



Comune di Sarsina  
Provincia di Forlì-Cesena

Proponente:

## CAVE FABRIZI

di Fabrizio Piero

Via Lastreto-Scalello 41/A  
47027 Sarsina (FC)  
P.Iva 03181430400

Per presa visione ed accettazione

Guido Gregori

Dott. Geol. Arianna Lazzerini

tecnico in Valutazione di Impatto Ambientale  
Piazza Marini 25, 47822 Santarcangelo di R. (RN)  
Tel. - Fax 0541/624073 - a.lazzerini71@gmail.com  
P.IVA 01617550510 - C.F. LZZ RNN 71D51 F137B



Oggetto:

Piano di coltivazione e progetto di sistemazione finale di una cava di arenaria tipo "pietra serena" in località Lastreto in Comune di Sarsina (FC)

Relazione paesaggistica, DPCM 12/12/2005, D.Lgs. 42/2004

**ambito 12S - UMI1**

elaborazioni cartografiche

**Geologica**  
Tecnologie per il territorio

Piazza Marini 25  
47822 Santarcangelo di R. (RN)  
Tel. - Fax 0541/624073

Dott. Daniele Bronzetti  
tecnico in Sistemi Informativi territoriali  
consulente ambientale

Titolo:

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Elaborato:

**R1**

Tipo:

Relazione tecnica

Scala:

---

Data:

Febbraio 2019

CAVE FABRIZI DI FABRIZI PIERO  
ELABORAZIONE E LA COLTAZIONE PIETRA  
Via Lastreto Scalello, 41 - 47027 SARSINA (FC)  
Tel. 0547- 943237 0543 - 910303  
Isc. Reg. Imp. FC/Cesena  
Partita IVA 03181430400  
C F FBR PRI 59S18 L764U

## **INDICE**

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. ALLEGATI .....</b>	<b>2</b>
<b>3. ANALISI DEI CARATTERI FISICI E CULTURALI DEL TERRITORIO.....</b>	<b>3</b>
3.1 AMBIENTE FISICO .....	3
3.2 RIFERIMENTI CARTOGRAFICI E GEOGRAFICI .....	4
3.3 CARATTERI GEOLOGICI .....	4
3.4 CARATTERI GIACIMENTOLOGICI.....	5
3.5 CARATTERI GEOMORFOLOGI.....	6
3.6 AMBIENTE BIOLOGICO.....	7
3.7 ASPETTI NATURALISTICI.....	7
3.8 VEGETAZIONE .....	7
3.9 FORMAZIONI VEGETALI AD ELEVATO LIVELLO DI NATURALITÀ.....	8
3.10 FORMAZIONI VEGETALI CON SCARSO LIVELLO DI NATURALITÀ .....	9
3.11 ASPETTI ECOLOGICI.....	9
3.12 QUALITÀ E FRAMMENTAZIONE DEGLI ECOSISTEMI .....	10
<b>4. ASPETTI PAESAGGISTICI INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO DEL TERRITORIO</b>	<b>11</b>
4.1 AMBIENTE ANTROPICO.....	12
4.2 CONSIDERAZIONI SULLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....	13
4.3 USO REALE DEL SUOLO.....	20
<b>5. INFRASTRUTTURE E SERVIZI .....</b>	<b>20</b>
<b>6. ALTRE INFRASTRUTTURE.....</b>	<b>21</b>
<b>7. VINCOLI E TUTELE – SINTESI .....</b>	<b>22</b>
<b>8. RILIEVO PAESAGGISTICO.....</b>	<b>22</b>
8.1 CRITERI GENERALI .....	23
8.2 RILIEVO PAESAGGISTICO TERRITORIALE .....	23
8.3 IMPATTO PAESAGGISTICO – STATO DI FATTO .....	24
8.4 MISURE DI MITIGAZIONE .....	25
<b>9. LINEE GENERALI DEL PIANO DI COLTIVAZIONE.....</b>	<b>25</b>
9.1 MODALITÀ DI GESTIONE.....	26
9.2 ASPORTAZIONE DEL CAPPELLACCIO .....	27
9.3 COLTIVAZIONE.....	27
9.4 RICOMPOSIZIONE MORFOLOGICA .....	27
9.5 RIPRISTINO FINALE .....	28
9.6 GESTIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI .....	29
9.7 TRASPORTI .....	29
9.8 DISPOSITIVI DI ATTENUAZIONE E/O PREVENZIONE DEGLI IMPATTI.....	30
9.9 PROGRAMMI FASI DI DISMISSIONE DELLE OPERE .....	30
<b>10. EFFETTI DERIVANTI DALL’ATTIVITA’ DI CAVA E MISURE DI MITIGAZIONE.....</b>	<b>30</b>
10.1 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI.....	32
10.2 PAESAGGIO .....	32
10.3 COMPONENTE ANTROPICA .....	34
10.4 VALUTAZIONE COSTI-BENEFICI .....	35

## **1. PREMESSA**

La presente relazione paesaggistica, redatta ai sensi del punto 4.1 del DPCM 12/12/2005, viene presentata in forma di approfondimento tematico ai fini del parere espresso dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali e dal Comune di Sarsina in relazione al D.Lgs. 42/2004 art. 146.

Allo scopo quindi viene trasmessa la presente relazione e le tavole ad essa allegate in ottemperanza a quanto richiesto al suddetto punto 4.1 per interventi e opere nelle quali rientra l'attività estrattiva in progetto.

Nello specifico:

La documentazione di progetto rappresenta le soluzioni adottate per la mitigazione degli effetti sul paesaggio e le scelte progettuali per le fasi estrattive.

Le soluzioni prospettate si collocano nell'ambito quindi delle ipotesi così come richiesto dalla legge 17/91 RER e dalle NTA di PAE comunale e PIAE provinciale, ipotesi sulle quali viene conformato la garanzia alla corretta esecuzione delle opere (fidejussione).

Interventi in ambiti simili prediligono comunque una fase di alcuni anni, ad attività estrattiva ultimata, durante i quali viene favorita la rinaturalizzazione spontanea con integrazione di specie pionere e eliminazione delle essenze infestanti, così come peraltro indicato nel programma di recupero e compensazione vegetazionale proposto.

Ulteriori e più specifiche considerazioni vengono rimandate alle note didascaliche del rilievo fotografico e alle pagine seguenti della presente relazione.

Le valutazioni paesaggistiche vengono quindi estese a ricomprendere tutti i fattori di impatto che possono contribuire agli effetti complessivi sulla percettibilità visuale del sito, in un "quadro di insieme" del paesaggio a ricomprendere anche gli effetti sinergici con altre attività similari presenti in zona e orientando le scelte progettuali e di gestione sul contesto dello stato di fatto delle porzioni di territorio ancora integre.

## **2. ALLEGATI**

In allegato alla presente relazione descrittiva viene proposto il rilievo fotografico e le specifiche riportate al punto 4.1 del DPCM 12/12/2005:

R1 – Relazione paesaggistica DPCM 12/12/2005

R2 – Ambiti di percettibilità visuale

R3 – Documentazione fotografica e Simulazioni fotorealistiche progetto di ripristino finale, ubicazione punti di presa fotografica

### **3. ANALISI DEI CARATTERI FISICI E CULTURALI DEL TERRITORIO**

Il territorio in esame, presenta radicati e profondi riferimenti testimoniali connessi all'estrazione e alla lavorazione della pietra serena, la quale ha storicamente condizionato sia l'assetto socioeconomico delle comunità residenti, sia l'uso delle risorse locali. Infatti, le caratteristiche morfologiche, meteorologiche e pedologiche peculiari di questo ambito appenninico, hanno indotto sostanziali limitazioni per un soddisfacente sviluppo delle pratiche agronomiche e silvo-pastorali, quantomeno nei termini per ottenere da queste attività sufficienti garanzie di sostentamento. I consolidati flussi migratori stagionali cui sono state costrette le popolazioni montane, forniscono in tal senso eloquenti esemplificazioni e conferme circa la loro necessità di praticare attività integrative a quelle agricole; attività che si sono inevitabilmente orientate verso l'estrazione e la lavorazione di quegli orizzonti lapidei spesso affioranti e che tanto diffusamente limitavano la formazione di un adeguato profilo di suolo coltivabile. I presupposti di difficile convivenza con questo territorio montano, hanno costretto la maggior parte dei residenti ad abbandonarlo per ricercare altrove migliori prospettive di vita, con l'eccezione dei nuclei familiari impegnati nell'estrazione e lavorazione della pietra serena, i quali rappresentano la compagine residuale di un più ampio scenario demografico locale ormai irrimediabilmente disperso.

L'attività estrattiva, connotata su un profilo spiccatamente artigianale, è gestita da nuclei familiari e/o interfamiliari, con ogni cava coltivata da uno o al massimo due addetti che assolvono tutte le fasi di prelievo, trasporto e lavorazione dei materiali estratti. Nella sostanza, la filiera operativa ha conservato una configurazione tradizionale, anche se la disponibilità di adeguati mezzi meccanici e il ricorso all'esplosivo, permette oggi lo sfruttamento di filari lapidei un tempo inaccessibili.

E' il caso di sottolineare, infine, che il materiale estratto viene di norma lavorato dal medesimo personale addetto alla cavatura, che provvede a ricavarne prodotti a vari gradi di finitura e riserva per tali operazioni la maggior parte del tempo, risultando quindi l'esercizio di prelievo in cava nettamente subordinato e inevitabilmente discontinuo.

#### **3.1 AMBIENTE FISICO**

Il propedeutico quadro di riferimento sulla caratterizzazione dell'ambiente fisico, biologico e antropico del territorio, è rappresentato dai documenti di analisi a corredo della specifica variante al PIAE e al PAE intercomunale, che si ripropongono negli aspetti essenziali in quanto adeguatamente rappresentativi dei caratteri peculiari della zona.

*“La natura del substrato geologico costituito da alternanza di strati marnosi de arenacei conferisce al paesaggio una morfologia aspra ed accidentata, con pareti ripide e crinali stretti o rocciosi. I compluvi sono incisi e spesso delimitati da alte e ripide scarpate dove gli strati litologici sono in evidenza. La morfologia inoltre si complica per il contributo di faglie e fenomeni franosi che sconvolgono l'assetto originario dei depositi marnoso-arenacei. La disposizione prevalente del terreno è quindi il versante acclive che si presenta più o meno vegetato a seconda dell'esposizione e della disposizione degli strati ma che, in ogni modo, non consente accumuli di suolo sufficienti ad un utilizzo agricolo. Le poche superfici disponibili per moderata pendenza e sufficiente accumulo di substrato si trovano lungo compluvi, dove il fenomeno erosivo è inferiore al deposito, in terrazzi fluviali e nelle zone dove la*

*giacitura sub-orizzontale degli strati ha impedito l'erosione del suolo in formazione. Le elevazioni massime raggiungono, all'interno dell'area, i 535 m.s.l.m., mentre la quota minima è di circa 490 m.s.l.m."*

Dal PTCP, relativamente alla descrizione delle Unità di paesaggio, emerge inoltre:

*"...Un primo carattere distintivo è quello che ne caratterizza la porzione a sud del Fiume Savio, appartenente prevalentemente al sottobacino del Torrente Para, che risulta fortemente marcata dalla presenza storica di attività estrattive della pietra arenaria che affiora in banchi regolari di buona qualità; tale attività ha dato luogo ad un paesaggio particolare di scarpate rocciose e accumuli di detrito che, pur se generato da attività antropiche, è oramai indissolubilmente legato al paesaggio naturale."*

Segnatamente agli aspetti più rappresentativi dei caratteri morfologici, geologici, giacimentologici e idrologici della zona nella quale è compresa l'area di cava, si provvede a fornire un'esauriente sintesi di quanto più estesamente argomentato nelle relazioni e rappresentato nella cartografia e negli elaborati grafici progettuali.

### **3.2 RIFERIMENTI CARTOGRAFICI E GEOGRAFICI**

L'area in oggetto, da un punto di vista cartografico, è individuabile nel Foglio 108 "Mercato Saraceno" scala 1:100.000 e più in particolare nella Sezione n. 266100 "Quarto", della C.T.R. in scala 1:10.000 e nell'Elemento n. 266103 "Monteriolo" della C.T.R. in scala 1:5.000.

Geograficamente l'attività di cava si imposta lungo un versante che degrada localmente in direzione NO - SE verso il Fosso della Taverna, ad una quota topografica compresa tra i 535 m e i 490 m s.l.m.m. Dal punto di vista catastale essa è distinta nel foglio n. 33, mappali n. 77, 160, 165, 168 e 170 del Comune censuario di Sarsina (FC).

### **3.3 CARATTERI GEOLOGICI**

L'area di studio, così come in un vasto contorno territoriale, sono pressoché occupati dalla Formazione Marnoso – Arenacea (FMA) costituita da torbiditi pelitico – arenacee e subordinate emipelagiti marnose. Le areniti, prevalentemente di provenienza alpina e subordinatamente appenninica, hanno generalmente composizione arcocosa, talvolta calcarea ed hanno età compresa tra il Langhiano ed il Tortoniano.

