

# 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.

1

## **QUADRO PROGRAMMATICO**

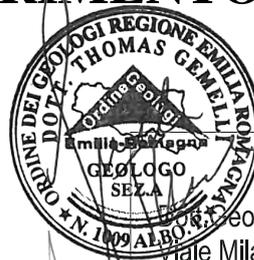
## **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

COMMITTENTE

**S.E.A.R. Srl**

Via Radici in Monte, 212

42010 Roteglia di Castellarano (RE)



professionisti incaricati

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

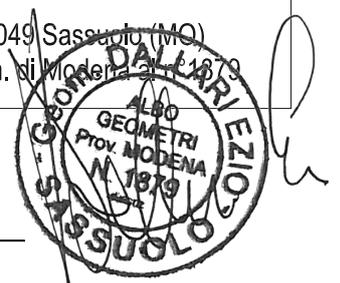


Dott. Geol. Gemelli Franco  
Viale Milano 21, 41049 Sassuolo (MO)  
iscritto all'Albo dei Geologi Em.Rom.n°142



Dott. Agr. Bega Rita  
Viale 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 n°1879



Dott. Geol. Thomas Gemelli

# **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)**

### **QUADRO PROGRAMMATICO**

### **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

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.....	5
1. Introduzione .....	5
2. Gruppo di lavoro.....	5
3. Definizione della procedura di valutazione a cui sottoporre l'attività estrattiva in analisi ai sensi del d.lgs. 152/06 e s.m.i. e della l.r. 9/99 e s.m.i.....	6
3.1 <i>le strategie e gli obiettivi della variante specifica 2012 al PIAE per il polo CO024 roteglia.</i> .....	6
3.2 <i>Stato di fatto dell'attività estrattiva nel Polo CO024 Roteglia</i> .....	6
3.3 <i>La definizione dei volumi di rilascio della variante specifica</i> .....	7
4. Inquadramento territoriale .....	9
4. Analisi degli strumenti di pianificazione.....	11
4.1 <i>Analisi della conformità e coerenza della Variante di PIAE 2012 con il PTCP 2010.</i> .....	11
4.2 <i>Piano Territoriale Regionale (PTR)</i> .....	12
4.3 <i>Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)</i> .....	13
4.4 <i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)</i> .....	15
4.4.1 <i>Tav. P1 – Ambiti di paesaggio</i> .....	17
4.4.2 <i>Tav. P2 – Rete ecologica polivalente</i> .....	18
4.4.3 <i>Tav. P3a - Assetto territoriale degli insediamenti e delle reti della mobilità, territorio rurale</i> .....	18
4.4.4 <i>Tav. P3b - Sistema della mobilità</i> .....	19
4.4.5 <i>Tav. P4 – Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale</i> .....	19
4.4.6 <i>Tav. P5a – Zone, sistemi ed elementi della tutela paesistica</i> .....	20
4.4.7 <i>Tav. P5b – Sistema forestale boschivo</i> .....	21
4.4.8 <i>Tav. P6 - Carta dell'Inventario del dissesto</i> .....	21
4.4.9 <i>Carta forestale della Provincia di Reggio Emilia</i> .....	23
4.4.10 <i>Tav. P10 - Carta delle tutele delle acque superficiali e sotterranee</i> .....	24
4.5 <i>Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE)</i> .....	25
4.6 <i>Piano delle Attività Estrattive del Comune di Castellarano (PAE)</i> .....	26
4.7 <i>Valutazioni archeologiche</i> .....	27
4.8 <i>Piano Regolatore Generale del Comune di Castellarano (PRG)</i> .....	27
4.9 <i>Piano Strutturale Comunale del Comune di Castellarano (PSC)</i> .....	28
4.10 <i>RETE NATURA 2000</i> .....	28
5. Analisi di piani e/o norme che interessano l'area di intervento .....	30
6. Principali normative nazionali e regionali in materia di attività estrattive .....	31

7. Valutazione sintetica della coerenza del progetto con le norme vigenti e con gli strumenti di pianificazione sovraordinata che interessano l'area di intervento .....	33
8. Verifica dell'applicazione della normativa per la richiesta dell'autorizzazione paesaggistica .....	36
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....	37
9. Introduzione .....	37
10. Sintesi del piano del di coltivazione .....	38
10.1 Caratteristiche del Giacimento .....	38
10.2 Zonizzazione aree di cava (da PIAE 2012) .....	38
10.3 Modalità di coltivazione (estratto da PIAE 2012) .....	39
10.4 Modalità e fasi di coltivazione .....	40
10.4.1 1° fase .....	42
10.4.2 2° fase .....	42
10.4.3 3° fase .....	42
10.5 Verifica di stabilità scarpate di abbandono .....	43
10.6 Controllo idrico di superficie .....	43
11. Viabilità di accesso e di servizio .....	44
12. Descrizione del progetto di sistemazione vegetazionale .....	44
12.1 Considerazioni sul ripristino delle cave di argilla su versante .....	45
12.2 Obiettivi e criteri generali del progetto .....	46
12.2.1 Tipologie e funzioni del progetto .....	48
12.3 I numeri del progetto .....	53

## 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](mailto: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 presente 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](mailto: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](mailto: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](mailto: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 nazionale dei biologi, n° 48784.

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

*3.1 le strategie e gli obiettivi della variante specifica 2012 al PIAE per il polo CO024 roteglia.*

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'amministrazione comunale, infine, ha deliberato di esprimere la disponibilità a raggiungere l'intesa con la Provincia per assegnare alla variante PIAE il valore e gli effetti di PAE comunale, ai sensi dell'art. 23, comma 2 della L.R. 7/2004; a tal fine, secondo quanto disposto dall'art. 21, commi 2, 3 e 4 della L.R. 20/2000, è risultata necessaria la stipula di un accordo con il Comune di Castellarano in merito ai tempi e alle forme di partecipazione all'attività tecnica di predisposizione del piano e alla ripartizione delle relative spese, accordo approvato con delibera della Giunta Provinciale n. 73 del 20/03/2012 e con delibera di Giunta Comunale n. 30 del 26/03/2011.

Conseguentemente a quanto sopra evidenziato è stata predisposta la presente Variante Specifica 2012 al PIAE per l'assegnazione di nuove volumetrie al Polo CO024 Roteglia.

*3.2 Stato di fatto dell'attività estrattiva nel Polo CO024 Roteglia*

Dalla relazione di progetto allegata alla variante di PIAE (elaborato "Pr1bis"), al fine di pervenire ad un corretto dimensionamento dei volumi di rilascio del piano (cfr. cap. 1 elaborato

"A0bis - Relazione di analisi Polo CO024 Roteglia") è stato necessario ricostruire un quadro aggiornato dello stato di attuazione delle previsioni pianificate dal PIAE vigente; tale piano recepiva e confermava, per il polo estrattivo CO024 Roteglia, la previsione e le volumetrie pianificate dal PAE vigente, detraendo a queste quelle estratte nel 2002, per un totale di 784.200 mc.

Le verifiche condotte hanno, quindi, consentito di aggiornare le situazioni relative a:

- stato di attuazione del PAE comunale;
- stato di fatto delle attività di cava, dal 2002 al 2011: quantificazione delle volumetrie residue rispetto a quelle pianificate;
- stato delle aree coinvolte sia in termini di escavazione che di ripristino.

Il risultato dell'analisi ha permesso di definire lo stato di fatto del Polo CO024 al 31/12/2011, evidenziando che le volumetrie residue sono pari al 10% circa del pianificato.

Zona di PAE	Esercente	Volume utile PAE 2001 (mc)	Volume utile estratto (mc)	Volume utile residuo (mc)
1. Stadola	SEAR srl	385.000	344.243	40.757
2. Querceto	F.Ili Montermini spa	385.000	372.340	12.660
3. Rio Barberini	A.R.S. srl	30.000	/	30.000

Figura 1: Quantitavi previsti dal PAE 2001 per il Comune di Castellarano

### 3.3 La definizione dei volumi di rilascio della variante specifica

Sulla base delle analisi sui fabbisogni svolte si definisce una volumetria di rilascio per il Polo CO024 pari a **1.100.000 mc** (cfr. par. 1.4 elaborato "A0bis - Relazione di analisi Polo CO024 Roteglia"), equamente suddivisa fra le zone di PAE n. 1 e 2, alla quale vanno sommati i volumi residui al 31/12/2011. Come riportato all'art. 7 della NTA (elaborato "P2bis - Normativa Tecnica di Attuazione PAE Comune di Castellarano") e nelle schede di progetto (elaborato "P5bis - Schede di progetto Bacino Collina: Polo CO024 Roteglia"), i quantitativi massimi estraibili nelle diverse zone di PAE, comprensivi dei volumi residui (cfr. relativa tabella), sono i seguenti:

Zona di PAE	PAE 2001 - PIAE 2002 (mq)	PIAE 2012 (mq)	Bilancio areale (mq)	
1. Stadola	592.780	538.240	- 54.540	- 9,2%
2. Querceto	692.761	571.082	- 121.679	- 17,6%
3. Rio Barberini	323.890	102.196	- 221.694	- 68,4%
<b>tot. Polo CO024</b>	<b>1.609.431</b>	<b>1.211.518</b>	<b>- 397.913</b>	<b>- 24,7%</b>

Figura 2: Nuovi quantitativi previsti dal PAE 2012

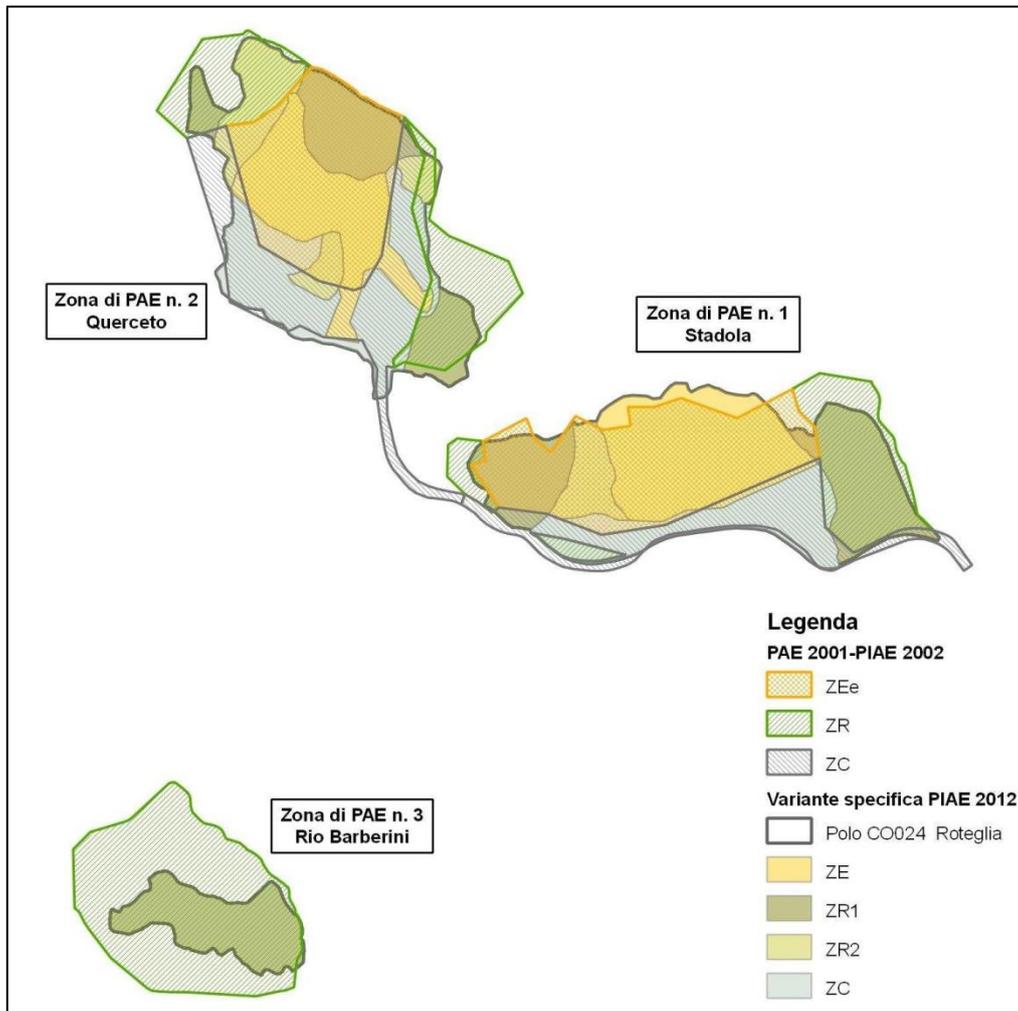


Figura 3: Sovrapposizione della nuova perimetrazione del Polo CO024 Roteglia con la perimetrazione PAE 2001/PIAE2002

