strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica.

Le Linee Guida stabiliscono che le prescrizioni relative alle localizzazioni delle aree di espansione e delle infrastrutture, identificando fattori escludenti e fattori limitanti. I fattori escludenti riguardano le aree: in cui gli effetti cosismici si possono risolvere in rotture superficiali per rimobilizzazione di faglie, in stabilizzazioni di pendii, in invasione del mare; ad elevato potenziale di liquefazione; in cui si realizzano forti contrasti orizzontali di proprietà meccaniche dei terreni: precluse all'edificazione dalla vigente normativa sismica.

Al punto Rischio Sismico del paragrafo 5.7 della Parte Prima del documento, con riferimento al PSC, strumento che, in base all'articolo 20 della L.R. 19/2002, disciplina l'uso del territorio in relazione alla valutazione delle condizioni di pericolosità sismica, si evidenzia che lo stesso dovrà identificare la pericolosità sismica locale, riconoscendo e distinguendo le situazioni che possono generare amplificazioni o instabilità a vario livello.

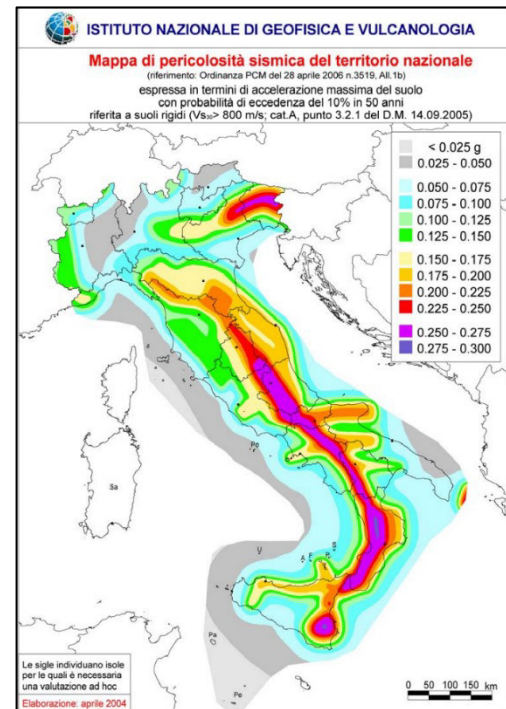
Quadro inerente all'area di intervento

Il territorio del Comune Motta San Giovanni con un'accelerazione di 0,265925 g, in base alla mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale elaborata dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e riportata come Allegato 1B dell'O.P.C.M. del 28 aprile 2006, n. 3519, risulta soggetto a valori di accelerazione (con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni) compresi tra 0,225 g e 0,275 g.

Esso, in base alla classificazione sismica del 2004, di cui alla DGR 47/2004, è associato alla **Zona Sismica 1**, il livello più alto di rischio previsto dalle normative nazionali e regionali.

Ne consegue che il vincolo sismico previsto per l'area comporta l'applicazione dei massimi livelli di tutela, con riferimento a quanto definito dal D.P.R. 6.6.2001, n. 380, in particolare all'articolo 84, che riprende l'art. 4 della L. 64/1974, ed agli articoli 93 e 94, che riprendono rispettivamente gli articoli 17 e 19 e l'articolo 18 della L. 64/1974, ed anche a quanto definito dal D.M. 17.1.2018.

Fig. 2 – Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (In <http://zonesismiche.mi.ingv.it/>)



VINCOLI RISCHI GEOLOGICI

Riferimenti normativi nazionali e regionali

Il R.D. 30.12.1923, n. 3267, all'articolo 7, stabilisce che le trasformazioni dei terreni, sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi dello stesso decreto, sono subordinate al rilascio di autorizzazione da parte dello Stato, ora sostituito dalle Regioni o dagli organi competenti individuati dalla normativa regionale.

Il P.A.I. (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Calabria) è lo strumento conoscitivo, normativo e di pianificazione, mediante il quale l'Autorità di Bacino della Calabria norma la destinazione d'uso del territorio. Il Piano, il cui carattere è sovraordinato a qualsiasi altro strumento urbanistico, è adottato ai sensi dell'art. 1-bis della L. 365/2000 e dell'art. 17 comma 6-ter della legge 18 maggio 1989 n. 183 e successive modificazioni nonché ai sensi della legge

4 dicembre 1993 n° 493, dell'art.1 del D.L. 11 giugno 1998 n° 180 convertito con legge 3 agosto 1998 n° 267 e successive modificazioni, e della Legge Regionale n° 35/1996.

Nelle finalità del Piano, le situazioni di rischio vengono raggruppate in due categorie:

- Rischio di frana
- Rischio d'inondazione

Per ciascuna categoria di rischio, in conformità al D.P.C.M. 29 settembre 1998, sono definiti quattro livelli:

R4 - Rischio molto elevato: quando esistono condizioni che determinano la possibilità di perdita di vite umane o lesioni gravi alle persone; danni gravi agli edifici e alle infrastrutture; danni gravi alle attività socio-economiche;

R3 - Rischio elevato: quando esiste la possibilità di danni a persone o beni; danni funzionali ad edifici e infrastrutture che ne comportino l'inagibilità; interruzione di attività socio-economiche;

R2 - Rischio medio: quando esistono condizioni che determinano la possibilità di danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale senza pregiudizio diretto per l'incolumità delle persone e senza comprometterne l'agibilità e la funzionalità delle attività economiche;

R1 - Rischio basso: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono limitati.

Le Linee Guida e Misure di Salvaguardia approvate dal Comitato Tecnico Istituzionale della Regione Calabria, di concerto con l'A.B.R., con delibera n. 27 del 02/8/2011, dettano i vincoli previsti dalle differenti classi di rischio e per le differenti tipologie (Frana e Idraulico).

L'art. 5 delle Norme di Attuazione e delle Misure di Salvaguardia, prevede di verificare la compatibilità delle aree da edificare con le determinazioni del P.A.I..

Il **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.)** è un Piano introdotto dalla Direttiva Comunitaria 2007/60 (cd. 'Direttiva Alluvioni') con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche.

Le fasi sostanziali, incluse nel secondo ciclo del PGRA, sono state le seguenti:

- 20/12/2019: primo riesame delle mappe della pericolosità e del rischio delle alluvioni del PGRA (delibera n.1 e n.2 della Conferenza Istituzionale Permanente) e applicazione delle relative Misure di Salvaguardia;
- 24/10/2024: adozione "Progetto di Piano Stralcio di Bacino del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale per l'Assetto, la Mitigazione e la Gestione del rischio da Alluvioni – Calabria/Lao (PSdGDAM-RisAl-Cal/L) e delle correlate Misure di Salvaguardia"(Delibera n. 2 della seduta del 24.10.2024 della Conferenza Istituzionale Permanente).

Quadro inerente all'area di Intervento

Nella zona oggetto di studio risultano esservi prescrizioni minime da parte del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Calabria (PAI) riguardo il Rischio Frana.

In particolare, nella "Carta dei Vincoli P.A.I." allegate nello specifico, per quanto riguarda il **Rischio Frana** si è proceduto a rappresentare il perimetro delle Aree a Rischio e le Aree di Rispetto associate alle frane cartografate oltre le Buffer Zone.

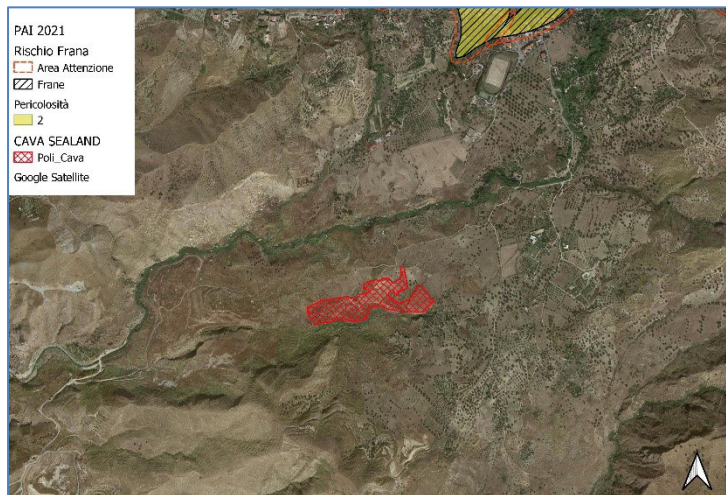


Fig. 3 – WebGis Autorità di Bacino – Cartografia Rischio Frana (P.A.I.) – Comune Motta San Giovanni (RC)

Per quanto riguarda il **Rischio Idraulico** si è proceduto alla fedele trasposizione delle Aree Vincolate dall'ABR nel P.A.I. (Aree a Rischio, Aree di Attenzione, Zone di Attenzione e Punti di Attenzione e Piano Gestione Rischio Alluvioni – P.G.R.A.).

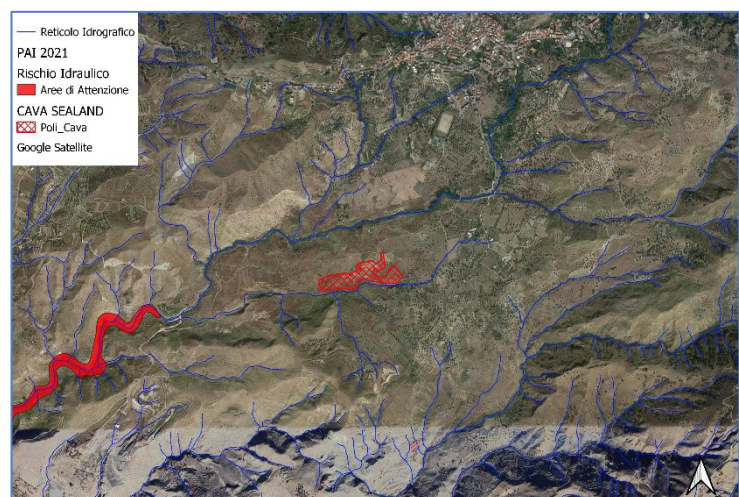


Fig. 4 – WebGis Autorità di Bacino – Cartografia Rischio Idraulico (P.A.I.) – Comune Motta San Giovanni (RC)

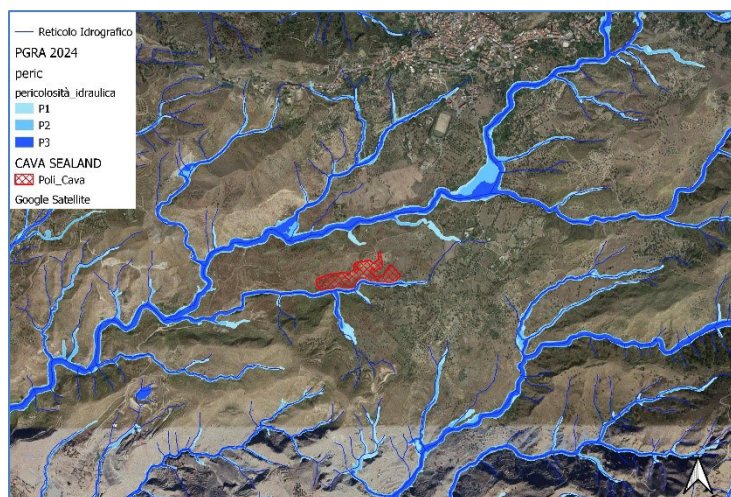


Fig. 5 – WebGis Autorità di Bacino –
Cartografia Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) –
Comune Motta San Giovanni (RC)

Nella zona oggetto di studio **NON RISULTA** esservi alcuna vincolistica da parte del **Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Calabria (PAI)** riguardo il Rischio Frana ed il Rischio Idraulico e l'Area di Cava risulta essere lambita da aree a Pericolosità Idraulica per ciò che attiene al **Rischio Alluvioni (PGRA)**.

II PARTE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

UBICAZIONE DEL PROGETTO

Il territorio in esame si colloca sul versante tirrenico della Calabria meridionale, l'ambito territoriale osservato è di competenza del Comune di Motta San Giovanni (RC).

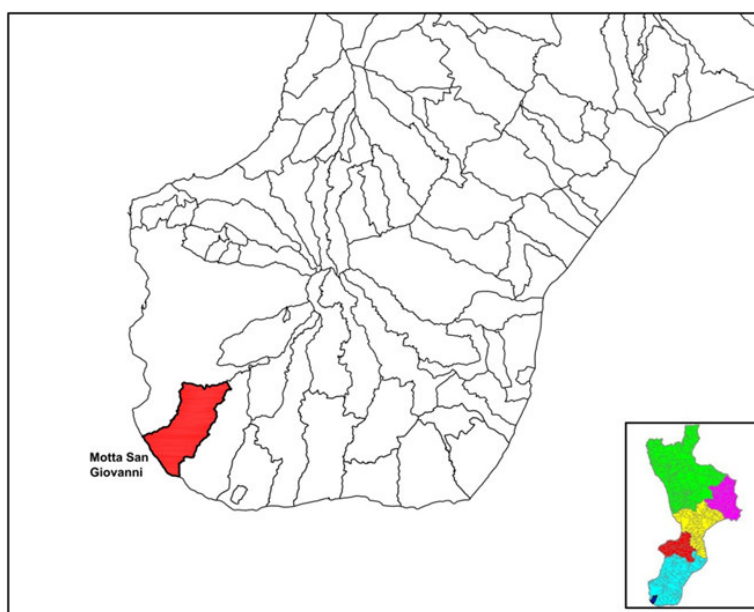


Fig. 6 - Inquadramento Territoriale Comune di Motta San Giovanni

Il territorio di Motta San Giovanni è un centro della Città Metropolitana di Reggio Calabria che confina con i Comuni di Reggio Calabria e Montebello Jonico.

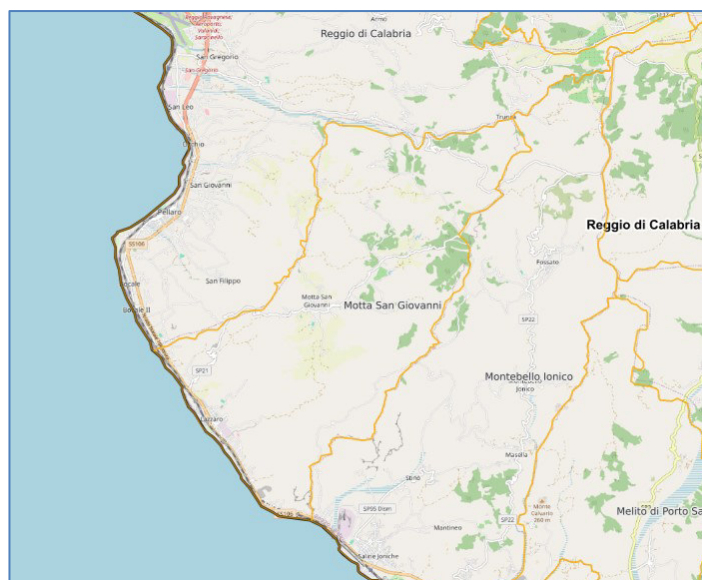


Fig. 7 - Inquadramento Geografico Comune di Motta San Giovanni

Le coordinate geografiche del sito, misurate nel baricentro dell'area di cava in esame, sono:

Sistema di Riferimento	Latitudine	Longitudine
WGS84	37°,989669	15°,690396
ED50	38°,990715	15°,691202

L'area in parola ha un'estensione complessiva di 47.800 mq ed è sita in agro del Comune di Motta San Giovanni, e precisamente in Località Gamio a Sud del centro abitato, ad oltre 1,2 Km di distanza da esso.

Tutto il perimetro di coltivazione e anche l'ambito limitrofo rientrano all'interno del Bacino della Fiumara di Oliveto su di una piccola collinetta isolata, non antropizzata e lontana da direttrici di traffico, ad una quota topografica di circa 320,00 m s.l.m. e ricade nel Foglio n° 263 Sez. IV N.E. (Tavoletta "Capo dell'Armi") della Carta d'Italia dell'I.G.M. alla scala 1.25.000 ed interessa il Foglio di Mappa Catastale n. 37 e le Particelle nn. **40-44-46-47-49-50-51-53-58-177** (Comune Motta San Giovanni).