Nell'ambito di più immediato interesse, si insediano i seguenti membri formazionali:

**FMA 5 (Membro di Collina)** : torbiditi pelitico – arenacee, raramente calcaree ed emipelagiti con rapporto  $A/P < 1/3$ , generalmente =  $1/5$ . Le areniti sono organizzate in strati da sottili e medi, eccezionalmente spessi. Potenza parziale m 90. Contatto inferiore con FMA4. Età: Serravalliano inferiore.

**FMA 4 (Membro di Galeata)** : torbiditi pelitico – arenacee arcociche, subordinatamente calcaree ed emipelagiti:  $1/2 < A/P > 1/3$ . Le areniti sono organizzate in strati da sottili a spessi.

Potenza variabile tra 450 e 500 m. Si discrimina al suo interno il livello guida **va** (Colombina della Valbura), costituito da torbidite calcarea con arenite spessa 65 – 110 cm e pelite 2 – 2,5 m. In corrispondenza di questo membro si imposta l'attività estrattiva.

Nelle immediate vicinanze dell'area di progetto e abbastanza diffusamente nell'intera zona rilevata, si registrano i seguenti depositi quaternari: discariche e accumuli di origine antropica, coperture eluvio – colluviali costituite da blocchi e frammenti di strati arenacei in matrice sabbioso – argillosa e depositi sabbioso – siltosi – argillosi.

Inoltre, si discriminano coltri di paleofrana quiescenti e depositi alluvionali terrazzati costituiti da ghiaie eterometriche, sabbie e subordinati limi.

Nell'area di progetto non si individuano apprezzabili coperture detritiche, la roccia in posto risulta in gran misura affiorante manifestando stratificazione immergente verso SW con angoli di 18° gradi che assumono inclinazione a traversipoggio rispetto al pendio e direzione 120°N.

Per quanto attiene la struttura geologica territoriale, si riconosce localmente un generale andamento sinclinalico, con asse diretto in senso appenninico (NW-SE) che si instaura circa lungo l'allineamento, da NW a SE, fra le località: Domicilio, Trecavoli, La Para. Non si sono registrate importanti dislocazioni tettoniche, anche se deve essere sottolineata la tendenziale deformazione compressiva territoriale prodotta dalle tensioni orogenetiche, le quali a più grande scala inducono il sovrascorrimento verso NE, della unità più interne della Successione Umbro – Marchigiano – Romagnola su quelle più esterne immediatamente prospicienti.

Nel contesto in esame, è da menzionare solo una faglia che a NE di Poggio prosegue con direzione antiappenninica, regolando per quasi 700 m il corso del Fosso della Taverna.

### **3.4 CARATTERI GIACIMENTOLOGICI**

Nell'ambito del Para la Formazione Marnoso Arenacea affiorante è stata rilevata con uno sviluppo stratigrafico di circa 350 m con alternanze di strati arenacei, marne e calcari a diversi spessori e composizioni.

Di tutti gli strati arenacei cartografati, solo 15 interessano le attività estrattive e in particolare, nell'area oggetto del presente studio, viene coltivato lo strato di arenaria tipo Pietra Serena denominato "**Orizzonte cava grossa**".

Localmente il banco oggetto di coltivazione, si trova ad una profondità massima di circa 17,0 m (misurata al tetto), e media di circa 9 metri nell'ambito in oggetto, dal piano campagna ed ha una potenza di circa 1,8 m dei quali, 1,2 m utili.

La parte non utilizzata presenta caratteristiche di cementazione e laminazione non idonee agli usi ai quali deve essere destinata la pietra quali strutture portanti come pilastri, elementi angolari e architravi, o elementi di arredo (mensole, soglie, ecc.) e ornamentali (colonne, caminetti, cornici ecc.).

La composizione mineralogica e granulometrica di tale orizzonte è caratterizzata da arenaria a grana da media a fine con silicoclasti prevalenti (> 50%) e calciclasti a diametro compreso tra 1mm a 1/16 mm. I primi hanno in genere caratteristiche di rugosità da angolare a sub - angolare con un grado di sfericità bassa, i calciclasti presentano caratteristiche di rugosità minima e forma da sferica ad allungata.

### **Relazione paesaggistica**

I silicoclasti sono costituiti principalmente da quarzo, biotite e feldspati (K- feldspati)biotite e frammenti litici, mentre i componenti carbonatici sono rappresentati da clasti carbonatici terrigeni sia micritici che spatici, con plaghette di calcite spatica a formare il cemento interstiziale.

### **3.5 CARATTERI GEOMORFOLOGI**

L'area indagata si inserisce lungo un pendio più ampio che degrada localmente circa NO – SE con pendenza che varia da un massimo di 30° fino a 16° circa.

Tale morfologia rispecchia essenzialmente le caratteristiche giaciture formazionali ed è conseguenza diretta dei processi esogeni.

Il trend di evoluzione morfologica locale non è connotato su dinamiche accelerate essendo circoscritto a fenomeni erosivi di modesta intensità: ruscellamento idrico durante gli eventi meteorici e alterazione degli orizzonti superficiali connessi con escursioni di temperatura ed umidità.

Nell'area di progetto non si evidenziano dissesti in atto e non manifesta segni incipienti di potenziale mobilitazione in massa del terreno anche per l'assenza di significative coperture detritiche (definite in base agli affioramenti della roccia madre nelle aree oggetto del presente studio) pertanto esistono presupposti a favore della stabilità.

Inoltre, l'erosione concentrata promossa dai maggiori corsi d'acqua è apprezzabilmente contrastata dalla resistenza della serie Marnoso Arenacea pertanto, in ragione a quanto emerso dal rilevamento, si sono valutate nell'area di progetto ed in quelle direttamente raccordate, generali condizioni di buona affidabilità statica.

Il drenaggio superficiale delle acque meteoriche si esplica tramite laminazione diffusa e rigagnoli che si concentrano collettore principale posto a sud (Fosso della Taverna), come diretta conseguenza della morfologia del versante.

Nel contesto territoriale sotteso attorno all'area di progetto, l'idrografia organizza un pattern del drenaggio di media densità, a tipologia quasi angolare e strettamente correlato all'assetto della roccia in posto ed alle principali dislocazioni tettoniche.

Complessivamente l'azione erosiva delle acque diffuse è piuttosto limitata e circoscritta alle zone particolarmente acclivi e i maggiori effetti sono riscontrabili alle più basse quote e più in generale nelle aree denudate.

In ogni caso l'azione morfodinamica delle acque superficiali è inibita da due fattori principali, il loro scorrere prevalente su roccia affiorante di tipo lapideo e l'attraversare ambienti dotati di buona copertura vegetale arbustiva e arborea (boschi e prati stabili).

Per quanto concerne l'assetto idrogeologico esso è direttamente condizionato sia dai caratteri morfologici e quindi idrologici anzi descritti che dal grado di permeabilità pressoché nullo dei litotipi marnoso arenacei, il quale non consente l'infiltrazione e la percolazione delle acque di superficie in profondità, tranne che nel reticolo fessurativo.

Nonostante l'idrologia prevalga sull'aspetto idrogeologico, la circolazione idrica sotterranea può assumere particolare importanza solo se sono presenti fratture beanti, diaclasi e altre strutture di origine essenzialmente tettonica, comunque non presente nella zona considerata.

Dai rilievi effettuati non si riscontra la presenza, nell'ambito di progetto, di manifestazioni sorgentizie o comunque segni indiziali di circolazione e/o contingentamento di acque nel sottosuolo a conferma che

nel contesto in esame, l'attività idrogeologica (e quindi la presenza di una falda vera e propria) non acquista particolare consistenza.

### **3.6 AMBIENTE BIOLOGICO**

Dalle relazioni del PAE di Sarsina si legge:

*“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. Questa variabilità può manifestarsi anche in maniera marcata senza intaccare il concetto di orizzonte, i cui limiti sono definiti prevalentemente dal regime termico che seleziona in maniera precisa la diffusione spontanea delle specie.”*

E' il caso altresì di sottolineare, che ad eccezione dei fondovalle dove si realizza la maggiore concentrazione delle acque superficiali e talora di appena apprezzabili concentrazioni idriche ipogee, il territorio alle quote superiori dei versanti è soggetto a sensibile aridità stagionale per effetto di un rapido scorrimento delle acque in superficie senza la possibilità di significative infiltrazioni ipodermiche. Ciò anche per il diffuso affiorare della roccia in posto sostanzialmente impermeabile.

I sopralluoghi eseguiti hanno evidenziato che l'area in oggetto, compresa nell'intero perimetro individuato nel P.A.E. è attualmente caratterizzata per il 25 % da incolto ed aree scoperte per affioramento della roccia in posto e per il restante 75% da cespuglieti e aree a vegetazione arbustiva, cartografati anche nella tavola 3 del PTCP FC.

Inoltre, così come indicate nelle schede riassuntive e nell'analisi Floristico – vegetazionale del Piano intercomunale attività estrattive relative all'ambito di cava oggetto del presente studio, non esistono boschi di particolare interesse (lettera “g” , dell'art.31 della L.R. 17/91) che determinino condizioni di esclusione dell'attività estrattiva, elencate all'articolo 23 delle NTA del PAE 2018 vigente.

La scheda monografica d'ambito riporta inoltre le seguenti specifiche:

lett.e) ...non esistono condizioni di esclusione dell'attività estrattiva nel sito individuato in quanto non ricadente nelle categorie di bosco di cui alla lett. g dell'art. 31 della L.R. 17/91 e art. 11 NTA PAE;

lett. f) ... l'attività estrattiva è compatibile dal punto di vista forestale e paesaggistico.

### **3.7 ASPETTI NATURALISTICI**

La natura del substrato geologico, costituito da alternanza di strati marnosi ed arenacei, conferisce al paesaggio una morfologia aspra ed accidentata, con pareti ripide e crinali stretti e rocciosi.

Le poche superfici disponibili per moderata pendenza e sufficiente accumulo di substrato si trovano lungo compluvi dove il fenomeno erosivo è inferiore al deposito, in terrazzi fluviali e nelle zone dove la giaciture sub-orizzontale degli strati ha impedito l'erosione del suolo in formazione.

### **3.8 VEGETAZIONE**

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 stagionali 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 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.

Per quanto riguarda la vegetazione di area vasta, il faggio (*Fagus sylvatica*) è quasi assente all'interno, data l'aridità fisiologica di queste stazioni che, per la morfologia ricca di creste e displuvi esposte ai venti e la carenza di accumuli di suolo, non riescono ad immagazzinare una quantità di acqua sufficiente per questa specie.

Sempre considerando un'area di studio vasta si è rilevata la presenza delle seguenti formazioni vegetazionali in funzione dei tipi fisionomici (boschi, prati, cespuglieti ecc.), suddivise a seconda del grado di naturalità:

### **3.9 FORMAZIONI VEGETALI AD ELEVATO LIVELLO DI NATURALITÀ**

- Boschi di faggio** - Formazioni arboree a netta prevalenza di faggio.
- Boschi di cerro** - Formazioni arboree a netta prevalenza di cerro, accompagnato da carpino nero, acero opalo (*Acer opulifolium* e *Acer obtusatum*), orniello, roverella ecc., a seconda delle condizioni pedoclimatiche.
- Boschi di carpino nero** - Formazioni arboree a netta prevalenza di carpino nero, accompagnato da acero opalo, orniello, roverella ecc., a seconda delle condizioni pedoclimatiche.
- Boschi di latifoglie miste xerofile** - Formazioni arboree vegetanti su suoli asciutti o sub-aridi, con esposizioni meridionali, composte generalmente da roverella e orniello, accompagnate da carpino nero e cerro a seconda delle condizioni pedoclimatiche.
- Boschi di latifoglie miste mesofile** - Formazioni arboree vegetanti su suoli freschi con esposizioni settentrionali, composte generalmente da aceri, (*Acer opulifolium*, *Acer obtusatum*, *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*), carpino, cerro e, più raramente, da castagno (*Castanea sativa*) e faggio.

–**Bosco idrofilo** - Formazioni arboree vegetanti su suoli umidi e/o periodicamente sommersi, lungo le rive dei torrenti e nei compluvi. Nei tratti a più montami dei torrenti, su terreni ghiaiosi e ciottolosi prevale l'ontano nero (*Alnus glutinosa*) con salici arbustivi (*Salix purpurea*, *eleagnos* ecc.), mentre sui suoli limosi dei tratti più a valle prevalgono il salice bianco (*Salix alba*).

### **3.10 FORMAZIONI VEGETALI CON SCARSO LIVELLO DI NATURALITÀ**

□**Rimboschimento di conifere** - Boschi di conifere di impianto artificiale, con prevalenza di pino nero (*Pinus nigra*), frequentemente associato ad altre conifere quali: abete rosso (*Picea excelsa*), pino silvestre (*Pinus sylvestris*), cedro (*Cedrus spp*), pino strobo (*Pinus strobus*) ecc. Nei popolamenti più adulti si inserisce la rinnovazione delle specie arboree ed arbustive appartenenti alla vegetazione spontanea del luogo (roverella, orniello, carpino nero ecc.)