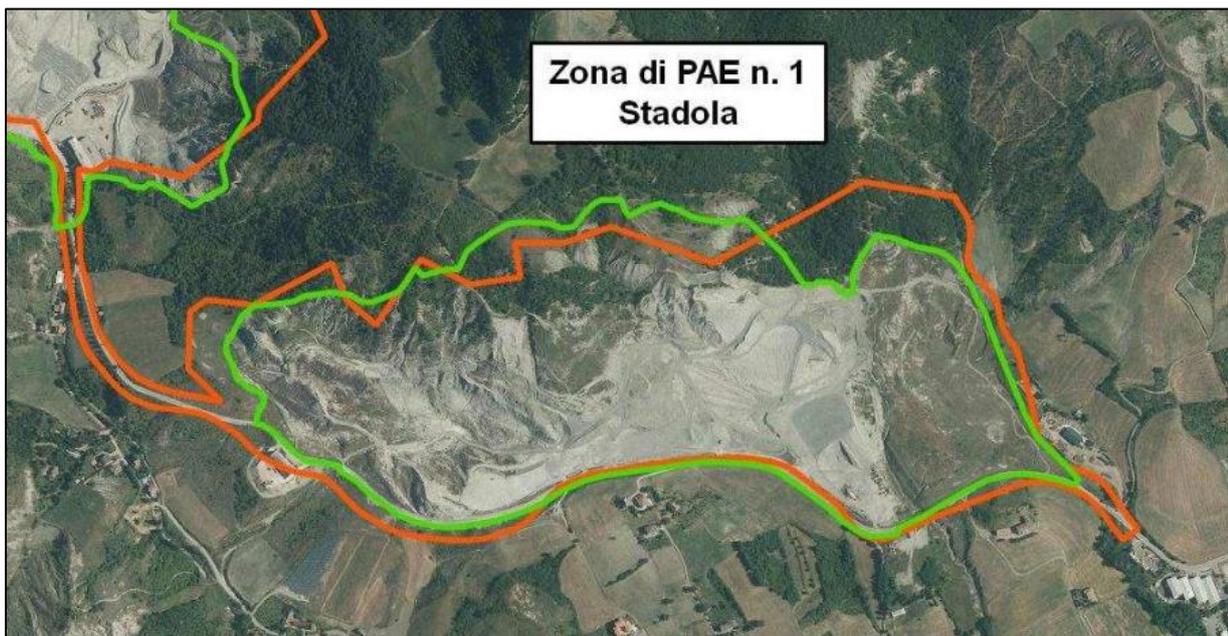


Figura 4: Sovrapposizione della nuova perimetrazione del Polo CO024 Roteglia (in verde) con la perimetrazione PAE 2001/PIAE2002 (in rosso) su ortofoto digitale AGEA 2011

Nel caso della Zona di PAE n. 1 Stadola l'analisi sulle modalità di coltivazione, sempre dalle Norme Tecniche di attuazione, che dovranno garantire il raggiungimento di geometrie rispondenti ad una maggiore qualità degli interventi di ripristino per assicurare una buona ricontestualizzazione nel paesaggio circostante, ha fatto nascere l'esigenza di una parziale modifica verso monte del perimetro. L'ampliamento, di modeste dimensioni, viene compensato da una riduzione delle aree in estrazione a favore di quelle in sistemazione nonché lo stralcio di alcune porzioni limitrofe con l'applicazione del criterio sopra enunciato.

In ogni modo, anche se il PAE 2012 prevede sulla carta un arretramento verso monte, ma, 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<sup>2</sup>.

#### 4. Inquadramento territoriale

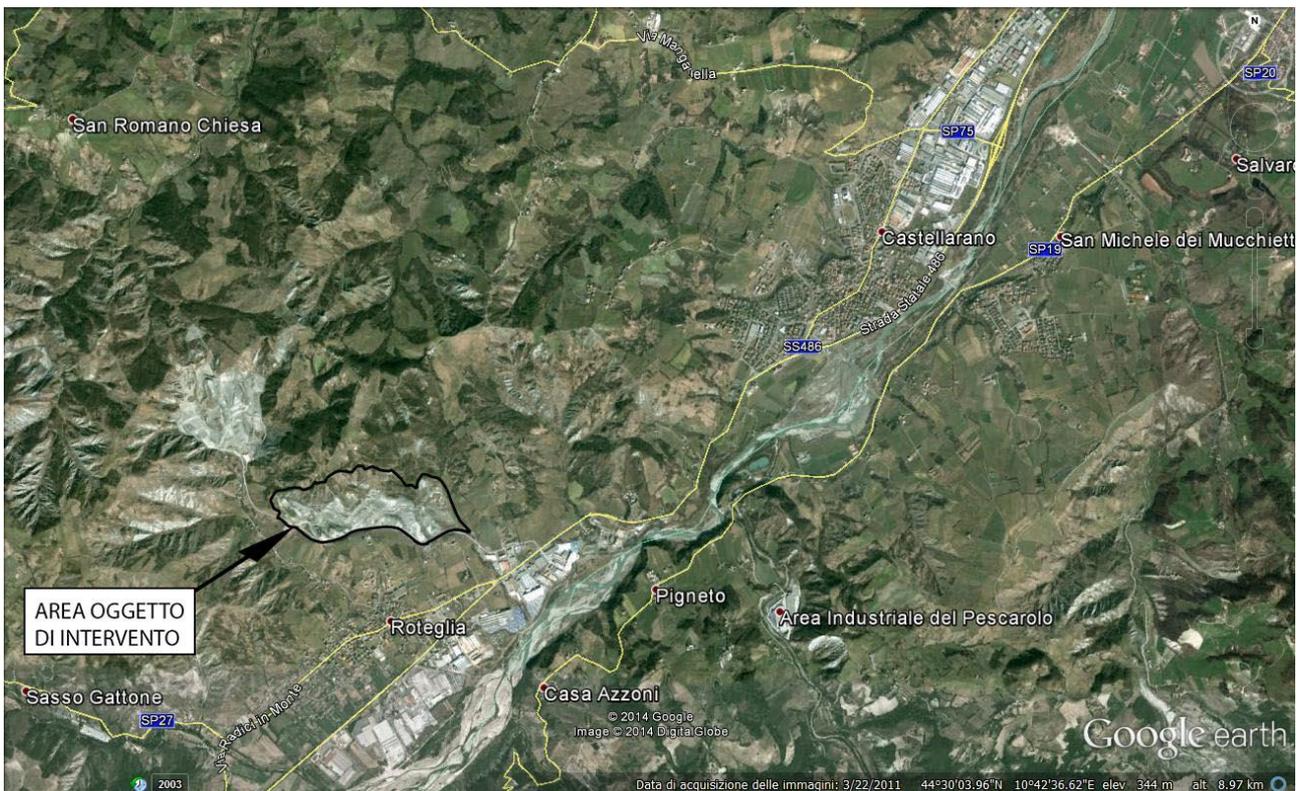


Figura 5: Foto aereo dell'area vasta comprendente l'area di cava, gli abitati di Roteglia e Castellarano.

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.

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

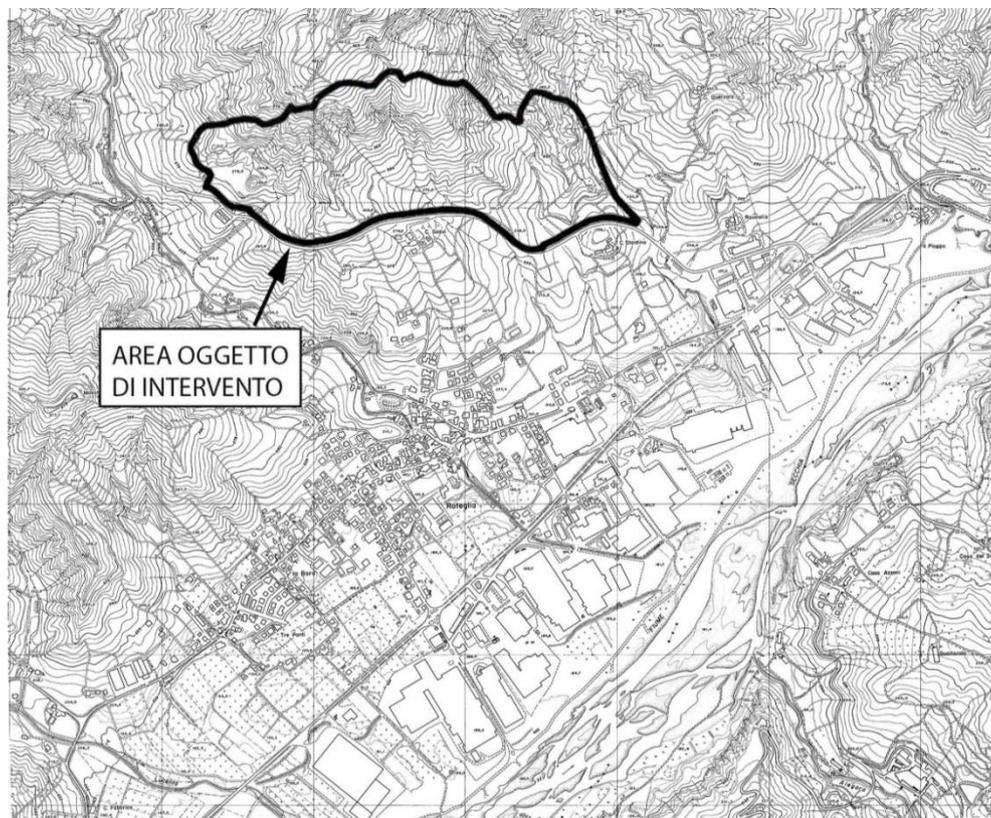


Figura 6: CTR n° 219094 di Roteglia con area di studio

#### **4. Analisi degli strumenti di pianificazione**

Come preventivato nel paragrafo precedente, il presente piano viene redatto con quanto disposto dalle Norme Tecniche di Attuazione della Variante generale di P.I.A.E. (con valore di PAE del comune di Castellarano) della Provincia di Reggio Emilia, adottato con Delibera di dal Consiglio Comunale con Delibera n. 71 del 29/09/2011.

In questo contesto sono stati presi in considerazione molteplici aspetti del PTCP (Piano Territoriale del Coordinamento Provinciale) di Reggio Emilia 2010, in quanto sono contenuti vincoli e aspetti dall'ente proponente (Provincia di Emilia Romagna), che riguardano esplicitamente il contesto geografico, geologico e ambientale in cui l'area oggetto d'indagine si pone.

##### 4.1 *Analisi della conformità e coerenza della Variante di PIAE 2012 con il PTCP 2010*

Il PIAE è piano di settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Reggio Emilia e ne rappresenta la specificazione in materia di attività estrattive, ai sensi della LR 17/91 art. 6 comma 1.

Per la Variante Specifica in oggetto è, quindi, stata verificata la compatibilità/coerenza rispetto al sistema dei vincoli di natura ambientale e paesistica definiti dal PTCP vigente. Si rimanda, invece, all'elaborato Pr1 "Relazione generale" del PIAE 2002 ed al relativo allegato "Linee guida per la qualità dei ripristini conseguenti alle attività estrattive" per la verifica di coerenza con le strategie e gli obiettivi del PIAE vigente.

La nuova perimetrazione del Polo CO024 non ricade in alcuna delle zone nelle quali non possa essere prevista attività estrattiva (art. 104 delle norme di attuazione del PTCP 2010):

- Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 41);
- Dossi di pianura (art. 43 comma 1 a);
- Zone di interesse storico-archeologico appartenenti alle categorie di cui alle lettere a) e b1) del comma 2 dell'art. 47;
- Zone di tutela naturalistica (art. 44);
- Zone di tutela agro naturalistica (art. 45);
- Aree interessate da frane attive<sup>1</sup> (lettera a, comma1, art. 57) e nelle Aree a rischio idrogeologico molto elevato (art. 61).

Non sussistono, inoltre, interferenze con aree di interesse storico-archeologico meritevoli di tutela catalogate nell'Allegato 4 del Quadro Conoscitivo del PTCP 2010 (comma 3, art. 47 delle

norme di attuazione del PTCP); a tale proposito in allegato al presente studio viene allegato il "nulla osta" della Soprintendenza dei Beni Archeologici dell'Emilia Romagna, che ha già visionato l'area estrattiva confermando l'assenza di depositi contenenti suoli archeologici.

