

REGIONE
Emilia-Romagna

PROVINCIA
Forlì-Cesena

COMUNE
Sarsina

COMMITTENTE

Emporio della Pietra s.a.s.

OGGETTO

Progetto di coltivazione relativo alla prosecuzione ed ampliamento di una cava di arenaria tipo pietra serena, "Orizzonte Arenaria" e arenaria da frantoio, in località Valspineto (ambito estrattivo 1S) Comune di Sarsina (FC)

TITOLO ELABORATO

Studio preliminare ambientale

TIPO DI ELABORATO

Relazione

PROGETTAZIONE

Dott. for. Giovanni Grapeggia

Dott.ssa Fulvia Tassinari

Collaboratori: Dott. Lorenzo Monti
Dott.ssa Noemi Heaven Cardillo



Progetti e consulenze per
il verde e il paesaggio
Via Galvani 4, 47122 Forlì tel/fax 0543.705445
www.studio-verde.it



RIFERIMENTI

Prima emissione:
Dicembre 2025

Rev. n°

Data

RUP

1

2

3

PREMESSA	1
1. ELEMENTI INTRODUTTIVI.....	2
1.1. Descrizione generale dell'opera.....	2
1.2. Storia del progetto e iter amministrativo.....	2
1.3. Inquadramento preliminare dell'ambiente coinvolto	3
1.4. Inquadramento preliminare degli impatti potenzialmente significativi	4
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	5
2.1. Strumenti di Pianificazione e Programmazione a Livello Sovraordinato.....	5
2.1.1. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).....	5
2.1.2. P.T.C.P. Provincia di Forlì-Cesena	6
2.1.3. Pianificazione urbanistica Comune di Sarsina.....	9
2.1.4. Pianificazione di settore	11
2.2. Tutele e vincoli	12
2.2.1. Vincolo paesaggistico	15
2.2.2. Carta forestale	16
2.3. Altri Piani	18
2.3.1. Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020).....	18
2.3.2. Piano Comunale di Classificazione Acustica.....	19
2.3.3. Pianificazione faunistico-venatoria	19
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	20
3.1. Sviluppo della coltivazione e attività.....	20
3.2. Stato di fatto	24
3.3. Stato di progetto	24
3.3.1. Predisposizione e manutenzione della viabilità	24
3.3.2. Sviluppo delle lavorazioni.....	25
3.3.2.1. Tecnica di estrazione e mezzi impiegati	26
3.3.2.2. Rimozione del cappellaccio.....	26
3.3.2.3. Coltivazione dei livelli di interesse	27
3.3.2.4. Ritombamento.....	28

3.3.2.5.	Ripristino finale	29
3.3.3.	Altre fasi di intervento (cantiere, esercizio, smantellamento)	30
3.3.4.	Descrizione delle singole attività	30
3.3.4.1.	Gestione delle acque superficiali	30
3.3.4.2.	Gestione dei mezzi e delle attrezzature	30
3.3.4.3.	Gestione materiali	31
3.3.4.4.	Trasporti	31
3.3.4.5.	Gestione rifiuti	31
3.3.4.6.	Procedure di sicurezza e salute - responsabili attuazione del progetto	32
3.3.5.	Quadro temporale sintetico delle attività	32
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	34
4.1.	Aree Potenziali d'Impatto a livello di sito e di area vasta	34
4.2.	Uso del Suolo	34
4.3.	Atmosfera	36
4.3.1.	Regime Termico e Pluviometrico	36
4.3.2.	Regime Anemologico	39
4.4.	Suolo e Sottosuolo	40
4.4.1.	Inquadramento geologico generale	40
4.4.2.	Lineamenti giacimentologici	42
4.4.3.	La successione stratigrafica del Para	42
4.4.4.	Pedologia	43
4.5.	Caratteri idrografici ed idrologici dei luoghi	44
4.6.	Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi	45
4.6.1.	Vegetazione	45
4.6.1.1.	Vegetazione potenziale	45
4.6.1.2.	Vegetazione reale	46
4.6.1.3.	Specie vegetali protette, alberi monumentali o da segnalare e particolarità naturalistiche	47
4.6.2.	Fauna	47
4.6.3.	Ecosistemi	49

4.7.	Paesaggio e ambiente antropico	50
4.7.1.	Caratteri del paesaggio agrario	50
4.7.2.	Caratteri degli insediamenti storici e delle dinamiche insediative	50
4.7.3.	Elementi di pregio, visibilità ed esposizione del sito	51
4.8.	Clima acustico	51
5.	IDENTIFICAZIONE DEI RICETTORI	52
6.	IMPATTI AMBIENTALI POTENZIALI	55
6.1.	Metodologia di Analisi delle Componenti Ambientali	55
6.1.1.	Fasi	55
6.1.2.	Valutazione degli impatti	56
6.2.	Suolo e sottosuolo	56
6.2.1.	Coltivazione della cava	56
6.2.2.	Post coltivazione	57
6.3.	Acque Superficiali e profonde	58
6.3.1.	Coltivazione della cava	58
6.3.2.	Post coltivazione	58
6.4.	Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi	58
6.4.1.	Coltivazione della cava	58
6.4.2.	Post coltivazione	60
6.5.	Paesaggio	60
6.5.1.	Coltivazione della cava	60
6.5.2.	Post coltivazione	61
6.6.	Emissioni in atmosfera	62
6.6.1.	Metodo di stima	62
6.6.2.	Coltivazione della cava	63
6.6.3.	Post coltivazione	66
6.7.	Rumore	66
6.7.1.	Coltivazione della cava	66
6.7.2.	Post coltivazione	67

6.8.	Sintesi degli Impatti	67
7.	ALTERNATIVE POSSIBILI	70
7.1.	Previsione degli impatti per l'alternativa zero	70
7.2.	Varianti localizzative	71
7.3.	Valutazione comparata di tecnologie differenti ai fini delle emissioni	71
7.4.	Modifica dell'uso dei materiali	71
8.	COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI RESIDUI.....	71
9.	MONITORAGGIO	71
10.	FONTI E DIFFICOLTA' INCONTRATE	71

PREMESSA

Il presente Studio Preliminare Ambientale, redatto ai fini della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (screening), come previsto dalla L.R. n. 4 del 20 aprile 2018 “Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti” in attuazione della Direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, relativa alla modifica della Direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, e della Parte Seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”, si riferisce alla richiesta d'autorizzazione del progetto di prosecuzione dell'attività di coltivazione dell'ambito estrattivo localizzato in località Valspineto in Comune di Sarsina (FC), da parte di Emporio della pietra sas.

Questo “PROGETTO DI COLTIVAZIONE RELATIVO ALLA PROSECUZIONE ED AMPLIAMENTO DI UNA CAVA DI ARENARIA TIPO PIETRA SERENA, “ORIZZONTE ARENARIA” E ARENARIA DA FRANTOIO, IN LOCALITA' VALSPINETO (AMBITO ESTRATTIVO 1S) COMUNE DI SARSINA (FC)” è assoggettato a procedura di screening in quanto ricade tra quelli di cui all'Allegato B della L.R. 4/2018, nella categoria B.3.2: “Cave e torbiere”, come riportato all'art. 5 co. 1 lettera b) della Legge Regionale.

La presente relazione, allegata al Progetto, costituisce uno degli elaborati richiesti dall'art. 14 della L.R. 4/18 comma 2 ed è redatta secondo le indicazioni dell'Allegato IV-bis alla Parte Seconda del DLgs 152/2006 “Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19”.

Il presente Studio Preliminare Ambientale per la prosecuzione e l'ampliamento della cava di arenaria in località Valspineto è stilato riadattando il precedente, redatto dall'Ing. Sara Monti nel novembre 2020, in vista di una prima richiesta di autorizzazione all'attività estrattiva nell'Ambito 1S, successivamente concessa dal Comune di Sarsina con Aut. n. 37 del 26/07/2023.

1. ELEMENTI INTRODUTTIVI

1.1. Descrizione generale dell'opera

Il progetto oggetto della presente valutazione è relativo alla coltivazione di una cava di arenaria, orizzonte Pietra Serena, localizzata in località Valspineto, nel Comune di Sarsina (FC).

L'ambito estrattivo oggetto di coltivazione è inserito nel PAE Comunale vigente (Approvato con Del. C.C. n. 18 del 23/04/2018) ed è identificato come 1S "Valspineto". Attualmente la cava è in esercizio in quanto già autorizzata dal Comune di Sarsina (Aut. n. 37 del 26/07/2023), dunque il presente progetto prevede la prosecuzione della coltivazione dell'orizzonte produttivo di Pietra Serena denominato "Arenaria" e "Arenaria da frantoio", esclusivamente entro la UMI 2 dell'Ambito 1S.

Il progetto nasce dall'esigenza di completare il quantitativo utile assegnato alla UMI 2 in quanto con la vigente autorizzazione non è possibile visto che, durante le fasi di coltivazione si è rilevato che in alcune parti progettate non è presente l'orizzonte utile.

L'area specifica proposta nel presente progetto per la prosecuzione di coltivazione della UMI 2, ricadente nel Foglio 66 particelle 107, 290 è di proprietà Emporio della pietra sas di Giovannetti Lino & c, mentre la particella 88 è di proprietà Giovannetti Lino.

1.2. Storia del progetto e iter amministrativo

Come già accennato, nella UMI 2 dell'Ambito estrattivo 1S è attualmente in esercizio l'attività di coltivazione che il presente progetto propone di proseguire al fine di completare la potenzialità estrattiva assegnata dal PAE vigente, in quanto in alcune zone precedentemente progettate, all'atto esecutivo è stata riscontrata l'assenza del banco utile (Pietra serena).

Gli studi dell'area dell'ambito estrattivo eseguiti a suo tempo per la prima autorizzazione, sono stati implementati ed approfonditi con rilievi di dettaglio supportati da prove in sito al fine di meglio caratterizzare la nuova zona di intervento dal punto di vista geologico, strutturale e geomorfologico. Inoltre si sono nuovamente presi in esame i dati ambientali al fine dell'elaborazione del presente Studio Preliminare Ambientale e il relativo allegato sulla componente rumore.

L'attività in esercizio è già stata autorizzata dal Comune di Sarsina in data 26/07/2023 con "AUTORIZZAZIONE PER L'ESERCIZIO DI ATTIVITA' ESTRATTIVA" n. 37, ma la prosecuzione e l'ampliamento della cava in un'area non precedentemente contemplata per lo scavo (area di stoccaggio) comporta necessariamente di assoggettare l'opera ad un nuovo screening ai sensi dell'art.5 della L.R. 4/18 e del D.Lgs 152/06 (art. 6 co. 6) e, successivamente, ad una diversa autorizzazione di attività estrattiva con nuovi pareri della Regione Emilia-Romagna – Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile, della Soprintendenza Archeologica

Belle Arti e Paesaggio per le Province di Forlì-Cesena e Rimini (per l'autorizzazione paesaggistica), dell'Unione dei Comuni Valle del Savio – Settore Ambiente e Protezione Civile (per lo svincolo idrogeologico), dell'ARPAE – Agenzia prevenzione Ambiente Energia Emilia-Romagna (per l'AUA).

Di seguito, in Figura 1, si riporta la localizzazione della nuova area di intervento rispetto a quella già autorizzata.

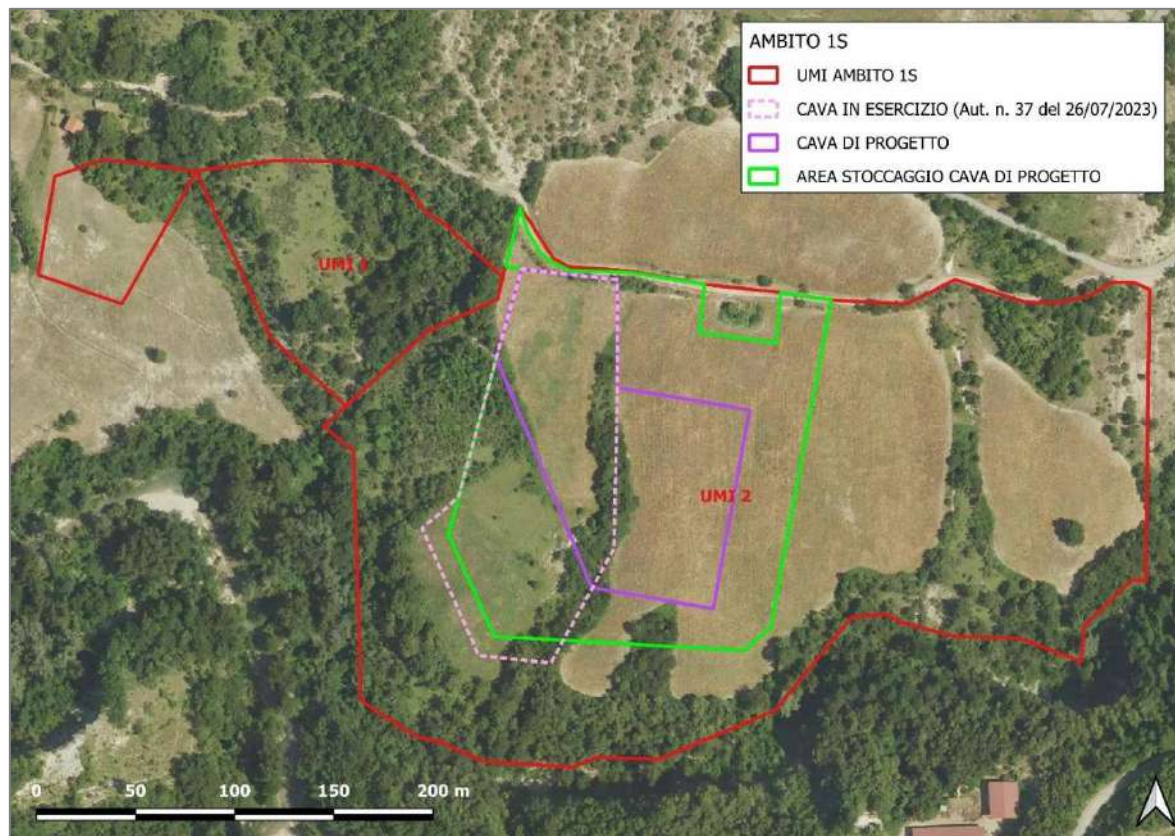


Figura 1 – Ambito 1S: localizzazione cava in esercizio e cava in progetto.

1.3. Inquadramento preliminare dell'ambiente coinvolto

L'ambito in oggetto è compreso nell'Elemento 266103 in scala 1:5.000 della Carta Tecnica Regionale (CTR), nella sezione 266100 in scala 1:10.000, nella tavoletta 266 SO in scala 1:25.000 (Figura 2).

L'ambito estrattivo 1S è accessibile dalla Strada Comune Quarto-Massa fino al bivio per Cà Nuova poi strada interpodereale fino alla località Valspineto.

L'ambiente, in cui la superficie da autorizzare è inserita, può essere definito come un ambiente seminaturale dove l'intervento antropico e la componente naturale si alternano creando un paesaggio tipico della fascia dell'alta collina romagnola. L'ambiente agricolo e forestale prevale sulla componente urbana rappresentata da nuclei insediativi sparsi.

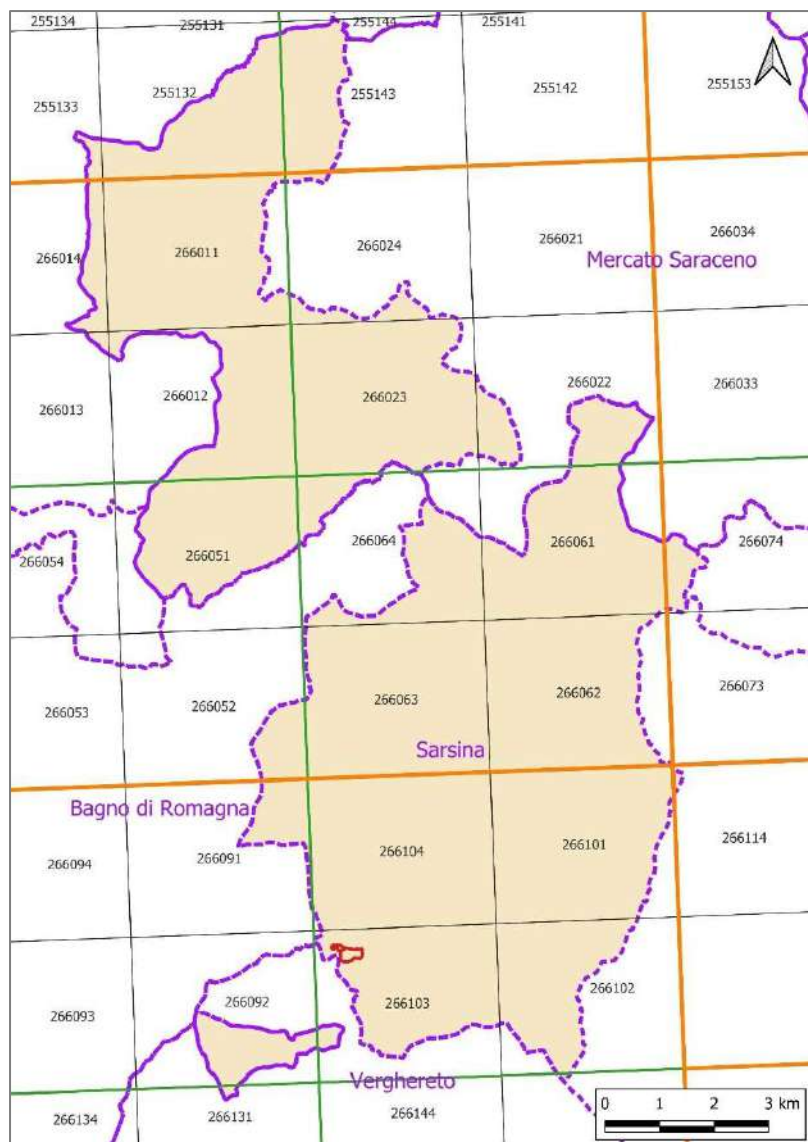


Figura 2 - Localizzazione dell'ambito 1S (in rosso) rispetto agli elementi della CTR alla scala 1:5.000.

1.4. Inquadramento preliminare degli impatti potenzialmente significativi

La valutazione degli impatti e degli effetti sull'ambiente si approfondiranno nel capitolo 6. Le componenti suscettibili di impatto sono identificate, in via preliminare, nell'elenco che segue:

- Suolo, Uso del suolo e sottosuolo;
- Acque superficiali;
- Vegetazione, fauna ed ecosistemi;
- Paesaggio;
- Ambiente antropico;
- Atmosfera.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1. Strumenti di Pianificazione e Programmazione a Livello Sovraordinato

2.1.1. *Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)*

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.), formato secondo il combinato disposto dell'articolo 15 della legge regionale 5 settembre 1988, n. 36, e del punto 2 del primo comma dell'articolo 4 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, nonché per le finalità e gli effetti di cui all'articolo 1 bis della legge 8 agosto 1985, n. 431 (e approvato il 31/12/1986 e approvato dalla Regione Emilia Romagna con delibera del Consiglio regionale n. 1338 del 28.01.93), è parte tematica del Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

Influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Il Piano Paesistico è stato realizzato con riferimento a due principi generali volti a:

- integrare nella disciplina paesaggistica i contenuti ambientali che stanno alla base delle espressioni fisiche, biologiche e antropiche percepibili, così da interpretare il paesaggio non in termini statici ed estetici, bensì come aspetto tangibile di processi ed equilibri che si stanno sviluppando o che si sono sedimentati nel tempo sul territorio;
- caratterizzare il Piano Paesistico non come un punto di arrivo imm modificabile ma, al contrario, come l'avvio di un processo di assimilazione e attuazione dei principi e degli obiettivi in esso contenuti. Il Piano Paesistico può quindi essere considerato come la «interpretazione amministrativa» dei paesaggi regionali; esso individua infatti le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento (le cosiddette «invarianti» del paesaggio) si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale a formare quel palinsesto entro cui si possono distinguere gli elementi più significativi delle diverse epoche che ne determinano il carattere e la forma.

Il Piano identifica inoltre 23 unità di paesaggio quali ambiti in cui è riconoscibile una sostanziale omogeneità di struttura, caratteri e relazioni e che costituiscono il quadro di riferimento generale entro cui applicare le regole della tutela avendo ben presenti il ruolo e il valore degli elementi che concorrono a caratterizzare il sistema (territoriale e ambientale) in cui si opera.

Strumenti di attuazione del P.T.P.R. sono i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (P.T.C.P.): essendo d'area vasta, tale piano ha assunto, da un lato, una forte centralità in quanto momento di sintesi degli obiettivi e dei contenuti degli strumenti di programmazione e pianificazione sovraordinati e di settore (Piano Territoriale Regionale, Piano di Bacino, Piano dei Trasporti, Piano dei Rifiuti, delle Attività Estrattive, ecc.), dall'altro ha metabolizzato il valore e gli effetti del Piano Paesistico tanto che oggi le cartografie "paesistiche" dei sette P.T.C.P. provinciali approvati sostituiscono integralmente quelle regionali.

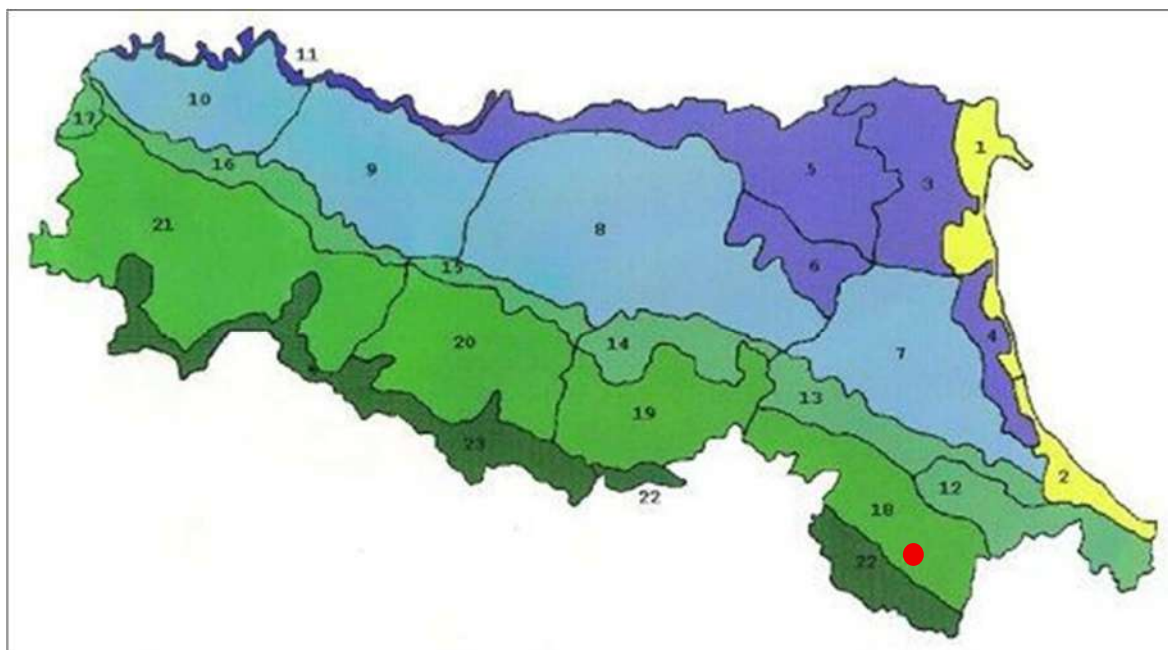


Figura 3 - Unità di paesaggio del P.T.P.R. Segnalata in rosso la localizzazione dell'area di progetto.

L'area oggetto di concessione ricade all'interno della unità di paesaggio 18 "Montagna romagnola".

2.1.2. P.T.C.P. Provincia di Forlì-Cesena

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.68886/146 del 14/09/2006. Una prima variante integrativa al piano provinciale è stata adottata con delibera di Consiglio Provinciale n. 29974/42 del 30/03/2009 ed approvata con delibera del Consiglio Provinciale n. 70346/146 del 19/07/2010, entrata in vigore il giorno 4/08/2010. La Variante Specifica ai sensi dell'art. 27bis è stata adottata con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 146884/183 del 19 dicembre 2013 ed approvata con deliberazione del Consiglio Provinciale prot. n. 103517/57 del 10 dicembre 2015.

L'area di cava, interna alla UMI 2 dell'ambito estrattivo 1S, è mostrata in Figura 1.

In relazione alla zonizzazione paesistica del P.T.C.P. (*Tavola 2 – Zonizzazione paesistica*), la cava rientra nelle "zone di particolare interesse paesaggistico ambientale" (Art.19) (Figura 4). La *Tavola 3 – Carta forestale e uso del suolo* identifica il sito come "Seminativi" nel sistema delle aree agricole (Figura 5), mentre la *Tavola 5 – Schema di assetto territoriale* la classifica come

appartenente agli “Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico” (Figura 7). Nella *Tavola 4 - Carta del dissesto e della vulnerabilità territoriale*, infine, parte della cava rientrerebbe dove è cartografato un dissesto quiescente, ma i dati di prova ed i rilevamenti geomorfologici hanno escluso la presenza di dissesto (si rimanda al capitolo 16 “*Considerazioni sulla stabilità dei luoghi*” della relazione di progetto).

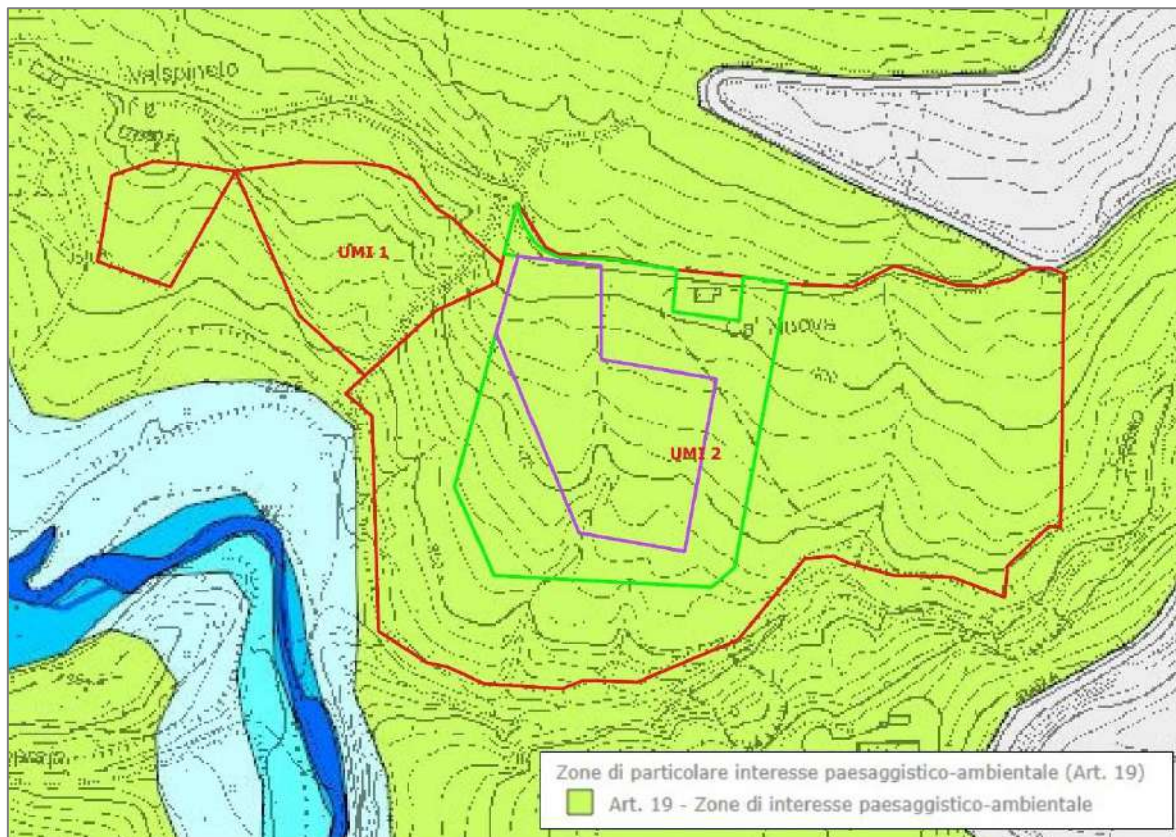


Figura 4 - Stralcio PTCP Tavola 2 – Zonizzazione paesistica, con sovrapposizione area di progetto.