–**Boschi cedui degradati** - Boschi vegetanti prevalentemente nei versanti meridionali, su suoli impoveriti per trattamenti inadeguati (eccesso di ceduzione e/o pascolo). Si presentano radi e discontinui, con suoli in erosione. Le specie arboree prevalenti sono la roverella e l'orniello.

–**Boschi in ricostituzione** - Si tratta prevalentemente di aree agricole (per lo più ex pascoli) abbandonate dove è in atto un insediamento naturale di specie arboree ed arbustive che porterà alla costituzione di un bosco.

–**Bosco sinantropico** - Formazioni arboree che vegetano su terreni marginali e manomessi, come scarpate, margini di coltivi, aree ruderali ecc. La specie prevalente è la robinia (*Robinia pseudoacacia*) a cui si associano a seconda delle condizioni stagionali e del grado di evoluzione del suolo, specie spontanee.

–**Formazioni arbustive** - Comprende tutte le formazioni vegetali dove prevalgono le specie arbustive, sia come associazione transitoria come per es. i pascoli cespugliati (con ginepro, prugnolo, rosa ecc.) che definitiva (ginestreti). Questa categoria viene distinta dal bosco in ricostituzione per la netta prevalenza delle specie arbustive su quelle arboree.

–**Prati, Prati pascoli e pascoli** – Consorzi vegetali a prevalente componente erbacea di origine antropica, mantenuti con pratiche colturali che prevedono per i prati e i prati pascoli periodiche lavorazioni del terreno per migliorare il cotico. Le operazioni colturali nei pascoli sono in genere limitate alla ripulitura dagli arbusti ed erbe infestanti favorite da un pascolamento irrazionale. Queste formazioni tendono ad evolvere, se indisturbate, attraverso fasi di progressivo insediamento arbustivo ed arboreo, a boschi di latifoglie miste mesofile.

–**Seminativi** – Le colture, prevalentemente erbacee, sono limitate a specie foraggere e cereali.

### **3.11 ASPETTI ECOLOGICI**

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.

### **Relazione paesaggistica**

In relazione alla definizione sopraccitata di ecosistema, si possono individuare, a seguito dell'analisi sulla componente vegetazionale e faunistica precedentemente presentata, dei macrosistemi ecologici, che comprendono gli habitat più significativi, dei quali si possono trarre le seguenti considerazioni di carattere generale:

- **i boschi di latifoglie miste dell'orizzonte submontano**, principalmente governato a ceduo, con associazioni a dominanza di roverella, cerro, carpino nero, orniello, fino a 700-800 metri, limite oltre il quale comincia a comparire la faggeta, offrono buone potenzialità ambientali per ungulati quali il cinghiale ed il capriolo;
- **i boschi con associazione di latifoglie e conifere** (abeti-faggeto) possono essere in grado di sostenere una ricca fauna di ungulati e specie rare, tipiche delle fustaie mature, come l'astore;
- **ambienti caratterizzati da vegetazione arbustiva e boschiva in rapida evoluzione**, con forte dinamismo che tende al bosco o alla boscaglia, costituiscono ambienti di grande rilevanza per la fauna sia dal punto di vista pabulare, sia come rifugio; inoltre concorrono in modo significativo ad aumentare la diversità ambientale, con effetti estremamente favorevoli per specie come il capriolo, la lepre e numerosi uccelli.

### **3.12 QUALITÀ E FRAMMENTAZIONE DEGLI ECOSISTEMI**

La perdita di biodiversità è senza dubbio il tema centrale di una valutazione degli effetti di un'opera su un sistema ambientale. 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 specie-specifici, ma considerare l'intera rete ambientale, considerando l'eterogeneità naturale del paesaggio e il disturbo antropico.

La rete ecologica, secondo un approccio ecosistemico, viene definita come un insieme interconnesso di componenti ambientali e risorse naturali con il fine di svolgere una funzione di mitigazione degli impatti negativi sull'ambiente, attraverso una generale diminuzione delle pressioni sulle diverse componenti ambientali in una logica di riequilibrio ecologico e di miglioramento dell'ambiente.

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 silvicolturale 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;

### **Relazione paesaggistica**

- 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. I molteplici elementi che fanno parte della rete ecologica provinciale comprendono alcune categorie specificate dal PTCP, di cui si riporta di seguito il testo:

– i corsi d'acqua principali, corridoi ecologici in quanto rappresentano per flora e fauna le vie preferenziali di attraversamento longitudinale della Provincia. Il sistema "corso d'acqua" è costituito nel suo insieme dall'alveo, unitamente alla sua zona di espansione inondabile (così come definita dall'art. 17, comma 2 lettera a. del P.T.C.P.) e dalla vegetazione ripariale, intesa come vegetazione igrofila e formazione boschiva submontana;

– il sistema dei crinali, corridoi ecologici per la fauna, di attraversamento longitudinale del territorio provinciale;

– le aree ZPS (Zone di Protezione Speciale);

– le aree SIC (Siti di Interesse Comunitario)

– le zone di tutela naturalistica (art. 25 P.T.C.P.), "...aree di particolare rilevanza individuate dal Piano provinciale e finalizzate alla conservazione del suolo, del sottosuolo, delle acque, della flora e della fauna, attraverso il mantenimento e la ricostituzione di tali componenti e degli equilibri naturali tra di essi, (...) da destinare a riserve naturali e/o aree protette";

– il sistema dei calanchi che costituisce, per varietà di flora e fauna e per la tipica conformazione geologica, un ulteriore ambito di particolare interesse provinciale. Le condizioni ambientali estremamente severe, la continua evoluzione del substrato, imputabile all'intensa erosione e ai movimenti franosi e la presenza di suoli sottoposti a forte esposizione solare e quindi ad elevata siccità, rendono possibile la sopravvivenza di una flora molto specializzata. Al contrario i margini delle erosioni, contraddistinti da un forte dinamismo, presentano una vegetazione estremamente varia: si passa dal prato all'arbusteto, fino al bosco, con presenze di diverse specie rare (es. orchidee del genere *ophrys*). In sostanza gli ambienti calanchivi seppur apparentemente inospitali, offrono riparo a una fauna ricca e diversificata: diverse specie di rapaci (come poiana e gheppio) trovano rifugio sulle pendici, mentre i ristagni creatisi negli avvallamenti generati dalle frane sono ottimi ambienti per diverse specie di anfibi.

#### **4. ASPETTI PAESAGGISTICI INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO DEL TERRITORIO**

Obiettivo della analisi paesaggistica è quello di valutare gli impatti potenziali e di stimare le effettive interferenze che l'opera in progetto potrà determinare sul paesaggio, inteso nella sua duplice accezione di patrimonio naturalistico e culturale e di paesaggio percepito.

Il PTCP individua le Unità di Paesaggio quali ambiti territoriali in cui è possibile riconoscere e distinguere una genesi ed una evoluzione relativamente diversa rispetto agli ambiti circostanti, ai cui caratteri distintivi fondamentali si associano forme di utilizzo territoriale (assonanti e/o dissonanti) tendenzialmente omogenee.

Le Unità di Paesaggio di significatività provinciale sono così individuate (si riporta parte del testo):

1. paesaggio della montagna e della dorsale appenninica;
2. paesaggio dell'emergenza del Comero - Fumaiolo;
3. paesaggio della media collina;
- 3a. paesaggio della media collina;
- 3b. paesaggio della media collina;
4. paesaggio della bassa collina calanchiva;
5. paesaggio della prima quinta collinare;
6. paesaggio della pianura agricola insediativa;
- 6a. paesaggio della pianura agricola pianificata;
- 6b. paesaggio agricolo del retroterra costiero;
7. paesaggio della costa;
8. paesaggio dei fondovalle insediativi.

La zona di studio ricade nella UP **3b – paesaggio della media collina**.

Un primo carattere distintivo è quello che caratterizza la porzione a sud del Fiume Savio, appartenente prevalentemente al sottobacino del Torrente Para, che risulta fortemente marcata dalla presenza storica di attività estrattive della pietra arenaria che affiora in banchi regolari di buona qualità; tale attività ha dato luogo ad un paesaggio particolare di scarpate rocciose e accumuli di detrito che, pur se generato da attività antropiche, è oramai indissolubilmente legato al paesaggio naturale.

La linea di media collina definisce un passaggio, rispetto alla prima collina, nei fattori limitanti nei riguardi dell'uso agricolo del territorio, che aumentano in modo significativo fino ad arrivare alla linea di crinale in cui i fattori limitanti raggiungono il massimo grado di copertura del territorio provinciale.

#### **4.1 AMBIENTE ANTROPICO**

Dallo studio di bilancio ambientale del PIAE e con specifico riferimento alla situazione socioeconomica risulta:

*".....in un simile contesto l'uomo, come altrove, sta abbandonando la montagna e questo può essere causa di gravi ripercussioni ambientali a carico delle zone sottostanti, l'attività estrattiva in questo ambito ha, da tempo, consentito il permanere in sito di numerosi operatori che, con le loro famiglie costituiscono un vero e proprio presidio al mantenimento degli equilibri idrogeologici del territorio.*

*....occorre quindi portare a termine lo sforzo di progettare, per determinati ambiti territoriali, degli scenari che vedano l'uomo protagonista della salvaguardia ambientale; mettere insieme cioè le esigenze di tutela e valorizzazione dell'ambiente naturale con le necessità e, perché no, anche i benefici economici di chi sul territorio vive e con la sua opera lo governa; questa operazione è uno degli scopi principali della presente variante al piano infraregionale delle attività estrattive.*

Il PIAE, pertanto, oltre a consueti e generici parametri di tutela ambientale, introduce presupposti e criteri di pianificazione di più ampio respiro, finalizzati a coniugare il riordino dell'attività estrattiva in chiave ambientalmente compatibile con il mantenimento di condizioni economiche e sociali quantomeno sufficienti a permettere la permanenza di un presidio antropico del territorio.

#### **4.2 CONSIDERAZIONI SULLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

Le note introduttive precedentemente esposte, che riflettono la radicata e decisiva influenza dell'attività estrattiva della pietra serena nei confronti del tessuto socioeconomico locale proponendosi come preminente presupposto per la permanenza di un residuo nucleo di residenti, non possono rappresentare motivo di prevaricazione per ogni altra esigenza collettiva di salvaguardia dell'ambiente, ma intervengono solo come argomento per soddisfare indirizzi di analisi valutativa più compiuti e consapevoli. Nonostante la pratica estrattiva produca inevitabili alterazioni all'ambiente fisico e perturbazioni alle componenti biologiche anche per effetto delle maggiori capacità operative di escavazione consentite da più potenti mezzi meccanici (considerate comunque in sede di pianificazione dal Piano Intercomunale delle attività estrattive con la formulazione di dettagliati criteri di recupero ambientale), gli impatti correlati alla gestione della cava non appaiono già in prima istanza di rilevante entità. In proposito, un ruolo decisivo è rivestito sia dalla ridotta dimensione della pratica estrattiva, sia dalla distribuzione temporale delle lavorazioni.

Si sottolinea come, per specifica prescrizione normativa, la valutazione degli impatti vada coordinata in un contesto integrato con le attività di medesima tipologia esistenti in un raggio di un chilometro. Saranno quindi valutati le entità degli effetti cumulativi degli impatti, ove questi si presentino in grado di interagire con le componenti ambientali.

Nelle vicinanze sono presenti due ambiti estrattivi in attività:

- ambito 4S cella 1b Lastreto, con distanza dal perimetro esterno delle aree autorizzate di circa 160 metri, ambito esaurito e ora risistemato;
- ambito 10S, con distanza dal perimetro esterno delle aree autorizzate di circa 300 metri, ambito in attività.

Alcune attività, in particolare il trasporto del materiale utile verso i laboratori di lavorazione delle varie ditte esercenti, possono sovrapporsi sulle stesse direttrici stradali; saranno quindi valutati gli effetti cumulativi per talune tipologie di impatti potenziali.



Foto 3 – immagine Google Earth con individuazione del sito di cava Ambito 12S Lastreto 3 e delle attività sinergiche di tipo analogo. In rosso l'ambito 12S, in verde l'ambito 4S cella 1b, in giallo l'ambito 10S.