Vengono allegati, nel dettaglio, i rapporti esistenti tra i due piani individuando gli eventuali vincoli del PTCP 2010 ostativi alla attività estrattiva, in base alla sequenza ed alla denominazione delle carte di piano, demandando alle Norme di Attuazione il contenuto degli articoli citati.

#### 4.2 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di programmazione con il quale la Regione delinea la strategia di sviluppo del territorio regionale definendo gli obiettivi per assicurare la coesione sociale, accrescere la qualità e l'efficienza del sistema territoriale e garantire la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali, in coerenza con le strategie europee e nazionali di sviluppo del territorio.

Con Deliberazione n. 276 del 03 febbraio 2010, il Consiglio Regionale dell'Emilia-Romagna ha approvato il nuovo PTR.

Tale strumento di programmazione trova le sue motivazioni in quattro ambiti fondamentali:

- il territorio;
- il rapporto ambiente-sviluppo (la tutela di risorse ambientali, la valorizzazione di beni ambientali, il riorientamento della produzione scientifica e tecnologica per definire modelli di produzione e consumo);
- l'unificazione e la coesione regionale;
- il sistema delle istituzioni.

Come principio generale il PTR si propone di promuovere, nell'ottica di un contesto europeo e nazionale, lo sviluppo sostenibile come elemento integrato degli aspetti economici, ambientali, sociali e istituzionali.

Il Piano Territoriale Regionale consegue un obiettivo programmatico coerente col principio di sostenibilità, che si articola in diversi aspetti quali:

- l'efficienza della produzione e del consumo, intesa come internalizzazione e riduzione dei costi ambientali e valorizzazione nel medio termine di opportunità e vantaggi economici correlati (integrazione della dimensione economica e ambientale) all'accesso di tutti alle

- risorse e alla qualità ambientale, intesa anche con riferimento ai paesi più poveri del mondo e alle generazioni future (integrazione della dimensione sociale e ambientale);
- la qualità della vita degli individui e delle comunità, intesa come intreccio tra qualità ambientale e degli spazi costruiti, condizioni economiche e di benessere e coesione sociale (integrazione della dimensione sociale, economica e ambientale);
  - la competitività locale, intesa come capacità innovativa che investe nel capitale naturale e sociale e valorizza e potenzia le risorse locali (integrazione della dimensione istituzionale, economica e ambientale);
  - la "governance locale", ovvero la consapevolezza sui temi della sostenibilità da parte dei governi e delle comunità locali, la capacità di dialogo, di assunzione di responsabilità, di gestione, di investimento e valorizzazione di risorse pubbliche e private, e del suo consolidamento nel tempo (integrazione della dimensione istituzionale, sociale e ambientale).

Gli obiettivi del PTR sono articolati secondo le quattro forme di capitale territoriale e sono:

- obiettivi per il capitale cognitivo: sistema educativo, formativo e della ricerca di alta qualità; alta capacità d'innovazione del sistema regionale; attrazione e mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori;
- obiettivi per il capitale sociale: benessere della popolazione e alta qualità della vita; equità sociale e diminuzione della povertà; integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi (civicness);
- obiettivi per il capitale eco sistemico - paesaggistico: integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica; sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali; ricchezza dei paesaggi e della biodiversità;
- obiettivi per il capitale insediativo - infrastrutturale: ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani; alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia; senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica.

#### 4.3 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

La Regione Emilia-Romagna si è dotata del Piano Territoriale Paesistico (PTPR) con Delibera di approvazione del Consiglio Regionale n. 1388 del 28/01/1993.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), parte tematica del Piano Territoriale Regionale, si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi.

La funzione del PTPR è quella di guidare le strategie e la trasformazione del territorio attraverso un quadro normativo necessario alla pianificazione di livello inferiore quale quella provinciale e comunale ed azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico - ambientale

Nel quadro della programmazione regionale e della pianificazione territoriale e urbanistica, il Piano Territoriale Paesistico persegue i seguenti obiettivi:

- conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane;
- garantire la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, e la sua fruizione collettiva;
- assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali;
- individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali, anche mediante la messa in atto di specifici piani e progetti.

Il PTPR provvede, con riferimento all'intero territorio regionale, a dettare disposizioni volte alla tutela dell'identità culturale e naturalistica caratteristica del territorio regionale oltre all'integrità fisica del territorio regionale stesso.

L'analisi della tavola di PTPR, mostra come l'area in oggetto rientra, secondo la Tav. n° 4 del PTPR, nell'Unità di Paesaggio n° 4 denominata "Montagna del Frignano e Canusiana". L'area presenta un tipico paesaggio di montagna con grandi estensione di incolti e prati pascolo, utilizzati soprattutto per la produzione di Parmigiano Reggiano. La vegetazione forestale è caratterizzata dalla presenza di roverella e cerro condotte a ceduo.

La fauna presente va da quella tipica del piano collinare fino a quella del piano montano a seconda della composizione specifica della flora spontanea e della sua alternanza con i coltivi a seminativo.

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.

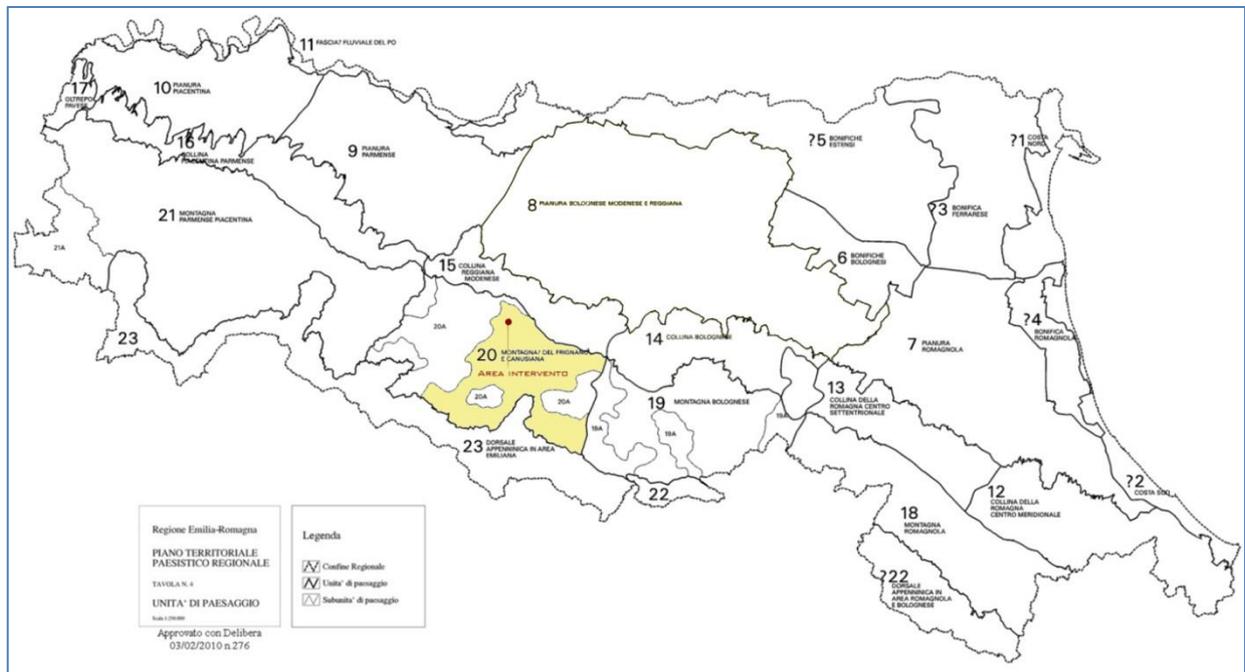


Figura 7: Estratto di Tav. 4 PTPR – Territorio regionale suddiviso in unità paesaggistiche.

#### 4.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

“Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) è lo strumento di pianificazione che definisce l’assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali;[...] è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale.”(L.R.20/2000 art.26 cc.1 e 2).

Con delibera di n. 124 del 17/06/2010 il Consiglio Provinciale, esaminate le controdeduzioni ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Reggio Emilia.

I principali obiettivi emersi sia dalla prima pianificazione, sia dalle successive modifiche e integrazioni, sono volti:

- alla promozione di un modello qualitativo di sviluppo, attraverso il contenimento del consumo di suolo per nuove urbanizzazioni e l’incentivo alla rifunzionalizzazione del patrimonio e delle attività in disuso.
- alla stretta integrazione tra politiche insediative e politiche dei trasporti, specie pubblici, e dei servizi, affinché le nuove previsioni siano condizionate alla presenza di una adeguata dotazione di servizi e di stazioni o fermate del TPL.

- alla forte selezione e specializzazione degli insediamenti produttivi;
- al rilancio e riqualificazione del commercio nei centri storici, contrastando la desertificazione commerciale nelle località minori, potenziando altresì la capacità competitiva ed il ruolo commerciale del territorio provinciale;
- alla costruzione di un efficiente e sostenibile sistema dei trasporti quale condizione necessaria allo sviluppo, da attuare prioritariamente attraverso il potenziamento del mezzo pubblico (specie su ferro) affinché possa costituire una valida alternativa a quello privato, ed attraverso il completamento dello scenario infrastrutturale stradale programmato;
- all' applicazione dei principi della Convenzione Europea del Paesaggio. Il nuovo piano si pone come unico riferimento per gli strumenti urbanistici comunali e per l'attività amministrativa attuativa in materia di pianificazione paesaggistica;
- alla valorizzazione del territorio rurale, quale fulcro delle politiche territoriali per la qualità dell'alimentazione e della salute, ma anche per la fornitura di una moltitudine di servizi, ambientali, culturali, turistici, ecc.;
- all'incremento delle aree naturali nel territorio di pianura (minimo 5 % per comune) anche attraverso l'attuazione del progetto di rete ecologica polivalente ed, al contempo, all'arresto nell'ambito collinare e montano della perdita di habitat complementari a quello del bosco; rispetto a tale tematica sono state accolte le richieste, specie dei Comuni, di chiarimento delle modalità di attuazione della Rete ecologica provinciale;
- alla salvaguardia dell'integrità fisica del territorio garantendo livelli accettabili di sicurezza degli insediamenti rispetto ai rischi ambientali ed antropici;
- alla tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica superficiale e sotterranea;
- alla promozione del risparmio energetico e della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, attraverso il razionale sfruttamento delle risorse locali e con la necessaria attenzione alla tutela delle produzioni agricole, dell'ambiente e del paesaggio.

Il PTCP, dando piena attuazione alle prescrizioni del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), ha efficacia di piano territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesistici, ambientali e culturali del territorio, anche ai fini dell'art. 143 del D. Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004.

Inoltre, ai sensi dell'art. 24 comma 3 della L.R. 20/2000, costituisce in materia di pianificazione paesaggistica l'unico riferimento per gli strumenti di pianificazione comunali e per l'attività amministrativa attuativa.

#### 4.4.1 Tav. P1 – Ambiti di paesaggio

L'area oggetto d'intervento ricade nell'Ambito di Paesaggio n.6 denominato "Distretto Ceramico", che ricomprende i Comuni di Rubiera, Scandiano, Casalgrande, Castellarano, Baiso, Viano.

Il presente ambito ricomprende l'organizzazione delle attività industriali della zona orientale della provincia, con particolare riguardo all'indotto ceramico.

Oltre alla predominante componente industriale, nell'ambito si ritrovano:

- Aree naturali presenti nella fascia fluviale del Secchia, nella quinta collinare e nel Monte Evangelo e le sue valli;
- Il sistema dei centri pedemontani: Scandiano, con funzione di centro ordinatore, Casalgrande e Castellarano con funzione di centri integrativi;
- il sistema delle ville di Pratissolo-Fellegara, il castello di Arceto, villa Spalletti e gli ambiti agricoli ad esse connessi;
- il sistema dei nuclei-castelli collinari di Rondinara, Montebabbio, S. Valentino, Casalgrande;
- il sistema rurale dei piani inclinati dell'alta pianura con tipicità agroalimentari importanti quali in particolare la viticoltura e la zootecnia bovina.

