

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

Progetto di ripristino ambientale - Ambito estrattivo 1S

TIPO DI ELABORATO

Relazione tecnica

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

1.	PREMESSA.....	1
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PAESAGGISTICO	2
2.1.	Uso del suolo.....	3
2.2.	Carta Forestale.....	3
2.3.	Stato attuale	4
2.3.1.	Vegetazione potenziale.....	9
3.	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO	9
3.1.	PTPR – Piano Territoriale Paesistico Regionale	9
3.2.	PTCP – Piano Territoriale Coordinamento Provinciale	10
3.3.	PSC – Piano Strutturale Comunale del Comune di Sarsina	12
3.4.	PAE – Piano delle Attività Estrattive del Comune di Sarsina.....	12
3.5.	VINCOLO IDROGEOLOGICO: R.D.N. 3267/1923.....	14
3.6.	PIANO STRALCIO PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO (PSRI) – AUTORITÀ DEI BACINI REGIONALI ROMAGNOLI	14
3.7.	D.LGS. 42/2004 - CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO	15
3.8.	AREE PROTETTE E RETE NATURA 2000.....	16
3.9.	SINTESI DEI VINCOLI, DELLE TUTELE E DEI RISPETTI.....	17
4.	PROGETTO DI RIPRISTINO AMBIENTALE	19
4.1.	Criteri di ripristino.....	19
4.2.	Scelta delle specie per il ripristino ambientale	21
4.3.	Modalità di impianto.....	23
4.3.1.	Distribuzione specifica e spaziale	24
4.3.2.	Lavorazione del terreno e messa a dimora delle piante	25
4.3.3.	Formazione del tappeto erboso	27
4.4.	Manutenzione dell’impianto	28
5.	PREVISIONI DI COSTO DEL RIPRISTINO AMBIENTALE.....	28
5.1.	Previsione dei costi per la manutenzione dell’area	30
6.	CARATTERI PERCETTIVI DELL’OPERA.....	31

1. PREMESSA

La cava è inserita nel PAE Comunale vigente del Comune di Sarsina (Del. C.C. n° 18 del 23/04/2018) ed è identificato come 1S “Valspineto”. In particolare la cava in progetto prevede la coltivazione dell’orizzonte produttive denominato “Alberese”.

Il presente documento è da considerarsi specifico per il contesto ambientale e vegetazionale e costituisce parte integrativa degli allegati prodotti in riferimento al piano di ripristino ambientale dal punto di vista geomorfologico e stratigrafico, nonché del progetto di coltivazione della Cava 1S.

Il progetto di ripristino ambientale segue quello di coltivazione della cava per la quale è previsto l’ampliamento vista l’esigenza di completare il quantitativo utile assegnato alla UMI 2 attualmente non raggiunto attraverso la vigente autorizzazione (il progetto è stato proposto riadattando il precedente redatto dall’Ing. Sara Monti nel Novembre 2020, con Aut. N. 37 del 26/07/2023 concessa dal Comune di Sarsina). Tale condizione si è manifestata durante le fasi di coltivazione in cui si è rilevato che in alcune parti progettate non è presente l’orizzonte utile. Essendo confermate le aree in deroga della cava in atto anche nel progetto di prosecuzione, e di ripristino ambientale, fanno testo le autorizzazioni vigenti e non viene proposta la doppia progettazione con e senza rilascio deroghe.

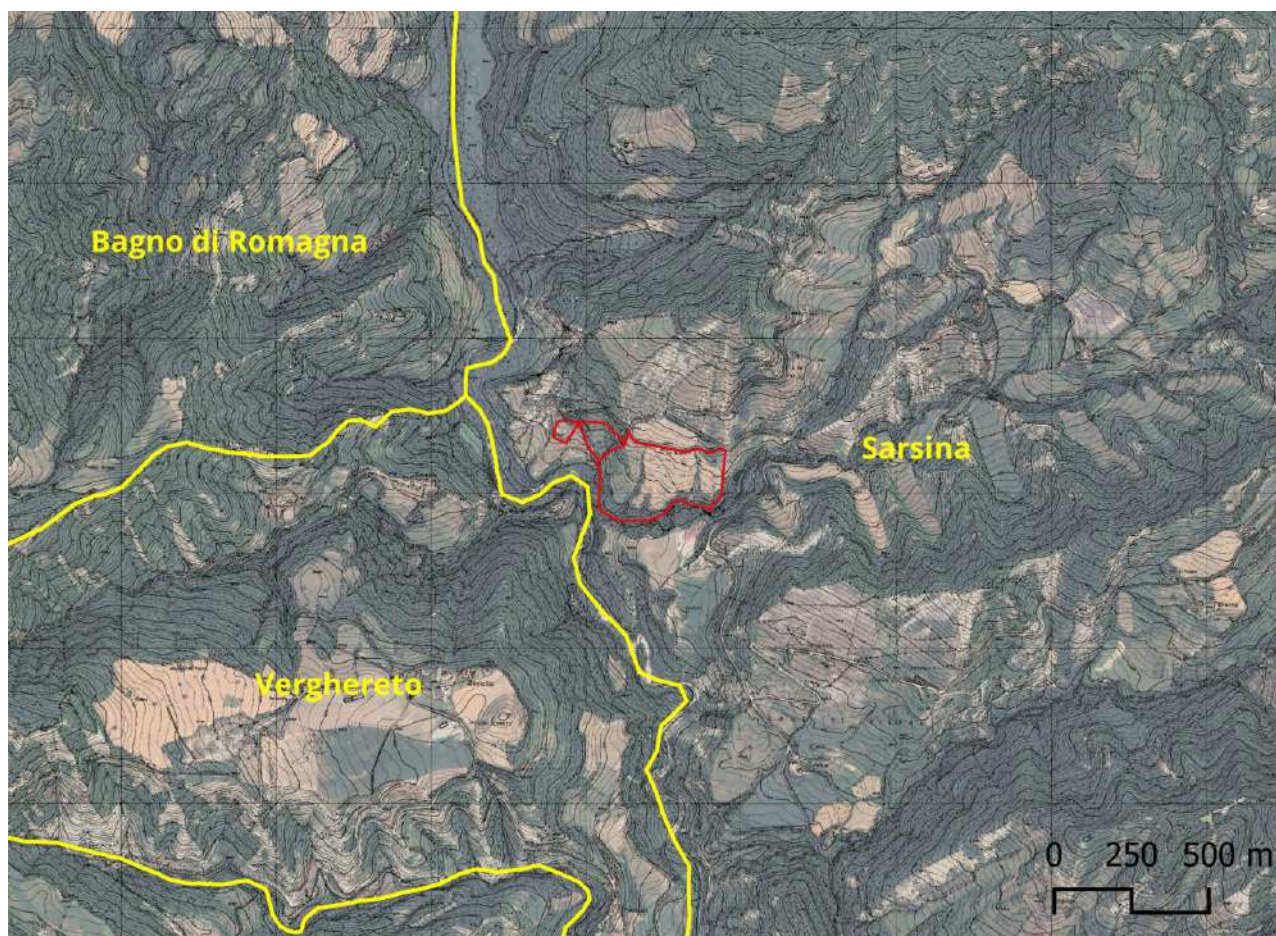


Figura 1 – Localizzazione dell’area di intervento rispetto ai confini del Comune di Sarsina

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PAESAGGISTICO

L'area di progetto per la coltivazione (UMI 2), ricade nel Foglio 66 del comune censuario di Sarsina (FC), particelle 107, 290 di proprietà Emporio della pietra sas di Giovannetti Lino & c, e particella 88 di proprietà Giovannetti Lino.

L'area di interesse risulta individuata in zona a condizioni di stabilità "buone", e si pone lungo il versante degradante a Sud in direzione del Fosso di Valmaggio con una pendenza dell'ordine di 15°-20°

Il sito 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.

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

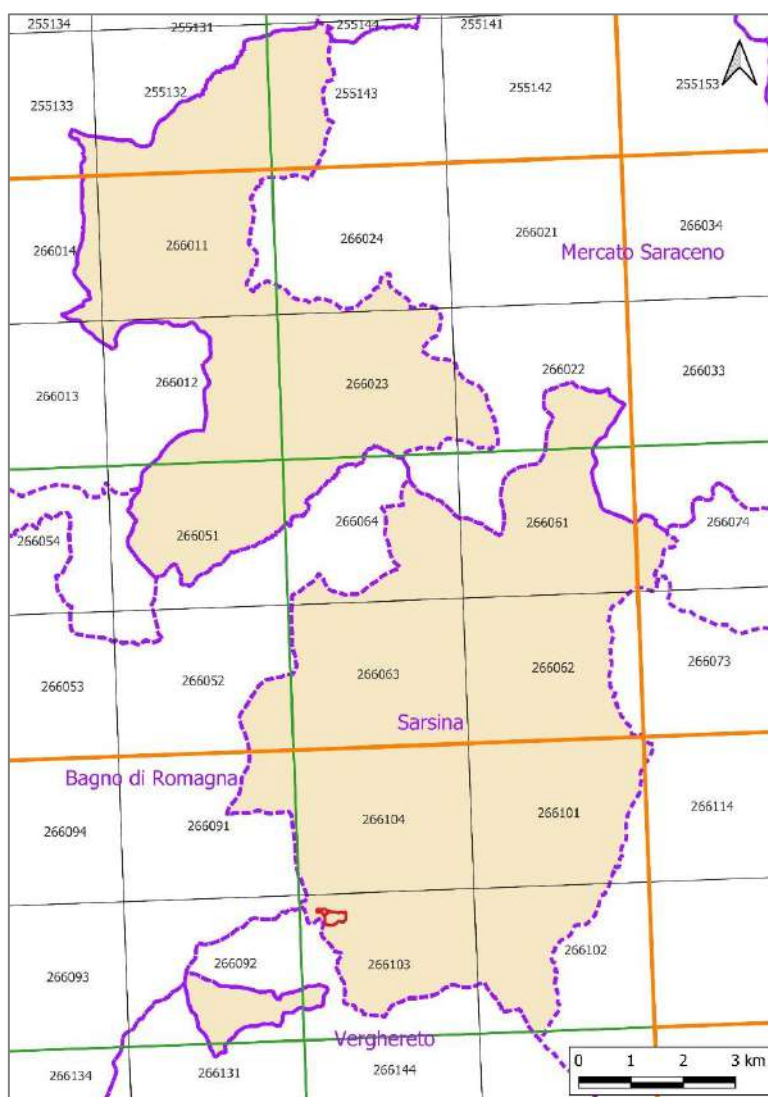


Figura 2 - Localizzazione dell'area di progetto (Ambito 1S in rosso). In grigio sono rappresentati gli elementi della CTR alla scala 1:5.000, in verde le sezioni ed in arancione le tavolette.

2.1. Uso del suolo

Il territorio interessato dallo studio rientra in un paesaggio della media collina con versanti prevalentemente boscosi alternati a campi coltivati o prato-pascoli.

Di seguito (in *Figura 3*) si riporta la carta dell'uso del suolo regionale (edizione 2023) in cui si evidenziano in verde i boschi (prevalentemente di latifoglie con carpino e querce) e gli arbusteti, in giallo le zone a prato, in grigio i tessuti residenziali ed in blu i corsi d'acqua.

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).

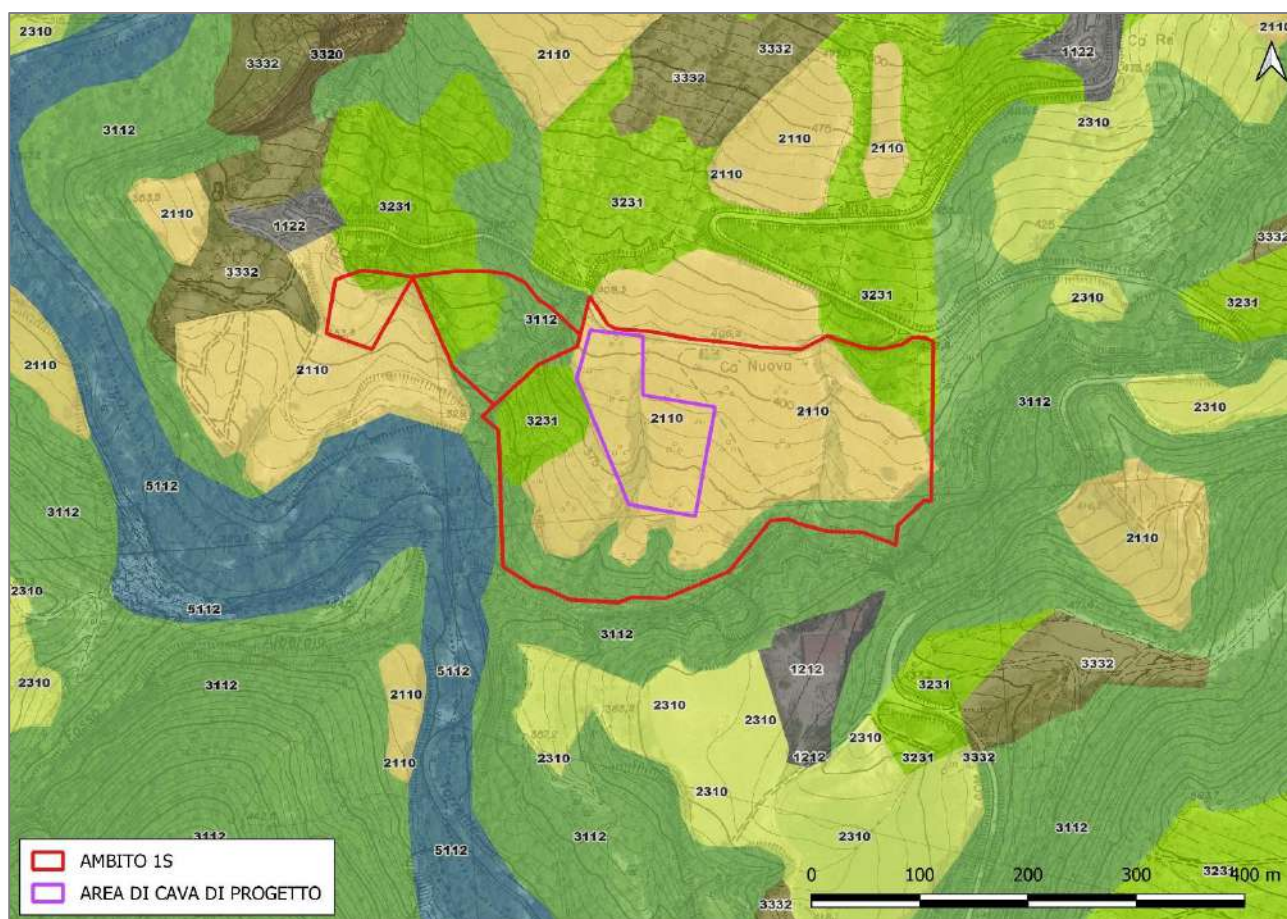


Figura 3 - Copertura vettoriale dell'uso del suolo di dettaglio del 2020 - Edizione 2023 (WMS Regione Emilia Romagna). In rosso è evidenziato il perimetro dell'Ambito 1S, in viola l'area di cava.

