



Comune di Loreto Aprutino (PE)

Valutazione d'Incidenza Ambientale

***PROROGA DEI TERMINI AI SENSI DELLA L.R. n°54/83 E S.M. E I.
DELL'AUTORIZZAZIONE PER LA COLTIVAZIONE DI UNA CAVA DI
ARGILLA SITA NEL COMUNE DI LORETO APRUTINO IN LOCALITA' FERRAUTO".
AUTORIZZAZIONE INIZIALE D.P.G.R n°1137 del 27/09/1990.
RINNOVO AUTORIZZAZIONE N. DPC025/357/19.***

Committente:

FORNACE CARULLI s.r.l.

Il Professionista Incaricato

Dott. Daniele Galassi



Abruzzo Ambiente Srl
Piazza San Silvestro, 7 – 67100 L'Aquila
www.abruzzoambiente.eu

INDICE

1. INTRODUZIONE	1
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	2
3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO E DI PROGETTO	4
3.1 La Fornace	4
3.2 La Cava	7
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	10
5. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE	15
5.1 Sottosuolo e suolo	15
5.2 Ambiente idrogeologico	15
5.3 Fauna e vegetazione	16
5.4 Atmosfera	18
5.5 Effetto cumulo	23
6. CONCLUSIONI	24

1. INTRODUZIONE

Il presente Studio preliminare ambientale per la Verifica di assoggettabilità a VIA è stato redatto ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Il progetto, cui la presente relazione fa riferimento, rientra nel campo di applicazione di cui all'Allegato IV "Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano", punto 8) "Altri progetti", lettera i) "cave e torbiere".

La presente relazione si riferisce allo sfruttamento di una cava di argilla, ubicata nel Comune di Loreto Aprutino, in località Ferrauto di proprietà della Ditta "FORNACE CARULLI S.r.l.", con sede legale nel Comune di Picciano alla C.da Riparossa n.1.

La coltivazione della cava è stata Autorizzata con i seguenti atti:

- Autorizzazione iniziale D.P.G.R. n°1137 del 27/09/1990;
- 1° proroga Decreto n°166 del 09/04/1997;
- 2° proroga Decreto n°7 del 30/01/2002;
- 3° proroga Determinazione n°. 85 del 24/11/2005;
- 4° proroga Determinazione n.DI8/51 del 27/09/2012;
- Rinnovo Determinazione n. DPC025/357/19 del 04/10/2019.

Ad oggi, non avendo ultimato la coltivazione prevista con il progetto iniziale di Autorizzazione DPGR n. 1137 del 27/09/1990, occorre richiedere una proroga dell'Autorizzazione alla coltivazione, nell'ambito della quale viene attivata la procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La cava di argilla è ubicata nel Comune di Loreto Aprutino, in località Ferrauto, di proprietà della Ditta “FORNACE CARULLI S.r.l”, con sede legale nel Comune di Picciano alla C.da Riparossa n.1. è censita al catasto Terreni del comune di Loreto Aprutino al Fg. 2, part.lle 626,18, 22, 23, 24, 25, 604 e 240.

L’area di cava si colloca sul versante meridionale di un rilievo collinare posto in destra idrografica del fosso Bottarane, nell’estrema periferia settentrionale del territorio comunale di Loreto Aprutino.

STRALCIO ORTOFOTO
Comune di Loreto Aprutino (Pe)

FONTE: Regione Abruzzo
SCALA: 1:10000



Area oggetto di intervento

Cartograficamente l’area rientra nella tavoletta I.G.M. alla scala 1:25.000 II° Nord - Est del foglio 140 della Carta d’Italia.



Foto dell'area

3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO E DI PROGETTO

L'estrazione di argilla, iniziata negli anni '90, è sempre stata direttamente connessa con l'attività di produzione laterizi ed altri manufatti per l'edilizia in terracotta. La fornace è ubicata al confine del sito di cava e produce mattoni pieni di diverse dimensioni, mattoni forati, coppi, ecc.

3.1 La Fornace

Lo stabilimento della fornace è in possesso dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA), Determina n. DPC025 215/16 del 23.09.2016, relativamente ai seguenti titoli abilitativi:

- Autorizzazione agli scarichi di cui al capo II del titolo IV della sezione II della Parte terza del D.Lgs. 152/2006,
- Autorizzazione alle emissioni in atmosfera per gli stabilimenti di cui all'articolo 269 del D.Lgs. 152/2006,
- Comunicazioni o nulla osta relativi all'impatto acustico di cui all'articolo 8, commi 4 o comma 6, della L. 447/1995.

Tale attività non è oggetto di verifica di assoggettabilità a VIA, ma di seguito si da una breve descrizione per fornire un quadro completo dell'attività svolta nel sito.

Il ciclo tecnologico si articola attraverso le seguenti fasi lavorative:

1. Frangitura delle zolle;
2. Impasto dell'argilla con acqua;
3. Laminazione impasto;
4. trafilatura;
5. essiccazione;
6. cottura;
7. confezionamento e deposito prodotti finiti.

DESCRIZIONE FASI LAVORAZIONE

1. *frangitura zolle;*

riduzione in una massa omogenea dell'argilla mediante idonea macchina frangitrice;

Materiali in ingresso alla fase	Argilla in zolle
Materiale in uscita alla fase	Argilla allo stato omogeneo
Frequenza fase	Discontinua
Durata fase	8h/g 5g/sett. 22 sett./anno
Tempo di raggiungimento regime ed emissioni	Istantaneo
Tempo interruzione esercizio	Istantaneo

2. *impasto argilla con acqua*

miscelazione della massa omogenea dell'argilla con acqua per ottenere una massa plastica con umidità di circa il 15%; viene utilizzata impastatrice

Materiali in ingresso alla fase	Argilla omogenea + acqua
Materiali in uscita alla fase	Massa plastica di argilla
Frequenza fase	Discontinua
Durata fase	8h/g 5g/sett. 22 sett./anno
Tempo raggiungimento regime	Istantaneo
Tempo interruzione esercizio	Istantaneo