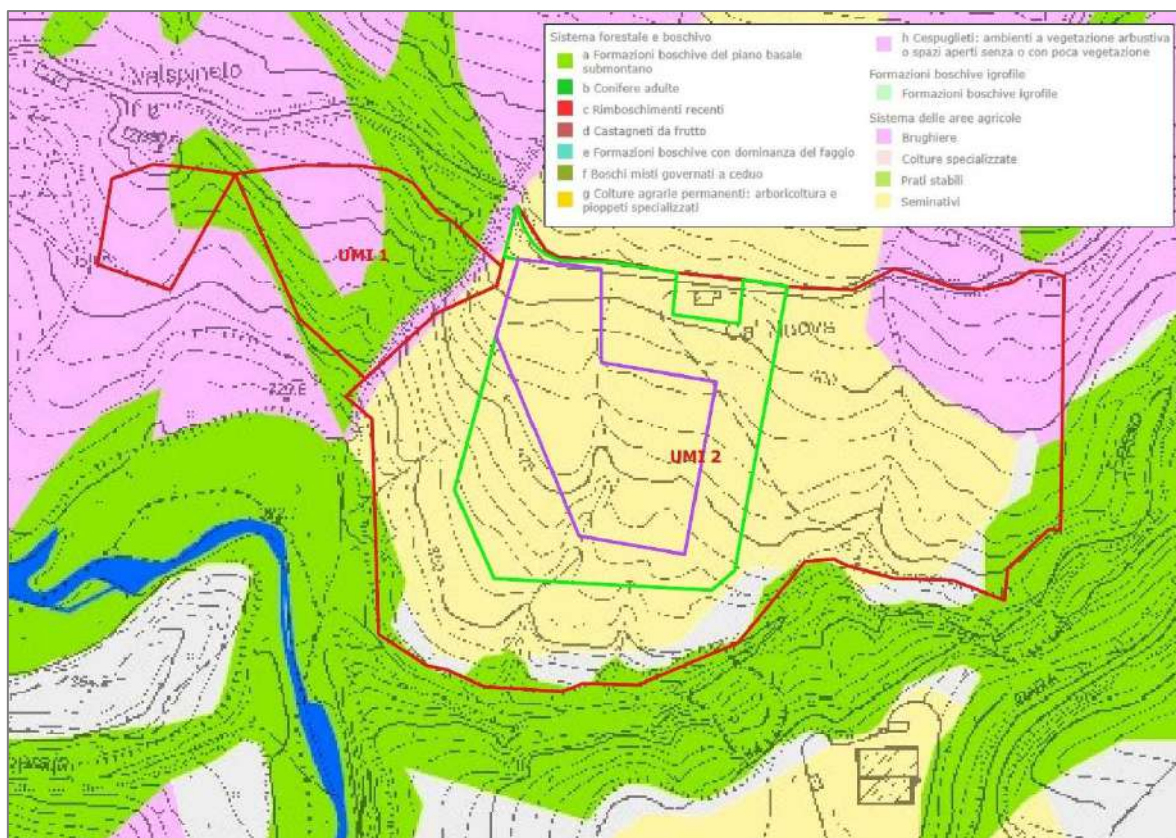


Figura 5 - Stralcio Tavola 3 – Carta forestale e uso del suolo, con sovrapposizione area di progetto.

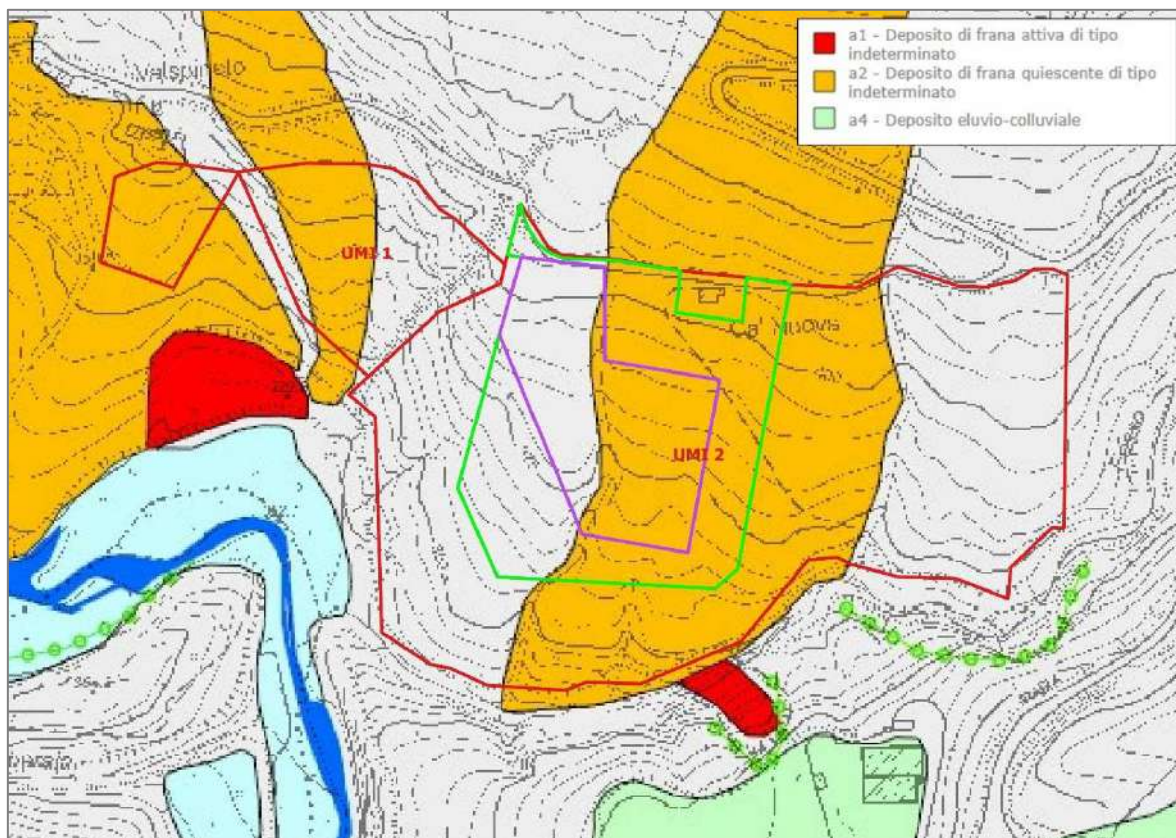


Figura 6 – Stralcio Tavola 4 - Carta del dissesto e della vulnerabilità territoriale, con sovrapposizione area di progetto.

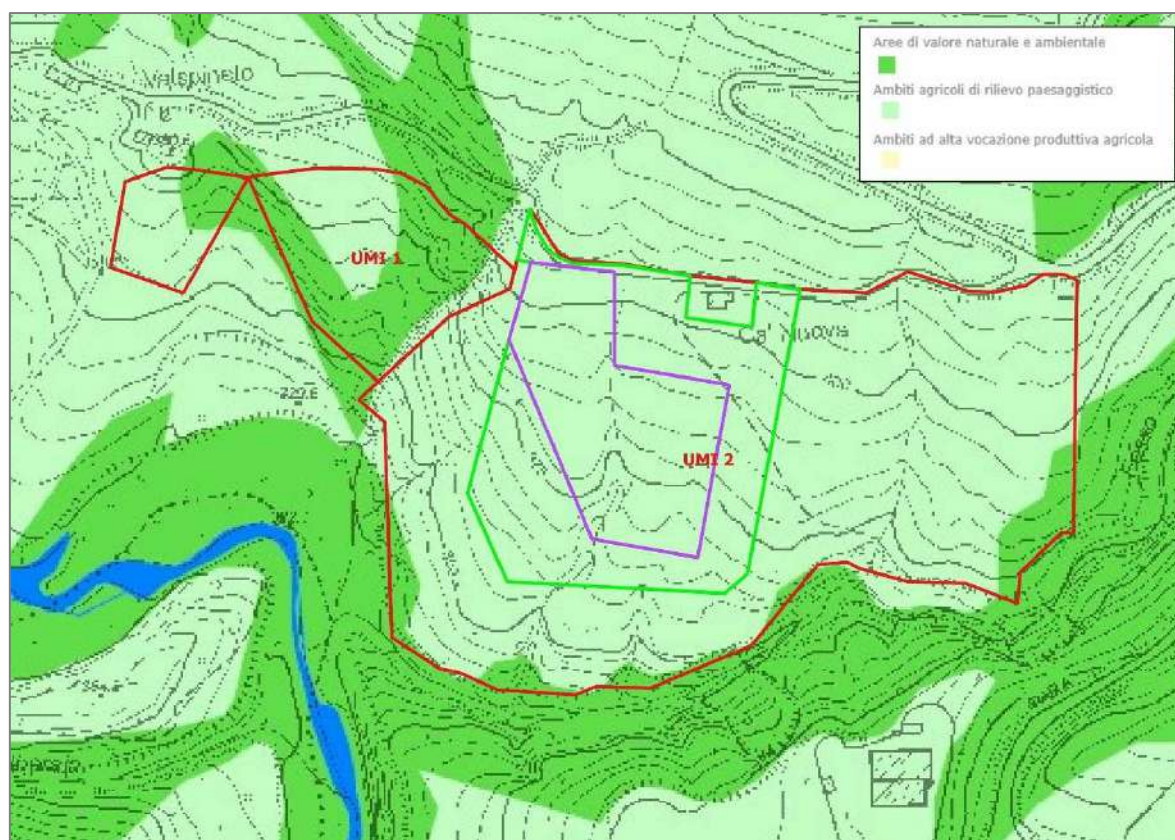


Figura 7 – Stralcio Tavola 5 - Schema di assetto territoriale, con sovrapposizione area di progetto.

Il paesaggio ricade nella unità di paesaggio 3, come definita dal P.T.C.P. della provincia di Forlì-Cesena “della media collina caratterizzata dalla presenza della formazione marnoso arenacea a prevalenza di soprassuolo boschivo”.

Nello specifico, la natura del substrato geologico, costituito da alternanze di strati marnoso ed arenacei, conferisce al paesaggio una morfologia aspra ed accidentata con pareti ripide e crinali stretti e rocciosi. Il compluvio è fortemente inciso e delimitato a tratti da scarpate con strati litologici in evidenza. Nel caso specifico le pendenze consentono l'accumulo di suolo minino da giustificare l'utilizzo del suolo di tipo agricolo che pertanto prevale nelle zone pianeggianti o subpianeggianti dove l'erosione è minore. La presenza del bosco è quindi prevalente, alternata a roccia nuda, nelle zone acclivi.

Sono parte del paesaggio, oltre alle aree agricole, costituite prevalentemente da spazi aperti (prati-pascoli), le cave storicamente presenti e gli insediamenti rurali.

Si ritiene che l'opera in progetto sia compatibile con le previsioni/vincoli del P.T.C.P..

2.1.3. Pianificazione urbanistica Comune di Sarsina

In attuazione alla L.R. 20/2000 e s.m.i., artt.21 e 28 il comune di Sarsina si è dotato del Piano strutturale Comunale. Alcune tavole e le N.T.A. sono state oggetto di una variante specifica al

P.T.C.P. ai sensi dell'art. 27 bis della L.R. 20/2000 e ss.mm.ii., approvata con deliberazione del Consiglio Provinciale prot. n. 103517/57 del 10 dicembre 2015.

In merito all'area oggetto del presente il PSC prevede quanto riportato di seguito:

- la *Tavola C – Ambiti insediativi di progetto* classifica l'area di cava come “Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (A-18b) (Figura 8);
- la *Tavola E/24 – Aree soggette alla richiesta di autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.146 del D.Lgs 42/04* identifica l'area come rientrando parzialmente nella fascia di rispetto fluviale e pertanto soggetta ad autorizzazione paesaggistica (Figura 10).

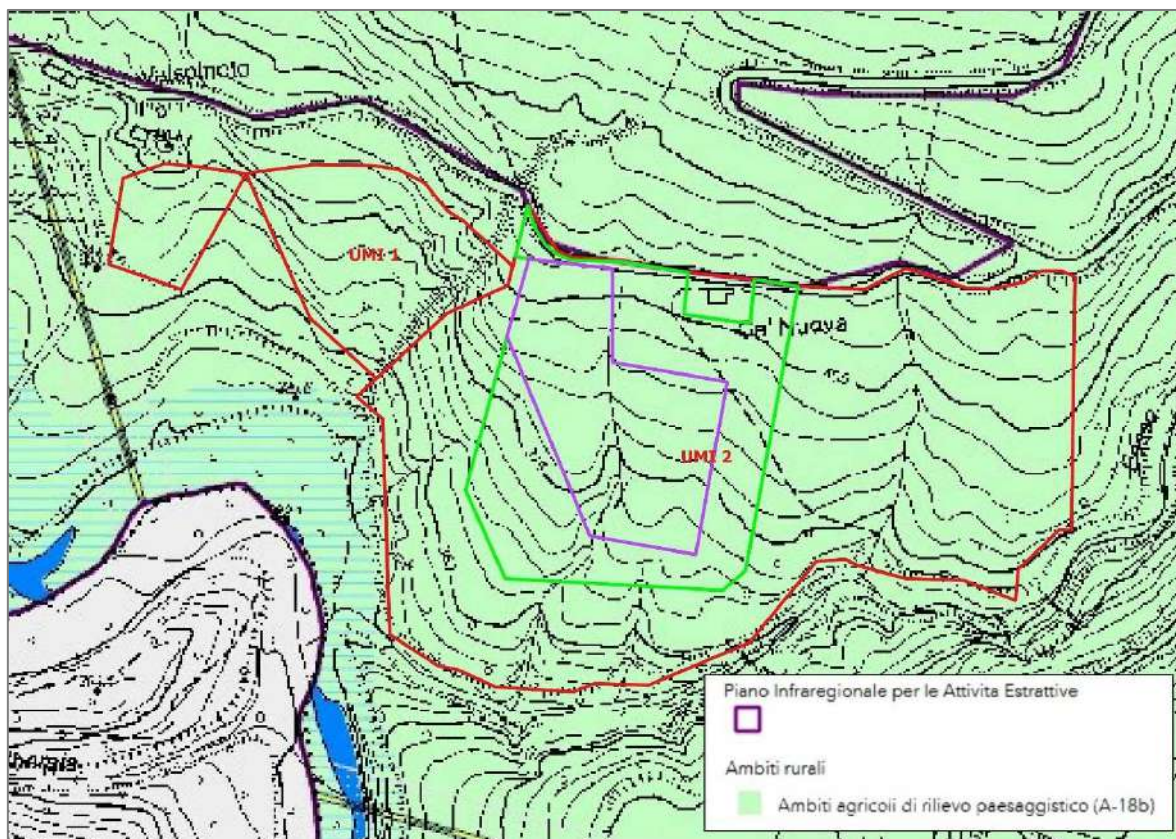


Figura 8 - Stralcio PSC Comune di Sarsina – Tavola C Ambiti insediativi di progetto, con sovrapposizione area di cava.



Figura 9 - Legenda Tavola E – Aree soggette al rilascio di Autorizzazione Paesaggistica di cui all'art. 146 del D.Lgs n. 42/2004.

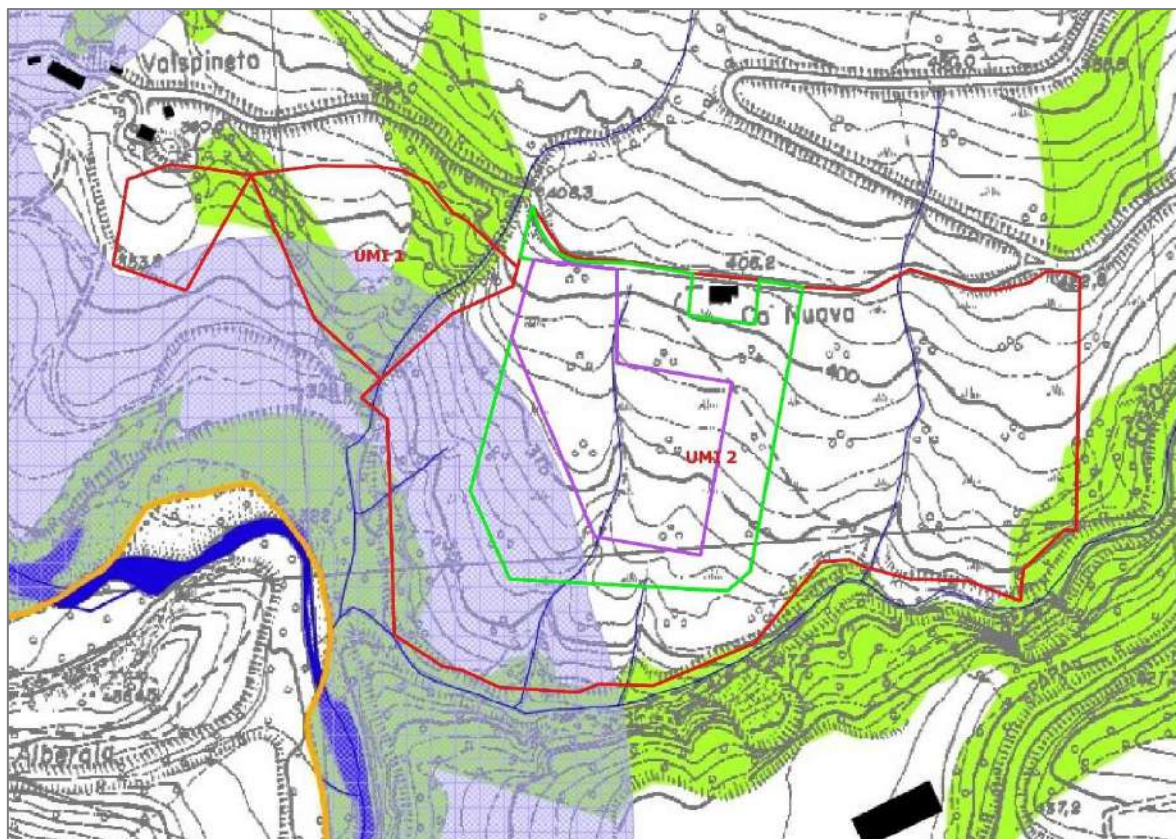


Figura 10 – Stralcio PSC Comune di Sarsina tavola E/24-Aree soggette alla richiesta di autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.146 del D.Lgs 42/04 con sovrapposizione area di progetto.

Si ritiene che le previsioni del PSC non siano ostative alla realizzazione dell'opera in progetto.

2.1.4. Pianificazione di settore

Con deliberazione di Consiglio Comunale n. 18, del 23/04/2018, è stata approvata la Variante al Piano delle Attività Estrattive. L'ambito estrattivo in oggetto risulta inserito entro il PAE del Comune di Sarsina ed ivi identificato col numero 1S "Valspineto" entro la UMI 2.

In Figura 11 è riportato uno stralcio dell'inquadramento dell'ambito 1S, e in Figura 12 uno stralcio della specifica scheda di PAE, che indica gli elementi di pianificazione principali dell'ambito.

Per maggiori dettagli si rimanda alla scheda di PAE 7.1.01S- VALSPINETO, alla Relazione geologica e alle tavole allegate al progetto.

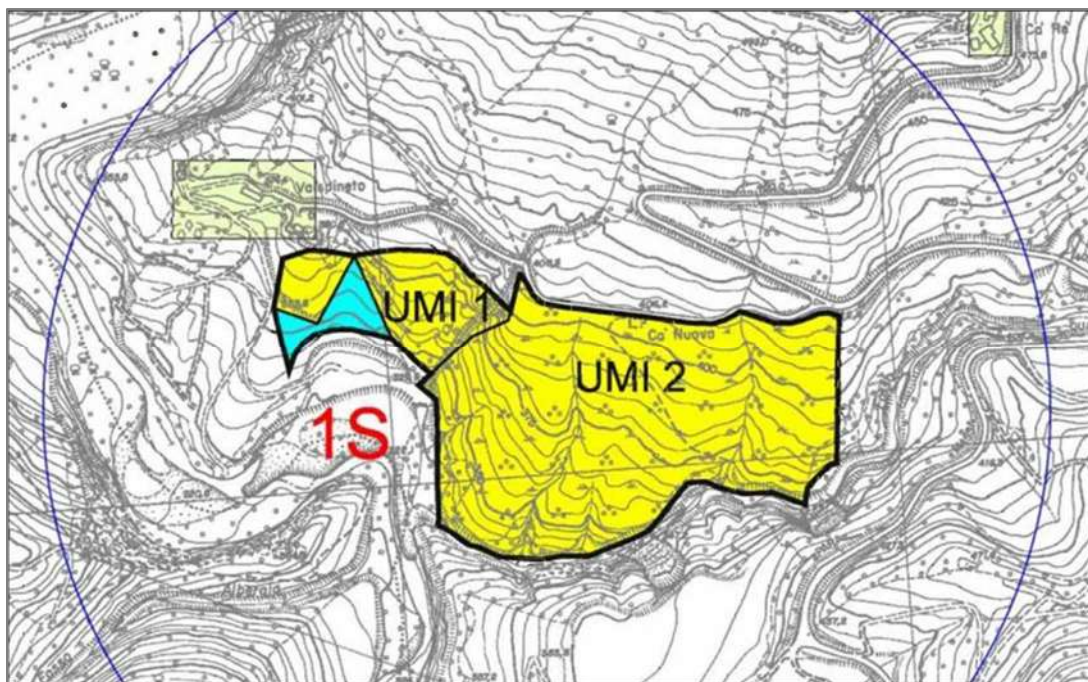


Figura 11 – Ambito 1S

Tipo materiale di cui è prevista l'estrazione: Arenaria tipo Pietra Serena "Orizzonte Arenaria" e arenaria da frantoio Potenza complessiva banco oggetto di coltivazione: 1,2 m Potenza utile banco oggetto di coltivazione: 0,8 m Superficie totale ambito estrattivo: 99.464 mq Superficie area di coltivazione: 95.384 mq Superficie aree di stoccaggio temporaneo: 4.080 mq (UMI 1) e in area di coltivazione (UMI 2) Ambito suddiviso in U.M.I.: Si Quantitativi utili:			
UMI	Materiali lavorabili		Sfrido
	Pietra da taglio (mc)	Arenaria da frantoio (mc)	
1	3.000	3.000	7.000
2	7.300	7.300	16.000
Totale	10.300	10.300	23.000

Figura 12 - Ambito 1S – Scheda di PAE

2.2. Tutele e vincoli

L'area in oggetto è parzialmente sottoposta a Vincolo idrogeologico ai sensi dell'art.1 del R.D. 30/12/1923 n.3267 (Figura 13). Tale vincolo è normato su territorio regionale dalla L.R. 7 dicembre 1978 n. 47, e successive modifiche ed integrazioni, e dalla Direttiva Regionale approvata con delibera della Giunta Regionale n. 1117 del 11/07/2000. Inoltre, l'Unione Valle Savio, per la gestione di tale vincolo, ha emanato le "Procedure amministrative e norme tecniche relative alla gestione del vincolo idrogeologico", in vigore dal 18 giugno 2018.

In ottemperanza alle Procedure sopra citate, verrà inoltrata richiesta di autorizzazione alla coltivazione della cava in oggetto.

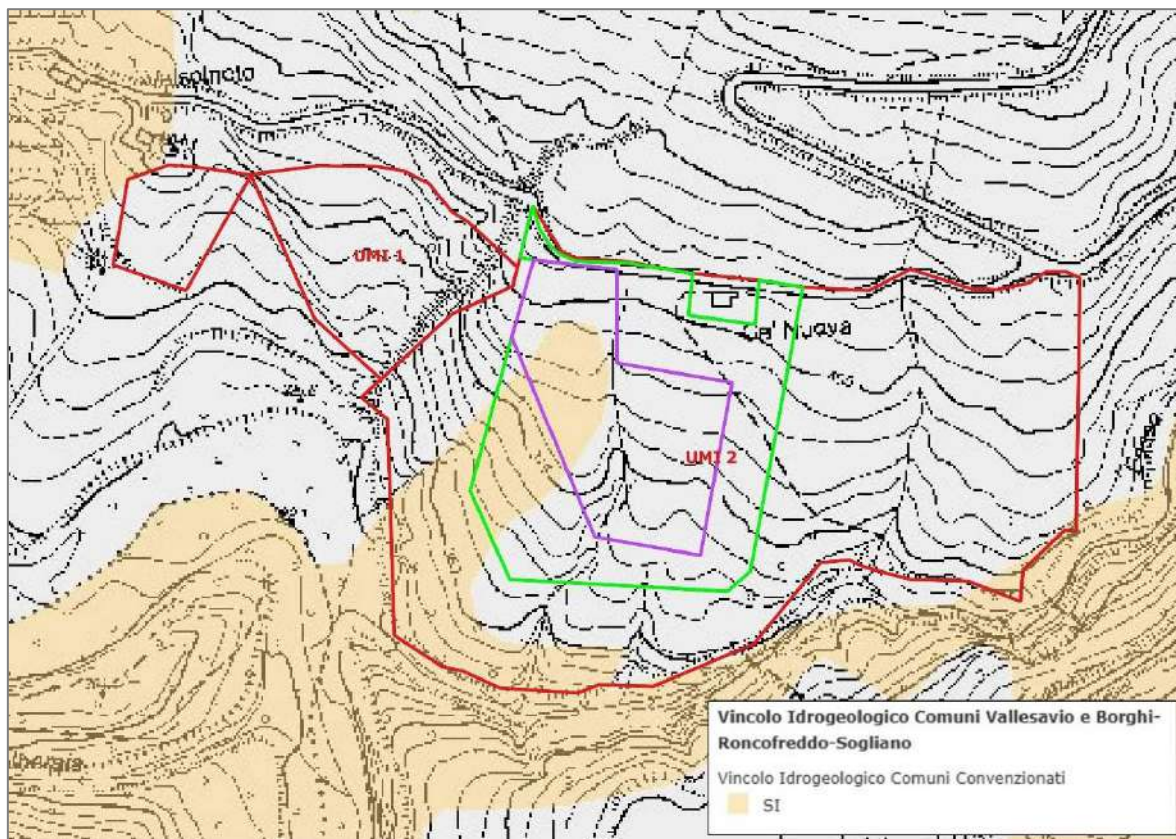


Figura 13 - Cartografia Vincolo Idrogeologico da cartografia digitale Unione Vallesavio (fonte: <https://servizi.comune.cesena.fc.it/mokaApp/apps/VICIDROCOM/index.html>), con sovrapposizione area di progetto.

Relativamente alle aree soggette a vincoli sulle distanze di escavazione derogabili (Figura 14), confermate nel progetto di prosecuzione attività, sono già stati rilasciati i seguenti atti autorizzativi:

- area di tutela fabbricato (15 m): Delibera Comune di Sarsina n.34/2023;
- distanza in avvicinamento alle infrastrutture ex art. 104, DPR 128/59: per fosso demaniale (10 m), per strada vicinale (3 m) e per edificio (15 m) Det. n. 2891 del 21/09/2023 Protezione Civile - cava in atto.