2.2. Carta Forestale

Secondo la Carta Regionale delle Aree forestali (aggiornamento 2014), 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).

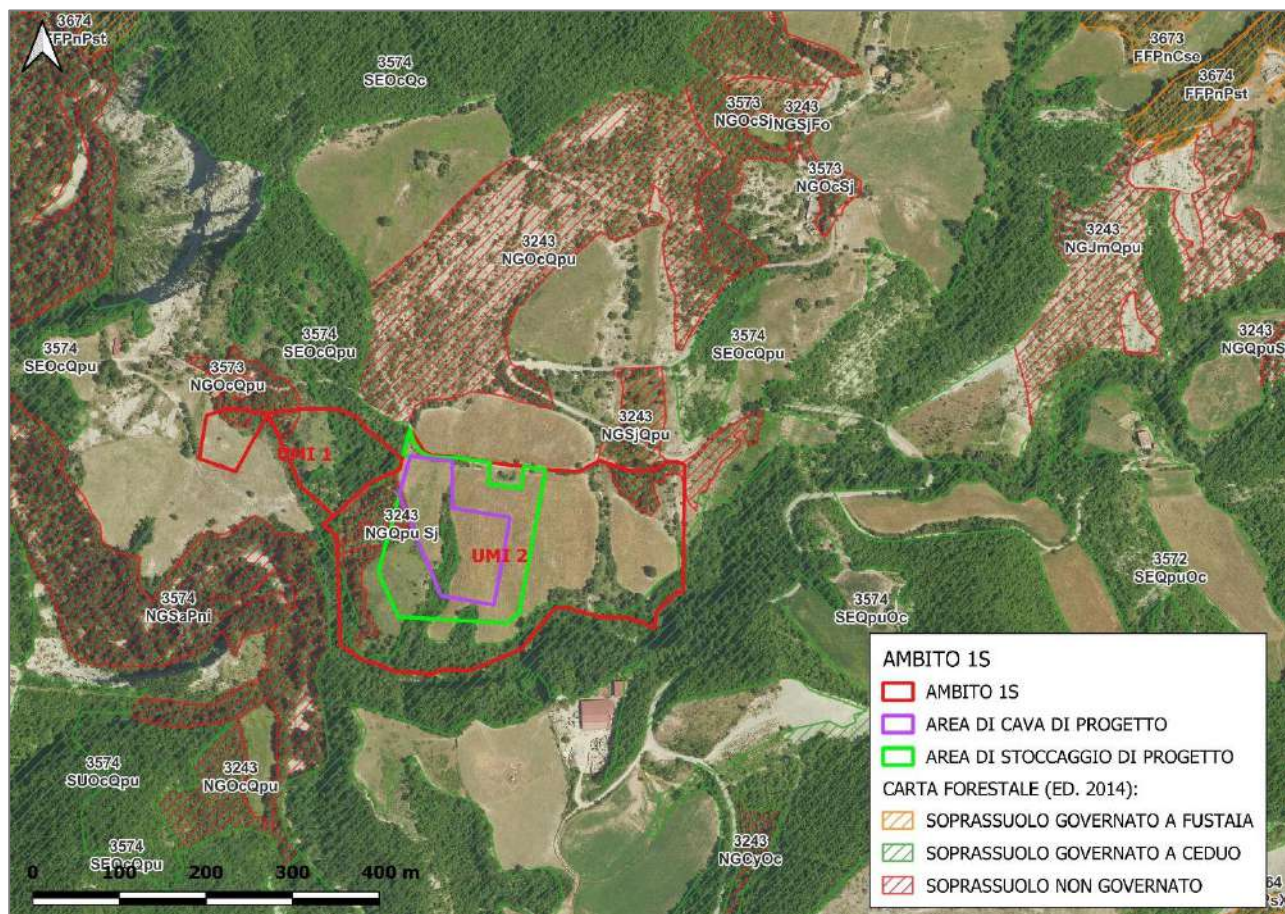


Figura 4 – Copertura vettoriale della Carta Regionale delle Aree forestali su base ortofoto 2023.

2.3. Stato attuale

L'ambito estrattivo 1S, come si evince dalla scheda di PAE, ha un'estensione complessiva di 99.464 m² dove la UMI 2 occupa una superficie pari a 76.940 m² ed è localizzata a circa 50 m di distanza dal Torrente Para in direzione sud-ovest.

Nella scheda tecnico descrittiva di riferimento del PAE (7.1), l'area di interesse risulta individuata in zona a condizioni di stabilità "buone" e si pone lungo il versante ad uso seminativo con presenza di strutture vegetali boschive ed arbustive.

Non esistono condizioni di esclusione dell'attività estrattiva nel sito individuato in quanto non ricadente nelle categorie di bosco di cui alla lettera g. dell'art. 31 della L.R. 17/91. L'attività estrattiva è compatibile dal punto di vista forestale e paesaggistico. Lo studio floristico vegetazionale e agronomico forestale a supporto del PAE del Comune di Sarsina ha attestato la

possibilità di escavazione in tutta l'area. All'interno del terreno analizzato non si riscontra la presenza di acque sotterranee permanenti e significative. Infine l'ambito estrattivo è situato a valle della strada comunale Para-Massa-Quarto, che ne consente l'accesso tramite un bivio con strada vicinale presso la località "Cà Nuova", e per situazione morfologica e giaciturale la cava già in atto non crea problemi alla viabilità. L'ambito estrattivo non è in prossimità di nuclei abitati. Il progetto prevede la definizione di una superficie per l'attività estrattiva all'interno della UMI 2 pari a 12.684 m² (comprendente anche la parte di cava già autorizzata), nella porzione centrale dell'ambito estrattivo, con un'area di stoccaggio temporaneo perimetrale ad essa di 16.119 m² (comprendente anche la parte di cava già autorizzata).

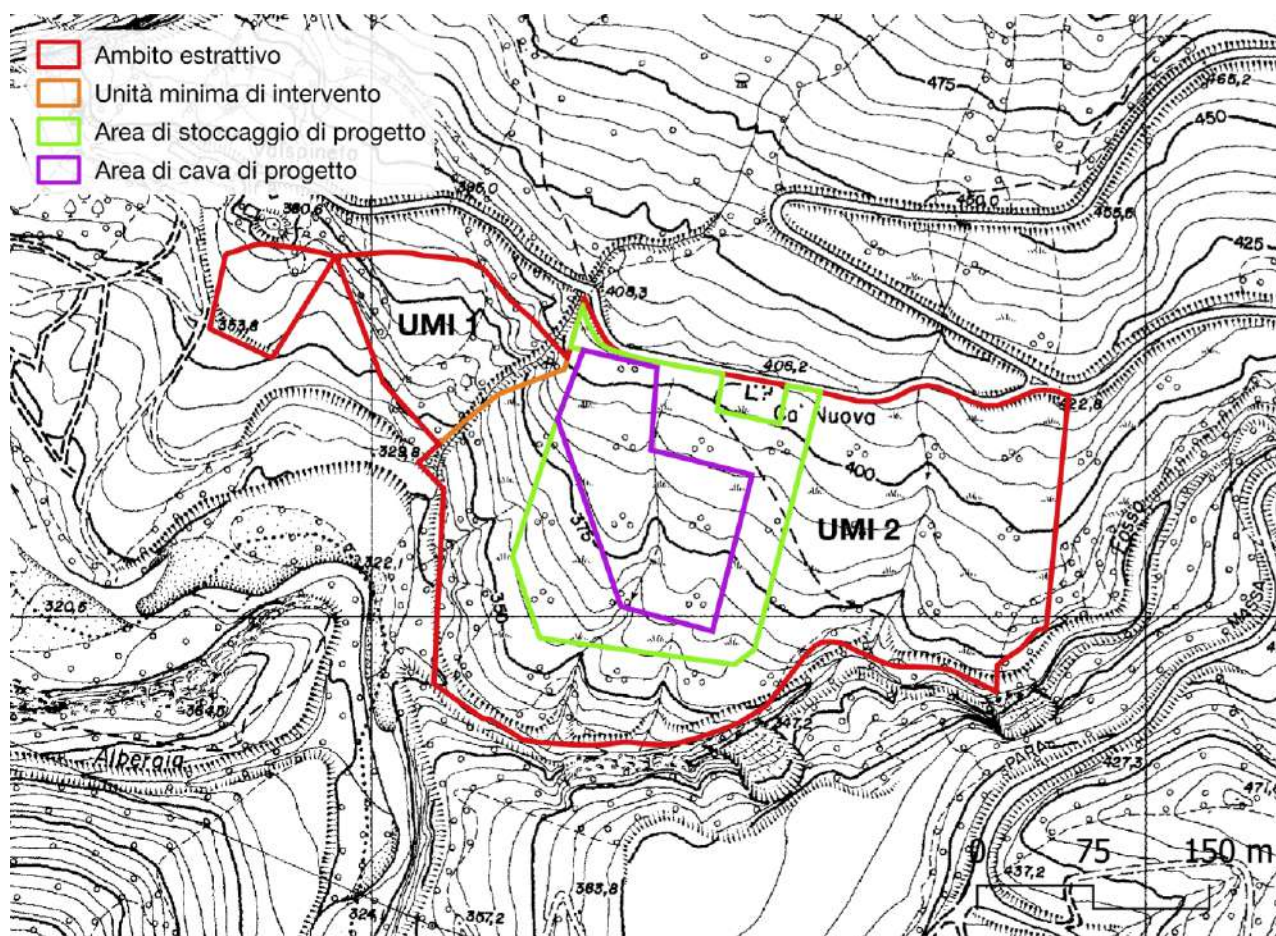


Figura 5 – Localizzazione e ripartizione delle superfici entro l'ambito estrattivo 1S su base CTR.