3. *laminazione impasto*

riduzione dell'argilla impastata in una lamina il cui spessore dipende dalla distanza dei due cilindri della macchina laminatrice

Materiali in ingresso alla fase	Impasto argilla
Materiale in uscita alla fase	Argilla laminata
Frequenza fase	Discontinua
Durata fase	8h/g 5g/sett. 22 sett./anno
Tempo di raggiungimento regime	Istantaneo
Tempo interruzione esercizio	Istantaneo

4. *trafilatura*

E' l'operazione attraverso sono ottenuti i laterizi la cui forma dipende dallo stampo montato sulla testa della trafilatura; uso di trafilatura o mattoniera

Materiali in ingresso alla fase	Argilla laminata
Materiali in uscita alla fase	Laterizi umidi nelle varie forme
Frequenza fase	Discontinua
Durata fase	8h/g 5g/sett. 22 sett./anno
Tempo di raggiungimento regime	Istantaneo
Tempo interruzione esercizio	Istantaneo

5. essiccazione

i laterizi umidi, sistemati su griglie, sono posizionati sotto apposite tettoie e lasciati asciugare all'aria

Materiali in ingresso alla fase	Laterizi umidi nelle varie forme
Materiali in uscita alla fase	Laterizi essiccati nelle varie forme
Frequenza fase	discontinua
Durata fase	8h/g 5g/sett. 22 sett./anno
Tempo di raggiungimento regime	Istantaneo
Tempo interruzione esercizio	Istantaneo

6. cottura

Fase in cui si ha l'unica emissione di tutto il processo produttivo. I materiali essiccati all'aria e sistemati su appositi bancali sono introdotti nel forno di cottura che viene chiuso ermeticamente. Il forno di cottura Hoffman a fuoco mobile funziona ad una temperatura di 900/1000 °C.; il materiale da cuocere rimane fermo mentre i bruciatori si spostano durante la fase di cottura. La sequenza di tali operazioni si realizza spostando progressivamente sulle diverse zone i bruciatori, facendoli avanzare di fila in fila attraverso bocchette predisposte lungo la volta del forno. Contemporaneamente all'avanzamento nella zona di cottura anche le zone del forno interessate al preriscaldamento ed al raffreddamento del materiale sono spostate agendo opportunamente sui due sistemi di canalizzazione dei fumi aspirati al camino e dell'aria di raffreddamento entrante. Il forno a fuoco mobile è di tipo continuo, nel senso che non richiede accensioni o spegnimenti del fuoco e quindi cicli discontinui di cottura. Il funzionamento del forno è il seguente: la fiamma viene introdotta dall'alto attraverso fori situati sulla volta; i gas di scarico sono eliminati mediante valvole ad apertura manuale. Al termine della cottura i laterizi vengono lasciati raffreddare lentamente nel forno per essere poi prelevati e stoccati all'esterno.

L'impianto non è munito di sistema di abbattimento.

Materiali in ingresso alla fase	Laterizi essiccati nelle varie forme
Materiali in uscita alla fase	Laterizi cotti nelle varie forme
Frequenza fase	discontinua
Durata fase	24h/g 7g/sett. 10 sett./anno
Tempo di raggiungimento regime	3h
Tempo interruzione esercizio ed emissioni	2h

Caratteristiche degli effluenti

Portata	15.000 Nm ³ /h
Temperatura	160/180 °C
Polveri	30 mg/Nm ³
Ossidi azoto (NOx)	1050 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (SO ₂)	1050 mg/Nm ³
Monossido di carbonio (CO)	100 mg/Nm ³
Aldeidi	10 mg/Nm ³

f) confezionamento e deposito prodotti finiti

i laterizi provenienti dalla fase precedente, una volta raffreddati, sono sistemati su bancali e stoccati all'esterno in attesa di essere commercializzati.

Materiali in ingresso alla fase	Laterizi finiti nelle varie forme
Materiali in uscita alla fase	Laterizi sistemati su bancali
Frequenza fase	discontinua
Durata fase	8h/g 3g/sett. 10 sett./anno
Tempo di raggiungimento regime	Istantaneo
Tempo interruzione esercizio	Istantaneo

3.2 La Cava

Negli ultimi anni il settore ha subito una trasformazione, infatti il mercato si è spostato verso le ristrutturazioni, piuttosto che nel nuovo edificato, richiedendo un prodotto artigianale di qualità, privilegiando le lavorazioni del mattone con il metodo tradizionale piuttosto che industriale. Di fatto tale produzione viene improntata sulla qualità e non sulla quantità del materiale prodotto. Oggi assistiamo pertanto alla produzione di mattoni faccia-vista, mattoni e piastrelle per pavimentazioni, pezzi speciali per la realizzazione di colonne, cornici, coppi per coperture e quant'altro.

Tale scelta ha comportato una riduzione nel fabbisogno di argilla e di conseguenza si è prodotto un allungamento del tempo necessario per l'ultimazione dello sfruttamento della cava.

Il piano annuale previsto con l'istanza di rinnovo, nella pratica si è scontrato con la grave crisi del settore edile degli ultimi anni, notevolmente aggravata dalla pandemia covid-19 e dall'aumento del costo dell'energia e delle materie prime, pertanto lo sfruttamento annuale è vertiginosamente diminuito, rispetto alla stima di progetto.

Allo stato attuale restano poco meno di 3560,00 mq di superficie da coltivare ai fini dell'attività estrattiva, concentrata soprattutto nel periodo primavera - estate, con una coltivazione stimata per anno non superiore a 4000,00 mc di cava.

Le fasi lavorative di coltivazione e il recupero ambientale restano invariate rispetto a quanto già autorizzato in precedenza. La ditta proprietaria della fornace, non avendo sfruttato completamente l'area autorizzata, intende ottenere una proroga per ulteriori quattro anni, per la coltivazione della cava stessa.