Quindi essendo confermate le aree in deroga della cava in atto anche nel progetto di prosecuzione, fanno testo le autorizzazioni vigenti e non viene proposta la doppia progettazione con e senza rilascio deroghe.

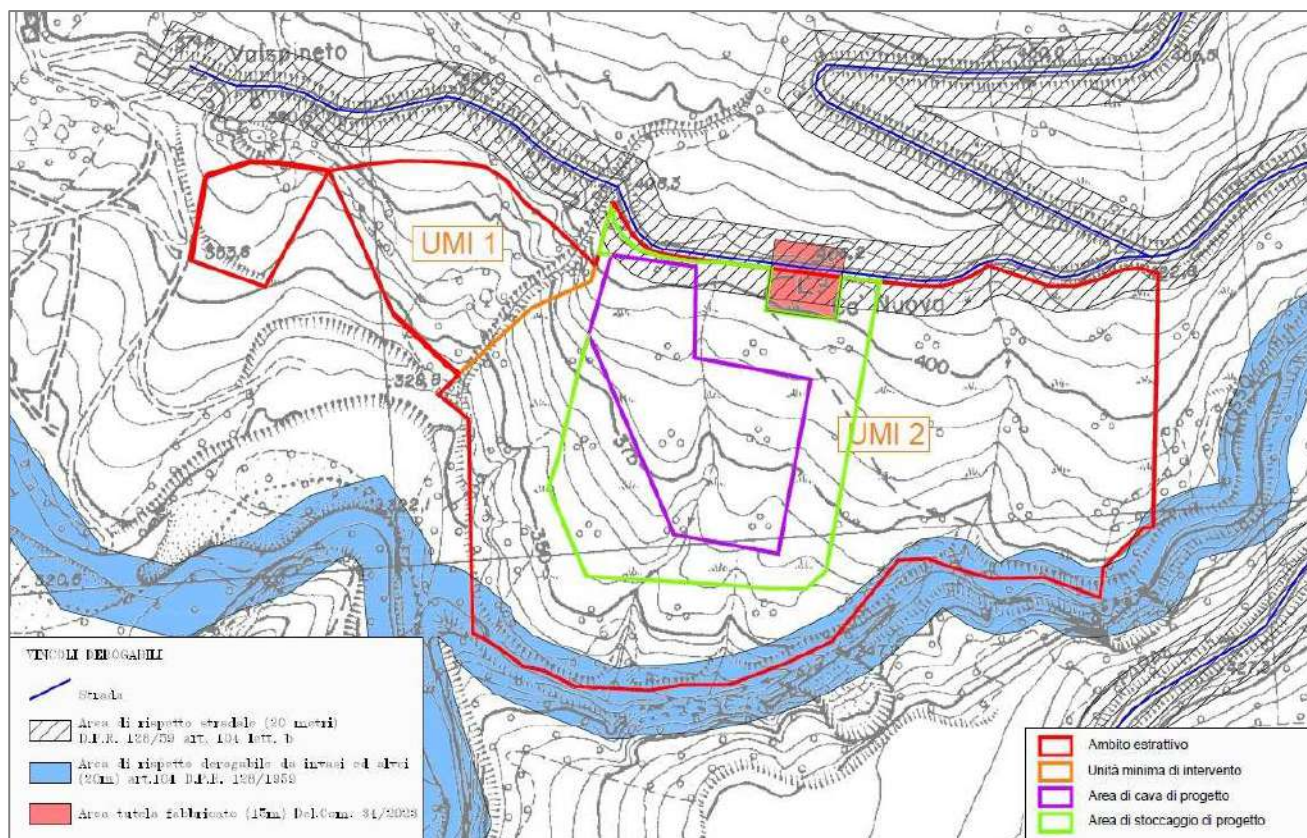


Figura 14 - Ambito 1S vincoli ai sensi del D.P.R. 128/59

Con riferimento al Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico (Figura 15):

- L'area di cava non ricade in aree in frana perimetrate e zonizzate (art. 12) né tantomeno aree a rischio idraulico (art. 3, 4, 5, 6):
- Nelle tavole in scala 1:25.000 "Perimetrazione aree a rischio idrogeologico" l'UIE interessata dalla cava non ricade nelle aree ai sensi dell'art. 13.

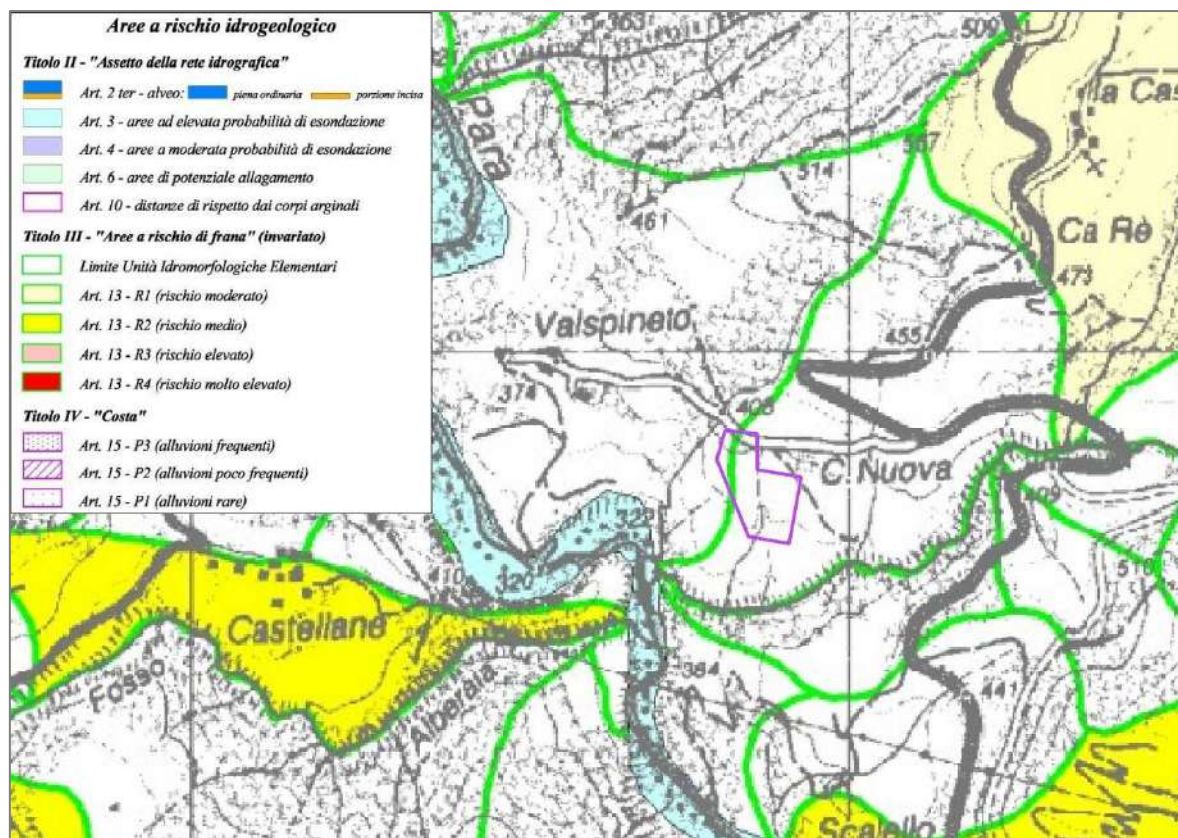


Figura 15 – Stralcio Tavola PAI “Perimetrazione aree a rischio idrogeologico” 266O. In viola il perimetro della cava in progetto.

L'area non rientra in Piani di gestione forestale o agro-silvo-pastorale.

Non risultano presenti vincoli architettonici, archeologici e storico culturali riguardanti l'ambito.

2.2.1. Vincolo paesaggistico

L'area di cava è posta in una superficie con marginale presenza di boschi (D.Lgs 42/2004 art. 142 co. 1 lettera g, foreste e boschi) ed è in parte ricadente entro 150 m dalla rete idrografica principale (D.Lgs 42/2004 art. 142 co. 1 lettera c, corsi d'acqua pubblici e relative fasce di rispetto profonde 150 metri, nello specifico in relazione alla presenza del corso d'acqua tutelato “Torrente Para”); dunque il territorio è sottoposto alla tutela di cui al D.Lgs 42/2004.

Verrà quindi richiesta l'autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art.146, per la coltivazione della cava in oggetto.

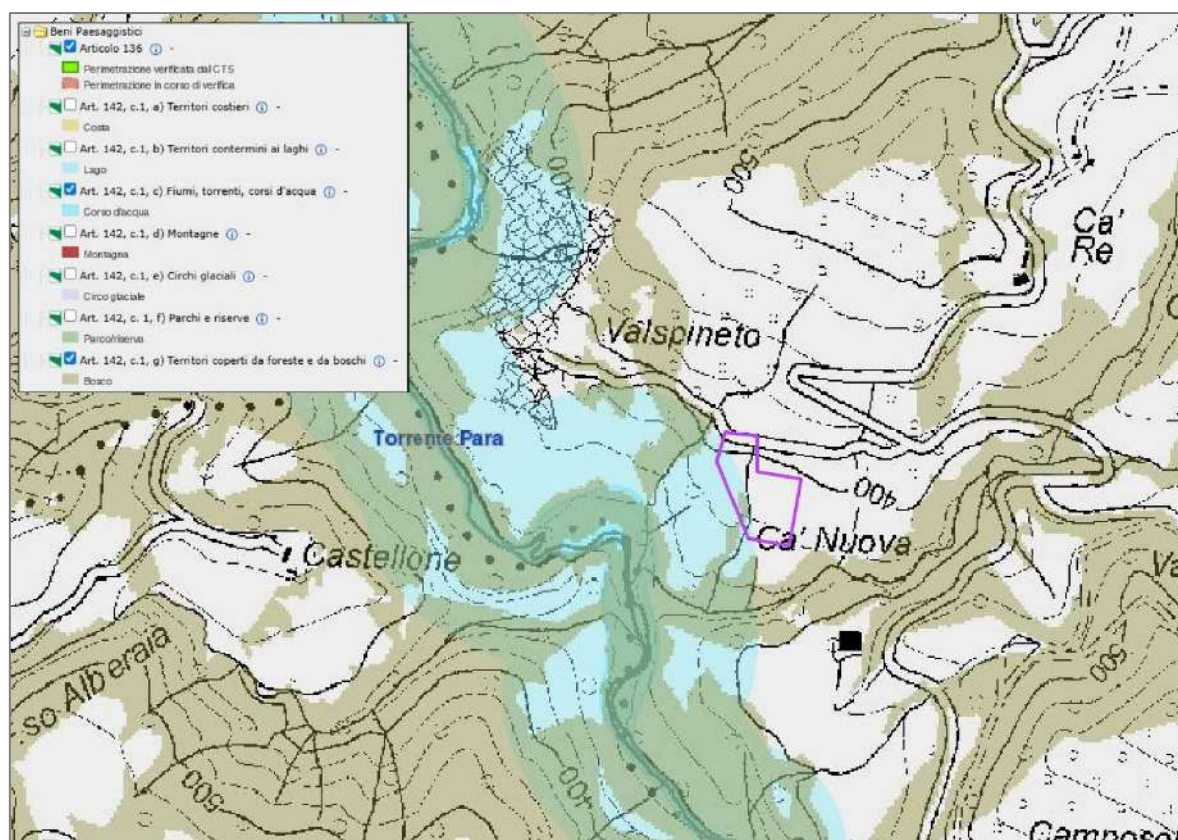


Figura 16 - Localizzazione dei Beni architettonici dal WebGIS del Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna (fonte: <https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>). In viola il perimetro della cava in progetto.

2.2.2. Carta forestale

La carta forestale regionale delimita le aree relative agli ambiti di vigilanza delle stazioni dell'ex Corpo Forestale dello Stato (dal 1 gennaio 2017 assorbito dall'Arma dei Carabinieri) e agli ambiti di competenza degli Enti delegati in materia forestale (L.R. n. 30/1981), restituendo informazioni dettagliate circa le tipologie di aree forestali (classificate con un codice numerico a 4 cifre ottenuto adattando il metodo Corine – Land Cover dell'uso del suolo), la forma di governo e le due specie principali insediate nell'area stessa. La Regione fornisce uno strato in formato shapefile "Aree forestali aggiornamento 2014" che è una revisione delle precedenti carte forestali realizzate dalle singole Amministrazioni Provinciali e si basa sulla fotointerpretazione del volo Agea 2011 (https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/foreste/quadro-conoscitivo/sistema-informativo-regionale/aree_forestali_aggiornamento_2014). Attualmente tale Carta è in fase di aggiornamento.

Secondo la carta forestale regionale vigente, l'area in progetto ricade parzialmente in un'area con soprassuoli boschivi bassi di latifoglie con copertura maggiore del 70% (3574), governati a ceduo semplice (SE) a prevalenza di *Quercus pubescens* (Qpu) e *Ostrya carpinifolia* (Oc) e foreste a vegetazione arbustiva in evoluzione (non governate – NG) a prevalenza di *Quercus pubescens* (Qpu) e *Spartium junceum* (Sj).

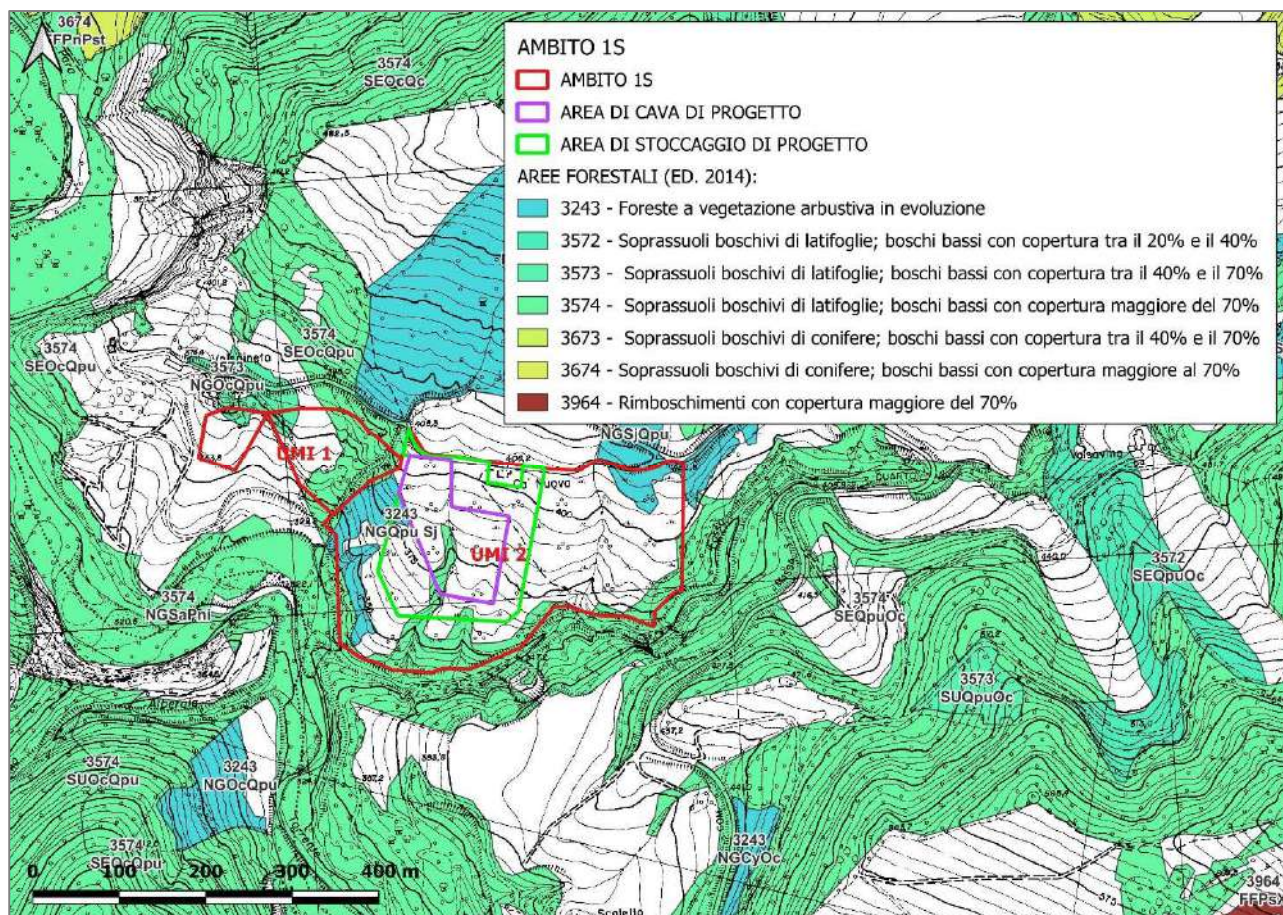


Figura 17 - Carta regionale con le "Aree forestali aggiornamento 2014".

In quanto aree forestali, queste sono normate dal Testo unico in materia di foreste e filiere forestali (D.Lgs. 34/2018) e dal Regolamento Regionale n. 3/2018 "Regolamento forestale delle Regione Emilia-Romagna" che disciplina, per l'intero territorio regionale, la realizzazione degli interventi di gestione dei boschi e degli altri ambiti di interesse forestale.

Il Testo unico (D.Lgs. 34/2018), oltre a definire i soprassuoli boschivi come "le superfici coperte da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale in qualsiasi stadio di sviluppo ed evoluzione, con estensione non inferiore ai 2.000 metri quadri, larghezza media non inferiore a 20 metri e con copertura arborea forestale maggiore del 20 per cento" (art. 3, comma 3), fissa i principi per garantire la salvaguardia delle foreste nella loro estensione, distribuzione, ripartizione geografica, diversità ecologica e bio-culturale e ne disciplina le attività di gestione. Inoltre, all'art. 8 "*Disciplina della trasformazione del bosco e opere compensative*" comma 1, si sottolinea che "*Ogni intervento che comporti l'eliminazione della vegetazione arborea e arbustiva esistente, finalizzato ad attività diverse dalla gestione forestale [...], costituisce trasformazione del bosco*", che tale intervento è consentito solo in determinate condizioni (comma 2) e a fronte di esecuzione di opere compensativa (comma 3).

Con la precedente autorizzazione per l'attività estrattiva del Comune di Sarsina (Aut. n. 37 del 26/07/2023), si è dunque autorizzata anche l'eliminazione della "lingua" di bosco presente al centro

della UMI 2, con l'obbligo di ripristinare la stessa superficie di bosco a fine coltivazione (si rimanda al vecchio progetto di ripristino ambientale redatto dalla Dott.ssa For. Alessandra Francesconi - PROGETTO DI RIPRISTINO NATURALISTICO E COMPENSAZIONE ALLA TRASFORMAZIONE BOSCHIVA).

Essendo questo Studio Preliminare Ambientale redatto per l'ampliamento e la prosecuzione della precedente autorizzazione, si sottolinea che l'area ampliata non comporta ulteriore sottrazione/eliminazione di soprassuoli boschivi, ma che a fine coltivazione si provvederà comunque al ripristino delle superfici precedentemente considerate, secondo quanto indicato nel nuovo progetto di ripristino ambientale (*Relazione tecnica del Progetto di ripristino ambientale Ambito estrattivo 1S*). Si sottolinea altresì che, rispetto al precedente progetto di ripristino, la messa a dimora delle specie arboreo-arbustive sarà effettuata in area diversa in quanto, dove inizialmente era prevista, è già presente un soprassuolo arbustivo in evoluzione (*Tav. 2 - Progetto di ripristino ambientale Ambito estrattivo 1S*).

2.3. Altri Piani

2.3.1. Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020)

In adempimento a quanto stabilito dalla direttiva europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria e dal decreto legislativo 155/2010 emanato in sua attuazione, le Regioni hanno il compito di predisporre ed approvare i Piani regionali di qualità dell'aria, con l'obiettivo principale di individuare azioni concrete per il risanamento della qualità dell'aria e la riduzione dei livelli di inquinanti presenti sui territori regionali. Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 115 dell'11 aprile 2017 ed è entrato in vigore il 21 aprile 2017. Il PAIR 2020 prevede di raggiungere entro il 2020 importanti obiettivi di riduzione delle emissioni dei principali inquinanti rispetto al 2010. Nel dettaglio le linee di intervento per le attività produttive ed i relativi obiettivi di piano/strumenti attuativi, il piano declina, per le attività di cava e di cantiere la misura riportato nella tabella che segue.

Macro azione	Misure di dettaglio	Obiettivi/strumenti attuativi
D6	Contrasto alle emissioni di polveri diffuse. Perseguimento di una politica di contenimento delle polveri diffuse, in particolare da cava e da cantiere, attraverso la normazione delle migliori tecniche	Applicazione delle migliori tecniche (BAT) nei comparti lavorativi finalizzate alla riduzione di polveri diffuse

2.3.2. Piano Comunale di Classificazione Acustica

Per quanto riguarda la classificazione acustica si fa riferimento alla VARIANTE AL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE IN COERENZA AGLI STRUMENTI URBANISTICI E DI SETTORE SOVRAORDINATI approvata con delibera C.C. n. 54 del 30/11/2020. Per approfondimenti si fa riferimento all'allegato Valutazione di impatto acustico a cura di Ing. Andrea Antimi.

2.3.3. Pianificazione faunistico-venatoria

La Regione Emilia Romagna si è dotata di un PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE con validità 2018 – 2023, approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa 6 novembre 2018, n. 179. Il piano è stato prorogato con la delibera assembleare n. 149 del 21 dicembre 2023 fino a quando verrà definito un nuovo strumento di pianificazione e comunque fino al termine della stagione venatoria 2025-2026.

All'interno di tale strumento, per la regione, si identificano Unità Territoriali Omogenee. L'area ricade nella UTO 2 le cui caratteristiche generali sono nella tabella allegata.

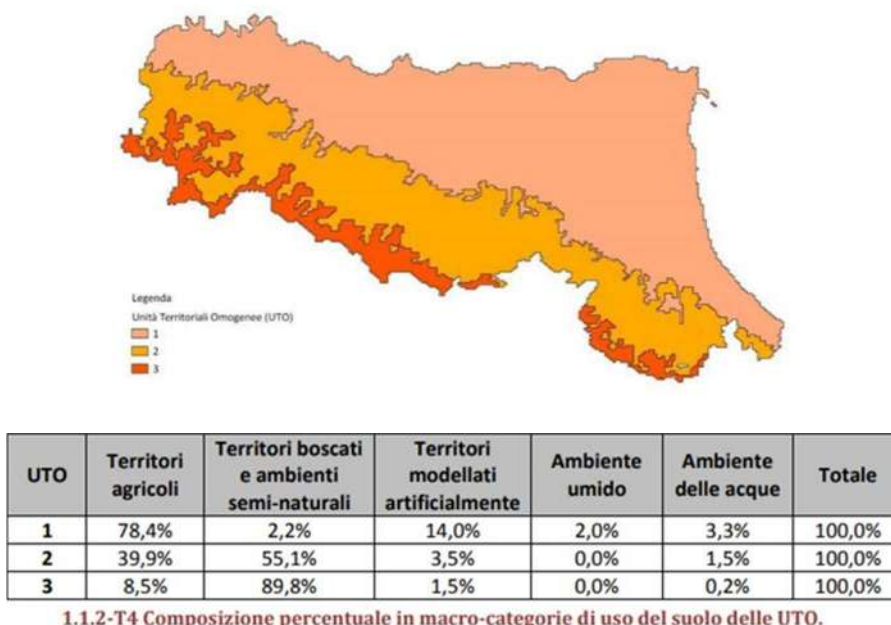


Figura 18 - Unità Territoriali Omogenee UTO nella Regione e tabella della composizione in macrocategorie di uso del suolo nelle UTO

Non si segnalano elementi rilevanti in merito alle attività di coltivazione della cava.

Dall'analisi delle previsioni di pianificazione comunale e sovraordinata fin qui condotta si desume che:

- **la cava in oggetto è prevista dalla specifica pianificazione di settore (PAE);**
- **sull'area di cava prevista non insistono vincoli ostativi alla sua coltivazione.**

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1. Sviluppo della coltivazione e attività

Il PAE prevede per l'ambito estrattivo 1S una estensione complessiva di 99.464 m², di cui 95.384 m² identificati come area di coltivazione.

Il quantitativo di materiale utile estraibile nella UMI 2, oggetto di intervento, è pari a 14.600 m³, suddivisi come segue:

- pietra da taglio: 7.300 m³;
- arenaria da frantoio: 7.300 m³.

Come evidenziato nella sezione precedente del presente documento, l'ambito estrattivo in oggetto è interessato dalla presenza di infrastrutture, con le rispettive aree di rispetto: area di rispetto stradale (20 m – DPR 128/59 art. 104 lett. b); area di rispetto derogabile da invasi ed alvei (20 m – art. 104 DPR 128/59); area tutela fabbricato (15 m – Del. Com. 34/2023).

A tal proposito si specifica che per le aree soggette a vincoli sulle distanze di escavazione derogabili, confermate nel progetto di prosecuzione attività, sono già stati rilasciati i seguenti atti autorizzativi:

- area di tutela fabbricato (15 m): Delibera Comune di Sarsina n. 34/2023;
- distanza in avvicinamento alle infrastrutture ex art. 104, DPR 128/59: per fosso demaniale (10 m), per strada vicinale (3 m) e per edificio (15 m): Det. n. 2891 del 21/09/2023 Protezione Civile - cava in atto.

Quindi essendo confermate le aree in deroga della cava in atto anche nel progetto di prosecuzione, fanno testo le autorizzazioni vigenti e non viene proposta la doppia progettazione con e senza rilascio deroghe. Per la valutazione dei possibili impatti sulle componenti ambientali legati alla coltivazione della cava in oggetto, viene quindi considerato il progetto con il rilascio di deroghe alle distanze di escavazione dalle infrastrutture presenti, che interessa superfici maggiori e prevede l'escavazione di un quantitativo maggiore di materiale.

La UMI oggetto di intervento (UMI 2) ha una superficie 76.940 m².

Il progetto già autorizzato prevedeva la coltivazione di una cava di Arenaria, tipo "pietra serena", con sfruttamento dei livelli denominati Arenaria e Arenaria da frantoio per una superficie complessiva di 13.195 m², mentre l'attuale progetto prevede la prosecuzione dell'attività estrattiva per una superficie complessiva di 12.684 m² (comprendente anche la parte di cava già autorizzata).

Nel progetto è stata inoltre prevista un'area per lo stoccaggio temporaneo della risulta per una superficie complessiva di circa 16.119 m² (comprendente anche la parte già autorizzata, che risultava pari a circa 11.733 m²).