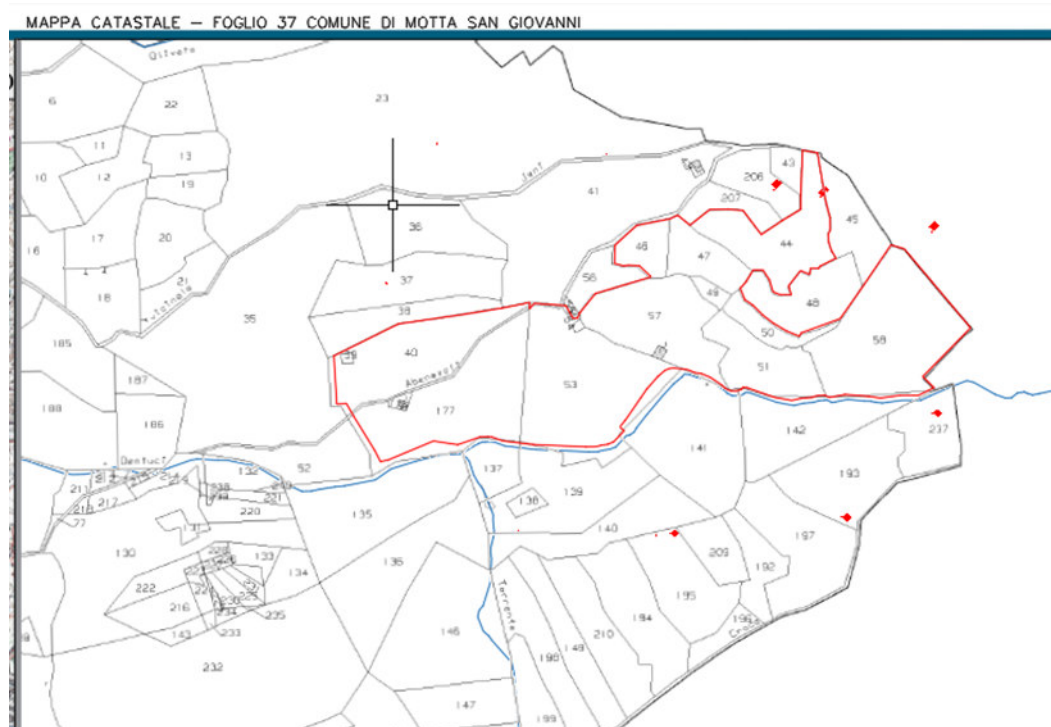


Fig. 8 – Planimetria Catastale dell'Area d'Intervento

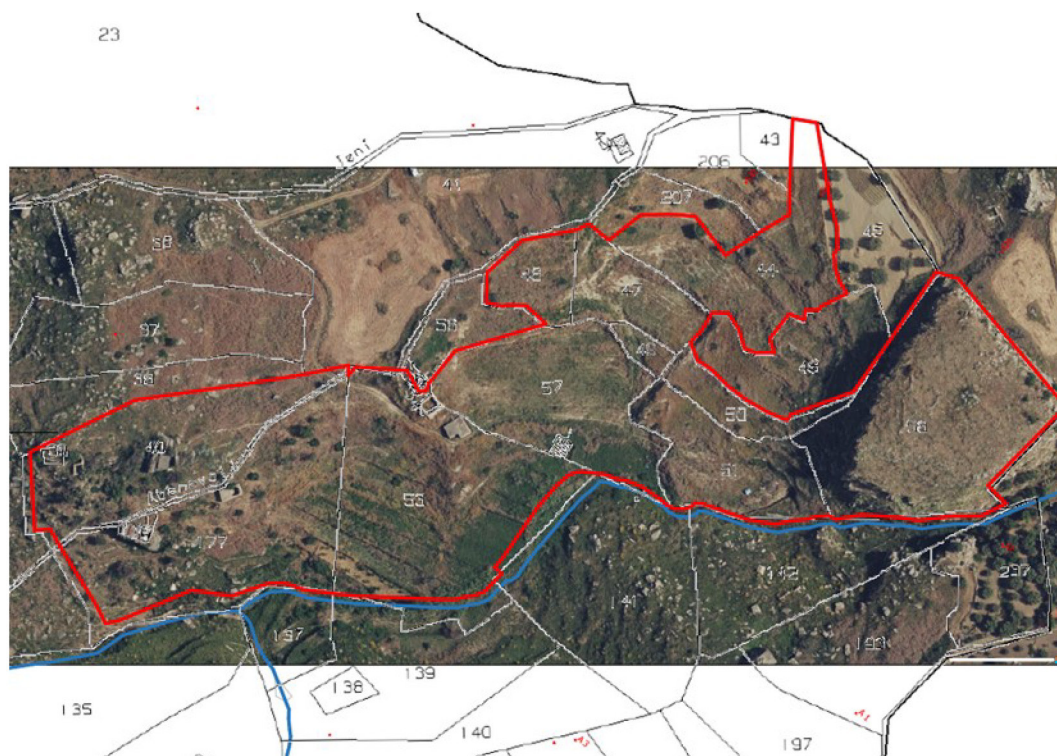


Fig. 9 – Ortofoto dell'Area d'Intervento

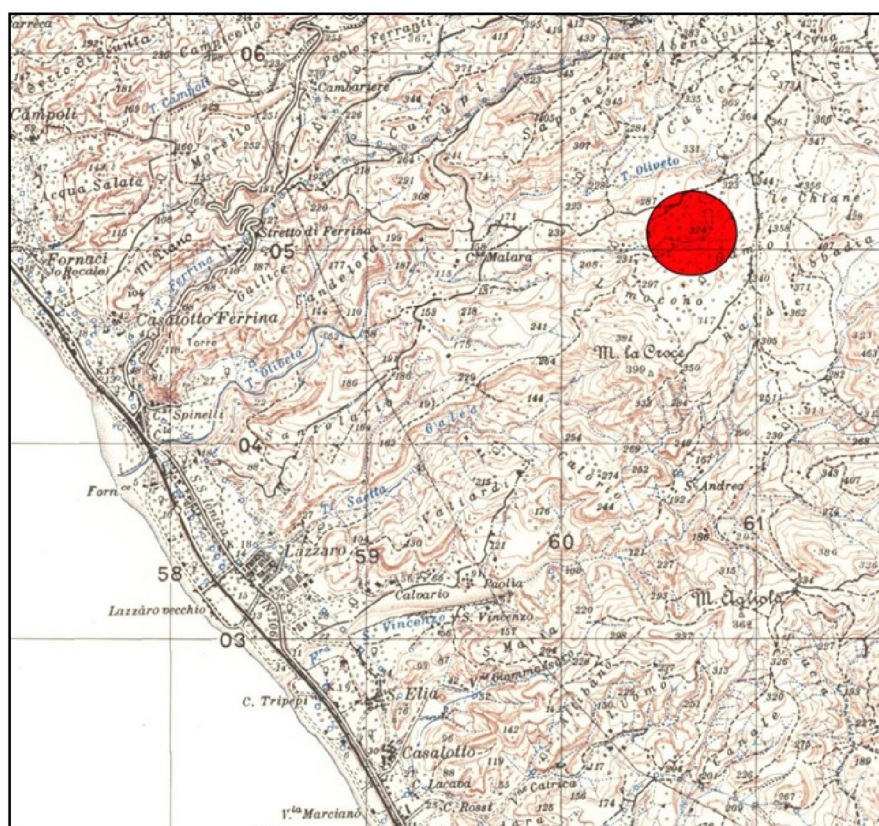


Fig. 10 – Corografia dell'Area d'intervento

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il Piano (o progetto) di coltivazione, costituisce di per sé la premessa fondamentale alla mitigazione dell'impatto ambientale e alle operazioni di recupero. Un buon piano di coltivazione, infatti, deve permettere l'inquadramento corretto dell'attività di cava sotto i punti di vista della produttività e dell'ambiente. Una esatta impostazione dell'utilizzazione di una cava dal punto di vista tecnico-economico è il requisito indispensabile per minimizzarne gli effetti ambientali e per la riuscita delle successive operazioni di recupero. Soltanto una approfondita conoscenza delle varie problematiche che afferiscono alla attività di cava può permettere una progettazione adeguata ad ogni settore nel quale si articola il piano stesso. In questa fase sarà effettuata una trattazione sintetica dello stesso per inquadrare lo stato dell'arte e porre le basi sulle analisi più dettagliate che saranno svolte successivamente e che riguarderanno gli aspetti geologici, geomorfologici, idrologici ed idrogeologici. Il progetto di coltivazione di cui alla presente in questa fase ha analizzato i seguenti aspetti che seguono:

- Consistenza e caratteristiche del giacimento calcareo arenaceo miocenico;
- Eventuali fasce di rispetto nei confronti di altre proprietà, edifici, strade, ecc.;
- Localizzazione delle aree da adibire a discarica provvisoria e definitiva in relazione al volume di scarto, alle caratteristiche geotecniche del terreno ed alle modalità di coltivazione;
- Programma dello sfruttamento, per fasi successive, con una planimetria dell'area sulla quale è riportato il programma della coltivazione del giacimento, e delle sezioni esplicative;
- Stima qualitativa e quantitativa del materiale utile (calcolo dei volumi coltivabili);
- Piani di sviluppo dell'area di intervento con indicazione delle profondità massime da raggiungere con la escavazione;
- Pendenze che dovranno assumere le scarpate delle gradonature in relazione alle caratteristiche geologiche e geotecniche del materiale lapideo da estrarre;
- Produzione media annua del materiale.

Cronoprogramma di Progetto

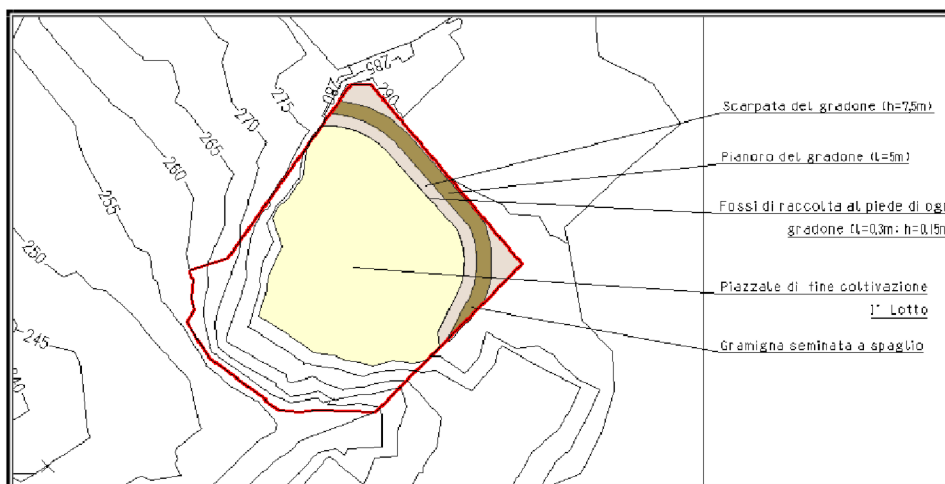
I lavori devono essere realizzati e coordinati fra loro in modo da poter essere condensati nel più breve arco temporale possibile e saranno inoltre ridotte al minimo le aree di stoccaggio. Le aree di cantiere, infatti, saranno il più possibile distanti dagli elementi naturali per preservare gli habitat naturali, le specie vegetali e faunistiche di pregio presenti.

Verranno utilizzati mezzi meccanici di modeste dimensioni, adeguati alla viabilità/sentieristica esistente e idonei a garantire una generale sostenibilità ambientale. I piani di sviluppo con i quali si è voluta suddividere l'intera attività estrattiva hanno previsto la ripartizione dell'area di intervento in cinque fasi e contestuali Lotti di coltivazione schematizzati a seguire.

Il programma delle operazioni prevede la realizzazione di cinque fasi lavori ognuna corrispondente ad un anno. Per ogni fase lavorativa e quindi per ogni anno vi sarà prima la coltivazione della cava e nell'anno successivo si inizieranno le operazioni di recupero ed inizio dei lavori della fase due. Durante la coltivazione della cava si svolgeranno le seguenti operazioni.

Operazioni da effettuare prima e durante la coltivazione

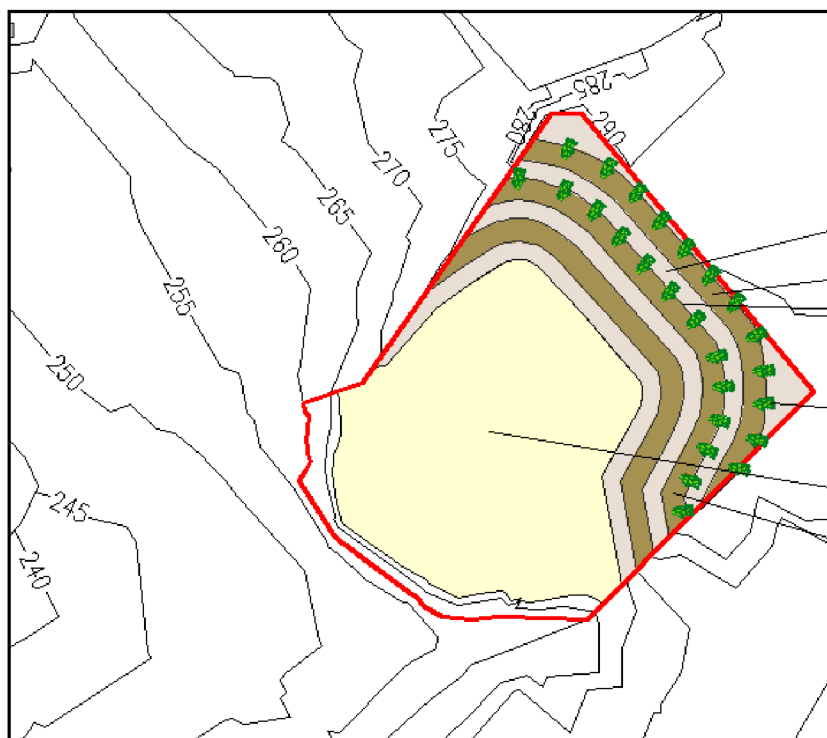
- Realizzazione di tutte quelle opere preliminari allo sfruttamento del giacimento dei calcari arenacei (cartellonistica, picchettatura, recinzione, preparazione del fosso di guardia perimetrale e della via di carreggio);
- Sistemazione della via di accesso all'area di estrazione e predisposizione delle aree complementari e dei piazzali, per come mostrato nella apposita tavola di progetto, dove avverrà l'accumulo temporaneo dei materiali cavati;
- Scotico della copertura vegetale fino al raggiungimento dei depositi calcareo arenacei di interesse ed accantonamento temporaneo della stessa nel piazzale preposto;
- Coltivazione, attraverso la realizzazione di gradoni, della I fase. La quota finale verrà raggiunta attraverso degli sbancamenti che prevedono successivi approfondimenti rispetto all'attuale profilo topografico da effettuarsi attraverso due gradoni di altezza di 7,5m e larghezza 5m. Queste operazioni consentiranno la realizzazione di gradoni, i quali presenteranno angoli di declivio di 60° e che fungeranno da porzioni di raccordo fra le aree di versante indisturbato a monte e quelle, al piede dei gradoni stessi, da coltivare in seguito. Nella sezione e nella pianta che seguono vengono mostrate le superfici che saranno interessate dalle operazioni da espletare durante il I° Lotto di coltivazione.



All'interno della Tav. 152PDE_DEG10 (Cronoprogramma e Schemi Grafici delle attività di coltivazione e recupero) allegata alla presente è riportata in maniera integrale, e con le relative quote, la sezione sopra riproposta e tutti gli schemi relativi alle diverse fasi di estrazione e di recupero previste in progetto.

Alla fine del primo anno di coltivazione della Cava, inizieranno le operazioni di recupero del primo lotto di intervento ed i lavori di coltivazione del secondo lotto previsto per il secondo anno. Le operazioni di recupero saranno quelle di seguito illustrate.

Operazioni di recupero da effettuare durante la coltivazione



- Recupero a profilo di progetto ottenuto, attraverso la messa in posto del terreno organico di copertura accantonato nell'area preposta.
- Contestualmente, recupero dei gradoni topograficamente più elevati, quelli, cioè, "aggrediti" per primi. A tal proposito va ricordato che il terreno, coerente o incoerente, reimpresso in situ per le operazioni di ricostruzione dell'orizzonte organico superficiale, dovrà essere costipato in modo tale da evitare successivi assestamenti.
- Messa a coltura dei settori, in cui il recupero pedologico è stato ultimato, attraverso il rinverdimento a prato di gramigna e piante di ficodindia sulle superfici pianeggianti dei gradoni che consentirà il reinserimento dei terreni coltivati nel contesto ambientale naturale di originaria appartenenza.

La fase finale prevede:

- Sistemazione di tutti i pianori gradonati con uno strato terminale di humus dello spessore di 0,4m.
- Preparazione del terreno per la messa a dimora del prato e delle piante di ficodindia sui pianori dei gradoni così realizzati.
- Messa a dimora del prato secco a gramigna e delle piante di ficodindia secondo lo schema che segue.
- Installazione, all'interno del piazzale di cava, di copertura a prato secco di gramigna che consentirà a tutta l'area, di reinserirsi armonicamente nell'originario contesto ambientale.

Nella tabella seguente sono riportati i volumi utili totali relativi all'attività estrattiva che si intende intraprendere:

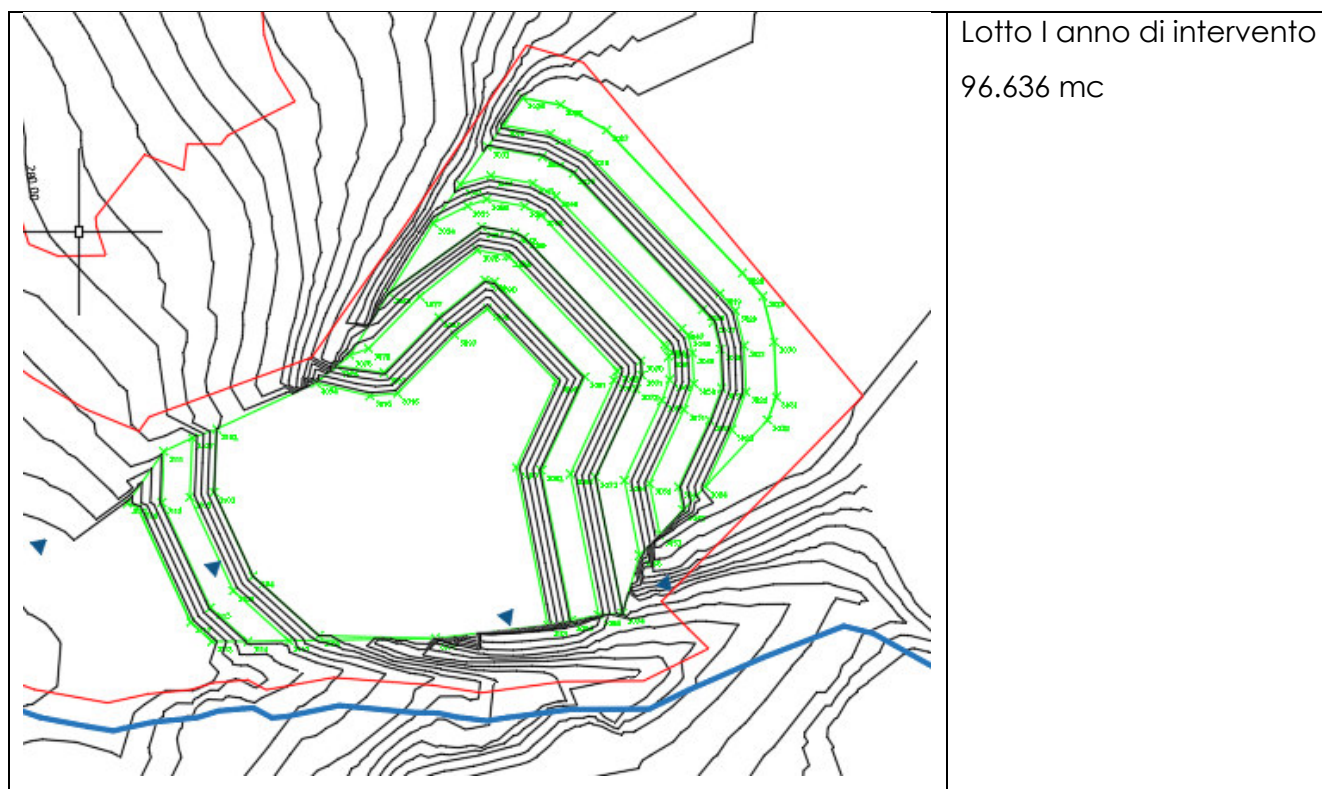
VOLUMI TOTALI	
VOLUMI ESTRATTI	355.790 m ³
VOLUMI DI SCOTICO ORGANICO SUPERFICIALE	19.003 m ³
VOLUMI UTILI DI COLTIVAZIONE	336.786 m ³