Dalla relazione geologica allegata ad una precedente richiesta di proroga, si evince che nell'area oggetto d'intervento si evidenzia la presenza di sabbie limo-argillose nella parte più superficiale e alternanze di argille sabbioso-limose e argille marnose nella parte più profonda. I terreni sono caratterizzati da permeabilità medio-bassa. Nella zona non sono prevedibili falde acquifere di una certa importanza, inoltre non sono presenti sorgenti o pozzi idrici destinati ad approvvigionamento idrico. Al termine della coltivazione sarà riportato il terreno vegetale, idoneo per usi agricoli, con spessori non inferiori a 0,50 m sulle scarpate ed a 1,00 m sul fondo cava. Il materiale riportato sulla parte pianeggiante sarà modellato in modo tale da conferire una leggera pendenza, sufficiente ad impedire il ristagno delle acque superficiali di precipitazione. La stabilità delle scarpate potrà essere migliorata con la messa a dimora di vegetazioni erbacee e arbustive. In generale si raccomanda di non superare i 25° - 28° di pendenza delle scarpate e di adottare canalizzazioni capaci di intercettare le acque meteoriche di pertinenza della zona. In fase operativa si adotteranno le tecniche di coltivazione e di ripristino migliori che tutelino gli aspetti tecnico - ambientali della zona. Nella fase finale si effettueranno controlli sia sull'efficienza delle canalizzazioni idriche sia sulla stabilità della zona ripristinata.

La Coltivazione sarà costante nel corso dei successivi quattro anni richiesti così come sopra descritto.

Per tale produzione saranno impiegati annualmente mezzi meccanici ed operatori:

- n.1 escavatore;
- n.1 pala meccanica;

- n.2 autocarri;
- n.2 operai assunti stagionalmente, con concentrazione massima da Ottobre a Febbraio, più operativa per la fase di estrazione.

La parte della cava, lato fosso Bottarame, è stata oggetto di ripristino ambientale mediante riporto di terreno vegetale e successiva semina di frumento. Il terreno è stato sistemato con adeguate pendenze, in modo tale da far defluire le acque piovane verso il fosso, anche mediante la realizzazione di un solco “in terra” per impedire fenomeni di ristagno delle acque superficiali.

Per quanto riguarda le scarpate adiacenti il fronte di scavo della cava, le stesse sono state risagomate in modo tale da ripristinare l’angolo di pendenza naturale del terreno coltivato. I fenomeni di erosione superficiali sono stati notevolmente ridotti mediante la modellazione delle scarpate e la piantumazione di specie vegetali tipiche del luogo.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Piano Regionale Paesistico

Il PRP della Regione Abruzzo individua l'area come "Insediamenti produttivi consolidati".

L'area oggetto d'intervento non ricade all'interno del vincolo paesaggistico ai sensi del D.L.vo n. 42/2004.



Stralcio PRP

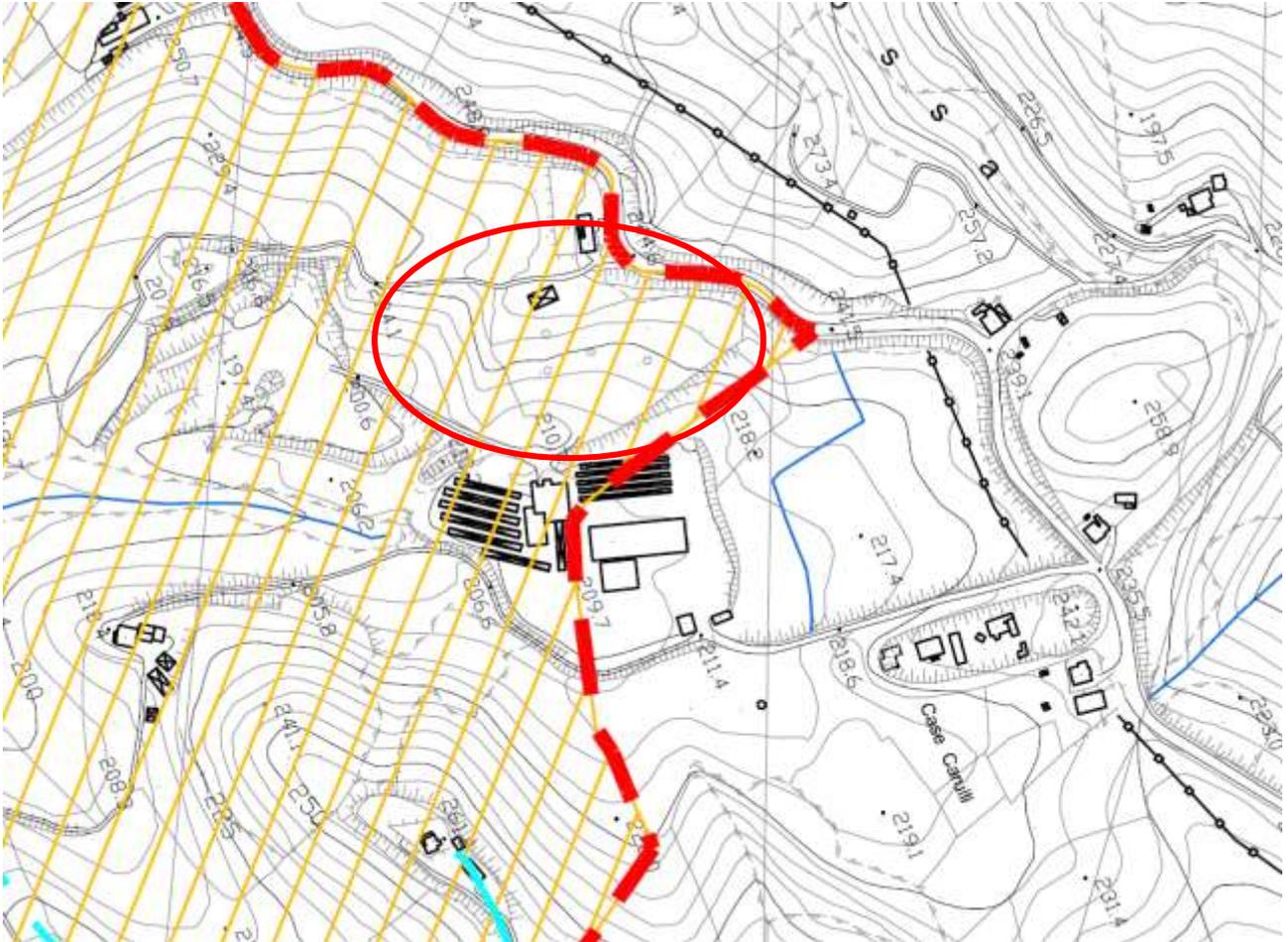
Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico

La lettura della carta della pericolosità da frana relativa al P.A.I. non evidenzia la presenza di fenomeni franosi e/o scarpate erosive per l'area occupata dalla cava.