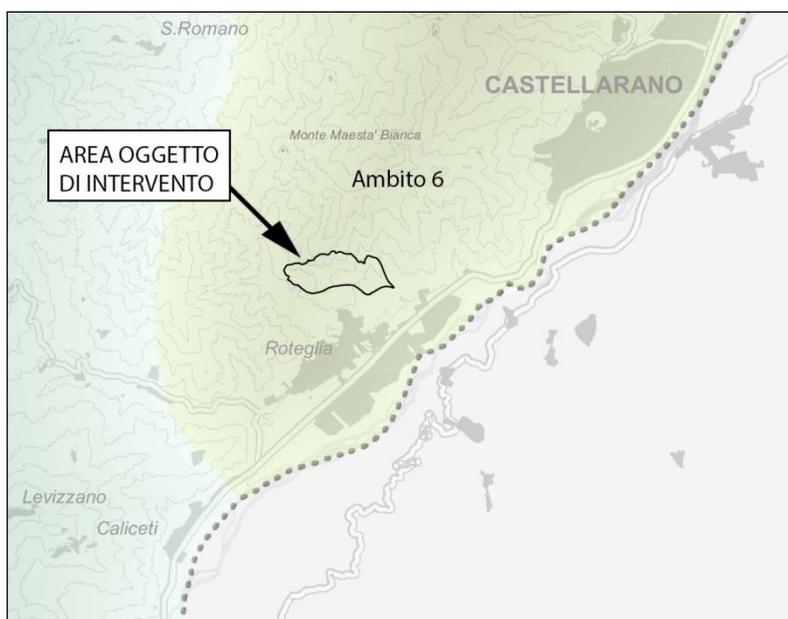


Figura 8: Estratto di Tav. P1 del PTCP - Zonizzazione in Ambiti di Paesaggio.

#### 4.4.2 Tav. P2 – Rete ecologica polivalente

Per quanto riguarda la Rete Ecologica Polivalente, la zona oggetto di studio, non ricomprende al suo interno elementi ecologici particolari, ad esclusione del Sistema Forestale Boschivo (art.38), al limite settentrionale.

Nell'intorno, tuttavia, si rileva una Connessione primaria in ambito collinare-montano (F2), un Principale elemento di frammentazione (G1) che si identifica nell'abitato di Castellarano, Corridoi fluviali primari lungo il corso del fiume Secchia e affluenti.

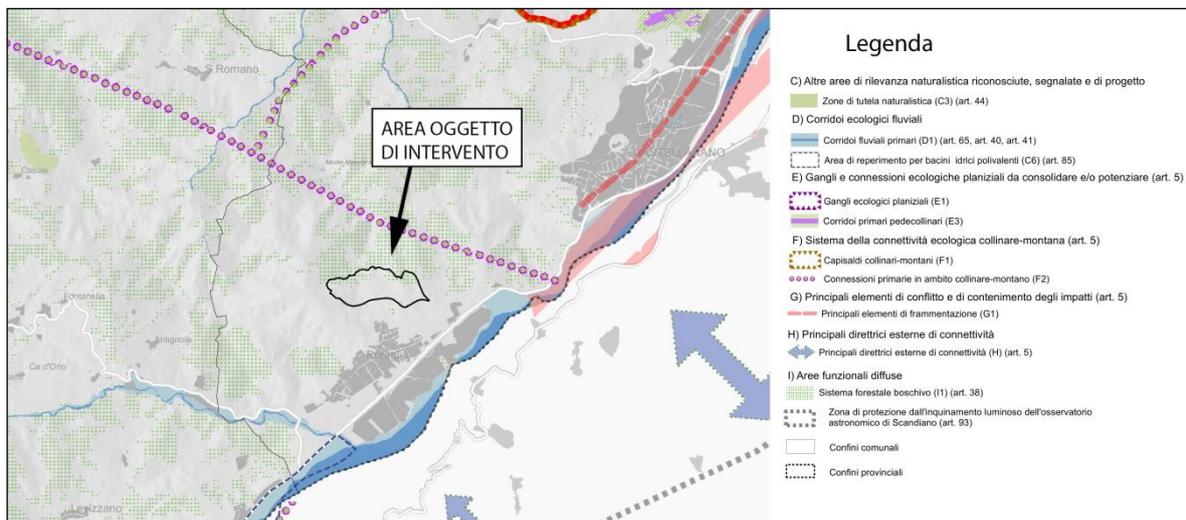


Figura 9: Estratto di Tav. P2 del PTCP - Rete ecologica polivalente.

#### 4.4.3 Tav. P3a - Assetto territoriale degli insediamenti e delle reti della mobilità, territorio rurale

Prendendo in considerazione gli aspetti territoriali, della mobilità e del territorio rurale nell'intorno, si rileva che l'area di cava è collocata in un ambito agricolo di rilievo paesaggistico, ed è collegata, attraverso gli accessi, con due principali arterie viarie, di cui una di importanza provinciale (SP 27) e una di importanza regionale (SP 486R), quest'ultima identificata anche come asse forte di Trasporto Pubblico Locale. Nell'abitato di Roteglia vengono altresì identificate cabine primarie esistenti e linee elettriche (tensione 132), oltre ad un impianto per il trattamento dei reflui.

Su scala più ampia, l'abitato di Castellarano è individuato come centro integrativo principale, e fa parte di un ambito consolidato di interesse sovracomunale, e inserito in un ambito territoriale con forti relazioni funzionali tra centri urbani.

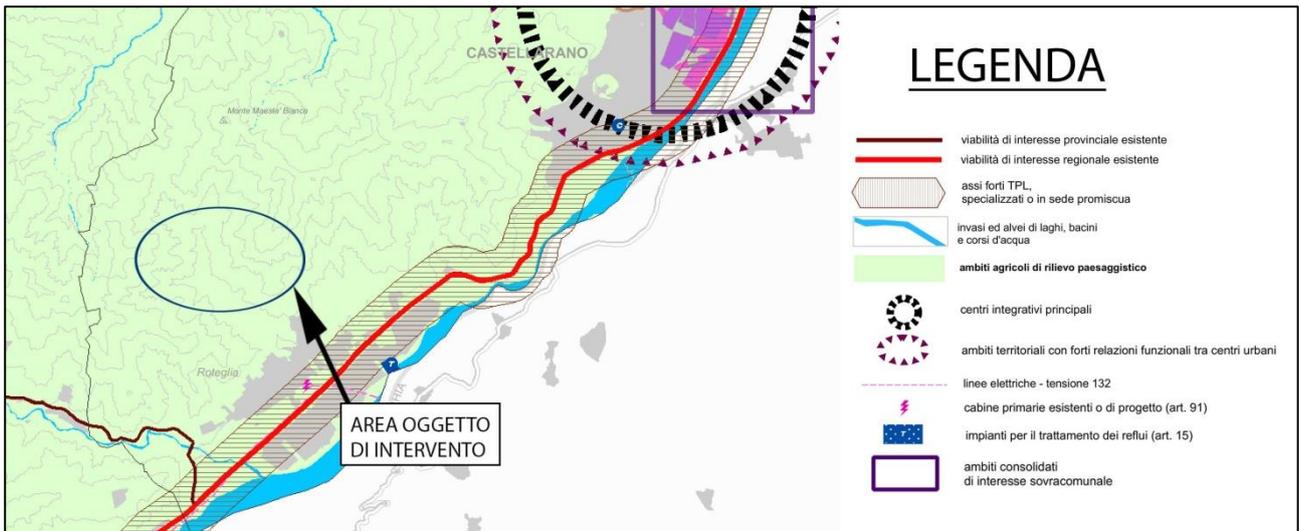


Figura 10: Estratto di Tav. P3a del PTCP - Assetto territoriale degli insediamenti e delle reti della mobilità, territorio rurale.

#### 4.4.4 Tav. P3b - Sistema della mobilità

La presente tavola del PTCP riprende in parte quanto esposto al paragrafo precedente, relativamente alla viabilità principale, ed evidenzia itinerari ciclabili di interesse provinciale, lungo la SP 486R, che diventano anche principali connessioni ciclabili esistenti o in progetto, nei pressi dell'abitato di Castellarano.

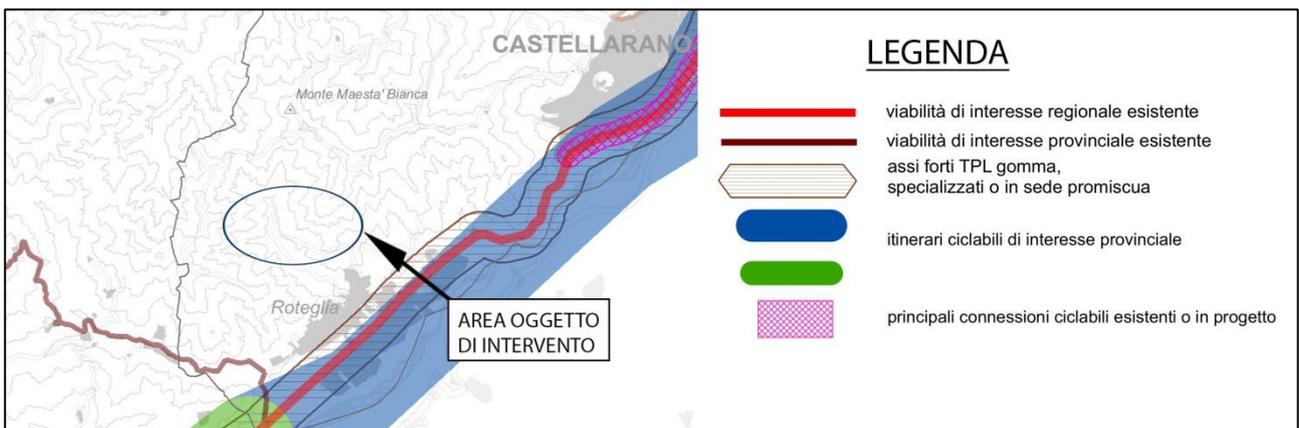


Figura 11: Estratto di Tav. P3b del PTCP - Sistema della mobilità.

#### 4.4.5 Tav. P4 – Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale

Per quanto riguarda i Beni Paesaggistici del Territorio Provinciale, l'area in esame rileva, all'interno dei confini, una zonizzazione imputabile alla presenza di Boschi, coincidente con il Sistema forestale boschivo della tavola precedente.

Nelle immediate vicinanze, si rilevano Beni Paesaggistici tutelati quali Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche, in particolare identificati col Fiume Secchia, il Torrente Lusenta e il Rio Marangone.

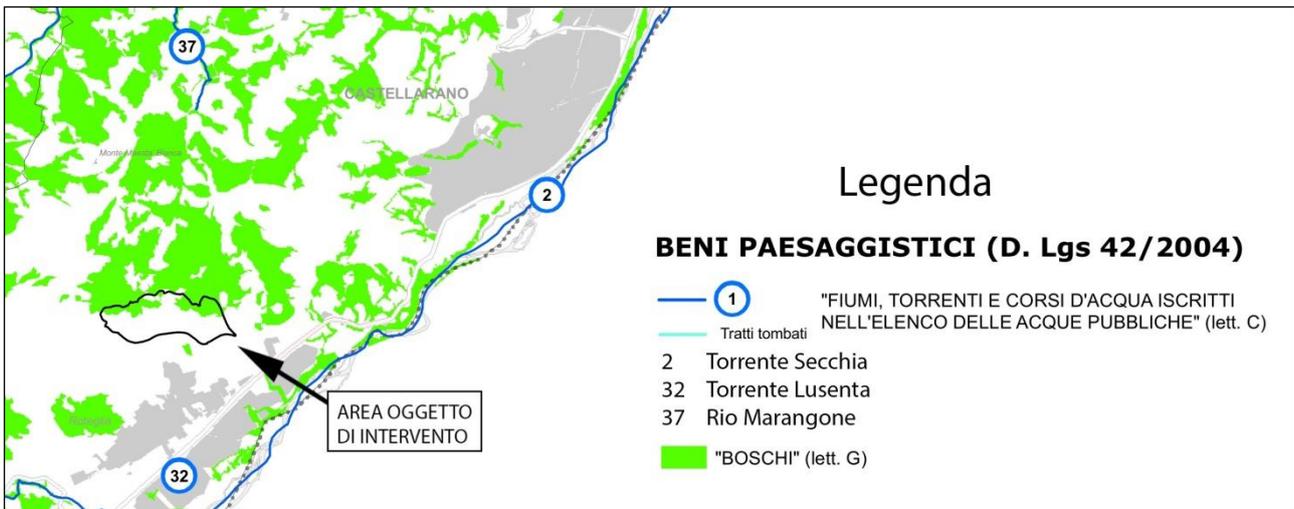


Figura 12: Estratto di Tav. P4 del PTCP - Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale.