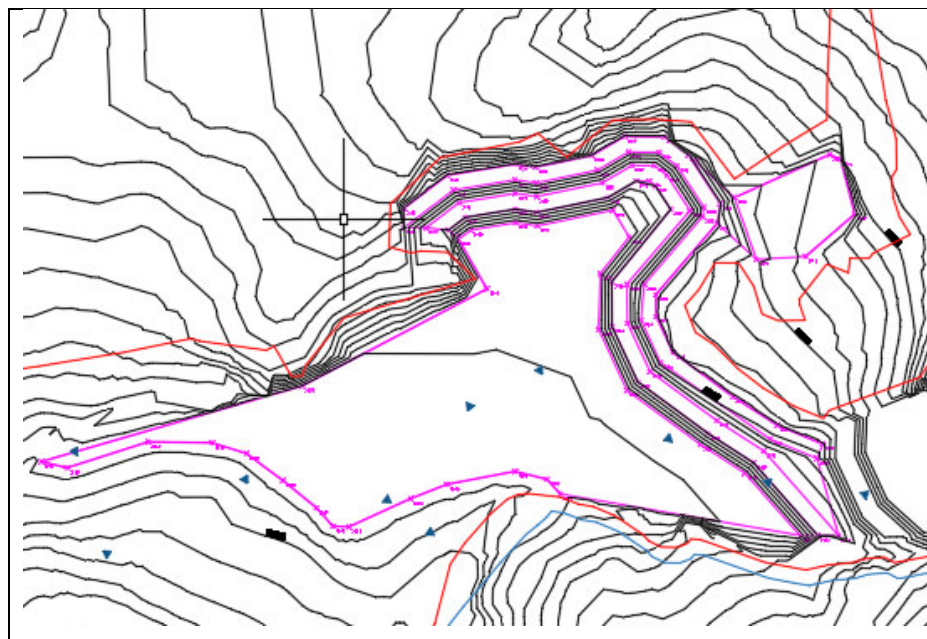
In relazione a quanto affermato il volume totale estratto è ricavato dalla sommatoria dei volumi estratti nei tre lotti in cui l'area è stata suddivisa. Tali volumi utili di coltivazione sono riportati, per ognuno dei cinque lotti, nella tabella che segue:

	Volume di scavo	Volume di riuso
I anno	96.636 mc	260 mc
II anno	123.347 mc	-
III anno	40.396 mc	40.396 mc
IV anno	75.819 mc	
V anno	19.851 mc	19.851 mc

Il volume totale verrà coltivato nell'arco temporale di cinque anni ma la quantità di materiale estratto dipenderà comunque da una serie di fattori (richiesta di mercato, condizioni climatiche, ecc.) e da tutte quelle variabili che direttamente o indirettamente influenzano la coltivazione di un giacimento.

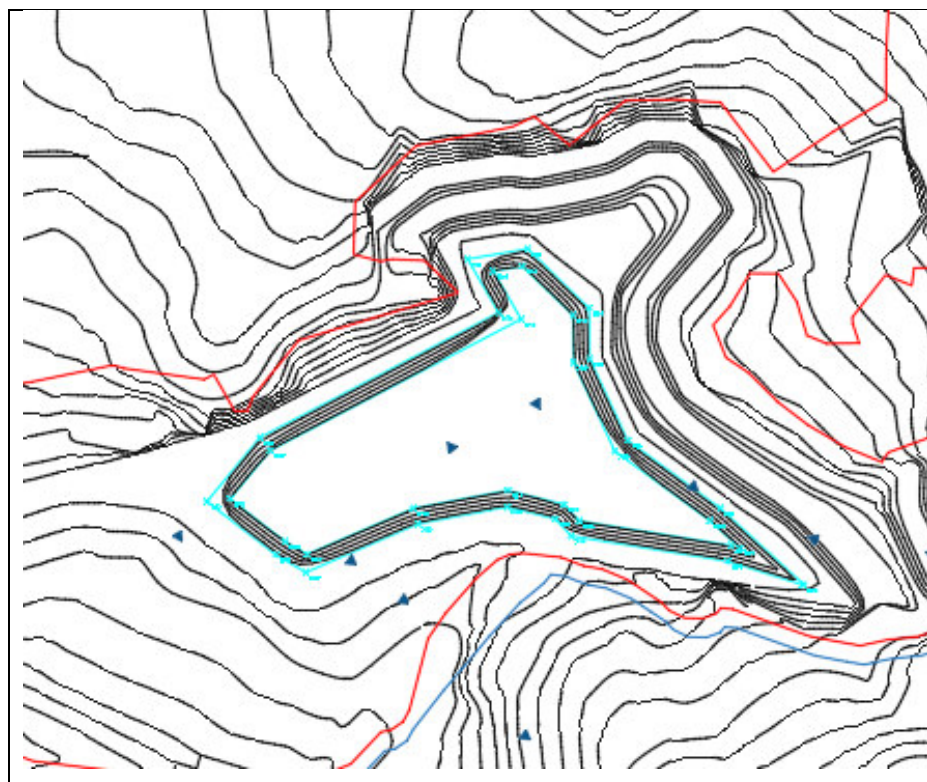
Di seguito delle figure esplicative di quelli che saranno i Lotti di intervento:





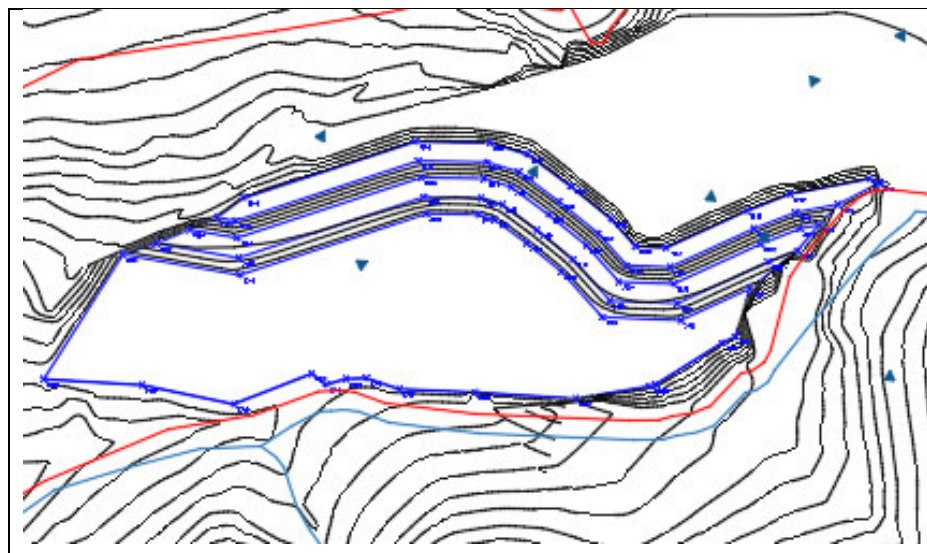
Lotto II anno di intervento
123.347 mc.

Contestuale recupero
del lotto interessato dalla
coltivazione del I anno.



Lotto III anno di
intervento 40.396mc

Contestuale recupero
del lotto interessato dalla
coltivazione del II anno.



Lotto IV anno di
intervento 75.819 mc
Contestuale recupero
del lotto interessato dalla
coltivazione del III anno.



Lotto V anno di
intervento 19.851mc
Contestuale recupero
del lotto interessato dalla
coltivazione del IV anno.

Per tutte gli ulteriori approfondimenti si rimanda alle tavole grafiche di progetto della sezione D dell'elenco elaborati.

Fase di Cantiere

La fase di costruzione vera e propria avverrà successivamente alla predisposizione dell'ultima fase progettuale, consistente nella definizione della progettazione esecutiva, che completerà i calcoli in base alle scelte di dettaglio dei singoli componenti.

La sequenza delle operazioni sarà la seguente:

1. Progettazione esecutiva di dettaglio;

2. Costruzione:

• Movimenti Terra:

- accessibilità all'area ed approntamento cantiere;
- scavo di sbancamento in rocce sciolte;
- scavo a sezione obbligata fino alla profondità di 2 m;
- trasporto a rifiuto materiale proveniente da lavorazione;
- conferimento ad impianto autorizzato di recupero;

Per quanto riguarda le modalità operative di costruzione si farà riferimento alle scelte progettuali esecutive. Le attività di cantiere che saranno svolte per ogni fase possiamo prevedere che richiederanno circa 300 giorni lavorativi (naturali e consecutivi) e comprenderanno le macro-attività descritte nella tabella sottostante.

Fase di cantiere	Tempistica Stimata
MOVIMENTI TERRA	3 settimane
OPERE IN C.A.	12 settimane
INGEGNERIA NATURALISTICA	35 settimane
Durata della singola fase del cantiere	39 settimane

Tabella 1 – Dettagli delle Fasi di Cantiere

I materiali saranno tendenzialmente trasportati sul posto nelle prime settimane di cantiere, in cui avverrà l'accantieramento e le operazioni di scavo del terreno.

TIPOLOGIA DEI MATERIALI ESTRATTI

Il progetto di cui trattasi si pone come obiettivo quello di poter procedere alla coltivazione e al contestuale recupero ambientale di un tratto di versante collocato nel Comune di Motta San Giovanni, oltre 1200m a Sud del centro abitato. I litotipi oggetto di estrazione sono rappresentati dai Calcari arenacei del Miocene medio, riportati all'interno della Carta geologica della Calabria con il simbolo M^{c-ar_2} . Il cemento della roccia è calcareo ed il colore grigio scuro. La stessa si trova in facies di mare sottile con stratificazione incrociata e una microfauna a foraminiferi piuttosto scarsa in associazione con abbondante detrito di macrofossili (briozoi, molluschi e echinidi). Il complesso lapideo presenta resistenza all'erosione assai elevata e una permeabilità secondaria medio-elevata. Le porzioni più superficiali del complesso calcareo arenaceo risultano generalmente alterate da processi di degradazione chimica e di disgregazione meccanica e, dunque, la resistenza all'erosione si riduce per il primo mezzo metro di roccia in affioramento. Prevalentemente costituita da calcite, la roccia presenta pigmenti carboniosi e sulle superfici di strato mostra tracce di argilla diagenizzata. Si tratta di una roccia compattatasi durante la diagenesi con l'eliminazione dei resti fossili di piccole dimensioni e la conservazione più frequente di quelli di dimensioni maggiori. Considerato che le estrazioni avverranno, con cinque lotti successivi (cfr. 152_BR04-Relazione Generale Tecnica e del Recupero Ambientale), attraverso una gradonatura con scarpate di raccordo tra i terrazzi non superiori a 7,5m di altezza e 5m di larghezza, con l'utilizzo di angoli di scarpa di 60°, e che il materiale sottostante a quello che si intende estrarre presenta le medesime caratteristiche fino ad oltre 50m dal top della superficie di estrazione, non si correranno rischi di sovrasfruttamento del giacimento roccioso. Attraverso il metodo delle sezioni ragguagliate, inoltre, è stato calcolato un volume utile di coltivazione (cfr. sezioni allegate) pari a **336.786mc**.

Sulla base delle indagini geominerarie svolte ed alla luce delle tipologie di materiali che derivano dalla frantumazione o selezione dei blocchi rocciosi estratti, è possibile fornire alcune informazioni sull'utilizzo commerciale dei materiali che, attraverso la presente, si intende estrarre. La composizione mineralogica e le caratteristiche meccaniche proprie dei calcari arenacei in oggetto (peso specifico, resistenza a trazione e compressione, resistenza chimica, resistenza all'usura per attrito radente, prova di gelività e di caratterizzazione chimico-fisica) possono fornire indicazioni sui diversi tipi di utilizzo potenziale, all'interno del settore edilizio, dei materiali coltivati.

In particolare, tale roccia non presenta alcuna limitazione nell'essere utilizzata nella realizzazione di scogliere, pennelli e barriere frangiflutto oltre ai più disparati e diffusissimi utilizzi in edilizia (previa frantumazione e vagliatura, vista la facilità di ottenere frazioni granulometriche idonee, il buon peso di volume, la compattezza e l'integrità degli elementi lapidei lavorati) o come pietra ornamentale e da costruzione.

CONDIZIONI DI STABILITÀ

Il sito in questione presenta due classi di acclività principali. La permanenza di queste due classi clivometriche (gradienti di circa 10° per la parte alta del tratto di rilievo oggetto di estrazione e di circa 60° per la parte sottostante dello stesso), che mostrano pressoché le medesime condizioni medie di acclività, è testimoniata dall'andamento delle curve di livello riproposte nello Tavola cartografica allegata a parte (cfr. Tav. 152_PDE_CEG10).



Fig. 11 – Ortofoto dell'Area di cava con ubicazione traccia delle Sezioni Topografiche "Tipo"

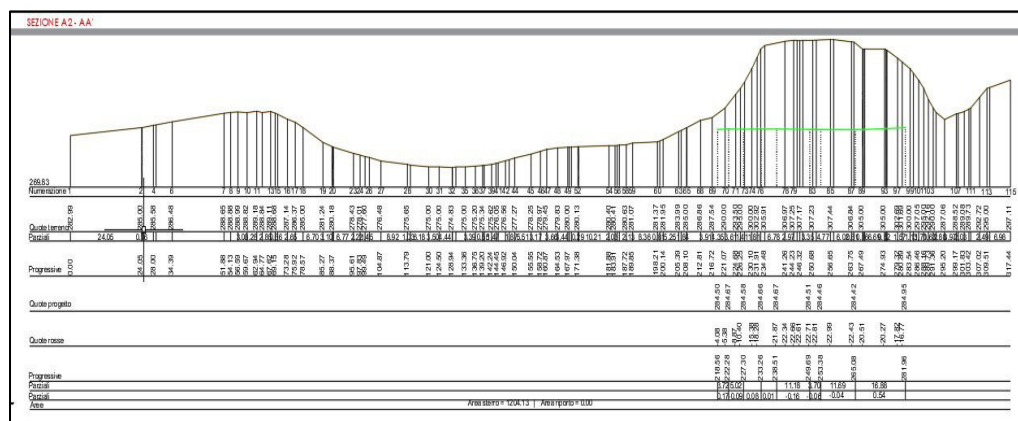
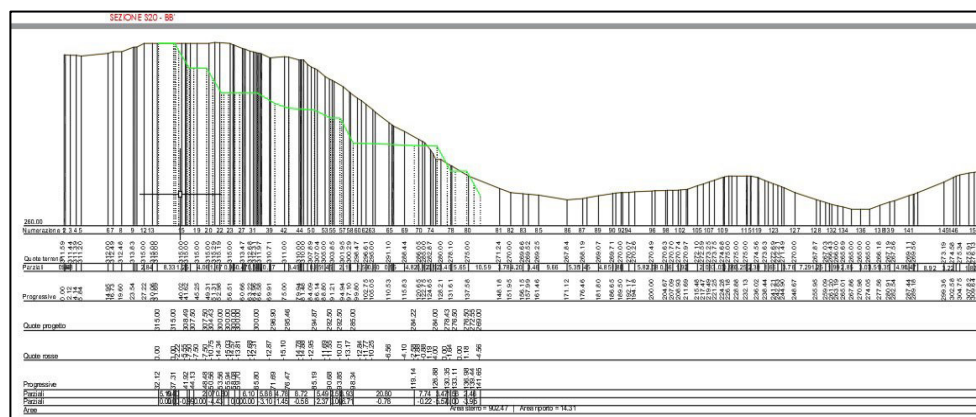


Fig. 12 – Sezione Topografica "Tipo" della Cava A2-AA'

Fig. 13 – Sezioni Topografica "Tipo" della Cava S20-BB'



Sono state scelte due **SEZIONI TIPO la A2-AA' e la S20-BB'** indicative dell'intera area di cava che mostra la presenza di un importante ammasso roccioso, geotecnicamente costituito da materiale calcareo-arenaceo, che verrà coltivato e contemporaneamente ripristinato in n. 5 fasi successive.

In un tale contesto, la coltivazione a gradoni, così come programmata, consentirà il mantenimento di gradi di stabilità ulteriormente superiori rispetto a quelli al momento persistenti che sono di per sé, comunque, molto elevati (risulterebbero stabili anche con angoli di 90°) oggi nelle condizioni attuali; la riprofilatura dell'area di cava con la realizzazione della gradonatura, assieme alle attività di recupero del sito stesso, modificheranno la morfologia odierna favorendone le condizioni di sicurezza e di percorribilità future.

Le caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso roccioso che sarà oggetto di estrazione (calcari arenacei) sono state ricavate da specifiche **Indagini in Laboratorio** ed allo **Studio Geostrutturale** (allegati a parte) e, inoltre, ampiamente verificate negli anni da numerosi studi effettuati su questa Formazione risalente al Miocene medio.

Durante la fase di coltivazione, le scarpate di raccordo tra i terrazzi saranno uguali a 7,5m di altezza e 5m di larghezza, con l'utilizzo di angoli di scarpa di 60°, potendosi ritenere questi senza alcun dubbio. Il grado di cementazione dell'ammasso roccioso calcareo arenaceo è tale da consentirne l'estrazione unicamente avvalendosi del martello idraulico o sfruttandone le discontinuità presenti nello stesso.

La stabilità globale del sito in esame è stata, cautelativamente, analizzata alla scala del versante a gradoni (con i valori rappresentativi delle modifiche delle condizioni attuali di stabilità globali e locali del sito in seguito all'attività di escavazione) sono state analizzate in apposito studio allegato, assieme ai tabulati di calcolo, alla presente (cfr. Tav. 152_PDE_BR02 Relazione sulla Stabilità dei Fronti di Scavo).

III PARTE

STATO AMBIENTE USO DI RISORSE ED INTERFERENZE AMBIENTALI

Introduzione

I seguenti Paragrafi descrivono le principali interazioni del Progetto con l'ambiente, in termini di "utilizzo delle risorse" e di "interferenze ambientali".

Tali interazioni sono state valutate per la fase di cantiere, considerata sia come realizzazione che come dismissione, e di esercizio.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

Fase Cantiere/Ripristino	Fase Coltivazione/Esercizio
Durante le attività di costruzione e di dismissione, le emissioni in atmosfera saranno costituite: • dagli inquinanti rilasciati dai gas di scarico dei macchinari di cantiere. I principali inquinanti prodotti saranno NO_x, SO₂, CO e polveri; • dalle polveri provenienti dalla movimentazione dei mezzi durante la preparazione del sito • dalle polveri provenienti dalla movimentazione delle terre durante le attività di costruzione e di esercizio delle strutture di progetto.	Durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di sorgenti significative di emissioni in atmosfera; pertanto, non si avranno impatti negativi sulla componente.

GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Fase Cantiere/Ripristino	Fase Coltivazione/Esercizio
Durante le attività di costruzione e di dismissione, dal momento che l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata, la dispersione delle acque meteoriche avverrà tramite il naturale drenaggio nel suolo.	Durante la fase di esercizio non è prevista una regimazione dedicata, anche in considerazione della moderata entità delle precipitazioni, ma la dispersione avverrà naturalmente per infiltrazione nel sottosuolo.

CONSUMI IDRICI

Fase Cantiere/Ripristino	Fase Coltivazione/Esercizio
Il consumo idrico previsto durante la fase di costruzione è relativo principalmente alla umidificazione delle aree di cantiere, per ridurre le emissioni di polveri dovute alle movimentazioni dei mezzi, e per gli usi domestici. Il consumo idrico civile stimato è di circa 50 l/giorno per addetto. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato direttamente dal corso d'acqua.	Durante la fase di esercizio, per il consumo idrico sarà utilizzata acqua senza detergenti. La stessa acqua utilizzata per la pulizia, poiché priva di detergenti, e l'approvvigionamento idrico per la pulizia verrà effettuato direttamente dal corso d'acqua.

OCCUPAZIONE SUOLO

Fase Cantiere/Ripristino	Fase Coltivazione/Esercizio
Durante la fase di costruzione, sarà necessaria l'occupazione di suolo sia per lo stoccaggio dei materiali da costruzione, che dei rifiuti prodotti (imballaggi)	Durante la fase di esercizio, si avrà l'occupazione di suolo su superfici ridotte, a cui vanno aggiunte le superfici occupate dalla strada che corre lungo gli assi principali. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare il suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti.

EMISSIONI SONORE

Fase Cantiere/Ripristino	Fase Coltivazione/Esercizio
Si prevede che le emissioni sonore saranno generate dai mezzi pesanti durante le attività di preparazione del terreno e di montaggio delle strutture. I macchinari in uso durante i lavori di costruzione che potranno generare rumore sono i seguenti: • Escavatori/pale gommate; • autocarri; Un'analisi dettagliata delle emissioni sonore è riportata nel Quadro di Riferimento Ambientale.	Durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di sorgenti significative di rumore e pertanto di impatti negativi.

TRASPORTO E TRAFFICO

Fase Cantiere/Ripristino	Fase Coltivazione/Esercizio
Per il trasporto delle strutture, dei moduli e delle altre utilities è previsto l'utilizzo di pochi mezzi, a cui si aggiungono i mezzi leggeri per il trasporto della manodopera di cantiere. Il materiale in arrivo sarà depositato temporaneamente in un'area di stoccaggio e verranno utilizzate piste interne esistenti e di progetto per agevolare il trasporto e il montaggio dell'impianto.	Durante la fase di esercizio è previsto unicamente lo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia e di sorveglianza.

MOVIMENTAZIONE E SMALTIMENTO RIFIUTI

Fase Cantiere/Ripristino	Fase Coltivazione/Esercizio
La gestione dei rifiuti sarà strettamente in linea con le disposizioni legislative e terrà conto delle migliori prassi in materia. Tutti i materiali di scarto saranno raccolti, stoccati e trasportati separatamente all'interno di opportuni bidoni e contenitori idonei alla tipologia di rifiuto da stoccare: nell'area di cantiere sarà predisposta un'area dedicata a tale scopo. Il trasporto, il riciclo e lo smaltimento dei rifiuti saranno commissionati solo a società autorizzate. Tale processo sarà strettamente allineato con quanto prevedono le norme di settore, oltre che le procedure aziendali. L'obiettivo generale della strategia di gestione dei rifiuti è quello di ridurre al minimo l'impatto dei rifiuti generati durante la fase di cantiere, assicurare che tutti i rifiuti siano appropriatamente alloggiati nei rispettivi contenitori, etichettati e smaltiti conformemente ai regolamenti locali; • smaltire i rifiuti in conformità con il piano di gestione dei rifiuti.	Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti sarà non significativa, essendo sostanzialmente limitata agli scarti degli imballaggi prodotti durante le attività di manutenzione dell'impianto.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO

Il Progetto è localizzato nella località denominata Gamio del Comune di Motta San Giovanni.

Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- Area di Progetto, che corrisponde all'area presso la quale avverranno gli interventi;
- Area Vasta, che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

In generale, l'Area vasta comprende un intorno di circa 10 km dall'area di progetto. Fanno eccezione:

- la componente faunistica, con particolare riferimento alla avifauna, la cui area vasta è definita sull'intero contesto della Provincia di Reggio Calabria, data la presenza di aree protette importanti per la conservazione di diverse specie;
- la componente socio-economica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;
- la componente paesaggio, per la quale l'Area Vasta è estesa ad un intorno di circa 10 km di raggio centrato sull'Area di Progetto.

Le componenti ambientali analizzate nei seguenti paragrafi, in linea con quanto richiesto dalla normativa per la predisposizione delle baseline ambientali, sono le seguenti:

- Atmosfera (Qualità dell'Aria e Condizioni Meteorologiche);
- Ambiente Idrico Superficiale e Sotterraneo;
- Suolo e Sottosuolo;
- Vegetazione, Flora e Fauna;
- Rumore;
- Salute Pubblica;

STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

ARIA

Lo scopo del presente Paragrafo è di caratterizzare, in termini di contesto meteo-climatico e di qualità dell'aria, la componente atmosferica nella situazione attuale.

Per quanto riguarda la caratterizzazione del contesto meteorologico si è fatto riferimento ai dati registrati e validati dal Servizio Tematico Aria del Dipartimento ARPACal al 2021/2022.

La qualità dell'aria della Regione Calabria

L'ARPACal si occupa del monitoraggio della qualità dell'aria misurando in continuo le concentrazioni degli inquinanti nelle stazioni appartenenti alla rete regionale e pubblica i dati di monitoraggio delle stazioni nel bollettino giornaliero.

La Rete Regionale di monitoraggio della Qualità dell'Aria, gestita da ARPACal per conto della Regione Calabria, è composta da 20 stazioni fisse di monitoraggio, 4 delle quali di proprietà privata a postazione industriale su cui ARPACal effettua la supervisione e la validazione dei dati. Le stazioni di fondo sono quelle che rilevano l'inquinamento diffuso in modo generalizzato nel territorio in relazione ai diversi inquinanti monitorati.

L'ARPACal elabora annualmente i dati validati per valutare la conformità con i limiti prescritti e studiare l'andamento delle concentrazioni degli inquinanti negli anni. La valutazione della qualità dell'aria e gli obiettivi di qualità per garantire un adeguato livello di protezione della salute umana e degli eco-sistemi sono definiti dalla direttiva 2008/50/CE sulla "qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". La relazione annuale viene trasmessa a tutte le autorità competenti per fornire il quadro conoscitivo necessario a determinare le politiche di gestione dell'ambiente.

Gli inquinanti per i quali è effettuato il monitoraggio sono: NO₂, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, Benzene, Benzo(a)pirene, Piombo, Arsenico, Cadmio e Nichel.

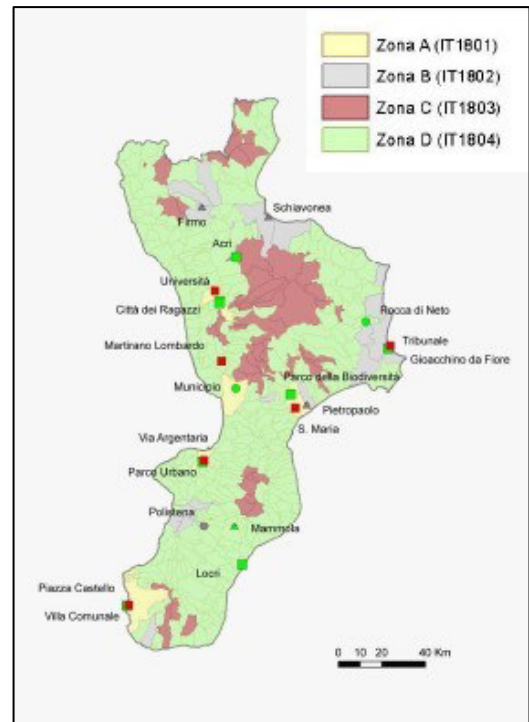
Le stazioni di monitoraggio nella Città Metropolitana di Reggio Calabria

La rete di monitoraggio operante sul territorio della Città Metropolitana di Reggio Calabria, attualmente, è composta da quattro stazioni in area urbana ed una in area rurale della rete regionale ARPACal, per la rilevazione in continuo della qualità dell'aria. Queste comunicano tramite modem GPRS con la centrale operativa di raccolta ed elaborazione dati collocata presso il Dipartimento ARPACal di Reggio Calabria e gestita dal Servizio tematico Aria il quale supervisiona le centraline controllando con cadenza di norma quotidiana il funzionamento

delle stazioni, visualizzando in tempo reale l'andamento dei parametri monitorati e intervenendo direttamente o, indirettamente, tramite la ditta di manutenzione, in caso di anomalie o avarie strumentali.

La zonizzazione del territorio regionale è composta da quattro zone di seguito riportate:

- Zona A (IT1801): urbana in cui la massima pressione è rappresentata dal traffico;
- Zona B (IT1802): in cui la massima pressione è rappresentata dall'industria;
- Zona C (IT1803): montana senza specifici fattori di pressione;
- Zona D (IT1804): collinare e costiera senza specifici fattori di pressione



L'area oggetto del nostro studio ricade nella **ZONA D**.

Indice della Qualità dell'Aria

L'indice di qualità dell'aria rappresenta in maniera sintetica lo stato di qualità dell'aria considerando contemporaneamente i dati di più inquinanti atmosferici. L'indice, associato ad una scala di giudizi sulla qualità dell'aria, rappresenta uno strumento di immediata lettura, svincolato dalle unità di misura e dai limiti di legge che possono essere di difficile comprensione per i non addetti ai lavori.

L'indice di qualità dell'aria adottato da ARPACal fa riferimento a 5 classi di giudizio a cui sono associati altrettanti colori e viene calcolato in base ad indicatori di legge relativi a tre inquinanti critici:

- concentrazione media giornaliera di PM10 (limite 50 µg/m³)
- valore massimo orario di Biossido di azoto (limite 200 µg/m³)
- valore massimo delle medie su 8 ore di Ozono. (limite 120 µg/m³)

L'indice di qualità dell'aria esprime un giudizio sulla qualità dell'aria basandosi sempre sullo stato del peggiore fra i tre inquinanti considerati.

Qualità dell'aria Buona e Accettabile

Queste due classi informano che non sono stati registrati superamenti dei relativi indicatori di legge per nessuno dei tre inquinanti e che quindi non vi sono criticità legate alla qualità dell'aria per la stazione considerata.

In particolare, se la classe è buona significa che le concentrazioni di tutti e tre gli inquinanti sono inferiori alla metà del relativo valore limite.

Qualità dell'aria Mediocre, Scarsa e Pessima

Queste tre classi indicano che almeno uno dei tre inquinanti considerati ha superato il relativo indicatore di legge. In questo caso la gravità del superamento è determinata dal relativo giudizio assegnato ed è possibile quindi distinguere situazioni di moderato superamento da altre significativamente più critiche:

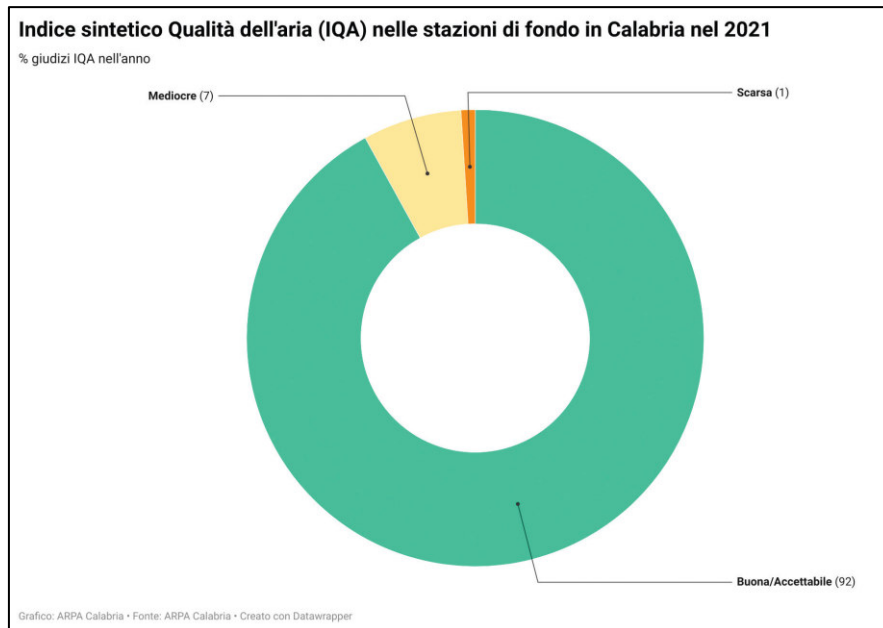
classe mediocre: l'inquinante peggiore ha raggiunto concentrazioni fino a una volta e mezzo il valore limite;

classe scarsa: l'inquinante peggiore ha raggiunto concentrazioni fino a due volte il valore limite;

classe pessima: l'inquinante peggiore ha raggiunto concentrazioni superiori al doppio del valore limite.

Nelle stazioni di fondo, che meglio rappresentano la situazione diffusa in modo generalizzato nel territorio in relazione ai diversi inquinanti monitorati, nel 2021 si è registrata una qualità dell'aria buona/accettabile nel 92% dei giorni dell'anno.

QUALITA' DELL'ARIA	COLORE
Buona	Verde
Accettabile	Giallo
Mediocre	Arancio
Scarsa	Rosso
Pessima	Viola



La Stazione di Reggio Calabria – Villa Comunale risulta avere un **IQA pari al 96%** (dati 2021) con giudizio **BUONA/ACCETTABILE**.

PARAMETRI METEO-CLIMATICI

Direzione e Velocità del Vento

Il vento è il moto quasi orizzontale che l'aria compie rispetto alla superficie terrestre. È generato dalla differenza di pressione atmosferica tra zone diverse della terra. Tra i parametri meteorologici osservati è uno dei più significativi. La direzione del vento è intesa come la direzione di provenienza del flusso dell'aria e può essere indicata mediante la rosa dei venti, in cui ogni quadrante, determinato dai punti cardinali è diviso in quattro parti uguali e si esprime in gradi nord (°N). La velocità del vento, ovvero la velocità di spostamento della massa d'aria, si misura in metri al secondo (m/s).

Pressione Atmosferica

La pressione atmosferica è una misura che mette in relazione l'altitudine relativa al punto di misura rispetto al livello del mare. Le osservazioni riguardanti la sua variazione temporale per uno stesso punto di misura sono la base delle previsioni sull'evoluzione dei fenomeni meteorologici direttamente collegati all'evoluzione della dispersione degli inquinanti. L'unità di misura è espressa in millibar (mBar).

Radiazione solare

La radiazione solare è uno dei parametri più significativi per la determinazione del grado di instabilità atmosferica. Il mescolamento degli inquinanti, infatti, viene a essere accelerato dalla turbolenza convettiva generata dall'intensità della radiazione globale. La radiazione solare, inoltre, ha effetto catalitico su molti di quei fenomeni fotochimici che originano in atmosfera gli inquinanti secondari. Nei periodi di maggiore insolazione si registrano, infatti, le concentrazioni maggiori di ozono troposferico e i valori maggiori di rapporto tra biossido e monossido di azoto. L'unità di misura in cui si esprime la radiazione globale solare è il watt al metro quadrato (W/m^2).

La Temperatura

La temperatura influenza la concentrazione degli inquinanti in atmosfera. Essa varia in base alle zone e alla stagione variando così anche la composizione degli inquinanti in atmosfera. La temperatura si esprime in gradi centigradi ($^{\circ}C$).

Precipitazioni

Le precipitazioni sono costituite dalla pioggia caduta in un determinato lasso di tempo in una data zona. Ha un'importanza fondamentale nello studio della dispersione degli inquinanti in quanto contribuisce a diminuire la concentrazione degli inquinanti in aria. Vengono misurate mediante un pluviometro che registra la quantità di pioggia caduta in un determinato periodo di tempo espressa in millimetri (mm).

Umidità Relativa

L'umidità relativa esprime il rapporto tra la quantità di vapore d'acqua contenuto in una data massa d'aria e la massima quantità di vapore d'acqua che la stessa massa d'aria può contenere, ovvero in condizioni di saturazione. Questa misura è adimensionale ma si esprime come percentuale (%). Il valore massimo, ovvero il 100%, indica che la massa d'aria contiene la massima quantità di vapore d'acqua contenibile in quelle condizioni senza che si condensino.

Le condizioni meteo climatiche

Il territorio della Città Metropolitana di Reggio Calabria presenta un assetto morfologico non omogeneo; nello stesso territorio, infatti, coesistono molte realtà geografiche che influenzano profondamente le condizioni climatiche puntuali. Il territorio provinciale, infatti, potrebbe essere suddiviso in settori geografici in funzione della morfologia del territorio.

REGIONE CALABRIA Settore – ATTIVITA' ESTRATTIVE	SCREENING VIA
	<i>"PROGETTO PER LA COLTIVAZIONE DI UNA CAVA IN ROCCIA (CALCARI ARENACEI) E CONTESTUALE RECUPERO AMBIENTALE, IN LOCALITA' GAMIO DEL COMUNE DI MOTTA SAN GIOVANNI (RC)".</i>
	ELABORATO: STUDIO PRELIMINARE DI IMPATTO AMBIENTALE

L'orografia è caratterizzata dalla presenza del massiccio sistema montuoso dell'Aspromonte (vetta massima 1955 m s.l.m. di Montalto) che costituisce l'ultima propaggine dell'Appennino calabro e che attraversa il territorio provinciale da Nord a Sud dividendo il versante tirrenico da quello ionico. Le pendici del versante tirrenico dell'Aspromonte sono caratterizzate da una ripida inclinazione che determina nella distanza territoriale di pochi chilometri una variazione repentina di quota. Dalla parte del versante ionico, l'inclinazione delle pendici aspromontane presenta un graduale decremento di quota procedendo dolcemente verso il mare. Queste due zone geografiche hanno differenti peculiarità climatologiche sia dal punto di vista fisico sia da quello dinamico. Nel Comune di Motta San Giovanni ed in tutto il territorio in esame, quindi, coesistono il clima tipicamente mediterraneo dell'Area dello Stretto e il clima quasi appenninico dell'Aspromonte. Il clima di tipo mediterraneo è caratterizzato da estati calde ed asciutte, inverni piovosi ma miti con temperature che raramente si avvicinano allo zero, primavera piovose con giornate calde e autunni caratterizzati da un clima non rigido, quello Aspromontano è più rigido e piovoso in inverno e più fresco in estate. Questi fattori influenzano le capacità dispersive dell'atmosfera, e quindi le condizioni di accumulo degli inquinanti, soprattutto in periodo invernale, ma anche la presenza di fenomeni fotochimici nel periodo estivo.