Stralcio carta pericolosità del PAI

Sull'area insiste il vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30/12/1923 n. 3267 ed è stato ottenuto il parere favorevole espresso con nota n. 2715 del 16/04/2012, in ordine alla compatibilità dei lavori in atto con il vincolo idrogeologico.



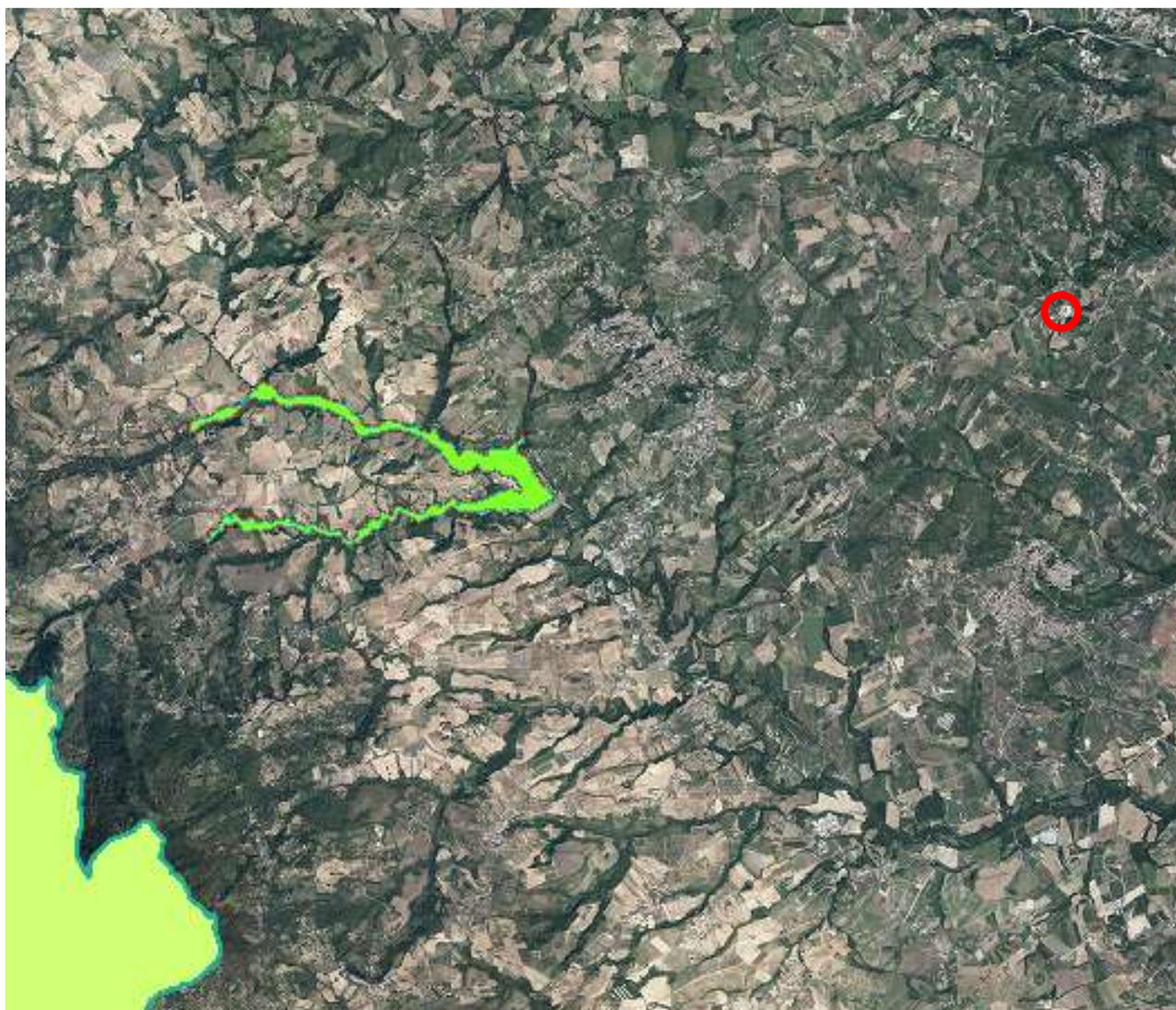
Carta del Vincolo idrogeologico

Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

Per quanto riguarda la Carta della Pericolosità Idraulica del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni della Regione Abruzzo (PGRA), l'area non risulta interessata da pericolosità idraulica.

