COMUNE DI CASTELLARANO

Provincia di Reggio Emilia

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)

PIANO DI COLTIVAZIONE E PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE

CAVA DI ARGILLA *STADOLA* LOCALITÀ. ROTEGLIA

ELAB. **3**

SINTESI PER IL PUBBLICO NON TECNICO

professionisti incaricati

Dott. Geol. Gemelli Thomas
Viale Milano 21, 41049 Sassuolo (MO)
iscritto all'Albo dei Geologi Em.Rom.n°1009

Dott. Geol. Gemelli Franco
Viale Milano 21, 41049 Sassuolo (MO)
iscritto all'Albo dei Geologi Em.Rom.n°142

Dott. Agr. Bega Rita
Via delle Costellazioni 118, 41126 Modena
iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali n°159

Geom. Dallari Ezio
Via Mazzini 321, 41049 Sassuolo (MO)
iscritto all'Albo Geom. di Modena al n°1879

COMMITTENTE

S.E.A.R. Srl
Via Radici in Monte, 212
42010 Roteglia di Castellarano (RE)

Dott. Geol. Thomas Gemelli

41049 Sassuolo (MO) - Viale Milano, 21 - Tel. 0536 / 870085 - P. IVA 02731160368 - mail: thomas.gemelli@tiscali.it

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

RELATIVO AL PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RECUPERO AMBIENTALE DELLA CAVA DI ARGILLA "STADOLA" SITA A ROTEGLIA, COMUNE DI CASTELLARANO (RE)

AUTORIZZAZIONE NUOVO PIANO DI COLTIVAZIONE (1° STRALCIO - 3 FASI)

SINTESI PER IL PUBBLICO NON TECNICO

redatto ai sensi

della L.R. 18 maggio 1999, n. 9 e s.m.i.

e del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, come modificato dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4

Proponente: S.E.A.R. srl

QUADRO PROGRAMMATICO

1. Introduzione

La società **S.E.A.R. Srl**, con sede legale a Roteglia, comune di Castellarano (RE), via Radici in Monte 212, tel. 0536/851756, Fax 0536/855315, E-mail: info@searsrl.it, P.I. 00436360358, e legale rappresentante il Sig. Natale Teneggi, ha conferito al **Dott. Geol. Thomas Gemelli**, con ufficio in Via Milano 21, Sassuolo (MO), Tel. 0536/870085, E-mail thomas.gemelli@tiscali.it, l'incarico della redazione dello Studio di Impatto Ambientale, per l'attivazione della procedura di V.I.A., ai sensi della L.R. 18 maggio 1999, n. 9 e s.m.i., e del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, come modificato dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4, finalizzato al rinnovo dell'autorizzazione per la coltivazione ed il contestuale ripristino ambientale della cava di argilla denominata *"Stadola"*.

La cava di proprietà della S.E.A.R. Srl ricade all'interno del territorio del comune di Castellarano, in località Roteglia; l'estrazione dell'argilla è finalizzata alla lavorazione ceramica, oppure, negli ultimi anni come materiale per impermeabilizzazione di invasi e argini fluviali, nonché aree di bonifica.

Si precisa, che il piano di coltivazione è stato scorporato in 2 stralci, per la necessità di procedere in parallelo con una richiesta di variante al piano dell'inventario del dissesto del PTCP di Reggio Emilia, in quanto evidenzia la presenza di un corpo di frana all'estremità Est dell'area di escavazione (ZE) che non ricalca la situazione reale, **ma ne vincola le operazioni di estrazione**, dovendo, per legge, non essere toccata da alcuna attività; pertanto il primo stralcio viene diviso in 3 fasi, che non interesseranno le aree soggette a vincolo, e qualora verrà accettata la proposta di variante precedentemente illustrata, si proseguirà con il 2° stralcio suddiviso in ulteriori 2 fasi.

2. Gruppo di lavoro

Per la stesura del presento studio, ci si è avvalsi della collaborazione specialistica dei seguenti professionisti :

- Dott. Geol. Thomas Gemelli: iscritto all'ordine dei Geologi, Emilia Romagna, n° 1009, via Milano 21, 41049 Sassuolo (MO), thomas.gemelli@tiscali.it, 349/5786691;
- Dott. Geol. Franco Gemelli: iscritto all'ordine dei Geologi, Emilia Romagna, n° 142; via Milano 21, 41049 Sassuolo (MO), gemellifra@libero.it, 338/3994631;
- Dott. Agr. Rita Bega: iscritto all'albo dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali, n° 159; via delle Costellazioni 118, 41126 Modena, studio@ritabega.it, 348/2731064;
- Geom. Ezio Dallari: iscritto all'albo dei Geometri, Provincia di Modena, n° 1879;

Inoltre, per la parte acustica e ambientale, ha collaborato il Dott. Raffaele Paolini, iscritto all'albo nazione dei biologi, n° 48784.

3. Definizione della procedura di valutazione a cui sottoporre l'attivita' estrattiva in analisi ai sensi del d.lgs. 152/06 e s.m.i. e della l.r. 9/99 e s.m.i.

L'attività estrattiva nella Provincia di Reggio Emilia, prima dell'entrata in vigore del PIAE (Piano Infraregionale delle Attività Estrattive), con valore di PAE, era disciplinata dalla variante generale 2002 al Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE 2002). Il Comune di Castellarano, attraverso la trasmissione di un atto di indirizzo approvato all'unanimità dal Consiglio Comunale con Delibera n. 71 del 29/09/2011, ha chiesto formalmente alla Provincia la predisposizione di una variante specifica al PIAE finalizzata all'inserimento di nuovi quantitativi di materiale argilloso limitatamente al polo estrattivo di Roteglia, già in attività.

Nel documento è stato esplicitamente sottolineato l'importanza socio-economica delle ditte esercenti l'attività estrattiva nel polo di Roteglia, finalizzata all'estrazione di materiale argilloso per usi industriali destinato per lo più alla fornitura delle industrie ceramiche, che ad oggi contano una decina di addetti assunti. Viene precisato che nonostante la recente crisi economica che ha colpito particolarmente il distretto ceramico di Modena e Reggio Emilia, aggravando la situazione delle imprese locali, la domanda di materiale argilloso continua a rimanere su buoni livelli (visto il suo utilizzo, in tempi recenti, anche per usi alternativi) garantendo, tra le altre cose, livelli occupazionali che in questo periodo storico vanno difesi.

L'area estrattiva in oggetto è situata a N rispetto il centro di Roteglia, ossia a circa 0.9 km dalla piazza della chiesa, ma le prime case residenziali, separate dalla stessa da un crinale su cui è posta la viabilità principale di accesso alla stessa, sono distanti circa 0.5 km; l'entrata principale della cava è posta a circa 1 km a SE, dal bivio della Via delle Cave con la Strada Statale 486, e proseguendo sempre sulla medesima strada di servizio, a 1.9 km (NW) si entra nell'altro polo estrattivo "Querceto".

L'area, nel suo complesso, da indicazioni della variante al PIAE 2012, interessa un'area di estensione pari a 538240 m^2; tali terreni sono individuati al Nuovo Catasto Terreni:

Dal Piano di Coltivazione e Sistemazione (PCS), si evince che, Il perimetro effettivo della cava, per la presenza di aree soggetto a vincolo (frane e aree boschive) contenute all'interno del perimetro originale analizzato nel PIAE, è ridotto, pertanto l'area sottesa dalla nuova perimetrazione è di 447035 m^2.

L'area di cava confina a Sud con la strada Via delle Cave, sulla quale vanta gli accessi, e col territorio rurale nelle altre direzioni ed è situata a circa 600 m in linea d'aria a Nord dell'abitato di Roteglia, frazione del Comune di Castellarano, capoluogo, dal quale dista circa 3 km percorrendo la Strada Statale 486 in direzione Nord, principale collegamento con Sassuolo, Scandiano e gli altri centri del comprensorio ceramico.

Infatti, verso Est, il Fiume Secchia è il confine naturale con la Provincia di Modena nel quale si sviluppa il distretto ceramico con i poli industriali di Sassuolo.

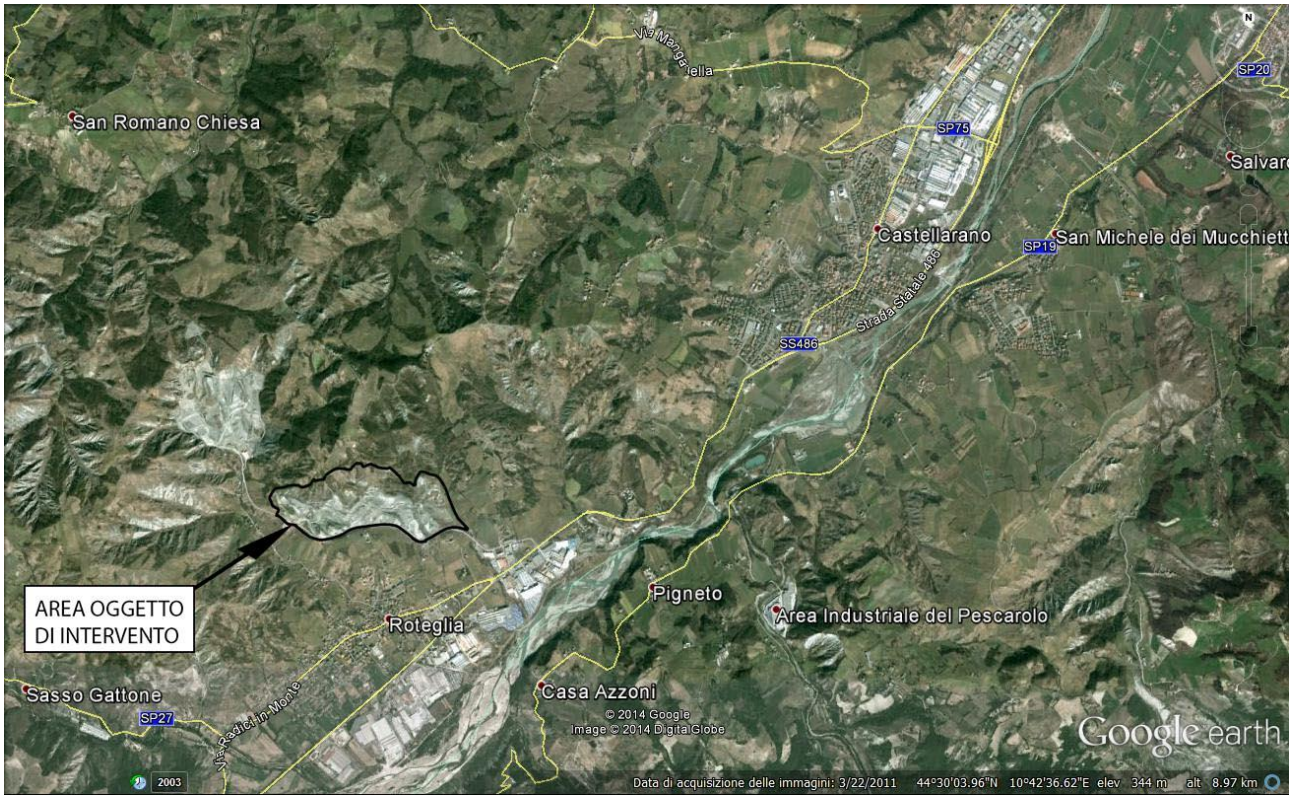

Figura 1: Foto aereo dell'area vasta comprendente l'area di cava, gli abitati di Roteglia e Castellarano.

4. Valutazione sintetica della coerenza del progetto con le norme vigenti e con gli strumenti di pianificazione sovraordinata che interessano l'area di intervento

Di seguito si riporta una valutazione sintetica della coerenza del progetto con le norme vigenti e gli strumenti di pianificazione sovraordinata che interessano l'area di intervento.

Strumento	Indicazioni riportate	Coerenza
Piano Territoriale Regionale dell'Emilia-Romagna **(PTR)**	Il Piano Territoriale Regionale è uno strumento di programmazione e governo sovraordinato di competenza regionale nel quale vengono messi in luce gli aspetti ambientali rispetto allo sviluppo	Il progetto di cava si colloca in un contesto di sviluppo nel territorio dell'area in cui viene posta, nel rispetto comunque della tutela dell'ambiente e della salute e sicurezza dell'uomo. Per limitare al massimo le ingerenze con

	territoriale, collocando l'offerta di servizi e i centri di sviluppo e economico-sociale in luoghi idonei. Alla luce delle "maglie larghe" caratteristiche di questa tipologia pianificazione preordinata, il progetto de cui può essere esaminato solo rispetto alcuni principi generali.	l'ambiente circostante, l'intervento sarà dotato di una serie di accorgimenti che consentiranno di controllare opportunamente l'attività e di garantire che essa si svolga nel pieno rispetto dell'ambiente. Da quanto riportato **si evince la coerenza tra quanto indicato dal PTR**, come obiettivi e strategie per il loro perseguimento, e quanto previsto dal progetto.
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale **(PTCP)**	Tavole di riferimento: Ambiti di Paesaggio (P1) Rete Ecologica Polivalente (P2) Assetto Territoriale degli Insediamenti e delle Reti della Mobilità, Territorio Rurale (P3a) Sistema della Mobilità (P3b) Carta dei Beni Paesaggistici (P4) Zone, Sistemi ed Elementi della Tutela Paesistica (P5a) Sistema Forestale Boschivo (P5b) Carta dell'Inventario del dissesto (P6) Carta di delimitazione delle fasce fluviali (PAI-PTCP) (P7) Carta delle tutele delle acque superficiali e sotterranee (P10)	La tavola P1 degli Ambiti di Paesaggio, che identifica l'area come "Distretto ceramico", **appare** assolutamente **in linea** con l'attività estrattiva di argilla praticata nell'area esaminata. Le successive tavole, come la Rete Ecologica Polivalente (P2), il Sistema della Mobilità (P3b), la Carta dei Beni Paesaggistici (P4), le Zone, Sistemi ed Elementi della Tutela Paesistica (P5a), il Sistema Forestale Boschivo (P5b), **risultano indifferenti** alla coltivazione dell'area di cava. L'esame della Tavola P3a – Assetto Territoriale degli Insediamenti e delle Reti della Mobilità, Territorio Rurale, individua l'area come Ambito Agricolo di Rilievo Paesaggistico. Tale identificazione impone alle pianificazioni subordinate comunali di sviluppare l'attività agricola con funzioni di multifunzionalità e riferito alle sole attività agricole perseguendo obiettivi di salvaguardia e potenziamento delle attività agroforestali, la multifunzionalità delle aziende agricole, la salvaguardia dei valori culturali, il presidio del territorio con conservazione e miglioramento del paesaggio rurale degli habitat e della biodiversità. L'appartenenza dell'area a tali

		comprensori, come quello di coordinamento produttivo, indica che **il progetto di escavazione concorda con un contesto produttivo** già consolidato. L'attività estrattiva, al termine della coltivazione della cava, sarà quindi riarmonizzata col territorio circostante e la sua fruizione naturalistica, attraverso un progetto di ripristino descritto successivamente nell'apposito capitolo. L'area del polo **non ricade in nessuna delle tre fasce fluviali** ivi definite (P7) Nell'area è presente un corpo di frana attiva (P6) che non corrisponde alla situazione reale (dimensioni e attività), vincolante l'attività estrattiva, soprattutto nell'ottica di procedere verso monte, pertanto, **si intende procedere con una richiesta di variante al PTCP per ridimensionarla e/o rimuoverla**. Non vi sono problemi di comunicazione di fluidi superficiali con il corpo idrico principale (P10) per la presenza di uno spessore considerevole di materiale impermeabile (argilla), pertanto, l'attività estrattiva è coerente con il contesto idrogeologico locale.
Piano Infraregionale per le Attività Estrattive della Provincia di Reggio Emilia **(PIAE)**	L'analisi del PIAE mostra come l'area in oggetto sia ricompresa nel Polo Estrattivo CO024 "Roteglia", pertanto il piano di coltivazione della cava è in armonia con quanto riportato al PIAE	L'analisi dei limiti di escavazione all'interno del polo estrattivo, mostra come **l'escavazione non intacchi assolutamente zone tutelate (forestali e/o di frana)**. Pertanto, non è necessaria l'autorizzazione paesaggistica per la prosecuzione dell'attività estrattiva.
Piano delle Attività Estrattive del Comune di Castellarano **(PAE)**	La tavola di PAE, riprende la zonizzazione di PIAE di livello provinciale, inerente però solo al Comune Castellarano	Pertanto, in conformità al PAE, l'area prevede già zonizzazioni dedicate all'attività di estrazione, (ZE) di ripristino (ZR) e di

		collegamento (ZC). Alla luce di ciò, **il progetto allegato e il piano di coltivazione sono conformi** al PAE del Comune di Castellarano.
Piano Regolatore Generale del Comune di Castellarano **(PRG)**		In conformità al PAE, l'area risulta destinata a "Zone Produttive destinate all'Attività Estrattiva", ed il progetto di ripristino allegato **è conforme a tale destinazione** finale e alle prescrizioni specifiche del PAE stesso.
Piano Strutturale Comunale del Comune di Castellarano **(PSC)**		il PSC del Comune di Castellarano è ancora in via di definizione, Pertanto, il progetto esposto risulta coerente con il PAE comunale
Rete Natura 2000	L'area in esame non ricade all'interno di aree di pregio naturalistico (SIC, ZPS o aree protette). Le area di interesse naturalistico più vicine risultano i SIC "San Valentino, Rio della Rocca", "Media Val Tresinaro, Val Dorgola" e il Paesaggio Protetto delle Colline Reggiane.	Tutte le aree sopra citate, distano a circa 6 km dall'attività estrattiva oggetto di studio. La presenza di tali aree naturalistiche **non implica vincoli di alcun tipo**, inoltre, la distanza e la conformazione a vallecole rende impercettibile l'attività estrattiva dalle aree naturalistiche stesse.