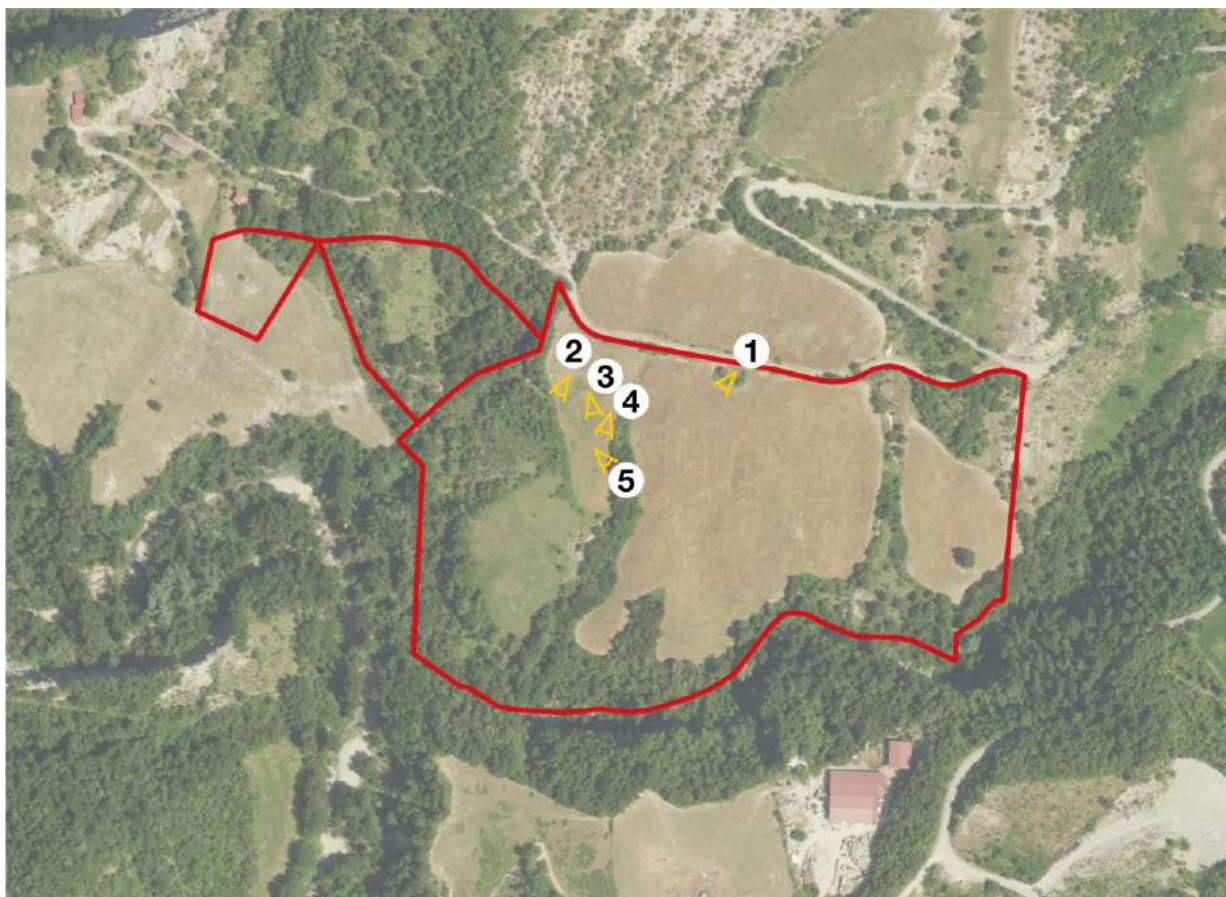


Figura 6 – Inquadramento fotografico dell'ambito estrattivo 1S effettuato in data 25/09/2025



Foto 1 – Vista dalla strada vicinale di accesso alla cava



Foto 2 – Viabilità e mezzi durante la fase estrattiva



Foto 3 – Attività di escavazione



Foto 4 – Fascia boschiva residua



Foto 5 – Viabilità lungo il fosso e la fascia boschiva residua. Sullo sfondo i fabbricati del laboratorio di laboratorio della pietra della ditta FABRIZI

2.3.1. Vegetazione potenziale

Il territorio oggetto di studio, per il livello altitudinale in cui è collocato, rientra nella zona fitoclimatica del *Castanetum* (Pavari-De Philippis, 1937), nelle sue facies “*Castanetum caldo*” e “*Castanetum freddo*”, corrispondenti in linea di massima, ai limiti inferiore e superiore.

Dal punto di vista vegetazionale potenziale il *castanetum caldo* è rappresentato dai boschi termofili e xero-termofili 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’elicriso (*Helichrysum italicum*), la ginestra ecc. fino a formazioni arboree dove compaiono il cerro (*Quercus cerris*), il carpino (*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.).

Queste formazioni vegetali assumono molto spesso, specialmente nelle situazioni più difficili, l’aspetto di una boscaglia, con il piano arboreo che, per portamento e struttura, poco si differenzia dal sottostante piano arbustivo; mentre si caratterizzano con strutture più tipiche delle coperture forestali dove le condizioni ambientali sono più mesofile.

3. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

Verrà di seguito sintetizzata la pianificazione sovraordinata, provinciale e comunale di tipo naturalistico – ambientale ai fini della valutazione della conformità del progetto in merito ai vincoli imposti dalla stessa.

3.1. PTPR – Piano Territoriale Paesistico Regionale

Il PTPR ha come tema centrale la pianificazione e la programmazione regionale delle regole e degli obiettivi attui a conservare i paesaggi, e i loro elementi caratteristici, dell’Emilia Romagna.

Il Piano incide sulle scelte strategiche 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.

L'area di progetto ricade in area classificata secondo l'Art. 19 come *Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale*, ripreso successivamente anche nel PTCP.

3.2. PTCP – Piano Territoriale Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Forlì-Cesena è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.68886/146 del 14/09/2006; è poi stato sottoposto negli anni a numerose modifiche tramite varianti integrative e specifiche.

Avendo la funzione di determinare l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali, l'obiettivo del PTCP è quello di definire il quadro delle risorse e dei sistemi ambientali, nonché il loro grado di riproducibilità e vulnerabilità. Il PTCP ha inoltre il compito di individuare gli elementi ed i sistemi da tutelare, recependo e specificando le previsioni del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) e, in coordinamento con i piani ed i programmi del settore agricolo, operare una prima individuazione degli ambiti del territorio rurale con la seguente classificazione:

- Aree di valore naturale ed ambientale;
- Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico;
- Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola;
- Ambiti agricoli periurbani.

Analizzando le tavole del PTCP (Tav. 1 – “Unità di paesaggio”, Tav. 2 – “Zonizzazione Paesistica”, Tav. 3 – “Carta Forestale e dell'uso dei suoli”, Tav. 4 - “Carta del dissesto e della vulnerabilità territoriale”) si riscontra che l'area di progetto:

- rientra nell'Unità di Paesaggio 3b “Aree a dominanza del soprassuolo boschivo” (art. 6 delle norme di Piano),
- rientra nel “Sistema delle aree agricole”, data la principale estensione a seminativo, e nel “Sistema forestale e boschivo” con presenza di boschi e cespuglieti (art. 10).

Di seguito si riporta un estratto della tav. 3 “Carta Forestale e dell'uso dei suoli” (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) e della tav. 4 “Carta del dissesto e della vulnerabilità territoriale” (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) consultabili dal WebGis provinciale (https://webgis.provincia.fc.it/mokaApp/apps/PTCP_progetto/index.html?null).

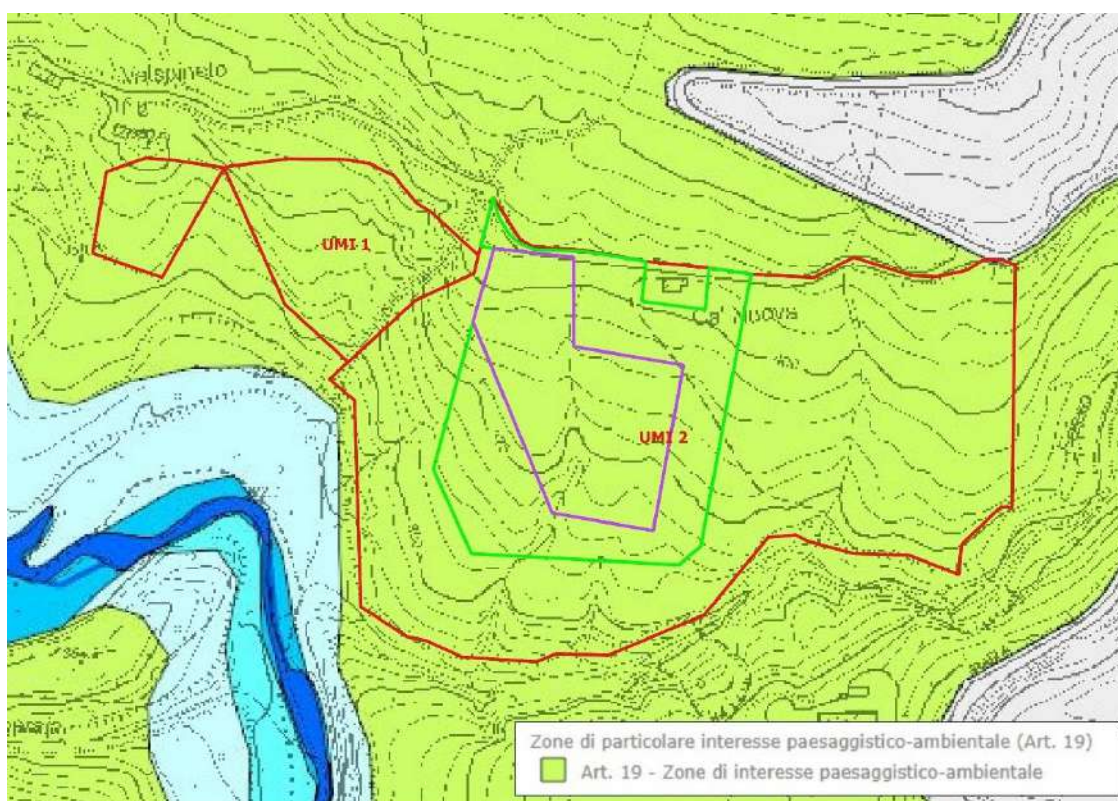


Figura 7 - Stralcio della Tavola 2 “Zonizzazione Paesistica” del PTCP. Si riporta in rosso l’ambito estrattivo, in verde l’area di stoccaggio e in viola la cava di progetto.

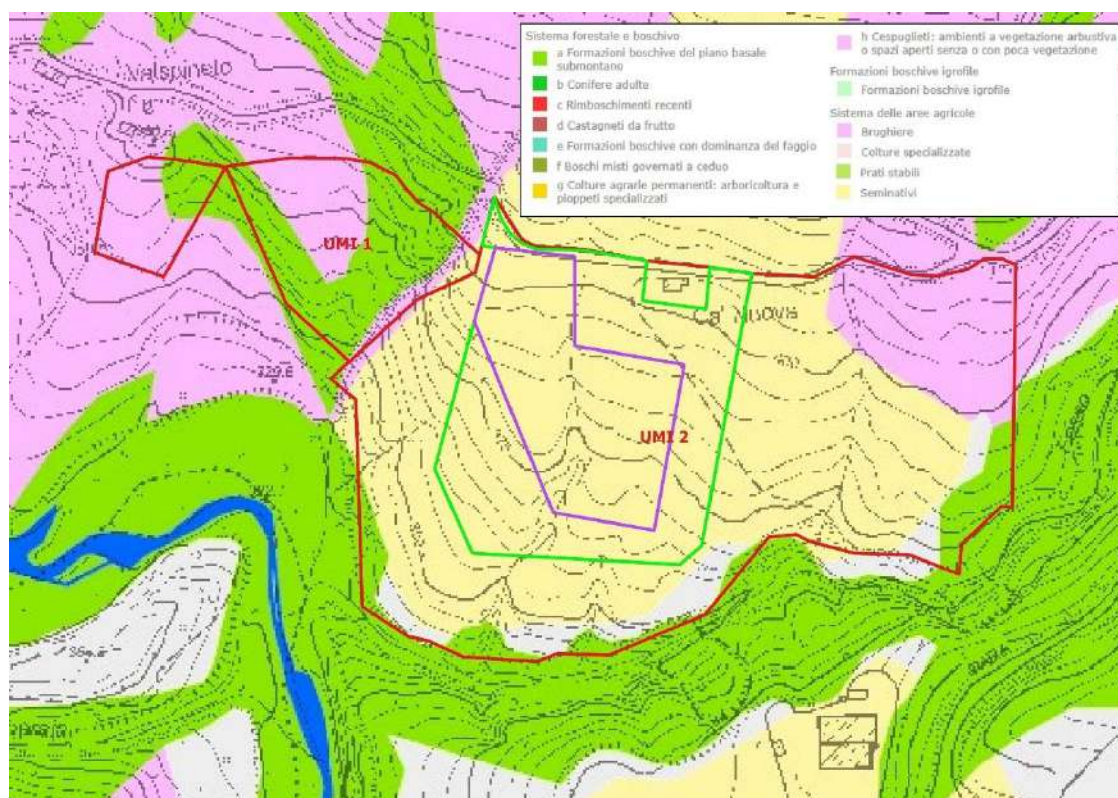


Figura 8 - Stralcio della Tavola 3 “Carta Forestale e dell’uso dei suoli” del PTCP. Si riporta in rosso l’ambito estrattivo, in verde l’area di stoccaggio e in viola la cava di progetto.