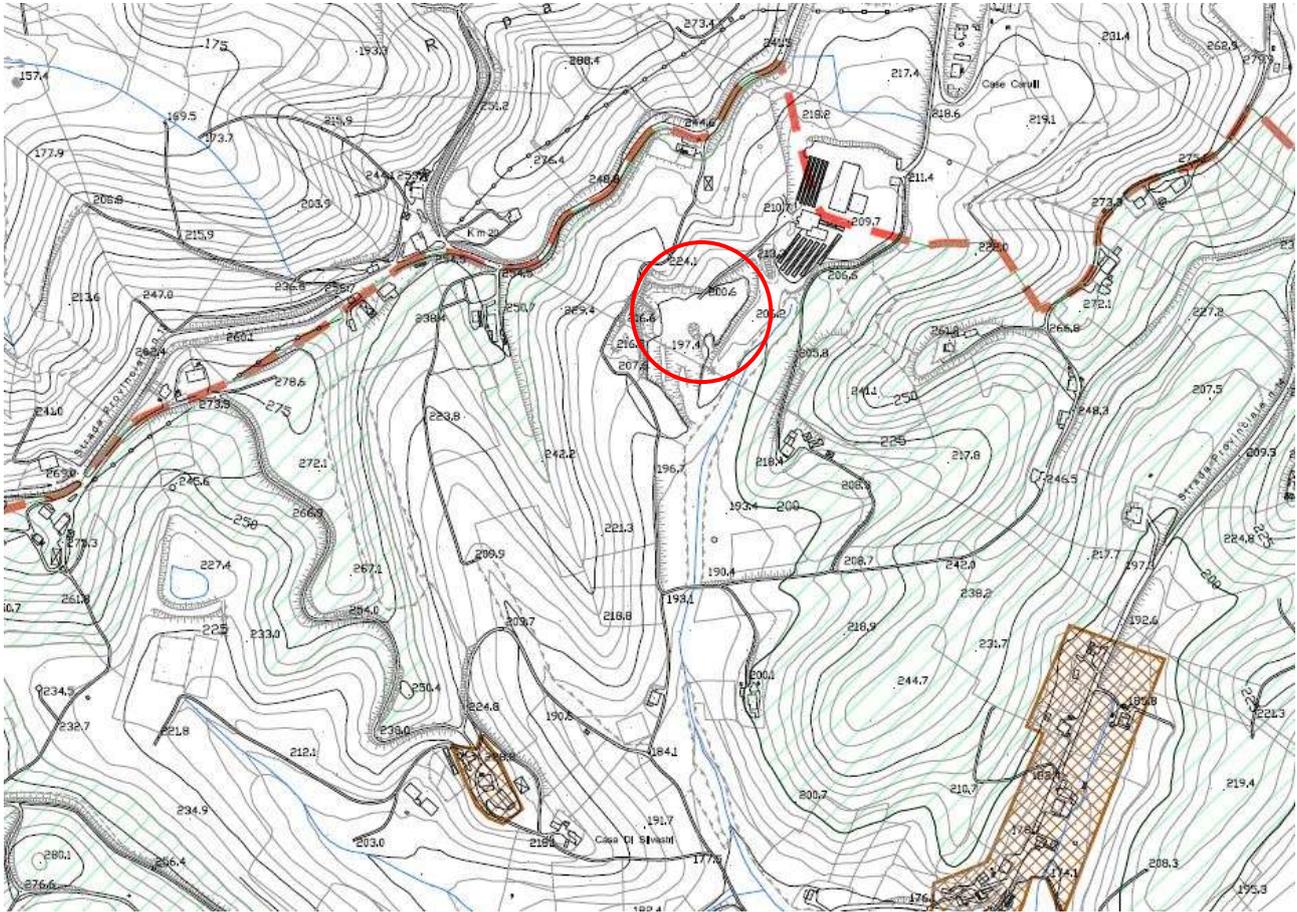
Parchi ed Aree Natura 2000

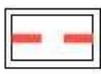
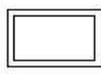
Come si evince dalla carta riportata di seguito, la cava si trova a circa 13 km di distanza in linea d'aria dal Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga e a circa 6,6 km dal SIC "Lago di Penne".



PRG

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Loreto Aprutino individua l'area come "Zona agricola normale".



LEGENDA:	
	Confine comunale
E - Zone agricole	
	E1 - Zona agricola normale.
	E2 - Zona agricola di pregio.
	E3 - Nuclei rurali.

Stralcio PRG

5. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

Nell'insieme il progetto s'inserisce in un paesaggio complessivamente rurale, a vocazione prevalentemente agricola, nel quale è comunque evidente l'impronta antropica.

Si prende in considerazione l'interazione del progetto con le componenti ambientali direttamente interessate dall'esercizio della cava per valutarne l'interferenza e la compatibilità.

Le componenti ambientali individuate e coinvolte sono:

- Sottosuolo e suolo
- Ambiente idrogeologico
- Fauna e vegetazione
- Atmosfera

5.1 Sottosuolo e suolo

Sottosuolo

Lo sfruttamento del giacimento minerario è giunto pressoché al termine. I volumi di scavo residui totali, pari a circa 12000 mc, sono di entità tale da non costituire un incremento significativo di sfruttamento della risorsa naturale rappresentata dal giacimento di argilla.

Suolo

Attualmente il primo strato di suolo risulta temporaneamente accumulato per essere riutilizzato mano a mano che i lavori raggiungono le morfologie finali previste dal progetto. Si tratta quindi di un impatto temporalmente definito e annullato progressivamente con la sua ricollocazione e mediante i lavori di rimodellazione e piantumazione di essenze autoctone.

5.2 Ambiente idrogeologico

L'area di cava si colloca sul fianco meridionale di un'ampia valle all'interno della quale scorre il fosso Bottarane.

Il versante scavato per l'estrazione del materiale argilloso, si presenta gradonato con inclinazione circa 1/1 e con evidenze di erosione puntuale; nella porzione di versante in cui prevale l'unità di coltre, il pendio risulta parzialmente inerbito.

Dal punto di vista idrogeologico, nell'area si distinguono due complessi idrogeologici distinti sulla base delle differenti caratteristiche di permeabilità e del tipo di circolazione idrica.

Nella porzione più superficiale si riscontra il complesso detritico colluviale costituito da limi argillosi e limi sabbiosi generalmente in assetto caotico o a struttura indistinta, con abbondanti resti vegetali e subordinati ciottoli poligenici. Costituiscono acquiferi porosi di scarsa trasmissività e piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono privi di corpi idrici sotterranei di importanza significativa, a meno di piccole falde a carattere stagionale. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da molto bassa a bassa.

La base è rappresentata dalla successione sedimentaria plio-pleistocenica, in particolare, da argille e argille debolmente marnose grigio - azzurre con presenza di sostanza organica; a luoghi con passaggi di limi e limi sabbiosi.