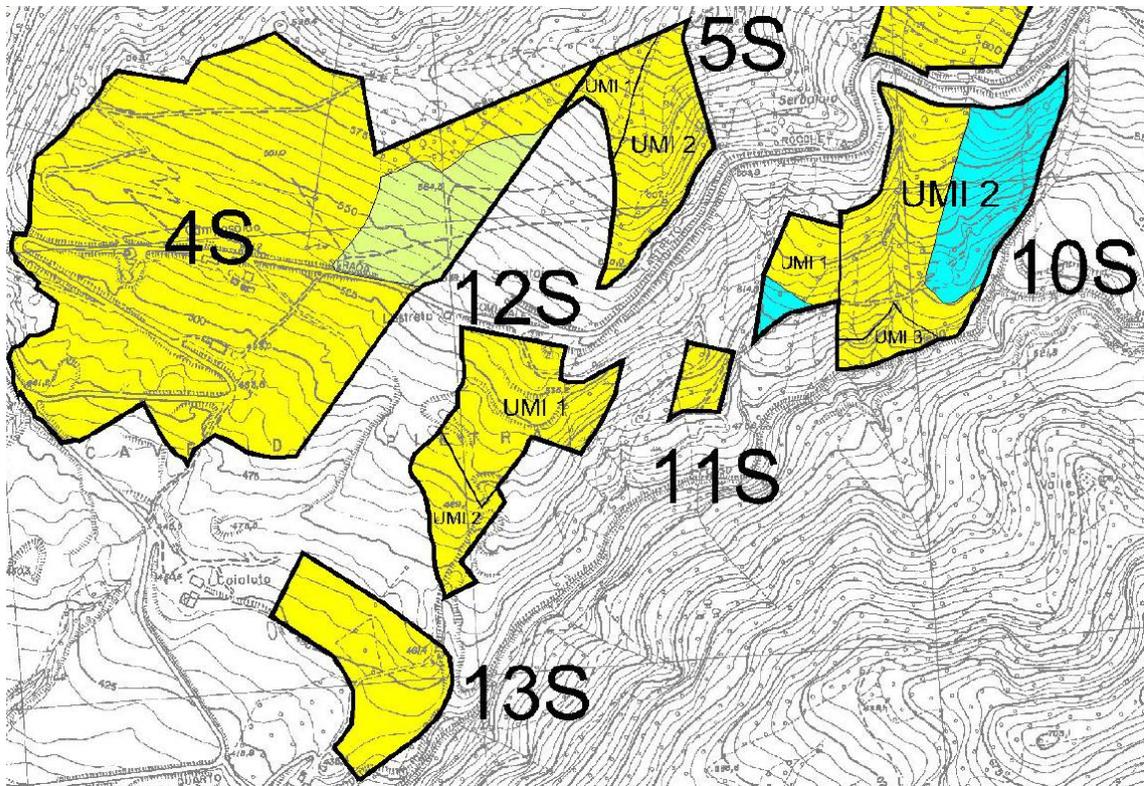


Fig. 2 stralcio tavola 5 del PAE vigente (approvato nel 2018)

In un raggio di 1 km dal sito di cava in oggetto (12S) sono inoltre presenti altri ambiti estrattivi pianificati ma non in attività, gli ambiti 11S e 13S e l'esteso ambito 4S Lastreto all'interno del quale si colloca la cella 1b individuata nella foto precedente.

Al margine Nord Est dell'areale con raggio 1 Km infine è localizzato l'ambito 3S Scalello, in gestione alla medesima ditta Cave Fabrizi. L'ambito 3S si ritiene non interferire con l'ambito 12S se non in maniera molto limitata per la componente traffico sulla comunale Para-Quarto. Si sottolinea che essendo le due attività afferenti alla stessa ditta sono molto limitate le possibilità di interferenza e/o di sovrapposizione del traffico locale per il trasporto del materiale utile, e comunque nell'ordine di 1-2 mezzi al giorno nella condizione peggiorativa.

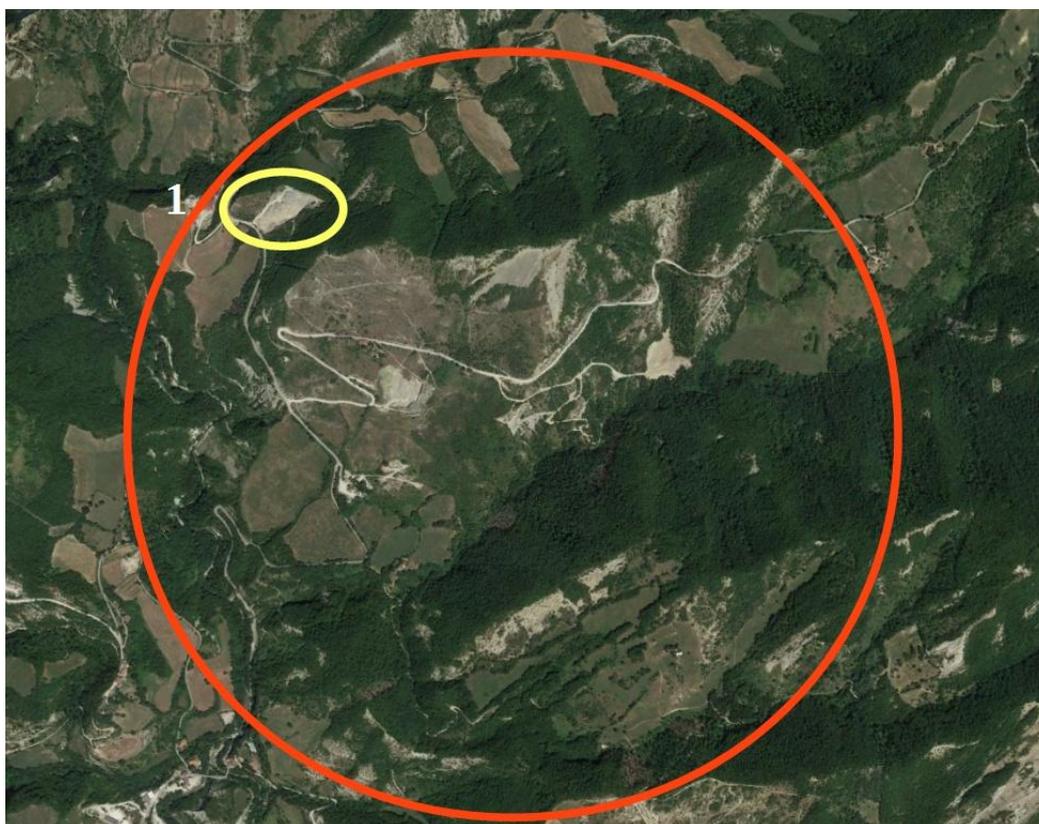


Fig. 3 Google Earth anno 2015. Il cerchio rosso individua l'areale di raggio 1 Km dal punto centrale dell'area di cava. L'ellisse di colore giallo individua l'ambito 3S in gestione alla medesima ditta. Il numero 1 in alto a sinistra il laboratorio di lavorazione della ditta Cave Fabrizi.

Gli impatti possibili delle attività estrattive possono coinvolgere differenti ambiti, di seguito si elencano i principali:

- **Atmosfera.** Principalmente ad opera delle polveri derivanti dalle attività estrattive, che, una volta sedimentate, possono alterare la copertura vegetale, le acque superficiali e sotterranee e le

caratteristiche dei suoli. Le polveri immesse nell'aria possono causare locali fenomeni di inquinamento, soprattutto per le porzioni fini;

- **Acque superficiali.** Gli impatti sono dovuti a variazioni della morfologia dei versanti, che inducono modifiche all'andamento del reticolo idrografico. Viene modificato anche il chimismo delle acque, soprattutto attraverso l'immissione di prodotti di scarto nella rete drenante (aumento della torbidità);
- **Acque sotterranee.** Le modificazioni alla morfologia originaria dei versanti possono provocare riduzioni della portata e dei livelli di sorgenti e falde, favorire il richiamo delle acque sotterranee causando, di conseguenza, il rapido svuotamento dei serbatoi sotterranei. Sono da considerare possibili, anche, le contaminazioni da parte delle polveri trasportate in profondità dalle acque di infiltrazione;
- **Suolo e sottosuolo.** Il degrado può derivare dall'innescio o dalla ripresa di fenomeni franosi o erosivi, da modifiche della rete drenante, da variazioni della destinazione d'uso dei suoli, da modificazioni della circolazione delle acque sotterranee, da modificazioni della fertilità dei suoli stessi, dalla eliminazione della copertura pedologica, risorsa non rinnovabile se non in tempi molto lunghi;
- **Paesaggio.** Impatti derivanti dall'alterazione degli equilibri dell'ambiente fisico e dalla degradazione degli equilibri visivi (forme e colori del paesaggio, disturbi della percezione d'insieme).

Per ridurre gli effetti ambientali negativi dati dall'attività estrattiva, risulta necessario che l'insediamento sia dotato di idoneo progetto di sfruttamento, il quale, pur considerando le esigenze produttive, renda possibili efficaci interventi di mitigazione degli effetti negativi e di recupero ambientale.

Per quanto attiene alle linee guida generali per l'attuazione del piano di coltivazione e delle conseguenti opere di sistemazione, in fase di predisposizione delle necessarie opere di mitigazione degli impatti, il riferimento sarà la scheda tecnica di approfondimento allegata al PAE comunale e alle norme tecniche NTA, dove risultano presenti indicazioni non solo generali ma specifiche per quanto riguarda la valutazione degli impatti indotti.

I parametri ambientali presenti sono stati valutati partendo dalla situazione dello stato di fatto, analizzando il ruolo, le funzioni e le dimensioni del singolo parametro, procedendo in fase di valutazione alla definizione delle turbative o degli incrementi differenziali indotti dalla presenza della cava nella prospettiva del nuovo progetto di coltivazione.

I parametri, elencati già nel PIAE provinciale e nel PAE comunale, derivano dalla interpretazione originale delle linee guida regionali e dall'esperienza diretta nel settore attività estrattiva; infatti risultano essere predominanti gli elementi principali soggetti ad interazione con l'attività di cava:

– **Aria**

Produzione di gas e polveri nell'ambito di cava

Produzione di gas e polveri generati dal traffico indotto

Le geometrie del fronte e l'impraticabilità interna alla cava da parte di mezzi idonei e specifici (autobotte ad esempio), non propendono a condizioni di abbattimenti controllati e mirati delle polveri sollevate. Saranno realizzate opere di mitigazione più incisive relative alle modalità di lavorazione, logistica e gestione del fronte cava.

Per quanto attiene la generale disciplina del contenimento delle polveri per i mezzi di trasporto saranno analizzati, partendo ancora dallo stato di fatto della cava in esercizio, i flussi di traffico, le emissioni valutate sulla tipologia di lavorazioni eseguite in cava, formulando scenari di criticità e proponendo le misure idonee di mitigazione.

– **Acqua**

Perturbazione del deflusso idrico superficiale

Inquinamento delle acque superficiali

Interferenza con la falda freatica

Interferenza con la falda artesianica

Utilizzo della risorsa acqua, recupero e riciclo

Le valutazioni riportate nella parte 2 seguente partono dallo stato di fatto elaborato con la determinazione del bilancio idrologico generale dell'ambito utilizzando dati meteorologici e pluviometrici desunti dagli annali ARPAe e dati delle centraline fisse poste in vicinanza.

Il bilancio idrologico determinato e la distribuzione degli areali di scolo e di deflusso delle acque, nonché i fattori limitanti naturali sono quindi serviti per valutare analiticamente i quantitativi di acque naturalmente scolanti sulla superficie denudata di cava, la loro qualità intrinseca e la generale qualità delle risorse in ambito locale.

I dati disponibili (rilievi geologici e idrogeologici) testimoniano l'assenza di acque di falda in ambito estrattivo relegandole in prossimità dell'alveo dei collettori idrici principali.

Per quanto concerne le autorizzazioni a prelievi e scarichi la ditta non necessita di tali provvedimenti; in ambito estrattivo, sul fronte cava non è previsto l'impiego di acqua. Non sono previste attività in grado di creare potenziale inquinamento alle acque scolanti dall'ambito estrattivo che, per effetto della DGR 1860/06, è quindi escluso dalla necessità di sistemi di trattamento in continuo.

Ad esclusione di eventi eccezionali quali accidentali sversamenti di olii, additivi o carburanti sono inoltre, allo stato di fatto, scongiurati inquinamenti delle acque superficiali, e ancor meno ipogee, per effetto di inquinamenti da sostanze chimiche.

– **Suolo**

Asportazione del suolo

Condizioni di stabilità

L'orizzonte pedologico viene regolarmente accantonato per il reimpiego in fase di ripristino finale. È implicito un naturale impoverimento della risorsa suolo dato il protrarsi dell'attività estrattiva; depauperamento della componente umidica e generale decadimento delle condizioni naturali dei suoli accantonati. Gli elementi organici saranno reintegrati in fase finale con concimazioni su terreno vegetale disponibile. Inoltre la presenza di cappellaccio cospicuo accantonato negli anni passati e parzialmente già pedogenizzato, favorisce il reimpiego di materiali presenti in sito senza la necessità di approvvigionamenti esterni.

Le indicazioni generali emergeranno a privilegiare le pratiche di coltivazione della cava e di logistica di cantiere che presuppongano una ricostituzione del suolo, anche con l'ausilio fondamentale di elementi agronomici e forestali.

Perdite del suolo denudato o accantonato si possono verificare a seguito di dilavamenti superficiali ad opera delle acque meteoriche e del vento in condizioni eccezionali dove l'erosione in ambiente particolarmente siccitoso può anche incrementare l'apporto di polveri. Il secondo aspetto quale evento erosivo eccezionale viene considerato nella valutazione del quantitativo totale di polveri prodotte dall'attività di progetto quale elemento ulteriore nell'insieme dei fattori naturali e antropici.