5. Verifica dell'applicazione della normativa per la richiesta dell'autorizzazione paesaggistica

Ai sensi del D.Lgs. n° 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" (Codice Urbani) che ha introdotto con l'art. 146, comma 2, l'istanza di Autorizzazione Paesaggistica per gli interventi e le opere che avvengono in ambiti del territorio tutelati, si è verificato che il piano di coltivazione della cava Stadola, oggetto del presente SIA, non interessa alcun bene tutelato.

Si specifica comunque che all'interno del limite del polo CO024 "Roteglia", come definito dal PAE vigente, è presente un bosco tutelato dal D.Lgs. n° 42/2004 ma che il limite di escavazione della cava Stadola non ricomprende e non ingerisce con esso.

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

6. Introduzione

Nel presente "Quadro di Riferimento Progettuale", con riferimento alle disposizioni della L.R. 9/99 e s.m.i. e del D.Lgs. 4/2008, sono presentate le caratteristiche progettuali degli interventi oggetto del presente studio di impatto ambientale.

L'opera in progetto, sottoposta a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, si compone di 2 tipologie di interventi:

1. il Piano di Coltivazione e Sistemazione Finale dell'ambito Estrattivi ZE, per il quale, la Variante PAE 2012, adottata con Delibera n. 71 del 29/09/2011, ha chiesto formalmente alla Provincia la predisposizione per l'inserimento di nuovi quantitativi di materiale argillosi limitatamente al polo estrattivo di Roteglia, già in attività, che prevede l'estrazione di un volume utile di circa 590.757 m^3, che, al netto dei quantitativi estratti a tutto il 31/12/2011, ammontano a circa 550.000 m^3.

   Come già evidenziato nel Cap. 1 e par. 3.2 del presente studio, il piano di coltivazione è stato scorporato in 2 stralci, per la necessità di procedere in parallelo con una richiesta di variante al piano dell'inventario del dissesto del PTCP di Reggio Emilia, in quanto evidenzia la presenza di un corpo di frana all'estremità Est dell'area di escavazione (ZE) che non ricalca la situazione reale, ***ma ne vincola le operazioni di estrazione****, che, per legge, non può essere toccata da alcuna attività; pertanto il primo stralcio (oggetto della presente analisi) viene diviso in 3 fasi, che non interesseranno le aree soggette a vincolo, e qualora dovesse essere accettata la proposta di variante precedentemente illustrata, si proseguirà con il 2° stralcio suddiviso in ulteriori 2 fasi.*

   Inoltre anche se il PAE 2012 prevede sulla carta un arretramento verso monte, per motivi geologici (ossia vi sono formazioni litologiche che non contengono argilla come quella estratta alla base) e pratici (presenza di aree soggetto a vincolo con frane e aree boschive), l'area del perimetro originale analizzato nel PIAE, è ridotto, pertanto la superficie sottesa dal nuovo limite è di **447035 m^2**.

   Il Piano di coltivazione e sistemazione finale rappresenta l'ampliamento dell'attività estrattiva della Cava "Stadola" attualmente in fase di coltivazione;

2. la Variante al Piano di Coltivazione e Sistemazione Finale, come individuato dalle Norme Attuative, è volta alla sistemazione morfologica e vegetazionale delle aree interessate dall'attuale attività estrattiva, che avverrà al termine della terza fase, ad esclusione delle

zone ZR1 per le quali è obbligatorio procedere alla sistemazione già al secondo anno dell'Autorizzazione ottenuta.

Nella presente relazione si riporta una breve sintesi del Piano di coltivazione e di sistemazione finale. Per ogni ulteriore dettaglio si rimanda alla specifiche relazioni tecniche e alle cartografie ad essa allegate.

7. Sintesi del piano del di coltivazione

7.1 Caratteristiche del Giacimento

La coltivazione, pur estendendosi su una vasta superficie, si riduce a sfruttare due diversi tipi di materiale: il primo a basso contenuto di carbonati (5-6%), il secondo ad alto contenuto in carbonati (≅ 25%).

Ovviamente, fra i due limiti, quelle intermedie (carbonati 14-15% e 20%).

Le argille in facies "rossa e grigio piombo" tipiche sia della Formazione di Monte Piano che dei materiali più profondi della Formazione di Ranzano sono caratterizzate da un basso contenuto di carbonati mentre le argille della parte alta della Formazione di Ranzano e quelle della Formazione di Antognola possiedono un alto contenuto in carbonati.

La miscelazione dei due tipi di argilla consente di ottenere un prodotto con contenuto in carbonati prossimo al 15% e, quindi, una miscela finale idonea alla produzione del "cottoforte".

L'analisi mineralogica del materiale ricco in carbonati ha individuato la seguente paragenesi dei materiali argillosi: illite, caolinite e smectite (o montmorillonite); i minerali non argillosi presenti sono rappresentati da quarzo, calcite e feldspati.

Le caratteristiche elencate rendono pertanto, previa miscelazione delle argille, un materiale idoneo alla produzione di diversi prodotti ceramici (dal "cottoforte" al "gres rosso" al "maiolicato").

7.2 Zonizzazione aree di cava (da PIAE 2012)

Nelle tavole di zonizzazione e nelle schede di progetto, parte integrante delle presenti norme, sono perimetrate le aree del territorio comunale disciplinate dal Piano delle Attività Estrattive.

Internamente a tali aree il PAE individua le diverse tipologie di zonizzazione possibili, elencate di seguito assieme ai relativi interventi ammissibili e discipline attuative:

- zone ZE per attività estrattive;
- zone ZR per interventi di riassetto di aree degradate o comunque interessate da attività estrattive pregresse, a loro volta suddivise in diverse tipologie (ZR1 e ZR2);
- zone ZC di collegamento fra zonizzazioni diverse eventualmente intercluse nel perimetro di comparto.

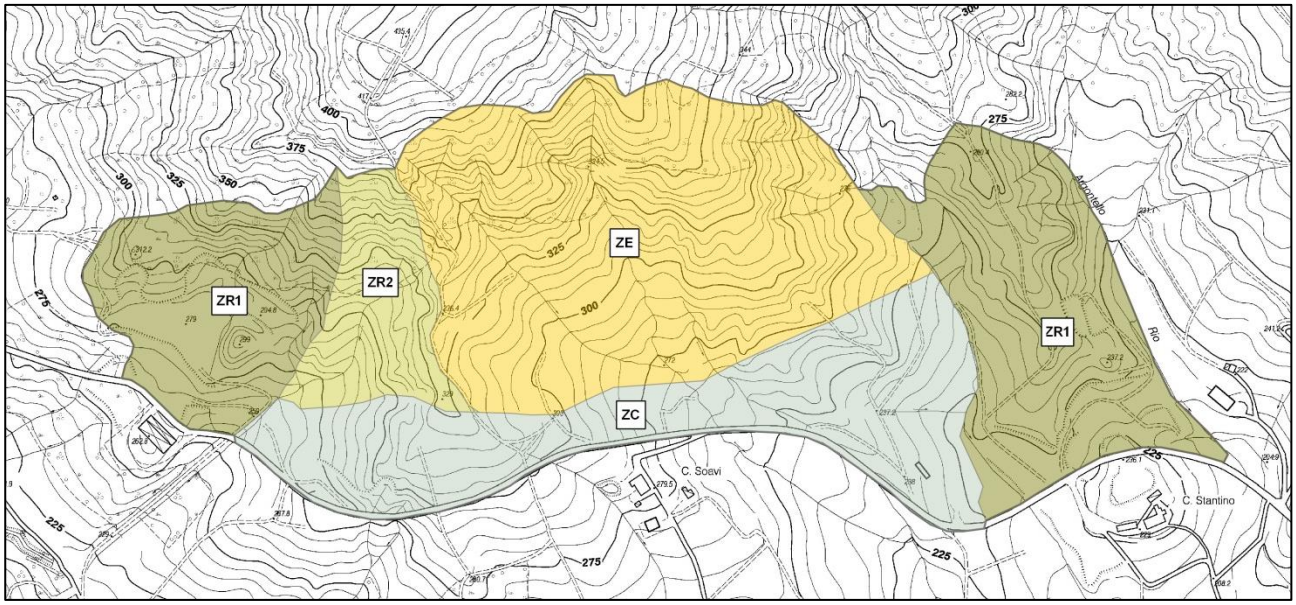

Figura 2: Zonizzazioni previste dal PIAE 2012 per la Cava "Stadola"

7.3 Modalità di coltivazione (estratto da PIAE 2012)

Le modalità tecniche, di seguito riportate, si applicano indistintamente, in tutti i casi di attività estrattiva:

TIPOLOGIA DI SCAVO:	a gradoni o per piani inclinati; ammessa l'escavazione a fossa in zone pianeggianti
PENDENZA MASSIMA SCARPATE DI ESERCIZIO:	1/1 (45°) dislivello massimo scarpate 8 m
PENDENZA MASSIMA SCARPATE DI FINE SCAVO:	2/3 (~33°) interrotte da banche di larghezza minima 4 m e altezza massima 8 m
PRESCRIZIONI:	E' vietata l'escavazione nelle Aree interessate da frane attive (fa) di cui all'elab. P6 del vigente PTCP e riportate nell'All. 6 dell'elab. A0bis/a del presente piano. Qualora le attività di coltivazione interferiscano con Aree interessate da frane quiescenti (fq) (cfr. elab. P6 del vigente PTCP e All. 6 dell'elab. A0bis/a del presente piano), in fase attuativa dovranno essere condotte le necessarie verifiche tecniche, ai sensi della normativa vigente, ai fini della valutazione della compatibilità dell'intervento estrattivo con le condizioni di dissesto

7.4 Modalità e fasi di coltivazione

All'interno dei perimetri estrattivi definiti dalla Variante generale di P.I.A.E. 2012, la disponibilità dei terreni da parte della Ditta esercente è tale da consentire una prosecuzione organica e razionale dello sfruttamento delle risorse disponibili per almeno il 1° stralcio (3 fasi), per cui, le planimetrie e le sezioni di progetto sono relative ad esse.

Lo scrivente, e prima ancora, il *Dott. Geol. Gemelli Franco*, che collabora alla stesura del presente studio, ha avuto modo di constatare che lo sfruttamento della Cava Stadola si è espletato nel tempo attraverso l'utilizzo, da ovest verso est, di un'ampia fascia del versante che degrada dal Monte Stadola in direzione del corso del Rio Roteglia.

L'escavazione (eseguita con scavatori dotati di *ripper*) si è progressivamente sviluppata in differenti settori della cava (il trasporto in aia delle argille viene fatto con *screeper*) nei quali affiorano distintamente le argille in facies "rossa e grigio piombo" tipiche della Formazione di Monte Piano e delle argille grigiastre della Formazione del Ranzano profondo caratterizzate da basso contenuto di carbonati (settore Ovest) nonché delle argille, sempre grigie, della parte alta del Ranzano e/o basale dell'Antognola caratterizzate da elevato tenore di carbonati zona Est (settore Nord).

Nell'ambito del presente piano sono previsti almeno due fronti di escavazione principali per estrarre materiale a diverso contenuto in carbonati e quindi poter effettuare le giuste miscele.

Nel dettaglio, le aree di escavazione, tutte contenute nell'unica zona di estrazione autorizzata (ZE), vengono chiamate, per meglio comprendere la loro ubicazione, in "area centrale" e "area nord", e a loro volta ulteriormente suddivise in *parte alta* e *bassa*, perché a partire dalla prima fase bisogna intervenire nelle parti alte in modo tale da retrocedere gradualmente verso monte, così facendo si ottengono gradoni a pendio dolce e spazio che permettono, la fase successiva, l'attacco alla parte bassa.

In allegato alla presente relazione, si trovano, oltre alle planimetrie riferite alle modalità sopracittate, anche le sezioni di scavo con sovrapposizione a diverso colore delle fasi di scavazione (Tav. 4, 5 e 6).

Planimetria e sezioni vengono prodotte in scala 1:1000, come riportato nelle Norme Tecniche di Attuazione allegate al PIAE 2012.

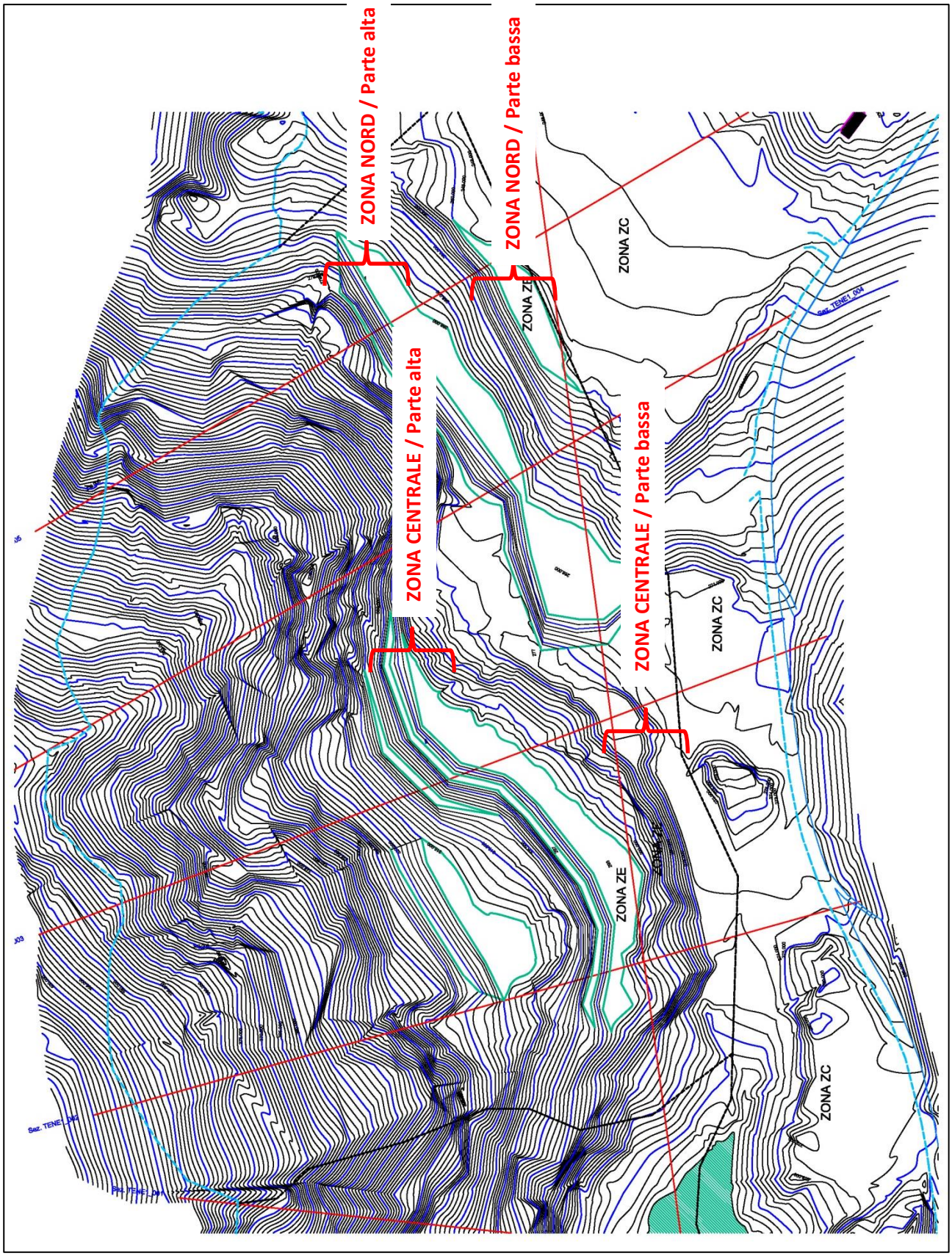

Figura 3: Toponomastica aree interessate o meno da operazioni di escavazione nelle prime 3 fasi