Costituisce il substrato geologico inalterato o debolmente alterato dell'intera area, presenta permeabilità molto bassa o nulla e non consente quindi infiltrazione di acqua al suo interno se non in sporadici livelli molto fratturati (permeabilità secondaria) o nelle rare intercalazioni sabbiose.

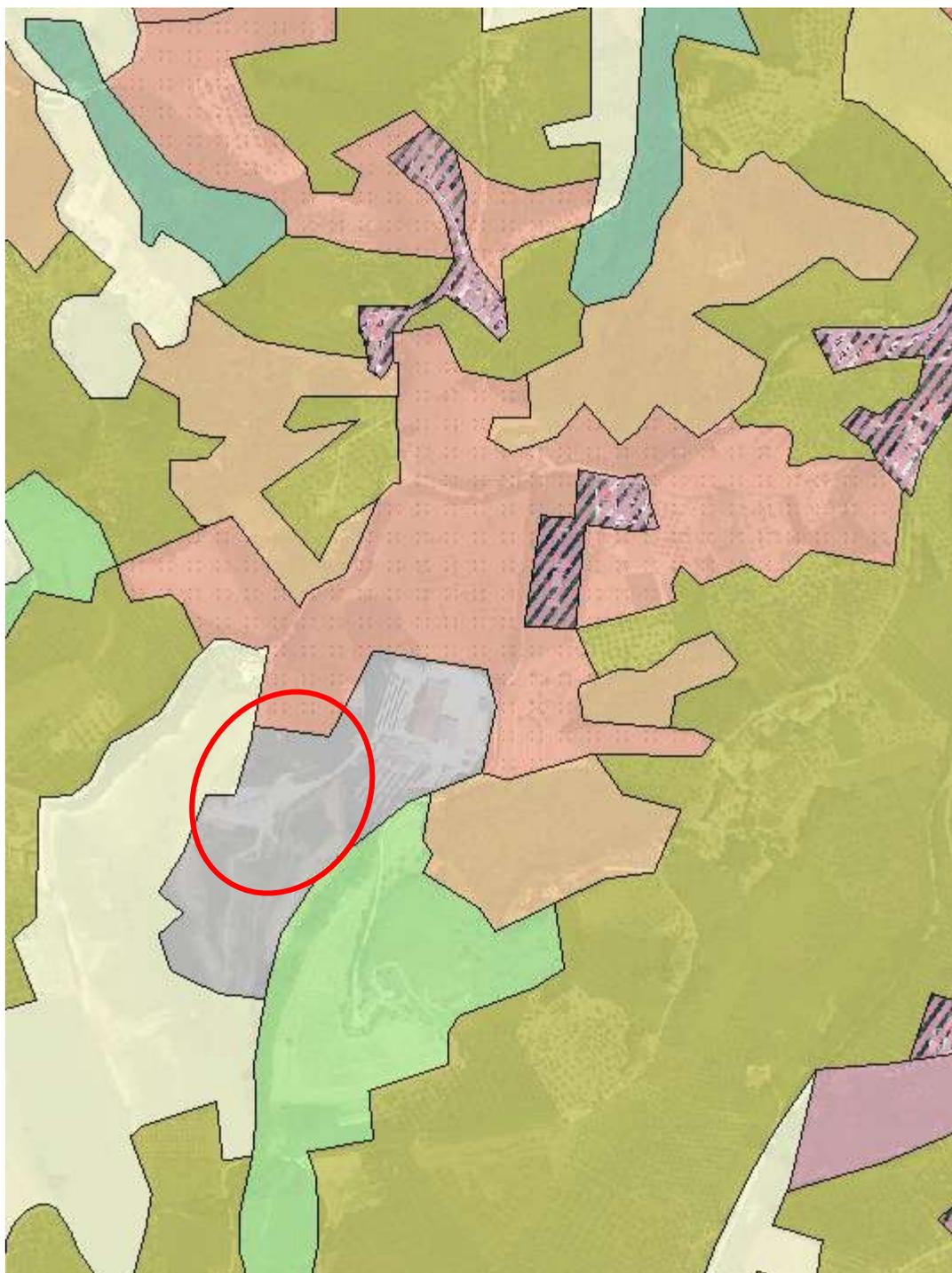
Nell'area di cava la falda è assente.

Le caratteristiche idrogeologiche del sito di cava escludono la possibilità di impatti sulla risorsa idrica. Parimenti, il ripristino ambientale delle aree di cava costituisce un miglioramento delle condizioni di circolazione idrica superficiale.

5.3 Fauna e vegetazione

La cava è inserita in un contesto rurale antropizzato a vocazione prevalentemente agricola.

Dalla consultazione della Carta dell'uso del suolo (ed. 2018-2019. <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet>) si evince che il sito è individuato come “Aree estrattive”, confinante con “Colture temporanee associate a colture permanenti” (uliveti), “Seminativi in aree non irrigue” e “Prati stabili” (superficie agricola utilizzata).



Carta dell'uso del suolo (ed. 2018-2019)

La lontananza da contesti naturali di pregio fanno sì che l'area non rivesta un'importanza dal punto di vista faunistico, né come habitat né come zona di passaggio.

L'unica area naturale degna di nota è costituita dal fosso Bottarane con porzioni di Pioppo-saliceto ripariale che si trova ad una distanza di circa 130 m in linea d'aria dalla banca di argilla da cavare, in prossimità delle aree di cava esaurite è già oggetto di ripristino ambientale mediante riporto di terreno vegetale e successiva semina di frumento.

Le attività residuali di escavazione interessano un'area totale pari a circa 2000 mq, costituite da superfici parzialmente ricolonizzate da vegetazione arbustiva a prevalenza di ginestre. Considerando le caratteristiche delle specie eliminate con le attività di scavo, l'impatto sulla componente vegetale può essere considerato assolutamente non significativo.

Le operazioni di ripristino ambientale a chiusura delle attività di escavazione costituiscono un impatto positivo sia da un punto di vista faunistico che vegetazionale.