– **Vegetazione**

Eliminazione della vegetazione

Eventuale introduzione di specie vegetali infestanti

La valutazione eseguita per il rilievo dello stato di fatto dei luoghi è servita quale presupposto fondamentale per la definizione delle associazioni vegetali presenti, con particolare riguardo alle eventuali specie protette, necessarie di tutela, degli ambiti vincolati dai piani ambientali esistenti, dalle interazioni con le normative regionali e nazionali, dando indicazioni sulle corrette modalità di ripristino e sull'impiego di specie idonee al fine di ridurre i tempi per la ricostituzione di ambienti naturali.

Dall'analisi dei diversi impatti provocati dalle attività di coltivazione della cava si sono potuti definire i criteri per la progettazione delle misure di mitigazione dei medesimi. Tali azioni, che producono risultati nel medio e lungo periodo, assumono particolare rilevanza in aree fortemente compromesse, dove, oltre a reintrodurre elementi di qualità ambientale collegabili idealmente a reti ecologiche di area vasta, si possono ottenere dalla vegetazione benefici nella riduzione dei rumori e nella intercettazione delle polveri.

– **Fauna**

Disturbo

Distruzione o alterazione di habitat

Lo studio eseguito ha permesso di definire allo stato di fatto le presenze significative di specie animali comuni e protette o da tutelare in rapporto al loro habitat.

Il progetto, prevedendo misure di mitigazione mirate al contenimento e alla diminuzione degli impatti derivanti da rumori e polveri in particolare, risulta conforme con le direttive europee e nazionali inerenti la rete ecologica regionale .

– **Ecosistemi**

Frammentazione degli ecosistemi

Interruzione delle connessioni ecologiche

Ogni impatto potenziale negativo sulle componenti vegetazione e flora e fauna ha, in relazione alla definizione stessa di ecosistema, ripercussioni sulla componente ecologica dell'ambiente considerato.

Le azioni di mitigazione svolgono in questo caso un ruolo di attenuazione dell'alterazione dell'equilibrio ecosistemico. Mentre le azioni di compensazione mirano ad aumentare la naturalità di zone compromesse del territorio in esame e, in alcuni casi, è necessario tenere in

considerazione la possibilità di compensare aree non strettamente connesse con quelle oggetto di studio, in un ottica di aumento della connessione ecologica di area vasta.

– **Paesaggio**

Modifiche del paesaggio

Sicuramente l’impatto più evidente e incisivo del sito di cava.

Le indicazioni presenti negli strumenti di pianificazione e le scelte progettuali preventivate tenderanno nel medio periodo a ridurre sensibilmente la percezione visiva del sito che allo stato di fatto è indubbiamente visibile da una discreta estensione di territorio. Date le dimensioni del fronte di cava non sono possibili altre misure di mitigazione se non l’attività estrattiva stessa che tenda a ridurre il fronte visibile al di sopra dello sky line complessivo a contorno. L’area di cava è parzialmente ricompresa nella fascia dei 150 metri di tutela del Fosso Taverna (articolo 142 comma 1 lettera c). Essendo l’attività estrattiva considerata di indubbio impatto paesaggistico, le considerazioni sull’impatto paesaggistico locale vengono comunque estese a tutto l’ambito estrattivo e alle opere accessorie in grado di produrre alterazioni alla percettibilità visuale complessiva.

– **Attività Antropiche**

Vicinanza ad aree urbanizzate

Incremento del traffico

La vicinanza di alcuni ricettori potenzialmente “sensibili”, come individuati nelle tavole del PAE – scheda monografica ambito 12S, presuppone una valutazione molto accurata dei fattori di impatto che possono provocare anche turbative alla salute o quanto meno depauperamento della qualità della vita delle popolazioni residenti. In relazione a ciò, e a seguito di una esaustiva analisi sui fattori impattanti e su quelli indotti dalla presenza di altre attività antropiche nelle vicinanze (altri siti estrattivi e laboratori di lavorazione della pietra da taglio), è stato possibile elaborare degli scenari attendibili sullo sviluppo del traffico veicolare pesante, predisponendo delle opzioni di mitigazione e limitazione del disagio/impatto, nonché valutazioni coordinate sull’impatto acustico.

– **Rumore**

Incremento dovuto ai mezzi operanti nelle cave

Incremento dovuto ai mezzi di trasporto

Incremento dovuto alla sovrapposizione delle attività di cava con altre attività prossime all’ambito estrattivo 12S.

Elementi di turbativa temporanei – sparo mine

La rumorosità generale del sito valutata allo stato di fatto costituisce per il progetto di ampliamento proposto il punto di riferimento per la riduzione dei rumori nell’ambiente esterno. Deve valere per la mitigazione degli impatti non solo l’imposizione normativa di sicurezza nei luoghi di lavoro e di zonizzazione acustica del territorio, ma anche una generale disciplina di riduzione che conduca ad una integrazione del sito nell’ambiente naturale e si coniughi con la presenza di insediamenti nelle vicinanze. Le scelte aziendali quindi, su indicazione dei consulenti in materia, sono state indirizzate verso una costante e preventiva misurazione dei livelli di rumorosità

di macchinari e mezzi, allo scopo di predisporre adeguate manutenzioni o modifiche degli stessi ed elaborare scenari a medio e lungo periodo in grado di esprimere in maniera analitica e oggettiva i valori di incremento differenziale.

Gli obiettivi individuati saranno quindi monitorati nei loro effetti con indicatori numerici predefiniti sulla base della sostenibilità ambientale delle scelte progettuali e degli interventi per l'inserimento nella naturalità dei luoghi e di mitigazione degli impatti negativi sull'ambiente.

Oltre ai fattori naturali e indotti saranno considerati gli impatti generati dagli incidenti rilevanti possibili o potenziali individuati in base alla normativa sulla sicurezza sul lavoro, nello specifico:

- crollo dei fronti di scavo per effetti indotti dalla sismicità e instabilità delle geometrie di attacco; sparo mine;
- sversamenti di materiali inquinanti;
- brillamento mine e gestione degli esplosivi.

#### **4.3 USO REALE DEL SUOLO**

L'area in oggetto, compresa nell'intero perimetro individuato nel P.A.E. è attualmente caratterizzata per il 25 % da incolto ed aree scoperte per affioramento della roccia in posto e per il restante 75% da cespuglieti e aree a vegetazione arbustiva, cartografati anche nella tavola 3 del PTCP FC e nelle tavole del PSC Sarsina vigenti.

#### **5. INFRASTRUTTURE E SERVIZI**

L'area di cava è accessibile dalla strada comunale Lastreto Rocchetta percorrendo un breve tratto della pista poderale posta a Nord dell'ambito estrattivo. La pista poderale esistente è stata di recente riprofilata dalla ditta esercente allo scopo di rendere possibili e più agevoli le operazioni di scopertura del banco utile.

Il materiale estratto nell'ambito 12S viene quindi trasportato al laboratorio di lavorazione della stessa ditta situato in via Lastreto-Scalello, sempre in Comune di Sarsina, utilizzando un mezzo di proprietà. Il tragitto del mezzo, dopo aver percorso la pista di cantiere, si immette sulla comunale Lastreto-Rocchetta per complessivi 1082 ml fino all'intersezione con la comunale Para-Quarto. Percorsi 556 ml sulla comunale Para-Quarto il mezzo accede al laboratorio di lavorazione percorrendo per 171 ml la pista poderale di collegamento con la comunale.

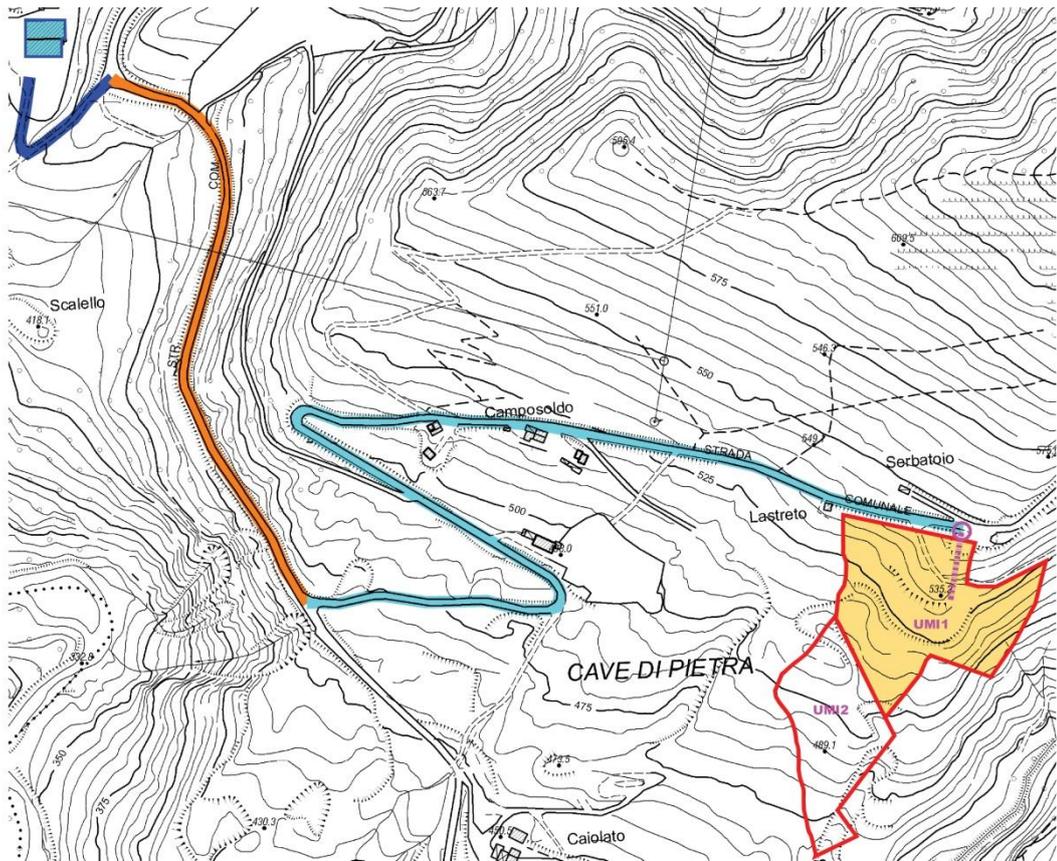


Fig. 4 – stralcio tavola P1 di progetto con individuazione dei percorsi di viabilità

## 6. ALTRE INFRASTRUTTURE

L'ambito non è in sovrapposizione con altre infrastrutture o servizi; la parte settentrionale è ricompresa nella fascia di rispetto dell'acquedotto comunale il cui tracciato costeggia la strada comunale Lastreto-Rocchetta- La fascia di rispetto acquedottistica è derogabile per gli scavi in base all'articolo 104 del DPR 128/59.

## **7. VINCOLI E TUTELE – SINTESI**

L'analisi dei vincoli e delle tutele è contenuta nel dettaglio nella relazione di conformità urbanistica, territoriale ed ambientale allegata al SIA (elaborato S10). Nel seguito vengono elencate le attribuzioni, le derivazioni da piani a vari livelli e i riferimenti normativi specifici.

- PIAE Forlì-Cesena – polo estrattivo 36, Para
- PAE Sarsina – ambito 12S Lastreto 3
- PRG Sarsina – ambito omogeneo extraurbano art. 25
- RUE Sarsina - Art. 3.23 Ambiti ed aree del territorio rurale
- PSC – ambito del territorio rurale A18
- PSC – tav. B2.2 – cespuglieti
- PSC – tav. B3.2 – frane quiescenti e depositi di versante
- Zonizzazione acustica – classe V prevalentemente industriale
- Vincolo idrogeologico RDL 3267/23
- PAI AdB bacini romagnoli – UIE a rischio medio per la presenza di dissesti quiescenti
- D.Lgs. 42/04 e s.m.i. - l'ambito ricade parzialmente all'interno della fascia di tutela ex articolo 142 comma lett. c);
- DPR 128/59 articolo 104 – l'ambito ricade parzialmente nella fascia di rispetto di opera acquedottistica (50 m).

L'area risulta quindi indicata come agricola nella pianificazione comunale; si conferma quindi che le scelte di ripristino e la vocazionalità complessiva del sito dovranno essere quelle di un ripristino naturalistico il più possibile integrato nel contesto ambientale di riferimento.

**L'ambito estrattivo è parzialmente ricompreso in zona di tutela dei corsi d'acqua (Fosso della Taverna) ex L.431/85, disciplina inserita nell'art.142 comma 1 lettera c del D.Lgs 42/2004.** Allo scopo si inoltra la presente domanda di autorizzazione paesaggistica con le modalità riportate nel DPCM 12/12/2005 e s.m.i.

## **8. RILIEVO PAESAGGISTICO**

Gli allegati R2 ed R3 alla presente relazione rappresentano la sintesi del rilievo paesaggistico eseguito per il presente progetto.

Nel presente paragrafo vengono quindi sintetizzati gli esiti delle valutazioni paesaggistiche eseguite e le conseguenti misure di mitigazione di impatto volte a integrare in maniera efficace il sito di cava e le attività ad esso correlate nel contesto territoriale locale.