						FRONTE CENTRALE (B)						
		fase	**1**			**2**			**3**		TOTALE NEI TRE ANNI	
		AREA	STERILE	UTILE	AREA	STERILE	UTILE	AREA	STERILE	UTILE	STERILE	UTILE
1° STRALCIO	PARTE ALTA	5.203	6.244	4.640	6.967	12.541	6.049	10.369	0	30.568		
		15.120	0	48.502								
	PARTE BASSA		-	-	14.540	5.816	41.074	10.520	0	28.463		
	TOT/PARTE/ANNO		6.244	53.142		18.357	47.123		0	59.031	24.601	159.296
						FRONTE NORD (A)						
		fase	**1**			**2**			**3**		**TOTALE A+B**	
		AREA	STERILE	UTILE	AREA	STERILE	UTILE	AREA	STERILE	UTILE	**300.609**	
	PARTE ALTA	12.590	8.813	27.439	9.468	0	17.433		-	-		
	PARTE BASSA	5.958	0	2.568	19.100	0	26.414	19.602	0	67.459		
	TOT/PARTE/ANNO		8.813	30.007		0	43.847		0	67.459	8.813	141.313

Figura 4: Prospetto volumi di terreno scavato (utile + sterile) per le prime 3 fasi e relativo totale (in rosso)

7.4.1 1° fase

Come illustrato nel paragrafo precedente, in questa prima fase si lavora soprattutto nelle due parti alte, permettendo così la formazione dei gradoni a quota 315, 297 e 293 nella parte centrale, mentre nella parte nord si preparerà lo spazio per le operazioni della fase sucessiva, scavando, il gradone a quota 268 e un primo in un settore limitata a quota 260.

Parte della rimozione del cappellaccio superficiale nel settore centrale, andrà a colmare un'area depressa presente nella zona di ripristino ZR2.

7.4.2 2° fase

Grazie al lavoro di arretramento compiuto nella fase precedente, è possibile procedere all'attacco della parte bassa sia nell'area centrale sia in quello nord, riuscendo ad estrarre notevoli quantità (41000 m^3 nella parte centrale e 26000 m^3 in quella nord).

Per procedere alla rimozione dei volumi descritti, si procede anche allo spostamento della parte sterile, riportata negli anni precedenti a questo piano di coltivazione, che verranno ancora utilizzati per il colmamento della fossa presente in ZR2, e già utilizzata, seppur in modo marginale nella 1° fase.

7.4.3 3° fase

È l'ultima fase del presente stralcio, e nella parte centrale si procede all'estrazione sia verso monte che verso valle, interessando la stessa quantità

(circa 30000 m^3), mentre nel fronte nord si lavorerà soltanto nella parte bassa (circa 67000 m^3).

Non sono previsti volumi di materiale sterile

7.5 Verifica di stabilità scarpate di abbandono

I valori utilizzati per le verifiche di stabilità sono stati ricavati da *"Back Analysis"* e da analisi di laboratorio effettuate su campioni di terra prelevati in situ, e vanno considerati conservativi, perché si è proceduto secondo gli stati limiti ultimi (s.l.u.), ossia con la penalizzazione della coesione e dell'angolo di attrito interno come previsto dal **D.M. 14/01/2008** (zona 2, classe B, coefficiente topografico 1.2), in cui il coefficiente di sicurezza non osserva più il canonico "1.3" ma deve solo essere superiore all'unità (nel processo di calcolo viene inserita anche la componente orizzontale e verticale dell'a_g di sito che ulteriormente penalizza, a favore della sicurezza globale, il coefficiente di stabilità).

Di seguito si riporta il quadro globale dei valori di $\mathbf{f_s}$ ricavati da ogni verifica di stabilità, (tabulati e grafici allegati al piano di coltivazione).

Sezione n°	Parte alta	Porzione basale	Verifica globale versante
2	1.261	1.170	1.103
3	1.029	1.213	1.065
4	-	-	1.114
5	1.064	2.397	-

Tabella 1: quadro riassuntivo dei fattori di sicurezza desunti dalle verifiche di stabilità effettuate sui profili di abbandono

7.6 Controllo idrico di superficie

Il controllo delle acque verrà fatto attraverso un fitto reticolato di fossi superficiali. Molti di questi assumeranno una valenza provvisoria, soprattutto laddove l'attività, dopo il periodo invernale, verrà ripresa; tuttavia viene riportata uno schema relativo alla regimazione idrica previsto al termine della 3° fase.

Al fine di limitare l'erosione, invece di ubicare i fossi nelle linee impluviali e/o comunque secondo la massima pendenza del versante come in genere si tende a fare, vengono previsti percorsi misti, in cui si alterneranno tratti in leggera pendenza ad altri subpianeggianti. Così facendo si ridurrà la velocità delle acque e si allungheranno i tempi di percorrenza con grande riduzione della fase erosiva.

All'interno della cava i fossi non verranno realizzati manufatti (es. briglie) perché difficilmente conservabili nel tempo, ma si farà solo un'attenta manutenzione sistemando sul fondo degli stessi, in modo particolare nei pressi dei cambi di direzione e/o pendenze, massi e/o pietrisco per attenuare l'impatto energetico delle acque.

Sino a che ci sarà attività estrattiva, tutte le acque dovranno confluire nelle vasche di decantazione prima di essere liberate nei fossi.

Anche le aie nei periodi invernali verranno dotate di fossi mentre d'estate, quando si opera, si dovrà privilegiare la formazione di ampie linee impluviali che non saranno di intralcio all'attività e nello stesso tempo saranno ugualmente idonee per indirizzare le acque in punti prestabiliti.

8. Viabilità di accesso e di servizio

L'area di cava è collegata alla Strada Statale delle Radici tramite apposita viabilità realizzata dalle aziende operanti nel comparto di Roteglia (Via delle cave).

La viabilità interna è invece costituita da una adeguata rete di percorsi che mettono in comunicazione i diversi fronti di escavazione con le aie di lavorazione del materiale estratto; nell'ambito della durata del Piano, la viabilità interna di servizio non è destinata a subire variazioni sostanziali rispetto all'assetto attuale.

9. Descrizione del progetto di sistemazione vegetazionale

Sinteticamente la coltivazione della cava di argilla Stadola avverrà in n.2 stralci funzionali a cui seguiranno, se la V.I.A. avrà esito positivo, due Autorizzazioni alla coltivazione distinte e separate.

Nella presente procedura di V.I.A. viene sottoposto a valutazione unicamente il 1° stralcio che si svolge in n.3 fasi.

La morfologia finale dell'area di escavazione sarà a gradoni, mentre nelle altre zone sarà di diverso tipo e con pendenze varie e delle quali si dirà nei paragrafi seguenti.

Il recupero e ripristino ambientale avverrà al termine della terza fase, ad esclusione delle zone ZR1 per le quali è obbligatorio procedere alla sistemazione già al secondo anno dell'Autorizzazione ottenuta.

9.1 Considerazioni sul ripristino delle cave di argilla su versante

Le cave di argilla ed in particolare quelle di versante, rappresentano senz'altro una tipologia di cava, che ai fini del ripristino finale, presentano molteplici problematiche con creazione di una situazione ambientale delle più complesse per l'instaurarsi della vegetazione.

Le problematiche le principali, sono: il dissesto idrogeologico; l'acclività dei versanti; la tipologia del substrato, la difficolta di reperire dei materiali idonei al rimodellamento morfologico. In particolare le proprietà fisico-meccaniche dell'argilla, quale substrato per accogliere un soprassuolo vegetale, presentano molti aspetti negativi e di difficile miglioramento se non nel lungo periodo e con un impegno economico molto gravoso e costante.

Allo stato coesivo si presenta molto compatta e tenace e allo stato plastico è fortemente adesiva.

Essa ha poi un elevato contenuto di colloidi che, se per contro gli conferisce una buona capacità di ritenzione idrica, al tempo stesso, la rende poco permeabile, di difficoltoso drenaggio e di difficile lavorazione.

Il substrato argilloso delle cave dopo la coltivazione pertanto, si presenta, in linea generale, compatto, privo di struttura, di elementi nutritivi e soprattutto privo di sostanza organica.

Alla luce di quanto sopra, è ormai riconosciuto che il ripristino, come riportato anche nella "*relazione di progetto"* del PAE (elaborato Pr1 bis del PIAE Variante 2012 con valore di PAE), *"non rende certa la ricostruzione in assoluto delle condizioni paesaggistiche e ambientali del suo ante-operam",* diviene quindi fondamentale *"perseguire e instaurare un processo di ricostruzione dell'ambiente".*

Pertanto a nostro avviso e nel caso specifico della cava Stadola, in considerazione anche della vasta dimensione dell'area, gli aspetti legati al substrato argilloso sono alla base della proposta progettuale della sistemazione finale e del recupero ambientale.

Occorre definire un piano che sia credibile nei suoi contenuti, attuabile nella pratica e che massimizzi i risultati della ricucitura del paesaggio e della mitigazione del suo impatto ambientale e visivo.

A tal proposito nell'elaborazione della proposta progettuale si è tenuto conto delle esperienze di ripristino già messe in atto nella cava Stadola stessa, nonché di quelle effettuate in cave simili ed in particolare di quelle riportate nel manuale *"Il recupero e la riqualificazione ambientale delle cave in Emilia Romagna"* della RER, 2003.

9.2 Obiettivi e criteri generali del progetto

Il progetto della sistemazione finale della Cava Stadola prende l'avvio, in primis, dagli obiettivi fissati dalle "*Linee Guida per la qualità dei ripristini conseguenti alle attività estrattive"* del PAE (cfr. elaborato Pr1 del PAE) per le cave di versante, che sono:

- contestualizzare la sistemazione finale e il recupero ambientale nel concetto di "bacino visuale sotteso all'opera di cava", quindi non limitato alla sola area di estrazione;
- prevedere destinazioni d'uso residuali differenti "dal sempre assai poco attuato e poco conseguibile "rinverdimento"";
- valutare riusi antropici delle nuove superfici;
- sviluppare progetti che realizzino profili di abbandono di sicura stabilità.

La destinazione d'uso finale del PIAE Variante specifica 2012 con valore di PAE vigente del Comune di Castellarano, prevede infatti per la cava Stadola la destinazione finale quale: *"Recupero a fini multipli (agronaturalistico, forestale, fruitivo-ricrazionale, impianti per la produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili)"* ed inoltre prescrive che *"Le tipologie di recupero con finalità fruitivo-ricreazionale dovranno risultare compatibili con i caratteri paesaggistici, ecologici e ambientali dell'ambito territoriale di riferimento (escludendo attività che comportino rumore, impermeabilizzazione dei suoli con strutture, interferenze con caratteri visivi, ecc.)"*.

In secundis, il disegno della sistemazione e del recupero ambientale e paesaggistico, tiene poi in particolare considerazione la morfologia finale di sistemazione e gli elementi caratterizzanti l'area.

Sinteticamente la **morfologia finale** nelle diverse zone della cava è la seguente:

- Zona ZR1-Est *(Zone interessate da attività estrattive pregresse nelle quali vengono attuati solo interventi colturali per la sistemazione vegetazionale del sito)* – morfologia a cordamolla con pendenze dell'ordine del 10% e nella parte sommitale a nord con pendenza media del 26%;
- Zona ZR1-Ovest *(Zone interessate da attività estrattive pregresse nelle quali vengono attuati solo interventi colturali per la sistemazione vegetazionale del sito)* - morfologia con pendenza media del 25-30%, con presenza di falsi-piani con pendenza intorno al 10%;
- Zona ZR2 *(Zone interessate da attività estrattive pregresse nelle quali è previsto il riassetto nell'ambito del piano di coltivazione e sistemazione)* – la sistemazione prevede di alzare questa zona, portando la quota attuale di 263 m sul p.c., alla quota di 269 m sul p.c..

colmando in parte la depressione esistente. Ciò sarà possibile perché qui sarà depositato tutto il materiale sterile prodotto dalla coltivazione (circa 52.514 mc). In generale poi, nella zona più acclive la morfologia ha una pendenza media dell'ordine del 50%, mentre nella parte più pianeggiante, dove è sito piazzale, è del 3%;

- Zona ZC *(Zone di collegamento)* – nella zona prospicente la strada Via Cave la morfologia ha una pendenza media del 25%, mentre i tre piazzali hanno una morfologia pianeggiante con pendenza del 3% e sono raccordati tra loro con piccoli pendii;
- Zona ZE *(Zone per attività estrattive)* – la morfologia è a gradoni con pendio dolce intermedio e con tratti a pendenza del 40%.

Ai fini del recupero e ripristino ambientale, allo scopo di definire le opere maggiormente idonee da realizzare, sono poi state individuate le aree con pendenza maggiore e minore al 25%.

L'individuazione delle aree con diversa pendenza sono riportate sulla tavola n. 7.

Gli **elementi caratterizzanti l'area**, sia nell'intorno della cava, sia in un'ottica di bacino visivo, quindi inteso nel senso più ampio degli elementi che insieme compongono il paesaggio, sono:

- i versanti poco acclivi con vegetazione rada arboreo-arbustiva in evoluzione, mista a prati;
- le formazioni boschive di querciti misti poste sulla sommità dei versanti più alti e negli impluvi da essi formati;
- i calanchi sparsi in tutta l'area collinare circostante;
- il paesaggio agrario formato da campi coltivati a seminativo e a prato da sfalcio e da sporadici e piccoli appezzamenti di piante arboree da frutto e vigneto, presenti nelle zone più pianeggianti che si estendono verso l'abitato di Roteglia, lungo la strada Statale n.486.

L'insieme degli aspetti suddetti ha condotto in maniera naturale alla definizione di un progetto che persegue l'obiettivo di ri-creare un ambiente di tipo collinare-calanchivo con aree pianeggianti colonizzate da vegetazione erbacea e arbustiva pioniera in grado di accogliere al meglio la destinazione fruitiva attribuita all'area.

9.2.1 Tipologie e funzioni del progetto

I lavori di ripristino e recupero ambientale e vegetazionale, che prenderanno avvio dopo la sistemazione morfologia e il riassetto del reticolo idrografico superficiale, saranno di due tipi:

- preparazione del terreno e sua copertura vegetale (ove possibile);
- realizzazione delle opere per la fruizione pubblica dell'area.

Preparazione del terreno e copertura vegetale

Aree con pendenza inferiore al 25%

Nelle aree con pendenza inferiore al 25% le operazioni da eseguirsi in sequenza saranno le seguenti:

a) **aratura** a profondità di circa 50 cm, allo scopo di interrompere lo stato coesivo dell'argilla, disgregare le zolle e avviare un processo di miglioramento della struttura del terreno, per renderlo meno compatto, più poroso e facilitare l'espansione delle radici;

b) **distribuzione di ammendante** quale: letame bovino nella quantità di 500-800 q.li/ha, e/o altro materiale organico come il compost, nella quantità da definirsi a seconda della natura del compost disponibile e in relazione al suo contenuto di sostanza organica;

c) **lavorazioni di affinamento** del terreno alla profondità di 20-40 cm, eseguite con erpice o frangizolle, allo scopo di preparare il letto di semina e di interrare l'ammendante e migliorare la struttura complessiva dello strato edafico che accoglierà le radici della vegetazione;

d) **semina** manuale, e/o meccanica, e/o idrosemina, con un miscuglio di specie erbacee, di graminacee e leguminose, idonee al sito in oggetto e nella quantità di 35-40 g/mq;

e) **formazione di una coltre protettiva** (mulch) del terreno seminato, attraverso la distribuzione di sostanze organiche (paglia, fieno, ecc.), al fine di mantenere, soprattutto nei versanti esposti a sud, l'umidità del suolo contribuendo a creare buone condizioni per la germinazione.