Stazione di Motta San Giovanni (cod. 2400) - Piogge mensili (84 anni disponibili e di seguito sintetizzati:

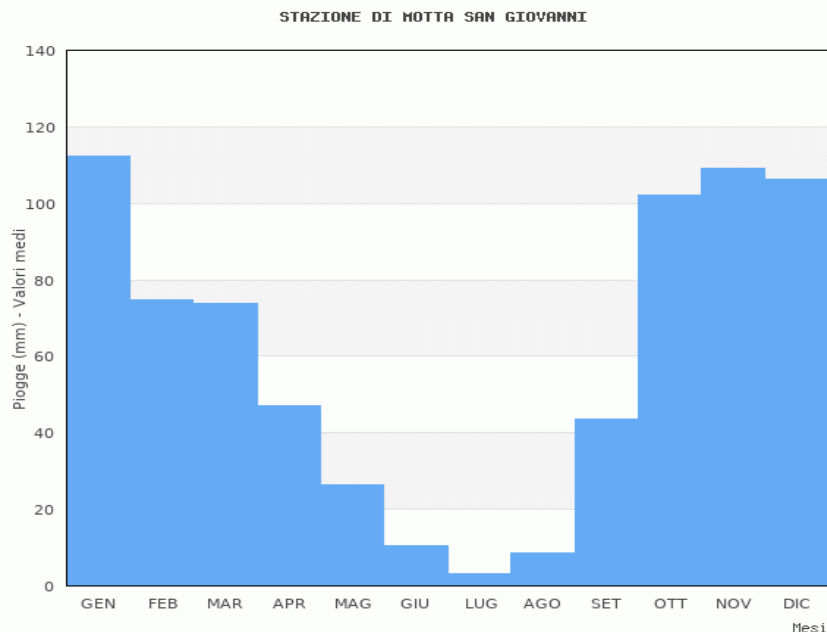
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
1916	26.6	102.0	22.7	90.7	51.8	4.4	13.5	38.0	126.0	20.4	199.9	97.2	793.2
1926	89.2	104.2	16.5	77.2	91.5	36.0	3.0	-	94.5	21.2	93.3	85.7	712.3
1936	69.5	90.6	23.3	39.6	67.7	13.5	-	16.5	119.4	99.5	168.6	153.8	862.0
1946	245.0	64.7	81.3	105.0	16.6	-	-	-	0.8	154.2	46.1	230.5	944.2
1956	74.5	148.5	105.6	19.4	17.9	3.1	1.4	4.5	48.6	63.1	235.5	149.5	871.6
1966	83.6	19.8	73.8	80.2	50.2	13.8	4.0	-	38.1	154.4	64.8	170.1	752.8
1976	49.7	66.8	40.2	41.0	»	54.7	4.1	20.8	-	284.6	316.0	189.9	»
1986	81.9	43.8	123.7	6.8	14.9	0.7	-	-	»	61.1	65.9	31.8	»
1996	287.0	84.4	73.9	7.4	38.4	-	-	5.0	30.7	193.5	6.0	103.4	829.7
1997	64.5	6.0	16.0	43.0	2.0	-	-	48.4	94.4	84.3	104.5	62.7	525.8
1998	52.3	39.5	35.5	41.0	8.1	-	-	-	51.4	17.3	85.5	20.2	350.8
1999	90.0	24.4	-	43.8	1.0	-	-	11.0	51.3	1.0	99.9	96.3	418.7
2000	141.0	7.3	8.2	38.0	-	-	-	-	119.0	42.0	-	36.0	391.5
2001	49.0	-	17.0	18.0	14.6	4.0	-	5.8	4.2	4.0	22.3	9.0	147.9



REGIONE CALABRIA Settore – ATTIVITA' ESTRATTIVE	SCREENING VIA
	<i>"PROGETTO PER LA COLTIVAZIONE DI UNA CAVA IN ROCCIA (CALCARI ARENACEI) E CONTESTUALE RECUPERO AMBIENTALE, IN LOCALITA' GAMIO DEL COMUNE DI MOTTA SAN GIOVANNI (RC)".</i>
	ELABORATO: STUDIO PRELIMINARE DI IMPATTO AMBIENTALE

Valori medi mensili ed annuale

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
112.5	74.8	73.7	47.1	26.5	10.6	3.2	8.7	43.7	102.1	109.1	106.2	718.2

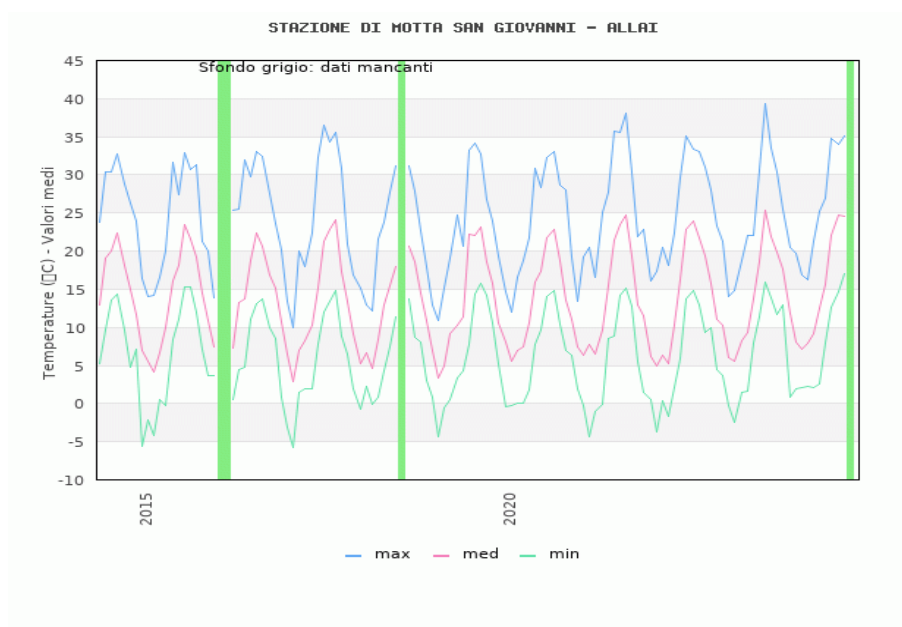


Stazione di Motta San Giovanni - Allai (cod. 2457) - Temperature medie mensili (11 anni disponibili e di seguito riportati):

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Med
2014	»	»	»	»	13.0	19.0	20.0	22.3	18.2	15.0	11.7	7.0	»
2015	5.6	4.1	6.6	10.0	16.1	18.2	23.5	21.6	19.2	14.5	10.9	7.4	12.9
2016	»	»	7.3	13.3	13.8	18.8	22.4	20.7	16.9	15.2	10.7	6.5	»
2017	2.9	7.0	8.2	10.3	15.2	21.3	22.9	24.1	17.4	13.4	9.1	5.3	12.9
2018	6.6	4.6	8.4	12.9	15.4	18.0	»	20.7	18.6	14.5	10.9	6.9	»
2019	3.4	5.0	9.1	10.3	11.3	22.2	22.0	23.1	18.6	15.7	10.6	8.1	13.5
2020	5.6	6.9	7.4	10.6	16.0	17.4	21.7	22.9	18.8	13.6	11.0	7.5	13.0
2021	6.3	7.8	6.5	9.6	15.5	21.5	23.4	24.8	19.4	13.0	11.6	6.2	13.6
2022	5.0	6.4	5.2	10.2	16.3	22.8	24.0	21.8	19.4	15.8	11.1	10.2	13.8
2023	6.0	5.5	8.2	9.4	13.7	18.6	25.3	21.9	19.9	17.7	11.8	8.1	13.9
2024	7.2	7.9	9.1	12.5	15.6	22.0	24.8	24.5	»	16.0	»	»	»

Valori medi mensili ed annuale

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Med
»	»	7.6	10.9	14.7	20.0	23.0	22.6	18.6	14.9	10.9	7.3	15.8



AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERANEO

Acque superficiali - Rete idrografica

Dal punto di vista idrografico l'area di che trattasi si colloca all'interno del territorio comunale di Motta San Giovanni (RC), in Località Gamio e, dal punto di vista catastale interessa le particelle afferenti al Foglio di Mappa 37 come si può vedere nella figura 14.

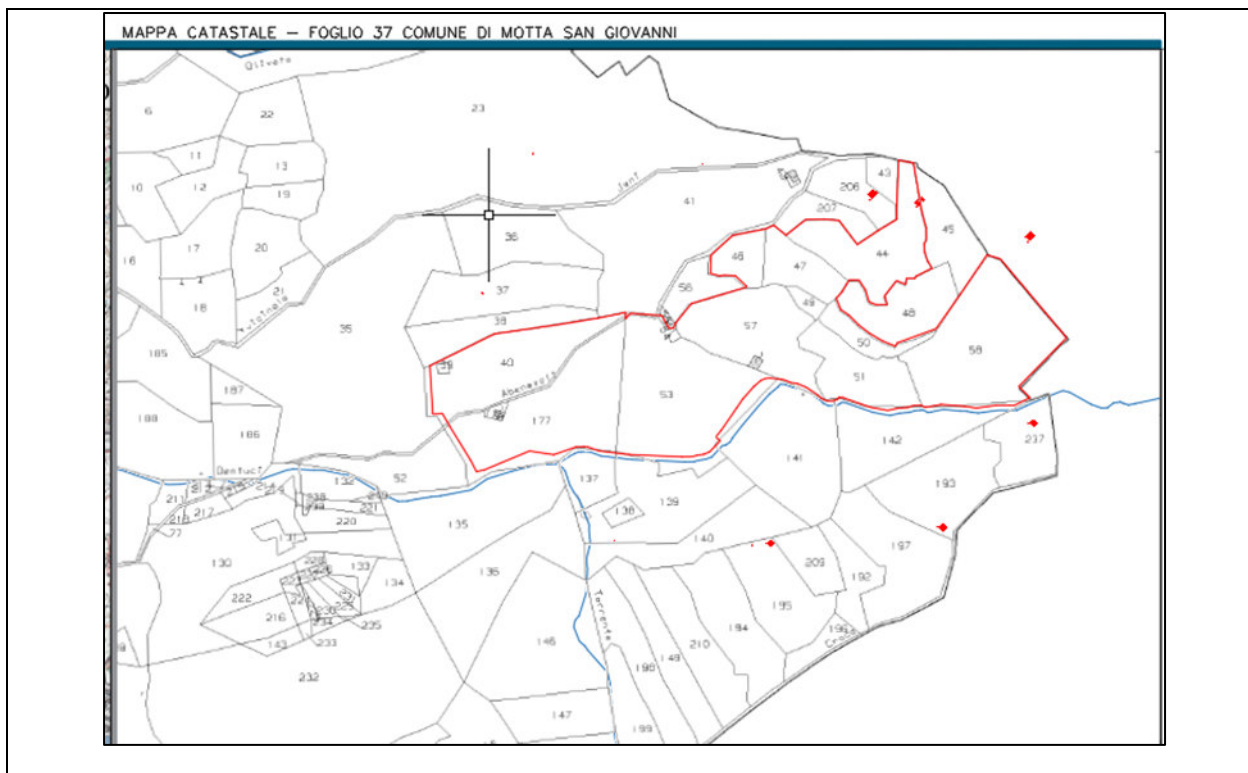


Fig. 14 – Estratto Catastale con individuazione delle particelle considerate

L'intervento coinvolge quindi le Particelle n°40,44,46,47,49,50,51,53,57,58,177. Il perimetro di progetto si colloca nella porzione mediana di un versante situato nella parte Nord-Est del Bacino del Torrente Oliveto, sulla sinistra idraulica dello stesso. Il corso d' acqua defluisce a valle dell'area di intervento, a circa 245m di distanza. La differenza di quota fra il punto più depresso del perimetro di sistemazione ed il suddetto Torrente è di oltre 25m. Pertanto, considerate, oltre alla distanza, le portate che, anche durante i periodi più piovosi, caratterizzano il T. Oliveto e la morfologia dei luoghi in questione, è da escludersi, a priori, qualsiasi tipologia di interazione, sia diretta che indiretta, dello stesso nei confronti dell'area di estrazione.

Lo stralcio cartografico che segue mostra l'area di progetto (in rosso) e i corsi d'acqua dove verranno smaltite le acque meteoriche (in blu).

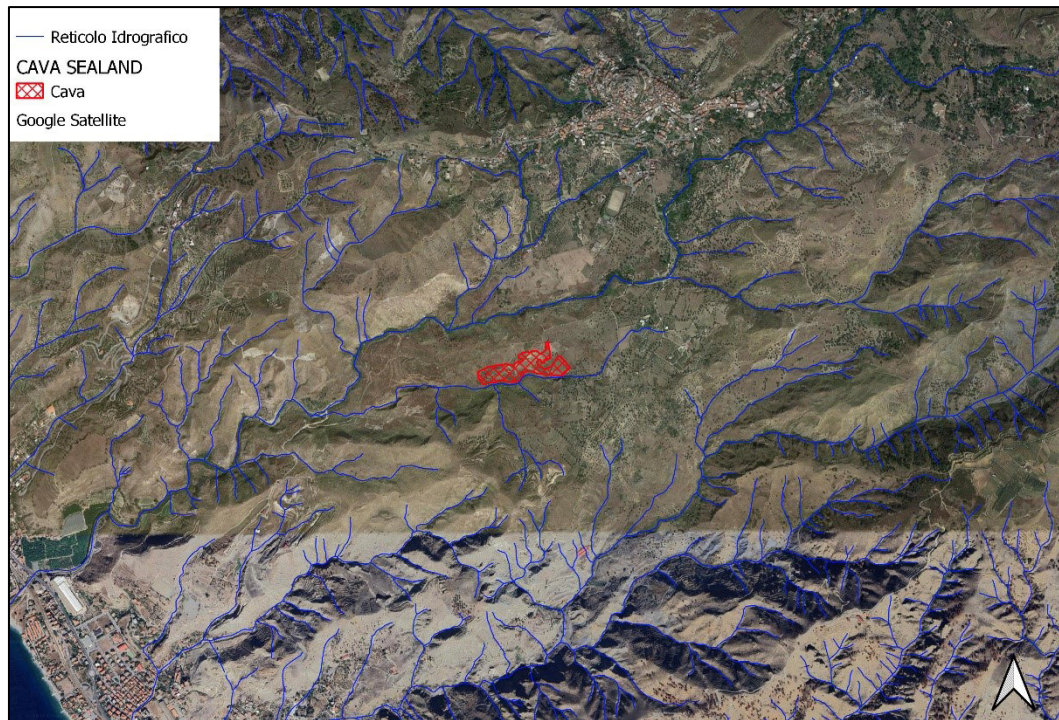


Fig. 15 – Stralcio Carta Idrografica della Calabria

Il corso d'acqua in cui questo impluvio si riversa è il Torrente denominato "Oliveto".

Il bacino del Torrente Oliveto ubicato a sud del centro abitato del Comune di Motta San Giovanni, il suo assetto morfologico generale è caratterizzato da una pendenza non molto elevata, degradante da Nord Est verso Sud Ovest, la cui continuità è localmente interrotta da piccoli salti di pendenza dovuti a crolli dei blocchi di calcarenite. Il Bacino del Torrente Oliveto tale bacino si estende in direzione Nord Est – Sud Ovest ed ha origini dalle pendici del Massiccio dell'Aspromonte a più di 888 metri di quota sul livello del mare, ha un'estensione areale complessiva di 13,641 Km² con una sezione di chiusura coincidente con la foce del Mar Ionio. Il perimetro dell'intero spartiacque è pari a 23.597 Km e la lunghezza della sua asta principale è di circa 11,68 Km.

Il corso d'acqua presenta caratteristiche idrologiche tipiche delle fiumare calabresi, caratterizzate da aste fluviali corte, con un'accentuata pendenza della curva di fondo ed un elevato trasporto solido.

Le portate, fortemente condizionate dal regime delle piogge, sono brevi ed intense nel periodo invernale, mentre durante quello estivo l'alveo rimane praticamente secco specie nei mesi di giugno luglio ed agosto.

CARATTERISTICHE MORFOMETRICHE DEL BACINO IDROGRAFICO					
Bacino	Area (Km ²)	H _{MAX} (m slm)	H _{MIN} (m slm)	H _{MED} (m slm)	LASTA (Km)
Motta San Giovanni	13,641	888	0	534,8	11,68

Per ciò che attiene le problematiche di carattere meramente idraulico ed al libero deflusso delle acque del Torrente Oliveto, anche durante gli eventi di piena eccezionale, considerato il contesto geologico, geomorfologico, idrologico ed idrogeologico si può affermare che l'opera in progetto non creerà alcuna interazione né diretta, né indiretta, nei confronti del corso d' acqua considerato.

Le variazioni di permeabilità e, dunque, della risposta idrogeologica ed idrologica dell'area considerata, conseguenti alle previste mutazioni delle caratteristiche territoriali, risulteranno del tutto ininfluenti e, in ogni caso, determineranno una migliore e corretta regimentazione delle acque meteoriche. Il materiale sottostante a quello che si intende estrarre, risulta, infatti, dello stesso tipo (calcari arenacei) e, anche le coltri di terreno organico asportate per la coltivazione del giacimento, verranno ripristinate in fase di recupero dei luoghi di estrazione. I coefficienti di permeabilità che caratterizzano, ad oggi, i luoghi di interesse, non verranno, dunque, alterati, come, del resto, la circolazione delle acque meteoriche all'interno delle Formazioni litoide miocenica. I pianori dei gradoni, in particolare (che saranno realizzati in leggera contropendenza), consentiranno a maggiori quantità di acque meteoriche di defluire all'interno del fosso di guardia perimetrale o di infiltrarsi nella formazione stessa, preservando la vegetazione delle aree sottostanti dai deflussi selvaggi che ricorrono, ad oggi, durante le precipitazioni di maggiore intensità. La risposta complessiva del territorio considerato agli eventi meteorici risulterà, pertanto, migliorata e, le acque che raggiungeranno i gradoni ed il piazzale di cava, verranno smaltite, in maniera ordinata, e raggiungeranno il sottostante tratto del Torrente Oliveto per mezzo del fosso di raccolta perimetrale e della linea di impluvio che borda il settore meridionale dell'area di cava. La variazione dei contributi specifici delle singole aree di coltivazione, prodotte dalle trasformazioni dell'uso del suolo non produrrà alcun disturbo sensibile allo stato di equilibrio preesistente e la rete drenante locale non dovrà sopportare apporti idrici aggiuntivi. In particolare, l'esiguità dei volumi idrici in gioco e l'incremento dei processi di infiltrazione nel sottosuolo, renderebbe anche superflua la verifica del fosso di guardia che dovrà raccogliere e smaltire, all'interno del sottostante tratto di Torrente Oliveto, le acque meteoriche.