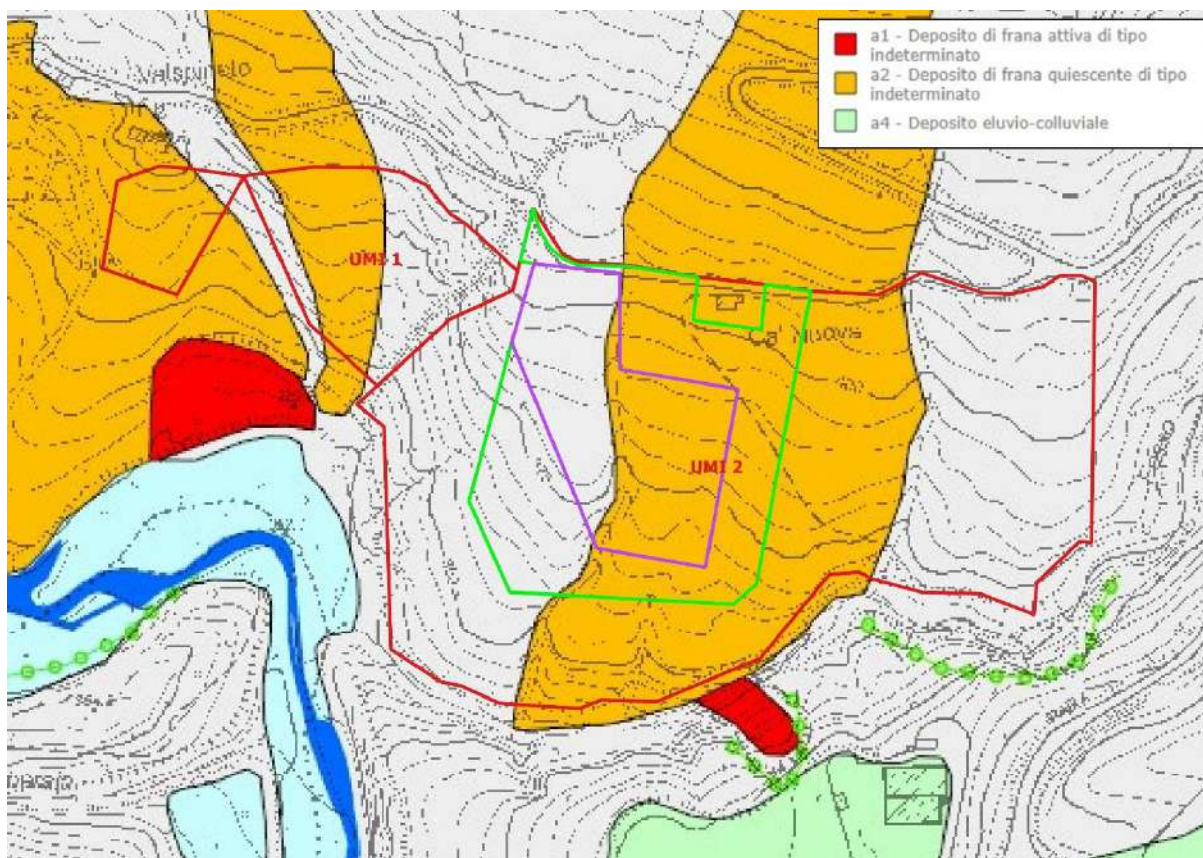


Figura 9 - Stralcio della Tavola 4 “Carta del dissesto e della vulnerabilità territoriale” del PTCP. Si riporta in rosso l’ambito estrattivo, in verde l’area di stoccaggio e in viola la cava di progetto.

3.3. PSC – Piano Strutturale Comunale del Comune di Sarsina

Le tavole del Piano Strutturale Comunale di Sarsina individuano gli stessi elementi ed i sistemi da tutelare già analizzati dal PTCP; nello specifico si sono consultate le seguenti tavole (coerenti rispettivamente alle Tav. 2, 3 e 4 del PTCP):

- Tavola B1.1 - Zonizzazione paesistica;
- Tavola B2.1 - Carta forestale e dell'uso del suolo;
- Tavola B3.1 - Carta del dissesto e della vulnerabilità territoriale.

3.4. PAE – Piano delle Attività Estrattive del Comune di Sarsina

Il PAE è un piano comunale che recepisce direttamente i poli estrattivi (cioè i giacimenti con potenzialità complessiva superiore ai 500.000 m³) e opera scelte di dettaglio, con riferimento ai giacimenti con potenzialità inferiore (ambiti estrattivi) di valenza comunale, definendo anche le

norme tecniche specifiche, le modalità di attuazione delle aree interessate dall'attività estrattiva e determina la variazione transitoria della destinazione urbanistica delle aree stabilita dagli strumenti di pianificazione comunali, fino alla conclusione di tutti gli interventi disciplinati.

Disciplina quindi le aree per gli impianti di prima lavorazione del materiale estratto, classificando gli impianti esistenti secondo il loro grado di idoneità urbanistica e ambientale e identificando le aree idonee all'insediamento di nuovi impianti.

Alla conclusione dell'attività estrattiva e dei relativi interventi di risistemazione paesaggistica e ambientale, le aree riacquisiscono le destinazioni d'uso originali definite dagli strumenti di pianificazione urbanistica applicabili.

La Cava 1S “Valspineto” rientra nel Polo Estrattivo 36 “PARA” come da Schede e Tavole degli Ambiti Estrattivi. Nell'estratto della Tav. 2 “*Inquadramento territoriale con gli ambiti identificati nel PAE vigente*” (Figura) si può visualizzare la localizzazione dell'Ambito della cava.

Il progetto di ripristino farà capo alle disposizioni contenuti nel PAE per la scelta delle specie vegetali da piantumare idonee, contestualmente a quanto attualmente presente e riscontrabile anche dalla Carta Forestale della Provincia di Forlì – Cesena.

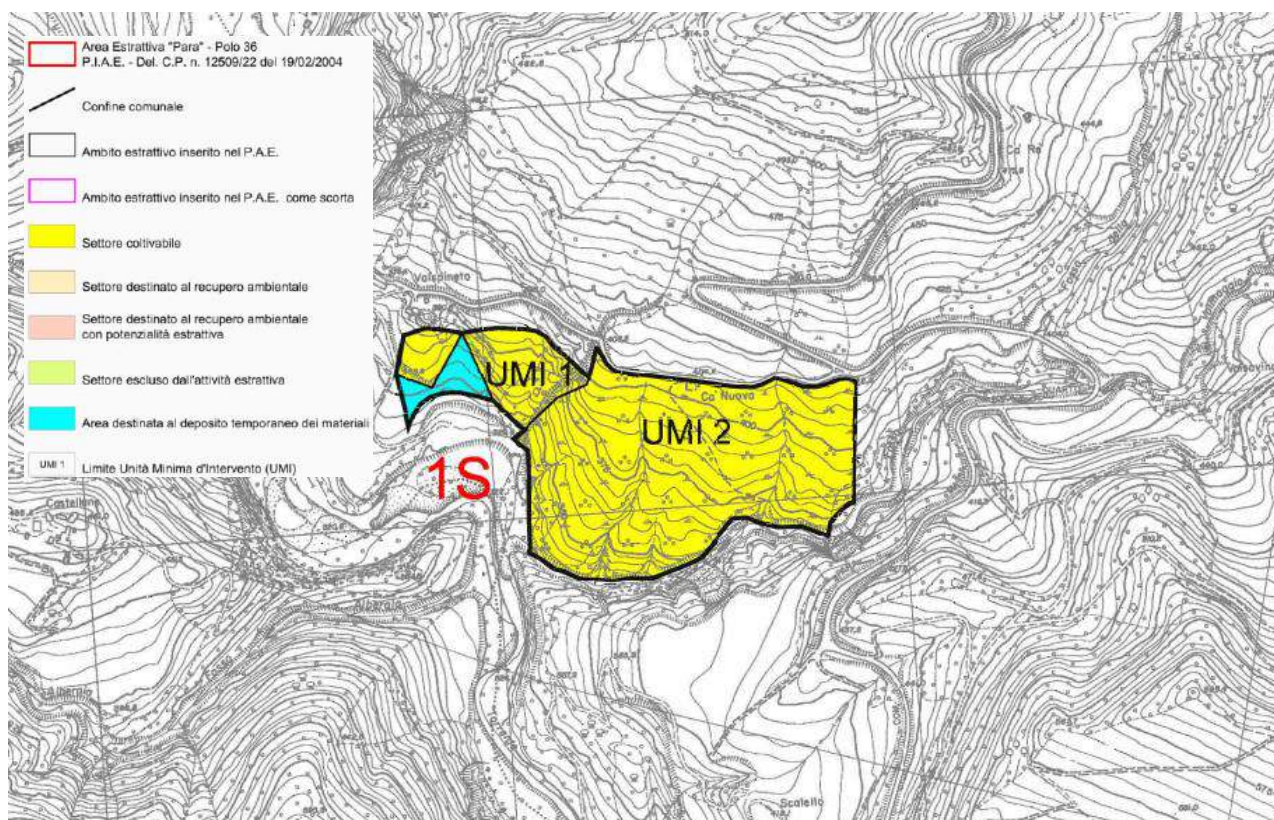


Figura 10 - Stralcio della Tav. 2 “*Inquadramento territoriale con gli ambiti identificati nel PAE vigente*” con evidenziato l'ambito 1S.

3.5. VINCOLO IDROGEOLOGICO: R.D.N. 3267/1923

Il territorio del comune di Sarsina è quasi interamente ricompreso fra le zone sottoposte a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. n. 3267 del 1923. Nello specifico, l'area in progetto, è parzialmente sottoposta a vincolo.

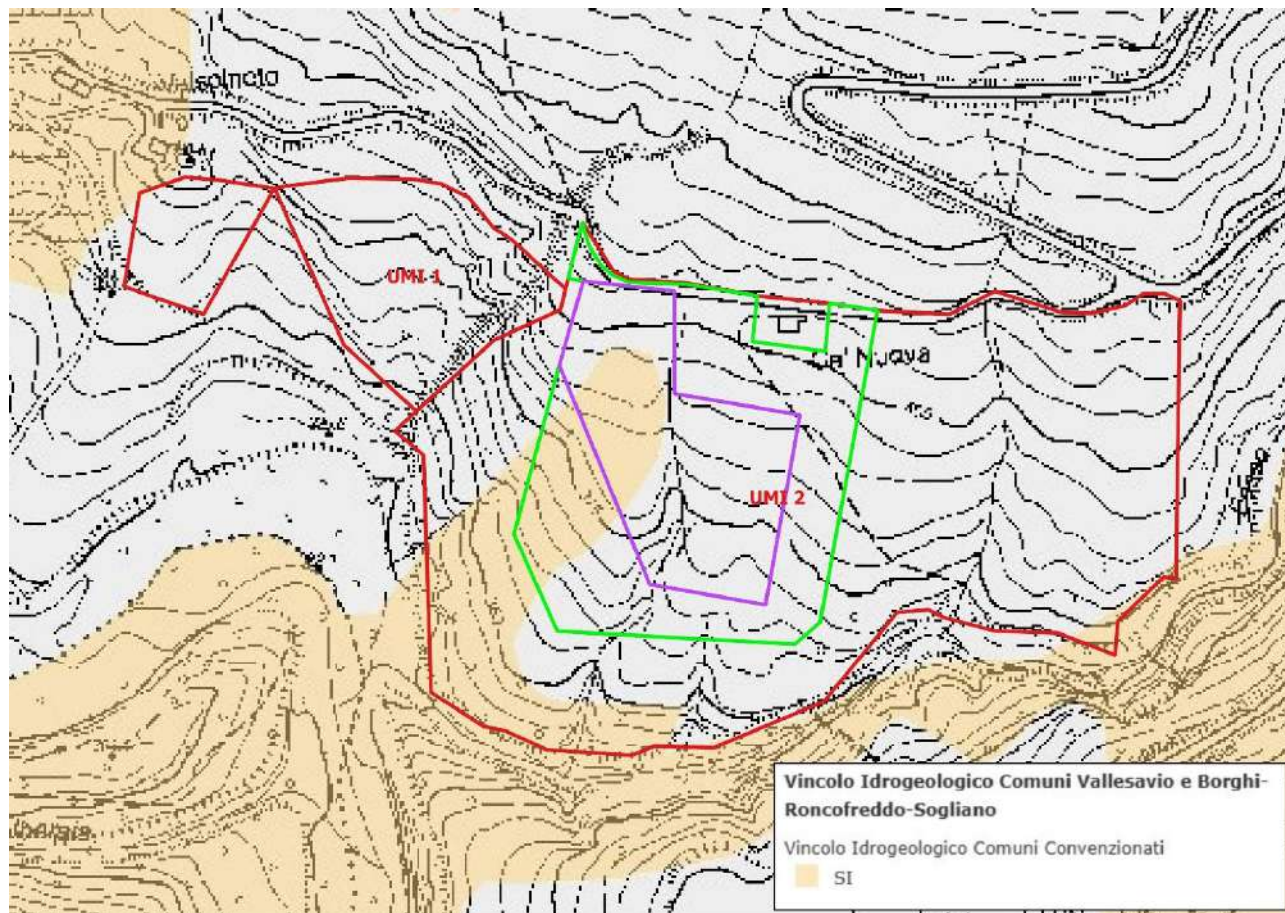


Figura 11 - Stralcio della cartografia online relativa al Vincolo Idrogeologico nei Comuni Vallesavio e Borghi-Roncofreddo-Sogliano (in rosso l'ambito estrattivo).

3.6. PIANO STRALCIO PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO (PSRI) – AUTORITÀ DEI BACINI REGIONALI ROMAGNOLI

Il "Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dei Bacini Regionali Romagnoli", che affronta in maniera organica per tutto il territorio di competenza le tematiche del rischio idraulico (Titolo II) e del dissesto dei versanti (Titolo III), è stato adottato in forma di progetto fin dal 27 aprile del 2001 ed approvato dalla Giunta Regionale il 17 marzo 2003 (DGR 350/2003). La "Direttiva inerente le verifiche idrauliche e gli accorgimenti tecnici da adottare per conseguire gli obiettivi di sicurezza idraulica definiti dal Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico", che ha completato il quadro della pianificazione, è stata approvata dal Comitato Istituzionale il 20 ottobre 2003 (DCI 2.3/2003).

In seguito alle ulteriori conoscenze acquisite, la configurazione di impianto è stata perfezionata mediante varianti generali e locali, che sono state integrate ai documenti originali per fornire un quadro completo ed omogeneo.

Nella tavola di “Perimetrazione aree a rischio idrogeologico” del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico (Tav. 266 NO – 266 SO – 278 NO), l'area di progetto non ricade in aree sottoposte ad alcun Titolo.