IDROSEMINA

L'idrosemina è una tecnica di ingegneria naturalistica adatta all'inerbimento di superfici ampie e in pendenza che viene eseguita con attrezzatura a pressione. L'idrosemina prevede l'impiego di una miscela composta da

acqua, miscuglio di sementi di specie idonee al sito, concime organico, collanti e sostanze miglioratrici del terreno che viene distribuita in un'unica soluzione con l'idroseminatrice, macchina irroratrice a forte pressione e dotata di adeguato ugello distributivo.

Aree con pendenza superiore al 25%

Nelle aree con pendenza superiore al 25% verranno eseguiti il modellamento morfologico dell'area e la creazione del reticolo idrografico superficiale.

In queste aree sarà inoltre consigliato lasciare intatte quelle porzioni di terreno già colonizzate da specie vegetali pioniere al fine di consolidare il soprassuolo dove è già presente e di mantenere una continuità paesaggistica utile al recupero ambientale complessivo.

Realizzazione delle opere per la fruizione pubblica

L'idea progettuale, al fine della fruizione pubblica dell'area, si estrinseca nelle seguenti opere:

- **realizzazione di un percorso ciclopedonale attrezzato;**
- **realizzazione di macchie arboreo-arbustive lungo il percorso ciclopedonale;**
- **realizzazione di siepi plurispecifiche alberate di mitigazione della strada Via Cave**

In generale le specie vegetali impiegate nel recupero ambientale saranno autoctone e tipiche della zona pedo-collinare e scelte tra quelle con maggiori affinità ecologiche alla sopravvivenza su suoli in condizioni di xericità fisiologica.

Percorso ciclopedonale attrezzato

L'idea del percorso ciclopedonale si sposa con la naturale conformazione del luogo stesso e con la possibilità di collegarlo alla rete escursionista dell'Emilia Romagna. Infatti un sentiero della rete passa proprio adiacente all'ingresso dell'area in oggetto.

Il percorso ciclopedonale sarà accessibile dal lato est e dal lato ovest dell'area ed avrà un andamento a due anelli, intersecanti in un punto di scambio.

Le pendenze lungo il percorso saranno diverse ma mai superiori al 10% e quindi il percorso sarà agilmente utilizzabile, sia a piedi, sia in bicicletta.

Gli ingressi saranno segnalati da una bacheca informativa e una terza bacheca sarà posta all'intersezione dei due anelli.

Inoltre lungo percorso, in prossimità delle macchie arboreo-arbustive, saranno collocate in totale n. 5 aree di sosta attrezzate con tavolo e panche.

La formazione del percorso sarà condotta mediante compattamento del suolo e con utilizzo di stabilizzato nei tratti ove sarà necessario; saranno inoltre realizzati dei fossetti trasversali per lo scolo delle acque nei punti del percorso più ripidi.

Realizzazione di macchie arboreo-arbustive

Dislocate lungo il percorso saranno realizzate delle macchie arboreo-arbustive che avranno molteplici funzioni:

- di rendere il percorso paesaggisticamente più interessante e nel tempo di creare una zona di ombra;
- di innescare un processo di colonizzazione e di dissemina dei semi delle specie utilizzate nelle area limitrofe;
- di poter ricavare delle talee, una volta che le piante si saranno affrancate, da poter utilizzare per creare altre macchie.

Le macchie avranno ciascuna una superficie di circa 600 mq e saranno in totale n.10, coprenti una superficie complessiva di 6.000 mq.

Ogni macchia è poi costituita da n.100 piante, delle quali n.75 arbustive e n.25 arboree, per una quantità complessiva di n.1000 piante.

Il sesto di impianto è pari a m 2 x m 3 per le specie arbustive e m 4 x m 6 per le specie arbustive, come sotto raffigurato.

Tale superficie, in relazione all'estensione della cava, è sicuramente molto limitata, ma tale scelta nasce dal fatto che, come già detto, la situazione ambientale della cava è molto difficile e la sopravvivenza delle piante molto bassa.

Pertanto è necessario dedicare molte e costanti cure colturali alle piantine, anche dopo i primi anni di impianto, cosa che non sarebbe possibile se le macchie arboreo-arbustive fossero molto numerose ed estese.

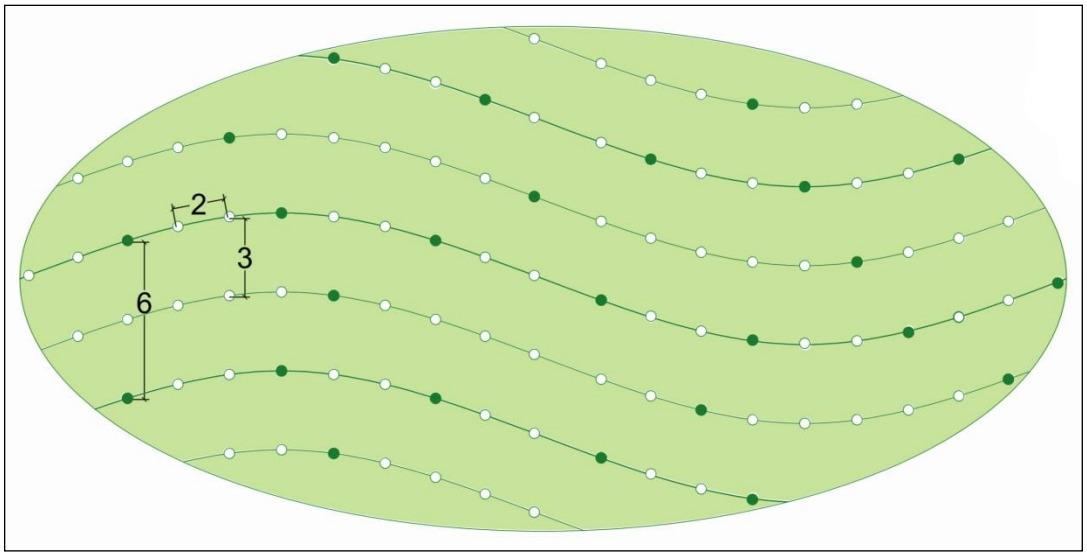

Figura 5: Macchie arboreo-arbustive, schema di impianto

Realizzazione di siepi arbustive plurispecifiche alberate

La formazione delle siepi arbustive di mitigazione sarà realizzata lungo alcuni tratti costeggianti la strada Via Cave. Le siepi saranno formate da una fila di arbusti, messi a dimora a gruppi monospecifici di 4-7 piante, distanti tra loro circa 1,5 m ed ogni 8 m sarà messa a dimora una specie arborea.

Lo sviluppo lineare complessivo delle siepi è pari a 600 ml, il numero totale degli arbusti è pari n° 400 e quelle degli alberi pari a n.75.

9.3 I numeri del progetto

La superficie totale interessata dal recupero e ripristino vero e proprio, compreso lo sviluppo delle scarpate ed escluse quindi le zone che hanno una pendenza maggiore al 25%, è pari a mq 220.000 circa.

Tale superficie è così ripartita:

- zone ZR1 mq 63.000
- zona ZR2 mq 13.000
- zona ZE mq 36.300
- zona ZC mq 107.000

Il totale delle specie vegetali messe a dimora è pari a n. **1475**

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

10. Introduzione

Il Quadro di Riferimento Ambientale contiene l'analisi di dettaglio delle condizioni iniziali (ante operam) dell'ambiente fisico, biologico ed antropico dell'area geografica oggetto di intervento. Le sue finalità sono di analizzare, in modo completo e particolareggiato, le varie componenti ambientali direttamente o indirettamente coinvolte dal progetto di attività estrattiva. In particolare, le componenti ambientali considerate sono quelle previste dalla normativa vigente in materia di valutazione di impatto ambientale, ovvero:

- Atmosfera e clima;
- Rumore e vibrazioni;
- Acque superficiali e sotterranee;
- Inquadramento geologico;
- Vegetazione, flora e fauna;
- Ecosistemi;
- Paesaggio e patrimonio storico-culturale;
- Benessere dell'uomo e rischi di incidente;

Relativamente alle componenti sopra elencate sono determinati e valutati i dati scientifici e tecnici di importanza strategica, atti a definire lo stato e la struttura di un dato sistema ambientale, naturale ed antropico, e dei processi che ne caratterizzano il funzionamento.

11. Inquadramento geografico e territoriale

L'area oggetto di intervento è sita in Comune di Castellarano in Provincia di Reggio Emilia, in territorio della prima collina reggiana, avanti meglio descritto, vicino al confine con la Provincia di Modena. In particolare, la cava in progetto è situata nei pressi delle rive del Fiume Panaro, ed è localizzata attraverso le coordinate Lat. 44°29'37.90" Long. 10°41'3.89"E, con quote che vanno da 236 a 390 m s.l.m..

L'area di cava confina a Sud con la strada Via delle Cave, sulla quale vanta gli accessi, e col territorio rurale nelle altre direzioni ed è situata a circa 600 m in linea d'aria a Nord dell'abitato di Roteglia, frazione del Comune di Castellarano, capoluogo, dal quale dista circa 3 km percorrendo la Strada Statale 486 in direzione Nord, principale collegamento con Sassuolo, Scandiano e gli altri centri del comprensorio ceramico.

Infatti, verso Est, il Fiume Secchia è il confine naturale con la Provincia di Modena nel quale si sviluppa il distretto ceramico con i poli industriali di Sassuolo.

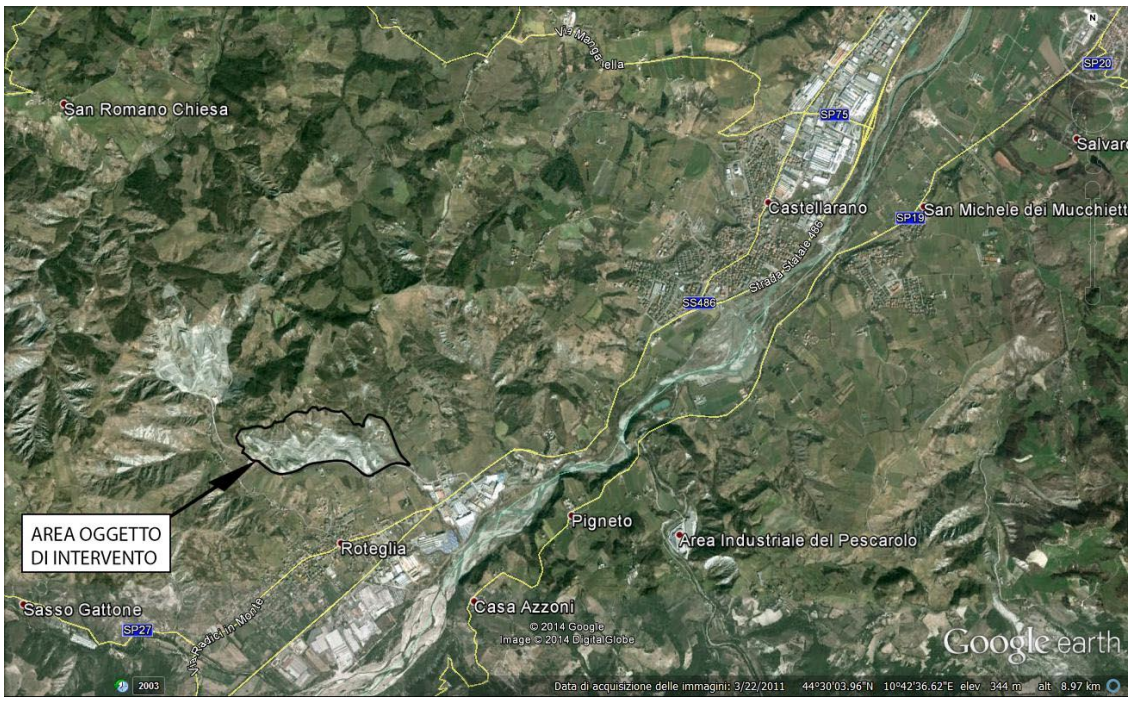

Figura 6: Foto aereo dell'area vasta comprendente l'area di cava, gli abitati di Roteglia e Castellarano.

Tale ambito territoriale è cartograficamente identificato alla CTR n° 219094, nella quale l'area oggetto di intervento risulta localizzata nella parte settentrionale della carta.

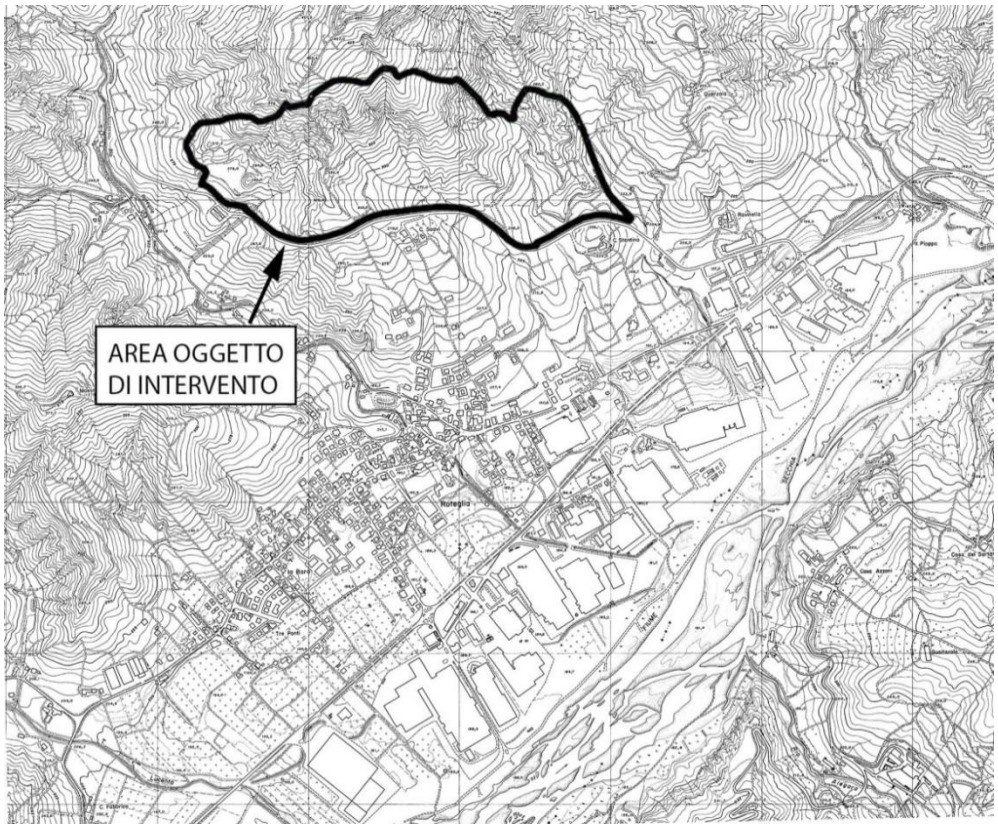

Figura 7: CTR n° 219094 di Roteglia con area di studio

12. Inquadramento climatico

Il clima riscontrabile nella zona presenta caratteri simili a quelli della vicina Pianura Padana ed è ascrivibile al tipo "*padano di transizione*" caratterizzato da inverni rigidi e da estati calde, queste spesso con scarse precipitazioni, che invece si intensificano nei mesi autunnali e primaverili.

L'estate, caratterizzata da alte temperature e scarse precipitazioni, si presenta comunque raramente con caratteri di xericità.

Analizzando infatti il *Diagramma termopluviometrico di Bagnouls & Gaussen* modificato secondo Walther & Lieth (Tab. n° 4), ricavato dall'elaborazione della stazione meteorologica di Castellarano (periodi 1956-1984 e 2004-2008), non si evidenzia un periodo siccitoso estivo di particolare problematicità per la vegetazione anche se i suoli di natura argillosa presenti nell'area accentuano questo carattere.

12.1 Regime pluviometrico e termometrico

Il regime pluviometrico di tipo equinoziale presenta due picchi: uno primaverile e uno autunnale più accentuato che contribuiscono ad una media annua di mm 835.