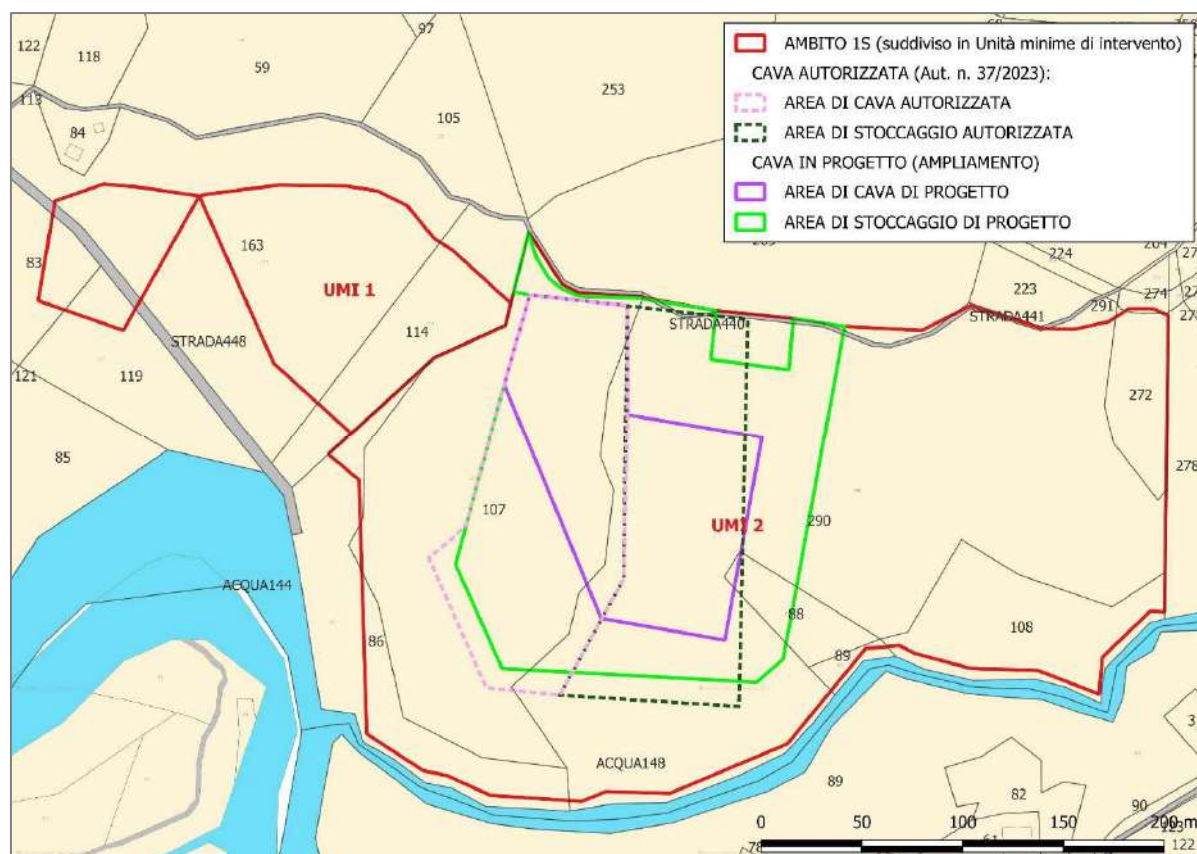


Figura 19 - Identificazione della cava (in progetto e già autorizzata) su base catastale – configurazione con inclusione zona soggetta a richiesta in deroga (DPR 128/59 e Del. Com. 34/2023).

Gli elementi principali della cava con il rilascio di deroghe alle distanze di escavazione dalle infrastrutture presenti, sono riportati nelle tabelle che seguono, con la distinzione delle superfici e/o dei volumi riferiti alla cava attiva già autorizzata e alla cava in progetto.

	CAVA GIA' AUTORIZZATA (m ²)	CAVA IN PROGETTO (m ²)
Superficie area di cava	13.195	12.684
Superficie area di coltivazione utile pietra da taglio	9.048	8.254,5
Superficie area di coltivazione utile pietra da frantoio	9.112	8.254,5
Superficie complessiva scarpate e gradoni	3.681	4.429,5
Superficie area di stoccaggio	11.733	16.119

Tabella 1 - Superfici nette di cava (cava già autorizzata e cava in progetto).

In ragione dei rilievi geologici di dettaglio eseguiti, e delle sezioni geologiche ricostruite, è stato concepito il piano di coltivazione e le specifiche sezioni di scavo. I volumi interessati dall'attività estrattiva si possono quindi riassumere come di seguito specificato.

	CAVA GIA' AUTORIZZATA (m³)	CAVA IN PROGETTO (m³)
Volume totale scavi	36.192	38.452

Tabella 2 - Scavi

L'orizzonte coltivabile "Arenaria da taglio" presenta, entro l'UMI 2, le seguenti caratteristiche:

- lo spessore utile è pari a 0,80 m;
- i blocchi presentano una buona dimensione dovuta a fratturazione con interasse variabile tra 1,0 m e 3,0 m.

Dunque il calcolo della cubatura utile viene sviluppato come segue: superficie utile X potenza utile banco pietra da taglio (0,80 m): $m^2 8.254,5 \times 0,80 m = m^3 6.603,6$ (Tabella 3).

Per quanto riguarda la cubatura utile della pietra da frantoio, considerando lo stato del banco oggetto di coltivazione il calcolo è sviluppato come segue: superficie utile X potenza utile banco pietra da frantoio (0,80 m): $m^2 8.254,5 \times 0,80 m = m^3 6.603,6$ (Tabella 4).

	CAVA GIA' AUTORIZZATA (m³)	CAVA IN PROGETTO (m³)
Volume totale orizzonti lavorabili (pietra da taglio)	7.238	6.603,6

Tabella 3 - Cubatura utile pietra da taglio

	CAVA GIA' AUTORIZZATA (m³)	CAVA IN PROGETTO (m³)
Volume totale orizzonte frantoio	7.290	6.603,6

Tabella 4 - Cubatura utile orizzonte frantoio

Dalle perizie giurate del Direttore di Cava (Geol. Candido Bucci) si ricava che la cubatura già estratta nell'ambito dell'Autorizzazione in essere (Aut. 37/2023 Comune di Sarsina) sia la seguente:

Anno di attività	Superficie interessata	Volumi materiale utile estratto (pietra da taglio)	Volume utile estratto (pietra da frantoio)
2023	131 m²	105 m³	105 m³
2024	312,5 m²	250 m³	250 m³
		Totale 355 m³	Totale 355 m³

Tabella 5 – Sintesi volumi estratti

Inoltre la D.L. e Emporio della Pietra sas hanno comunicato che da Dicembre 2024 a Luglio 2025 sono stati estratti i seguenti quantitativi:

- utile pietra da taglio m^3 280
- utile pietra da frantoio m^3 280

Per quanto sopra esposto, il totale del materiale estratto da inizio attività a Luglio 2025 è pari a:

- utile pietra da taglio m^3 355 + 280 = m^3 635
- utile pietra da frantoio m^3 355 + 280 = m^3 635

Al fine di restare entro la cubatura assegnata dal PAE vigente per la UMI 2 (m^3 7.300 di pietra da taglio; m^3 7.300 di arenaria da frantoio), bisogna tenere conto dei seguenti quantitativi utili:

- pietra da taglio m^3 7.300 – m^3 635 = 6.665 m^3
- pietra da frantoio m^3 7.300 – m^3 635 = 6.665 m^3

Dunque il progetto di prosecuzione attività estrattiva rimane entro le cubature assegnate, considerando le superfici di coltivazione utile, come di seguito esposto:

- pietra da taglio "Arenaria" → m^3 8.254,5 x 0,80 m = m^3 6.603,6 < 6.665 m^3
- pietra da frantoio "Arenaria da Frantoio" → m^3 8.254,5 x 0,80 m = m^3 6.603,6 < 6.665 m^3 .

Al fine di ottenere la cubatura del materiale di scarto (cappellaccio) il calcolo è stato sviluppato come segue: cubatura scavi – (cubatura utile pietra da taglio + cubatura utile pietra da frantoio): m^3 38.452 – (m^3 6.603,6 + m^3 6.603,6) = m^3 25.245 (Tabella 6).

	CAVA GIA' AUTORIZZATA (m^3)	CAVA IN PROGETTO (m^3)
Volume totale cappellaccio	21.664	25.245

Tabella 6 - Cubature scarto di cava

Considerando il ripristino progettato (illustrato nelle tavole 10) i volumi di riporto saranno corrispondenti ai volumi di materiale di scarto derivati dall'attività di cava (Tabella 7). Il materiale di risulta sarà quindi interamente riutilizzato per la sistemazione finale dell'area di estrazione attraverso il ritombamento della pendice a piano inclinato.

	CAVA GIA' AUTORIZZATA (m^3)	CAVA IN PROGETTO (m^3)
Volume complessivo riporti	21.664	25.245
Volume cappellaccio	21.664	25.245
Δ Volume cappellaccio - riporti	0	0

Tabella 7 - Volume complessivo cappellaccio/riporti

3.2. Stato di fatto

Lo stato di fatto è riportato, a seguito del rilievo topografico, nelle tavole 3a, 3b, 3c, 3c' del progetto. L'uso attuale del suolo è illustrato al par. 4.2.

3.3. Stato di progetto

3.3.1. Predisposizione e manutenzione della viabilità

La viabilità di accesso alla cava, illustrata nella tavola 2 di progetto, è costituita dalla strada comunale Quarto-Massa dalla quale si diparte la strada interpodereale fino alla località Valspineto (strada bianca che nelle carte catastali è denominata "Strada vicinale della Casa").

Il materiale estratto sarà trasportato, con le modalità più sotto descritte, al laboratorio di proprietà che si trova in località La Para in comune di Verghereto. Il collegamento tra il laboratorio e l'ambito estrattivo si attuerà mediante il percorso costituito, partendo dal laboratorio, da:

- un tratto di strada comunale Para-Massa-Quarto, dalla Località La Para al bivio per la strada vicinale della Casa per una lunghezza di circa 3.285 m;
- un tratto di strada vicinale la Casa fino all'ambito estrattivo.

La strada comunale risulta attualmente interessata da traffico modesto di carattere locale e lo stesso a maggior ragione per la vicinale. Tale condizione presumibilmente non subirà un picco di utilizzo per il traffico indotto dall'attività estrattiva, in quanto quest'ultimo sarà diluito nel tempo (5 anni) e riferibile al solo trasporto del materiale verso il laboratorio.

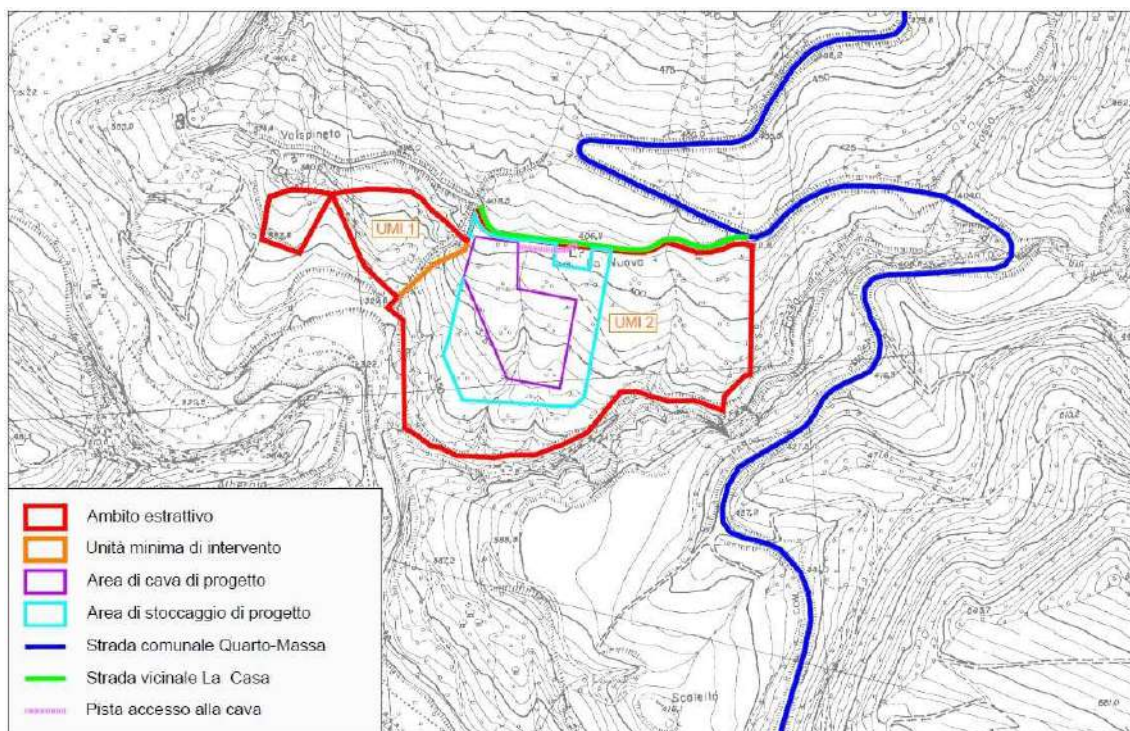


Figura 20 - Viabilità di accesso della cava

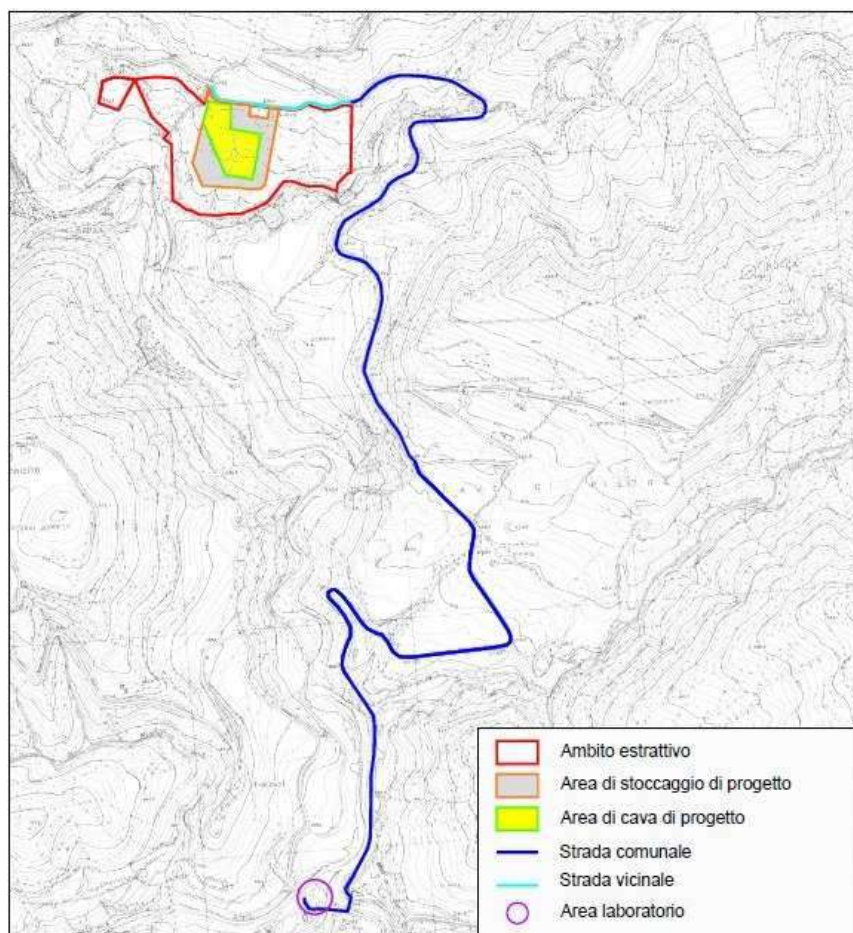


Figura 21 - Viabilità di accesso della cava e di collegamento con il laboratorio in loc. La Para

L'accesso alle zone di coltivazione individuate nel piano di coltivazione ed alle zone di stoccaggio provvisorio della risulta di scavo, verrà consentito da piste temporanee e rampe, per permettere ai mezzi di servizio l'estrazione della pietra ed il suo trasporto. Tutte le piste verranno eliminate nel corso della coltivazione e nelle varie fasi di ripristino del sito.

La sistemazione della viabilità interna e le operazioni di livellamento e risagomatura non andranno comunque a modificare l'assetto dei luoghi o a produrre alterazioni geometriche del versante.

3.3.2. Sviluppo delle lavorazioni

Vista la situazione geologica, morfologica e giaciturale rilevabile dalle tavole di progetto si andrà ad intervenire su una pendice con le seguenti caratteristiche:

- cava posta ad una quota compresa tra 403 m e 352 m s.l.m., lungo un versante degradante a S con inclinazione media di 14°-15° in direzione del Fosso Valmaggio;
- direzione media degli strati con immersione a S-SW ed inclinazione media di 14-16°, da cui deriva una giacitura rispetto al versante a franapoggio con inclinazione circa uguale al pendio.

Il programma di estrazione verrà attuato mediante intervento con apertura cava al limite Ovest della UMI 2, procedendo con scavo verso Est con zone in successione aperte dalla zona Sud della cava (valle) verso Nord (monte).

L'area di stoccaggio temporaneo del materiale di risulta è prevista nelle zone Sud-Ovest, Sud ed Est dell'UMI 2.

Il programma di scavo verrà attuato in complessivi 5 anni in considerazione dei quantitativi di materiale lavorabile necessari alle attività di lavorazione committenti.

Prima di procedere alla escavazione della cava verranno eseguite opere provvisorie consistenti nella realizzazione di fossi di raccolta e scolo delle acque meteoriche nella pendice a monte dei settori. Tale operazione garantirà la sicurezza dei settori di scavo e impedirà l'intorbidimento delle acque meteoriche con il materiale di lavorazione (terra e roccia).

Si procederà quindi al preliminare scotico del terreno vegetale ed al suo accantonamento.

In questa fase il materiale di scarto, ove stoccato temporaneamente, verrà compattato e sagomato in geometrie tali da garantire la stabilità (con un'altezza massima di 6 m dall'attuale piano di campagna e scarpate laterali dell'ordine 1:2) e verranno realizzati fossi scolo temporanei atti allo smaltimento a valle delle acque meteoriche.

Una volta completato lo sfruttamento si procederà al ritombamento totale a piano inclinato. Si procederà quindi alla realizzazione delle opere definite di recupero ambientale e regimazione idrica superficiale come da progetto, il tutto entro i complessivi 60 mesi (5 anni) dalla data di autorizzazione.

3.3.2.1. Tecnica di estrazione e mezzi impiegati

L'estrazione del livello coltivabile avverrà a cielo aperto, secondo settori di scavo in successione, così come esposto in dettaglio nel progetto, impiegando i seguenti mezzi:

- n. 1 Escavatore;
- n. 1 Pala meccanica;
- n. 1 Compressore;
- n. 1 Perforatrice con martello fondo foro.

Nella valutazione della durata delle singole lavorazioni si considera la presenza in cava di due operatori, uno dei quali utilizzerà i mezzi da lavoro a tempo pieno, mentre il secondo solo per il 50% circa del suo tempo di lavoro.

3.3.2.2. Rimozione del cappellaccio

La rimozione del cappellaccio avverrà tramite utilizzo di mezzo meccanico, pala cingolata, con appoggio di una pala/escavatore per lo spostamento del materiale.

In tale fase verranno anche realizzati con un escavatore i fossi di scolo.

Per questa fase lavorativa si prevedono le seguenti tempistiche, considerando un volume di cappellaccio di 25.245 m³.

Attività	<i>asportazione del cappellaccio 25.245 m³ (1)</i>	<i>scavo fossi di scolo (2)</i>
Mezzi impiegati	▪ n.1 Escavatore ▪ n.1 Pala cingolata ▪ n.1 Perforatrice con martello fondo foro	▪ n.1 Escavatore
Durata specifica	100 h	24 h
Personale impiegato	2 operatori orario lavorativo 7.30 - 12:00 / 13:30 – 18:00	
Durata complessiva lavorazione	16 gg. lavorativi ~100 h+24 h	

Tabella 8 - Asportazione del cappellaccio

Le lavorazioni avverranno con le seguenti modalità:

- personale impiegato in cantiere: due operatori di mezzi meccanici;
- macchinari impiegati: n.1 pala cingolata e n.1 escavatore (se necessario n. 1 Compressore, n. 1 Perforatrice con martello fondo foro).

3.3.2.3. Coltivazione dei livelli di interesse

Una volta raggiunto il livello coltivabile si procederà alla sua estrazione: i blocchi saranno perforati lungo linee di taglio definite, dove non già presenti per fessurazione naturale, e sganciati con l'utilizzo di pala o escavatore. Il materiale estratto sarà poi trasportato, tramite il mezzo meccanico utilizzato per lo sgancio, alla zona di accumulo temporaneo da cui verrà periodicamente caricato sul mezzo di trasporto. Parte del materiale di pietra da taglio verrà, infatti, lavorata in tempi brevi e parte potrebbe essere temporaneamente depositata nel piazzale del laboratorio. Per quanto riguarda la pietra da frantoio verrà caricata direttamente nei mezzi di trasporto con l'aiuto dell'escavatore.

I volumi di materiale utile stimati da progetto sono costituiti dalla somma della pietra da frantoio e pietra da taglio (Tabella 9 e Tabella 10) per un totale di 13.207,2 m³.

	<i>perforazione e sgancio blocchi 6.603,6 m³ (1)</i>	<i>trasporto alla zona di accumulo temporaneo (2)</i>
Mezzi impiegati	▪ n.1 Escavatore ▪ n.1 Pala cingolata ▪ n.1 Perforatrice con martello fondo foro	▪ n.1 Pala cingolata
Durata specifica	4240 h	464 h

Personale impiegato	2 operatori orario lavorativo 7.30 - 12:00 / 13:30 – 18:00
Durata complessiva lavorazione	588 gg. lavorativi ~ 4704 h

Tabella 9 - Coltivazione dei livelli di interesse – pietra da taglio.

Attività	carico della pietra da frantoio (3) 6.603,6 m³
Mezzi impiegati	▪ n.1 Escavatore ▪ n.1 Pala cingolata
Durata specifica	2016 h
Personale impiegato	2 operatori orario lavorativo 7.30 - 12:00 / 13:30 – 18:00
Durata complessiva lavorazione	252 gg di lavoro- 2016 h

Tabella 10 - Coltivazione pietra da frantoio

L'estrazione della pietra da frantoio risulta estremamente semplificata poiché la pietra è già pronta per essere caricata e trasportata al frantoio.

Le modalità di coltivazione in linea di massima sono le seguenti:

- personale impiegato in cantiere: due operatori;
- Orario lavorativo: 7:30 ÷ 12:00 e 13:30 ÷ 18:00;
- macchinari impiegati: escavatore/pala cingolata.

3.3.2.4. Ritombamento

Considerando il ripristino morfologico progettato nell'area di cava e nell'area di stoccaggio, i volumi di riporto sono riassumibili in un movimento di 25.245 m³. In relazione ai quantitativi di materiale di scarto derivati dall'attività in progetto, si verifica la sostanziale corrispondenza tra i volumi di scavo e quelli di riporto, necessari alle sistemazioni di progetto, nelle modalità previste nella specifica tavola.

Il materiale di risulta sarà quindi interamente riutilizzato per la sistemazione finale dell'area di estrazione attraverso il ritombamento della pendice a piano inclinato.

È necessario ottenere una buona compattazione del materiale di riporto al fine di ridurre la volumetria del materiale di scarto e ricostituire la pendice dell'area di cava.

Attività	Ritombamento
Mezzi impiegati	▪ n°1 Pala cingolata

Durata specifica	100 h
Personale impiegato	2 operatori orario lavorativo 7.30 - 12:00 / 13:30 – 18:00
Durata complessiva lavorazione	13 gg. lavorativi ~ 100 h

Tabella 11 - Ritombamento

Tali operazioni si svolgeranno con le seguenti modalità:

- personale impiegato in cantiere: due operatori;
- orario lavorativo: 7:30 ÷ 12:00 e 13:30 ÷ 18:00;
- macchinari impiegati: pala cingolata.

3.3.2.5. Ripristino finale

Il progetto di ripristino prevede la risistemazione totale dell'area di cava e di quella relativa allo stoccaggio temporaneo. Il ripristino avverrà a coltivazione ultimata previa opportuna distribuzione dei volumi di ritombamento che saranno sistemati per strati di ridotto spessore, stesi e costipati tramite mezzo meccanico; per lo strato superficiale si utilizzerà il cotico agrario separato prima dell'asportazione del cappellaccio. Verranno infine realizzate le opere di regimazione idraulica delle acque al fine di confluire nel sottostante fosso. Ultimato il ricoprimento ed eseguiti i livellamenti si procederà, anche nella zona stoccaggio, alle operazioni di:

- fertilizzazione del suolo;
- fresatura del terreno;
- piantumazione dei diversi impianti.

Questa fase si svolgerà con le seguenti modalità indicative:

- personale impiegato in cantiere: due operatori;
- orario lavorativo: 7:30 ÷ 12:00 e 13:30 ÷ 18:00;
- macchinari impiegati: pala cingolata (stesura del materiale), escavatore/pala (nella sola fase di realizzazione della rete di regimazione idrica); macchine agricole nella fase di concimazione e semina o piantumazione.

	Fase unica		
Attività	<i>Stesura del materiale (1)</i>	<i>Realizzazione rete di regimazione idrica (2)</i>	<i>Piantumazione (3)</i>
Mezzi impiegati	▪ n°1 Pala cingolata	▪ n°1 Escavatore ▪ n°1 Pala cingolata	▪ Macchine agricole
Durata specifica	40 h	24 h	40 h

Personale impiegato	2 operatori orario lavorativo: 7:30 ÷ 12:00 e 13:30 ÷ 18:00
Durata complessiva lavorazione	13 gg lavorativi ~ 104h

Tabella 12 – Ripristino ambientale finale

L'intera fase sarà eseguita come previsto dal progetto di ripristino finale dell'area e come dettagliato entro il programma economico finanziario relativo.

3.3.3. Altre fasi di intervento (cantiere, esercizio, smantellamento)

La somma delle fasi di coltivazione e di ripristino ha una durata massima pari alla durata dell'autorizzazione (richiesti 5 anni).

La fase di smantellamento, per questo tipo di opera, non è prevista poiché, a fine coltivazione, non vi sono opere presenti. Le uniche opere sono quelle verdi legate al ripristino, che per loro stessa natura, diventano parte integrante del territorio.

3.3.4. Descrizione delle singole attività

Le attività gestionali collegate alle singole fasi della coltivazione sono le medesime della cava in atto e sono di seguito trattate.

3.3.4.1. Gestione delle acque superficiali

Durante le fasi di lavorazione verranno realizzati dei fossi di scolo temporanei per lo smaltimento a valle delle acque meteoriche. Tali fossi, che convoglieranno verso la rete idrografica secondaria, saranno realizzati nella pendice a monte del settore di coltivazione, della zona di stoccaggio ed in corrispondenza delle piste di accesso, in questo modo si impedirà alle acque meteoriche esterne di confluire nella zona di scavo. Tale sistemazione idrica verrà sostituita da quella definitiva, come prevista da progetto, in sede di ripristino finale dell'area.

Le fossette di scolo lungo la viabilità di servizio saranno mantenute funzionali durante tutto il periodo della coltivazione.

3.3.4.2. Gestione dei mezzi e delle attrezzature

I mezzi utilizzati nelle diverse fasi di lavorazione verranno di norma lasciati sulla zona di lavorazione per il solo periodo del loro impiego, allontanati durante la notte e posizionati al di fuori dell'area di cava entro il piazzale di stoccaggio, tale piazzale non sarà collegato alla rete scolante e verrà sagomato in modo tale da evitare dispersioni di liquidi inquinanti (oli, carburanti).

Le eventuali operazioni di manutenzione, in convenzione con una ditta specializzata, e quelle di rifornimento dei mezzi avverranno entro il piazzale. Accidentali e significative dispersioni di

combustibili e/o lubrificanti saranno immediatamente isolate e raccolte con l'asportazione del terreno contaminato e inviate a idoneo smaltimento.

Saranno inoltre adottate le seguenti accortezze:

- evitare lo stoccaggio di oli lubrificanti e/o carburanti entro l'area;
- i rifornimenti ai mezzi e le eventuali manutenzioni verranno eseguite entro un piazzale predisposto nell'area di stoccaggio con pendenze tali da evitare la fuoriuscita di eventuali perdite, in tale piazzale, saranno anche riposti i mezzi per i periodi di non utilizzo;
- gli oli e i carburanti utilizzati verranno prelevati direttamente dai contenitori appositi e dotati delle previste dotazioni di sicurezza posti sul mezzo di conferimento;
- tutte le attrezzature utilizzate saranno rimosse dalla zona di coltivazione al termine di ogni giornata lavorativa.