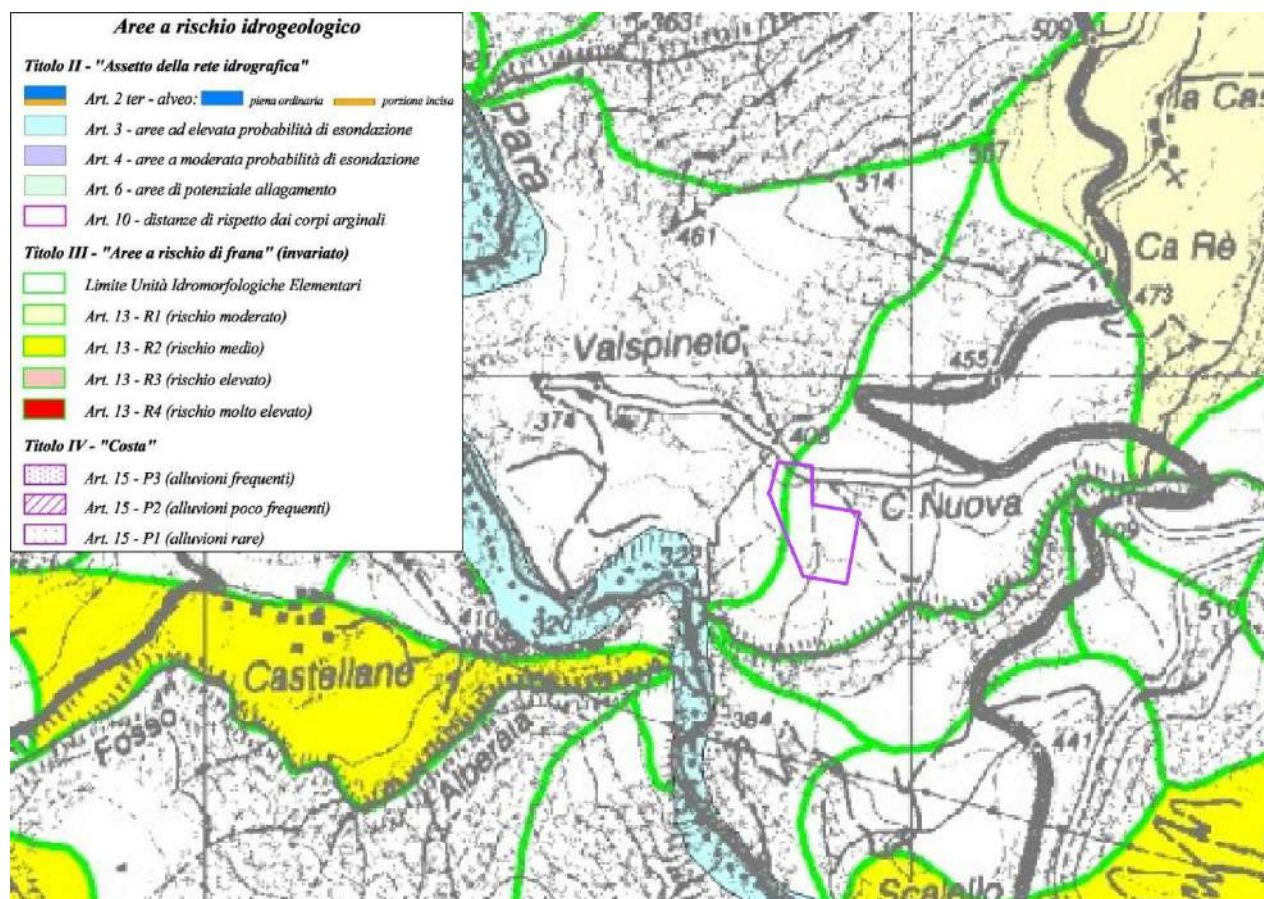


Figura 12 - Stralcio della tavola di “Perimetrazione aree a rischio idrogeologico” del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico.

3.7. D.LGS. 42/2004 - CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO

Non sono presenti beni culturali tutelati ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs 42/2004), ma sono presenti beni paesaggistici, così come previsto dalla parte terza del medesimo Codice, quali:

- art. 142 comma 1, lettera c) corsi d'acqua pubblici e relative fasce di rispetto profonde 150 metri;
- art. 142 comma 1, lettera g) foreste e boschi.

Dunque il progetto ricade nelle aree soggette al rilascio di autorizzazione paesaggistica, di cui all'art.146 del D.Lgs. n.42/2004.

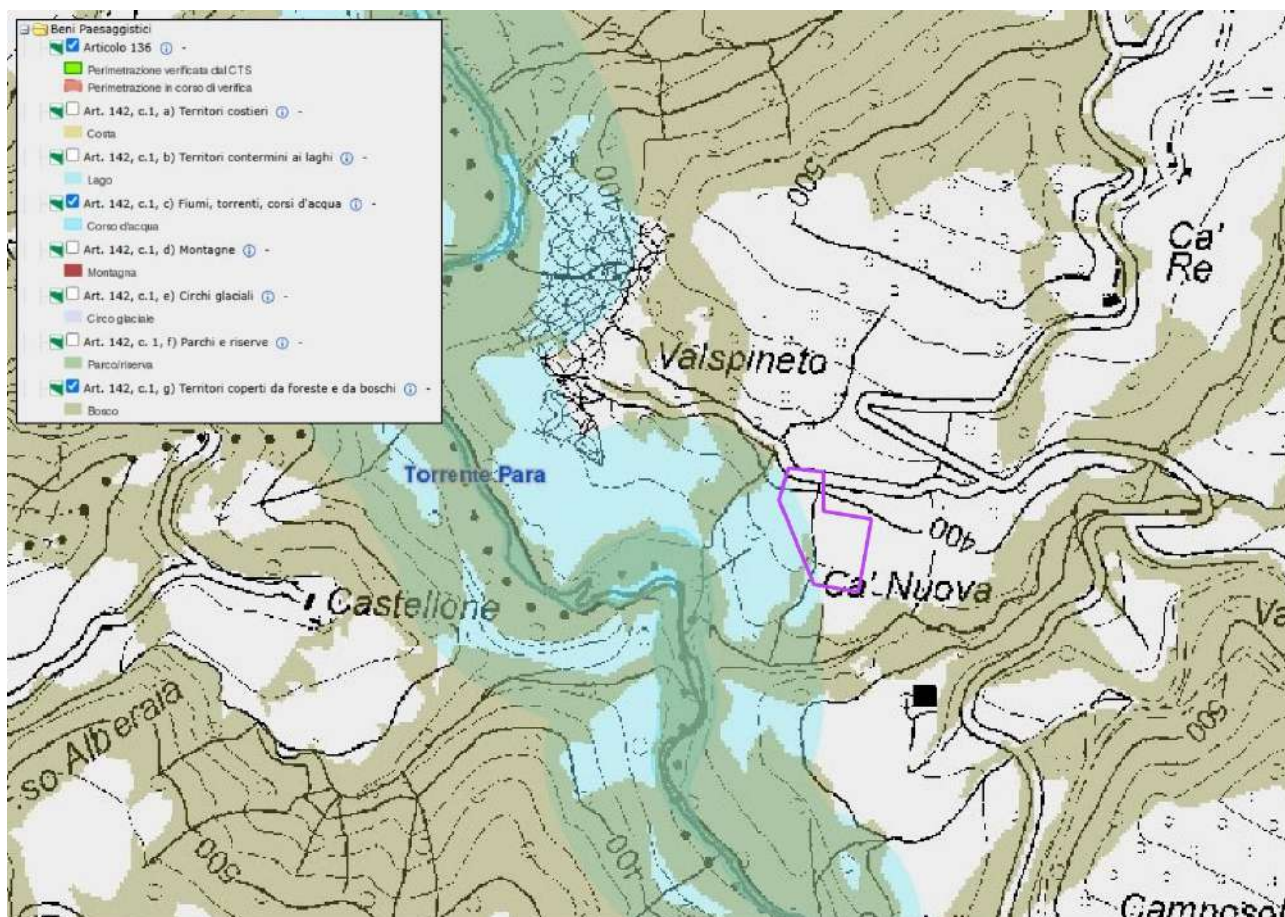


Figura 13 - Localizzazione dei Beni architettonici e Paesaggistici dal WebGIS del Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna in località Mazzi, in comune di Verghereto FC (fonte: <https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>)

3.8. AREE PROTETTE E RETE NATURA 2000

L'area di progetto non rientra all'interno (o nelle immediate vicinanze) di Parchi, Riserve naturali, Aree di riequilibrio ecologico, Paesaggi naturali e seminaturali protetti o siti di Rete Natura 2000, tutelati al fine di garantire un buono stato di conservazione degli ecosistemi naturali e la riqualificazione degli ambienti degradati.

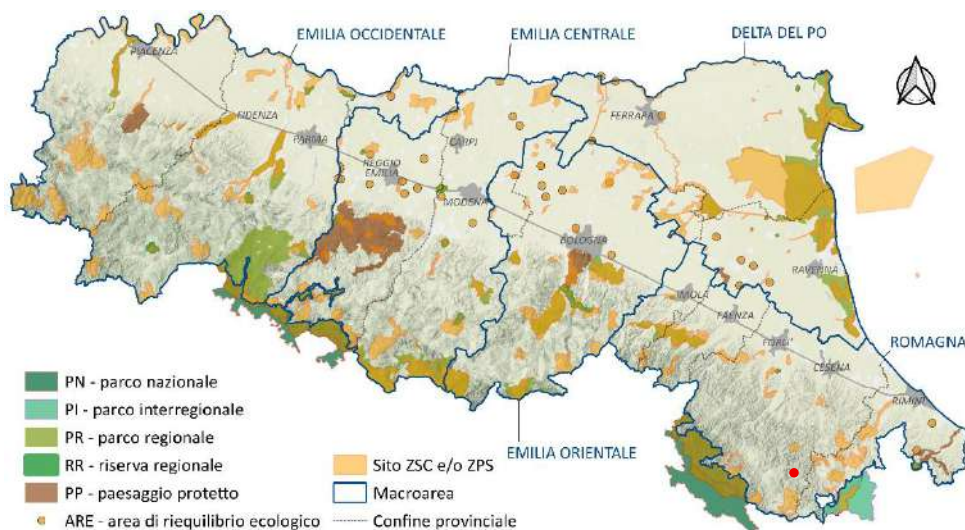


Figura 14 - Aree protette in Emilia Romagna (fonte: <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/aree-protette/aree-protette-in-er>). In rosso la localizzazione dell'area di progetto.

3.9. SINTESI DEI VINCOLI, DELLE TUTELE E DEI RISPETTI

Di seguito si riporta la tabella con la sintesi dei vincoli, delle tutele e dei rispetti, costituenti fattori limitanti l'attività estrattiva, ovvero condizionanti le modalità di sfruttamento e recupero dell'ambito estrattivo, integrando nelle sue parti prescrittive, le Norme Tecniche di Attuazione del PAE. Tali elementi sono stati precedentemente illustrati e sono riportati nelle tavole di progetto (Tav. 1 - Inquadramento cartografico generale).

Riferimento	Stato/Descrizione	Note/Prescrizioni
Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)	SI	L'autorizzazione all'attività estrattiva è subordinata all'acquisizione del titolo autorizzativo per interventi ricadenti in zone sottoposte a Vincolo Idrogeologico
Perimetrazione aree a rischio idrogeologico Piano stralcio rischio idrogeologico - Autorità di Bacino Fiumi Romagnoli	/	/
PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)		
Tavola 2 Zonizzazione Paesistica	Art. 9b Sistema collinare – Media collina	/

Riferimento	Stato/Descrizione	Note/Prescrizioni
Tavola 3 Carta forestale e dell'uso del suolo	Art. 10 del "Sistema forestale e boschivo" Formazioni boschive del piano basale submontano	Il progetto di sistemazione dell'area estrattiva deve prevedere congrue compensazioni dei valori vulnerati coerentemente alla Delibera di Giunta Regionale n. 549/2012 e s.m.i..
Tavola 4 Carta del dissesto e della vulnerabilità territoriale	Art. 41 delle Aree ad elevata pericolosità per dissesti Corpi di frana privi di periodicità stagionali (Deposito di frana quiescente di tipo indeterminato)	
Categorie di bosco di cui alla lettera g. dell'art. 31 della L.R. 17/91	NO	L'eventuale presenza di soprassuoli forestali con le caratteristiche di cui al comma 2) dell'art. 31 della L.R. 17/1991 dovrà comunque essere accertata mediante specifiche indagini "specialistiche nel corso del rilascio del titolo autorizzativo all'esercizio" dell'attività estrattiva, ovvero delle prodromiche procedure di verifica di assoggettabilità a VIA o di Valutazione di Impatto Ambientale alle quali sono sottoposti i progetti di coltivazione.
Servizio Geologico Sismico e dei Suoli - Carta geologica dell'Appennino Emiliano-Romagnolo	Formazione Marnoso Arenacea - FMA2 - Membro di Corniolo - FMA3 - Membro di Premilcuore	/
Tutela paesaggistica (Art. 142 D.Lgs. 42/2004)	SI	L'ambito ricade pressoché completamente all'interno della fascia di tutela del Fosso della Taverna e sono altresì presenti coperture forestali. L'autorizzazione all'attività estrattiva è subordinata all'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..
RETE NATURA 2000	NO	/
Aree di salvaguardia opere acquedottistiche ad uso idropotabile (comma 6 art. 94 D.Lgs. 152/2006)	NO	/

Tabella 1 - Tabella di sintesi dei vincoli, tutele e rispetti presenti nell'Ambito estrattivo 1S.