Il regime pluviometrico ricalca il tipo equinoziale con un massimo primaverile inferiore al massimo autunnale periodo dove sono pertanto più elevati i rischi di fenomeni erosivi. Di riflesso è evidenziato il periodo più siccitoso (luglio) dove la media delle precipitazioni scende; inoltre, si può constatare come gli eventi più violenti si registrino ancora nei periodi primaverili (aprile/giugno) ed autunnali (settembre/novembre).

I valori medi mensili delle temperature massime, minime e medie; parametri utili per la determinazione della fascia d'appartenenza nella C*lassificazione fitoclimatica secondo Pavari*

	T max	**15,9**
Valori medi annuali:	**T min**	**4,8**
	T med	**10,1**

Il mese con la media delle temperature massime più elevate è luglio con 26,3° C seguito da agosto con 25,8° C. Il mese con la media delle temperature minime più bassa è gennaio con -4,1° C seguito da febbraio con -3,1° C.

Temperatura media del mese più freddo	=	1,1° C (gennaio)
Temperatura media del mese più caldo	=	19,7° C (luglio)
Escursione termica	=	18,7° C.

12.2 Venti

Nello specifico l' andamento dei venti rispecchiano le condizioni generali che insistono sull' Emilia Romagna ovvero:

- Venti deboli o molto deboli e con direzione Est-Nordest/Ovest-Sud Ovest
- velocita' dei venti superiore ai 3 m/sec solo nel 3% delle ore di un anno; per circa il 27% delle ore annue si sono riscontrate condizioni caratterizzate da calma di vento o con velocità inferiori ad 1 m/sec.

12.3 Qualità dell'aria (particolato sospeso PM10)

La misurazione del PM10 avviene in tutte le stazioni di monitoraggio, mentre la misurazione del PM2.5 è svolta presso le stazioni di fondo di San Rocco di Guastalla, San Lazzaro di Reggio Emilia e **Castellarano**.

La criticità di questo inquinante emerge in particolare per gli eventi acuti legati ai superamenti della media giornaliera, per i quali il limite definito dalla normativa per il PM10 è di 35 superamenti in un anno, che si verificano principalmente nel periodo invernale a causa delle condizioni meteorologiche che caratterizzano la Pianura Padana.

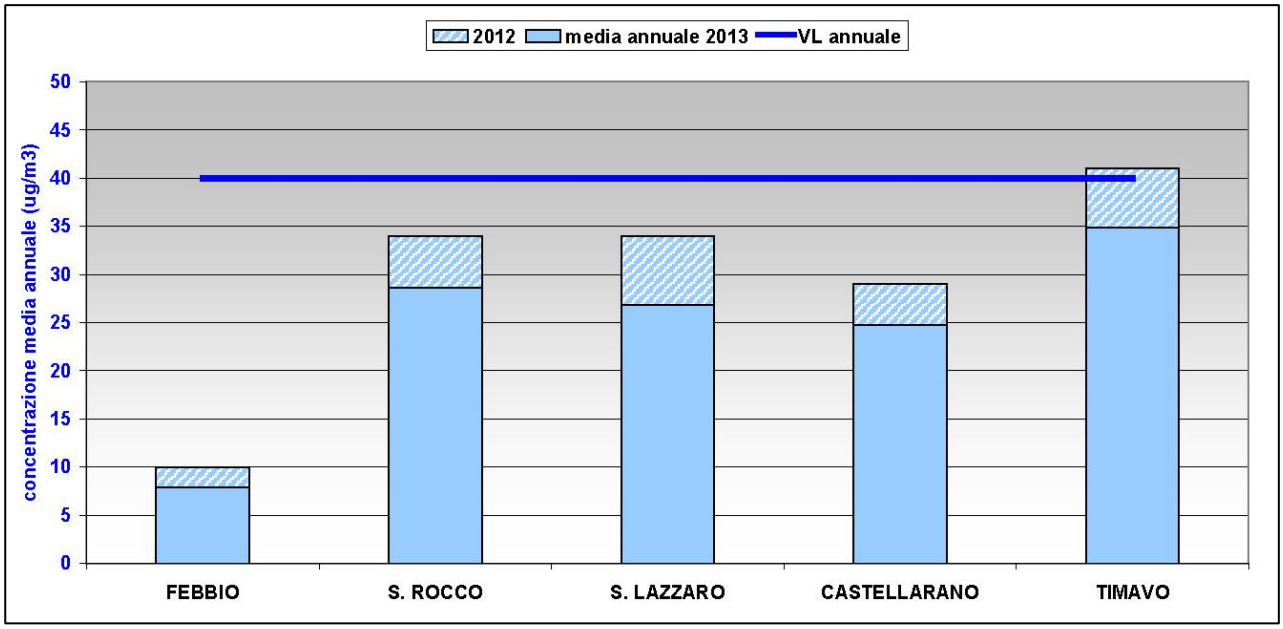

Figura 8: Concentrazione media annuale 2013 e rispetto del VL del PM10 (da Rapporto Annuale sulla qualità dell' aria nella Provincia di Reggio Emilia, 2013)

13. Rumori e vibrazioni

13.1 Rumori

Per quanto riguarda le analisi e le valutazioni inerenti lo stato di fatto attuale della componente ambientale "Rumore" si rimanda alla consultazione del Documento Previsionale di Impatto Acustico allegato al presente Studio di impatto (Tav. 13). In tale documento sono contenute anche le misure fonometriche effettuate ante-operam per caratterizzare le condizioni attuali dell'area di intervento.

13.2 Vibrazioni

Le azioni lavorative dei mezzi d'opera comportano la produzione di vibrazioni che possono propagarsi sia all'interno che all'esterno dell'area di intervento.

All'interno dell'area di cantiere le vibrazioni possono interessare i lavoratori impiegati in cava. In modo particolare è necessario considerare gli effetti attesi per gli autisti e i guidatori dei mezzi d'opera, in diretto contatto con le sorgenti delle vibrazioni.

All'esterno dell'area di cantiere le vibrazioni possono interessare il sistema insediativo esistente (abitazioni e cascine rurali sparse).

Nel caso in analisi occorre considerare che le abitazioni nelle zone limitrofe all'area di studio sono ubicate a distanze decisamente maggiori di 20 metri; non sono quindi individuati ricettori esposti in modo significativo ad effetti riconducibili alla produzione ed alla propagazione di vibrazioni.

14. Acque superficiali e sotterranee

14.1 Acque superficiali

L'area di cava interessa un fronte di versanti inclinati con pendenze diverse, tutti verso Nord, dai quali scende l'acqua piovana più o meno velocemente, influenzata della percentuale di vegetazione presente sulle pendici.

Questo significa che tutta l'acqua, tende a scivolare verso S attraverso il reticolo idrografico superficiale; i corsi d'acqua che attraversano l'area di cava sono essenzialmente il Rio S. Maria, collocato lungo il margine dell'area ZE e ZR1, il Rio Argontale posto all'estremità EST dell'areaZR1, totalmente recuperata e non più oggetto di alcuna lavorazione. Infine, a EST dell'altra zona di ripristino ZR1, ad una distanza di circa 380 m, scorre il Rio Roteglia.

Se si esclude il Rio Argontale che non è interessato da alcuno scarico di materiale in sospensione proveniente ne da lavorazioni di cava, ne da versanti lasciati nudi dalla vegetazione

locale, sono gli altri 2 corsi d'acqua che in parte ricevono le acque di scorrimento della zona di escavazione e/o aie.

A tal proposito, nel progetto di coltivazione è previsto un dettagliato e approfondito sistema di regimazione delle acque superficiali per fronteggiare il pericolo del trasporto solido.

14.2 Acque sotterranee

L'attività estrattiva determina la modificazione morfologia dell'area di cava, senza mai raggiungere il substrato non-argilloso. Nessun sondaggio effettuato nelle precedenti campagne geognostiche (2002 e 2008) ha individuato la base dell'orizzonte argilloso, senza incontrare alcuna falda freatica, se si escludono i liquidi percolanti tra le argille e il cappellaccio superficiale, relativo ai riporti relativi a decenni di lavorazioni antecedenti al presente.

Questa situazione è tale che, qualsiasi sversamento accidentale di sostanze inquinanti non può raggiungere alcuna falda che alimenta il corpo acquifero principale.

Inoltre, nessuna sorgente e/o captazione, nonché corso d'acqua che interessi a valle un'altra sorgente, è collocato nell'area di pertinenza della cava, ne a valle, ne monte, come si come si evince dalla Carta degli elementi idrografici naturali ed artificiali delle captazioni ad uso idropotabile (QC15 – PTCP di Reggio Emilia).

15. Inquadramento geologico

L'area di cava, si trova nel medio appennino reggiano, in prossimità della vallata del Rio Roteglia, affluente di sinistra del Fiume Secchia; si tratta di una superficie irregolare di vaste proporzioni (lunga oltre un chilometro e mezzo ed ampia dai 300 ai 350 m) posta lungo il versante meridionale della pendice che scende dal Monte Stadola (466 m s.l.m.).

Al di sopra di un substrato rappresentato dai Calcari di Serramazzoni (Flysch di M. Cassio) e da terreni caotici indifferenziati (Mélange sedimentari, a cui appartengono le Arenarie di Scabiazza e le Argille Varicolori), compare infatti una successione eocenica-miocenica regolare rappresentata dalle Marne di Monte Piano, dalle Arenarie di Ranzano, dalla Serie di Antognola (suddivisa in due membri: membro A (ANT7) e membro B (ANT3), rispettivamente arenaceo-marnoso e marnoso) ed infine dalla Formazione di Bismantova.

Tutti i contatti tra le formazioni epiliguri sono graduali e continui.

In particolare a partire dai depositi di origine alluvionale, trovano posto i terreni appartenenti al Mélange della Val Fossa, costituiti essenzialmente da accumuli caotici ed

eterogenei di origine sedimentaria derivanti da colate miste sottomarine e da frane di scivolamento di massa. Sono presenti all'interno di questi livelli anche brecce poligeniche ed eterometriche con matrice costituita prevalentemente da argille varicolorate (rosse e grigie)

Continuando verso monte, trovano posto prima i terreni appartenenti alle Marne di Monte Piano (Unità prevalentemente pelitica, costituita da argille e argilliti siltose rossastre), poi quelli della Formazione di Ranzano (Torbiditi pelitiche e pelitico-arenacee di colore grigio o grigio scuro omogenee).

Sempre all'interno della zona di pertinenza della Cava, sono presenti orizzonti di terreno facente parte della Formazione di Antognola (sia membro marnoso-arenaceo che marnoso; marne e marne argillose di colore grigio verdognolo, omogenee o a stratificazione mal definita a volte evidenziata da livelli più marnosi o sabbiosi).

16. Sismicità del territorio

16.1 Zonizzazione sismica

Il Comune di Castellarano ricade nella Zona Sismogenetica 913 che fa parte del complesso "Appennino settentrionale e centrale" (zone che vanno dalla 911 alla 923).

I terremoti storici raramente hanno raggiunto valori molto elevati di magnitudo; la massima magnitudo rilevata è Md = 4.8; le zone ipocentrali si verificano generalmente a profondità comprese tra 12 e 20 Km con profondità efficace di 13 km; nella Zona Sismogenetica 913 è previsto, sulla base dei meccanismi focali, valori di massima magnitudo pari a Mwmax = 6.14.

16.2 Classificazione sismica

In base all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 il Comune di Castellarano è stato classificato in classe sismica 2. Per ulteriori approfondimenti in merito agli sismici si rimanda alla consultazione del Documento di Stabilità dei Fronti di Scavo.

Zona sismica 2	Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.

I criteri per l'aggiornamento della mappa di **pericolosità sismica** sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone

sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido o pianeggiante **a(g)**, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Zona sismica	*Fenomeni riscontrati*	*Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni*
1	Zona con pericolosità sismica **alta**. Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	ag ≥ 0,25g
2	Zona con pericolosità sismica **media**, dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	0,15 ≤ ag < 0,25g
3	Zona con pericolosità sismica **bassa**, che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	0,05 ≤ ag < 0,15g
4	Zona con pericolosità sismica **molto bassa**. E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	ag < 0,05g

17. Vegetazione

17.1 Inquadramento fitoclimatico e vegetazione potenziale

Da un punto di vista fitogeografico, nella classificazione adottata dal Pignatti (1979), la zona in oggetto rientra **nella Fascia Medio Europea - sottofascia collinare (da 200 m a 800 m di altitudine)**.

Piano	Orizzonte	Quota (mt)	Temperatura media annua (C°)	Zona fitoclimatica
basale	*mediterraneo*	livello del mare	13 – 14	Lauretum
	limite superiore delle sclerofille			
	submediterraneo planiziale	fino a 200 (400)	12 - 13	Castanetum caldo
	collinare	(200) 400 - 800 (1000)	10 -12	Castanetum freddo
	limite superiore del castagno coltivato			
montano	*montano inferiore*	(800) 1000 - 1400 (1600)	6 - 10	Fagetum caldo
	limite superiore della vegetazione forestale a latifoglie			
	montano superiore	(1400) 1600 ed oltre	< 6	Fagetum freddo
	limite superiore della vegetazione arborea e climatico della foresta			
culminale		oltre i 1800 m (discontinuo)		

Figura 9: Fasce fitoclimatiche secondo la classificazione di Pavari (1916)

Dal punto di vista fitoclimatico, sulla base dei dati meteoclimatici di temperatura, di cui al paragrafo 3.1 la zona appartiene alla fascia del "**Castanetum-caldo**" secondo Pavari (1916).

17.2 Vegetazione reale

La presenza delle formazioni boschive nel territorio in esame, è caratterizzata da boschi misti di latifoglie a prevalenza di Querce e Carpino nero, alternati da diffusi prati-pascoli originatisi in prevalenza dall'abbandono dell'agricoltura e da formazioni arbustive in evoluzione. La presenza di tali querceti, in epoche passate, ha contribuito all'economia montana per la sussistenza delle popolazioni locali.

L'azione dell'uomo nel corso dei secoli ha profondamente influito sui querceti attraverso il disboscamento di vaste estensioni per ricavarne coltivi e prati da sfalcio; mentre altri sono stati trasformati in boschi di pino nero o di castagno. Quest'ultimo, in particolare, molto importante per l'alimentazione delle popolazioni dell'Appennino.

18. Stato della fauna

Gli ambienti naturali sono normalmente popolati dalla fauna selvatica, la cui distribuzione sul territorio dipende da vari fattori quali disponibilità idrica, disponibilità di nutrimento, nonché i vari bisogni intrinseci particolari per ogni specie, quali le possibilità di riparo.

Molte specie, seppur legate all'ambiente boschivo nel quale svolgono alcune funzioni biologiche la riproduzione e il riparo, utilizzano prevalentemente ambienti aperti, naturali e colturali per la ricerca di cibo e l'alimentazione.

Questa adattabilità ai vari ecosistemi ha permesso alle specie di adattarsi più facilmente al disboscamento in favore dei campi coltivati, purché nelle aree coltivate permanessero alberi (almeno isolati, in filari o in piccole macchie).

Altre specie (poche), invece, sono così strettamente dipendenti da un ecosistema forestale complesso e integro che sono scomparse o si sono estremamente rarefatte come conseguenza non solo della diffusione dell'agricoltura, ma anche della trasformazione delle foreste naturali in boschi coltivati e in cedui.

Da quanto esposto si deduce che nell'ambito regionale difficilmente è possibile trovare una fauna particolarmente legata ad un particolare tipo di bosco.

19. Stato degli ecosistemi e del paesaggio

Se il territorio viene poi osservato in scala a più ampio raggio, appare come un a serie di interazioni tra ecosistemi in un tessuto ambientale più complesso, che permette di definire il paesaggio come il risultato dell'interazione di ecosistemi interagenti che si ripetono in un intorno.

La composizione del paesaggio, infatti, non dipende solo dalla tipologia degli elementi che lo compongono ma anche dalla loro sequenza di combinazione: medesimi ecosistemi combinati in modo diverso danno luogo a paesaggi differenti.

In questa parte di collina, con coltivi in parte abbandonati in favore di una agricoltura di pianura più redditizia, gli agroecosistemi sono costituiti per lo più da colture erbacee foraggere e seminativi.

Nel fondovalle, le aree agricole individuate nei pressi dell'abitato di Roteglia, sono caratterizzate da colture arboree più intensive quali frutteti di drupacee, noceti e piccoli appezzamenti a vigneto.