Si sottolinea che le analisi effettuate sul paesaggio e sulla visuale complessiva del sito, sono state condotte da punti ritenuti significativi per il presente progetto, non essendo presenti, nell'areale considerato, punti di vista panoramica oggetto di specifica tutela o salvaguardia, né sono presenti in un intorno ampio vincoli paesaggistici ai sensi dell'articolo 136 del D.Lgs. 42/2004.

## **8.1 CRITERI GENERALI**

Gli effetti sulla componente paesaggio possono essere definiti solo con un rilievo diretto in sito dai punti maggiormente significativi aventi caratteristiche orografiche e di visuale favorevoli alla percezione del sito di intervento, delle sue forme e delle sue colorazioni.

Le maggiori direttrici visuali vengono ricomprese all'interno di coni di percettibilità visuale individuati in funzione della distanza, delle condizioni morfologiche e degli ostacoli visuali, fattori che influiscono complessivamente sul grado di percezione (diretta o mediata) di un'opera nello skyline principale.

Altri fattori importanti, ma di difficile rappresentazione, sono costituiti dalle condizioni meteorologiche e dalla stagionalità; la prima per quanto riguarda in particolare la copertura nuvolosa e la nebbiosità, la seconda in particolare per la presenza di copertura vegetazionale a foglia caduca (con notevoli differenze tra primavera-estate ed inverno) e la rarefazione atmosferica (effetto particolarmente evidente nei contesti collinari-montani nei mesi estivi ed autunnali con forte insolazione giornaliera e marcata escursione termica).

## **8.2 RILIEVO PAESAGGISTICO TERRITORIALE**

La tavola R2 allegata alla presente relazione paesaggistica riporta:

1. gli ostacoli visuali rappresentati da crinali, creste e coperture boscate in prossimità dei cigli che impediscono o limitano la percettibilità visuale in direzione del sito di intervento.
2. Skyline principale all'interno del quale si colloca il sito di intervento osservando dai punti di visuale e dalle direttrici paesaggistiche principali. Lo skyline principale può essere definito anche "quinta paesaggistica" o piano prospettico di visuale, e rappresenta il quadro d'insieme all'interno del quale si colloca il sito di intervento (o di progetto). È all'interno di questo contesto territoriale che vanno ricercati gli spunti per la determinazione degli effetti dell'impatto paesaggistico potenziale e vanno quindi riferite le misure di mitigazione e le soluzioni progettuali adatte a ridurre o eliminare definitivamente le lacerazioni provocate dalle attività di scavo.
3. Direttrici di visuale paesaggistica principale (coni di intervisibilità). Il vertice del cono individua la posizione territoriale dalla quale la vista spazia in maniera preferenziale nella direzione del sito di intervento.
4. Ambito di percettibilità visuale diretta. All'interno di questi ambiti la presenza del sito di cava è percepibile sia nelle forme che nelle colorazioni (al netto degli ostacoli visuali di carattere locale, della copertura boschiva e dalla effettiva accessibilità dei punti di visuale). Rappresentano le zone maggiormente soggette agli effetti dovuti alla presenza rilevante del sito di cava. All'interno di questi ambiti non sono completamente percettibili gli effetti sinergici dovuti alla presenza di altri siti estrattivi nelle vicinanze del 12S, ma sono comunque ben rilevabili e distinguibili forme e dimensioni del cantiere in oggetto.
5. Ambito di percettibilità visuale diretta. All'interno di questo ambito sono rilevanti gli effetti sinergici per la presenza di altre attività simili nelle vicinanze del sito 12S. All'intero di questo ambito, distinto dal punto 4, si rilevano gli stessi effetti del precedente per quanto attiene forme e dimensioni del sito 12S, ma con ulteriori effetti sinergici dovuti alla presenza di altre cave ben distinguibili nel complesso in quanto la visuale risulta sempre e comunque orientata

nella direzione del versante Lastreto-Taverna. Da questo ambito inoltre il sito non risulta mai parzialmente schermato da ostacoli visuali permanenti o temporanei.

6. Ambito di percettibilità visuale preferenziale. All'interno di questo ambito è visibile il sito ricompreso nello skyline principale con effetti sinergici degli altri siti di cava presenti nelle vicinanze. La visuale è comunque "orientata" per la presenza di ostacoli visuali di carattere morfologico e vegetazionale e si rilevano effetti di riduzione della percettibilità visuale dovuti alla rarefazione atmosferica e alle condizioni meteorologiche.
7. Ambito di percettibilità visuale condizionata. I fattori che incidono maggiormente sul grado e sulla qualità della visuale sono le condizioni meteo e la distanza. Da queste posizioni il versante Lastreto-Taverna pur essendo sempre inserito nello skyline principale e nelle direttrici di visuale preferenziale, risulta meno distinguibile nelle forme e nelle dimensioni. Ciò che risalta maggiormente sono le colorazioni dei materiali e dei mezzi di cantiere. La distanza e la stagionalità (anche per condizioni meteo favorevoli o meno) contribuiscono a definire un grado di impatto paesaggistico sicuramente più attenuato.
8. Ambito di percettibilità visuale molto condizionata sia dalle condizioni meteo, dalla distanza e dalla stagionalità (presenza di vegetazione/ostacoli alla visuale). Le forme sono poco distinguibili nel contesto complessivo dello skyline principale e il versante sul quale si colloca l'intervento si configura come quinta paesaggistica di secondo e terzo piano. Il sito è mediamente distante circa 4 chilometri dall'ambito di percettibilità in oggetto, localizzato nella zona Est e Nord Est dell'abitato di Alfero.
9. Punti di visuale isolati. Sono costituiti da posizioni specifiche che non rientrano necessariamente all'interno di ambiti di visuale territoriale ma dai quali il sito di cava (nelle forme e nelle colorazioni) è percepibile nel contesto complessivo dello skyline e delle viste principali. Sono ubicati di preferenza su strade o in prossimità di edifici, punti dai quali è possibile osservare in direzione del versante in oggetto.

### **8.3 IMPATTO PAESAGGISTICO – STATO DI FATTO**

La documentazione fotografica allegata alla presente relazione (elaborato R3) riporta le riprese fotografiche dalle visuali più significative con ulteriori note didascaliche per la caratterizzazione paesaggistica del sito e dell'intervento. Allo stato di fatto il sito è poco percepibile nelle forme, mentre risaltano le colorazioni marcate (rosso, giallo ed arancio) dei materiali (rete di delimitazione dello scavo) e dei mezzi impiegati in cantiere.

La progressione estrattiva in direzione Ovest, rispetto alla collocazione attuale del fronte cava, produrrà indubbiamente maggiori effetti di impatto visuale, in quanto il sito di cava assumerà dimensioni più estese (ampliamento dell'areale dell'ambito estrattivo da PAE comunale) e la superficie di estrazione del materiale utile verrà ad orientarsi in direzione Sud-Ovest, la maggiormente esposta alla visuale dalle posizioni contermini essendo lo stesso versante sul quale incide orientato nella stessa direzione.

#### **8.4 MISURE DI MITIGAZIONE**

L'elaborato R3 riporta una simulazione della sistemazione finale con ripristino morfologico quasi conforme alla situazione ante escavazione e il recupero vegetazionale con impianto di arbusti cespugli e prato nelle zone più acclivi.

In fase di esercizio le misure di mitigazione saranno rivolte ad una gestione attenta delle pratiche estrattive evitando, nel complesso dei fattori impattanti, azioni che possano comportare alterazioni ulteriori per dilavamento ad esempi dei cumuli e del fronte o per rimobilitazione di materiale in zone non ricomprese nel piano di coltivazione e di sistemazione. Le opere previste per l'impianto di cantiere e il recupero della porzione esaurite ad est dell'ambito, permetteranno il ripristino anche sotto il profilo paesaggistico di ampie porzioni, una delle quali, afferente al sedime della pista di accesso attuale, all'interno di una compagine boscata, la quale verrà reimpiantata nell'area ora occupata dalla pista.

Ulteriori misure di mitigazione sono rivolte al contenimento della polverosità del sito e alla riduzione della rumorosità elementi che producono effetti di "individuazione" del sito nel contesto paesaggistico e visuale locale in quanto segnalatori della presenza di attività di cava (plumes di polveri sollevate, eccessiva rumorosità che attirano l'attenzione verso il sito con osservazione preferenziale in direzione di questo).

#### **9. LINEE GENERALI DEL PIANO DI COLTIVAZIONE**

Il sito è oggetto di attività estrattiva in esercizio e quindi trattasi di un inserimento pianificato dal PAE intercomunale per il quale è stimata una durata dell'attività estrattiva pari a 5 anni compreso il recupero ambientale.

La dinamica estrattiva che si risolverà in un'unica fase, verrà sviluppata effettuando la coltivazione dello strato utile procedendo con gli scavi in maniera tale che il fronte di attacco proceda dalle quote maggiori alle quote inferiori compatibilmente alla linea di immersione degli strati, per garantire maggior sicurezza agli operatori durante la fase di escavazione.

Procedendo con le operazioni di scavo dalle quote superiori a quelle inferiori, al fine di preservare la sicurezza degli operatori e garantire quindi migliori condizioni di operabilità dei mezzi, si rende necessaria la dismissione della pista di accesso in corrispondenza del margine Est dell'ambito estrattivo.

L'estrazione dei banchi arenacei, sarà espletata come di norma provvedendo, all'asportazione dei materiali di copertura fino ad ottenere l'affioramento degli orizzonti lapidei oggetto di cavatura. Tale operazione cosiddetta di "scopertura" del materiale non utilizzabile ai fini della lavorazione, avverrà mediante l'utilizzo di *un perforatore* (che può essere manuale o automatico) per realizzare un reticolo di fori che successivamente riempito di esplosivo e miccia detonante; tale operazione dovrà essere eseguita da un operatore qualificato (fochino). Il "cappellaccio" verrà temporaneamente riposto mediante *una pala escavatrice*, nell'area prevista a stoccaggio temporaneo individuata nelle tavole di progetto e conformemente al piano di gestione dei rifiuti estrattivi art. 5 del D.Lgs. 117/08, per essere successivamente ricollocato ai fini del ripristino morfologico finale al termine delle operazioni di estrazione del materiale utile, avendo cura di separare la parte vegetale più superficiale (estremamente esigua).

Il materiale verrà riposto nell'area di stoccaggio in maniera tale da non dare luogo a possibili instabilità, sagomando eventuali accumuli di cappellaccio secondo geometrie compatibili agli angoli naturali del terreno (massimo 35°, cfr parametri dei terreni di riporto riportati nel paragrafo relativo alle verifiche di stabilità nella relazione tecnica-geologica). In base a quanto stabilito dal D.Lgs 117/2008 si precisa che il materiale arenaceo e marnoso accantonato (cappellaccio ora rifiuto di estrazione) sarà esclusivamente stoccato in attesa di essere reimpiegato per la colmatatura di vuoti e il ritombamento dell'ambito estrattivo in tempi stimati inferiori all'anno solare per ogni trincea esecutiva dell'escavazione. Per quanto attiene la disciplina del suddetto D.Lgs 117/2008 si precisa che per l'ambito estrattivo di progetto il piano di gestione coincide in toto con il programma di estrazione e con la dinamica prospettata in quanto il materiale accantonato anche se rientrante nella definizione di rifiuto di estrazione viene esclusivamente riposto nell'area di stoccaggio indicata nelle tavole di progetto e ricollocato nei vuoti e nelle geometrie create in fase di coltivazione, per un periodo che, come già descritto in precedenza, non supera nei lotti funzionali di recupero l'anno solare e nel complesso inferiore ai tre anni consecutivi (art.3 comma 1 lettera r) punto 4 del D.Lgs. 117/08.

Mediante escavatore si provvederà al disgaggio dei blocchi arenacei già fratturati e naturalmente squadrati per effetto della microtettonica locale; quando i piani di taglio naturali non siano evidenti tale operazione verrà eseguita con l'ausilio del martello pneumatico. All'interno dell'area di cava verrà anche eseguita l'operazione di rimozione dai blocchi estratti, della parte di materiale più superficiale non idonea alla lavorazione, la quale verrà riposta nell'area di stoccaggio temporaneo e riutilizzata anche per la sistemazione morfologica finale. Tale dinamica estrattiva permetterà il recupero morfologico quasi contestuale dell'area la quale, a ripristino ultimato, conserverà essenzialmente i lineamenti originari.

Le sezioni di scavo riportate nelle tavole di progetto presentano il piano di coltivazione con morfologia a scarpata gradonata realizzata secondo geometrie compatibili sia con le condizioni morfologiche del versante che le condizioni geolitologiche e strutturali dei depositi interessati dall'attività.

I tempi di attuazione riferiti al termine della sistemazione morfologica completa dell'area, vengono stimati in circa 5 anni. Si prevede infatti la risoluzione della fase estrattiva comprese le operazioni di rimozione del cappellaccio, in 4 anni. I lavori di ripristino morfologico, compresi i lavori di sistemazione idraulica e forestale verranno ultimati nell'ultimo anno alla fine dei lavori di scavo precedentemente descritti, avendo cura di eseguire i lavori di ripristino del verde nella stagione più idonea e con le condizioni migliori.