4. PROGETTO DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Il progetto di ripristino ambientale, che consiste nel recupero delle aree di cava una volta terminata la fase di coltivazione, risponde alle esigenze di salvaguardia del territorio, così come previsto dalle norme regionali per la tutela ambientale (suolo, flora, fauna, acque) e dal PAE del Comune di Sarsina vigente.

Dal punto di vista della destinazione d'uso dei terreni interessati dall'intervento, il ripristino sarà costituito da impianti vegetali di tipo naturalistico volti al recupero delle superfici originali ma conformate adeguatamente e coerentemente alla natura del luogo. Si specifica che, rispetto a quanto stabilito nel precedente progetto di ripristino, l'area identificata per la ricostituzione del sistema arboreo-arbustivo è collocata nella porzione a sud-ovest dell'area di stoccaggio; tale condizione diviene necessaria data la presenza di soprassuolo boschivo in evoluzione nella zona ovest dell'area. I riporti di terreno provenienti dagli strati superficiali del sito, precedentemente accantonati, biologicamente attivi e idonei alla vegetazione, avranno lo scopo di creare un substrato favorevole allo sviluppo delle piante.

La UMI 2, che verrà interessata dal progetto di espansione estrattiva, allo stato attuale è già interessata da interventi di coltivazione della cava attuata su terreno scosceso. Da progetto vengono previste le seguenti superfici:

- Superficie complessiva area di cava prevista in progetto: 12.684 m²
- Superficie complessiva area stoccaggio in progetto: 16.119 m²

In entrambi i casi le superfici sopra riportate comprendono anche la parte di cava già autorizzata.

Al termine dell'attività estrattiva, l'intera superficie sarà soggetta a completo ripristino ambientale, con 3.010 m² di ripristini con impianto arboreo-arbustivo e 28.802 m² con prato-pascolo.

4.1. Criteri di ripristino

Il ripristino dovrà prevedere la realizzazione di una copertura vegetale stabile attraverso l'utilizzo di specie autoctone rustiche ed adattabili che nel giro di breve si fonderanno con la vegetazione già presente aumentando la qualità paesaggistica ed ecologica del sito.

Bisogna altresì considerare che l'area di progetto è collocata in un versante piuttosto acclive, con un suolo superficiale che fa intravedere la formazione marnoso arenacea sottostante e che è presente un impluvio dove si raccoglie abbondante acqua di scolo dai versanti.

Una volta eliminato la parte di soprassuolo boschivo che insiste sull'area di progetto, prima di procedere all'escavazione della cava, sarà indispensabile eseguire delle opere provvisorie consistenti nella realizzazione di fossi di raccolta e scolo delle acque meteoriche nella pendice a monte della zona di escavazione e al temporaneo spostamento del fossetto di scolo presente nella parte centrale dell'Ambito Estrattivo; poi si procederà al preliminare scotico dello strato di suolo

biologicamente attivo, ove possibile, e al suo accantonamento per utilizzarlo in seguito come strato di suolo di coltura delle specie vegetali, avendo cura di seguire il progetto di ripristino delle stratificazioni geologiche e del loro corretto costipamento e livellamento. Il materiale stoccato avrà una altezza massima di 6 m dall'attuale piano di campagna, con scarpate inclinate di circa 33° sull'orizzontale. Se la decorticazione (e il successivo accantonamento) non comportasse un recupero sufficiente di materiale bioattivo terroso e vegetale sufficiente alla messa a dimora del nuovo soprassuolo, sarà necessario procedere con l'acquisto e la stesura di terreno vegetale di buona qualità.

L'area di stoccaggio temporaneo del materiale di risulta è prevista entro l'ambito estrattivo 1S, nella zona a Sud della cava (parte già coltivata con precedente autorizzazione) (Figura)

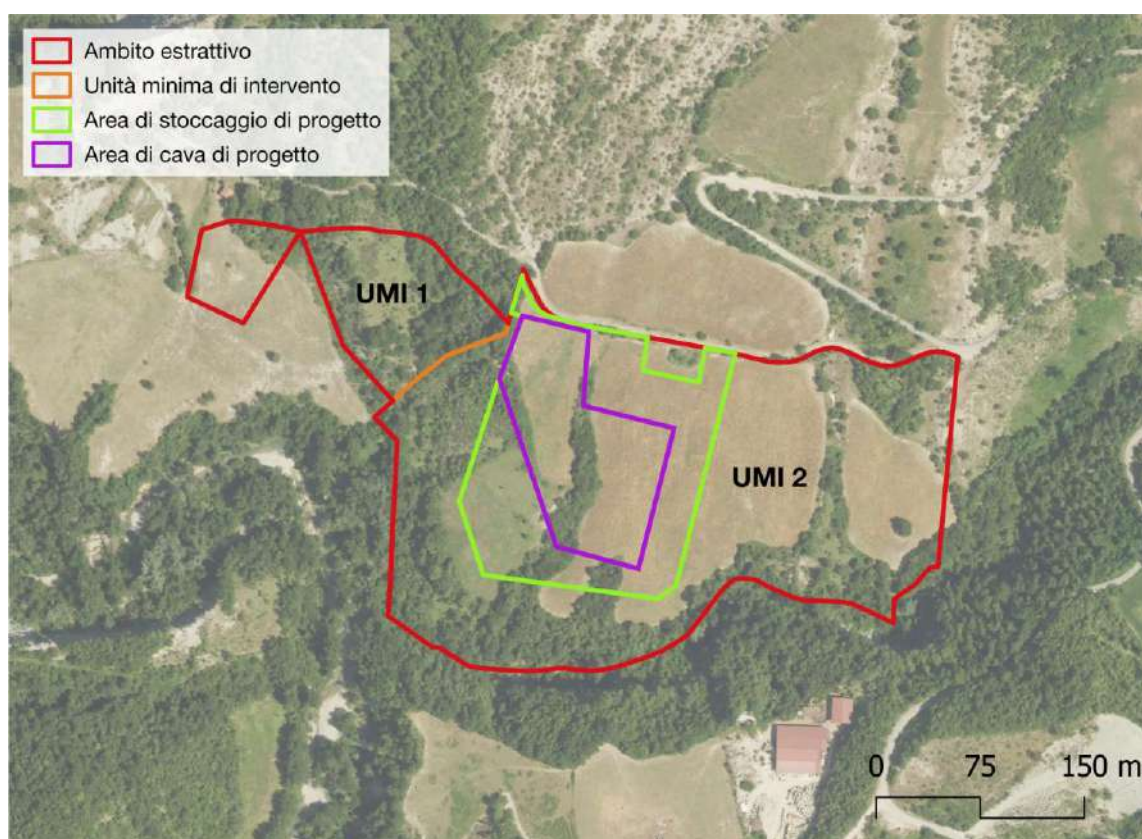


Figura 15 - Localizzazione dell'area estrattiva e di stoccaggio all'interno dell'UMI 2, su base ortofoto AGEA 2023. In viola è rappresentata l'area di estrazione mentre in verde è rappresentata l'area di stoccaggio del materiale terroso.

Una volta completato lo sfruttamento si procederà al ritombamento totale a piano inclinato ed 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.

Si specifica che **il recupero ambientale interesserà sia l'area di escavazione, sia quella di stoccaggio temporaneo, per una superficie complessiva di 28.802 m². Gli impianti arboreo-arbustivi di ripristino, già progettati e identificati nell'autorizzazione di cava precedente, saranno collocati nella porzione sud-ovest all'area di stoccaggio. Questa indicazione**

La tavola di progetto *Tav. 10a – Planimetria di ripristino* evidenzia le aree in cui si prevede il ripristino con impianti arboreo (area verde), arbustivo (area arancione) e il ripristino con impianti erbacei (retinatura verde). In sintesi, la UMI 2 sarà interessata da ripristino con impianto arboreo-arbustivo per complessivi 3.010 m² e 28.802 m² di aree con vegetazione erbacea.



Nel PAE (RELAZIONE AGRO-VEGETAZIONALE) sono stati definiti i criteri generali da seguire nel ripristino dei siti ove saranno realizzati impianti arborei e/o arbustivi. In funzione delle caratteristiche stazionali (morfologiche ed ecologiche), sono state individuate delle tipologie di ripristino, da adottare come linee guida nei progetti di ripristino (*Tabella 2*).

Tipologia 1
Caratteristiche morfologiche: scarpate costituite da materiale di riporto con pendenze dal 60 al 100% o comunque poco stabili
Tipo 1a: condizioni di forte xeromorfismo per esposizione e permeabilità del terreno
Impianto - arbustivo con specie xerofile: <i>Spartium junceum</i> , <i>Rosa canina</i>
Tipo 1b: condizioni mesofile
Impianto - arbustivo con: <i>Spartium junceum</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Prunus spinosa</i>
Tipologia 2
Caratteristiche morfologiche: parti pianeggianti o sub-pianeggianti, fasce di raccordo tra scarpate, scarpate con pendenza inferiore al 50% o superiore se con terreno saldo
Tipo 2a: condizioni di forte xeromorfismo per esposizione e permeabilità del terreno
Impianto – misto arboreo-arbustivo con prevalenza di specie arbustive (60-70%) Arbusti: <i>Spartium junceum</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Prunus spinosa</i> .
Alberi: <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Acer campestre</i>
Tipo 2b: condizioni mesofile
Impianto - misto arboreo-arbustivo
Arbusti: <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Coronilla emerus</i>
Alberi: <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Quercus cerris</i> , <i>Acer campestre</i> e <i>opalus</i>
Tipo 2c: condizioni meso-igrofile
Impianto - misto arboreo-arbustivo
Arbusti: <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Salix caprea</i>
Alberi: <i>Alnus cordata</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Acer campestre</i> e <i>opalus</i>

Tabella 2 - Tipologie di ripristino ambientale (da Tabella 2.2 della relazione Agro Vegetazionale del PAE).

Date le caratteristiche dell'area di ripristino all'interno dell'ambito estrattivo 1S, la tipologia di ripristino più idonea risulta la "Tipo 2a" della Tabella 2 per la quale vengono identificate le seguenti specie:

- Arbusti: *Spartium junceum*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*;
- Alberi: *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Acer campestre*.

Per il ripristino dell'area a prato-pascolo, si provvederà alla scelta di una miscela di specie rustiche graminacee e leguminose

Di seguito si riporta una breve sintesi delle esigenze e delle caratteristiche specifiche delle piante scelte.

Specie arbustive:

- GINESTRA (*Spartium junceum*): specie pioniera che ha un'ottima rusticità e capacità di sopravvivenza nelle condizioni di xerofilia. Ha ottima valenza paesaggistica.

- ROSA CANINA (*Rosa canina*) e PRUGNOLO (*Prunus spinosa*): arbusti con bacche appetibili per l'avifauna e con una forte valenza estetica e paesaggistica. Tipici arbusti ecotonali preparano l'ambiente all'ingresso di altre specie. Adatti a condizioni di xerofile e siccitose come i versanti ripidi delle scarpate.

Specie arboree:

- ORNIELLO (*Fraxinus ornus*): specie termofila e xerofila, poco esigente per quanto riguarda il terreno, si adatta a rimboschimenti su terreni aridi.
- ROVERELLA (*Quercus pubescens*): specie dominante dei querceti xerofili, la roverella è molto diffusa in zona grazie alla sua tolleranza alle pendici assolate e a suoli superficiali; è la più frugale tra le querce.
- ACERO CAMPESTRE (*Acer campestre*): è una specie più mesofila ma di grande interesse come specie accompagnatrici in boschi a dominanza di querce e carpino. La sua presenza ha un notevole valore ecologico e di arricchimento dell'ecosistema.

Specie erbacee:

- GINESTRINO (*Lotus corniculatus*): leguminosa presente come erbacea spontanea nell'area circostante, adattabile a terreni asciutti.
- ERBA MAZZOLINA COMUNE (*Dactylis glomerata*): cresce su quasi ogni tipo di terreno, ma prospera meglio su terreni argillosi. È in grado di resistere alla scarsità d'acqua e sopporta temperature elevate.
- LOIETTO (*Lolium perenne*): graminacea resistente e molto diffusa nei prati pascoli dell'Appennino romagnolo; è una specie microterma che preferisce terreni freschi e fertili ma si presta, in consociazione con altre specie erbacee più robuste, anche ad ambienti meno favorevoli al suo sviluppo.
- TRIFOGLIO BIANCO (*Trifolium repens*): si adatta a differenti condizioni climatiche. È una delle specie erbacee leguminose più importanti per creare un prato pascolo a funzione foraggera per la fauna selvatica ed il bestiame, nonché per incentivare la presenza degli insetti impollinatori.

4.3. Modalità di impianto

I nuovi impianti avranno lo scopo di ricostituire un soprassuolo arboreo-arbustivo adatto alle caratteristiche stazionali (morfologiche ed ecologiche) e che riesca a raggiungere nel più breve tempo possibile una buona copertura del suolo, al fine di limitare danni a livello idrogeologico, e a ricreare una formazione climax che possa conferire una certa naturalità al luogo ed assicurarne la fruibilità da parte della fauna selvatica, allontanata dall'attività antropica.