3.3.4.3. Gestione materiali

Non è previsto lo stoccaggio di materiali di consumo, combustibili, lubrificanti o di altra natura entro la zona di cava. Tali materiali saranno approvvigionati di volta in volta secondo la necessità e gestiti con le cure opportune e legate alla loro natura.

3.3.4.4. Trasporti

Il materiale, una volta estratto e temporaneamente depositato entro le aree di stoccaggio prossime alla cava, verrà trasferito, tramite autocarro, al laboratorio di proprietà sito in loc. La Para percorrendo la comunale per circa m 3.285.

Il trasporto sarà effettuato con idoneo mezzo con portata di circa 20 t/viaggio; i viaggi stimati, in relazione alla quantità di materiale utile da trasportare (circa 13.207 m³) con un peso specifico di circa 2,60 t/m³, sono circa 1.717 da distribuirsi nell'arco dei 5 anni di concessione, per una media di 10-11 viaggi a settimana lavorativa.

Laboratorio di destinazione	Percorso
Distanza (esclusa pista di cava)	3,285 km
Numero di viaggi	1.717
Viaggi/anno	345
Viaggi settimana:	circa 11

Tabella 13 – Ipotesi viaggi stimati al laboratorio di trasformazione.

La stima è riportata ad una media annua sui 5 anni: nella realtà l'ultimo anno di concessione dovrebbe essere riservato ai soli ripristini, morfologici e vegetazionali, e viste le attività da svolgere è fortemente condizionata dall'andamento stagionale (prevalentemente svolta nelle stagioni secche e senza neve) che ne condizionano fortemente la variabilità nell'anno.

3.3.4.5. Gestione rifiuti

L'attività di cava genera rifiuti di estrazione la cui gestione è definita nel progetto all'elaborato intitolato "*Piano di Gestione dei Rifiuti di Estrazione*". Il Piano di Gestione dei Rifiuti di Estrazione

contiene la descrizione delle attività che daranno luogo alla produzione dei rifiuti di estrazione, quella dei rifiuti stessi, definendone la caratterizzazione, delle strutture di deposito previste e loro classificazione nonché delle misure di gestione e controllo dei rifiuti ritenute idonee al fine di prevenire o ridurre al minimo eventuali effetti negativi sull'ambiente e rischi per la salute umana.

Non è prevista la produzione di altri rifiuti entro la zona di cava.

3.3.4.6. Procedure di sicurezza e salute - responsabili attuazione del progetto

L'attività di cava ricade nell'ambito di applicazione Testo Unico Sicurezza sul lavoro 81/08 e s.m.i. riguardante le condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori nelle industrie estrattive in attuazione della direttiva CEE 92/104.

Sulla base di tale decreto sarà realizzato, in sede di gestione dell'attività, il previsto Documento di Salute e Sicurezza (DSS).

Il DSS conterrà altresì l'identificazione dei soggetti responsabili per l'attuazione delle misure di sicurezza cui sarà demandata anche la competenza per la gestione degli aspetti progettuali e ambientali della coltivazione.

3.3.5. Quadro temporale sintetico delle attività

Sulla base delle tempistiche stimate per ciascuna fase lavorativa, come sopra dettagliatamente definite, si può indicativamente stimare un quadro temporale complessivo delle attività come dalla tabella che segue. Le tempistiche stimate per ciascuna fase di lavorazione rappresentano il periodo necessario allo svolgimento della fase lavorativa stessa, non sono pertanto da intendersi riferite ad un arco temporale continuo, le singole fasi lavorative saranno svolte soprattutto in maniera discontinua sulla base, ad esempio, della richiesta di mercato nel periodo. Tali previsioni, per quanto di buona approssimazione, sono comunque indicative e potranno essere soggette a variazioni in relazione alle migliori opportunità organizzative e alle eventuali problematiche esterne.

Fase	Durata stimata totale in giorni lavorativi
Asportazione del cappellaccio	16
Coltivazione pietra da taglio	588
Coltivazione pietra da frantoio	252
Ritombamento	13
Ripristino vegetale	13
Totale giorni lavorativi nei 5 anni	882

Tabella 14 - Stima delle tempistiche necessarie

Anno di autorizzazione	Attività
1	Opere preparatorie, asportazione del cappellaccio, coltivazione del banco, ritombamento
2	Asportazione del cappellaccio, coltivazione del banco, ritombamento
3	
4	
5	Ripristino morfologico, Regimazione delle acque e Impianto vegetazione arboreo-arbustiva ed erbacea per ripristino ambientale.

Tabella 15 - Cronoprogramma

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1. Aree Potenziali d'Impatto a livello di sito e di area vasta

L'area potenziale d'impatto per la coltivazione della cava nell'ambito 1S, è definita in funzione delle potenziali interazioni con l'ambiente circostante. Gli effetti sull'ambiente sono riferiti ai ricettori d'impatto, ovvero alle componenti ambientali ritenute maggiormente interessate dalle potenziali fonti di impatto. Considerate la natura del progetto, la tipologia delle opere previste e le caratteristiche generali dell'ambiente circostante, sono state individuate le seguenti componenti ambientali: acque superficiali, falde sotterranee, suolo e sottosuolo, vegetazione, fauna ed ecosistemi, paesaggio e ambiente antropico, atmosfera.

4.2. Uso del Suolo

La carta dell'uso del suolo costituisce un prezioso strumento per la conoscenza del territorio ai fini della pianificazione e della gestione; è creata dalla mappatura dei vari utilizzi del territorio, classificati secondo una legenda gerarchica derivata dalle specifiche del progetto europeo Corine Land Cover (CLC). La Regione Emilia - Romagna mette a disposizione la mappatura di tutto il territorio in anni diversi, in modo da poter individuare le dinamiche di trasformazione dell'utilizzo, ma per l'analisi dello stato attuale si è utilizzato la riclassificazione dell'uso del suolo di dettaglio del 2020, realizzata nel 2023 (Uso del suolo - 2020 - Coperture vettoriali di dettaglio - Edizione 2023), fornita sotto forma di dati georeferenziati di tipo vettoriale (shapefile) e/o consultabili come WMS (fonte: <https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/catalogo/dati-cartografici/pianificazione-e-catasto/uso-del-suolo/layer-14>).

L'intera area in oggetto ricade nella tipologia di uso del suolo prevalente, con riferimento all'immagine che segue (Figura 22), colture agrarie permanenti.

Nello specifico l'area è costituita da un medicaio in attualità di coltura come evidente nell'uso del suolo (2110 – seminativi non irrigui), mentre nell'intero Ambito 1S sono presenti anche elementi arborei lineari lungo il fosso, aree in evoluzione naturale (3231 - vegetazioni arbustiva e arborea in evoluzione naturale) e boschi cedui a prevalenza di roverella e carpino nero (3112 – boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni), come evidenziato in Figura 23.

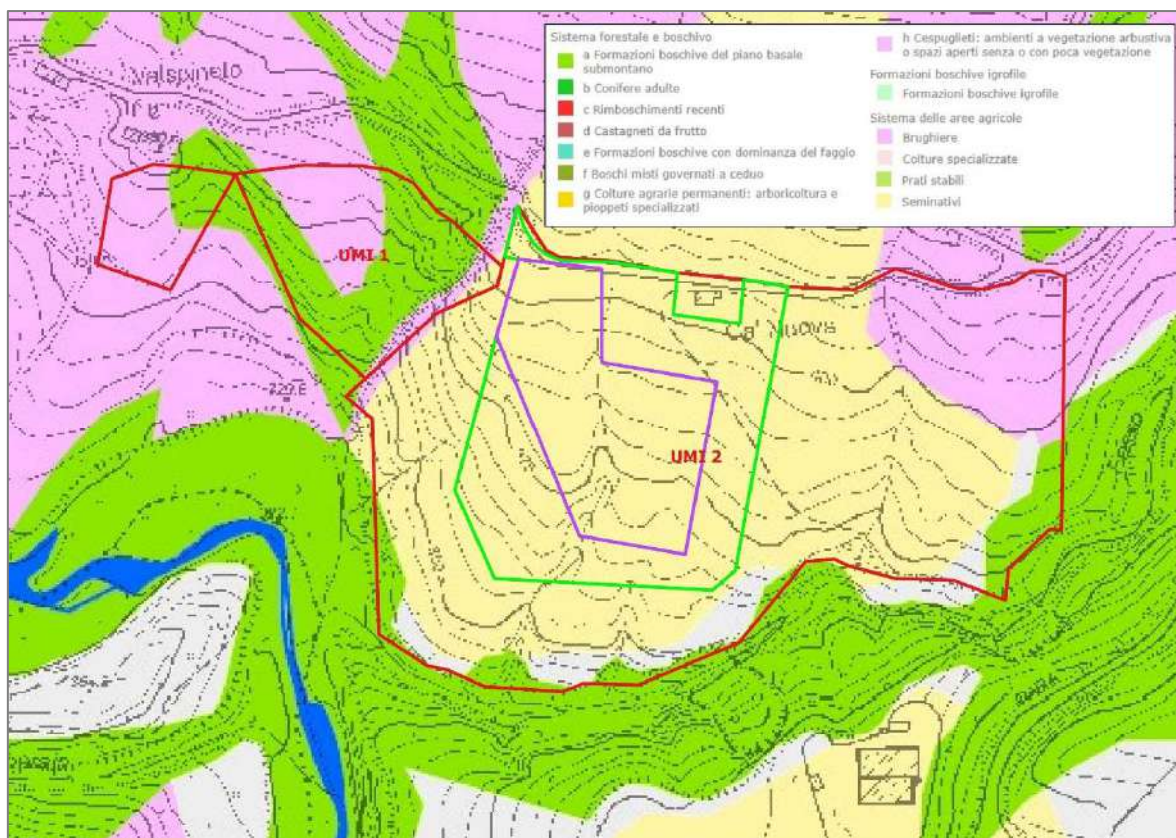


Figura 22 - Uso del suolo contenuto entro la Tav. 3 del P.T.C.P. vigente

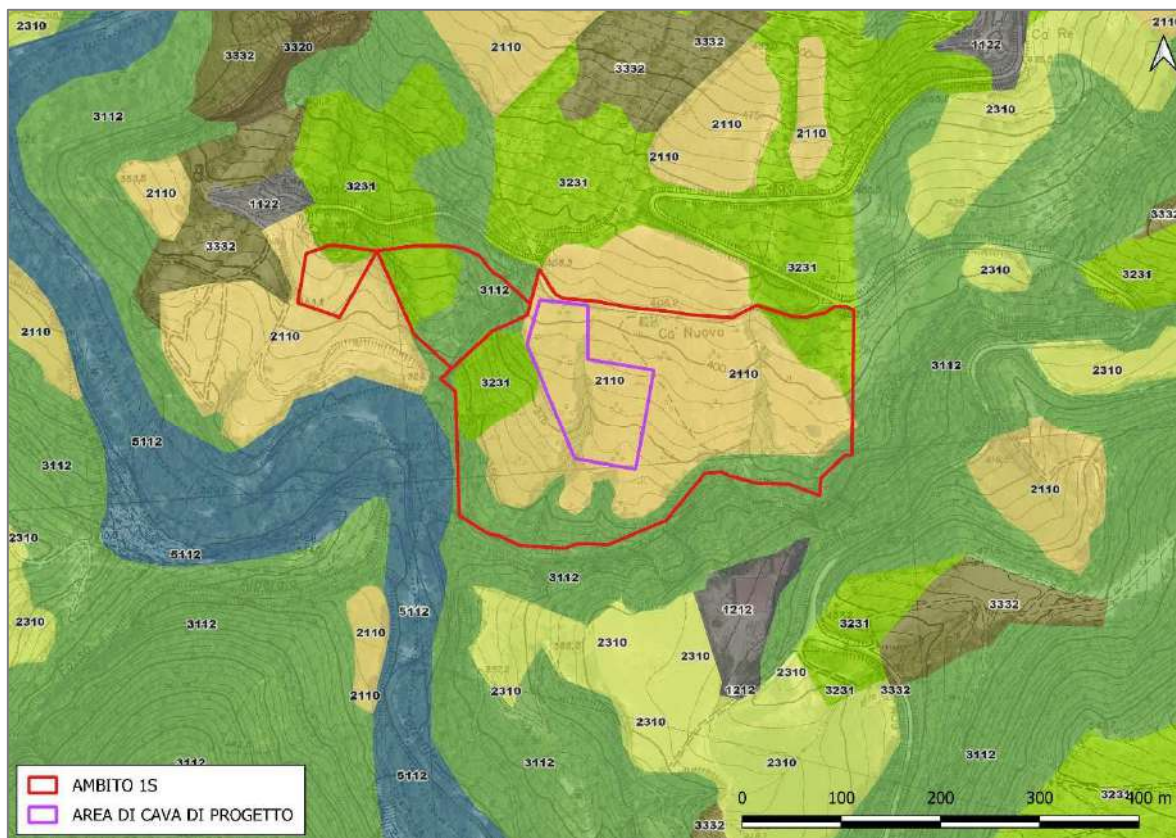


Figura 23 - Uso reale del suolo ed. 2023 Regione Emilia Romagna (fonte: <https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/catalogo/dati-cartografici/pianificazione-e-catasto/uso-del-suolo/layer-14>)

4.3. Atmosfera

Si riportano i dati climatici del territorio interessato dalle attività: per la caratterizzazione climatico-idrologica dell'area, si sono presi in esame i dati pluviometrici e i regimi termici, riferiti alla stazione di Verghereto mentre per la caratterizzazione anemologica si sono considerate le condizioni provinciali.

4.3.1. Regime Termico e Pluviometrico

Per quanto riguarda il regime termico e pluviometrico si è scelta la stazione di Verghereto (812 mslm).

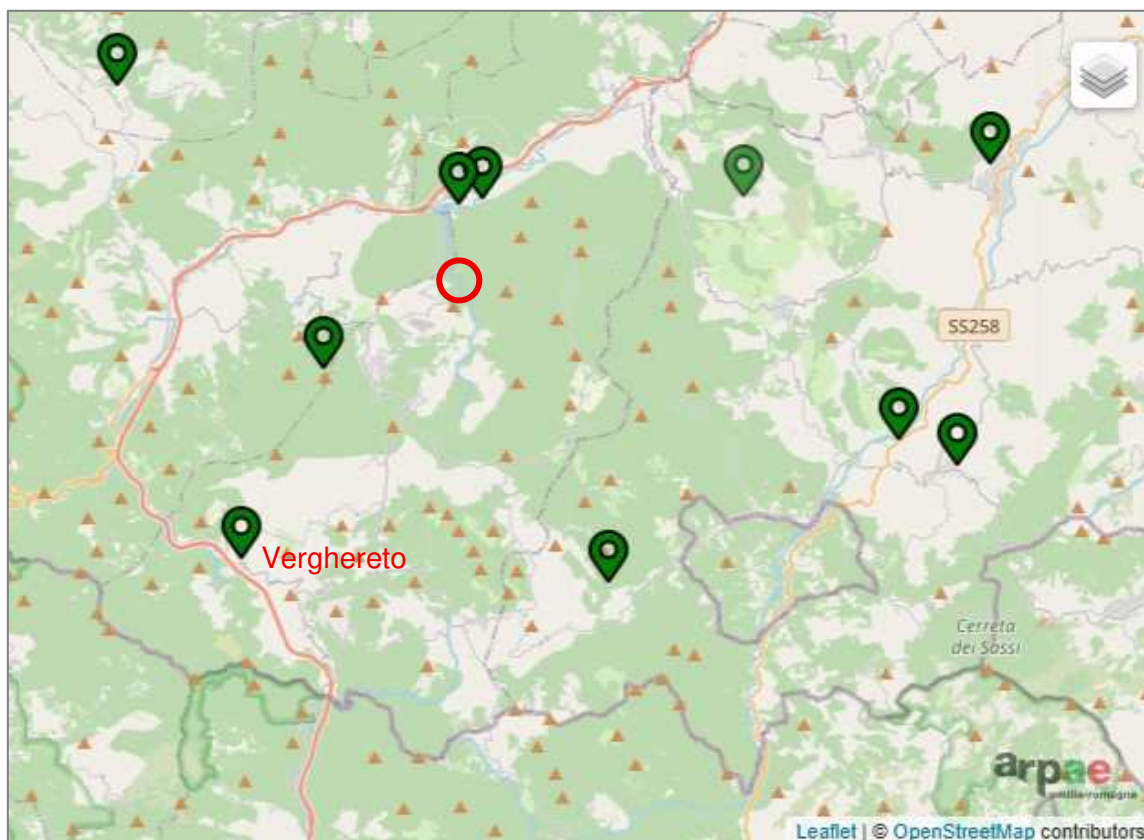


Figura 24 – Stralcio mappa con localizzazione delle stazioni di misura idrometeorologiche in Emilia-Romagna (fonte: <https://www.arpa.e.it/temi-ambientali/meteo/dati-e-osservazioni/rete-di-monitoraggio-idrometeorologica>). Cerchiato in rosso l'area di progetto.

Dall'Atlante idroclimatico della Regione Emilia-Romagna 1961-2019 si riportano i valori medi di temperatura e precipitazione. I dati, suddivisi tra il trentennio 1961-1990 e il quindicennio 1991-2019 riportano le variazioni, di temperatura e di precipitazioni, entrambe in aumento.

Temperatura media annua (°C)			Precipitazioni annue (mm)		
1961-1990	1991-2019	Variazione	1961-1990	1991-2019	Variazione
9.8	12.5	2.7	1173	1299,7	126.7

Tabella 16 - Regime termico e pluviometrico.

Il regime pluviometrico ha due picchi una primaverile e uno autunnale tipico dell'ambiente mediterraneo. La precipitazione totale media annua è di 1299 mm.

	Precipitazione media cumulata del mese (mm)
Gennaio	81
Febbraio	81,1
Marzo	88,4
Aprile	119,7
Maggio	97,4
Giugno	76,6
Luglio	58,9
Agosto	61,9
Settembre	127,6
Ottobre	165,7
Novembre	194,6
Dicembre	146,8

Tabella 17 - Regime pluviometrico (periodo di osservazione 1991-2019).

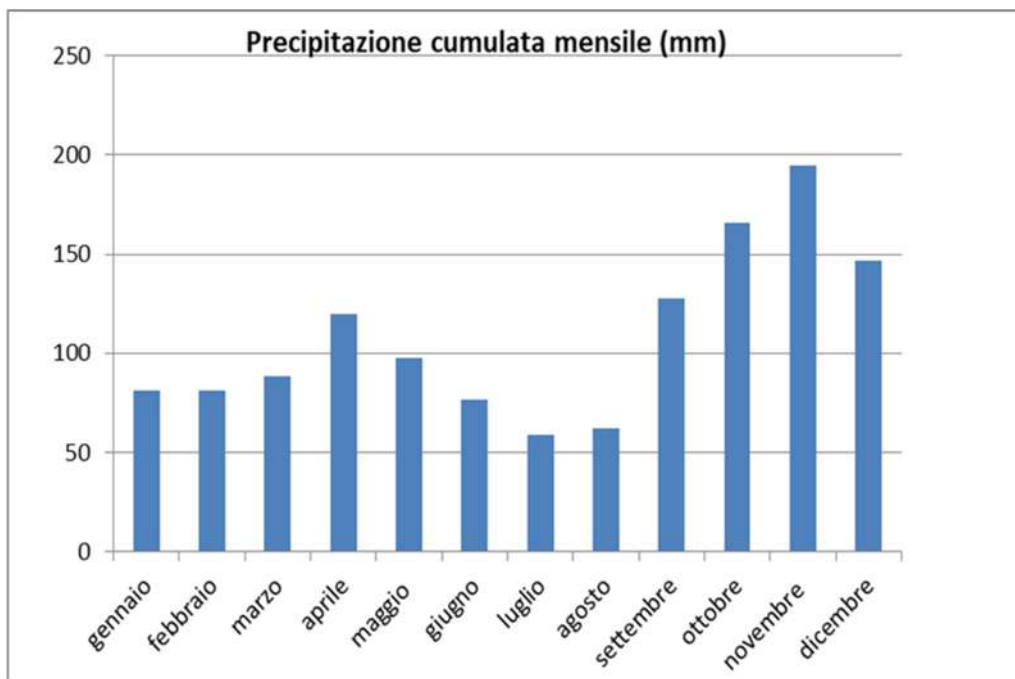


Figura 25 - Precipitazione media cumulata (1991-2019).

Le temperature medie (massima, minima e media del mese) hanno i valori di seguito elencati con l'andamento riportato nel grafico:

Temperatura media del mese (in °C)	Minima (°C)	Massima(°C)	Media (°C)
Gennaio	0.6	6.9	3,8
Febbraio	0.6	8.4	4,5
Marzo	3.3	12.3	7,8
Aprile	6.0	15.6	10,8
Maggio	10.0	21.2	15,6
Giugno	13.7	25.4	19,5
Luglio	15.6	28.4	22
Agosto	15.9	28.8	22,4
Settembre	12.2	22.9	17,5
Ottobre	9.0	17.2	13,1
Novembre	5.1	11.5	8,3
Dicembre	1.6	7.7	4,7

Tabella 18 - Regime termico (periodo di osservazione 1991-2019).

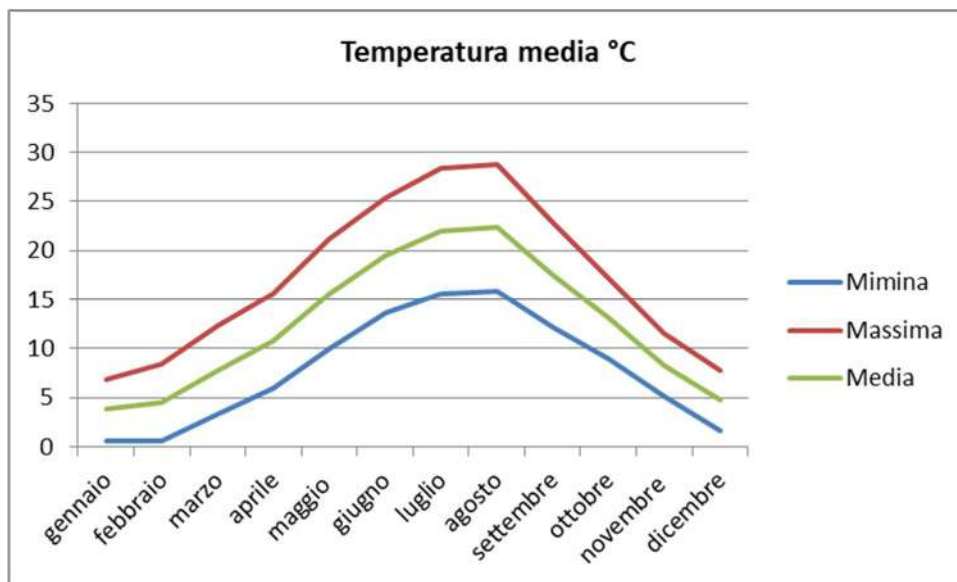


Figura 26 - Temperature medie (1991-2019).

4.3.2. Regime Anemologico

Nel comune di Sarsina e nei dintorni più prossimi non vi sono dati disponibili relativi al regime anemologico. Si fa quindi riferimento alle condizioni medie provinciali.

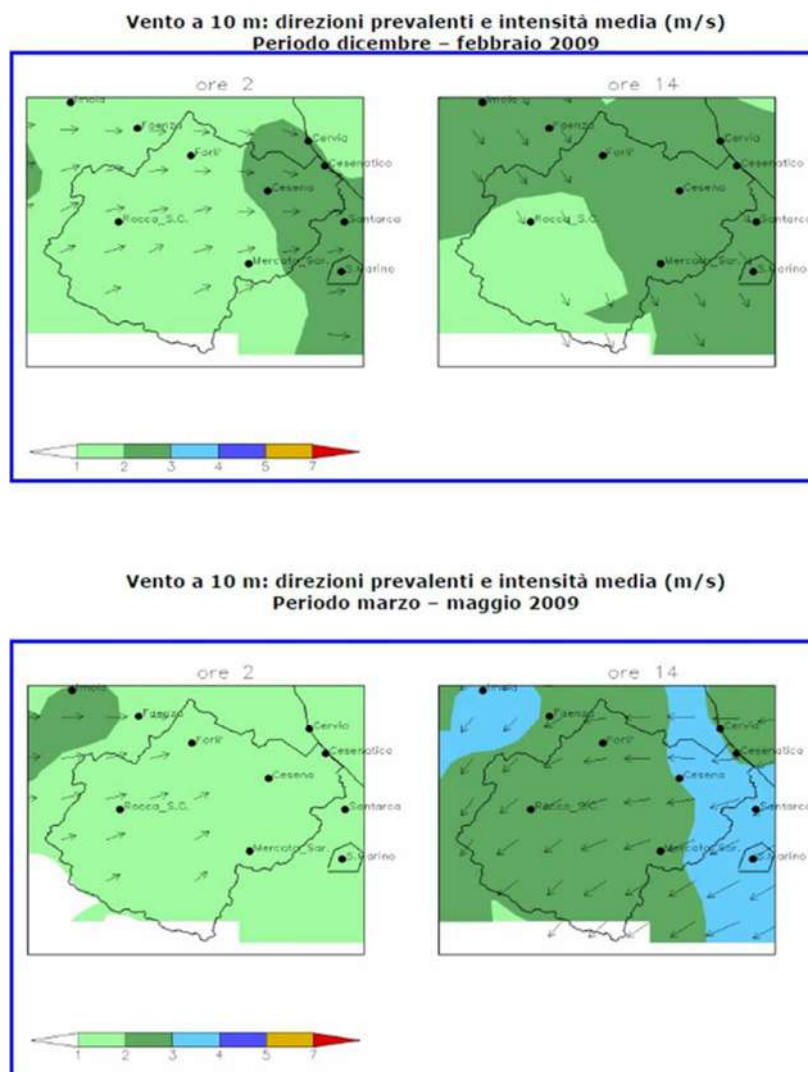


Figura 27 - Regime del vento dicembre 2008- maggio 2009 (dal Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Forlì-Cesena 2009 - ARPA).

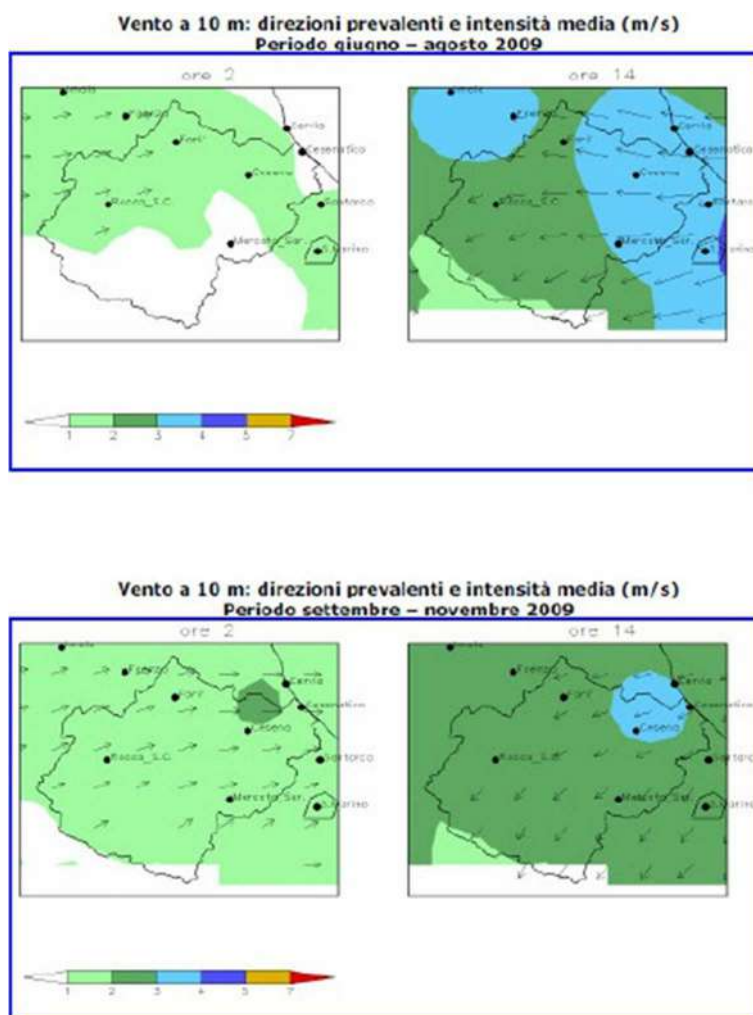


Figura 28 - Regime del vento giugno –novembre 2009 (dal Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Forlì-Cesena 2009 - ARPA).