5.4 Atmosfera

L'alterazione della componente atmosfera è dovuta a:

- Emissione gas di scarico dei mezzi
- Emissioni sonore
- Emissioni polveri diffuse

Per i gas di scarico è da considerarsi che le lavorazioni sono discontinue nel tempo sia per l'escavatore sia per i mezzi in transito e la durata è decisamente limitata.

Le argille vengono prelevate dalla cava, concentrando i prelievi in 2 periodi dell'anno:

- 1) A Marzo per 14 giorni lavorativi, per 7 ore di lavoro al giorno;
- 2) A Settembre per 5 giorni lavorativi, per 7 ore di lavoro al giorno;

Si deve tener conto, inoltre, che al massimo della potenzialità di lavorazione, sono in opera contemporaneamente n. 2 mezzi: escavatore e camion.

Pertanto l'impatto dovuto ai gas di scarico dei mezzi risulta del tutto trascurabile, anche considerando l'effetto somma con il traffico della vicina Strada Provinciale 75.

Per le emissioni sonore sono valide le stesse considerazioni appena fatte per i gas di scarico, tenendo conto, inoltre, che il primo recettore, costituito da un'abitazione privata, è posto ad una distanza di circa 90 m in linea d'aria ed ad una differenza di quota di circa 30 m. A testimonianza della totale assenza di impatto acustico nell'area circostante vi è la certezza che nei circa 40 anni di attività della cava non sono mai emerse criticità legate al disturbo generato da rumore o vibrazioni.

EMISSIONI POLVERI DIFFUSE

Relativamente alle attività oggetto del progetto di realizzazione di coltivazione e ripristino ambientale del sito estrattivo, si può individuare l'emissione di polveri, derivanti soprattutto dal sollevamento da parte delle ruote degli automezzi e da parte dell'attività di movimentazione del materiale di scotico e di cava.

La valutazione delle emissioni diffuse è stata effettuata in accordo con le "*Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti*" emanate dalla Provincia di Firenze con Deliberazione di Giunta Provinciale n.213 del 03/11/2009 realizzate dai tecnici di ARPA. I metodi di valutazione proposti nel lavoro provengono principalmente da dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors) ai quali si rimanda per la consultazione della trattazione originaria, in particolare degli algoritmi di calcolo.

Le sorgenti di polveri diffuse individuate nelle operazioni considerate sono le seguenti (in parentesi vengono indicati i riferimenti all'AP-42 dell'US-EPA):

1. Scotico e sbancamento del materiale superficiale (AP-42 13.2.3)
2. Transitio di mezzi su strade non asfaltate (AP-42 13.2.2)
3. Formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 13.2.4)
4. Erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5)

Scotico e sbancamento del materiale superficiale

Le attività effettuate nell'area di cantiere riconducibili allo scotico e sbancamento del materiale superficiale risultano essere le seguenti:

- 1) Decorticamento dello strato superficiale di terreno, generalmente per altezze tra 0,50 m e 2,00 m di profondità, tramite escavatore.
- 2) Prelievo delle argille tramite escavatore.
- 3) Carico del camion.

L'attività di scotico (rimozione degli strati superficiali del terreno) e sbancamento del materiale superficiale viene effettuata di norma con ruspa o escavatore e, secondo quanto indicato al paragrafo 13.2.3 "Heavy construction operations" dell'AP-42, produce delle emissioni di PTS12 con un rateo di 5.7 kg/km. Per utilizzare questo fattore di emissione occorre quindi stimare ed

indicare il percorso della ruspa nella durata dell'attività, che nel caso in esame è stimato pari a circa 5 m/h, ottenendo così un rateo emissivo pari a 28,5 g/h.

Per il carico del camion si considera il parametro "Truck Loading Overburden" = 0.0075 kg per ogni Mg di materiale caricato. Le quantità di argille prelevate in 1 ora corrispondono a circa 40 mc, circa 60 Mg, ovvero 450 g/h di polveri totali.

In totale la fase ha un rateo emissivo pari a 478,5 g/h.

Transito di mezzi su strade non asfaltate

Per quanto attiene i mezzi (camion in carico e scarico dei materiali) in transito sulla viabilità non pavimentata, l'azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste è indotta dalle ruote dei mezzi; le particelle sono quindi sollevate dal rotolamento delle ruote, mentre lo spostamento d'aria continua ad agire sulla superficie della pista dopo il transito. Si considera il percorso che va dal punto di escavazione al punto di stoccaggio, pari a circa 85 m, e dal punto di stoccaggio alla fornace, pari a 35 m (tot 120m)

Il fattore di emissione può essere calcolato tramite la seguente espressione:

$$EF_i(\text{kg/km}) = K_i \cdot (s/12)^{a_i} \cdot (W/3)^{b_i}$$

Dove

$EF_i(\text{kg/km})$ Il fattore di emissione lineare dell'iesimo tipo di particolato per ciascun mezzo per il transito su strade non asfaltate

i particolato (PTS, PM10, PM2.5)

s contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%)

W peso medio del veicolo (Mg)

k_i , a_i e b_i sono coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato

Come particolato vengono stimate le polveri totali sospese (PM10) per cui i valori tabellari sono:

$$K_i = 0.423 \quad a_i = 0.9 \quad b_i = 0.45$$

Il peso medio dei veicoli in tonnellate si assume pari a 24 tonnellate (calcolato come media tra il peso a pieno carico 32 t e una tara di 16 t).

Il contenuto medio di limo, secondo quanto indicato nelle linee guida EPA, è stimato pari a 4,8%.

Il fattore di emissione così calcolato ha permesso di ottenere un quantitativo di polveri emesse pari a 0,47 kg/km*veicolo.

Considerando mediamente 2 viaggi ogni ora di 120 m, per un totale di 480 m/h è possibile stimare l'emissione oraria pari a 56,4 g/h.