4.3.1. Distribuzione specifica e spaziale

In riferimento alle disposizioni del PAE, l'impianto delle specie arboree e/o arbustive dovrà seguire una logica dettata anche dalla morfologia del luogo.

Gli impianti polispecifici, di soli alberi, di soli arbusti o di alberi e arbusti, dovranno essere realizzati a gruppi monospecifici di diversi individui, secondo la tabella sottostante:

Tipo di materiale vegetale	Dimensioni minime e massime dei gruppi	Sesto di impianto
Arbusti	10; 50	1 – 1,5
Alberi	3; 15	2 - 5

Tabella 3 - Impianti di gruppi monospecifici (da Tabella 2.3 della relazione Agro Vegetazionale del PAE).

La scelta della modalità di impianto è stata pensata disponendo le specie arbustive nella zona più acclive (verso l'impluvio) e, sulla rimanente superficie, le specie arboree:

- IMPIANTO ARBOREO (2.000 m²): sesto d'impianto di m 4 X 4 per un totale di 125 piante;
- IMPIANTO ARBUSTIVO (1.010 m²): sesto d'impianto di m 1,5 X 1,5 per un totale di 450 arbusti;
- IMPIANTO ERBACEO (28.802 m²).

La disposizione delle piante dovrà essere per gruppi monospecifici di almeno 10 piante per le arbustive e di 4 per le arboree.

La composizione specifica indicativa dell'impianto arboreo-arbustivo, risulterà pertanto la seguente:

Specie		Composizione specifica		Superficie interessata con deroga
Nome scientifico	Nome comune	%	Numero di piante	
<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello	40%	50	Sesto medio d'impianto m 4 X 4
<i>Quercus pubescens</i>	Roverella	30%	38	
<i>Acer campestre</i>	Acero campestre	30%	37	
Totale alberi		100%	125	2.000 m²

Specie		Composizione specifica		Superficie interessata con deroga
Nome scientifico	Nome comune	%	Numero di piante	
<i>Spartium junceum</i>	Ginestra	33,33%	150	Sesto medio d'impianto m 1,5 X 1,5
<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	33,33%	150	
<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo	33,33%	150	
Totale arbusti		100%	450	1.010 m²

Tabella 4 - Composizione specifica impianto arboreo-arbustivo.

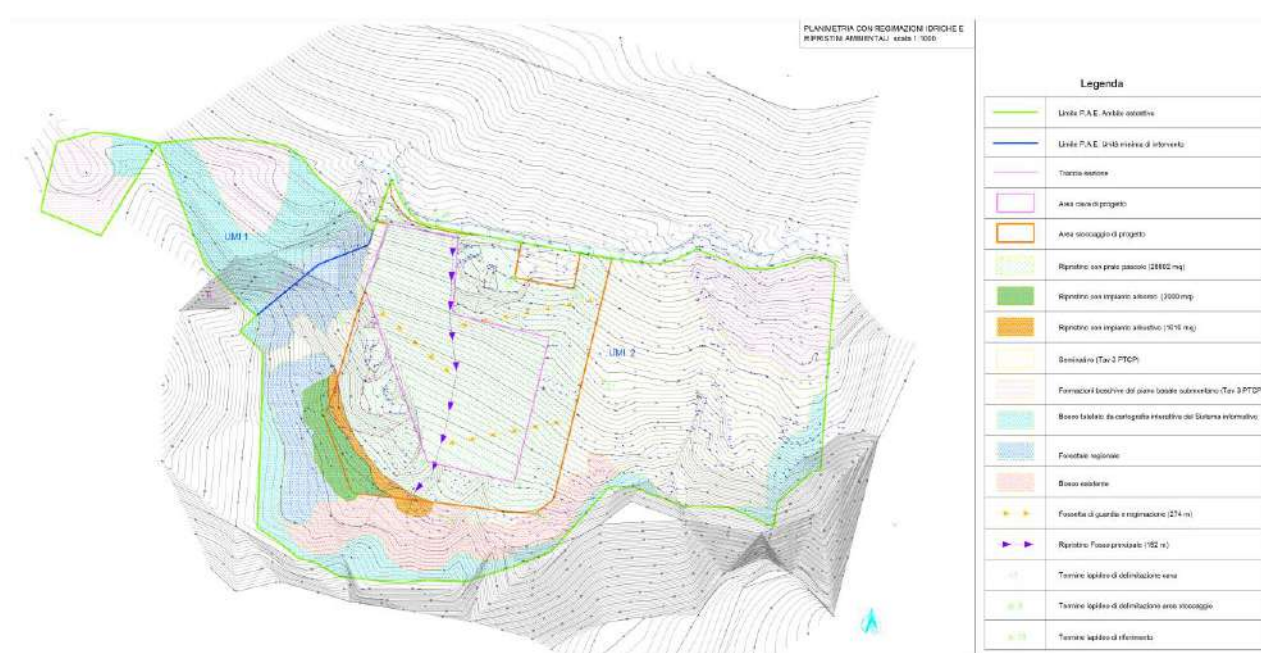


Figura 17 - Stralcio della tavola di progetto del ripristino ambientale, con localizzazione dell'impianto arboreo, arbustivo e prato-pascolo.

4.3.2. Lavorazione del terreno e messa a dimora delle piante

Per favorire la buona riuscita del ripristino ambientale sarà necessario che vengano seguite alcune indicazioni relative alla preparazione del terreno e alla messa a dimora delle piante.

All'inizio dell'attività estrattiva dovrà essere prelevato e accantonato il terreno vegetale biologicamente attivo senza mescolarlo con materiale di risulta sterile, per poterlo poi stendere nella cava esaurita con uno spessore di almeno 50 cm. Il terreno vegetale biologicamente attivo, sarà utile a creare un letto idoneo alla nuova vegetazione.

A seguito del livellamento si dovrà procedere al miglioramento del terreno stesso, su tutta l'area interessata dal ripristino, in maniera andante con l'uso di mezzi: dovrà essere effettuata una fertilizzazione con sostanza organica di origine naturale (letame nella misura di 3-5 kg/mq) e una lavorazione atta ad affinare il terreno e a distribuire il fertilizzante.

Il materiale vegetale fornito dovrà essere allevato in contenitore verificandone la buona qualità (vigore, equilibrio dimensionale tra parte aerea e apparato radicale, condizioni vegetative ecc.).

L'impianto dovrà essere realizzato in autunno per evitare lo stress idrico che facilmente si verificherebbe con interventi primaverili.

Per la messa a dimora sarà sufficiente l'apertura, con un colpo di zappa, di piccole buche dove saranno collocate le piantine ad una distanza di circa m 1,5 X 1,5 per gli arbusti e di m 4 X 4 per la componente arborea. Inoltre la disposizione delle piante avverrà per gruppi monospecifici di almeno 10 piante arbustive e di 4 arboree.

Dopo la piantagione, il costipamento del terreno e la formazione di una conca per la trattenuta dell'acqua, si procederà ad una abbondante bagnatura delle piante, idonea a consentire l'imbibizione di tutto il materiale di riempimento della buca (almeno 15 l/pianta). Il lavoro sarà completato dall'apposizione di una canna legata al fusticino della pianta, con la funzione di segnalazione e di tutoraggio, e del disco pacciamante, costituito da un cartoncino/biostuoia di 40 – 50 centimetri di diametro, che limita lo sviluppo di flora infestante intorno alla piantina, trattiene l'umidità del terreno e, disfacendosi, rilascia le sostanze nutritive di cui è impregnato (*Figura 18*).

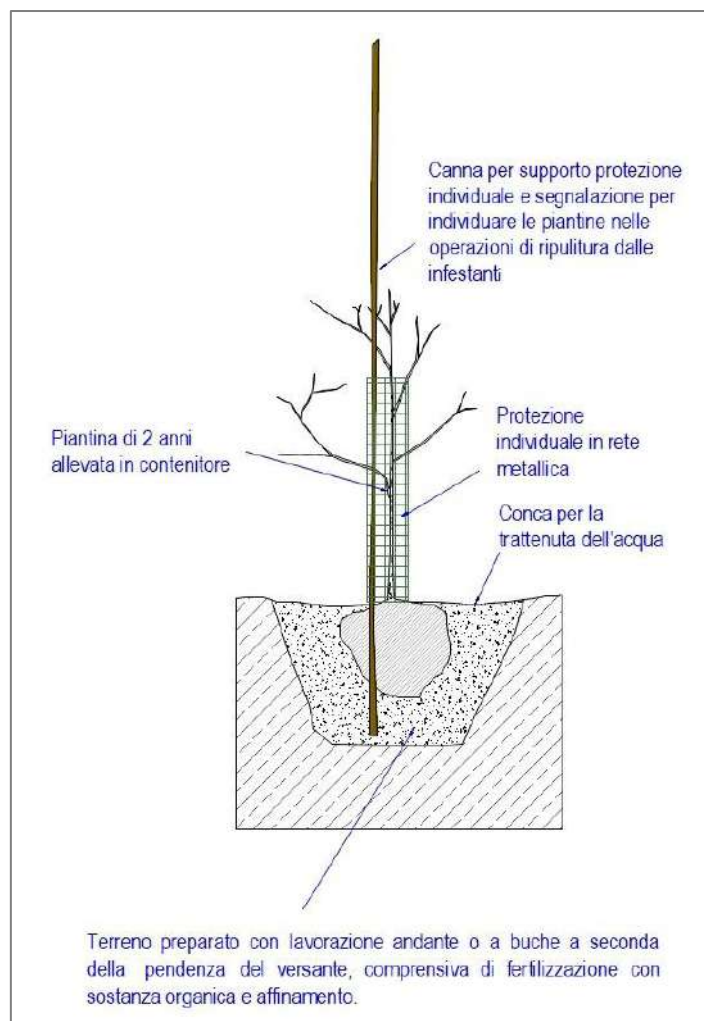


Figura 18 - Schema della messa a dimora delle piantine forestali.

4.3.3. Formazione del tappeto erboso

Il prato-pascolo dovrà essere costituito da un miscuglio di sementi erbacee (graminacee e leguminose, come sopra elencate) con semina a spaglio e preparazione del letto di semina, su una porzione di superficie pari a 28.802 m².

Come per le aree destinate agli impianti arboreo-arbustivi, anche la superficie destinata a prato-pascolo dovrà essere sottoposta alla preparazione del terreno. Terminati i livellamenti, si procederà alla fertilizzazione del suolo con letame maturo (in alternativa pollina compostata) nelle dosi di 600 qli/ha ai quali seguirà una doppia fresatura incrociata per affinare il substrato di coltivazione

Le tipologie vegetazionali da impiegare prevedono la realizzazione di un prato-pascolo mediante semina di *Lolium*, trifoglio bianco (*Trifolium repens*), erba marzolina (*Dactylis glomerata*) e ginestrino (*Lotus corniculatus*) su cotico vegetale di spessore compreso tra 40 e 50 cm.

La semina dovrà avvenire in autunno al fine di garantire il periodo di chilling, o vernalizzazione, alle sementi per ottenere un buon accrescimento nella primavera successiva.

Il cotico erboso dovrà poi essere coltivato seguendo le buone pratiche agricole in uso nel territorio (sfalci, trasemina, concimazioni se necessarie).

4.4. Manutenzione dell'impianto

Si richiede una semplice manutenzione per gli impianti da effettuarsi nei primi tre anni, allo scopo di limitare al massimo le fallanze. Le opere di manutenzione sono elencate di seguito:

- Risarcimento delle fallanze (si stima un 10% annuo);
- cure colturali (sfalcio e irrigazione di soccorso): la ripulitura dalle infestanti è strategica nei primi 2-3 anni per la sopravvivenza delle giovani piantine, per limitare la concorrenza di luce, acqua e sostanze nutritive, mentre l'irrigazione di soccorso si rende indispensabile nelle lunghe stagioni siccitose, con almeno due interventi/anno.

La manutenzione dell'impianto dovrà essere effettuata ogni anno attraverso il risarcimento delle fallanze e lo sfalcio delle erbe infestanti, nei primi tre anni dalla messa a dimora delle piantine. Inoltre, manifestandosi estati particolarmente siccitose, sono fortemente consigliate le irrigazioni di soccorso alle giovani piantine.

Alcuni anni dopo la messa a dimora dell'impianto sarà necessario rimuovere gli shelter e le canne di segnalazione al fine di lasciare alla libera crescita le piantine; tutto il materiale di risulta andrà correttamente smaltito.

5. PREVISIONI DI COSTO DEL RIPRISTINO AMBIENTALE

L'analisi preliminare dei costi per la realizzazione del progetto di ripristino ambientale è stata fatta utilizzando le voci contenute nell' *"Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche della Regione Emilia Romagna - Annualità 2025"* (DGR n.2342 del 23/12/2024) e dall'elenco dei *"Prezziario informativo - Opere a Verde, Servizi e Forniture - ED. 2025"* di ASSOVERDE, l'Associazione Italiana Costruttori del Verde, per le voci non presenti nel prezzo regionale.