Nel bacino del Fiume Secchia, si ritrova poi il sistema fluviale, come particolare ecosistema naturale complesso, composto da vari elementi biologici, vegetazionali e faunistici, che interagiscono elementi fisici particolari quali, prima su tutti, l'acqua presente in portate consistenti e il substrato alluvionale sassoso, talvolta immaturo e privo di terreno.

19.1 Uso reale del suolo

L'uso reale del suolo è stato definito attraverso l'utilizzo della "Carta dell'uso del suolo della Regione Emilia Romagna - Aggiornamento del 2008", e sono poi stati effettuati dei sopralluoghi di controllo e riportati gli aggiornamenti alla carta verificati in situ.

In linea generale, pur avendo caratteristiche prevalentemente naturale, l'uso del suolo preponderante nell'area oggetto di studio è rappresentato ovviamente dalle "aree estrattive attive".

I territori immediatamente limitrofi, a monte dell'area di cava si rileva la presenza di "aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi" e "aree calanchive", questi ultimi diffusi anche in un intorno più esteso.

A valle, ad ovest e ad Est dell'area esaminata, si ritrovano "boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni" e "seminativi in aree non irrigue" che digradano verso l'abitato di Roteglia.

19.2 Calanchi

Una nota particolare va dedicata ai calanchi che rappresentano una significativa formazione pedologica caratterizzata da un particolare ecosistema.

Le aree calanchive sono classificate come aree con vegetazione rada.

I calanchi in Italia sono diffusi lungo i versanti appenninici e sono tipiche morfologie del terreno, presenti su versanti collinari, causate dall'erosione delle acque di dilavamento in terreni pelitici o marnosi.

Normalmente sono il prodotto dell'evoluzione geomorfologica di paesaggi dove l'assenza di una copertura vegetale protettiva e stabilizzante (talvolta asportata per motivi naturali o antropici) mette a nudo i terreni erodibili sottostanti che vengono quindi incisi profondamente dalle acque di ruscellamento superficiale, producendo incisioni separate da costoni a forma di lama di coltello, facilmente disgregabili. Il paesaggio a calanchi è caratteristico di ambienti climatici aridi e semiaridi con precipitazioni intense e concentrate, fortemente "aggressive", su suoli e substrati facilmente erodibili. A volte, sono frutto di disboscamenti avvenuti nell'antichità. Un corretto rimboschimento con specie vegetali idonee può frenare o addirittura fermare del tutto questo processo di erosione del suolo.

I calanchi sono quindi un ambiente molto severo per la vegetazione, i versanti sono spesso ripidi, il terreno è instabile e con un elevato contenuto di sali. La vegetazione subisce così una selezione naturale, perchè riescono a sopravvivere solo quelle piante che possiedono una notevole capacità di adattamento all'aridità estiva, all'alto contenuto salino e che al sopraggiungere del periodo estivo hanno praticamente concluso il loro ciclo vegetativo, sopravvivendo limitando al massimo la traspirazione o mediante lo sviluppo di organi sotterranei. Nel periodo primaverile e autunnale vi è per contro una ripresa della vita vegetale, resa possibile da una maggiore disponibilità di acqua e da una minore salinità, dovuta al dilavamento operato dalle piogge.

19.3 Qualità scenica del paesaggio

Mentre i versanti più dolci sono caratterizzati dalla presenza di coltivi a prati stabile o colture estensive, i versanti con pendenze più aspre sono spesso caratterizzati dalla presenza di calanchi. La mancanza di vegetazione sulle superfici calanchive, è per lo più causata dalla aridità dovuta alla elevata frazione argillosa, alla mancanza di acqua, che non viene trattenuta e viene allontanata verso gli impluvi, e alla conseguente mancata formazione di sostanza organica che non permette l'attecchimento di un adeguato franco di accrescimento.

Le aree rurali di fondo valle sono caratterizzate da coltivazioni che, da seminativo, si trasformano dapprima in seminativi arborati, poi in coltivazioni arboree specializzate quali vigneti, frutteti di drupacee e noceti. Questi spazi coltivati, fanno da cornice al contesto antropizzato che alterna insediamenti abitativi ad estese zone industriali e artigianali che si sono sviluppate per lo più con l'indotto del comparto ceramico.

Pertanto, la cava, pur collocandosi in un contesto naturale, si inserisce in un territorio fortemente antropizzato e industrializzato, che determina un'ingerenza minima col territorio circostante. La sistemazione finale della cava, inoltre, contribuirà a diminuire l'impatto visivo e a ricollocarla in un contesto naturalistico stabile.

20. Beni ed emergenze paesaggistiche e storico-culturali

Gli elementi antropici che si ritrovano nella zona fanno parte di un tessuto storico collegato dalla Viabilità Ducale, di cui fanno parte rilievi fortificati, castellieri, strutture difensive di origine preromana e romana con sovrapposizioni alto medioevali, e presenza di Pievi e oratori romanici e Case torri, colombaie.

Tra le altre emergenze caratteristiche della presente unità di paesaggio, si riportano la Pietra di Bismantova, Gessi Triassici della Val Secchia; Sorgente di Quara, Salse di Puianello; Torbiera di Pavullo.

Non si riscontra nessuna interferenza dell'area estrattiva con i beni sopra elencati, per cui non è richiesta alcuna autorizzazione paesaggistica ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.

20.1 Valori storico-architettonici

Nella località si è scoperta una stazione dell'età del bronzo con argine e tracce di pali, oltre ai resti di una seconda stazione. La prima venne scavata dal Chierici nel 1864 ed era posta su un lembo del terrazzo fluviale olocenico presso il cui argine trovavasi anche i resti della torre medievale del castello di Roteglia. La seconda stazione era già notevolmente compromessa da lavori di estrazione e coperta della periferia del paese (1). Nella piana ai piede di questo ponticello, verso il Secchia, si sono rinvenuti nel corso degli anni '30 diversi manufatti testimonianza di un abitato di età romana, tra cui elementi architettonici, esagonette per pavimentazioni, pavimenti a mosaico ed una colonna in calcare scannellata, mentre resti di un edificio romano sono stati individuati nel 1934 nel campo detto della "Maria" lungo la valle del rio Roteglia (2). Una cappella di Roteglia compare nel 980 con il Diploma dell'Imperatore Ottone III in favore del Vescovo di Reggio, seguito da quelli di Federico I nel 1160, Enrico VI nel 1191 e Federico II nel 1224 (3). La "ecclesia de Rodellia" compare nell'elenco delle Decime del 1302 direttamente dipendente dal Vescovo di Reggio (4). E` controversa la coincidenza della chiesa di S. Donnino con la primitiva chiesa di Roteglia. Infatti, solo a partire dal sec. XV si trova espressamente nominata una chiesa con lo stesso nome. Potrebbe anche trattarsi di quella

chiesa di S. Maria riportata in quella visita del 1456-62 il cui beneficio fu in seguito unito a S. Donnino. Nella permuta delle chiese del 1492 è avvertibile un accenno all'unione e nel conferimento del 1504 appare il doppio titolo della Natività di Maria SS. e di S. Donnino. Nella visita pastorale del Vescovo Cervini del 1545 è annotato che l'oratorio di S. Maria è stato distrutto. Successivamente sarà ricostruito (6). La moderna chiesa, realizzata nel 1956-58 su progetto dell'Arch. Corradini e dell'Ing. Spallanzani, presenta una facciata a capanna, orientata liturgicamente, serrata da due lesene laterali e coronata da una fuga di archetti ciechi nel sottotetto. Si evidenzia il portale con protiro su colonnette binate ed il grandissimo rosone centrale. Il campanile sorge discosto, tozzo, in stile moderno con cella bifore balaustrate. E` ancora notabile il fabbricato dell'antica chiesa ridotto ad uso profano. Alcuni scavi hanno consentito di mettere in luce elementi strutturali dell'impianto originario. Roteglia prende il nome da un'illustre famiglia di cui si ha notizia fin dall'XI secolo e che ne teneva la Signoria. Il castello sorgeva nella località detta "Il Castello" a ponente dell'abitato. Il titolo feudale dipendeva dal Vescovo di Reggio. Agli inizi del XIV secolo era in potere dei da Roteglia insieme a quelli di Pineto e Prignano (7). Nel 1361 il Vescovo ne concede l'investitura a Feltrino Gonzaga (8). Passato agli Estensi nel 1421, fu quindi affidato nel 1432 a Jacopo Gilioli ed in seguito annessa al feudo di Castellarano (9). Alla fine del Settecento era feudo dei Vallotta e comprendeva una popolazione di 318 abitanti (10). Il borgo conserva ancora alcune tipologie di interesse. La casa con torre colombaia già della famiglia Caiti, situata nel centro, è stata demolita recentemente dalla proprietà. In località "Castello" si conserva un'antica costruzione dei Ravazzini da cui emerge una modesta torretta. Di maggior rilievo è invece il complesso, sito nella via della Rocca, costituito da un grande corpo di fabbrica con due strutture a torre: l'una angolare in proprietà Lugari, l'altra centrale degli eredi Rivi. Entrambe presentano caratteri riferibili al XV-XVI secolo. I paramenti sono in muratura con coperto a quattro falde nella prima ed a due falde nella seconda. Sono notabili i cordoli di colombaia in laterizio disposto a denta di sega. Notevole anche il complesso a corte chiusa del XVII secolo di casa Maffei, acquistato dal Comune di Castellarano, ed oggetto di un accurato restauro con destinazione a luogo di cultura della comunità.

Bibliografia: (1)TIRABASSI 1979, 143; (2)SILIPRANDI 1936, 63, 71; (3)SACCANI 1976, 300-303; (4)RDI 1933, 297; (5)SACCANI, op. cit. ; (6)SACCANI, op. cit. ; (7)TIRABOSCHI 1821-25, II, 264; (8)SACCANI, op. ct. ; (9)TIRABOSCHI, op. cit. ; (10)RICCI 1788, 215.

20.2 Interazione con il paesaggio locale

L'analisi ad area vasta evidenzia come il polo sia situato in un contesto che risulta antropizzato a vario titolo, sia perché l'opera dell'uomo è avvenuta in archi temporali storici (almeno un trentennio) coinvolgendo sia le porzioni collinari, con l'apertura di cave, che le porzioni pianeggianti prospicienti al fiume Secchia con la realizzazione di aree artigianali e/o industriali, sia perché l'impatto si è rivelato più o meno elevato a causa dell'impiego di tecniche industrializzate.

Una delle conseguenze dell'antropizzazione del territorio è che la sua manutenzione non può avvenire naturalmente, almeno in tempi brevi, e pertanto la presenza dell'uomo è in varie forme inevitabile e necessaria.

Il tessuto in cui si colloca l'area della cava Stadola è caratterizzato per lo più da una minima presenza di edifici sparsi, ubicati lungo la viabilità in entrata, e dal nucleo abitativo di Roteglia; è da segnalare, come abbiamo anticipato, di una sviluppata area industriale a valle della S.P. 436R.

21. Salute della popolazione

L'analisi degli effetti attesi dall'attuazione del piano rispetto alle componenti rumore ed aria deve tener conto che l'intervento interesserà un polo estrattivo già esistente, i cui progetti vigenti sottoposti a procedura di valutazione di impatto ambientale, prevedono e prescrivono precise misure e azioni di monitoraggio e di mitigazione degli impatti sulla qualità dell'aria e sul clima acustico.

I ricettori coinvolti dagli impatti generati dall'attuazione delle Zone di PAE n. 1 e 2 sono identificabili per lo più da una minima presenza di edifici sparsi, ubicati lungo la viabilità in entrata (Via delle Cave).

In particolare, facendo riferimento alle analisi redatte a supporto delle valutazioni ambientali dei P.C.S. vigenti, applicando i modelli previsionali che definiscono l'areale coinvolto dalla ricaduta delle polveri nonché dell'attenuazione delle onde sonore con la distanza, si evidenzia che gli impatti sull'abitato di Roteglia sono da ritenersi nulli.

In sede di verifica ambientale sono stati, inoltre, prescritti i piani di monitoraggio sia delle polveri aereodisperse che del rumore con cadenza annuale in concomitanza del periodo di maggiore attività estrattiva, con riferimento per metodologia e soglie alla normativa vigente.

Le misure di mitigazione degli impatti atmosferici derivanti dalle emissioni da traffico veicolare e dal funzionamento dei mezzi escavatori sulla salute dei cittadini sono principalmente di tipo passivo, cioè dirette ad evitare la diffusione del particolato di breve e lungo periodo, tenendo conto dei parametri meteo-climatici caratteristici della zona, delle caratteristiche del suolo e della pavimentazione stradale, nonché della vegetazione: umidificazione durante il periodo estivo della viabilità non asfaltata all'interno del polo, con pulizia e lavaggio delle vie d'accesso per rimuovere le polveri accumulate; la telonatura durante il transito dei mezzi, dei cassoni di trasporto; e altresì a regolare manutenzione della viabilità di accesso.

In particolare, in relazione al clima acustico, ai fini della verifica del rispetto dei limiti di immissione assoluti e differenziali, si eseguirà annualmente il monitoraggio delle sorgenti sonore relativamente ai limiti assoluti e differenziali previsti per i recettori sensibili, con modalità definite concordemente all'AUSL, alla quale sono presentate le relative risultanze.

(STIMA FINALE DEGLI IMPATTI)

14. Analisi delle categorie ambientali coinvolte

Per l'indagine sulle problematiche ambientali connesse con il progetto di coltivazione proposto verranno presi in esame gli aspetti ambientali strettamente legati all'iterazione dell'attività estrattiva con il contesto in cui l'area ricade.

Essi possono suddividersi in due categorie:

- Risorse (componenti ambientali);
- Interferenze.

Le risorse sono rappresentate dalle componenti fisiche (ambientali) o immateriali che caratterizzano l'ambiente iniziale e che possono subire un decremento o un miglioramento, temporaneo o permanente, per effetto dell'azione progettuale.

Ne verranno prese in considerazione 20, raggruppate in 9 gruppi principali:

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Paesaggio
- Suolo e sottosuolo
- Acque Sotterranee (Idrogeologia)
- Acque Superficiali (Idraulica)
- Vegetazione, Flora e Fauna
- Infrastrutture
- Sistema insediativo

Si è cercato di tenere il più possibile conto di tutti gli aspetti, che in qualche modo possono essere riferibili al sito, sia dal punto di vista naturalistico, che economico, sociale ed infrastrutturale. Una tale scelta è dettata dall'esigenza di rappresentare, attraverso un numero ristretto ma esaustivo di voci, l'ambiente nei suoi diversi aspetti legati alle componenti abiotiche (suolo e sottosuolo, aria e acqua), agli ecosistemi (complessi di elementi fisici, chimici, formazioni ed associazioni biotiche), al paesaggio (inteso nei suoi aspetti morfologici e culturali), alla qualità dell'ambiente naturale, alla qualità della vita dei residenti ed alla loro salute (come individui e comunità).

Le componenti ambientali manifestano gli effetti detrattori tutti i giorni dell'anno, e per tutta la durata dell'attività estrattiva (ripristino ambientale compreso).

Le interferenze, invece, sono effetti o emissioni causati direttamente dalle azioni elementari in cui sono scomponibili le attività caratteristiche del progetto. Le interferenze registrano gli effetti delle azioni solo durante l'orario lavorativo e quindi per poco più di 200 giorni all'anno, durante le 8 ore di turno lavorativo.

In ogni caso l'importanza di ogni azione dipende soprattutto dalla permanenza nel tempo dei suoi effetti.

Normalmente le azioni del progetto per l'apertura di una nuova cava, vengono raggruppate in tre fasi principali:

- una fase breve di preparazione dell'area e di approntamento dell'attività;
- una fase di esercizio stabile;
- una fase di recupero finale del sito.

Ciascuna delle fasi sopra riportate è stata, poi, caratterizzata da singole voci di impatto per un totale di 16 fattori.

Nel caso delle aree di cava della società proponente, c'è da dire che il presente studio di impatto ambientale è finalizzato al rinnovo di una autorizzazione già rilasciata, e pertanto nel proseguo si tratterà la fase di preparazione esclusivamente a fini pratici e per analizzare nel dettaglio le fasi lavorative.

Resta inteso che in senso lato ogni qual volta si interessi una area, sempre ricompresa all'interno dei perimetri già autorizzati ma non interessata finora dai lavori di coltivazione, si svolgono di fatto le operazioni preliminari del tutto simili a quelle che si affronterebbero nell'approntamento di un nuovo sito estrattivo.