#### 4.4.6 Tav. P5a – Zone, sistemi ed elementi della tutela paesistica

La Tavola P5a del PTCP della Provincia di Reggio Emilia, identifica le zone, i sistemi e gli elementi della tutela paesistica.

La zona identificata a PAE come Cava Stadola, ricade per buona parte nella Zona di protezione di acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura, tanto che la delimitazione dell'area passa per l'estremità Nord occidentale della Cava Stadola.

Nell'immediato intorno dell'area di cava, si rilevano Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (Art. 42), a Nord è apprezzabile un Crinale collinare (art. 37) con Viabilità storica (art. 51) e panoramica (art. 55).

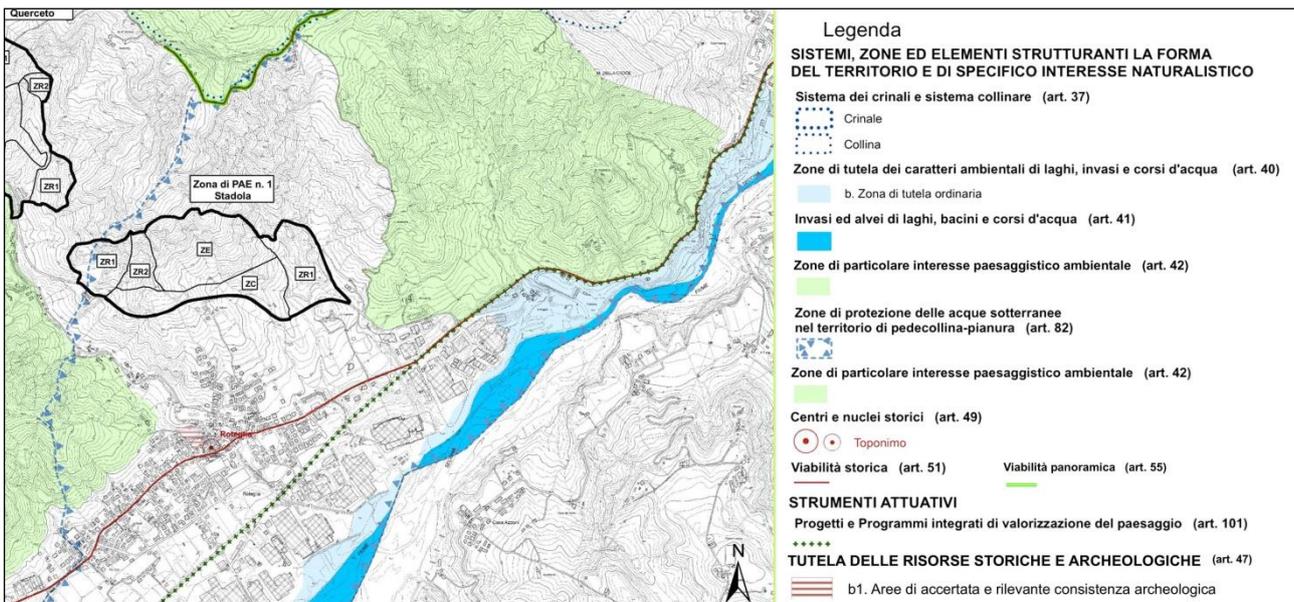


Figura 13: Estratto di Tav. P5a del PTCP - Zone, sistemi ed elementi della tutela paesistica.

Nell'abitato di Roteglia, a Sud della cava Stadola, si ritrova un'Area di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 47), Viabilità storica (art. 51), Progetti e programmi integrati di valorizzazione del paesaggio (art. 101) e Zona di tutela ordinaria di laghi invasi e corsi d'acqua (art. 40) lungo il corso del Fiume Secchia tutelato all'art. 41.

#### 4.4.7 Tav. P5b – Sistema forestale boschivo

Le formazioni boschive che rientrano nell'area del polo estrattivo, appartengono a querceti xerofili, localizzati per lo più nella fascia Nord dell'area considerata.

All'esterno dell'area di cava si riconosce, ancora una volta, un contesto boschivo nel quale prevale la presenza di querceti xerofili, pur ritrovandosi anche tracce di querceti submesofili ed altre latifoglie miste, rimboschimenti e formazioni igrofile ripariali o di versante lungo il corso del Fiume Secchia.

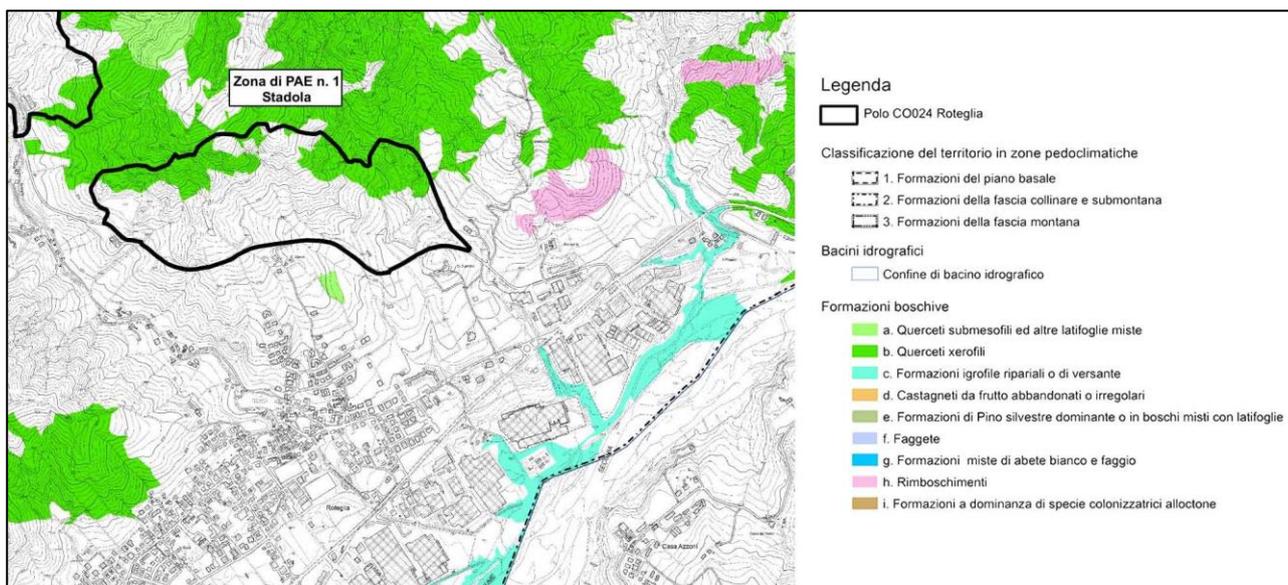


Figura 14: : Estratto di Tav. P5b del PTCP – Sistema Forestale Boschivo.

#### 4.4.8 Tav. P6 - Carta dell'Inventario del dissesto

Per quanto riguarda le Aree interessate da frane attive (lettera a comma 1 art. 57), dall'analisi della tavola emerge che all'interno del perimetro del polo sono cartografati fenomeni di dissesto che costituiscono vincolo ostativo per l'attività estrattiva, cioè frane attive (corpi di frana, compresi i relativi coronamenti, in atto verificatesi nell'arco indicativamente degli ultimi 30 anni, comprese le frane di crollo).

Questo è uno dei fattori più vincolanti di tutta l'area di pertinenza della cava, ossia, nel settore E della zona di escavazione ZE, c'è un lembo di frana attiva che non permette al progettista di prevedere aie e/o gradoni di lavorazione, per non compromettere la fascia di rispetto del corpo. Si tratta comunque di un'ubicazione non del tutto esatta sulla carta tematica, in quanto la frana non è attiva, non ha quelle dimensioni, e tutta la parte terminale è stata rimossa durante i precedenti piani di coltivazione, dimostrando per l'appunto la NON presenza di materiali caotici tipici di scivolamento verso valle, e il versante appare comunque stabile in tutta la sua interezza.

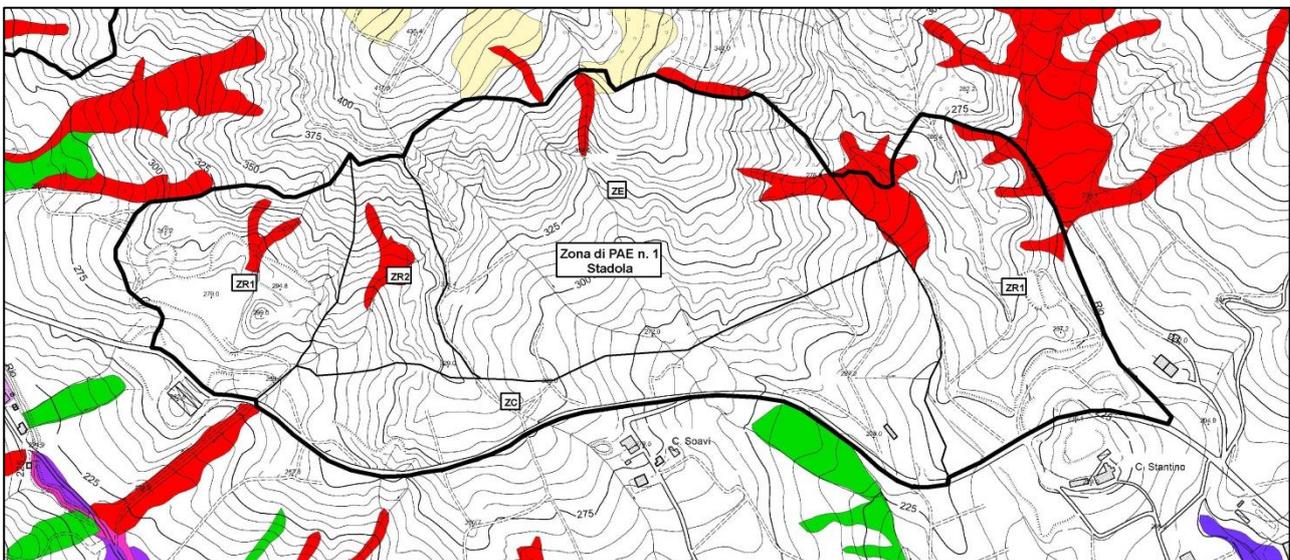


Figura 15: estratto del Piano dell'Inventario del Dissesto (PTCP 2010 di Reggio Emilia)

Difatti, le norme tecniche di attuazione riportano:

*“..... A questo proposito occorre premettere che in termini areali la previsione era già localizzata dal PIAE 1996 prima dell'entrata in vigore del PAI dell'Autorità di Bacino del PO. L'attuazione di tali previsioni estrattive, peraltro già in corso, è normata dall'art. 15 delle norme tecniche del PIAE 2002 che prevede, in luogo del vincolo ostativo, la verifica della compatibilità idraulico-geologica ambientale delle attività estrattive con le condizioni di dissesto presenti.*

*Conseguentemente la situazione rappresentata nella cartografia del piano provinciale non corrisponde, in alcuni casi, alle reali condizioni del dissesto, soprattutto per quanto concerne modesti corpi di frana che sono stati nel frattempo completamente asportati. Ciò premesso, nella scheda di progetto del polo estrattivo*

oggetto della presente variante, è esplicitamente inibita l'attività estrattiva nelle frane attive così come rappresentate nella cartografia vigente.

L'eventuale aggiornamento/presa d'atto della situazione attuale potrà essere effettuato in fase successiva con le procedure previste dall' art. 56 del PTCP 2010..."

Come premesso, si intende procedere con una richiesta di variante al PTCP, in quanto già vincolante, da un punto di visto areale, per il progetto di coltivazione del 1° stralcio (3 fasi), e assolutamente limitante, in chiave futura, all'analisi del 2° stralcio.

#### 4.4.9 Carta forestale della Provincia di Reggio Emilia

All'allegato n. 8 del Quadro Conoscitivo del PTCP 2010 della Provincia di Reggio Emilia è presente la Carta Forestale Provinciale, costituito dalla relazione e dalla cartografia generale alla Tavola 1.

Nella suddetta Carta, le aree individuate a PTCP e rappresentate come sistema forestale boschivo nei precedenti paragrafi, sono meglio specificate relativamente alla composizione specifica e al governo.