4.4. Suolo e Sottosuolo

4.4.1. Inquadramento geologico generale

Il substrato geologico dell'ambito estrattivo del Para è costituito dalla Formazione marnoso arenacea (FMA) del Burdigaliano superiore – Tortoniano superiore: un flysch, costituito da alternanze di arenarie e peliti torbiditiche e di subordinate marne emipelagiche, in cui talvolta si riscontrano anche livelli torbiditici carbonatici. In vari tratti del territorio queste rocce sono coperte da sedimenti quaternari, riconducibili a depositi alluvionali, a detriti di falda, a depositi eluvio colluviali, e da masse franose in evoluzione o quiescenti.

Nei loro ampi e vari affioramenti le successioni marnoso-arenacee sono normalmente caratterizzate da pacchi di strati paralleli di enorme spessore e di grande estensione areale, in cui le arenarie, più o meno calcaree, si alternano ritmicamente a peliti e marne. Più in particolare, si osserva che il deposito è dovuto alla continua ripetizione di una coppia, i cui costituenti granulometrici diminuiscono in generale dal basso verso l'alto, con una zona di sfumatura, dovuta

ad un rapido passaggio di grana, al limite tra la parte inferiore prevalentemente arenacea e quella superiore prevalentemente pelitica o marnosa. Un giunto di stratificazione piuttosto netto marca invece ogni ripresa del deposito arenaceo e frequentemente reca alla base tracce di paleocorrenti. Le dimensioni dei livelli arenitici raramente scendono a valori inferiori ai venti centimetri e altrettanto di rado superano lo spessore di un metro. Gli spessori della parte marnoso - pelitica sono invece assai variabili. Essa può ridursi in modo estremo, oppure assumere una netta prevalenza. In casi limite si hanno rocce quasi completamente arenacee oppure decisamente marnose.

La Formazione marnoso-arenacea si è sedimentata in un profondo bacino marino a fondo piatto caratterizzato da una forte subsidenza, che si allungava dalla zona alpina, ormai emersa ed in erosione, fino alle piattaforme carbonatiche abruzzesi, costruite da organismi vegetali (alghe calcaree) od animali (coralli ecc.) in acque calde e poco profonde. Ad ovest il rilievo appenninico, ancora in fase di formazione, era in gran parte sommerso.

Il deposito di questa Formazione è dovuto in netta prevalenza all'accumulo dei materiali trasportati sui fondali marini profondi da una successione di correnti torbide. Lo sviluppo e l'azione di una di queste correnti possono essere così schematizzati. Dapprima, i fenomeni erosivi in atto sulle terre allora emerse hanno determinato l'accumulo di sedimenti detritici incoerenti sul dolce pendio della piattaforma continentale prossima alla costa. In seguito ad un accumulo eccessivo oppure a causa di scosse sismiche, i materiali incoerenti, sedimentati sulla piattaforma continentale, sono diventati instabili e sono tornati in sospensione nelle acque marine. Si è formata così una corrente torbida più densa delle acque circostanti, che è scesa lungo la più ripida scarpata continentale per poi espandersi ampiamente sulle vaste superfici dei fondi marini. Esaurita l'energia di movimento, la sospensione è decanta e sui fondali si sono depositati dal basso verso l'alto granuli sempre più sottili (sabbie, limi ed argille), dando origine ai caratteristici strati gradati di questa formazione. Nei lunghi intervalli intercorrenti tra l'arrivo di una corrente torbida e quello della successiva, sui materiali risedimentati riprendeva invece il normale lento deposito di fanghi di mare profondo, spesso ricchi di organismi planctonici (foraminiferi, pteropodi ecc.).

Terminata la sedimentazione della Formazione marnoso-arenacea, le successive vicissitudini geologiche e, in particolare, le fasi più recenti dell'orogenesi alpina, hanno determinato il corrugamento e il sollevamento del territorio, esponendone le rocce ad un profondo processo erosivo e facendone assumere l'attuale situazione geomorfologica.

La successione stratigrafica di questa Formazione è scandita dalla presenza di alcuni caratteristici livelli guida (colombine, contessa ecc.), i cui affioramenti possono essere seguiti per lunghi tratti nel territorio considerato, com'è evidente nella carta geologica allegata. Alcuni di essi, come verrà precisato in seguito, assumono grande importanza dal punto di vista applicativo.

L'area in esame è piuttosto complessa per quanto concerne la tettonica. In essa è ben configurata la sinclinale del Para, ma le restanti pieghe, siano esse positive o negative, sono complicate e rese discontinue da complessi sistemi di faglie con andamento appenninico ed antiappenninico.

4.4.2. *Lineamenti giacimentologici*

La Formazione marnoso-arenacea, com'è già stato fatto rilevare, è litologicamente complessa. Le arenarie presenti in questa formazione, di cui solo alcuni particolari livelli interessano l'attività estrattiva, sono normalmente medie e fini, ma talvolta grossolane alla base. La loro composizione è, in genere, quarzoso feldspatica con calcite, dolomite clastica e fillosilicati. Solo la loro parte con granulometria più grossolana è frequentemente ricca di frammenti litologici. Poco frequenti sono, invece, le calcareniti.

La roccia arenacea inalterata è grigio-azzurra, ma tende ad assumere tonalità giallo ocracee in seguito all'alterazione superficiale. Il suo grado di cementazione è assai variabile. Di norma è moderato e la roccia si rivela piuttosto geliva, se esposta agli agenti atmosferici. In casi particolari, come quelli dei livelli della successione stratigrafica oggetto dell'attività estrattiva, la cementazione è spesso buona e il materiale presenta significative caratteristiche meccaniche. In tali livelli, indicati empiricamente dai cavaatori con i nomi di bozze, lastre, alberese ecc., la roccia è particolarmente compatta e non presenta strutture interne, che ne ostacolano la corretta lavorazione.

Le altre rocce presenti nella Formazione marnoso-arenacea non sono attualmente considerate d'interesse per l'attività estrattiva. Tra esse, le siltiti mostrano in genere una composizione analoga a quella delle arenarie. Le marne, più o meno argillose, presentano un contenuto variabile in carbonato di calcio, silt e sabbia. La composizione mineralogica della frazione argillosa, tende a variare con l'età del deposito. Nel Serravalliano sono, infatti, abbondanti la montmorillonite e l'illite, mentre è subordinata la presenza di caolinite e clorite. Nei depositi più antichi domina l'illite e si riduce, fino a sparire, la montmorillonite; in quelli più recenti si accentua invece la prevalenza della montmorillonite rispetto all'illite. In ogni caso l'incidenza percentuale di caolinite e clorite resta secondaria.

4.4.3. *La successione stratigrafica del Para*

Il riferimento principale è la colonna stratigrafica di circa 359 metri in cui è stata ricostruita la successione marnoso-arenacea interessata dall'attività estrattiva affiorante nell'ambito del Para. Nel suo rilievo, al fine di definire le posizioni e le distanze tra i singoli livelli considerati, sono stati utilizzati come riferimento fondamentale i livelli guida denominati *Colombina di fosso Caprie*, *Colombina della Valbura*, *Alberese (Contessa)* e *Arenaria di Fiumicello*.

I tipi litologici presenti sono stati distinti in arenarie, marne e calcari (*Colombina di fosso Caprie* e *Colombina della Valbura*). Solo alcuni dei livelli arenacei evidenziati nella successione considerata

presentano proprietà idonee alla coltivazione a causa del modesto spessore, della scarsa cementazione o della presenza di fratturazioni e/o laminazioni più o meno accentuate.

Nella zona del PARA sono oggetto di coltivazione i seguenti quindici livelli:

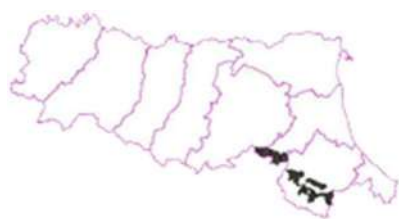
- Arenaria 8,
- Arenaria 7,
- Arenaria 6,
- Arenaria 5,
- Arenaria 4,
- Lastre di tetto,
- Bozze,
- Cava bassa,
- Lastre,
- Cava grossa,
- Arenaria 3,
- Arenaria 2,
- Arenaria 1,
- Alberese,
- Arenaria di Fiumicello.

Va tenuto presente che non sempre i livelli denominati Arenaria sono utilizzabili, in quanto spesso nei loro affioramenti mostrano gradi di cementazione troppo bassi oppure negative condizioni di fratturazione o/e laminazione. Spesso, anche negli altri livelli sfruttati, è utilizzabile solo la parte inferiore dello strato o del banco considerato.

Dalla scheda tecnica del PAE si ricava che la cava in progetto interessa il livello denominato Arenaria.

4.4.4. *Pedologia*

Le informazioni relative alla pedologia sono tratte dalla Carta dei suoli dell'Emilia-Romagna in scala 1:250.000 realizzata nel 1994, con aggiornamenti successivi (2000). A questo livello di dettaglio sono individuate e descritte 91 Unità cartografiche identificate da un numero seguito da una lettera maiuscola e una lettera minuscola. L'area di interesse ricade nella unità 6Ce.



La conformazione del rilievo è caratterizzata da versanti irregolari e da parti basse di versanti complessi talvolta modellati da fenomeni franosi spesso antichi ormai stabilizzati, coltivati; sono inoltre presenti versanti semplici e crinali, associati ad affioramenti rocciosi, localmente intercalati a versanti ripidi spesso ad

esposizione nord, boscati.

Le quote sono tipicamente comprese tra 400 e 700 m (al massimo raggiungono gli 850 m circa).

L'uso attuale dei suoli è in prevalenza di tipo agricolo, con seminativi, prati poliennali; secondariamente forestale, con boschi cedui di latifoglie mesofile.

I suoli di quest'unità cartografica sono ripidi o molto ripidi; a tessitura media, ghiaiosi o molto ghiaiosi negli orizzonti profondi; a buona disponibilità di ossigeno; calcarei; moderatamente o debolmente alcalini negli orizzonti superficiali, moderatamente alcalini in profondità. Hanno un'elevata variabilità per la rocciosità (rocciosi o non rocciosi), la pietrosità (pietrosi o non pietrosi), la profondità (superficiali, profondi o molto profondi). Localmente sono ciottolosi negli orizzonti profondi, non calcarei, debolmente o moderatamente acidi gli orizzonti superficiali, da debolmente acidi a neutri quelli profondi.

Questi suoli si sono formati in depositi di versante, subordinatamente franosi, ed in materiali derivati da marne ed arenarie stratificate (Formazione Marnosa-Arenacea romagnola).

In parti medie e basse di versante, a forma irregolare, sono diffusi suoli ad alterazione biochimica con decarbonatazione incipiente, a moderata differenziazione del profilo; la loro evoluzione è condizionata da erosione per ruscellamento. Questi suoli rientrano nei Calcaric Cambisols, secondo la Legenda FAO (1990).

In crinali e parti alte di versante, sono diffusi suoli poco evoluti d'erosione per ruscellamento intenso; rientrano nei Calcaric Regosols, secondo la Legenda FAO (1990).

Localmente, in versanti semplici, a copertura forestale ed esposti a nord, prevalgono suoli ad alterazione biochimica con decarbonatazione e con moderata acidificazione negli orizzonti superficiali; questi suoli rientrano negli Eutric Cambisols, secondo la Legenda FAO (1990).

4.5. Caratteri idrografici ed idrologici dei luoghi

L'asta fluviale principale della zona è rappresentata dal Torrente Para.

L'area di intervento è posta in destra orografica del Fosso di Valmaggio poco a monte della confluenza del Fosso entro il Torrente Para.

L'area di cava presenta collettori idrografici secondari a sviluppo N-S. convogliati verso il Fosso di Valmaggio. Le acque entro l'ambito estrattivo sono smaltite a dispersione e/o mediante fossetti e convogliate nei citati fossi di scolo secondari.

La circolazione idrica sotterranea risulta praticamente assente, ed è limitata a ridotti fenomeni di percolazione stagionale entro le coltri detritiche. L'eventuale presenza di falda non protetta è insignificante. In un adeguato intorno dell'ambito estrattivo non si rileva alcuna emergenza idrica, né sono presenti pozzi e/o captazioni idriche di alcun tipo.

4.6. Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi

4.6.1. Vegetazione

4.6.1.1. Vegetazione potenziale

Gli orizzonti vegetazionali descrivono una fascia altitudinale con caratteristiche climatiche piuttosto omogenee, dove vegetano prevalentemente alcune specie tipiche che, insieme ad altre più o meno attribuibili al medesimo orizzonte generano associazioni vegetazionali la cui variabilità dipende da numerosi fattori ecologici. Il territorio oggetto dell'analisi ha una escursione altimetrica piuttosto modesta che lo fa rientrare quasi completamente nell'orizzonte del castagno (*Castanetum* secondo Pavari), nelle sue facies "Castanetum caldo" e "Castanetum freddo", corrispondenti, in linea di massima, ai limiti inferiore e superiore.

Dal punto di vista vegetazionale il castanetum caldo è rappresentato dai boschi termofili e xerothermofili dove la specie arborea più rappresentativa è la roverella (*Quercus pubescens*), assieme all'orniello (*Fraxinus ornus*), accompagnate prevalentemente da arbusti quali il ginepro (*Juniperus communis*) il citiso (*Cytisus sessilifolius*), la ginestra (*Spartium junceum*) il biancospino (*Crataegus monogyna*) ecc., mentre tra le specie erbacee prevale il brachipodio (*Brachypodium pinnatum*). A seconda delle condizioni stazionali più o meno aride e del livello di degrado di questi popolamenti xerofili si possono osservare associazioni diverse, dal cespuglieto arido e discontinuo (gariga) dove sono presenti elementi floristici mediterranei come l'elichriso (*Helichrysum italicum*) la ginestra ecc. fino a formazioni arboree dove compaiono il cerro (*Quercus cerris*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) ed altre specie legate a suoli più freschi.

Nel castanetum freddo la roverella è sostituita dal cerro, soprattutto dove i suoli sono più profondi e freschi. Questa specie tende a costituire nelle stazioni più idonee, popolamenti dove predomina sulle altre specie arboree di questo orizzonte (carpino nero, acero opalo, roverella ecc.). Dove i suoli sono più sciolti, nelle esposizioni più fresche, il cerro è stato in passato eliminato in favore del castagno, molto importante per l'economia montana. La facies vegetazionale potenziale di riferimento è quella dei terreni su substrato marnoso-arenaceo dell'orizzonte montano dell'Appennino forlivese e cesenate con formazione climax di boschi di querce caducifoglie con rilevante dominanza di cerro (*Quercus cerris*); accompagnato, a seconda della giacitura, esposizione e intensità nell'utilizzazione boschiva, da specie mesofile, quali aceri (*Acer opalifolium*, *A. obtusatum*, *A. campestre*, *A. pseudoplatanus*), castagno (*Castanea sativa*) e faggio (*Fagus sylvatica*) o da specie xerofile quali roverella (*Quercus pubescens*) e orniello (*Fraxinus ornus*).

Il sottobosco è costituito principalmente da ginepro (*Juniperus communis*), biancospino (*Crataegus monogyna*) e prugnolo (*Prunus spinosa*). Altre specie arboree sono spesso di corredo al piano arbustivo e principalmente la carpinella (*Carpinus orientalis*), il nocciolo (*Corylus avellana*) e talora il maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*).

4.6.1.2. Vegetazione reale

L'ambito estrattivo 1S è inserito in un contesto vegetazionale molto vicino a quello potenziale sopra descritto, con boschi cedui a prevalenza di cerro (*Quercus cerris*), carpino (*Ostrya carpinifolia*) e orniello (*Fraxinus ornus*) con sporadico acero campestre, ciavardello e mirabolano, che si alternano ad aree con soprassuolo arbustivo (con ginepro, ginestra, rosa canina, coronilla e rovo) ed aree agricole (prevalentemente a seminativi).



Foto 1 – Visuale dell'area a seminativo (in primo piano) e dei soprassuoli boschivi. La foto è stata scattata dalla strada di accesso interpoderale che raggiunge la località Valspineto.

Il soprassuolo boschivo interessato dall'intervento della precedente autorizzazione era costituito da un lembo di vegetazione ripariale (in parte da un ceduo di carpino nero e cerro o da formazione non gestiti) e da arbusteti (formazioni arbustive in evoluzione naturale).

Per quanto riguarda l'intervento in oggetto, non si andrà ad intervenire con l'eliminazione di ulteriore superficie a soprassuolo arboreo-arbustivo rispetto a quanto già autorizzato, ma si scaverà esclusivamente su terreno agricolo (anche l'area preposta per lo stoccaggio è prettamente a seminativo).

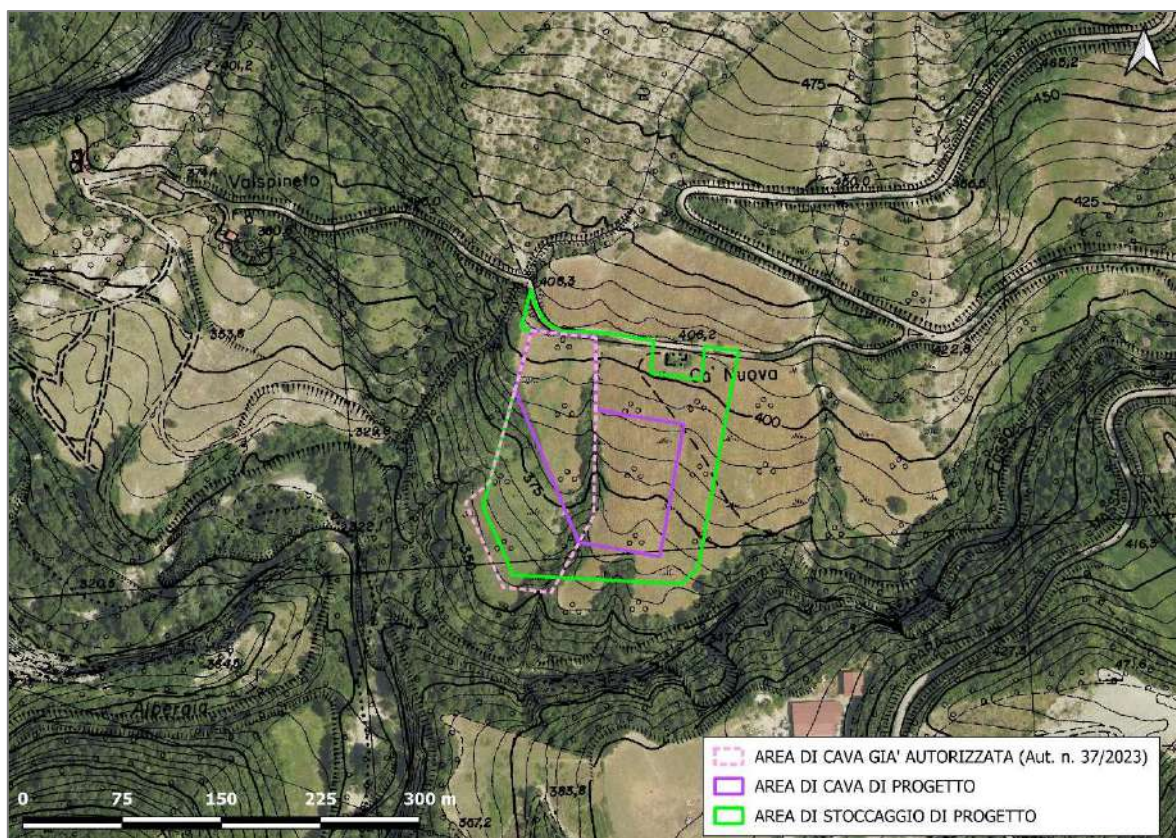


Figura 29 – Vegetazione reale su base ortofoto Emilia-Romagna AGEA 2023.

4.6.1.3. Specie vegetali protette, alberi monumentali o da segnalare e particolarità naturalistiche

Non sono presenti, all'interno dell'area, specie protette, rare o particolari elencate e tutelate dalla legge regionale n. 2 del 1977. Non ci sono alberi monumentali segnalati o censiti dalla Regione Emilia-Romagna secondo l'art. 6 della L.R. 2/77.

4.6.2. Fauna

L'area di indagine, per la ridottissima dimensione, è difficilmente caratterizzabile da punto di vista faunistico. Si presenta di seguito l'elenco delle specie presenti nell'area di riferimento, desunte da bibliografia e da osservazioni in campo. Nella tabella le specie, il cui nome è scritto in grassetto ed è accompagnato da un asterisco, appartengono alle liste della Direttiva Habitat o Uccelli o alle liste rosse nazionali.

	<i>Nome scientifico</i>	<i>Nome comune</i>
ANFIBI	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra comune o pezzata*
	<i>Salamandrina terdigitata</i>	Salamandrina dagli occhiali*
	<i>Triturus cristatus</i>	Tritone crestato*
	<i>Triturus vulgaris</i>	Tritone comune o punteggiato
	<i>Bombina variegata</i>	Ululone dal ventre giallo*
	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune

	Nome scientifico	Nome comune
	<i>Hyla arborea</i>	Raganella
	<i>Rana esculenta complex</i>	Rana verde
	<i>Rana dalmatina</i>	Rana agile
	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica*
	<i>Rana temporaria</i>	Rana montana*
RETTILI	<i>Lacerta viridis viridis</i>	Ramarro
	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola
	<i>Elaphe longissima</i>	Saettone
	<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino
	<i>Coluber viridiflavus</i>	Biacco
	<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare
	<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune
UCCELLI Con nidificazione certa	<i>Buteo butoe</i>	Poiana
	<i>Strix aluco</i>	Allocco
	<i>Alectoris rufa</i>	Pernice rossa
	<i>Perdix perdix</i>	Starna
	<i>Corvus corone comix</i>	Cornacchia grigia
	<i>Pica pica</i>	Gazza
	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia
	<i>Corvus monedula</i>	Taccola
	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora
	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia
	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla*
	<i>Anthus campestris</i>	Calandro*
	<i>Lanius col/uno</i>	Averla piccola*
	<i>Accipiter gentilis</i>	Astore
	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo
	<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo
	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana
	<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone
	<i>Prunella collaris</i>	Sordone
	<i>Prunella collaris</i>	Codiroso
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco
	<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone
	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola
	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui bianco
	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde
	<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo
UCCELLI Con nidificazione probabile	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore*
	<i>Pemis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo*
	<i>Accipiter visus</i>	Sparviere
UCCELLI Con nidificazione eventuale	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni*
	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio
MAMMIFERI	<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo
	<i>Cervus elaphus</i>	Cervo
	<i>Dama dama</i>	Daino
	<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale
	<i>Canis lupus</i>	Lupo*
	<i>Mustela nivalis</i>	Donnola
	<i>Martes foina</i>	Faina
	<i>Mustela putorius</i>	Puzzola*
	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe
	<i>Meles meles</i>	Tasso*
	<i>Lepus europaeus</i>	Lepre
	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice*

Tabella 19 - Elenco delle specie faunistiche presenti nella zona di studio estratto dalla letteratura scientifica.

Pur non disponendo di dati che ne riguardino la consistenza, la presenza della donnola rivela l'esistenza di una comunità di micromammiferi, confermata anche dalla buona presenza di altri mustelidi, se pur non così specifici come la donnola nella predazione della microfauna, di strigiformi (nella dieta del barbagianni i micromammiferi roditori rappresentano il 74.4%) e di rapaci diurni.

4.6.3. Ecosistemi

L'ecosistema viene definito come la comunità biotica nel suo ambiente abiotico. La comunità è un insieme di popolazioni viventi che coesistono in un'area data, le comunità sono spesso caratterizzate e/o associate a un tipo specifico di vegetazione.

Ogni cambiamento in una determinata zona porta a un'alterazione dell'ecosistema dell'area considerata e, per quanto un ecosistema possa essere resiliente, cioè in grado di resistere ai disturbi, sia le forze della natura sia gli interventi dell'uomo possono alterarlo.

L'importanza della biodiversità, oltre che a livello genetico, si può manifestare anche a livello di ecosistema e di landscape (biodiversità regionale): per la prima l'alta diversità significa un'alta valutazione nella composizione, struttura e funzione delle comunità biologiche e del loro ambiente non vivente, la seconda fa riferimento alle variazioni nel tipo delle comunità biologiche e al modo in cui le loro dimensioni, forme e connessioni consentono il movimento dei singoli animali nella regione. È proprio la frammentazione dell'habitat una delle più gravi minacce alla biodiversità su scala globale, poiché di conseguenza si formano aree troppo piccole e non connesse fra loro.

Quindi per valutare la funzionalità ecosistemica di un territorio bisogna ragionare non solo in termini di ricchezza di specie, ma considerare l'intera rete ambientale, considerando l'eterogeneità naturale del paesaggio e il disturbo antropico.

Il territorio provinciale viene suddiviso in alcuni ambiti della naturalità, individuati sulla base delle caratteristiche di tale rete e del sistema forestale e boschivo (tavola B.3.2.1 del Quadro Conoscitivo del PTCP). Essi sono definiti in base al grado di naturalità in essi presente, inteso come l'insieme dello stato generale di conservazione, il tipo di utilizzo selvicolturale dei soprassuoli, nonché l'integrità dell'area in riferimento a opere e manufatti che denotino, anche solo visivamente, il grado di alterazione antropica.

Nello specifico essi sono:

- ambito dell'alta collina e della montagna;
- ambito della bassa collina;
- ambito della pianura.

Il territorio in esame rientra nell'ambito dell'alta collina e della montagna, con le seguenti caratteristiche:

- ambito della montagna, caratterizzato da una naturalità massima, in cui boschi, cespuglieti e praterie per composizione floristica e struttura sono prossimi al climax e la rete ecologica si presenta ovunque ottimamente connessa;
- ambito di alta collina, caratterizzato da una naturalità medio-alta, in cui boschi, praterie e pascoli sono ben conservati anche se cominciano a presentare una regressione della vegetazione forestale pur mantenendo una buona connessione della rete.

Il territorio si presenta piuttosto ricco di varietà ecosistemica e di interconnessioni tra i diversi biotopi grazie all'uso del suolo, alla bassissima presenza di infrastrutture, alla bassa densità demografica e ai collegamenti lungo le aste fluviali principali e secondarie.