Tuttavia, la stessa è stata effettuata ed è riportata a seguire. Il corso d' acqua, comunque, con la realizzazione dell'intervento previsto in progetto, non riceverà apporti maggiori rispetto a quelli che recepisce e smaltisce ad oggi, ordinariamente. Di conseguenza, non dovranno essere stimate le portate massime scaricabili e definiti gli accorgimenti tecnici per evitare squilibri del torrente in caso di eventi estremi, si ritiene opportuno evidenziare, a tal riguardo, che le portate di tale tratto del corso d' acqua, anche nei mesi più piovosi, rimangono molto esigue fino ad annullarsi quasi completamente nei periodi più siccitosi e, inoltre, che il tratto più prossimo del corso d' acqua in questione si colloca, come già detto sopra, a circa 245 m di distanza e 25m di differenza di quota rispetto all' area di cava.

Considerate le distanze intercorrenti, inoltre, anche in caso di eventi eccezionali, la permeabilità dei litotipi affioranti sul territorio in oggetto favorirebbe i processi di infiltrazione delle acque meteoriche che non sarebbero in grado, viste le distanze, di raggiungere il corso d'acqua per ruscellamento superficiale. Ciò nonostante, verrà prevista in progetto la realizzazione di un fosso perimetrale di raccolta delle acque meteoriche e di una nuova profilatura che, provvedendo alla regimazione ed al corretto smaltimento di tali acque, renderà il versante più stabile e preserverà il sito da fenomeni di erosione accelerata del suolo. La valutazione di compatibilità idraulica non è stata limitata unicamente agli aspetti meramente quantitativi ma con la stessa si è voluto, altresì, verificare la compatibilità delle acque scaricate con l'effettiva funzione del ricettore. Anche a tal riguardo non sussistono limitazioni rispetto a quanto progettato considerato che le attività previste non contemplano l'utilizzo di materiali o sostanze inquinanti in grado di pregiudicare la qualità delle acque superficiali e, tanto meno, di quelle profonde.

Qualità delle acque superficiali

Allo stato attuale, in attesa dell'attuazione dei Piani regionali previsti a tale scopo, non sono reperibili dati e studi sulla qualità delle acque del corpo idrico in esame.

Acque sotterranee

Il Comune di Motta San Giovanni, nell'area in esame, riceve mediamente in un anno poco più di 700 millimetri di pioggia, inoltre man mano che si sale di quota verso la cresta dell' Aspromonte la piovosità raggiunge circa i 2000 millimetri di pioggia annui.

Riguardo, invece, l'idrogeologia, la profondità media della locale falda è superiore ai 50 metri e, pertanto, non potrà in alcun modo influenzare la coltivazione in progetto. I litotipi oggetto di coltivazione (i suddetti calcari arenacei) sono dotati di buona permeabilità secondaria, per fratturazione. Le condizioni idrologiche-idrogeologiche presenti, escludono che gli scavi possano apportare una qualche influenza o turbativa sul regime delle acque sotterranee. Essendo queste ultime presenti a profondità elevate, la coltivazione dell'area non apporterà alcun riflesso negativo sulle preesistenti condizioni di equilibrio.

È, inoltre, importante sottolineare che il materiale lapideo sottostante a quello oggetto di coltivazione è del tutto analogo (per natura, origine e caratteristiche tessiturali-mineralogiche) a quello che si prevede di estrarre, per cui non è assolutamente ipotizzabile una variazione del coefficiente di permeabilità che caratterizza il sito; resteranno, in tal modo, invariate le possibilità di passaggio delle acque in profondità.

Qualità delle acque sotterranee

Allo stato attuale non sono reperibili dati e studi sulla qualità delle acque dei corpi idrici sotterranei.

IMPATTI SULLE RISORSE IDRICHE

Alterazione della qualità delle acque superficiali

Allo stato attuale, secondo un recentissimo studio sulla qualità delle acque di balneazione effettuato nel 2020, le acque del Torrente Oliveto e dei corsi d'acqua che raggiungono la costa a Lazzaro risultano essere classificate in categoria "E", pertanto sono Eccellenti.

I lavori eseguiti comunque non comporteranno alcuna alterazione né riguardo la loro qualità né riguardo le portate.

Alterazione dei flussi idrici sotterranei

In tutte le campagne di prospezione geologico-tecnica e idrogeologica effettuate in passato nell'area di intervento è stata individuata una falda freatica profonda posta a -50,0 m dalla quota campagna. Nella parte sottostante ad essa viene intercettato il substrato roccioso metamorfico, con proprietà che portano ad escludere il rischio di inquinamento delle falde acquifere profonde per una eventuale contaminazione del suolo.

Misure di mitigazione e sistemi di monitoraggio

Non sono previste misure di mitigazione per lo stato delle acque superficiali e dei flussi idrici sotterranei, al di fuori delle normali disposizioni di legge per la tutela delle acque nei siti oggetto di attenzione.

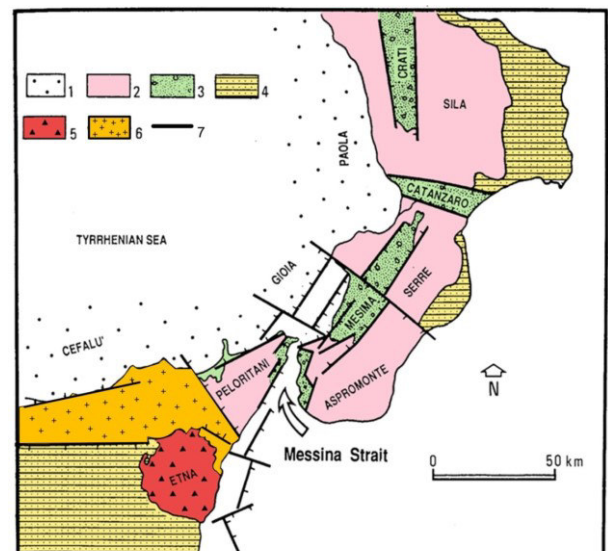
SUOLO E SOTTOSUOLO

Inquadramento geotettonico e geostrutturale regionale

L'Arco Calabro Peloritano, secondo le interpretazioni geologiche più recenti, è ritenuto un lembo di catena alpina che dopo l'apertura del Mar Tirreno si è spostato verso SE, in sovrapposizione a un piano di Wadati-Benioff che subduce la litosfera ionica immergendosi verso NW con elevato angolo. In effetti, ricerche condotte negli ultimi decenni da numerosi studiosi hanno dimostrato che l'Arco non è un corpo strutturale unico e statico, bensì un insieme di blocchi di crosta continentale, separati da linee tettoniche profonde (faglie litosferiche) in movimento per sovrascorrimento passivo (roll-back) verso l'avampaese ionico, con velocità differenziate lungo le faglie che separano i blocchi.

Quindi, da un esame globale risulta l'appartenenza del territorio in esame a una regione tettonica soggetta da una parte a processi geodinamici molto profondi (contatto fra zolla calabra e zolla ionica) e dall'altra a fenomeni generati dalle strutture intermedie e superiori, interessate da sollevamento tettonico accompagnato da fenomeni compressivi verso Est e da fenomeni distensivi e di sprofondamento verso Ovest.

Fig. 16 – Carta tettonico – strutturale dell'Arco Calabro - Peloritano



Nell'area dello Stretto si riconosce un basamento cristallino paleozoico, tettonicamente sovrapposto in profondità ad ulteriori falde di ricoprimento con grado metamorfico via via decrescente verso il basso.

L'attenzione va spostata sui caratteri stratigrafici e strutturali a partire dal Miocene superiore, età dell'inizio dell'apertura del Bacino Tirrenico; ma sono ancor più le strutture neotettoniche a suscitare interesse nella vasta letteratura geologica: ciò nasce dal fatto che l'area dello Stretto di Messina, caratterizzata da intensa urbanizzazione e da infrastrutture portuali, presenta un'elevata "mobilità" geodinamica ed una sismicità con eventi di notevole magnitudo. Fra tutti spicca l'evento sismico del 1908, per il quale ancor oggi vi è una notevole discordanza di vedute nell'identificare la struttura responsabile.

Inquadramento Geologico Regionale

Dal punto di vista strettamente geologico, nel Plio-Pleistocene, si instaura una sedimentazione di tipo evaporitico, con la deposizione di calcari evaporitici e brecce calcaree per 30 metri di spessore, cui segue nel Pliocene inferiore, con il ripristino delle normali condizioni di salinità e profondità marine, la deposizione dei Trubi, calcari marnosi alternati a sabbie, spessi circa 30 metri (Gargano, 1993). La fase del Pliocene superiore-Pleistocene inferiore è rappresentata da una successione estremamente varia, composta da litofacies detritiche e calcareo organogene, definita Sequenza calcarenitico sabbioso- calcarea (Gargano, 1993). Tale successione, che comprende sabbie e calcareniti inferiori, calcari e brecce a coralli, calcareniti e sabbie superiori e brecce e conglomerati bioclastici, per spessori complessivi di circa 180 metri, rappresenterebbe un ambiente deposizionale passante da litorale a epibatiale (Barrier, 1984). Nel Pleistocene medio si imposta un sistema deltaico (Ogniben, 1975; Selli, 1978; Sauret, 1980), con la messa in posto discordante e trasgressiva delle Ghiaie di Messina (Jacobacci et al., 1961), composte da sabbie e ghiaie poco cementate, talvolta ben diagenizzate, immergenti verso est con inclinazione di 30°. La fase terminale del Pleistocene vede la deposizione di vari ordini di terrazzi marini e continentali e di alluvioni terrazzate in corrispondenza delle aste idrografiche principali. L'articolato reticolo idrografico delle fiumare vede a partire dall'Olocene la messa in posto delle alluvioni recenti, passanti a spiagge sabbiose lungo le coste.

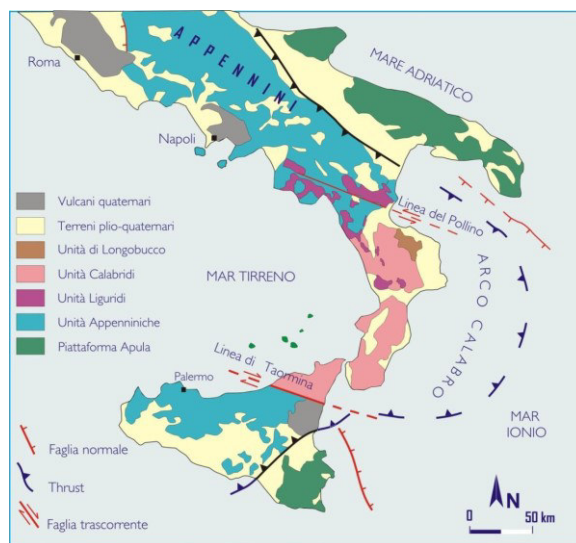


Fig. 17 – Schema Geologico-Strutturale sistema Appennino merid.-Arco Calabro (mod. da DEWEY et al., 1989)

Considerazioni Geologiche

L'area oggetto di studio dal punto di vista geologico ricade nel **Foglio n° 263 IV N.E. (Tavoletta "Capo dell'Armi")**.

L'area oggetto di studio ricade interamente nel settore meridionale tirrenico del più ampio contesto geologico regionale dell'Arco Calabro-Peloritano (Amodio Morelli et alii, 1976). Successivamente alla sua strutturazione questo è stato interessato da un intenso sollevamento tettonico, iniziato nel Pliocene superiore, particolarmente accentuatosi a partire dal Pleistocene medio e tuttora in atto. Forze estensionali, orientate WNW-ESE hanno prodotto "la rift-zone calabro-sicula" (Monaco & Tortorici, 2000), strutturata da un sistema di faglie normali, tuttora attive. Essa si estende dalla costa orientale della Sicilia, attraverso lo Stretto di Messina, fino al settore nord-occidentale della Calabria. Il sistema è formato da diversi segmenti di faglia, di lunghezza variabile e direzioni comprese tra NNE-SSW (Cotecchia et alii, 1986), localmente attraversate da rotture tettoniche e tettonico-gravitativo ad andamento trasversale W-E, WSW-ENE, WNW-ESE (Guerricchio, 1988, 1991, 1992).

Le faglie principali hanno frammentato l'Arco Calabro-Peloritano originando depressioni tettoniche colmate da bacini marini e blocchi sollevati, questi ultimi corrispondenti ai principali sistemi montuosi (Aspromonte, Catena delle Serre, M.te Poro, Catena Costiera, Sila).

Dal punto di vista geologico, appare subito evidente che, la litologia che affiora per tutto l'ambito di intervento e predomina per tutto il settore centro-occidentale dello stesso, è quella relativa ai Calcari Arenacei che saranno oggetto dell'estrazione, del Miocene medio. Nelle zone limitrofe, invece, ma sempre al di fuori del perimetro della cava, la litologia diviene più variegata in quanto oltre ai Calcari arenacei miocenici si trovano le Sabbie Micacee massicce con sottili intercalazioni di silts argillosi e di argille siltose, del Miocene superiore, ad Ovest del sito di cava, le Argille e Silts policromi di aspetto caotico del Miocene inferiore-medio



a Nord e i Silts grigio-verdastri, bruno rossastri e bruni del Miocene inferiore-medio a Est del sito di cava.

Prodotti di solifussione e dilavamento olocenici, a luoghi misti a materiale alluvionale, affiorano invece a Sud del perimetro di progetto.

Pertanto, i riscontri bibliografici e le indagini di superficie e di profondità, supportate da una personale conoscenza dell'ambito in studio, hanno consentito di accertare il contesto litostratigrafico proprio del sito in studio e quello del suo ambito circostante. Per tutto il perimetro che si intende sottoporre a coltivazione e per un ambito molto ampio intorno allo stesso, affiorano i calcari arenacei oggetto di estrazione. In corrispondenza del perimetro di coltivazione la roccia risulta obliterata, a luoghi, da una coltre di copertura organica molto esigua, di circa 10cm di spessore. Si tratta di Calcari Arenacei (M^{c-ar_2}) a cemento calcareo, grigi e in facies di mare sottile con stratificazione incrociata e una microfauna a foraminiferi piuttosto scarsa in associazione con abbondante detrito di macrofossili (briozoi, molluschi ed echinidi). Il complesso lapideo presenta resistenza all'erosione assai elevata e una permeabilità secondaria medio-elevata. Le porzioni più superficiali del complesso calcareo arenaceo risultano generalmente alterate da processi di degradazione chimica e di disgregazione meccanica e, dunque, la resistenza all'erosione si riduce per il primo mezzo metro di roccia in affioramento. A causa, infatti, del disturbo operato in ambiente esogeno, la roccia si presenta, per i primi 50 cm, in affioramento, a luoghi disturbata, con le originarie caratteristiche di resistenza ridotte.

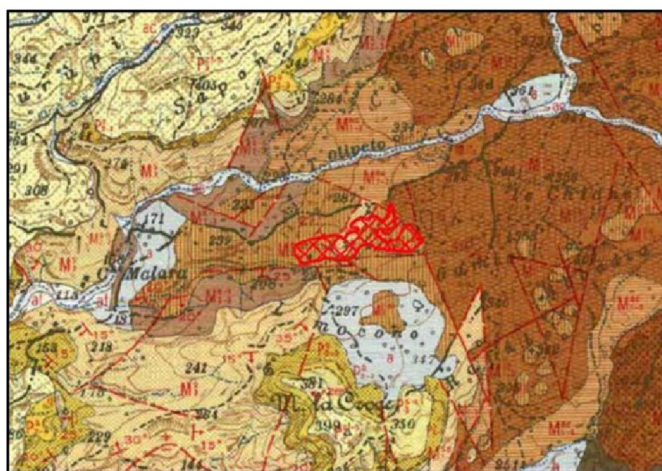


Fig. 18– Stralcio Carta Geologica della Calabria
Foglio n° 263 IV N.E. (Tavoletta "Capo dell'Armi")

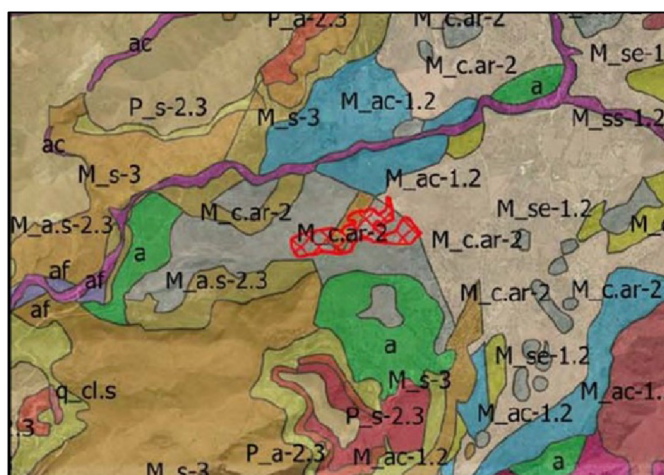


Fig. 19 – Stralcio della Carta Geolitologica

Caratterizzazione Geotecnica

Per la caratterizzazione dello stato dei materiali presenti all'interno del perimetro di coltivazione si sono utilizzati i valori ottenuti dall'esecuzione di Prove di Laboratorio effettuate dalla stessa committenza, presso la Tecno Sud Srl, sul litotipo roccioso (calcarea arenaceo miocenico) collocato in loco. Le risultanze di tali prove (che visto il contesto litostratigrafico che caratterizza l'intero sito di estrazione, si possono considerare rappresentativi dell'intera litologia affiorante all'interno di tutto il perimetro di cava) sono di seguito sintetizzate in Tabella.