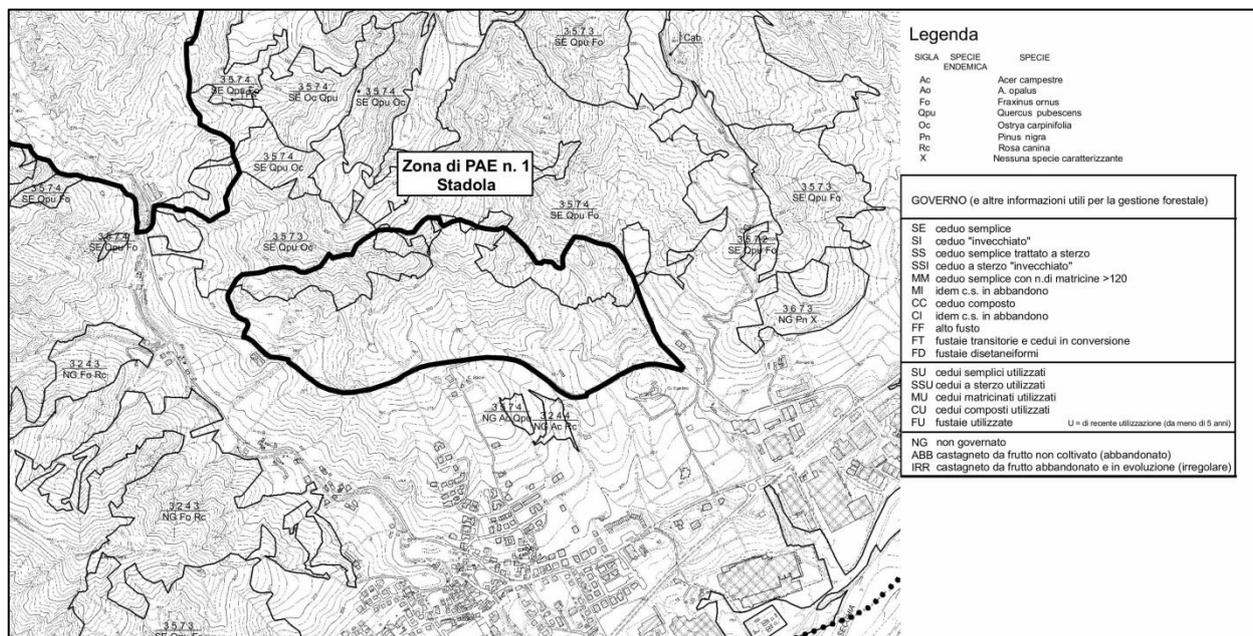


Figura 16: Estratto di Allegato 8 Tav. 1 del PTCP. Carta Forestale della Provincia di Reggio Emilia.

La fascia a Nord Ovest dell'area di cava, è identificata come Quercus pubescens e Ostrya carpinifolia, governata a ceduo semplice. La parte a Nord Est, differisce dalla

precedente in nella specie secondaria, in particolare *Fraxinus ornus*, e nel coefficiente di copertura (sottoclasse).

Entrambe le aree fanno parte di un sistema più ampio di aree forestali con le medesime caratteristiche, anche se, in direzione Nord Ovest, le singole aree si differenziano per la sottoclasse.

Altre aree forestali con estensione importante nell'ambito territoriale in cui è collocata la cava, si riferiscono a consociazioni non governate di *Pinus nigra*, *Pinus nigra* e *Salix alba*, *Salix alba* e *Robinia pseudoacacia*. In particolare, le ultime due consociazioni sono rilevate nella fascia perfluviale del Fiume Secchia.

#### 4.4.10 Tav. P10 - Carta delle tutele delle acque superficiali e sotterranee

Dall'analisi della tavola emerge che la porzione orientale della Zona di PAE n. 1 ricade all'interno delle Zone di protezione delle acque sotterranee della zona pedecollinare, in particolare nel settore di ricarica di tipo C (bacini imbriferi di primaria alimentazione per i settori A e B).

Facendo riferimento all'art. 82, per i settori C, sono definiti prescrizioni riguardanti le pratiche agricole e zootecniche, ma non sono previsti vincoli per l'attività estrattiva.

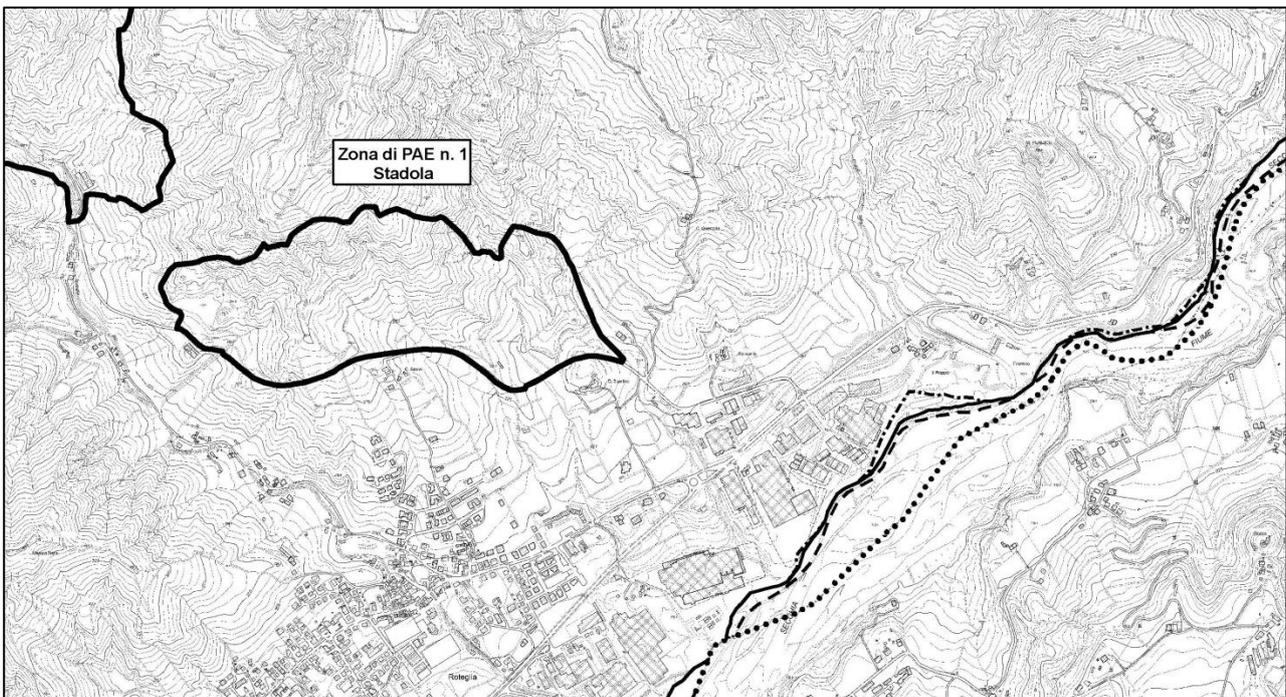


Figura 17: estratto di Tav. P7 - Carta della tutela delle fasce fluviali

#### 4.5 Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE)

In seguito all'approvazione della Legge Regionale 20/2000, le Province dell'Emilia Romagna si sono attivate per programmare l'utilizzo delle risorse naturali minerarie, secondo quanto prescritto dalla norma.

La Provincia di Reggio Emilia, a seguito di uno studio preliminare avviato nel 1999 per indagare la composizione lito-mineraria dei principali bacini, e per la verifica delle più aggiornate tendenze nel recupero delle cave, ha avviato il processo legislativo e pianificatorio che ha permesso di adottare il PIAE a partire dall'anno 2003, e approvare lo stesso, dopo le relative osservazioni di privati ed enti pubblici, con Delibera del Consiglio Provinciale n. 53 del 26 aprile 2004

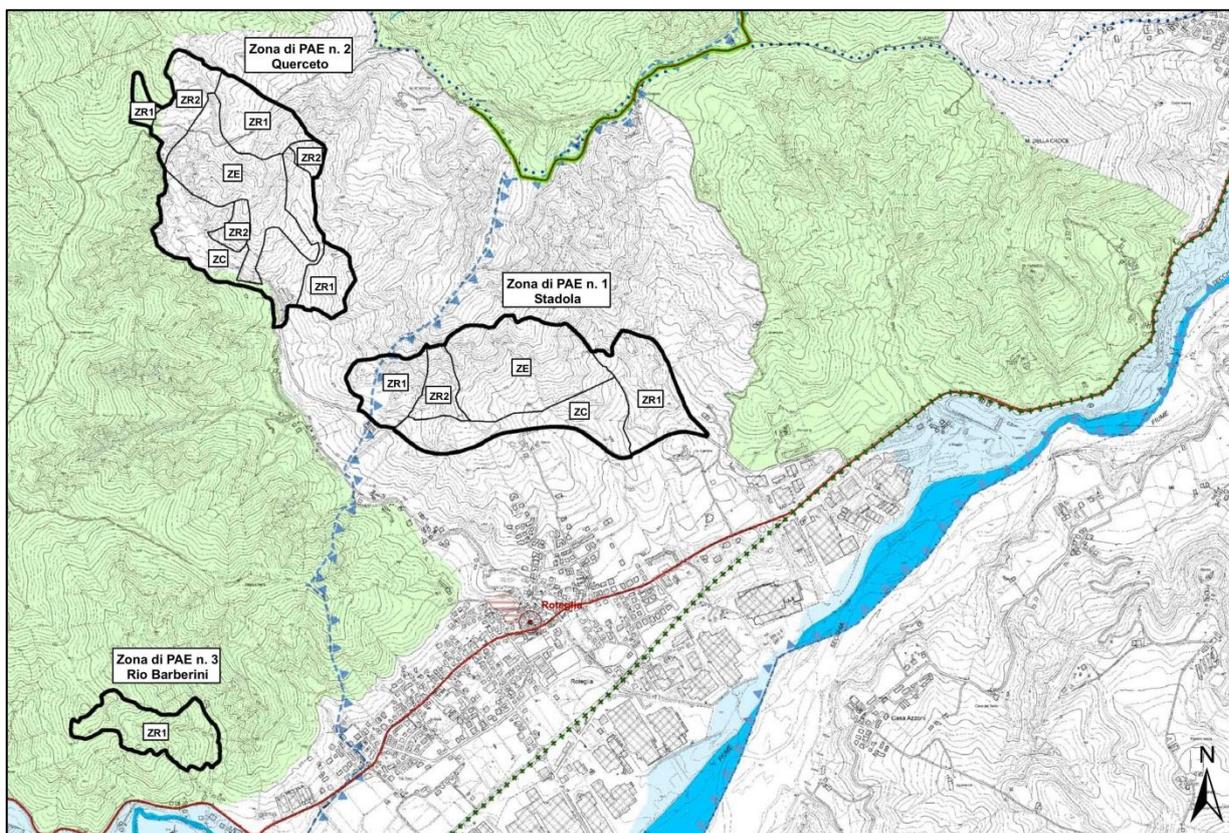


Figura 18: Estratto di cartografia di zonizzazione di PIAE del polo estrattivo "Roteglia".

Con la pubblicazione, a cura della Regione, dell'avviso di avvenuta approvazione sul BUR del 4 agosto 2004, è entrata in vigore la Variante generale 2002 al PIAE.

In particolare, per il polo estrattivo CO024 Roteglia, sito in Comune di Castellarano, la Provincia di Reggio Emilia ha approvato la Variante specifica 2012 al PIAE con valore di PAE del Comune di Castellarano con Delibera Consiliare n. 90 del 7 novembre 2013, entrata in vigore dal

12 febbraio 2014, data di pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna.

La seguenti figure identificano le aree di cava relative al polo estrattivo CO024 Roteglia con relative zonizzazioni indicate dal PAE, sulla cartografia di PTCP, che indicano le tipologie di attività ammissibili nelle diverse aree.

#### 4.6 Piano delle Attività Estrattive del Comune di Castellarano (PAE)

Come già citato nel precedente paragrafo, con Delibera Consigliare n. 90 del 7 novembre 2013, la Provincia di Reggio Emilia ha approvato la Variante Specifica 2012 al PIAE con valore di PAE del Comune di Castellarano per il Polo CO024 Roteglia, comprendente anche il Parere motivato dell'autorità competente, la Dichiarazione di Sintesi sugli esiti della Valutazione Ambientale Strategica e le misure adottate in merito al monitoraggio.

La Variante specifica 2012 al PIAE con valore di PAE del Comune di Castellarano per il Polo CO024 Roteglia è entrata in vigore dal 12 febbraio 2014, data di pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna.