1. La fase di preparazione, consiste nella predisposizione delle piste e dei piazzali di lavorazione, nell'asportazione del cappellaccio e della eventuale copertura vegetale che insiste sull'area di coltivazione attiva. Lo strato di cappellaccio verrà immediatamente riutilizzato ove possibile, oppure accantonato per il tempo strettamente necessario al suo reimpiego per le operazioni di rimodellamento morfologico;

2. La fase di coltivazione attiva o di esercizio, comporta l'escavazione del materiale con appositi mezzi meccanici, normalmente utilizzati per le movimentazioni delle terre (escavatore, pala meccanica) e il successivo il caricamento sui dumper per il trasporto fuori dalla zona di cava percorrendo la via delle cave, che ha l'entrata prima del nucleo abitato di Roteglia, mediante bivio dalla Strada Statale 486. Data la necessità di miscelare le argille estratte per garantire la qualità costante degli impasti, si effettuano normalmente operazioni di prelievo nelle due zone di estrazione della cava ("zona Nord" e "Zona centrale"), e accumulate in 2 aree distinte all'interno della zona di collegamento (ZC) all'interno dell'area di cava. I mezzi meccanici (normalmente gommati o cingolati) non richiedono piste create con appositi sottofondi.
3. La fase di recupero ambientale (rinaturalizzazione), pur essendo parte integrante di ogni esercizio, è considerata qui come facente parte a sé, per consentire una specifica valutazione dei benefici che reca. Essa si articola essenzialmente nella movimentazione di sterili per colmare e ridisegnare i versanti, nel riporto di terreno vegetale e nella piantumazione. Poiché sul piano operativo viene portata avanti poco per volta in ogni esercizio, il calcolo del tempo complessivo risulta un po' più difficile, comunque stimabile in almeno 12-24 mesi dalla fase di ultimazione delle operazioni di coltivazione, ma con effetti di mitigazione che raggiungono il risultato prefissato nell'arco dei successivi 5-6 anni successivi.

Si è già detto in precedenza, a tal proposito, che tale arco temporale viene considerato il minimo per poter ottenere dei risultati che rispondano a prefissati obiettivi di qualità ambientale.

14.1 Sintesi e metodologie delle stime di impatto

Nel capitolo successivo sono descritti in dettaglio gli impatti generati dal progetto su ciascuna componente ambientale (atmosfera e clima, rumori, acque superficiali e sotterranee, ecc.). Per ogni componente il livello di approfondimento delle analisi svolte è proporzionato all'entità ed alla significatività degli impatti, compatibilmente con quanto richiesto dalla normativa vigente per una Procedura di V.I.A.

Nel presente lavoro si è optato per un approccio valutativo di tipo quali-quantitativo, utilizzando una metodologia di "tipizzazione degli impatti" finalizzata ad individuare tutti gli effetti generati dal progetto, ad evidenziare le componenti ambientali per le quali è necessario adottare

misure di mitigazione specifiche e a sviluppare un piano di monitoraggio che permetta di seguire nel tempo gli interventi realizzati.

Per poter valutare gli elementi impattanti si è ricorso al **metodo delle matrici di interazione**, che più di altri sistemi di comparazione, ha il merito di rendere immediatamente visibili i rapporti di dipendenza causa-effetto con l'attribuzione di un valore numerico.

Le matrici d'interazione sono formate dalla combinazione lineare di un elenco di voci dei potenziali impatti ambientali (fattori causali o linee di impatto), e dei relativi parametri ambientali (risorse o categorie ambientali).

E' necessario stabilire quale sia il grado di correlazione di ciascuna linea di impatto con le specifiche categorie ambientali, pertanto l'influenza di un fattore su una componente può essere nulla (in assenza di correlazione) o massima (nel caso di stretta correlazione - **A**) e tra i due casi estremi si può avere tutta una serie di livelli intermedi (livelli di correlazione – **B, C, D, E**) che esprimono valori d'influenza di diverso peso. Nel nostro caso stabiliamo di operare con i livelli di correlazione e valori d'influenza qui sotto elencati:

- **A** = 2 B
- **B** = 3 C
- **C** = 2 D
- **D** = 3 E
- **E** = 1

L'influenza complessiva di tutti i fattori su ciascuna componente viene posta uguale a 10 che ci permetterà di confrontare le diverse componenti tra loro.

Successivamente si dovranno individuare e ponderare le influenze diretti di ogni fattore su ciascuna componente, dopo avere definito le classi di magnitudo per ogni fattore ambientale, precedentemente elencato.

15. Descrizione degli impatti generati dall'attività estrattiva nella cava Stadola

Di seguito verranno analizzati i fattori ambientali che sono stati scelti per analizzare la valutazione di impatto ambientale, divisi nelle componenti illustrate nel capitolo 15, e sono:

componenti fisici (ambientali)	***fattori ambientali***
Atmosfera	rumore emissione di polvere

	emissione di gas
Ambiente idrico	modifiche chimico-biologiche acque
Paesaggio	grado di visibilità temporaneo grado di visibilità permanente
Suolo e sottosuolo	stabilità dei versanti erosione permeabilità variazioni morfologiche
Acque Sotterranee (Idrogeologia)	modifiche del drenaggio superficiale interferenza con il reticolato profondo
Acque Superficiali (Idraulica)	variazioni portata corsi d'acqua
Vegetazione, Flora e Fauna	modifiche alla vegetazione disturbo alla fauna terrestre
Infrastrutture	viabilità varie (idrica,gas,telefonica, elettrica)
Sistema insediativo	durata attività insediamenti storici distanza insediamenti urbani

16. Magnitudo degli elementi di impatto

Per ciascun elemento d'impatto è stata indicata una gamma di possibili scenari. A ciascuno è stato attribuito un valore numerico, o Magnitudo, compreso tra 1 e 10, crescente con l'aumentare dell'entità dell'alterazione indotta alle preesistenti condizioni di equilibrio o status ambientale (durata, estensione, importanza).

Di seguito vengono riportate le tabelle di sintesi proposte per l'attribuzione della Magnitudo e le matrici di valutazione dell'impatto sulle singole categorie ambientali.

Elementi di impatto	Possibili scenari	Magnitudo
Atmosfera		
Rumore	Picco sonoro a 100 m <80 dB <70 dB <60 dB	7-10 3-7 1-3
Emissione di polvere	Emissioni libere in atmosfera Abbattimento di polveri ed aeriformi	7-10 2-7

	Abbattimento e recupero	1-2
Emissione di gas	Emissioni libere in atmosfera Abbattimento di gas ed aeriformi Abbattimento e recupero	7-10 2-7 1-2
Ambiente Idrico		
modifiche chimico-biologiche acque	Inquinam. importante del corpo acquif. Inquinamento medio del corpo acquif. Nessuna interazione con il corpo acquif.	7-10 3-7 1-3
Paesaggio ed ecosistemi		
grado di visibilità temporaneo	Visibile dai centri abitati Visibile da strade principali Non visibile	6-10 2-6 1-2
grado di visibilità permanente	Visibile dai centri abitati Visibile da strade principali Non visibile	6-10 2-6 1-2
Suolo e Sottosuolo		
Stabilità dei versanti	Instabilità dei versanti Alterazione dell'assetto del territorio Trascurabile modificazione morfologica	6-10 3-6 1-3
Erosione	Dilavamento del cappellaccio superf. Trasporto a valle solo della parte fine Variazioni microscopiche del versante	6-10 3-6 1-3
Permeabilità	Falda superficiale e terreni permeabili Falda profonda e terreni permeabili Falda profonda e terreni impermeabili	5-10 2-5 1-2
Variazioni morfologiche	Valenze morfologiche e culturali Valenze esclusivamente paesistiche Aree fortemente antropizzate	6-10 3-6 1-3
Acque sotterranee (Idrogeologia)		
modifiche del drenaggio superficiale	Interferenze con laghi e fiumi Interferenze con corpi idrici secondari Nessuna interferenza con corpi idrici	6-10 3-6 1-3
interferenza con il reticolato profondo	Interazione con il corpo acquifero Terreno semimpermeab. e pecolazione Nessuna interazione	5-10 2-5 1-2
Acque superficiali (Idraulica)		
Variazioni portata corsi d'acqua	Elevato trasporto solido nei fossi Parte solida particellare nella media Trasporto solido trascurabile	6-10 3-6 1-3
Vegetazione, Flora e Fauna		
modifiche alla vegetazione	Eliminaz./mod. di vegetaz. e flora di pregio Elimaz./mod.di vegetaz. e flora in evoluzione Elimaz./mod. di vegetazione e flora pioniera	6-10 2-6 1-2
disturbo alla fauna terrestre	Attività in aree naturali/naturaliformi Attività in aree antropizzate	3-10 1-3
Infrastrutture		
Viabilità	Modifiche alla viabilità principale Modifiche alla viabilità secondaria Nessuna sostanziale modifica	7-10 3-7 1-3
Servizi (rete idrica, gas, telefonica, elettrica)	Presenza di servizi interrati sotterranei Controllo per verifica presenza servizi	5-10 2-5

	Nessuna interazione	1-2
Sistema Insediativo		
Durata attività	Realizzazione di tutto il 1° stralcio Dilatazione dell'intervallo di realizzaz. Sospensione del piano di coltivazione	6-10 3-6 1-3
Insediamenti storici	Coperture con suoli archeologici Coperture senza suoli archeologici	3-10 1-3
Impatti sul sistema socio-economico	Sistema produttivo riscontrabile subito Vantaggi economici nel medio periodo Effetti limitati nel tempo	6-10 3-6 1-3

Sulla base delle considerazioni emerse in fase di analisi delle diverse componenti ambientali coinvolte, rimandando al Quadro Programmatico e Progettuale per una lettura più approfondita degli altri contenuti, per ogni figura professionale coinvolta, si è giunti alla attribuzione dei valori di magnitudo, intesi come valori in fase di esercizio della cava.

Elementi di impatto	**Scenario di progetto**	**Magnitudo**
Atmosfera		
Rumore	La valutazione di impatto acustico, condotta nelle normali condizioni di lavoro, conclude che le emissioni sono al di sotto dei limiti imposti di accettabilità per le aree di tipo misto.	1
Emissione di polvere	Le produzione di polveri è vincolata all'azione diurna per il processo di estrazione e carico sugli automezzi per il trasporto in altre sedi. Il processo produttivo (estrazione + carico) comporta medie emissioni in atmosfera.	5
Emissione di gas	Come per le polveri, la produzione è vincolata all'azione diurna per il processo di estrazione e carico sugli automezzi, e anche alla tipologia di automezzo.	3
Ambiente Idrico		
modifiche chimico-biologiche acque	Come si evince dal quadro geologico-stratigrafico, il substrato è impermeabile, quindi rischi infiltrazioni di acqua ed eventuali polluenti sono praticamente nulli	1
Paesaggio		
grado di visibilità temporaneo	Il fattore impattante principale della cava sono le operazioni di estrazione che avvengono nell'area studiata, con influenza visiva data dai fronti di coltivazione visibili da ogni punto della vallata, persistenti anche in periodi non lavorativi	10
grado di visibilità permanente	Stesso discorso del grado di visibilità temporanea, ma con l'attenuante, che una volta terminata la fase di estrazione, si procede con il recupero che porterà, nel tempo, a versanti inerbiti e meno impattanti	5

Suolo e Sottosuolo		
Stabilità dei versanti	La modificazione morfologica non farà aumentare il rischio di smottamenti. La verifica di stabilità dei fronti di coltivazione rientra tra gli obblighi previsti ai sensi del D.Lgs 624/96. e D.M. 14/01/2008 (Rif. Quadro di Riferimento Progettuale).	3
Erosione	La realizzazione del sistema di regimazione delle acque superficiali è fondamentale per ridurre al minimo il trasporto solido, pena il malfunzionamento dei fossi e vasche di decantazione	4
Permeabilità	Nonostante la presenza di fessure nel terreno per il ritiro delle argille causa siccità, è improbabile la percolazione di liquidi in profondità, per il notevole spessore di litologie impermeabili	1
Variazioni morfologiche	L'attività della cava porterà ad un minimo degrado paesistico con effetti duraturi, che verranno tuttavia mitigati con la chiusura definitiva del sito e il riprofilamento morfologico.	4
Acque sotterranee (Idrogeologia)		
modifiche del drenaggio superficiale	Con l'apertura dei fronti di coltivazione si avrà una modifica del reticolo idrografico superficiale di modesta entità. Verranno realizzati dei canali di guardia per l'intercettazione delle acque meteoriche a monte dell'area di scavo (comprese le vasche di decantazione), e al piede dei gradoni mediani, che defluiranno secondo le pendenze naturali del terreno.	4
interferenza con il reticolato profondo	Non si avrà modificazione del reticolo idrografico sotterraneo anche in virtù della quasi totale impermeabilità dell'argilla compatta in banco. Si esclude la possibilità della presenza di falda acquifera all'interno del corpo del giacimento. I piazzali di coltivazione, anche allo stato finale, non interesseranno falde superficiali.	1
Acque superficiali (Idraulica)		
Variazioni portata corsi d'acqua	Data la natura del substrato costituente i versanti e la matrice del cappellaccio, entrambi argillosi, con particelle molto fini, è importante procedere al ripristino di fossi e vasche almeno 2 volte l'anno per mitigare il rischio di malfunzionamento del sistema drenante	2
Vegetazione, Flora e Fauna		
modifiche alla vegetazione	La coltivazione della cava comporta l'eliminazione di vegetazione esclusivamente	2

	pioniera, tale impatto, con il progetto di ripristino sarà mitigato dalle previste semine di miscugli erbacei idonei e dalla messa a dimora di gruppi arboreo-arbustivi nelle zone idoneamente preparate.	
disturbo alla fauna terrestre	Il disturbo arrecato alla fauna terrestre circostante è molto limitato in quanto, pur essendo la cava collocata in un contesto collinare, l'attività antropica che vi si svolge è già consolidata da tempo e la fauna risente limitatamente del proseguo dell'attività di coltivazione.	2
Infrastrutture		
Viabilità	In futuro non si avranno modifiche della rete viaria di trasporto che rimarrà identica a quella attuale, usata essenzialmente dai mezzi di trasporto di materiale argilloso serventi i due poli estrattivi di Roteglia: Cava Stadola e Querceto.	2
Servizi (rete idrica, gas, telefonica, elettrica)	Come verificato anche negli anni passati, non esiste alcun servizio interrato nell'area di cava	0
Sistema Insediativo		
Durata attività	La durata della realizzazione è in funzione della richiesta di mercato del materiale estratto, che, può essere dilazionato nel tempo in 3 fasi + 1 + 1 di recupero	5
Insediamenti storici	Come già verificato e confermato dalla Sprintendenza dei Beni archeologici dell'Emilia Romagna, non vi sono depositi contenenti suoli archeologici	0
Impatti sul sistema socio-economico	la realizzazione dell'intervento estrattivo, in tutte le sue fasi, può incidere positivamente sulle condizioni socio-economiche e produttive locali	3

17. Magnitudo degli elementi di impatto

18.1 Matrice relativa allo scenario definitivo di progetto

È stata costruita considerando che la prosecuzione dell'attività di coltivazione della cava Stadola rimarrà, se non uguale, leggermente inferiore causa un'economia che ha risentito della crisi mondiale, ciononostante, a lungo termine, il carico sull'ambiente sarà quello che risulterà più evidente.

Tale affermazione trova immediato riscontro nella descrizione del metodo di valutazione, riportata ai paragrafi precedenti secondo cui, in linea di sostanza, maggiori aree interessate

comportano maggiore visibilità complessiva, o maggiori aree prive di copertura vegetale (anche se minima).

In pratica la prosecuzione dell'attività di cava, determinerà effetti di pressione ambientale (a carattere comunque temporaneo), tanto maggiori quanto più a lungo si protrarrà l'attività stessa, anche se non in misura direttamente proporzionale.

Non aumenterà il traffico di mezzi pesanti da e per le cave, in quanto gli approvvigionamenti attuali garantiscono già la produzione dello stabilimento; pertanto, le emissioni sonore, di polveri e vibrazioni saranno del tutto simili a quelle attuali, valutate in sede di analisi ambientali, minime e/o trascurabili.