Alcuni dei parametri fondamentali assimilabili all'ammasso roccioso calcarea arenaceo oggetto di coltivazione sono riportati, mediati a vantaggio della sicurezza, nello schema seguente. Mentre per le verifiche di stabilità sono stati utilizzati i dati ottenuti dai rilievi geomeccanici realizzati.

INTERVALLI LITO- MECCANICI	Angol o di attrito (ϕ)	Ang. attr. residuo (ϕ_r)	Coesione C (Kg/cm ²)	Peso di vol. nat. Y _n (t/m ³)	Peso di vol. sat. Y _{sat.} (t/m ³)	Modul o elastic o E(KN/ m ²)	Coeffic. di Poisson
<u>Int I</u> Orizzonte organico (p.c. – 0,50 m)	30	25	0,3	1,6	1,8	1.000	0,35
<u>Int II</u> Calcari arenacei (0,50 -50,0 m)	62	50	4,5	2,5	2,65	500.0 00	0,25

Tabella 2 – Parametri Geotecnici Ammasso Roccioso

In seno a quanto emerso dal rilevamento geologico e geotecnico effettuato sul sito è possibile affermare che i valori riportati all'interno dell'Intervallo II (Calcari arenacei) sono comunque rappresentativi dello stesso intervallo sino ad oltre 50 m di profondità dal top del perimetro oggetto di estrazione e, sino a tale profondità, la litologia resta cosante.

Inoltre, con tali litotipi rocciosi i parametri geotecnici fondamentali migliorano con la profondità in quanto la roccia è sempre meno esposta all'azione degli agenti esogeni.

Considerato il modestissimo spessore, quando presente, della copertura organica al di sopra della roccia oggetto di estrazione (pari a 0,50 m) e dunque la scarsa importanza della stessa, nella tabella riportata in precedenza, alla coltre organica di superficie sono stati attribuiti i valori medi che generalmente caratterizzano tale intervallo di copertura.

Le caratteristiche geotecniche e geomeccaniche della roccia calcarea arenacea oggetto di estrazione sono chiaramente compatibili con il tipo di coltivazione a gradoni da effettuare.

Le ipotesi ed i calcoli effettuati restano validi per l'intero perimetro di coltivazione visto che, dal rilevamento geologico e geotecnico del sito, è emerso che i calcari arenacei miocenici affiorano, con continuità e omogeneità, con una estensione assai più ampia di quella che è l'area che si intende sottoporre a coltivazione.

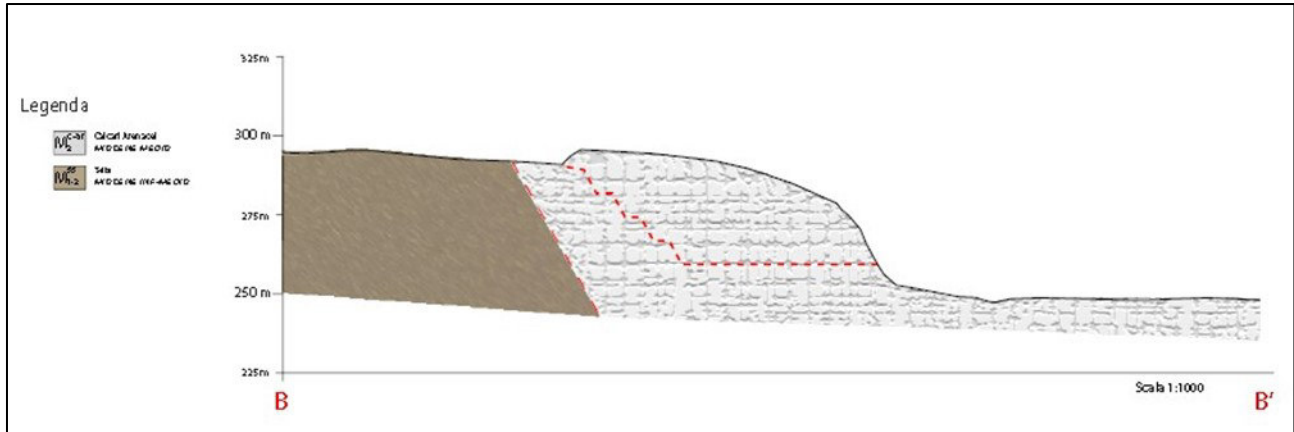


Fig. 20 – Sezione Geotecnica "Tipo" dell'Area di Cava

L'area in esame è classificata in **Zona Sismica 1** sulla base della O.P.C.M. n° 3274 del 20/03/03 e successive modifiche ed integrazioni, caratterizzata, per costruzioni di classe 1, da un valore di accelerazione massima al bedrock pari a 0,35 g, riferito ad una probabilità di superamento non maggiore del 10% in 50 anni, corrispondente ad un tempo di ritorno dell'evento critico di 475 anni. A partire dal modello sismico monodimensionale è stato possibile calcolare il valore delle $V_{s,eq30}$, che rappresenta la "velocità equivalente" di propagazione entro 30 m di profondità delle onde di taglio. Per il calcolo delle $V_{s,eq}$ si fa riferimento alla seguente espressione, riportata nel **§ 3.2.2 NTC 2018**:

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}}$$

Nella precedente espressione si indica con:

h_i =spessore (in metri) dell'i-esimo strato compreso nei primi 30 m di profondità;

$V_{s,i}$ =velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;

N =numero di strati;

H =numero profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/sec.

Utilizzando la formula sopra riportata si ottiene il seguente valore (quota iniziale = piano campagna attuale):

$V_s, eq = 1010,0 \text{ m/s}$

(media pesata sugli spessori, estrapolata fino a 30,00 metri di profondità) **Categoria Sottosuolo: A**

Categoria	Descrizione
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Tabella 3 – Categorie Sottosuolo

STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Di seguito viene presentata la metodologia da applicare per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto, determinati sulla base del quadro di riferimento progettuale e del quadro di riferimento ambientale precedentemente riportati. La presente metodologia è coerente con quanto previsto e richiesto dalla legislazione italiana in tema di VIA.

Una volta identificati e valutati gli impatti, vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi. Nella valutazione delle singole componenti, il sistema ambientale degli impatti viene interessato in tutte le fasi di progetto, ovvero:

- cantierizzazione (Costruzione)
- coltivazione del giacimento e contestuale recupero paesistico ambientale (Esercizio)
- opere di smantellamento e sistemazione (Ripristino)

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti del quadro ambientale iniziale.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti.

Tipologia	Definizione
Diretto	Impatto derivante da una interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore (esempio: occupazione di un'area e habitat impattati).
Indiretto	Impatto che deriva da una interazione diretta tra il progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale e umano (per esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita di habitat, risultato dell'occupazione da parte di un progetto di un lotto di terreno).
Cumulativo	Impatto risultato dell'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivanti da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto (esempio: contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera; riduzioni di flusso d'acqua in un corpo idrico derivante da prelievi multipli).

Tabella 4 – Tipologia di impatti

Classificazione	Criteri di valutazione			Magnitudo
	Durata dell'impatto	Estensione dell'impatto	Entità dell'Impatto	
1	Temporaneo	Locale	Non riconoscibile	(variabile nell'intervallo da 3 a 12)
2	Breve termine	Regionale	Riconoscibile	
3	Lungo Termine	Nazionale	Evidente	
4	Permanente	Transfrontaliero	Maggiore	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Classe	Livello di magnitudo
3-4	Trascurabile
5-7	Basso
8-10	Medio
11-12	Alto

		Sensitività della Risorsa/Recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo degli Impatti	Trascurabile	Bassa	Bassa	Bassa
	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Media	Alta	Critica
	Alta	Alta	Critica	Critica

Fonte: Linea Guida AMTE-TG-005, Eni

ANALISI IMPATTI

Atmosfera e qualità dell'aria

Introduzione

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sulla qualità dell'aria. L'analisi degli impatti legati alle diverse fasi di Progetto sui potenziali ricettori presenti nell'area di progetto è identificabile principalmente con una ristrettissima popolazione, difatti non risultano zone popolate nelle immediate vicinanze. Nella Tabella sottostante si presentano quindi gli impatti potenziali sulla qualità dell'aria legati alle diverse fasi del Progetto prese in esame, costruzione esercizio e dismissione.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: ◦ polveri da movimentazione mezzi; ◦ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).	• Si prevedono impatti positivi relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali. • Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione.	• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: ◦ polveri da movimentazione mezzi e da rimozione impianto; ◦ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).

Tabella 5- Principali Impatti Potenziali – Aria

Valutazione della Sensitività

Nel seguito di questo capitolo si riportano la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate, entrambe divise per fase di Progetto. Si sottolinea che ai fini della valutazione della significatività degli impatti riportata di seguito, la sensitività della risorsa/recettore per la componente aria è stata classificata come **bassa**.

Fase di Cantierizzazione/Ripristino e Coltivazione

Stima degli Impatti potenziali

Durante tutte le fasi di realizzazione del Progetto, i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

- Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di coltivazione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x).

- Lavori per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM₁₀, - PM_{2.5}) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere.

Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili.

Inoltre, le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione locale ed entità non riconoscibile.

La magnitudo degli impatti risulta pertanto trascurabile e la significatività **Bassa incidenza a Breve termine e Reversibile** ed è stata determinata assumendo una sensibilità media dei ricettori.

MISURE DI MITIGAZIONE

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti. Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante le varie fasi saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari. Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

AMBIENTE IDRICO

Introduzione

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente ambiente idrico (sia acque superficiali sia sotterranee).

Le caratteristiche idrogeologiche del complesso sono state stimate sulla base delle osservazioni degli elementi litologici, sedimentologici e strutturali.

Le caratteristiche litologiche e idrogeologiche dei terreni presentano una notevole omogeneità laterale, che sembra riconducibile a fattori sedimentari (intercalazioni di depositi fluviali). In tutte le indagini geognostiche effettuate a pochi metri di profondità è stato intercettato il Substrato Roccioso Metamorfico, che porta ad escludere il rischio di inquinamento delle falde acquifere profonde per una eventuale contaminazione del suolo.

Per quanto riguarda lo stato qualitativo delle acque di falda, non sono state condotte analisi chimiche appropriate. Le principali fonti d'impatto sulla matrice in oggetto connesse al Progetto sono riassunte, per ciascuna fase, nella tabella seguente.

Costruzione/Ripristino	Esercizio
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere; Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione dei generatori diesel di emergenza.

Tabella 6 - Principali Impatti Potenziali – Ambiente Idrico

Valutazione della Sensitività

L'area dedicata al progetto non presenta criticità per quanto riguarda lo stato di qualità delle acque sotterranee. Sulla base dei criteri di valutazione proposti, la sensitività della componente ambiente idrico può essere classificata come **bassa**.

Fase di Cantierizzazione/Ripristino e Coltivazione

Stima degli Impatti potenziali

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, qualora la rete non fosse disponibile al momento della cantierizzazione. Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Per quanto riguarda l'area oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere essa non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

MISURE DI MITIGAZIONE

Le azioni di progetto non alterano la componente ambientale presa in esame. Sono prevedibili impatti a bassa incidenza a breve termine, reversibili, di durata pari alla durata dell'attività estrattiva. Non sono necessarie opere di mitigazione degli impatti di progetto ma solo opere preventive (fosso di guardia, canali di settore) al fine di evitare che le acque meteoriche possano trasformarsi in vettori di trasporto di materiale detritico dentro e fuori le aree di cantiere.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Il presente paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente suolo e sottosuolo. Gli impatti sono presi in esame considerando le diverse fasi di Progetto.

Sulla base delle risultanze analitiche effettuate dal Laboratorio Tecosud Srl, e da vecchie campagne di indagini eseguite nell'Area in esame ed in un intorno abbastanza importante rispetto ad essa, emergono i seguenti aspetti:

- il suolo non risulta interessato da alcuna contaminazione di agenti organici quali idrocarburi;
- lo stato qualitativo del suolo è risultato buono e l'esame olfattivo-visivo e porta ad escludere qualunque contaminazione, sia di origine industriale che civile.

Non sono state effettuate analisi chimiche riguardo il suo stato qualitativo.

Le principali fonti d'impatto sulla matrice in oggetto connesse al Progetto sono riassunte nel seguente box e suddivise per ciascuna fase.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	• Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.	• Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di ripristino dell'area e dalla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Tabella 7 - Principali Impatti potenziali –Suolo e Sottosuolo

Valutazione della Sensitività

L'attività estrattiva comporta inevitabilmente interazioni con il suolo ed il sottosuolo in cui tale attività ha luogo; l'impatto può manifestarsi principalmente in forme di degrado, ed essere causa di dissesti che alterano il processo di evoluzione naturale del suolo e del paesaggio. Il degrado può dipendere dalle modificazioni geomorfologiche ed idrologiche dovute agli scavi e comportare, di conseguenza, i movimenti franosi dei fronti e dei versanti interessati dall'attività estrattiva, oppure, l'erosione dei fronti e dei versanti. Altro motivo di degrado è rappresentato dalla modifica dell'uso del suolo: questo può essere temporaneo (e nel caso in cui sia previsto, a fine coltivazione, il ripristino della destinazione originaria), ovvero permanente (nel caso in cui la destinazione finale prevista sia differente da quella originaria).

Fase di Cantierizzazione/Ripristino

Stima degli Impatti potenziali

La stima degli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione/dismissione sono attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere ed escavatori, gruppo elettrogeno (se non disponibile energia elettrica), furgoni e camion per il trasporto.

I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione delle opere di sistemazione (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

L'occupazione di suolo, date le dimensioni del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Inoltre, il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

Si ritiene che questo tipo d'impatto sia di estensione **locale**. Durante questa fase, l'area interessata dal progetto sarà delimitata, recintata. Limitatamente al perdurare della fase di costruzione l'impatto può ritenersi per natura di **breve durata** e **riconoscibile** per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte il terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo.

Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi **temporanea**. Qualora dovesse verificarsi un'incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità non **riconoscibile**.

MISURE DI MITIGAZIONE

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit antinquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

Fase di Coltivazione

Stima degli Impatti potenziali

Col procedere dell'estrazione, secondo i criteri stabiliti nel piano di coltivazione, dall'alto verso il basso si darà origine a dei ripiani sub-orizzontali i quali, man mano che si raggiungerà il profilo di progetto, saranno ricoperti da una coltre di humus, temporaneamente stoccato durante le prime fasi di scarificazione. La messa in posto di questo strato di humus faciliterà i fenomeni di pedogenesi naturale e favorirà la messa in posto delle piante di pino, castagno e olivo selvatico già durante le fasi di coltivazione. La contestualità delle operazioni di sbancamento e recupero dei gradoni sovrastanti ridurrà l'impatto ambientale, mentre la realizzazione di terrazzi in leggera contropendenza migliorerà sensibilmente le condizioni di stabilità del pendio come si avrà modo di dire nel sottoparagrafo successivo. La sistemazione finale a gradoni, infatti, consentirà di incrementare l'equilibrio geostatico anche nelle zone dove oggi risulta precario (fianchi del pendio). Il miglioramento delle condizioni generali di stabilità è marcato anche dalle verifiche riportate nell'elaborato progettuale dove sono stati aumentati o mantenuti costanti i valori dei fattori di sicurezza.

Per quanto riguarda il suolo, le operazioni che si intendono eseguire contestualmente alla coltivazione potranno solo migliorare quelle che sono le caratteristiche dell'intervallo di copertura. Nell'area, infatti, è prevista la messa in posto di humus preventivamente stoccato, le cui proprietà consentiranno un rapido e proficuo attecchimento delle nuove colture, migliorando le caratteristiche vegetazionali dell'area interessata dalle operazioni di cava. L'area è totalmente incolta; ciò è legato sia alle caratteristiche dei terreni poveri di sostanze nutritive sia alle condizioni di acclività che facilitano l'allontanamento dell'intervallo di copertura ad opera degli agenti idrometeorici, sia per la presenza di una cospicua quantità di acqua che satura detto intervallo rendendo vana ogni pratica agricola. La sistemazione finale dell'area oggetto di cava attraverso la messa in posto, nel

tratto superiore gradonato e in quello sottostante pianeggiante, di alberi di ulivo garantirà, nel contempo, il ripristino morfologico e la riqualificazione agricola del territorio.

L'estrazione di una porzione modesta di substrato non modificherà, nella sostanza, la geologia dei luoghi ne produrrà un depauperamento delle risorse minerarie; ogni attività estrattiva implica di per se un alterazione della componente ambientale presa in esame. Sono, quindi, prevedibili **impatti a bassa incidenza a lungo termine, irreversibili se riferiti al sottosuolo – impatti a bassa incidenza a breve termine e reversibili se riferiti al suolo**; quest'ultimo verrà, infatti, ripristinato e migliorato nella sua veste pedologica per accogliere le piante. Le opere di mitigazione degli impatti consisteranno nella idonea sistemazione delle scarpate, nella regimazione delle acque meteoriche, nella manutenzione periodica delle opere di drenaggio, nelle migliori tecniche per la messa in posto della vegetazione sia lungo i terrazzi che lungo le scarpate.

MISURE DI MITIGAZIONE

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- realizzazione opere di regimentazione tramite solchi nelle porzioni di terreno superficiale;
- la previsione di un bacino di contenimento in pvc per il serbatoio del generatore diesel di emergenza.

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Introduzione

Il presente paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente vegetazione, flora e fauna.

L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto,

Al fine di analizzare i molteplici impatti derivanti dalle diverse attività, necessarie, per la realizzazione dell'opera, sono stati presi in considerazione il traffico generato dall'intervento ed eventuali materiali pericolosi utilizzati, immagazzinati o prodotti sul sito.

Data l'attività è presumibile supporre un traffico di veicoli pesanti lungo le vie di accesso al cantiere per il carico e scarico di materiale edilizio. Inoltre, è da stimare il traffico di veicoli leggeri per lavoro e dei veicoli dei dipendenti che lavorano nel cantiere.

Sono stati ipotizzati in totale un massimo di 2 accessi giornalieri, pari a 4 transiti nelle ore lavorative, attuati per lo più da mezzi leggeri in quanto si prevede che il mezzo pesante (1 al giorno) sostenga lungo la strada principale e che il resto della movimentazione di materiale venga effettuata da autocarri. A cantiere ultimato, i movimenti saranno ridotti a un paio di autovetture anno per i normali interventi di controllo e manutenzione.

Non verranno utilizzati, immagazzinati prodotti materiali pericolosi. Non vi sono pericoli aggiuntivi derivanti da esplosioni o utilizzo di sostanze tossiche.