Il PAE disciplina le attività estrattive attraverso definizioni di aree e relativi strumenti disciplinari. In particolare:

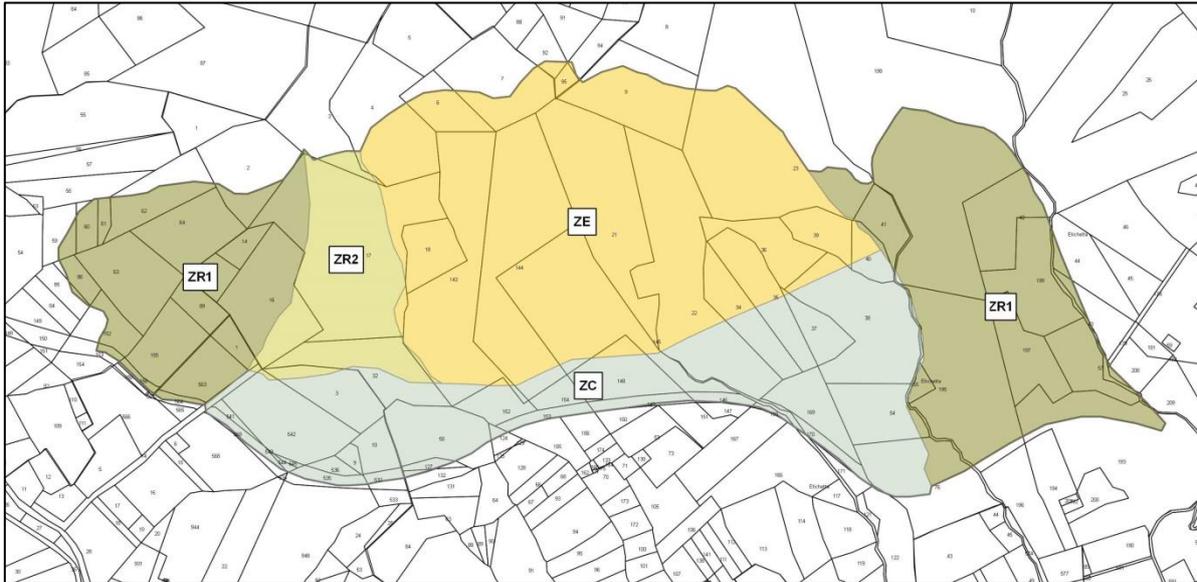
- a) individua, su indicazione del PIAE, le aree destinate alla prosecuzione di attività estrattive in atto (ZE);
- b) individua e classifica le aree di risistemazione precedentemente degradate o comunque interessate da attività estrattive pregresse o da quelle connesse ed accessorie (ZR, ZR1; ZR2, ZRnp);
- c) individua le aree di collegamento nelle quali non è consentita l'attività estrattiva (ZC);
- d) definisce i criteri, le metodologie e le modalità per la coltivazione e la sistemazione di aree compromesse da precedenti estrazioni;
- e) definisce i criteri per la destinazione finale delle cave, perseguendo, ove possibile, il recupero agro-naturalistico, gli usi pubblici, gli usi sociali;
- f) definisce strumenti e procedure per la programmazione della attività estrattiva.

Il presente piano è stato elaborato nel rispetto delle norme e delle finalità contenute nel PIAE e nel PTCP vigenti.

Di seguito si riporta la tavola di PAE del Comune di Castellarano relativa al Polo Estrattivo CO024 Roteglia, identificata come Zona di PAE n.1, Stadola, oggetto di studio, con relative zonizzazioni: zone di estrazione (ZE), zone di ripristino con diverse modalità (ZR1, ZR2) e zone di collegamento (ZC).

Nei capitoli successivi relativi ai ripristini, le zone ZR1 saranno distinte in ZR1 Est e ZR1 Ovest per distinguere la localizzazione degli interventi nelle diverse aree.

La zona di collegamento è comune ad un'altra cava del medesimo Polo Estrattivo.



**Figura 19: Estratto di tavola del PAE del Comune di Castellarano – Zonizzazione di aree di estrazione.**

#### **4.7 Valutazioni archeologiche**

Per quanto riguarda la presenza di beni archeologici nell'area in oggetto, il PAE prescrive un'indagine archeologica preventiva concordata con la Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna, da attuarsi in corrispondenza delle aree di espansione dell'attività estrattiva.

L'indagine archeologica preventiva è stata già effettuata e la Soprintendenza ha emesso parere favorevole al progetto di coltivazione della Cava Stadola con parere prot. N. 8423 dell'11/07/2013 che si allega alla presente sezione.

#### **4.8 Piano Regolatore Generale del Comune di Castellarano (PRG)**

Il Comune di Castellarano nell'ambito dell'attività di redazione del nuovo P.S.C. (Piano Strutturale Comunale) ha provveduto ad aggiornare e coordinare, con tutte le varianti urbanistiche approvate, le attuali N.T.A. (Norme Tecniche di Attuazione) del P.R.G. (Piano Regolatore Generale).

Gli elaborati descrittivi sono stati validati dal Consiglio Comunale in data 28/04/2011 con deliberazione n. 29.

Le zone estrattive relative all'area oggetto di studio, rientrano nella zonizzazione comunale riportata dalle Norme Tecniche di Attuazione all'art. 19 "Zone omogenee D a prevalente funzione produttiva (criteri generali d'intervento)", in particolare agli artt. 19.11 "Zona produttiva destinata all'attività estrattiva" e 19.12, "Zona produttiva destinata alla lavorazione di materiali di cava esterna al Piano delle Attività Estrattive".

In entrambi gli articoli, le NTA rimandano al PAE del Comune di Castellarano, imponendo che qualora dovesse scadere il periodo di validità del P.A.E. durante la validità della presente Variante Generale al P.R.G., rimarrà in vigore la zonizzazione del P.A.E. e assoggetta gli articoli delle norme della Variante.

Nell'art. 19.12, sono altresì prescritti gli interventi previsti nelle zone destinate alla lavorazione dei materiali, nonché gli obblighi a cui i soggetti richiedenti sono sottoposti nell'utilizzo delle suddette aree.

Alla luce di quanto esposto, per le aree di cava non sono presenti cartografie a P.R.G. in quanto fa riferimento a quelle riportate a PAE.

#### 4.9 Piano Strutturale Comunale del Comune di Castellarano (PSC)

Alla data della stesura della presente relazione, il Piano Strutturale Comunale del Comune di Castellarano è in fase di redazione. Pertanto, la pianificazione di tipo comunale, è riferito al Piano Regolatore Generale riportato nel precedente paragrafo.

#### 4.10 RETE NATURA 2000

Il polo estrattivo "Roteglia" risulta equidistante, di circa 6 km, da n. 2 Siti di Importanza Comunitaria e dal Paesaggio Protetto delle Colline Reggiane.

Il primo dei SIC citati ricade interamente all'interno del territorio comunale di Castellarano, classificato con sigla IT4030016 e denominato "San Valentino, Rio della Rocca".

Il sito confina ad Ovest con il territorio comunale di Sassuolo (MO) lungo il fiume Secchia e si estende per 786 Ha fino in corrispondenza del bacino del Rio della Rocca. Tale SIC è situato a Sud del polo estrattivo circa 6 km di distanza ed è caratterizzato da anfiteatri calanchivi e argille plioceniche, degradanti da sovrastanti arenarie mioceniche e oligoceniche che occupano il settore occidentale. E' inoltre presente un mosaico di diverse situazioni ambientali che comprende lembi

di bosco di latifoglie (22%), arbusteti (ben 34%) derivanti sia da forme di degrado di boschi preesistenti sia dalla colonizzazione di ex-coltivi, praterie aride e colture estensive.

Il secondo SIC è denominato "Media Val Tresinaro, Val Dorgola", è classificato con sigla IT4030018, ed è esteso per 514 Ha, a cavallo dei Comuni di Baiso, Carpineti, Casina e Viano. Il SIC è caratterizzato da un blocco centrale di argille scagliose e calanchive, tra Dorgola e Tresinaro, con diffusa copertura erbacea e qualche seminativo, a monte di Pulpiano. Il sito è altresì caratterizzato da un mosaico di diversi paesaggi sia geologici (il paesaggio sfuma dalle argille alle marne calcaree con bande arenacee – Flysch di M.Cassio) che di copertura vegetazionale tra boschi, arbusteti, praterie coltivi, zone unide e ripariali.

La notevole varietà di ambienti è dovuta alla caratteristica bassa presenza antropica.

Come già citato, il SIC si sovrappone per tre quarti dell'estensione con il Paesaggio Protetto delle Colline Reggiane.

Quest'ultimo è ricompreso in una porzione di territorio di 22.581 Ha della collina reggiana, compreso tra il crinale appenninico toscano-emiliano e la pedecollina reggiana che interessa i bacini idrografici del fiume Enza ed in parte del Secchia.

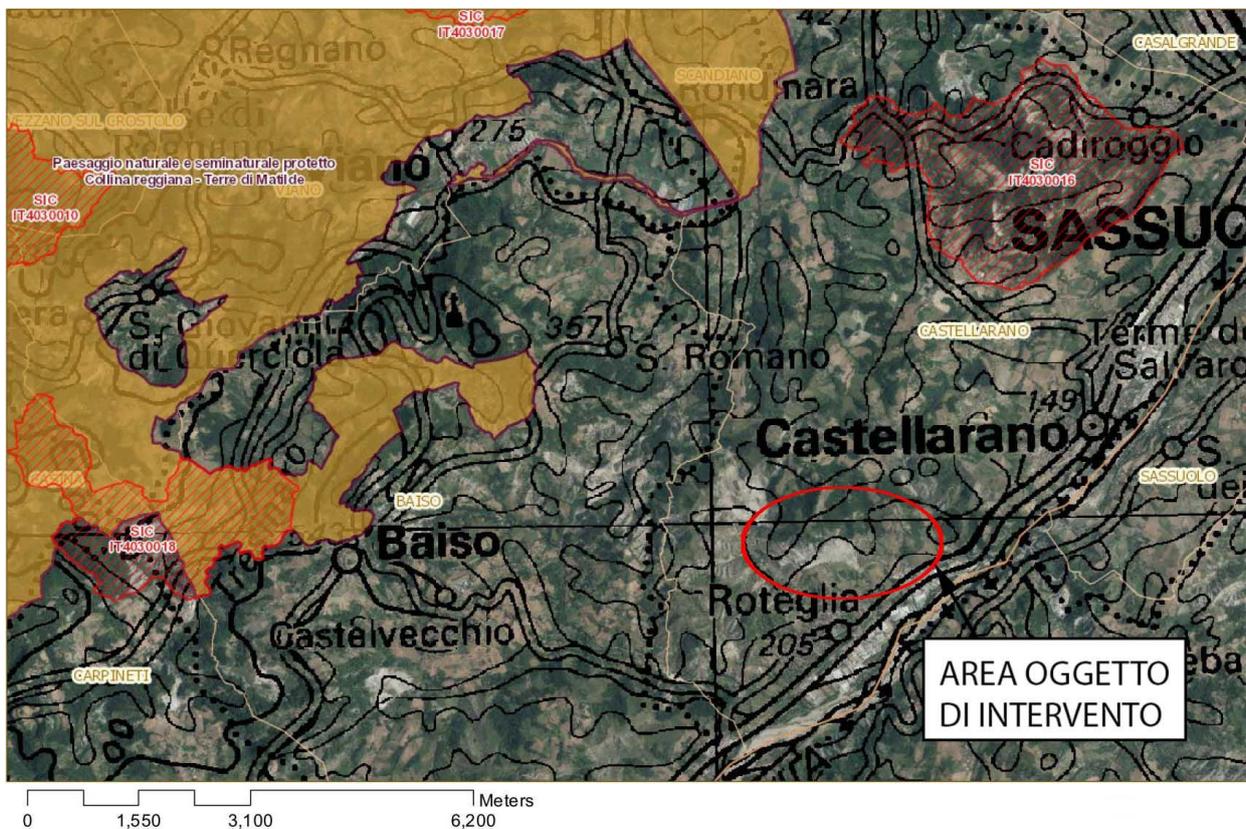


Figura 20: Estratto di cartografia Rete Natura 2000 dal sito Regione Emilia Romagna – Particolare di area di intervento con evidenza di SIC e Paesaggi Protetti

La morfologia del territorio è molto varia e segnata dai corsi d'acqua dei torrenti Tresinaro, Crostolo e Tassobbio.

Dal punto di vista vegetazionale, agricolo ed insediativo l'area è caratterizzata da un'ampia diversità e rapida variabilità di ambienti: dalla natura boschiva delle zone più impervie e abbandonate dall'attività agricola, alla coltivazione a foraggio per la produzione del parmigiano reggiano, dalle boscaglie di pino silvestre, ai castagneti, da una fitta rete di castelli, pievi, borghi, oratori, antiche strade e torri che nel loro insieme costituiscono le tracce più evidenti del grande retroterra storico-culturale della collina reggiana.