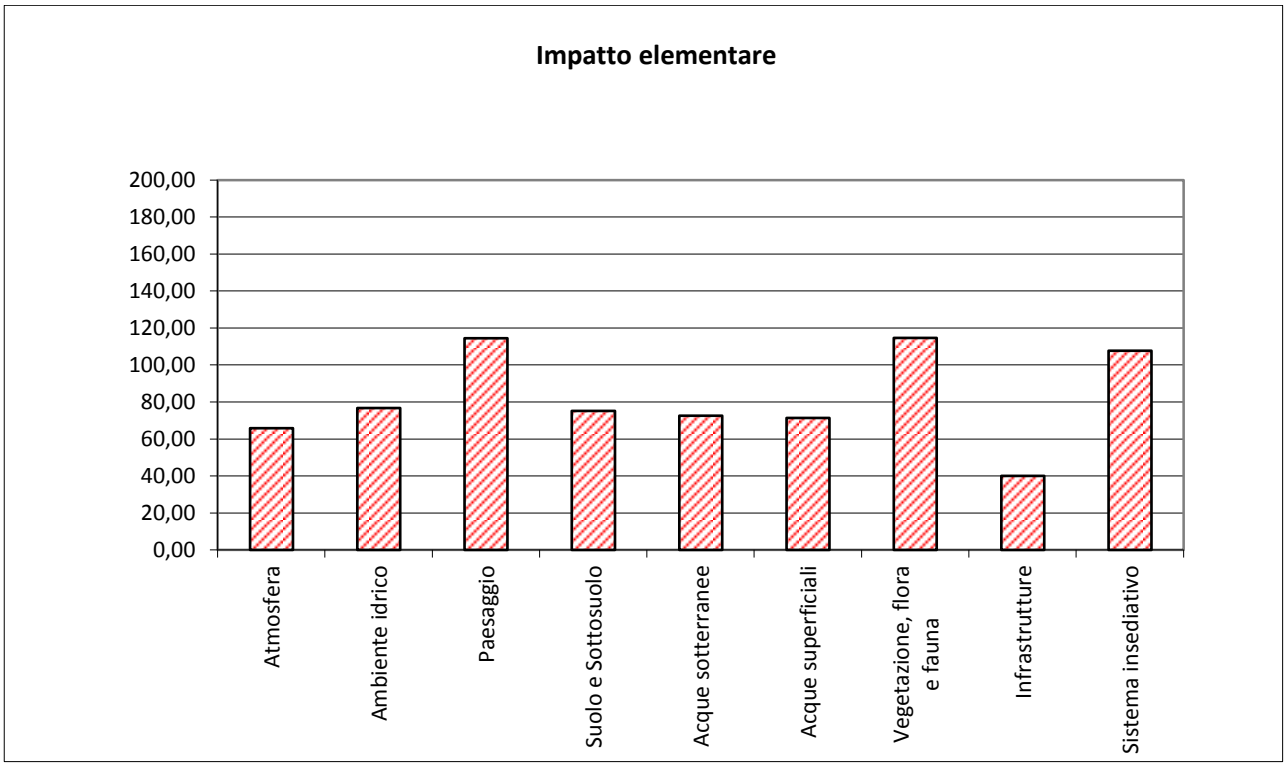

Figura 10: grafico relative alla matrice degli impatti elementari in fase di esercizio

In fase di attuazione della scelta operata verranno immediatamente approntate tutta una serie di misure di mitigazione degli impatti, che si prestano ad essere adattate per meglio rispondere alle esigenze di eventuali nuove tecniche di lavorazione, che si potrebbero presentare nei prossimi anni con il progredire della tecnologia e dell'efficienza dei macchinari (ovviamente questo tipo di considerazioni valgono principalmente per la fase di trasformazione delle argille, in quanto la mera tecnica estrattiva è di per sé elementare, poiché si riduce alla movimentazione di terre).

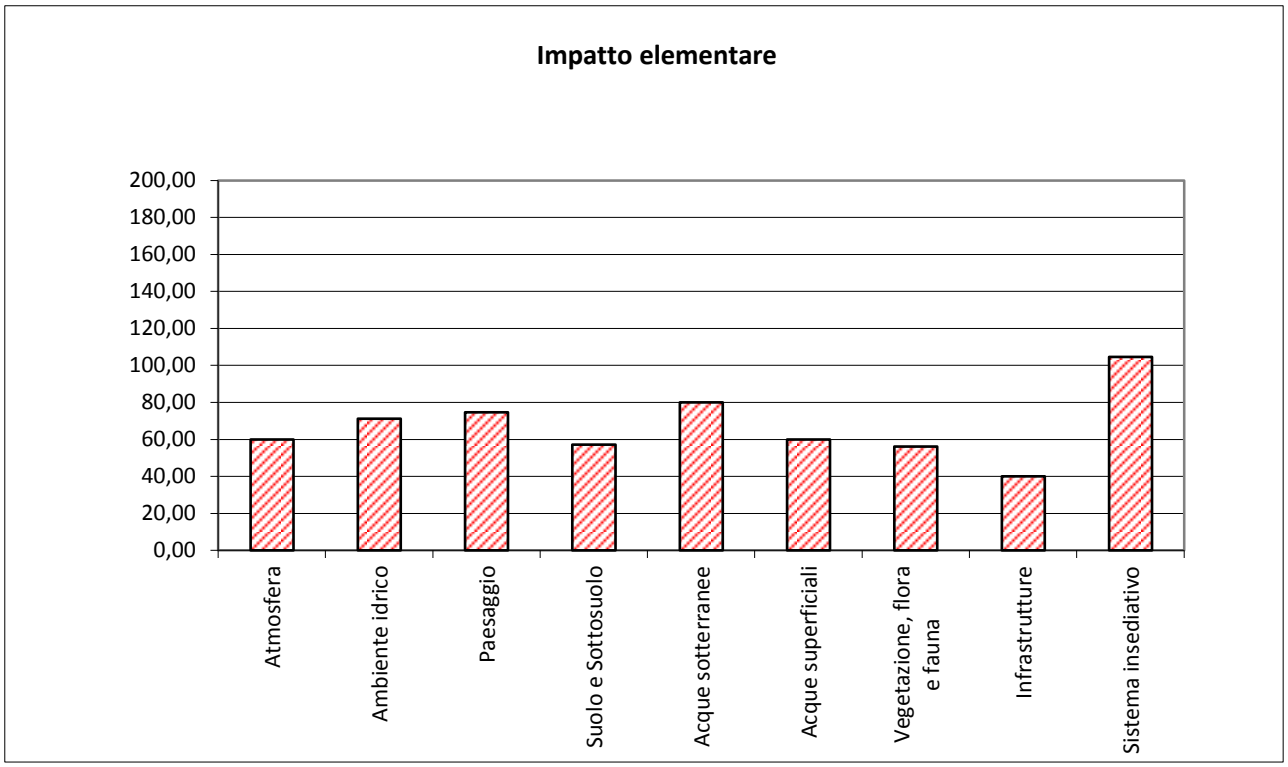

Figura 11: grafico relative alla matrice degli impatti elementari a seguito del ripristino del polo estrattivo

18. Misure di mitigazione

19.1 Misure di mitigazione per la produzione e diffusione di polveri

A tutela della salute dei lavoratori operanti nel cantiere devono essere osservate le seguenti prescrizioni:

- le principali attività lavorative devono essere condotte all'interno dei mezzi d'opera;
- i mezzi d'opera devono essere opportunamente cabinati e climatizzati;
- gli sportelli dei mezzi d'opera devono rimanere chiusi;
- obbligo d'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per i lavoratori impiegati nelle mansioni che comportano la produzione di polveri (maschere con filtri antipolvere di classe idonea);
- gli addetti ai lavori devono essere sottoposti a controlli medici nei tempi e nei modi previsti dalla normativa vigente.

Per limitare ulteriormente la diffusione di polveri all'interno dell'area di cantiere e lungo le piste bianche di servizio interne alla cava la velocità dei mezzi in transito dovrà essere limitata (velocità media 15 km/h).

Si ritiene inoltre opportuno prevedere la sospensione dei lavori durante le giornate ventose (velocità del vento U > 6 m/s), limitatamente alle fasi di lavorazione effettuate in vicinanza ai ricettori abitati presenti. In tali giornate i lavori dovranno essere interrotti e ripresi solamente con il successivo miglioramento delle condizioni meteo-climatiche.

Sono inoltre da considerare le attività di mitigazione ed abbattimento poste in essere, ovvero le operazioni di bagnatura periodica delle piste e della zona di accesso ai camion. Queste attività di mitigazione hanno un'efficienza media di abbattimento almeno del 75%, e chiaramente interessano specificatamente le fasi di trasporto, che come evidente dai dati sono le più critiche.

Misure di mitigazione per le emissioni gassose inquinanti prodotte dai mezzi impiegati nelle attività di escavazione

Per il rifornimento dei mezzi operanti in cantiere dovrà essere utilizzato preferibilmente gasolio classificato a basso tenore di zolfo, allo scopo di contenere le emissioni gassose inquinanti di SO_2 (biossido di zolfo o anidride solforosa, sostanza che risulta irritante per gli occhi e per il sistema respiratorio).

19.2 Misure di mitigazione per gli sversamenti accidentali in acque superficiali

Date le proprietà idrogeologiche della zona interessata dalle attività di escavazione, le azioni che si svolgono nell'area di cava potrebbero ripercuotersi sull'ambiente idrico, in particolare in seguito alla veicolazione accidentale di inquinanti in acque superficiali (dilavamento superficiale o run-off). Per questo motivo nel corso dell'attività lavorativa dovranno essere osservati alcuni accorgimenti progettuali e gestionali:

- alle superfici residue l'attività estrattiva, per evitare l'impaludamento della zona di lavoro, sarà conferita una debole pendenza, in modo che l'acqua piovana possa scendere lungo i versanti del rilievo collinare senza generare fenomeni erosivi;
- trattandosi di terreni argillosi e limosi le lavorazione devono essere svolte unicamente in condizioni di asciutto, perciò la gestione delle acque meteoriche è finalizzata al loro rapido smaltimento;
- fossi di scolo perimetrali e trasversali saranno realizzati per migliorare l'efficienza allo smaltimento delle acque piovane;
- detti fossi di scolo non saranno realizzati sistematicamente in tutta l'area di cava, ma solamente nel lotto oggetto di coltivazione; il loro scopo è quello di intercettare le acque

piovane che interessano l'area di scavo attiva, fungere da corpo di laminazione e rilasciarle gradualmente terminato l'acme meteorico;

- l'intercettazione e trattenimento delle acque consentirà di abbattere il trasporto solido (solidi sospesi) verso la rete di smaltimento naturale;
- il rischio di sversamenti accidentali è possibile solamente durante l'attività lavorativa e quindi in condizioni di asciutto; qualora l'evento succeda, la porzione di terreno inquinata dallo sversamento accidentale sarà prontamente rimossa e smaltita come rifiuto.
- una volta ultimata la riprofilatura del versante e la rideposizione del cappellaccio, si dovrà procedere alla realizzazione delle canalizzazioni finalizzate alla regimazione delle acque superficiali; tali opere, necessarie per la sistemazione finale delle aree, non sono dettagliate in questa sede in quanto strettamente legate alla gestione agricola e pertanto suscettibile di modifiche in fase realizzativa sulla base di specifiche esigenze produttive;

19.3 Misure di mitigazione per la produzione di reflui

L'area di cantiere sarà dotata di servizi igienici di tipo chimico, uno ogni 10 persone operanti nel cantiere medesimo. Nel caso specifico, considerando che in cantiere è prevista la presenza massima di 4 lavoratori, sarà sufficiente dotare l'area di 1 WC chimico.

19.4 Misure di mitigazione per l'alterazione del sistema di drenaggio superficiale dell'area di cava

Come già specificato in precedenza, al fine di evitare il deflusso incontrollato lungo il versante delle acque meteoriche di dilavamento si prevede la realizzazione di fossi di guardia, adeguatamente dimensionati.

Una volta ultimata la riprofilatura del versante e la rideposizione del cappellaccio, si dovrà procedere alla realizzazione delle canalizzazioni finalizzate alla regimazione delle acque superficiali.

19.5 Misure di mitigazione per l'alterazione dell'assetto morfologico del suolo

La riprofilatura del versante dovrà avvenire secondo quanto previsto dal progetto di coltivazione, avendo cura di conferire una conformazione il più possibile integrata con il contesto morfologico e paesaggistico dell'area. In particolare si dovrà prevedere al

raccordo morfologico tra le aree interessate da riprofilatura del versante e quelle circostanti.

La sistemazione morfologica dell'area prevede anche la demolizione degli argini perimetrali (con funzione barriere di mitigazione acustica e paesaggistica), realizzati per fasi durante l'attività estrattiva. La demolizione di tali argini potrà essere realizzata anch'essa per fasi.

Una volta ultimata la riprofilatura del versante, si dovrà procedere alla realizzazione delle canalizzazioni finalizzate alla regimazione delle acque superficiali. Tale opera, necessaria per la sistemazione finale delle aree, non viene dettagliata in questa sede in quanto strettamente legata alla gestione agricola e pertanto suscettibile di modifiche in fase realizzativa sulla base di specifiche esigenze produttive.

19.6 Delimitazione ed accessibilità dell'area di cantiere

Attorno a parte dell'area di cava sarà messa in opera una recinzione costituta da pali di legno infissi nel terreno a sostegno di fili di acciaio onde precludere il libero accesso di mezzi e di persone non autorizzate e la discarica indiscriminata di rifiuti.

La strada di accesso deve essere custodita da un apposito cancello o sbarra che sarà chiuso negli orari e nei periodi in cui non si esercita l'attività estrattiva e ogni qualvolta sia assente il personale sorvegliante i lavori di coltivazione

19. Piano di monitoraggio

19.1 Controllo delle polveri

Ai sensi dell'art. 30 delle NTA della Variante PAE, "in fase di progettazione dell'intervento andrà effettuata, attraverso la raccolta e l'analisi di campioni d'aria, una misurazione della presenza di polveri nei punti più significativi dell'area, cioè nelle zone verosimilmente più a rischio di concentrazione delle polveri generate dall'attività delle macchine operatrici, dei mezzi di trasporto e/o degli impianti di lavorazione, ed in particolare all'esterno degli edifici abitativi e degli eventuali ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di riposo, ecc.); dovrà altresì essere prevista in fase progettuale l'attuazione di adeguate misure mitigative; i punti utilizzati per la misurazione della concentrazione delle polveri entreranno a far parte di una rete di monitoraggio da sottoporre a controllo sulla base di un programma da definire negli atti progettuali, con rilevamenti sia durante le fasi preliminari dei lavori, sia dopo l'esecuzione delle opere di mitigazione. Il

monitoraggio potrà cessare solo quando i dati raccolti dimostrassero inconfutabilmente il raggiungimento di condizioni compatibili con quanto previsto dalle normative vigenti e comunque accettabili in relazione alle condizioni di vita della popolazione, della fauna, della vegetazione spontanea e delle colture".

19.2 Controllo fotografico da punti immagine "chiave"

Al termine di ogni fase, si produrrà un elaborato fotografico costituito da punti immagine (**indicatori**) che corrispondono a quelli inseriti nella tavola ivi allegata (Tav. 9), per evidenziare visivamente i cambiamenti dei fronti di scavo (ZE) e delle aie di stesura e essicazione (ZC), in momenti successivi a quello descritto.

19.3 Controllo topografico annuale

Ai sensi delle NTA della Variante PAE, l'area di cava deve essere chiaramente individuata sul terreno attraverso la collocazione di punti fissi inamovibili di misurazione, chiaramente individuabili sulla Carta tecnica regionale 1:5.000, collocati in posizione topografica favorevole, tale da essere facilmente individuati sulla carta topografica della zona e sul terreno e comunque in maniera tale che da ognuno di essi si possa traguardare quello precedente e quello successivo. Il piano quotato di tali punti e dei relativi caposaldi di riferimento deve essere riportato nel Progetto di coltivazione.

19.4 Documenti da rendere disponibili in cava

Oltre alla documentazione prevista dalle leggi vigenti di polizia mineraria e a quella relativa alla Sicurezza dovranno essere conservati in cava i seguenti documenti in copia conforme a disposizione del personale utorizzato per la vigilanza:

- atto autorizzativo principale e atti connessi;
- convenzione;
- piano di coltivazione e sistemazione;
- eventuali provvedimenti del Comune;
- risultati delle operazioni di monitoraggio ambientale;
- relazioni annuali sullo stato dei lavori;
- normativa tecnica di attuazione del PAE.