4.7. Paesaggio e ambiente antropico

4.7.1. *Caratteri del paesaggio agrario*

Il paesaggio agrario, fortemente condizionato dalla giacitura degli strati della formazione marnoso arenacea, presenta, in modo sorprendentemente uniforme in tutto l'alto appennino forlivese, spazi aperti alternati ad ampie aree boscate. Tali spazi aperti, a prato, prato-pascolo e seminativo nelle aree meno acclivi del territorio, affioramenti rocciosi nelle aree fortemente acclivi, rappresentano i punti di rottura di una densa superficie boscata in cui si alternano, a seconda delle esposizioni e della quota, boschi del piano basale, castagneti da frutto e nelle quote più alte formazioni a prevalenza di faggio o rimboschimenti.

Gli spazi agricoli, ad oggi, sono residuali rispetto alle superfici boscate o in abbandono e in ricolonizzazione forestale.

4.7.2. *Caratteri degli insediamenti storici e delle dinamiche insediative*

La storia della vallata del Para è assimilabile alla storia di tutta l'alta valle del Savio. Il paesaggio della montagna romagnola ha una precisa identità: foreste, pascoli, terreni incolti, estesi strati di rocce affioranti in cui si intreccia l'origine e la storia del sistema insediativo. I materiali dell'insediativo sono quelli del luogo, cavati dalle formazioni rocciose affioranti: le tecniche e i modelli costruttivi appartengono alla tradizione e sono frutto di un patrimonio di esperienze tramandate di padre in figlio. Lo sfruttamento della pietra avviene in modo poco invasivo con mezzi semplici e sui banchi affioranti.

L'origine dell'attività di estrazione della pietra è molto antica e legata alle necessità delle esigenze della comunità e dell'agricoltura di sussistenza condotta nelle limitate aree pianeggianti. L'identità dei luoghi è strettamente legata alla materia: paramenti murari, lastre di copertura, recinzioni, ponti, selciati, termini di confine, segni di devozione, tutto è tradotto attraverso elementi di arenaria selezionando tecniche di lavorazione e differenziando le modalità di finitura del materiale.

Il paesaggio della montagna romagnola resta dominato dai segni della pietra fino alla prima metà del novecento quando si evidenzia il rifiuto del modello culturale e l'abbandono del territorio per approdare alle aree di pianura dove la vita sembra meno difficile.

4.7.3. Elementi di pregio, visibilità ed esposizione del sito

Sono presenti alcuni insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane, tra cui, i più vicini sono Villa di Cornieto e Riofreddo da cui la cava, però, non risulta visibile. Secondo l'analisi della visibilità effettuata dal PIAE del Para, l'area non risulta visibile da insediamenti e case sparse né dalla viabilità comunale.

Non sono presenti tratti di viabilità storica e panoramica, così come definiti e identificati nel PTCP, da cui sia possibile vedere l'area di progetto (Figura 30).

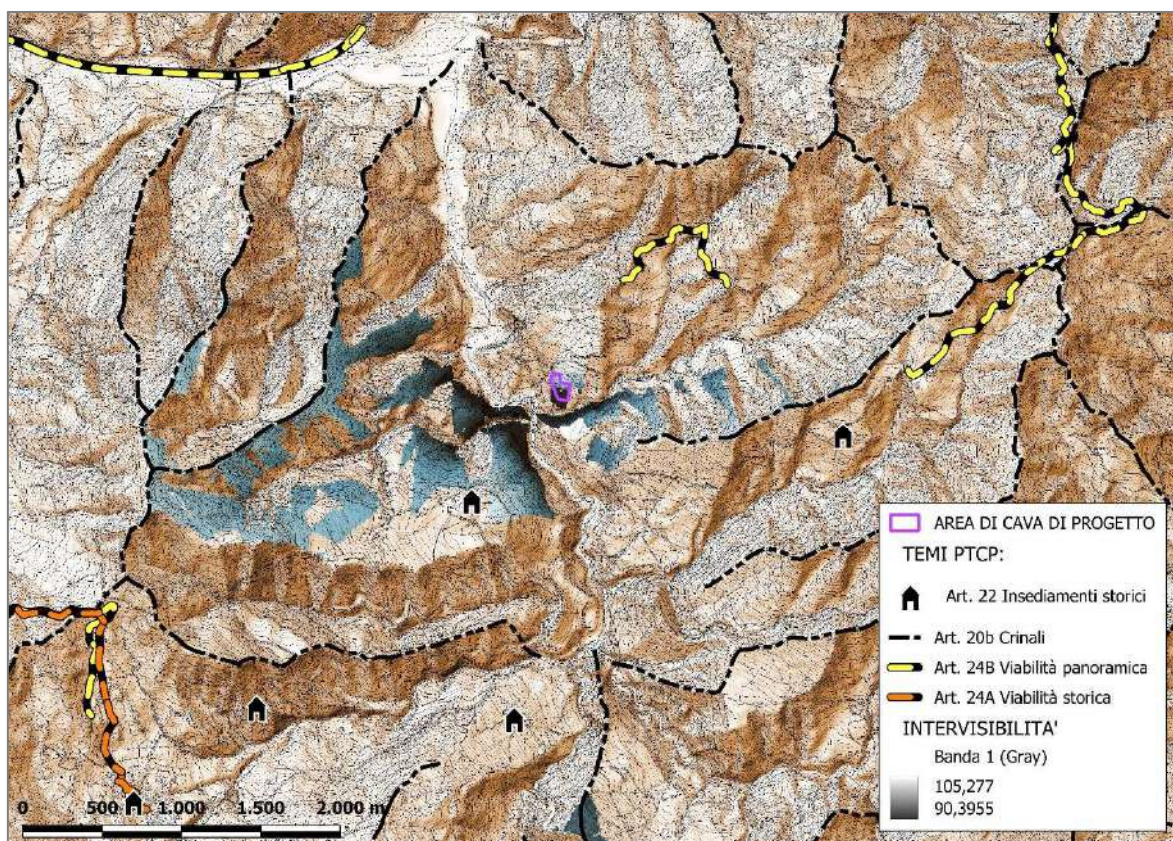


Figura 30 - Risultato del calcolo dell'intervisibilità (in azzurro le celle da cui è possibile vedere l'opera, con tonalità più chiara man mano che la visibilità diminuisce) su base DTM regionale 5x5.

Non sono presenti inoltre territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

4.8. Clima acustico

Per quanto riguarda il clima acustico si fa riferimento all'elaborato "Documentazione di impatto acustico" a cura dell'Ing. Andrea Antimi.

5. IDENTIFICAZIONE DEI RICETTORI

Dall'analisi del sito e dalla cartografia si è potuto constatare che i ricettori che possono subire in maniera più rilevante le emissioni acustiche provenienti dall'attività sono gli stessi edifici, in parte adibiti a civile abitazione, posti nei dintorni dell'area di cava considerati anche nella precedente richiesta di autorizzazione, elencati in Tabella 20 e visibili in Figura 32. Per ciascun recettore si riportano la descrizione e la distanza dalla cava.

Ricettore	Distanza dall'ambito estrattivo	Descrizione
R_A	275 m	Edificio a due piani fuori terra, individuato con la sigla R _A , adibito a residenza, distante circa 275 m dal confine dell'area di cava in esame
R_B	130 m	Azienda agricola con allevamento di bestiame e deposito mezzi agricoli (ex laboratorio per la lavorazione della pietra), individuato con la sigla R _B , adibito ad attività produttiva, distante circa 120-130 m dal confine dell'area di cava/stoccaggio in esame
R_C	730 m	Gruppetto di edifici, individuato con la sigla R _C , adibiti a residenza e servizi, distante in pianta oltre 700 m dal confine dell'area di cava/stoccaggio in esame

Tabella 20 – Ricettori

Gli altri edifici presenti in vallata, sorgono a distanze tali da non ricevere apprezzabile disturbo dal funzionamento delle sorgenti sonore dell'attività oggetto di studio, o comunque si trovano a distanze superiori e pertanto le verifiche del caso non sono state estese nei loro confronti in quanto ritenute superflue. Nello specifico, quelli che si trovano a ovest, a sud est e a nord-est dell'area di cava, oltre a sorgere a notevole distanza dall'area ove si svolgeranno le operazioni estrattive nonché di stoccaggio provvisorio (oltre 500 m in linea d'aria), sono anche schermati dall'orografia del territorio (Figura 33).

In realtà quest'aspetto influenza in modo sostanziale anche il rumore immesso nei confronti del ricettore R_A, in quanto risulta protetto dalla conformazione del pendio, che nei pressi dell'edificio residenziale considerato crea una sporgenza tale da schermare naturalmente le immissioni sonore provenienti dall'area di cava.

Per quanto riguarda il ricettore R_B, esso è ora adibito ad attività produttiva, in quanto sede di un'azienda agricola della ditta FABRIZI, mentre nel corso delle valutazioni della precedente autorizzazione, l'azienda era destinata a laboratorio per la lavorazione della pietra. La parte di edificio rivolta verso l'area di cava è utilizzata a ricovero dei mezzi, pertanto non definibile quale

ambiente abitativo, mentre gli ambienti così definibili (spogliatoio) sono localizzati sul lato sud del fabbricato, ovvero dalla parte opposta dell'area di cava, come mostrato in Figura 31.

Si precisa inoltre che le emissioni acustiche provenienti dall'attività estrattiva, non saranno cumulative rispetto a quelle della situazione attuale in cui la cava è già in esercizio, ma semplicemente, qualora la prosecuzione e l'ampliamento della cava venisse autorizzata, saranno prolungate nel tempo (altri 5 anni a partire dalla nuova autorizzazione).

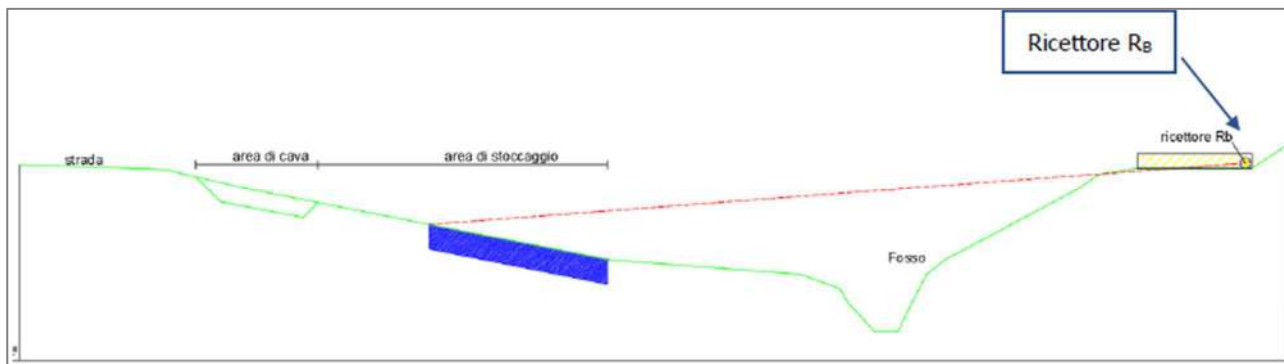


Figura 31 - Sezione dell'area di cava rispetto al ricettore Rb.

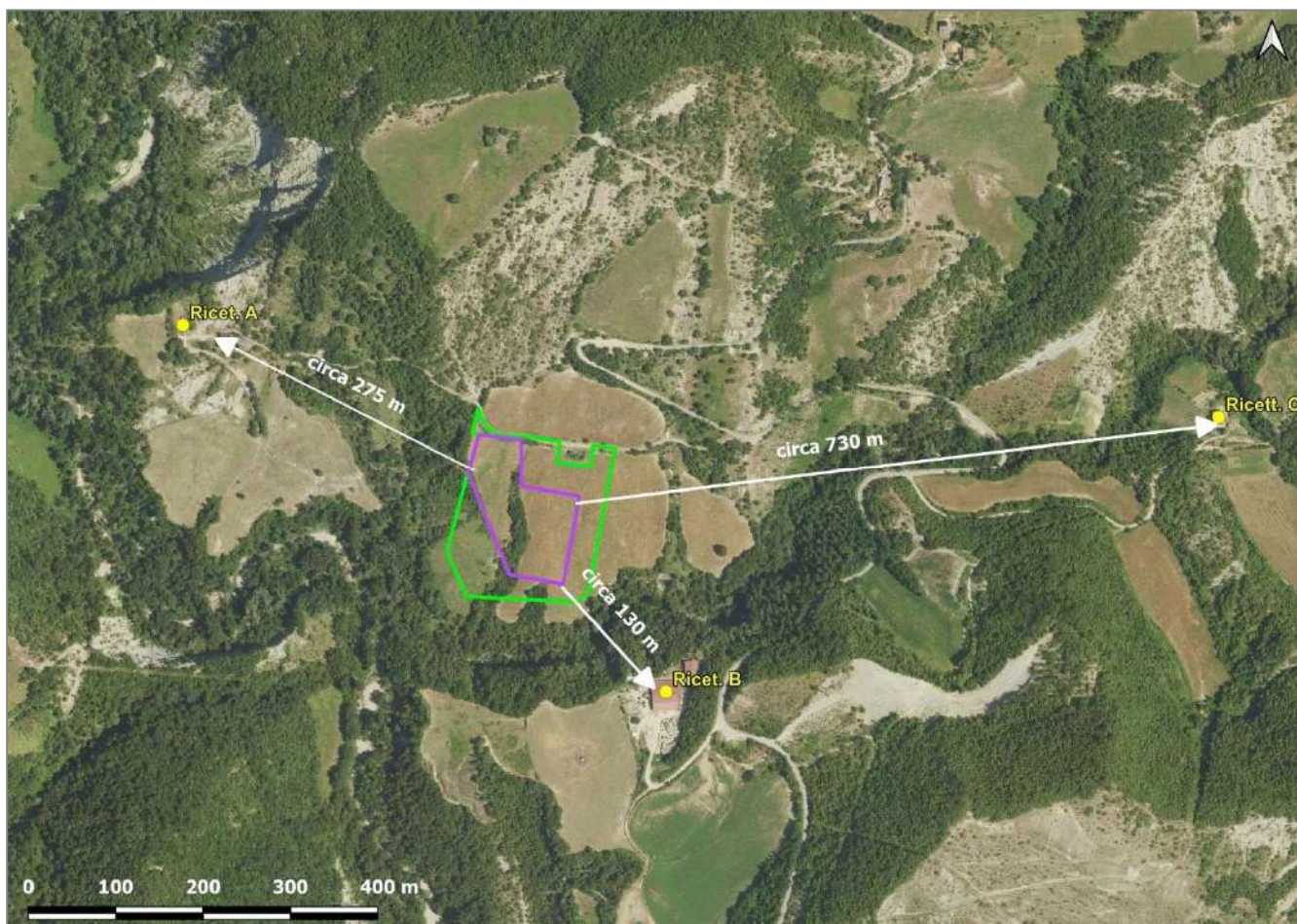


Figura 32 – Localizzazione dei ricettori rispetto alla cava.

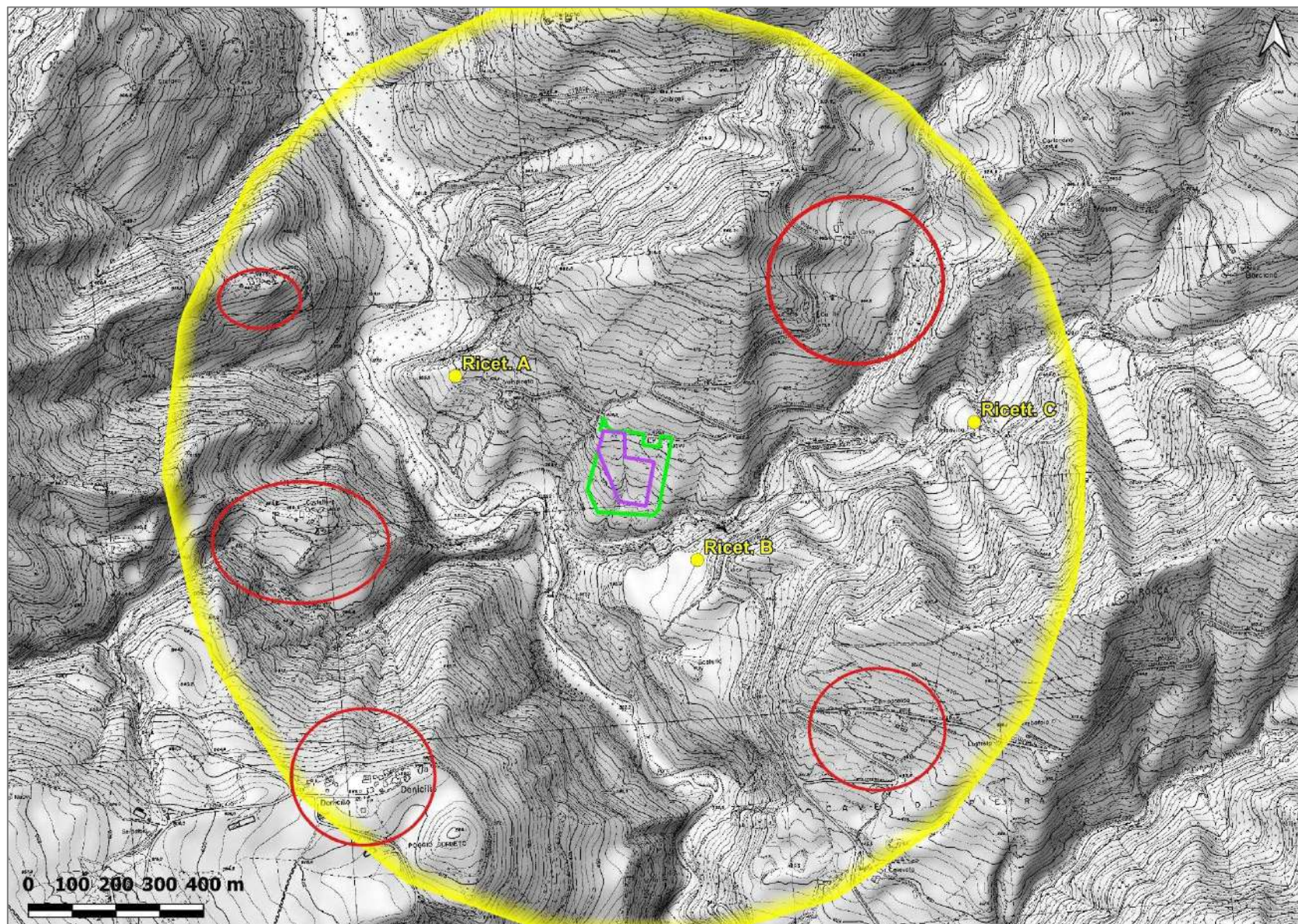


Figura 33 – Altri edifici presenti nelle vicinanze della cava (entro un buffer di 1.000 m) schermati dall'orografia del territorio.

6. IMPATTI AMBIENTALI POTENZIALI

6.1. Metodologia di Analisi delle Componenti Ambientali

Gli studi delle componenti ambientali individuate sono stati condotti con il ricorso alla documentazione esistente, edita dagli Enti preposti, nonché a sopralluoghi in sito. Essi seguono tuttavia un'impostazione comune, in modo da consentire il confronto dei rispettivi risultati.

Per ogni componente ambientale, l'analisi comprende:

- individuazione e valutazione degli impatti potenziali;
- individuazione di misure per la minimizzazione degli eventuali impatti e identificazione di eventuali impatti residui.

Per quanto riguarda la valutazione degli impatti, il giudizio è espresso sulla base di considerazioni specialistiche per ogni singolo settore; tuttavia, al fine di consentire il confronto intersettoriale dei risultati, si è proceduto ad un'attribuzione di livelli d'impatto che permettano di operare una comparazione qualitativa delle problematiche emerse.

Il criterio adottato è di tipo analitico – comparativo e comprende, in relazione al contesto, parametri di giudizio quale l'estensione a scala geografica dell'impatto, la reversibilità, la durata, e la possibilità reale di intervenire con opere di mitigazione.

6.1.1. Fasi

Sono stati considerati, gli impatti potenziali che possono derivare dalla realizzazione del progetto analizzando, separatamente, due fasi di seguito elencate.

1. FASE DI COLTIVAZIONE. Si intende la coltivazione vera e propria della cava intesa come l'insieme di fasi e attività identificate e specificate nel capitolo 3 e relative alle attività da sviluppare durante l'autorizzazione alla coltivazione (5 anni). Nello specifico si tratta di:
 - a. asportazione del cappellaccio sino agli orizzonti coltivabili;
 - b. coltivazione degli orizzonti;
 - c. ritombamento;
 - d. sistemazione finale dell'area di cava e di quelle di stoccaggio, con ripristino morfologico e vegetazionale.
2. FASE POST-COLTIVAZIONE. Si tratta del periodo che parte dalla conclusione della fase di coltivazione intesa come sopra definito. Si tratta della restituzione delle aree oggetto di escavazione all'uso del suolo identificato nei documenti pianificatori e progettuali al termine dello sfruttamento della cava.

6.1.2. Valutazione degli impatti

Sono state definite, in modo univoco e sintetico, cinque categorie di impatto al fine di identificare per ciascuna componente o sottocomponente e fase un giudizio confrontabile. Le categorie sono:

- Impatto **TRASCURABILE**: rappresenta situazioni d'impatto trascurabili, in quanto gli effetti negativi, in considerazione della maggiore o minore sensibilità ambientale rilevata, non alterano se non per durate limitate, in modo reversibile e a livello locale, la qualità ambientale post-operam.
- Impatto **BASSO**: quando gli effetti negativi, in considerazione della maggiore o minore sensibilità ambientale rilevata, producono impatti riconosciuti di minor peso rispetto a quelli riscontrabili in esperienze analoghe.
- Impatto **MEDIO**: quando gli effetti negativi, in considerazione della maggiore o minore sensibilità ambientale rilevata, determinano impatti comunemente ravvisabili in situazioni ambientali e/o progettuali analoghe.
- Impatto **ALTO**: quando gli impatti non presentano caratteristiche di ordinarietà, ma bensì singolari e di peso rilevante.
- Impatto **MOLTO ALTO**: quando gli impatti esprimono il pericolo di anomale trasformazioni del territorio con implicazioni di rischio tali da ingenerare situazioni di criticità ambientale di tipo straordinario.

6.2. Suolo e sottosuolo

6.2.1. Coltivazione della cava

Nella valutazione degli effetti degli impatti si analizzano distintamente le seguenti sottocomponenti:

- suolo: negli aspetti di uso del suolo, di occupazione di suolo ed emissione di inquinanti;
- sottosuolo: nell'aspetto del consumo di risorsa.

Per quanto riguarda la componente è necessario tenere presente che:

- alla fase di coltivazione si accompagnerà la contestuale messa in sicurezza e recupero delle aree;
- l'attività di cava ha una durata limitata nel tempo (tempo massimo anni 5 pari alla durata dell'autorizzazione comunale).

In generale, si rileva che l'esistenza della cava per lunghi intervalli di tempo con superfici esposte potrebbe favorire l'attivazione di processi di erosione e trasporto detritico ad opera delle acque di ruscellamento dai piazzali di cava e dai versanti.

Un'area estrattiva modifica, anche se solo temporaneamente, la destinazione d'uso del suolo. Nello specifico l'area, attualmente a copertura erbacea ritornerà all'uso originario al termine della

coltivazione dell'intero ambito. Rispetto alla situazione attuale, già autorizzata, la superficie che muterà temporaneamente la propria destinazione d'uso, sarà di circa 6.200 m².

L'asportazione della copertura pedo-vegetativa in queste aree rappresenta un fattore di impatto non elevato, poiché tale risorsa può essere recuperata al termine del periodo estrattivo e poiché non si tratta di un orizzonte pedogenetico particolarmente sviluppato (a causa delle pendenze e della natura del substrato).

L'emissione di inquinanti, che possano alterare le condizioni qualitative del suolo, può essere evitata attraverso l'osservazione di misure gestionali già indicate nella descrizione delle modalità di gestione delle singole attività e di seguito elencate:

- evitare lo stoccaggio di oli lubrificanti e/o carburanti entro l'area;
- eseguire i rifornimenti ai mezzi e le eventuali manutenzioni entro un piazzale predisposto nell'area di stoccaggio con pendenze tali da evitare la fuoriuscita di eventuali perdite, in tale piazzale. Nel piazzale individuato saranno anche riposti i mezzi per i periodi di non utilizzo;
- prelevare gli oli e i carburanti utilizzati direttamente dai contenitori appositi e dotati delle previste dotazioni di sicurezza posti sul mezzo di conferimento;
- rimuovere tutte le attrezzature utilizzate dalla zona di coltivazione al termine di ogni giornata lavorativa.

Per quanto riguarda il consumo di risorsa del sottosuolo costituita dagli orizzonti di cui si prevede l'utilizzazione, nella valutazione a scala di progetto, l'impatto è alto alla luce della non reversibilità, della durata e della impossibilità di prevedere opere di mitigazione. L'aspetto del consumo di risorsa è valutato a livello provinciale dalla Valsat del PIAE vigente, che, al fine di ridurre tale impatto, identifica come azione prioritaria lo sfruttamento di giacimenti già pianificati come quello in oggetto. Per approfondimenti si rimanda al citato documento.

Complessivamente, quindi l'impatto su suolo e sottosuolo, in considerazione della durata, della totale reversibilità solo di alcuni aspetti, dell'estensione entro i limiti del progetto e delle misure di mitigazione già individuate nella descrizione delle attività, è da ritenersi medio.

6.2.2. Post coltivazione

La fase di post-intervento ha una durata illimitata costituita da un primo periodo (della durata di qualche anno) in cui la componente suolo, grazie alle opere di ripristino, tende a ritrovare caratteristiche del tutto simili alle aree circostanti e alla situazione ante operam, e da un secondo periodo in cui non è più possibile distinguere tra le porzioni di territorio ripristinate e le aree limitrofe poiché la componente ha riacquisito le caratteristiche presenti prima dell'intervento. L'impatto è ancora tangibile nel primo periodo e va a diminuire nel tempo passando da medio a trascurabile. Per la componente suolo il tempo necessario al ripristino della fertilità è breve, poiché tra le opere di mitigazione vi è il riutilizzo del suolo preesistente con processi pedogenetici già avviati, preventivamente accantonato.

6.3. Acque Superficiali e profonde

6.3.1. *Coltivazione della cava*

Le analisi geologiche legate al progetto hanno evidenziato l'assenza di acque sotterranee nell'intorno dell'ambito di cava.

Le operazioni di scavo e accumulo dei materiali e i volumi di ritombamento modificheranno il drenaggio a livello locale. Il materiale utilizzato per il ritombamento, infatti, possiede caratteristiche di permeabilità decisamente superiori alla formazione in posto. Il ruscellamento superficiale ne risulterà, pertanto, limitato rispetto alle condizioni inalterate, cedendo maggiori quote all'infiltrazione entro i volumi di riporto, riducendo e ritardando quindi le quantità di acqua di scorrimento superficiale in uscita dall'ambito.

Questo fenomeno, pur se di dimensioni modeste ed esclusivamente locali, costituirà beneficio per la riuscita delle operazioni di ripristino ambientale, realizzando migliori condizioni di attecchimento e persistenza delle essenze vegetali poste a dimora.

Le modeste falde pensili che si verranno in tal modo a determinare non saranno tali da costituire pericolo per la stabilità locale.

Tale aspetto viene progettualmente gestito, mediante la realizzazione di un'adeguata rete scolante per le acque superficiali dell'ambito e per quelle al contorno, e adottando criteri di gestione che scongiurino ogni possibile sversamento di inquinanti nel suolo e nella rete scolante.

L'aspetto appare quindi nel complesso di modesta entità, di esclusivo valore locale, completamente reversibile e comunque considerato nel progetto e nella fase di gestione, non determina impatti tali da richiedere ulteriori approfondimenti e/o accorgimenti. Nella fase **l'impatto sulla componente è medio.**

6.3.2. *Post coltivazione*

Nella fase di post-coltivazione **gli impatti sulla componente sono trascurabili**, poiché il progetto di ripristino ambientale prevede la realizzazione di una idonea rete di raccolta delle acque meteoriche. Nella fase di post coltivazione, la regimazione delle acque meteoriche rientrerà nella ordinaria gestione agricola e forestale delle aree.