Di seguito si riportano la tabella con i relativi costi per le aree interessate nella UMI 2. Il costo complessivo degli interventi di ripristino per l'ambito estrattivo 1S ammonta a **18.115,55 €**

Codice articolo (*)	N. ord.	Descrizione	Unità di misura	Prezzo €	Quantità	Importo €
PREPARAZIONE DEL TERRENO						
B.11	1	Lavorazione meccanica andante del terreno con pendenza superiore al 20% eseguita ad una profondità di m 0,3-0,5 compresi amminutamento	ha	471,76	3,00.12	1.415,85 €
B.9	2	Fornitura e spandimento di ammendante organico (3 Kg/mq) da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale	ha	668,12	3,00.12	2.005,16 €
B.8	3	Interramento di materiale organico locale o trasportato (eseguito con fresa o altro attrezzo equivalente	ha	294,85	3,00.12	884,90 €
IMPIANTO ARBOREO						
3.290.03	4	Fornitura di piantine di latifoglie o conifera in contenitore	cad	2,42	125	302,50 €
C.20	5	Collocamento a dimora di latifoglia in contenitore, compresa la ricolmatura con compressione del terreno (escluso la fornitura	cad	1,53	125	191,25 €
B.15	6	Fornitura e posa in opera di dischi in fibra naturale per pacciamatura tipo Dekowe (cocco e	cad	1,59	125	198,75 €
15030202	7	Canne di bamboo - dimensioni h. 150 cm diam. 18/20 cm	cad	1,15	125	143,75 €
3.32	8	Cilindro protettivo per piante (tree shelter) cm. 60	cad	1,55	125	193,75 €
3.300.01	9	Fornitura di acqua al litro	l	0,02	1.875,00	37,50 €
1.1	10	Operaio comune	ora	17,08	8,00	136,64 €
IMPIANTO ARBUSTIVO						
3.290.03	11	Fornitura di piantine di latifoglie o conifera in contenitore	cad	2,42	450	1.089,00 €
C.20	12	Collocamento a dimora di latifoglia in contenitore, compresa la ricolmatura con compressione del terreno (escluso la fornitura	cad	1,53	450	688,50 €
B.15	13	Fornitura e posa in opera di dischi in fibra naturale per pacciamatura tipo Dekowe (cocco e	cad	1,59	450	715,50 €
15030202	14	Canne di bamboo - dimensioni h. 150 cm diam.	cad	1,15	450	517,50 €
3.320	15	Cilindro protettivo per piante (tree shelter)	cad	1,55	450	697,50 €
3.300.01	16	Fornitura di acqua al litro	l	0,02	6.750,00	135,00 €
1.1	17	Operaio comune	ora	17,08	24,00	409,92 €
PRATO-PASCOLO						
U.228	18	Inerbimento di terreno mediante semina di graminacee e leguminose (circa 250 kg/ha) e/o cespuglianti, eseguito manualmente sul terreno senza la preparazione del letto di semina, compresa l'epicatura manuale (analisi per mq. 1000)	mq	0,29	28.802,00	8.352,58 €
TOTALE SPESE DI RIPRISTINO AMBIENTALE - CAVA 1S UMI 2						18.115,55 €

Codice
articolo (*)

B.15	Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche della Regione Emilia-Romagna, Annualità 2025 (DGR n. 2342 del 23/12/2024)
15030202	AssoVerde - PREZZARIO INFORMATIVO 2025 – Opere a Verde, Servizi e Forniture ED. 2023/23

5.1. Previsione dei costi per la manutenzione dell'area

Di seguito si riporta la stima dei costi per la manutenzione dell'area in progetto, da sostenere nei primi 3 anni dalla messa a dimora dell'impianto forestale.

Codice articolo (*)	N. ord.	Descrizione	Unità di misura	Prezzo €	Quantità	Importo €
D.30	1	Risarcimento con messa a dimora di piante su precedente rimboscimento mediante la riapertura manuale di buche di cm. 40x40x40 e razionale collocamento a dimora delle piantine a radice nuda	cad	3,37	58	195,46 €
3.290.03	2	Piantine di latifoglie o conifere in contenitore	cad	2,42	58	140,36 €
B.15	3	Fornitura e posa in opera di dischi in fibra naturale per pacciamatura tipo Dekowe (cocco e similarti) Ø cm. 40 (analisi per 100)	cad	1,59	58	92,22 €
15.030.202	4	Canne di bamboo - dimensioni h. 150 cm diam. 18/20 mm	cad	1,15	58	66,70 €
3.320	5	Cilindro protettivo per piante (tree shelter) com. 60	cad	1,55	58	89,90 €
3.300.01	6	Fornitura di acqua al litro	l	0,02	870,00	17,40 €
1.1	7	Operaio comune	ora	17,08	3,00	51,24 €
E.32	8	Cure colturali di giovani rimboscimento (n. 1500 piante/Ha) di resinose e/o latifoglie debolmente invaso da infestanti, con l'impiego di attrezzature portatili, consistenti nella eliminazione selettiva della vegetazione infestante, nell'asportazione del materiale di risulta e successiva distruzione, oppure nell'accumulo di tali materiali negli spazi interfilari (ove non pregiudizievole) curandone in ogni caso l'eliminazione dei tratti del perimetro d'intervento ed in corrispondenza di strade o sentieri (2 volte all'anno)	ha	728,30	0,30.10	219,22 €
3.300.01	9	Acqua per irrigazione di soccorso (10 l/pianta x due interventi/anno)	l	0,02	11.500,00	230,00 €
N04.004.050 b	10	Nolo di autobotte, compresi conducente, carburante, lubrificante e viaggio di ritorno a vuoto, per ogni ora di effettivo lavoro. Portata oltre a 8 t. Per due interventi/anno	ora	89,12	8,00	712,96 €
TOTALE SPESE PER LA MANUTENZIONE ANNUA DELL'IMPIANTO ARBOREO-ARBUSTIVO						1.815,46 €
TOTALE SPESE PER LA MANUTENZIONE di 3 stagioni vegetative						5.446,37 €

Codice

articolo (*)

B.15	Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche della Regione Emilia-Romagna, Annualità 2025 (DGR n. 2342 del 23/12/2024)
15030202	AssoVerde - PREZZARIO INFORMATIVO 2025 – Opere a Verde, Servizi e Forniture ED. 2023/23

6. CARATTERI PERCETTIVI DELL'OPERA

Essendo interventi che caratterizzano e modificano vaste parti del territorio, è importante dare particolare cura alle analisi relative al contesto paesaggistico e all'area in cui essi si collocano. Di conseguenza la documentazione di cui ai punti precedenti (1 e 2) viene di seguito integrata con una planimetria, in scala appropriata, con indicati i punti da cui è visibile l'area d'intervento e le relazioni d'intervisibilità dell'intervento proposto con il contesto paesaggistico e con l'area d'intervento, con evidenziate le caratteristiche morfologiche del contesto paesaggistico:

- tessitura storica,
- l'eventuale struttura peri-urbana diffusa o aggregazione lineare recente,
- il rapporto che l'intervento instaura con le infrastrutture e le reti esistenti naturali e artificiali.

L'analisi di intervisibilità contribuisce alla realizzazione dello studio di impatto visivo: fissati dei punti di osservazione, permette di stabilire l'entità delle percezioni delle modifiche che la realizzazione di una determinata opera ha sulla conformazione dei luoghi. I GIS, a partire da Modelli Digitali del Terreno (DTM), consentono di realizzare tale analisi che, mediante operazioni di Map Algebra, permette la redazione di apposite carte tematiche atte a differenziare il territorio in funzione del loro potenziale di intervisibilità, fornendo importanti strumenti di ausilio nella fase di progettazione e localizzazione di nuovi manufatti. (DTM E GIS PER L'ANALISI DI INTERVISIBILITÀ NELLO STUDIO DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO DI OPERE DI INGEGNERIA - A. Errico, P. Maglione, C. Parente).

Per il caso in oggetto si è utilizzato il DTM 5X5 disponibile su Geoportale della Regione EmiliaRomagna (Digital Terrain Model, con rappresentazione dei valori di quota su una superficie topografica, ottenuto su grid avente celle di lato 5 m). Un ulteriore dato di input è il punto di osservazione che, per comodità, si è scelto all'interno del perimetro dell'Ambito 1S simulando un'altezza di vista dell'osservatore a 1,70 m. I dati sono stati elaborati con software QGIS ed il geocalgoritmo *Visibility analysis*, impostando un raggio di visibilità (massima distanza che si vuole indagare dal punto di osservazione) di 5 km dal punto centrale dell'area di cava. Con tale operazione è stato possibile ottenere la carta dell'intervisibilità, che mostra le aree da cui è visibile l'opera (Figura 20).

Dall'analisi del dato ottenuto si riscontra che l'Ambito 1S è visibile principalmente dai versanti alla sinistra idrografica del Torrente Para a ovest del sito in esame. Anche nelle aree a sud si riscontra una scarsa visibilità del sito, ad ogni modo non interessata dagli insediamenti storici. L'interferenza sul paesaggio minima e temporanea: l'impatto visivo infatti si ha nel momento dello scavo dell'area, durante la fase di coltivazione della cava e nella fase di ripristino morfologico; una volta chiusa con la copertura finale, gli effetti dei ripristini ambientali reintegreranno l'area nel contesto naturalistico e paesaggistico in cui è inserita, ricostituendo l'ambiente naturale in continuità con l'ecosistema del territorio circostante. È inoltre importante specificare che tale simulazione, realizzata attraverso l'uso del DTM come modello base per l'elaborazione, non tiene conto del

soprassuolo presente. L'intervisibilità potrebbe, quindi, risultare inferiore a causa di interferenze visive dovute alla vegetazione.

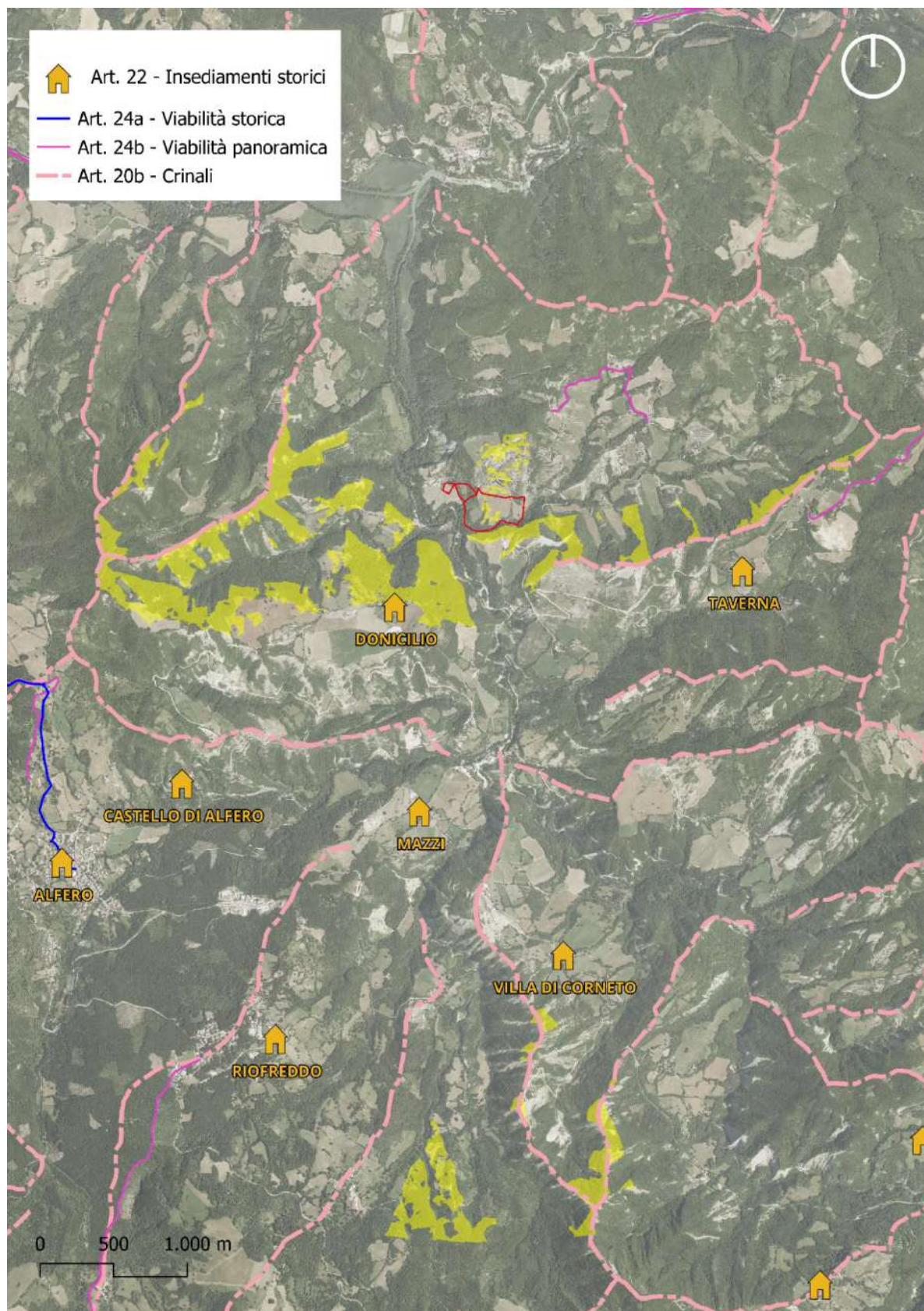


Figura 19 - Risultato del calcolo dell'intervisibilità (in giallo le aree da cui è possibile vedere l'opera) su base ortofoto AGEA 2023.