Formazione e stoccaggio di cumuli

Per valutare le emissioni dovute alle attività di prelievo e movimentazione del materiale dei cumuli si ricorre a quanto indicato nel paragrafo corrispondente al 13.2.4 “Aggregate Handling and Storage Piles” dell'AP-42, individuando un fattore di emissione di $2,26 \times 10^{-4}$ kg/Mg di materiale movimentato (avendo utilizzato la formula relativa alle attività del periodo diurno, considerando una umidità del materiale del 4,8%). Considerando che il materiale movimentato in un'ora è di circa 60 Mg si ottiene una emissione oraria media pari a 13,56 g/h.

Erosione del vento dai cumuli

Per quanto riguarda l'erosione del vento, si ipotizza che nel corso dei due periodi dell'anno, marzo e settembre, in cui si effettua l'estrazione e l'accantonamento del materiale, si realizza mediamente un cumulo da 3000 mc avente altezza di 8 m e superficie laterale di 465 mq. La movimentazione, in fase di prelievo dal cumulo per le lavorazioni nella fornace, può essere assunta in maniera assolutamente conservativa pari a 3 mov/h, per cui si ottiene un rateo emissivo pari a circa 11 g/h.

Significatività delle emissioni diffuse

Le emissioni di polveri, precedentemente calcolate, sono riportate di seguito espresse in g/h per ciascuna operazione considerata nell'analisi.

Attività	Emissione media oraria (g/h)
Scotico e sbancamento del materiale superficiale	478,5
Transito di mezzi su strade non asfaltate	56,4
Formazione e stoccaggio di cumuli	13,56
Erosione del vento dai cumuli	11
TOTALE	559,46

Fondamentale importanza riveste l'utilizzo sistematico dei sistemi di abbattimento (bagnatura delle superfici) al fine di limitare al massimo la dispersione di polveri in atmosfera.

Per esemplificare il calcolo si riporta nella tabella che segue, i valori dell'intervallo di tempo tra due applicazioni successive $t(h)$, considerando diverse efficienze di abbattimento a partire dal 50% fino al 90%, per un intervallo di valori di traffico medio all'ora trh compreso tra 5 e 10.

Efficienza di abbattimento	50%	60%	75%	80%	90%
Quantità media del trattamento applicato I (l/m^2)					
0.1	4-2	3-1	2-1	1	1
0.2	7-4	6-3	4-2	3-1	1
0.3	11-5	9-4	5-3	4-2	2-1
0.4	15-7	12-6	7-4	6-3	3-2
0.5	18-9	15-7	9-5	7-4	4-2
1	37-18	30-15	18-9	15-7	7-4
2	74-37	59-30	37-18	30-15	15-7

Tale considerazione è analoga per tutte le fasi considerate, non soltanto per il transito di mezzi su strade non asfaltate.

Si evince, dunque, che bagnando l'area di lavorazione con un intervallo di 6 – 3 ore con 0,2 litri di acqua per mq si può ottenere un abbattimento delle emissioni del 60 % ed ottenere un rateo emissivo complessivo pari a circa **224 g/h**.

Nella tabella che segue vengono messe in relazione la distanza del recettore dalla sorgente di emissione e un intervallo di valori di soglia di emissione oraria di PM10, dando indicazione circa la compatibilità della situazione con o senza la necessità di eseguire ulteriori indagini di monitoraggio o valutazione modellistica, per un numero di giorni di attività inferiori a 100 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM ₁₀ (g/h)	risultato
0 + 50	<104	Nessuna azione
	104 + 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 + 100	<364	Nessuna azione
	364 + 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 + 150	<746	Nessuna azione
	746 + 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 + 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	Non compatibile (*)

Dal confronto emerge una compatibilità completa delle emissioni derivanti dalle attività svolte.

Il recettore più vicino (abitazione), infatti, è posto ad una distanza di circa 90 m in linea d'aria dal sito, ma ad una quota ben più elevata (circa 30 m di dislivello) e va tenuto conto della presenza di alberi che costituisce una barriera efficace per la diffusione della polvere verso il recettore.

Si sottolinea che l'attività prevede l'impiego di autobotte come sistema di bagnatura dell'area, qualora la stessa non fosse già naturalmente bagnata dalla pioggia.

Si può comunque concludere che le emissioni orarie ottenute, essendo opportunamente mitigate, risultano del tutto compatibili con un quadro di impatto non significativo sull'atmosfera circostante.

5.5 Effetto cumulo

L'effetto cumulo è legato alla sovrapposizione delle interferenze ambientali al momento in cui le attività di cava e quelle delle fornace risultano contemporaneamente operative.

e modalità operative della ditta prevedono che le due attività siano distinte, ovvero, il personale addetto viene alternativamente impiegato o per le operazioni di cavatura dell'argilla o per la produzione di mattoni nella fornace.

Tale presupposto evita l'effetto cumulo sulle diverse componenti ambientali e sui recettori più vicini. L'unica attività che viene svolta contemporaneamente a quella della fornace è il prelievo di argilla dai cumuli accantonati, che, come visto in fase di stima delle emissioni diffuse, presenta un rateo emissivo del tutto trascurabile.

6. CONCLUSIONI

Il presente Studio Preliminare ambientale per la verifica di assoggettabilità a V.I.A. è stato redatto tenendo conto delle caratteristiche del progetto e del sito, dove si intende realizzare l' intervento, considerando sia gli aspetti ambientali che gli strumenti normativi, pianificatori e programmatici, al fine di valutare gli impatti potenziali sul territorio.

La risorsa naturale è il giacimento del banco argilloso oggetto di coltivazione sin dagli anni '90.

L'attività non crea disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri dell'area (area agricola).

La cava è situata in un contesto rurale antropizzato a vocazione prevalentemente agricola in una zona priva di emergenze naturalistiche di pregio, non produce interferenze con paesaggi importanti dal punto di vista storico, culturale, non sono interessate aree demaniali di fiumi, torrenti, laghi e acque pubbliche.

Le operazioni di ripristino ambientale a chiusura delle attività di escavazione costituiscono un impatto positivo sia da un punto di vista naturalistico che paesaggistico.

L'Aquila, 12/07/2024

Dott. Daniele Galassi