6.4. Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi

6.4.1. *Coltivazione della cava*

L'impatto prevalente sulla componente floro-vegetazionale è riconducibile alla sottrazione di suolo e di conseguenza della relativa copertura vegetale; tuttavia, per l'ampliamento della cava, non si prevede la rimozione di soprassuolo arboreo-arbustivo (eliminato con l'inizio dell'attività estrattiva

già autorizzata), ma solo erbaceo per una superficie di circa 6.200 m² (oltre alla superficie occupata dai depositi temporanei).

Sono state, quindi, previste le seguenti misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti:

- Prevedere interventi di rinaturalizzazione al termine della coltivazione della cava utilizzando specie autoctone per favorire e promuovere la naturalità dei luoghi;
- Effettuare controlli e manutenzione dei mezzi meccanici atti ad evitare possibili sversamenti di materiali inquinanti (olio e carburante).

Alla stessa componente possono essere associate, in fase di recupero ambientale le seguenti misure comuni ad altre componenti specifiche:

- nel ripristino morfologico, si dovrà raccordare il profilo del terreno dell'area di cava con le aree contermini in maniera graduale;
- la configurazione finale del pendio dovrà garantire il corretto drenaggio delle acque superficiali verso i collettori naturali;
- dovrà essere ricostituito uno strato di terreno agrario: nel caso in cui il terreno vegetale asportato ed accantonato in precedenza non dovesse essere sufficiente, si dovrà sopperire con l'apporto di terreno di qualità idonea. Dovranno altresì essere attuate idonee cure agronomiche, per garantire la produttività del terreno al momento del suo ritorno alla destinazione d'uso agricola o forestale.

Altri impatti sono le emissioni di polveri e l'inquinamento causato dal transito dei mezzi pesanti. Per quanto riguarda le emissioni di polveri e l'inquinamento si può affermare che queste sono limitate alle aree di effettivo prelievo di materiali e non si ritiene che possano causare interferenze con tale componente.

Gli impatti sulla componente faunistica sono in parte i medesimi rilevati per la componente floro-vegetazionale, in particolare l'occupazione di suolo (e di copertura vegetale) influisce in maniera negativa sulla componente faunistica costringendola a spostarsi per trovare nelle aree limitrofe aree più idonee. Altri impatti a carico della componente sono i rumori e le vibrazioni.

Gli impatti della componente ecosistemica (agricolo, naturale e seminaturale) sono in parte i medesimi rilevati per le componenti florovegetazionale e faunistica. La componente ecosistemica è ben connessa e gli ecosistemi di cui è composta rappresentano per la componente faunistica sistemi che possono interagire tra loro e nel quale le specie possono spostarsi per trovare nicchie ecologiche idonee. Tali impatti non si configurano comunque di entità significativa.

Non si ritengono necessarie ulteriori misure di mitigazione se non quelle già configurate per la componente floro-vegetazionale.

Gli impatti sulla componente sono quindi reversibili, di estensione pari all'area in progetto, di durata superiore alla durata del progetto e si valutano medi.

6.4.2. *Post coltivazione*

La fase di post-intervento ha una durata illimitata costituita da un primo periodo (della durata di qualche anno) in cui le componenti, grazie alle opere di ripristino, tendono a ritrovare caratteristiche del tutto simili alle aree circostanti e alla situazione preintervento, e da un secondo periodo in cui non è più possibile distinguere tra le porzioni di territorio ripristinate e le aree limitrofe poiché le componenti hanno riacquisito le caratteristiche preintervento. L'impatto, è ancora tangibile nel primo periodo e va a diminuire lungo l'asse del tempo passando da medio a trascurabile. Le opere di ripristino garantiscono una ricchezza ecologica vantaggiosa per la fauna e una ottima connessione ecologica. Nei 5 anni successivi allo scadere dell'autorizzazione, come ulteriore opera a mitigazione degli impatti, saranno realizzate dai proponenti opere di manutenzione alle strutture vegetali a garanzia dell'attecchimento delle piante e del mantenimento delle condizioni perché l'ecosistema si sviluppi in maniera adeguata collegandosi e integrandosi con la rete ecologica esistente. Dopo un buon lasso di tempo l'impatto sulla componente potrà considerarsi trascurabile.

6.5. Paesaggio

6.5.1. *Coltivazione della cava*

Gli effetti conseguenti la realizzazione dell'opera si misurano con i parametri di lettura e criticità del paesaggio, sia in termini di perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi e morfologici, testimoniali, così come di alterazione e/o distruzione dei caratteri connotativi.

Le modificazioni indotte nell'area sono essenzialmente tre:

- le modifiche alla morfologia.
- gli interventi di riduzione della vegetazione esistente,
- i movimenti di terreno dovuti agli sbancamenti.

Tali modificazioni rappresentano un'alterazione temporanea al paesaggio senza alterazione di caratteri connotativi e strutturali.

La vegetazione verrà ripristinata e nel giro di qualche anno le superfici saranno ricoperte da un soprassuolo assimilabile a quello ante operam. I movimenti di terreno effettuati durante la fase di esercizio e durante la fase di ripristino hanno carattere temporaneo e non intaccano la qualità paesaggistica individuata. La previsione degli effetti degli interventi dovrà considerare le trasformazioni nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento al termine del ripristino vegetazione.

Per quanto riguarda il contesto paesaggistico non vi sono trasformazioni né dirette né indirette dello skyline, con trasformazioni limitate alla viabilità esistente e ai tracciati tradizionali, né all'assetto panoramico, scenico e percettivo.

Per quanto riguarda l'alternazione degli equilibri storicamente consolidati tra gli ambienti naturali e le attività umane le chiavi di lettura sono le seguenti:

Parametri	Definizione	Giudizio
Intrusione	Inserimento in un sistema paesaggistico di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri compositivi	Non sono introdotti elementi estranei ed incongrui.
Suddivisione	Separazione di parti prima unite	Non vi è separazione di parti unite; la rete ecologica e il soprassuolo rimangono ben collegati.
Frammentazione	È suddivisione di parti prima unite con esclusione di parti comunicanti	Non vi è frammentazione.
Riduzione	Progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione di parti o elementi	Non vi è riduzione permanente di parti o elementi.
Eliminazione	Delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico	Non vi è eliminazione di relazioni visive, storico-culturali e simboliche.
Concentrazione	Eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto	Vi è presenza di interventi simili in un ambito territoriale ristretto ma la densità non è critica.
Interruzione	Di processi ecologici ed ambientali a vasta scala.	Non vi è interruzione della rete ecologica.
Deconnotazione	Eliminazione dei caratteri costitutivi e/o di riconoscibilità	Non presente

L'impatto in fase di coltivazione è stimato reversibile, con estensione pari alla superficie del progetto ma durata superiore alla durata dell'autorizzazione, **è stimato come medio**.

6.5.2. Post coltivazione

Per quanto riguarda la post coltivazione si fa riferimento al Progetto di ripristino ambientale nel quale si sono inserite aree che, a recupero ambientale ultimato, presentino un inserimento paesaggistico compatibile con quello originario. La fase di post-intervento ha una durata illimitata costituita da un primo periodo (della durata di qualche anno) in cui le componenti, grazie alle opere di ripristino, tendono a ritrovare caratteristiche del tutto simili alle aree circostanti e alla situazione ante operam, e da un secondo periodo in cui non è più possibile distinguere tra le porzioni di territorio ripristinate e le aree limitrofe poiché le componenti hanno riacquisito le caratteristiche preintervento. L'impatto, è ancora tangibile nel primo periodo e va a diminuire lungo l'asse del tempo passando da medio a trascurabile. Dopo un congruo lasso di tempo le strutture verdi inserite si fonderanno completamente nel contesto rendendo indistinguibile i rimboschimenti dai boschi preesistenti e la nuova morfologia si integrerà con il contesto paesaggistico.

L'impatto, dopo un congruo lasso di tempo, **è stimato trascurabile**.

6.6. Emissioni in atmosfera

6.6.1. Metodo di stima

La stima delle emissioni viene condotta utilizzando le metodiche già adottate in precedenti studi e i risultati verranno valutati alla luce delle indicazioni di *“Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti” ARPAT - 2009 (Antongiulio Barbaro, Franco Giovannini, Silvia Maltagliati)*.

I metodi di valutazione proposti provengono principalmente da dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors). La principale fonte di inquinamento atmosferico legata all'attività di coltivazione di una cava può essere essenzialmente ricondotta alla produzione di polveri (PTS, PM₁₀). In particolare nel presente studio vengono stimate le emissioni orarie di PM₁₀ nello scenario lavorativo considerato maggiormente impattante sulla qualità dell'aria, ovvero la rimozione del cappellaccio.

Le emissioni così calcolate vengono confrontate con le soglie definite dalle linee guida citate per valutare la significatività delle emissioni in termini di potenziale impatto negativo sulla qualità dell'aria al ricettore più vicino, ubicato a circa 130 m dal confine di cava (si rimanda al capitolo 5. IDENTIFICAZIONE DEI RICETTORI).

La valutazione delle emissioni viene condotta in riferimento alla fase di rimozione del cappellaccio, che prevede la movimentazione della maggiore quantità di materiale ed ha una durata di circa 13 giorni.

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<104	Nessuna azione
	104 ÷ 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<364	Nessuna azione
	364 ÷ 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<746	Nessuna azione
	746 ÷ 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 ÷ 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	Non compatibile (*)

Tabella 21 - Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività inferiore a 100 gg/anno.

6.6.2. Coltivazione della cava

Le attività svolte in cava e i mezzi considerati in tale stima sono descritti al capitolo 3 della presente.

La valutazione delle emissioni viene condotta in riferimento alla fase di rimozione del cappellaccio, che prevede la movimentazione della maggiore quantità di materiale.

Descrizione della lavorazione e mezzi utilizzati

La rimozione del cappellaccio avverrà, prevalentemente, tramite utilizzo di mezzo meccanico, pala cingolata, con appoggio di una pala/escavatore per lo spostamento del materiale. Si può, in prima analisi, ipotizzare l'utilizzo parziale di esplosivo per la rimozione di banchi di cappellaccio particolarmente tenaci e per l'apertura del banco di coltivazione.

Per questa fase lavorativa si prevedono circa 13 gg lavorativi (+ altri 3 gg per la predisposizione dei fossi di scolo). Si rimanda alla Tabella 8, paragrafo 3.3.2.2. Rimozione del cappellaccio, per i dettagli.

Per la durata delle operazioni si avrà la seguente situazione massima indicativa:

- personale impiegato in cantiere: due operatori di mezzi meccanici;
- macchinari impiegati: n. 1 pala cingolata e n. 1 escavatore (se necessario n. 1 Compressore, n. 1 Perforatrice con martello fondo foro)

Di seguito, quindi, si stimano le emissioni prodotte durante le operazioni di scavo e movimentazione del cappellaccio, movimentazione dei mezzi d'opera e transito dei mezzi su strade non asfaltate. A queste vengono aggiunte le emissioni provocate dall'erosione eolica dei cumuli.

Scavo e movimentazione del cappellaccio

Considerando i dati riportati in Tabella 20, durante l'attività di rimozione del cappellaccio vengono movimentati circa 363,72 m³ di materiale all'ora. Assumendo che il materiale scavato abbia una densità di 1,5 Mg/m³, la quantità di materiale movimentato ogni ora è pari a 545,58 Mg/h.

Assumendo il valore di emissione di PM₁₀ fornito al cap.13.2.4 del volume AP-42 dell'US EPA pari a 4*10⁻⁵ kg/Mg di terreno movimentato, ne consegue un'emissione oraria pari a 21,8 g/h.

Movimentazione dei mezzi d'opera

È stato considerato l'utilizzo di una pala e di un escavatore, considerando un consumo giornaliero di 240 l di gasolio. I consumi di gasolio sono riportati nella tabella seguente.

Numero mezzi	2
ore giornaliere lavoro	9
durata dell'attività	10 gg
consumo orario totale	53,33 l/h
totale consumo per la durata dell'intera attività	4.800 l

Tabella 22 – Consumi gasolio.

Per tutti i mezzi sono stati considerati i fattori di emissione per singolo inquinante espressi in g per kg di carburante consumato tratti dall'inventario delle emissioni CORINAIR. La categoria di veicoli considerata è quella dei veicoli commerciali pesanti immatricolati dal 1997 (Euro III – 2000 standards) diesel 3,5-7,5 tonn. Il fattore di emissione di PM₁₀ risulta pari a 1,71 g/kg di gasolio.

L'emissione oraria totale così calcolata risulta pari a **75,7 g/h**.

Transito dei mezzi su strade non asfaltate.

In merito a tale componente di emissioni si fa riferimento alla formula di cui al cap.13.2.2 del volume AP-42 dell'US EPA, che fornisce una stima in g/km di polveri emesse. Il calcolo del fattore di emissione complessivo è stato effettuato prendendo in considerazione un quantitativo di silt delle piste del 25%, il peso del veicolo pari a 21 ton, un fattore di umidità del materiale costituente la pista pari al 50% (pista umida) e una velocità di transito inferiore a 24 km/h.

Il fattore di emissione di PM₁₀ così ottenuto risulta pari a 280,1 g/km. Considerando quindi le seguenti condizioni:

Numero mezzi	1
lunghezza del tratto percorso	0.12 km
n. transiti ora	10
km percorsi in un'ora	1,2 km

Tabella 23 – Transiti mezzi.

L'emissione oraria di PM₁₀ risulta pari a **336,12 g/h**.

Erosione eolica dei cumuli.

Le emissioni causate dall'erosione del vento sono dovute all'occorrenza di venti intensi su cumuli oggetti a movimentazione. Nell'AP-42 (paragrafo 13.2.5 "Industrial Wind Erosion") queste emissioni sono trattate tramite la potenzialità di emissione del singolo cumulo in corrispondenza di certe condizioni di vento. La scelta operata nel presente contesto è quella di presentare l'effettiva emissione dell'unità di area di ciascun cumulo soggetto a movimentazione.

Il rateo emissivo orario si calcola dall'espressione:

$$E_i (kg/h) = EF_i \cdot a \cdot movh$$

i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2.5})

$EF_i (kg/m^2)$ fattore di emissione areale dell'*i*-esimo tipo di particolato

a superficie dell'area movimentata in m^2

movh numero di movimentazioni/ora

Per il calcolo del fattore di emissione areale si distinguono i cumuli bassi da quelli alti a seconda del rapporto altezza/diametro. Per semplicità inoltre si assume che la forma di un cumulo sia conica, sempre a base circolare. Nel caso di cumuli non a base circolare, si ritiene sufficiente

stimarne una dimensione lineare che ragionevolmente rappresenti il diametro della base circolare equivalente a quella reale. Dai valori di:

1. altezza del cumulo (intesa come altezza media della sommità nel caso di un cumulo a sommità piatta) H in m ,
2. diametro della base D in m ,

si individua il fattore di emissione areale dell' i -esimo tipo di particolato per ogni movimentazione dalla sottostante tabella:

cumuli alti $H/D > 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	1.6E-05
PM ₁₀	7.9E-06
PM _{2.5}	1.26E-06
cumuli bassi $H/D \leq 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	5.1E-04
PM ₁₀	2.5 E-04
PM _{2.5}	3.8 E-05

Tabella 24 - Fattori di emissioni areali per ogni movimentazione, per ciascun tipo di particolato.

Considerando quindi le seguenti condizioni, l'emissione oraria risulta:

Volume cumulo	363,72 m ³
altezza cumulo	5 m
Diametro base	16,67 m
Fattore di emissione E_i	$7,9 \cdot 10^{-6} \text{ kg/m}^2$
Superficie laterale cumulo	1236,881 m ²
movimentazioni all'ora	5
Emissione oraria totale	48,85 g/h

Tabella 25 – Transiti mezzi.

In Tabella 26 è riportato il riepilogo delle emissioni orarie di PM₁₀ e il totale, che risulta di **482,47 g/h**.

Attività	Emissione (g/h)
<u>Scavo e movimentazione del cappellaccio</u>	21,8
<u>Movimentazione dei mezzi d'opera</u>	75,7
<u>Transito dei mezzi su strade non asfaltate</u>	336,12
<u>Erosione eolica dei cumuli</u>	48,85
Totale	482,47

Tabella 26 – Riepilogo emissioni.

Confrontando tale valore totale con i valori soglia forniti dalle Linee Guida ARPAT citate e riportati in Tabella 27, emerge che, per un ricettore posto a 130 m di distanza, l'impatto sulla qualità dell'aria derivante da tale lavorazione risulta trascurabile e non sarebbe richiesta nessuna azione di mitigazione.

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<104	Nessuna azione
	104 ÷ 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<364	Nessuna azione
	364 ÷ 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<746	Nessuna azione
	746 ÷ 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 ÷ 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	Non compatibile (*)

Tabella 27 – Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività inferiore a 100 gg/anno.

In ogni caso, considerato che l'attività che provoca le maggiori emissioni è quella di transito dei mezzi sulle piste interne alla cava, si provvederà alla bagnatura delle piste interne alla cava al fine di ridurre le emissioni conseguenti e a limitare la velocità di percorrenza dei mezzi.

L'impatto, reversibile, di durata pari alla durata del progetto e di estensione superiore alla superficie del progetto, **si valuta medio**.

6.6.3. Post coltivazione

Nella fase di post-coltivazione gli impatti sulla componente sono trascurabili.

6.7. Rumore

6.7.1. Coltivazione della cava

Tutte le valutazioni in merito sono trattate nel documento "Valutazione di impatto acustico ai sensi della legge quadro 26/10/1995 n.447" a cura dell'Ing. Andrea Antimi, a cui si rimanda. Sinteticamente si può riassumere che, in relazione alle risultanze delle misurazioni e delle valutazioni effettuate, considerando i tempi di funzionamento delle sorgenti sonore rumorose nell'arco della giornata, si deduce che l'attività oggetto della presente relazione potrà comportare il superamento dei livelli di rumorosità attualmente previsti, seppur risultino sempre rispettati i limiti assoluti di immissione.

Fermo restando il rispetto degli orari durante i quali saranno svolte le lavorazioni rumorose, ovvero dalle ore 7.30 alle ore 13.00 e dalle ore 13.30 alle ore 19.00, considerando che:

- non sarà rispettato il solo limite differenziale di immissione nei confronti di un solo ricettore presente nell'area limitrofa alla cava, essendo abbondantemente rispettati tutti gli altri parametri nei confronti anche degli altri ricettori presenti nell'area (viste al riguardo anche le ipotesi cautelative eseguite nei capitoli precedenti);
- il suddetto ricettore è rappresentato da un'attività produttiva in cui viene svolta un'attività notoriamente di tipo rumoroso ed il mancato rispetto di suddetto limite si verificherà unicamente in assenza di tali proprie sorgenti rumorose;
- la durata del cantiere è limitata a 5 anni, ma nella realtà le operazioni lavorative dureranno al più 100-110 giorni all'anno,

sarà comunque chiesta all'amministrazione comunale apposita autorizzazione in deroga al rispetto del limite differenziale di immissione nei confronti del ricettore B (R_B come indicato al capitolo 5 IDENTIFICAZIONE DEI RICETTORI).

6.7.2. Post coltivazione

Nella fase di post-coltivazione **gli impatti sulla componente sono trascurabili.**

6.8. Sintesi degli Impatti

Si riporta di seguito il quadro riassuntivo degli effetti previsti e descritti per la fase di coltivazione della cava e di post coltivazione.

ASPETTO	PROVVEDIMENTI DI MITIGAZIONE	NOTE	FASE DI COLTIVAZIONE	FASE DI POST COLTIVAZIONE
			GIUDIZIO	
SUOLO, USO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO	Evitare lo stoccaggio di oli lubrificanti e/o carburanti entro l'area. I rifornimenti ai mezzi e le eventuali manutenzioni verranno eseguite entro un piazzale predisposto nell'area di stoccaggio con pendenze tali da evitare la fuoriuscita di eventuali perdite, in tale piazzale, saranno anche riposti i mezzi per i periodi di non utilizzo. Gli oli e i carburanti utilizzati verranno prelevati direttamente dai contenitori appositi e dotati delle previste dotazioni di sicurezza posti sul mezzo di conferimento. Tutte le attrezzature utilizzate saranno rimosse dalla zona di coltivazione al termine di ogni giornata lavorativa.	Si prevede che la coltivazione sia accompagnata dalla contestuale messa in sicurezza e dal recupero delle aree.		
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	Le analisi geologiche hanno evidenziato l'assenza di acque sotterranee nell'intorno dell'ambito di cava. Realizzazione di fossette a monte di ogni fase lavorativa.	La rete scolante faciliterà il corretto convogliamento delle acque nel Torrente Para		
VEGETAZIONE FAUNA ED ECOSISTEMI	Prevedere interventi di rinaturalizzazione al termine della coltivazione della cava utilizzando specie autoctone per favorire e promuovere la naturalità dei luoghi.			
PAESAGGIO		Le modificazioni indotte nell'area sono essenzialmente tre: le modifiche alla morfologia, gli interventi di riduzione della vegetazione esistente, i movimenti di terreno dovuti agli sbancamenti. Tali modificazioni sopra citate rappresentano una alterazione temporanea al paesaggio senza alterazione di caratteri connotativi e strutturali.		
EMISSIONI IN ATMOSFERA E TRAFFICO	Bagnatura della viabilità interna all'area di cava e bassa velocità di percorrenza entro tale viabilità.	Per ciascun parametro esaminato si evidenzia il rispetto dei limiti e non si segnala un significativo peggioramento della qualità dell'aria.		

ASPETTO	PROVVEDIMENTI DI MITIGAZIONE	NOTE	FASE DI COLTIVAZIONE	FASE DI POST COLTIVAZIONE
			GIUDIZIO	
RUMORE		In relazione alle risultanze delle misurazioni e delle valutazioni effettuate, considerando i tempi di funzionamento delle sorgenti sonore rumorose nell'arco della giornata, si deduce che l'attività oggetto della presente relazione potrà comportare il superamento dei livelli di rumorosità attualmente previsti, seppur risultino sempre rispettati i limiti assoluti di immissione.		

	Legenda	
		IMPATTO TRASCURABILE: rappresenta situazioni d'impatto trascurabili, in quanto gli effetti negativi, in considerazione della maggiore o minore sensibilità ambientale rilevata, non alterano se non per durate limitate, in modo reversibile e a livello locale, la qualità ambientale post-operam.
		IMPATTO BASSO: quando gli effetti negativi, in considerazione della maggiore o minore sensibilità ambientale rilevata, producono impatti riconosciuti di minor peso rispetto a quelli riscontrabili in esperienze analoghe.
		IMPATTO MEDIO: quando gli effetti negativi, in considerazione della maggiore o minore sensibilità ambientale rilevata, determinano impatti comunemente ravvisabili in situazioni ambientali e/o progettuali analoghe.
		IMPATTO ALTO: quando gli impatti non presentano caratteristiche di ordinarietà, ma bensì singolari e di peso rilevante.
		IMPATTO MOLTO ALTO: quando gli impatti esprimono il pericolo di anomale trasformazioni del territorio con implicazioni di rischio tali da ingenerare situazioni di criticità ambientale di tipo straordinario.

7. ALTERNATIVE POSSIBILI

7.1. Previsione degli impatti per l'alternativa zero

La previsione e valutazione degli impatti si fonda su ipotesi diametralmente opposte, in quanto per la configurazione ai 5 anni si stimano le implicazioni delle azioni di progetto programmate secondo le fasi di intervento trattate in fase progettuale, mentre per l'opzione zero si stimano le implicazioni degli interventi già effettuati in passato, prevedendo le criticità connesse alla non prosecuzione dell'esercizio.

L'alternativa, o opzione zero, si riferisce all'ipotesi di non intervento e, nel caso in esame, rappresenta l'evoluzione possibile dei sistemi ambientali a seguito dell'interruzione dell'attività e del ripristino ambientale immediato. L'opzione zero deve essere necessariamente confrontata con le diverse ipotesi di realizzazione dell'opera stessa, al fine di cogliere le motivazioni ed i vantaggi che la prosecuzione dell'attività determinerebbe a fronte della soluzione "zero". Il giudizio di compatibilità ambientale come del resto le valutazioni oggetto del presente documento, non possono prescindere dalle seguenti considerazioni:

- L'impatto ambientale della prosecuzione dell'attività estrattiva è da valutare in un contesto di transizione tra area antropizzata e area naturale o seminaturale con un paesaggio già trasformato dall'attività estrattiva presente nel territorio della valle del Para da tempi storici;
- La scelta di cessare una cava in attività, non concedendo l'autorizzazione alla prosecuzione della stessa, può determinare l'esigenza di apertura di una nuova cava in un'altra porzione di territorio.

Si considerino inoltre le ricadute che l'immediata interruzione dei lavori potrebbe avere in termini di perdita dei posti di lavoro direttamente impiegati nel comparto e di tutto l'indotto che gravita, localmente, attorno al mercato della pietra, nonché il possibile effetto di aumento del prezzo del materiale a causa della minore quantità disponibile sul mercato locale e di area vasta. Per quanto concerne l'aspetto legato all'economia locale, si evidenziano delle forti criticità per l'opzione zero, dovute alla perdita di occupazione da parte dei lavoratori attualmente impiegati ed alla mancata risposta alla domanda di materiale lapideo, sia attuale che futura, dovuta alla cessazione dell'attività. La possibilità di occupazione, in quest'area scarsamente servita da infrastrutture, è rappresentata quasi esclusivamente dalle attività agro-silvo-pastorali di tipo estensivo a scarsa remunerabilità. L'impatto positivo che si può attribuire alla coltivazione della cava è dovuto al fatto che, oltre alle maestranze direttamente interessate ai lavori di coltivazione, esiste un indotto legato alle lavorazioni in oggetto che favoriscono il miglioramento della economia locale. Si prevede infatti un coinvolgimento, per tutta la durata della coltivazione, di diverse realtà locali nell'ambito dei trasporti, manutenzioni, approvvigionamenti, ecc.. Per i diversi aspetti, l'alternativa "0" non è stata tenuta in considerazione come possibile evoluzione dell'opera in oggetto.

7.2. Varianti localizzative

Non sono state considerate varianti localizzative al di fuori del limite dell'ambito, poiché, come già ribadito, si tratta di ambiti identificati e definiti nella pianificazione di settore. La mappatura delle aree oggetto di escavazione è il risultato di una attenta analisi geologica e gestionale al fine di ottimizzare la prosecuzione della coltivazione della cava alla luce di un possibile sviluppo.

7.3. Valutazione comparata di tecnologie differenti ai fini delle emissioni

Non si sono valutate tecnologie differenti valutando, quelle attuate, le migliori possibili.

7.4. Modifica dell'uso dei materiali

Non vi è utilizzo di materiali se non quelli di consumo quali gasolio per i mezzi meccanici. Tali materiali al momento non sono sostituibili.

8. COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI RESIDUI

Poiché non sono stati individuati impatti residui non si è provveduto alla identificazione di strumenti di compensazione.

9. MONITORAGGIO

Per la natura dell'opera, la brevità della fase di coltivazione e la reversibilità degli impatti, non si è provveduto alla identificazione di un piano di monitoraggio. Gli impatti al paesaggio e alla componente vegetazionale ed ecologica, che valicano la durata della autorizzazione, sono gestiti nel periodo di post-coltivazione.

10. FONTI E DIFFICOLTA' INCONTRATE

Non si segnalano particolari difficoltà.