### **9.1 MODALITÀ DI GESTIONE**

Al fine di razionalizzare l'attività di coltivazione l'articolazione delle principali fasi operative sarà organizzata come di seguito specificato.

1. Predisposizione della viabilità di servizio della cava
2. Asportazione del cappellaccio sino all'orizzonte coltivabile e suo temporaneo stoccaggio
3. Coltivazione del banco utile arenaceo
4. Ritombamento e ricomposizione a verde

## **9.2 ASPORTAZIONE DEL CAPPELLACCIO**

Preventivamente all'asportazione del cappellaccio, sarà cura di provvedere alla selezione e accantonamento separato del modestissimo orizzonte pedologico superficiale, utile a favorire una migliore ricomposizione del verde. Il cappellaccio sarà adeguatamente sistemato nell'apposita area di stoccaggio in modo da assicurare affidabili condizioni di stabilità. Gli orizzonti superiori del cappellaccio è preventivabile poterli rimuovere con idonei mezzi meccanici (apripista, escavatore). Verrà predisposto il piano di gestione dei rifiuti di estrazione secondo quanto previsto dal Dlgs117/08 art. 5 e All.1 nella fase di autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva, con autorizzazione rilasciata dal Comune di Sarsina.

## **9.3 COLTIVAZIONE**

Mediante escavatore si provvederà al disgreggio dei blocchi arenacei già fratturati e naturalmente squadrati per effetto della microtettonica locale; quando i piani di taglio naturali non siano evidenti o enfatizzati dalle operazioni di scopertura con minaggio, tale operazione verrà eseguita con l'ausilio di *un compressore*. In particolare, in senso orizzontale, verranno coltivati strati arenacei successivi con larghezza media di circa 2/3 m, secondo il sistema di fratturazione naturale della roccia.

All'interno dell'area di cava verrà anche eseguita l'operazione di rimozione dai blocchi estratti, della parte di materiale più superficiale non idonea alla lavorazione, la quale verrà riposta nell'area di stoccaggio temporaneo e riutilizzata per la sistemazione morfologica finale (ritombamento e recupero complessivo del sito).

L'esercizio estrattivo potrà eventualmente prevedere l'utilizzo delle attrezzature e del personale di seguito specificati:

- N. 1 operatore mezzi meccanici
- Orario lavorativo: 8.00 - 12,00 e 13,00 - 17,00
- Escavatore 120-140 Hp
- Apripista cingolato 120-140 Hp
- N.1 operatore autocarro per trasporto materiale utile

L'attività con mezzi d'opera e di trasporto avvengono propedeuticamente; raramente sono sovrapposte con impiego simultaneo di due operatori.

E' previsto l'uso di esplosivi per le fasi di scopertura (asportazione del cappellaccio) e aumento della fratturazione naturale del banco utile.

## **9.4 RICOMPOSIZIONE MORFOLOGICA**

I tempi di attuazione riferiti al termine della sistemazione morfologica completa dell'area, vengono stimati in circa 5 anni. Si prevede infatti la risoluzione della fase estrattiva comprese le operazioni di rimozione del cappellaccio, in 4 anni e 6 mesi. I lavori di ripristino morfologico, compresi i lavori di sistemazione idraulica e vegetale verranno ultimati nei 6 mesi successivi alla fine dei lavori di scavo precedentemente descritti.

Ultimata la coltivazione, si provvederà al ritombamento dell'area di cava per soddisfare una ricomposizione morfologica in grado di ripristinare l'originaria configurazione morfologica del sito estrattivo. Il riporto del cappellaccio sarà risolto nell'arco di 15-30 giornate lavorative in ragione delle condizioni meteorologiche del momento e in periodo idoneo, utilizzando:

- N. 1 operatore mezzi meccanici
- Orario lavorativo: 8,00 - 12,00 e 13,00 - 17,00
- Apripista cingolato 120-140 Hp

### **9.5 RIPRISTINO FINALE**

La finalità del piano di recupero risponde alle esigenze di salvaguardia territoriale ed ambientale, espresse nelle normative regionali e che riguardano essenzialmente la tutela del suolo, delle acque superficiali e sotterranee, della flora e della fauna.

Il ripristino dell'area coltivata si prefigge quindi il reinserimento ambientale e naturale dell'intero ambito 12S interessato dall'attività estrattiva oggetto della presente domanda e pregressa e pertanto si è cercato di ricostruire le condizioni morfologiche originarie senza prescindere dal contesto geografico – territoriale locale.

Le metodologie di intervento terranno in debita considerazione le indicazioni fornite dal PAE comunale vigente relative all'ambito in oggetto e riportate nelle apposite schede in allegato con particolare riferimento al ripristino vegetazionale dei siti di estrazione. Il particolare contesto geografico – territoriale assunto dall'area di cava consente la sola riqualificazione in termini di reintegrazione nel paesaggio naturale circostante ed eventualmente in termini di vocazione agricola o forestale.

Pertanto, in considerazione anche alle indicazioni fornite nella scheda riepilogativa contenuta nel PAE relativa all'ambito 12 S in merito al tipo di copertura vegetale prevista e la modalità di realizzazione, per il ripristino si consiglia di agire secondo le seguenti direttrici di intervento:

1. Rinverdimento delle zone più pendenti con messa a dimora di essenze vegetali che compongono il paesaggio limitrofo o di essenze autoctone, quali *Spartium junceum*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa* ecc., con un impianto arbustivo monospecifico di *tipo 1b*, così come previsto e descritto nel PAE comunale. In particolare si precisa che l'impianto prevede la messa a dimora di essenze con sesto irregolare.
2. Ripristino della formazione boschiva basale secondo le metodologie descritte al punto precedente per compensazione del bosco precedente in corrispondenza del tracciato della pista di accesso dismessa, in parte ricadente in una fascia boscata come individuata dal PTCP e dal PSC Sarsina.
3. Ripristinato dell'uso a prato – pascolo per le porzioni meno acclivi, avendo cautela nel riportare il riporto più superficiale privo di trovanti arenacei che dovranno opportunamente essere rimossi tramite azione di spietramento. La fase di inerbimento sarà realizzata propedeuticamente alla sistemazione morfologica in maniera tale da ottenere in tempi brevi due effetti:
  - stabilizzazione della porzione superficiale del suolo ripristinato con contenimento dalle erosioni;
  - mitigazione visuale del materiale di riporto con un efficace reintegro nel contesto ambientale e paesaggistico locale.

Successivamente all'inerbimento e a completamento della sistemazione morfologica, dopo un periodo di stabilizzazione dei riporti, si provvederà alla messa a dimora della compagine vegetazionale, come previsto nelle tavole e nelle relazioni di progetto.

Verranno realizzati dei fossi di scolo a cielo aperto dimensionati in funzione della dimensione della superficie scolante e del contributo di deflusso complessivo da smaltire in direzione del fosso Taverna. Il fosso superiore, con caratteristiche dimensionali maggiori, avrà la funzione di fosso di guardia impedendo eccessivi ruscellamenti e dilavamenti della superficie recuperata morfologicamente con i terreni di riporto.

Rispettando i criteri di sistemazione paesaggistica sopraesposti, e procedendo in fasi contemporanee all'estrazione, si ritiene avvenga un reinserimento perfettamente naturale dell'area in modo da celare completamente ed in breve tempo l'attività estrattiva. La possibilità di poter agire ed operare su aree più vaste rispetto alle passate autorizzazioni, permetterà inoltre di recuperare il versante con geometrie di abbandono quasi conformi allo stato di fatto ante escavazione (cfr. tavole di progetto, sistemazione finale morfologica).

### **9.6 GESTIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI**

Durante le fasi di lavorazione sarà impostato, lungo la strada poderale un fosso di guardia che convoglierà verso i naturali impluvi; l'area di cava e il fronte cava verranno dotati di sistema di collettamento provvisorio mantenuto efficiente e modificato nella geometria e nella posizione al variare della geometria del fronte stesso.

A sistemazione avvenuta si procederà a dotare la superficie di un'adeguata densità o rete di scoline che veicheranno l'acqua in direzione del collettore principale, secondo lo schema rappresentato nelle tavole di progetto

### **9.7 TRASPORTI**

Il materiale che naturalmente viene estratto semilavorato viene poi trasferito all'impianto di lavorazione mediante *un autocarro* con capacità volumetriche di circa 5 mc (in condizioni di sicurezza). Il trasporto del materiale utile si svilupperà dall'interno dell'area di cava in base alle metodologie descritte nel precedente paragrafo, seguendo il percorso riportato sinteticamente nel seguito:

*Dall'area di cava attraverso la pista di accesso, proseguendo sulla Strada Comunale Lastreto - Rocchetta per 1080 ml, sulla Strada Comunale Quarto - Para - Mazzi per 560 ml e infine raggiungendo l'impianto mediante una pista poderale per 171 ml*

Considerando il volume di materiale utile estraibile pari 1700 mc totali la capacità media del mezzo di trasporto e di 5 mc (in condizioni di sicurezza), si calcolano mediamente:

- 340 viaggi circa dall'area di cava all'impianto/i di lavorazione, in 5 anni;
- 68 viaggi circa dall'area di cava all'impianto/i di lavorazione, in 1 anno;
- 2.5 viaggi dall'area di cava all'impianto/i di lavorazione, ogni 2 settimane circa.

Si precisa tuttavia che la cava in progetto non si configura come un cantiere in continua lavorazione giornaliera ma saltuaria poiché strettamente legata alla richiesta del mercato in relazione alle tipologie estratte.

## **9.8 DISPOSITIVI DI ATTENUAZIONE E/O PREVENZIONE DEGLI IMPATTI**

Fra i dispositivi di attenuazione degli impatti, si prevede:

- Preventiva esecuzione di una rete scolante attorno all'area di cava deputata all'intercettazione delle acque meteoriche e realizzazione di fossi attorno all'area di stoccaggio temporaneo del cappellaccio per limitare dilavamenti e colamenti del terreno.
- Ripulitura dei fossi e manutenzione periodica della viabilità di servizio per limitare la produzione di polveri.
- Misure gestionali cautelative per lo stazionamento, la manutenzione e il rifornimento dei mezzi meccanici al fine di evitare dispersioni accidentali di sostanze inquinanti.
- Accorgimenti logistici e operativi atti a prevenire incidenti in cava, danni o pericoli anche in ragione della presenza dell'attigua strada comunale. In particolare saranno verificate costantemente le condizioni di sicurezza del manto stradale in fregio all'ambito stesso soprattutto durante le operazioni di carico e uscita dei mezzi.
- Utilizzo di tecniche di scavo tali da limitare al minimo la produzione di polveri (disgaggio selettivo di blocchi naturalmente fratturati), controllo sistematico delle emissioni di rumore e vibrazioni mantenendo in buono stato di esercizio i mezzi impiegati; tecniche di brillamento mine che prediligano i microritardi localizzati allo scopo di limitare verso l'esterno gli effetti indotti.
- Estrema cautela nella conservazione e nel ripristino della risorsa suolo asportata e manutenzione periodica programmata di essenze arboree, arbustive e della rete scolante realizzata.

## **9.9 PROGRAMMI FASI DI DISMISSIONE DELLE OPERE**

Ad esaurimento delle attività di estrazione del materiale utile si procederà al ripristino completo dell'ambito con rimozione dei mezzi presenti e di ogni altro elemento quale recinzioni, cartellonistica, termini lapidei, ecc. restituendo alla naturalità i luoghi, sempre in sintonia con le linee generali del progetto di ricomposizione e con le fasi di manutenzione previste e successive.

## **10. EFFETTI DERIVANTI DALL'ATTIVITA' DI CAVA E MISURE DI MITIGAZIONE**

Viene premesso che per l'area oggetto del presente studio, inserita nel vigente PAE, come 12S, è già stato eseguito lo studio dell'impatto ambientale in fase di redazione del Piano stesso.

**Tali condizioni sono state valutate, in sede di stesura dell'attuale PAE, al fine di verificare l'idoneità secondo criteri stabiliti e descritti in quella sede e riportate nelle schede descrittive relative a ciascuna area.**

### **Aspetto ambientale : Produzione di rumore e vibrazioni**

L'inquinamento acustico e delle vibrazioni derivanti dall'attività di cava può essere indotto dalle seguenti cause:

- dall'impiego di mezzi meccanici necessari per l'escavazione;
- mezzi per il trasporto del materiale;

- brillamento mine.

**Condizioni locali ed effetti:**

Nel raggio di 500 metri attorno all'area di cava non sono presenti centri abitati caratterizzati da una densità demografica considerevole (sono comprese solo alcune case sparse e alcuni laboratori artigianali di lavorazione della pietra), l'unico nucleo è rappresentato dall'abitato di *Camposaldo* posto ad una distanza di 450 m circa dalla cava abitato da poche unità familiari.

L'incidenza della morfologia locale sull'impatto acustico indotto dalla cava viene definito nel PAE.: estensione dell'area attorno ad ogni cava soggetta ad attenuazione sonora minore di 30 dB e superiore a 10 ha senza significativa presenza di abitati.