Gli impatti che si avranno sull'aria sono inerenti esclusivamente alla fase di cantiere, e sono legati alla produzione di polveri da movimentazione del terreno e da gas di scarico e rumore prodotti dall'uso di macchinari. Per quanto riguarda la produzione di rumore, esso sarà dato esclusivamente dai macchinari utilizzati per eseguire le lavorazioni e dai camion destinati al trasporto del materiale. Si ritiene importante sottolineare che il livellamento del terreno comporterà un rumore non molto differente da quello prodotto da un treno in transito o dal traffico lungo l'arteria viaria statale, e dunque, proprio per tale motivo non si è ritenuto necessario effettuare una Valutazione d'Impatto Acustico. Inoltre, tale rumore avrà una durata limitata rispetto all'intero cantiere, presumibilmente stimabile in poche settimane. A opere terminate non vi saranno più impatti di nessun tipo sull'aria, in quanto cesserà sia il rumore che la produzione di polveri e gas di scarico.

La seguente tabella riporta i principali impatti potenziali del Progetto sulla componente, durante le fasi principali.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere. • Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico.	• Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria. • Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.	• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

Tabella 8 - Principali Impatti potenziali –Vegetazione, Flora e Fauna

Valutazione della Sensitività

L'area dedicata al progetto presenta criticità per quanto riguarda lo stato di qualità di vegetazione, flora e fauna. Ma sulla base dei criteri di valutazione proposti, la sensitività può essere classificata come **bassa o nulla, rimanendo le interferenze circoscritte all'ambito territoriale e temporaneo dalle opere considerate.**

Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

In fase di cantiere i possibili impatti sono collegati all'utilizzo di mezzi meccanici d'opera e di trasporto, alla produzione polveri, dovuti alla dismissione di opere esistenti, il riassetto di alcune superfici, la realizzazione di nuovi manufatti e infrastrutture viarie, i quali non determineranno sensibili trasformazioni della copertura del suolo in quanto già fortemente dissestata. Quanto detto sarà, comunque, limitato all'interno della piccola area di cantiere, non si verificheranno, pertanto, alterazioni di ambiti naturali. Gli impatti della fase di costruzione sono anche legati alla produzione di rifiuti dovuti ai materiali di disimballaggio, e dai materiali provenienti dal movimento terra, o dagli eventuali splateamenti, o dagli scavi a sezione obbligata per la posa delle opere fondali.

In considerazione della distanza degli ambiti naturali dalle aree direttamente interessate dai lavori si ritiene che la produzione di polveri e rifiuti non comporterà apprezzabili alterazioni delle funzioni vitali delle specie vegetali ed avifaunistiche. La potenziale interferenza determinata da questo fattore è considerata complessivamente modesta. La fase di cantiere è comunque limitata nel tempo.

MISURE DI MITIGAZIONE

Nella fase di cantiere verranno prese tutte le misure idonee a contrastare gli impatti (rumore, produzione di polveri, ecc) attraverso l'uso di macchinari dotati di idonei silenziatori e comunque in buona condizione di manutenzione. Inoltre, sia per ridurre l'emissione di rumore che quelle di gas inquinanti e polveri, si provvederà a limitare la velocità dei mezzi in prossimità del cantiere e a spegnere il motore degli stessi non appena non sia necessaria la loro operatività.

Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

In fase di esercizio, le opere di regimentazione non generano emissioni di alcun tipo. Gli unici impatti relativi a tale fase sono l'occupazione del suolo e una possibile modifica delle componenti visive del paesaggio.

Per quanto riguarda l'occupazione del suolo non vi sarà alcun peggioramento rispetto allo stato attuale.

La realizzazione delle ipotesi, generano un impatto visivo locale rappresentato dalla gradonatura dell'ammasso roccioso. La trasformazione assume un carattere di potenziamento dell'immagine di rinnovamento per l'area e si prevede il ripristino dell'intera area di cava.

MISURE DI MITIGAZIONE

In modo da mitigare l'unico impatto diretto dell'impianto, ovvero quello visivo, si prevede comunque di pianificare la fase di costruzione in un periodo non coincidente con il periodo in cui si verifica la migrazione e la riproduzione delle specie faunistiche citate. Inoltre, bisogna considerare tutti gli impatti sugli elementi ambientali del territorio che avvengono durante le diverse fasi a carico dell'avifauna e di rettili e anfibi, determinando l'eventuale spostamento territoriale temporaneo nelle aree limitrofe, per poi ripristinare l'equilibrio una volta terminate le fasi di cantiere.

RUMORE

Introduzione

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sul clima acustico.

I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili con la popolazione residente nelle sue immediate vicinanze.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul clima acustico, durante le fasi principali del Progetto.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere. • Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna.	• Non sono previsti impatti sulla componente rumore.	• I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Tabella 9 - Principali Impatti potenziali –Rumore

Come riportato in Tabella, per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Con riferimento alle fasi di cantiere/dismissione, le tipologie di impatto previste sono simili, essendo connesse principalmente all'utilizzo dei veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione.

Nei successivi paragrafi si riporta la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate.

Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto acustico apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensitività del clima acustico in corrispondenza di 5 punti misura ritenuti significativi e che consentono di sintetizzare il clima sonoro nell'area d'interesse come riportato in precedenza. Ai fini della presente valutazione di impatto, la sensitività del clima acustico è stata attribuita una sensitività **bassa**.

Fase di Cantiere

Stima degli Impatti potenziali

La principale fonte di rumore durante la fase di cantiere è rappresentata dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori.

L'individuazione delle postazioni di misura è stata condotta considerando:

- La considerevole distanza da edifici residenziali in località localizzate a Nord dell'area di Interesse;
- L'orografia territoriale, caratterizzata da un vistoso gradiente in direzione Est;

Dai risultati ottenuti, durante le attività di cantiere, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione è valutata come **bassa**.

MISURE DI MITIGAZIONE

Allo stato attuale del progetto non sono disponibili informazioni relative all'organizzazione ed alla pianificazione del cantiere necessarie per programmare le attività di realizzazione delle opere di Progetto. Si possono tuttavia individuare alcuni proponimenti, volti a minimizzare le emissioni sonore nell'ambiente circostante, distinti tra interventi attivi ed interventi passivi, di cui:

Interventi attivi

- | Utilizzo delle attrezzature maggiormente silenziate in conformità con la Direttiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'8 maggio 2000;
- | Implementazione di eventuali accorgimenti tecnici sulle macchine, finalizzate a contenere ulteriormente le relative emissioni sonore;
- | Effettuare una metodica e sistematica manutenzione delle attrezzature;
- | Fare un uso ed un funzionamento appropriato delle attrezzature di cantiere.

Interventi passivi

- | Programmazione delle operazioni più rumorose durante il periodo diurno, specificatamente negli intervalli orari 8:00 – 12:00 e 15:00 – 19:00;
- | Garantire una adeguata formazione del personale di cantiere;
- | Garantire un'organizzazione delle operazioni di costruzione, evitando per quanto possibile la sovrapposizione delle attività che comportano il contemporaneo utilizzo delle attrezzature e dei macchinari più rumorosi.

Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

La verifica del rispetto dei valori limite di emissione e di immissione è stata fatta considerando come livelli ambientali ante operam (ovvero come livelli residui) il livello equivalente di pressione sonora; la verifica del rispetto del criterio differenziale è stata effettuata considerando come livelli ambientali ante operam (ovvero come livelli residui) sia il livello equivalente di pressione sonora (Leq) che il livello percentile L95. Per la verifica del rispetto del livello differenziale negli ambienti abitativi è stata inoltre assunta una riduzione del livello ambientali pari a 5 dB(A) tra ambiente esterno ed ambiente interno a finestre aperte; infine, nel caso il Livello ambientale risultasse minore di 40 dB(A), il criterio non è stato applicato.

MISURE DI MITIGAZIONE

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non sono previsti impatti sulla componente rumore.

SALUTE PUBBLICA

Introduzione

Come già espresso in precedenza, l'ambito su entro cui si articola l'area di cava è disabitato; fino a distanze significative non sono presenti centri o nuclei abitati, se non qualche raro casolare sparso usato come deposito di attrezzi agricoli. Non sono presenti arterie stradali con traffico intenso.

Nella valutazione dei potenziali impatti sulla salute pubblica è importante ricordare che:

- i potenziali impatti negativi sulla salute pubblica possono essere collegati essenzialmente alle attività di costruzione/dismissione, come conseguenza delle potenziali interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali;
- impatti positivi (benefici) alla salute pubblica possono derivare, durante la fase di esercizio, dalla assenza di emissioni;
- Potenziali impatti sui lavoratori dovuti alle polveri che si generano durante la movimentazione dei mezzi in fase di cantiere saranno trattati nell'ambito delle procedure e della legislazione che regolamentano la tutela e la salute dei lavoratori esposti. Tali impatti non sono previsti al di fuori della recinzione di cantiere.

MISURE DI MITIGAZIONE

Le operazioni previste nell'ambito dell'estrazione di materiale inerte non comportano comunque l'emissione nell'aria di sostanze nocive o particolarmente inquinanti, per cui l'attività estrattiva non produrrà effetti negativi sulla salute pubblica. Sono prevedibili impatti a bassa incidenza a breve termine, non riconoscibile, di durata pari alla durata dell'attività estrattiva. Non sono necessarie opere di mitigazione degli impatti.

RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI

Da quanto riportato nei paragrafi precedenti non sono stati individuati effetti di azioni di progetto che possono provocare significative alterazioni di singole componenti ambientali. La successiva tabella presenta un riepilogo degli impatti analizzati nei precedenti paragrafi.

COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI		
	Incidenza	Periodo	Reversibile/Irreversibile
ATMOSFERA	Bassa	Breve	Reversibile
AMBIENTE IDRICO	Bassa	Breve	Reversibile
SUOLO	Bassa	Breve	Reversibile
SOTTOSUOLO	Bassa	Lungo	Irreversibile
MORFOLOGIA	Bassa	Lungo	Irreversibile
FLORA E FAUNA	Bassa	Breve	Reversibile
RUMORE	Bassa	Breve	Reversibile
SALUTE PUBBLICA	Bassa	Breve	Reversibile

Tabella 10 – Tabella di Riepilogo degli Impatti Residui

Gli impatti sulle componenti ambientali esaminate hanno una incidenza contenuta; gli unici elementi che subiscono una trasformazione irreversibile sono di tipo morfologico, con conseguente interessamento della componente sottosuolo. Componente che ovviamente verrà alterata dall'attività estrattiva prevedendosi una coltivazione a gradoni con asportazione di una parte del sottosuolo ed una modifica irreversibile della topografia. Si tratta di modifiche migliorative infatti:

- L'allontanamento della coltre detritica superficiale, come si evince dalle verifiche di stabilità, hanno dimostrato che le azioni di progetto consentono il mantenimento di condizioni di stabilità sicure e durevoli senza gradi di libertà geomorfologici.
- Gli attuali fenomeni erosivi che si rinvergono lungo il pendio, causati dalle acque meteoriche che corrono selvaggiamente, verranno fortemente ridotti grazie alle opere di regimazione previste.
- L'allontanamento della coltre detritica posta sul sottosuolo stabile eviterà che si producano movimenti lungo in versante quando questa, satura di acqua, si appesantisce e tende a scivolare lungo superfici poste al contatto con il calcare;
- Il suolo verrà ripristinato e la messa in posto della vegetazione costituita da Fico d'India (*Opuntia ficus-indica*) migliorerà il paesaggio.

CONCLUSIONI

A conclusione di quanto riportato si sintetizzano di seguito le determinazioni a cui si è giunti, in particolare si ha quanto segue:

L'area solo sulle Particelle nn. 50-51-58 presenta Vincolo Paesaggistico Ambientale e Vincolo Idrogeologico Forestale, come si evince dal certificato urbanistico con vincoli rilasciato dal Comune di Motta San Giovanni, e come si evince dalla documentazione allegata allo studio, per cui il progetto è conforme a quanto previsto dalla normativa Comunitaria, Nazionale, Regionale, Provinciale e Comunale. Come riportato nei paragrafi precedenti l'area si attesta in un contesto privo di vincoli territoriali, sia di carattere ambientale che di carattere paesaggistico e/o vincolistico in genere.

Non sono stati individuati effetti negativi a lungo termine su nessuna delle componenti ambientali analizzate. Sono stati riscontrati effetti temporanei a breve termine, i cui impatti non rivestono particolari criticità.

COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI		
	Incidenza	Periodo	Reversibile/Irreversibile
ATMOSFERA	Bassa	Breve	Reversibile
AMBIENTE IDRICO	Bassa	Breve	Reversibile
SUOLO	Bassa	Breve	Reversibile
SOTTOSUOLO	Bassa	Lungo	Irreversibile
MORFOLOGIA	Bassa	Lungo	Irreversibile
FLORA E FAUNA	Bassa	Breve	Reversibile
RUMORE	Bassa	Breve	Reversibile
SALUTE PUBBLICA	Bassa	Breve	Reversibile

Le componenti ambientali che **SUBIRANNO DELLE MODIFICHE** permanenti ed irreversibili durante ed al termine della coltivazione, sono ovviamente la **Morfologia** ed il **Sottosuolo**:

Morfologia	Modifica definitiva e permanente della topografia con formazione dei gradoni che però migliorano le condizioni di stabilità come dimostrato dalle verifiche
Sottosuolo	Sfruttamento del giacimento intesa come risorsa non rinnovabile che comunque è presente in quantitativi enormi sia nel sottosuolo che nelle aree limitrofe. Trattasi di una risorsa non di particolare pregio.

Le componenti ambientali che **SARANNO MIGLIORATE**, durante ed al termine della coltivazione, sono

Acqua	Sistemazione idrologica delle acque meteoriche e smaltimento controllato nelle vie preferenziali di drenaggio
Suolo	Messa in posto di uno strato di humus sui gradoni e di un velo di terreno vegetale sulle scarpate per favorire la crescita delle specie piantumate e di quelle naturali.
Flora	Piantumazione dell'area di cava oggi totalmente sfoglia

Le componenti ambientali **CHE NON SUBIRANNO ALCUNA ALTERAZIONE** sono:

Atmosfera	Nessun danno verrà prodotto al sistema ambiente inteso come atmosfera non essendo previste emissioni di gas o rifiuti di alcun genere
Idrogeologia	Le acque di falda non saranno in nessun caso interessate dall'attività estrattiva in nessuna delle fasi di processo

La posizione della cava è sufficientemente distante dai centri urbani. La locale viabilità, ben strutturata e facilmente percorribile non è influenzata dall'esercizio estrattivo posto in essere e dal conseguente aumento di traffico pesante. **L'impatto sulle attività antropiche è nullo o poco significativo.**

L'attività che si vuole porre in essere non è visibile da aree e luoghi panoramici. **La percezione visiva è nulla.**

Dal punto di vista paesistico - territoriale si possono trarre, inoltre, le seguenti considerazioni:

- L'utilizzazione delle materie prime (Calcarei) rimane contenuta e non depauperativa dell'intero complesso delle risorse naturali;
- Il tipo di attività non contempla la produzione di rifiuti (scarti di lavorazione) tanto è che l'intero ciclo produttivo non prevede l'allontanamento di materiali se non di quelli immessi sul mercato;
- Nullo è anche il rischio di incidenti ambientali non prevedendo l'esercizio che si vuole porre in essere, sostanze di alcun genere e non essendoci in cantiere attività diverse da quelle su descritte.

Ne consegue che l'intero sistema non può subire depauperamenti, limitazioni d'uso o modifiche radicali ad opera del progetto di estrazione. La scelta di operare per stralci successivi ed il recupero contemporaneo delle aree coltivate, consentirà:

- di ridurre il rischio legato al possibile abbandono delle aree coltivate; Con lo schema cronologico adottato le superfici da recuperare si ridurrebbero a poche migliaia di metri quadrati gestibili con facilità anche in caso di abbandono della cava (cosa del tutto improbabile), per cui le ripercussioni sull'ambiente esterno sarebbero di fatto notevolmente attutite.
- di ridurre notevolmente l'impatto sulla destinazione d'uso dei terreni. Il cambio di destinazione d'uso dei terreni, aspetto decisamente irrilevante per la fase post-recupero visto che l'area viene restituita integralmente al settore agricolo, sarà di fatto limitato anche nella fase di esercizio, grazie alla messa a dimora, contemporanea alla coltivazione, di alberi di ulivo lungo le superfici esaurite e/o abbandonate
- di migliorare le caratteristiche vegetazionali dell'area interessata dalle operazioni di cava. Il sito si presenta totalmente brullo; ciò è legato sia alle caratteristiche morfologiche che facilitano l'allontanamento del suolo ad opera degli agenti idrometeorici. La sistemazione finale dell'area oggetto di cava attraverso la messa in posto, nel tratto superiore, di un metro di humus appositamente stoccato ed arricchito in sostanze organiche e nutrizionali, consentirà la messa a coltura di un impianto agricolo, che ben si adatta all'ambiente circostante (dove è largamente diffuso), garantendo nel contempo la riqualificazione del territorio, come detto, abbandonato.

Il recupero vegetazionale dell'area di cava, contestuale alle operazioni di coltivazione, garantirà il pieno reinserimento dell'area nel contesto agricolo locale, sensibilmente migliorato sotto il profilo morfologico, pedologico e vegetazionale.

Nessuna modifica verrà apportata al sistema idrologico locale; le acque verranno regimentate e convogliate nella rete locale (Fosso Oliveto), destinazione che coincide con quella attuale anche se con modalità differenti (oggi scorrono libere sul versante dando origine a movimenti superficiali del suolo e della coltre detritica)

PERTANTO, le opere in progetto descritte non comporteranno danni all'ambiente circostante, sia dal punto di vista della stabilità, sia dal punto di vista idraulico, sia dal punto di vista dell'inquinamento (non saranno utilizzati materiali o sistemi costruttivi che possano comportare inquinamento delle zone durante la costruzione delle opere e nei periodi successivi). Gli impatti di natura percettiva e paesaggistica causati dalla realizzazione delle nuove opere sono molto contenuti, anche in ragione delle ridotte dimensioni e **sono ampiamente compensati dalla realizzazione di ripristini ambientali e paesaggistici che consentiranno la mitigazione del rischio.**

A conclusione della seguente fase di progettazione si può affermare che le opere di coltivazione e conseguente ripristino, sono compatibili e realizzabili in modo sicuro, durevole e funzionale.

I TECNICI:

Studio Geologia Tecnica ed Ambientale

Delta Pro Engineering Soc. Coop.