**Misure di mitigazione:**

- Utilizzo di mezzi meccanici con consumi contenuti e in condizioni ottimali di combustione con rumorosità contenuta nei limiti di legge con particolare riferimento al **D.M. n. 316/94** ;
- Scaglionamento nel tempo di viaggi, da eseguirsi solo nelle ore diurne;
- Sparo delle mine solo nelle ore diurne.

**Aspetto ambientale : Alterazione scorrimenti superficiali**

Possono essere indotti dal rimodellamento morfologico durante l'esecuzione degli scavi.

**Condizioni locali ed effetti:**

Assenza di coperture detritiche e condizioni giaciture degli strati rispetto al pendio le cui condizioni statiche risultano buone (considerando anche che l'area è ricadente in zona sismica) vengono definite nel paragrafo relativo alle verifiche di stabilità. Per quanto concerne l'aspetto morfologico, idrogeologico ed idrologico si rimanda alla descrizione eseguita nei paragrafi relativi.

**Misure di mitigazione:**

- Realizzazione, in fase di progetto e di recupero ambientale, di scarpate con angoli al piede compatibili con le caratteristiche di resistenza della roccia e/o del terreno di riporto.
- Adeguata regimazione per la raccolta ed il convogliamento delle acque di scorrimento superficiale sia in fase di progetto che a sistemazione ultimata.

**Aspetto ambientale : Emissioni di polveri e gas in atmosfera**

L'inquinamento dovuto alle immissioni polveri e gas in atmosfera, derivanti dall'attività di cava è indotto dalle seguenti cause:

- Attività estrattiva e lavorazione del materiale estratto;
- Trasporto del materiale estratto.

La cava in progetto non è un cantiere in continua lavorazione giornaliera ma saltuaria poiché strettamente legata alla richiesta derivata da questa specifica qualità di arenaria.

Da ciò si desume che l'emissione gassosa nell'atmosfera è saltuaria e molto diluita nel tempo per il breve periodo che un escavatore impiega per rimuovere i blocchi già disgiunti per fratturazione.

Se si considera che un tale mezzo meccanico possa rimuovere e caricare circa 40 mc/gg, e che per la lavorazione di 1 mc di pietra occorrono circa 4 ore, si può ricavare che il rapporto materiale estratto/materiale lavorato risulta essere di 1:10, quindi di irrilevante impatto delle emissioni gassose.

**Misure di mitigazione:**

- Abbattimento delle polveri mediante getto idrico;
- Abbattimento delle polveri mediante inumidimento prima di ogni viaggio;
- Uso di mezzi meccanici con consumi contenuti e in condizioni ottimali di combustione.

Si precisa infine che data la natura dei materiali estratti e accantonati (arenarie e marne) sono da escludersi incrementi di emissioni in atmosfera ulteriori rispetto al normale grado di esfoliazione e polverosità dei materiali stessi.

### **10.1 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI**

Gli interventi di progetto non produrranno impatti significativi su vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi essendo appunto esterni ad ambiti di specifica tutela.

Si ritiene inoltre che anche nelle fasi di cantiere gli effetti di “disturbo” dovute ai lavori, con particolare riferimento sulla componente fauna, sia trascurabile e immediatamente reversibile, in ragione dei limitati tempi di realizzazione e della reversibilità degli impatti stessi.

Il programma di sistemazione finale che ricomprende anche la rinaturalizzazione controllata dell'area risistemata contribuisce alla mitigazione degli effetti sulla componente vegetazionale, con ripristino delle condizioni ante-operam in base alle indicazioni contenute negli strumenti di pianificazione comunale e provinciale. L'ulteriore mitigazione è rappresentata anche dall'evitare pratiche o condizioni di instabilità di cumuli e materiali che possano comportare ulteriore perdita della componente vegetazionale presente a contorno dell'area estrattiva. Tutte le pratiche di coltivazione e di gestione del cantiere dovranno avvenire all'interno del perimetro dell'ambito.

Effetti, seppur contenuti, sono riscontrabili nei trasporti per l'utilizzo delle piste poderali e della strada comunale non asfaltate. Il transito dei mezzi può comportare una sovrapposizione dei tragitti sui percorsi della fauna locale, oltre alle considerazioni sulle emissioni in atmosfera rimandate al paragrafo successivo. Gli effetti di perdita di fauna sono comunque non preventivabili e di tipo accidentale.

Gli effetti sinergici possono essere individuati nella perdita di fauna; per le altre attività presenti in sito valgono le stesse considerazioni esposte in precedenza.

Non possono quindi essere indicate delle misure di mitigazione efficaci se non il rispetto delle norme di circolazione stradale, il mantenimento dei mezzi in perfetta efficienza e l'attività di trasporto eseguita sempre in condizioni di sicurezza, al fine di evitare il più possibile effetti negativi (anche per gli operatori).

**Effetti limitati e contenuti da modalità operative e di gestione del cantiere e dei mezzi d'opera.**

### **10.2 PAESAGGIO**

L'area ricade parzialmente nell'applicazione dell'articolo 142 del D.Lgs. 42/2004 e pertanto si è resa necessaria una valutazione più approfondita degli aspetti paesaggistici volti alla definizione di linee

progettuali in grado di produrre effetti di mitigazione e di integrazione con il contesto paesaggistico locale.

L'area fluviale interessata, data l'omogeneità della struttura naturale ed urbanistica, considerati i particolari valori storici, ambientali e paesistici, deve essere inteso quale "Unico Monumento" e come tale, deve essere salvaguardato.

Ai fini della tutela del "monumento" paesaggistico lungo il fosso di acque pubbliche Fosso Taverna ne consegue la necessità di conservazione attuando sia interventi di restauro che salvaguardia di tutte le aree libere e degli ambienti ad essa correlati.

La salvaguardia del paesaggio in questo caso è garantita dalla realizzazione di opere di sistemazione finale in grado di celare completamente i segni dell'attività estrattiva. Il ripristino morfologico contestuale delle porzioni esaurite risulta di fondamentale importanza anche per restituire uno scenario più naturale possibile, pressoché analogo alla condizione preesistente dello stato attuale, favorendo una generale ripresa naturale della vegetazione.

I contesti naturali dello stato di fatto e quelli che verranno a crearsi a seguito dell'attuazione del progetto, non avranno connotazioni paesaggistiche tanto differenti e tali da condizionarne la valenza originaria.

Gli effetti sinergici possono essere individuati nella presenza contemporanea di altre attività di escavazione sullo stesso versante che se anche non tutte rientranti nella fascia di tutela del corso d'acqua, concorrono in egual misura alla connotazione paesaggistica complessiva del contesto territoriale. La relazione paesaggistica allegata (relazione R1 e allegati tematici) ripropone nel dettaglio le considerazioni qui solo sintetizzate.

Non sono praticabili misure di mitigazione in fase di esercizio sia per la vergenza del versante sia per la impraticabilità dei luoghi. Ciò che produrrà i maggiori effetti di mitigazione è la sistemazione morfologica e vegetazionale finale del sito con recupero quasi completo dei lineamenti originari dei luoghi. Il tipo di essenze e il grado di sviluppo vegetazionale tipico del contesto territoriale in cui ci troviamo garantiranno, inoltre, un recupero a forme e strutture integrate nel contesto paesaggistico in tempi relativamente brevi.

L'ulteriore mitigazione è rappresentata anche dall'evitare pratiche o condizioni di instabilità di cumuli e materiali che possano comportare ulteriore perdita della componente vegetazionale presente a contorno dell'area estrattiva. Tutte le pratiche di coltivazione e di gestione del cantiere dovranno avvenire all'interno del perimetro dell'ambito, portando al contenimento di tutte le pratiche nel perimetro autorizzativo, evitando ad esempio lo spostamento di mezzi al di fuori dei percorsi autorizzati e controllando la stabilità e la sistemazione dei cumuli di materiali di scarto onde evitare che possano franare al di fuori del perimetro estrattivo.

Il riutilizzo del terreno di copertura e dei materiali (cappellacci) precedente accantonati, il loro progressivo e sistematico reimpiego per i riempimenti dei vuoti estrattivi e la contestuale sistemazione delle porzioni esaurite contribuirà ad una efficace rinaturalizzazione del sito e ad una mitigazione degli impatti sulla componente paesaggio.

I maggiori effetti sulla componente paesaggio si hanno per la presenza di elementi, materiali e mezzi di colorazione evidente quali arancio per le reti in PVC di delimitazione del cantiere (reti di delimitazione ad alta visibilità) e giallo e rosso per i mezzi d'opera impiegati in cava. Questi elementi risaltano

maggiormente nelle viste paesaggistiche principali in ragione della differenza rispetto alle colorazioni tipiche dell'ambiente naturale e della roccia affiorante (o messa a giorno nelle fasi di coltivazione della cava). Per questi elementi risultano di difficile introduzione misure di mitigazione paesaggistica in quanto rispondenti a precise norme di sicurezza sui luoghi di lavoro. La loro presenza è comunque limitata al periodo di attività della cava e gli effetti sono indubbiamente reversibili al completamento delle operazioni di sistemazione finale del sito e di rimozione di tutti i materiali e i mezzi. Non sono altresì ipotizzabili mitigazioni specifiche in fase di esercizio quali schermature o cortine di ostacolo alla visuale in quanto la logistica del cantiere e l'esposizione del versante rendono pressochè impossibili azioni di riduzione degli effetti.

**Effetti limitati in fase di operatività del cantiere, mitigati da una gestione accorta delle attività e completamente mitigati dalla sistemazione finale morfologica e vegetazionale.**

### **10.3 COMPONENTE ANTROPICA**

I principali impatti potenziali sulla componente antropica sono identificabili in:

- rumore
- emissioni in atmosfera
- traffico
- perdita dei valori identitari del paesaggio e del territorio
- incidenza negativa potenziale su attività che contrastino con l'attività oggetto di valutazione

Per gli impatti potenziali relativi a rumore e emissioni in atmosfera si rimanda alla trattazione nei rispettivi paragrafi precedenti, confermando l'entità molto limitata e mitigata da accorgimenti operativi e gestionali del sito.

Per il traffico gli impatti sono molto limitati e può solo essere considerato un generale effetto di "disturbo" dovuto al transito di autocarri in prossimità di alcune abitazioni. Data la saltuarietà e le generali modalità di gestione del trasporto riportate nel paragrafo precedente, si ritiene comunque trascurabile anche l'effetto "disturbo" dovuto al traffico, anche nelle considerazioni relative agli effetti cumulativi sinergici.

Per quanto attiene agli impatti potenziali per i punti 4 e 5 precedenti si ritiene l'impatto molto limitato e rientrante in una costante presenza del tipo di attività nel contesto socio-economico locale. Il paesaggio è storicamente delineato dalle attività di estrazione e lavorazione della pietra, che fin dal tardo medioevo è testimoniata in zona. L'attività estrattiva è a conduzione familiare e le compagini lavorative locali sono primariamente impiegate nella lavorazione e commercializzazione della pietra, attività che nel tempo è sempre stata coniugata con altre attività meno redditizie come l'allevamento bovino e l'attività agricola. In particolare per quanto riguarda l'attività agricola e di allevamento la realizzazione della cava non inciderà in maniera negativa su altre attività come appunto l'agricoltura, essendo i terreni incolti e improduttivi.

Non vi sono quindi, nella realizzazione del progetto, una perdita identitaria del territorio ed una incidenza negativa su altre attività che potrebbero essere limitate dalla presenza della cava.

**Effetti limitati di "disturbo" per la componente traffico. Nessun impatto significativo sulla componente antropica.**

#### **10.4 VALUTAZIONE COSTI-BENEFICI**

I costi complessivi dell'intervento sono a carico della ditta esercente, la quale, come previsto dalle norme regionali e dalle NTA del PAE comunale dovrà prestare all'amministrazione di Sarsina in sede di rilascio dell'autorizzazione estrattiva, idonea garanzia economica sotto forma di fideiussione bancaria e/o assicurativa a copertura del 100% delle spese relative alla sistemazione finale del sito estrattivo. Il computo metrico complessivo dell'intervento è riportato nella relazione tecnica elaborato P11 di progetto.

Requisito fondamentale per il rilascio dell'autorizzazione stessa è altresì a sostenibilità economica dell'attività da parte del proponente, il quale deve possedere idonei requisiti imprenditoriali e di abilitazione per espletare al meglio tutte le fasi di realizzazione della cava e della sua completa sistemazione in funzione di un piano di coltivazione e un programma di ripristino valutati e approvati.

I costi quindi sono direttamente commisurati ai benefici in termini di approvvigionamento di materiale lapideo da taglio con il quale alimentare il laboratorio di lavorazione della stessa ditta, la quale necessita di varie tipologie di pietra da taglio per la realizzazione di complementi d'arredo esterno, interno e più in generale elementi (soglie, lastre, ecc.) per edilizia sia da interno che da esterno.

**I benefici quindi si intendono complessivi per la comunità locale e non solo per la ditta proponente in quanto l'attività di lavorazione della pietra è preminente nel contesto socio-economico del Para e concorre al presidio territoriale delle comunità locali, soprattutto in termini di opportunità occupazionali nel territorio.**