Sia il SIC "Media Val Tresinaro, Val Dorgola", sia il paesaggio protetto delle Colline Reggiane, distano circa 6 km verso Ovest dal polo estrattivo.

## **5. Analisi di piani e/o norme che interessano l'area di intervento**

Costituiscono utile riferimento per i comuni che devono prevedere la sistemazione finale delle aree di cava in sede di PAE e di autorizzazioni ai piani di coltivazione, le indicazioni riportate nel manuale teorico-pratico "Il recupero e la riqualificazione ambientale delle cave in Emilia Romagna" edito dalla Regione Emilia Romagna nel 2003.

Il quaderno individua alcuni dei principali criteri a carattere generale per la realizzazione delle cave di prestito e di discariche di risulta nelle zone di competenza del Ministero dell'Ambiente, di cui all'art. 1 L. 431/85 e all'art. 2, lett. d) L. 349/86.

La sistemazione finale dell'area di cava deve riportare l'uso del suolo allo stato precedente l'inizio della coltivazione, oppure migliorare dal punto di vista ambientale l'area di escavazione attraverso interventi che producano un assetto finale equilibrato dal punto di vista ecosistemico e paesaggistico.

Per opere di recupero si intendono sia le attività tese al ripristino dello stato iniziale dei luoghi che gli interventi finalizzati ad una nuova destinazione d'uso del territorio di tipo: naturalistico, ricreativo – fruitivo, produttivo agricolo o forestale, urbanistico, idraulico-fluviale.

Ove il PAE non preveda il ritombamento totale del vuoto di cava, i progetti dovranno essere orientati alla costruzione di forme morfologiche esistenti in natura e riconoscibili nel territorio provinciale.

In collina e in montagna, come nel caso della cava Stadola, invece, gli interventi estrattivi dovranno preferibilmente prevedere la riprofilatura a quota più bassa del rilievo, mantenendo le forme precedenti.

Le modalità del recupero dovranno favorire di regola assetti che prevedano la ricostruzione di manti vegetali, utilizzando per quanto possibile tecniche di ingegneria naturalistica, e comunque cercando di utilizzare e accelerare i processi naturali stessi. Le proposte progettuali dovranno tener conto delle "Indicazioni preliminari per il recupero delle cave a cielo aperto e delle discariche di inerti di risulta" redatte (Nov. 1992), per conto del Ministero dell'Ambiente dalla Commissione per la VIA. Le modalità di intervento per la sistemazione finale dovranno comunque seguire i seguenti criteri generali di intervento:

- Nella piantumazione dovranno comunque impiegarsi specie rigorosamente autoctone, che dovranno provenire da vivaio "locale", oppure opportunamente cartellate se provenienti da altri vivai, come previsto dalla normativa prevista in materia;
- Nei programmi di difesa delle piante da parassiti animali, parassiti vegetali e crittogame devono essere impiegati prodotti e tecniche di difesa biologica;
- il miglioramento delle condizioni di intervento va ricercato sia nelle modifiche della morfologia (abbattimento delle pendenze) che del substrato (riporto di terreno vegetale e di inerti a granulometria fine limo e argilla con percentuali superiori al 20%);
- un'attenzione particolare va posta allo scotico, stoccaggio e riutilizzo del terreno vegetale; la programmazione di questi movimenti di terra deve avvenire evitando che l'humus vada disperso e messo a discarica o che venga stoccato per tempi molto lunghi prima di un suo riutilizzo, al fine di evitare il deterioramento delle sue caratteristiche pedologiche ad opera degli agenti meteorici (piogge dilavanti, ecc.);
- per quanto riguarda le tecniche di ingegneria naturalistica da adottare va data preferenza a idrosemine con specie floristiche autoctone e a semplici messe a dimora di alberi e arbusti;
- soluzioni di costo maggiore quali palificate vive, vimate e biostuoie, impianto di alberi adulti, tecniche di rivestimento vegetativo su roccia a media e forte pendenza (reti zincate in abbinamento con stuoie, geogriglie, ecc.), tecniche di invecchiamento artificiale dei fronti rocciosi e strutture di sostegno (muri, terre armate, ecc.) vanno limitate ai casi di effettiva necessità

## **6. Principali normative nazionali e regionali in materia di attività estrattive**

Nella Tabella successiva è riportato l'elenco, non esaustivo, delle principali normative che regolamentano la materia delle attività estrattive e minerarie. Il progetto degli interventi estrattivi

oggetto di analisi è stato condotto in coerenza con le indicazioni e le prescrizioni contenute nelle norme elencate in tabella.

<b>Norma</b>	<b>Titolo</b>	<b>Oggetto della norma</b>
R.D. 29 luglio 1927, n. 1443	Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere del regno	E' la prima norma nazionale che regola la materia: si può considerare come legge quadro del settore estrattivo e minerario
D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128	Norme di polizia delle miniere e delle cave	Disciplina le modalità di attuazione delle attività estrattive e minerarie, individua i compiti degli organi di vigilanza e le misure di salvaguardia per la salute dei lavoratori e di terzi, delle infrastrutture e delle opere antropiche
D.P.R. 14 gennaio 1972, n. 2 (D.P.R. 24 luglio 1977 n. 616)	Trasferimento alle Regioni a statuto ordinario delle funzioni amministrative statali in materia di acque minerali e termali, di cave e torbiere e di artigianato e del relativo personale	Delega la materia attività estrattive alle Regioni, ai sensi dell'art. 117 della Costituzione
Legge 18 maggio 1989, n. 183	Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo	Nell'ambito delle attività di difesa del suolo e di gestione del territorio, obbliga le attività estrattive e minerarie a rapportarsi con la pianificazione di bacino
D.P.R. 18 aprile 1994, n. 382 e s.m.	Disciplina dei procedimenti di conferimento dei permessi di ricerca e di concessione di coltivazione di giacimenti minerari di interesse nazionale e di interesse locale	E' la norma di riferimento principale del settore minerario, in attuazione al R.D. 1443/27
L.R. 18 luglio 1991, n. 17 e s.m.i.	Disciplina delle attività estrattive	E' la norma di riferimento per il settore estrattivo regionale
D.Lgs. 25 novembre 1996, n. 624	Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto e sotterranee.	Normativa fondamentale in materia di sicurezza e salute dei lavoratori e di terzi e di organizzazione dei luoghi estrattivi
D. Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81	Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 Agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.	Normativa fondamentale in materia di sicurezza e salute dei lavoratori e di terzi e di organizzazione dei luoghi

		estrattivi
D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112	Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dallo Stato alle Regioni e agli EE.. LL. in attuazione del capo I della L. 15 marzo 1997 n. 59	Trasferisce alle Regioni le competenze in materia di miniere e polizia mineraria
L.R. 21 aprile 1999, n. 3	Riforma del sistema regionale e locale	In attuazione al Decreto 112/98, delega alle Province la maggior parte delle funzioni in materia di polizia mineraria (per cave e miniere) e titoli minerari
L.R. 18 maggio 1999, n. 9 (L.R. 16 novembre 2000, n. 35)	Disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale	Individua i criteri e le procedure per l'espletamento della valutazione di impatto ambientale nel settore estrattivo
L.R. 24 marzo 2000, n. 20 e s.m.i.	Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio	Modifica e riordina il sistema della pianificazione provinciale e comunale, compresi il PIAE ed il PAE
Delibera Giunta Regionale n. 1238 del 2002	Direttiva Generale sull'attuazione L.R. 9/99 "Disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale" e delle "Linee guida generali per redazione e valutazione degli elaborati per la procedura di verifica (screening) e del SIA per la procedura di VIA"	Disciplina e detta le linee guida relative alla redazione e alla valutazione degli elaborati dello Screening e dello Studio di Impatto Ambientale
Decreto Ministeriale 1 aprile 2004	Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale	Individua le linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi per l'abbattimento e la mitigazione dell'inquinamento ambientale
D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 e s.m.i.	Norme in materia ambientale	Ha dato attuazione alla delega conferita al Governo dalla legge n. 308 del 2004 per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale
D.Lgs. 2008, 30 maggio 2008, n.117	Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie e che modifica la direttiva 2004/35/CE	Disciplina la gestione dei rifiuti provenienti dalle attività di estrazione

## 7. 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
<p>Piano Territoriale Regionale dell'Emilia-Romagna (<b>PTR</b>)</p>	<p>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 territoriale, collocando l'offerta di servizi e i centri di sviluppo e economico-sociale in luoghi idonei.</p> <p>Alla luce delle "maglie larghe" caratteristiche di questa tipologia pianificazione preordinata, il progetto de cui può essere esaminato solo rispetto alcuni principi generali.</p>	<p>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 l'ambiente circostante, <u>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.</u></p> <p>Da quanto riportato <b>si evince la coerenza tra quanto indicato dal PTR</b>, come obiettivi e strategie per il loro perseguimento, e quanto previsto dal progetto.</p>
<p>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (<b>PTCP</b>)</p>	<p>Tavole di riferimento:</p> <p>Ambiti di Paesaggio (P1)</p> <p>Rete Ecologica Polivalente (P2)</p> <p>Assetto Territoriale degli Insediamenti e delle Reti della Mobilità, Territorio Rurale (P3a)</p> <p>Sistema della Mobilità (P3b)</p> <p>Carta dei Beni Paesaggistici (P4)</p> <p>Zone, Sistemi ed Elementi della Tutela Paesistica (P5a)</p> <p>Sistema Forestale Boschivo (P5b)</p> <p>Carta dell'Inventario del dissesto (P6)</p> <p>Carta di delimitazione delle fasce fluviali (PAI-PTCP) (P7)</p> <p>Carta delle tutele delle acque superficiali e sotterranee (P10)</p>	<p>La tavola P1 degli Ambiti di Paesaggio, che identifica l'area come "Distretto ceramico", <b>appare assolutamente in linea</b> con l'attività estrattiva di argilla praticata nell'area esaminata.</p> <p>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), <b>risultano indifferenti</b> alla coltivazione dell'area di cava.</p> <p>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</p>

		<p>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.</p> <p>L'appartenenza dell'area a tali comprensori, come quello di coordinamento produttivo, indica che <b>il progetto di escavazione concorda con un contesto produttivo</b> già consolidato.</p> <p><u>L'attività estrattiva, al termine della coltivazione della cava, sarà quindi riarmonizzata col territorio circostante e la sua fruizione naturalistica</u>, attraverso un progetto di ripristino descritto successivamente nell'apposito capitolo.</p> <p>L'area del polo <b>non ricade in nessuna delle tre fasce fluviali</b> ivi definite (P7)</p> <p>Nell'area è presente un corpo di frana attiva (P6) <u>che non corrisponde alla situazione reale (dimensioni e attività)</u>, vincolante l'attività estrattiva, soprattutto nell'ottica di procedere verso monte, pertanto, <b>si intende procedere con una richiesta di variante al PTCP per ridimensionarla e/o rimuoverla.</b></p> <p>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.</p>
<p>Piano Infraregionale per le Attività Estrattive della Provincia di Reggio Emilia (<b>PIAE</b>)</p>	<p>L'analisi del PIAE mostra come l'area in oggetto sia ricompresa nel Polo Estrattivo CO024 "Roteglia", pertanto il piano di</p>	<p>L'analisi dei limiti di escavazione all'interno del polo estrattivo, mostra come <b>l'escavazione non intacchi assolutamente zone</b></p>

	coltivazione della cava è in armonia con quanto riportato al PIAE	<b>tutelate (forestali e/o di frana).</b> 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 di 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, <b>il progetto allegato e il piano di coltivazione sono conformi</b> 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 <b>conforme a tale destinazione</b> 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
<b>Rete Natura 2000</b>	L'area in esame non ricade all'interno di aree di pregio naturalistico (SIC, ZPS o aree protette). Le aree 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 <b>non implica vincoli di alcun tipo</b> , inoltre, la distanza e la conformazione a vallecole rende impercettibile l'attività estrattiva dalle aree naturalistiche stesse.

## 8. 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 "Roteiglia", 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

### 9. 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<sup>3</sup>, che, al netto dei quantitativi estratti a tutto il 31/12/2011, ammontano a circa 550.000 m<sup>3</sup>.

*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<sup>2</sup>**.

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 alle specifiche relazioni tecniche e alle cartografie ad essa allegate.

## **10. Sintesi del piano del di coltivazione**

### **10.1 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 ( $\cong$  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").

### **10.2 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.

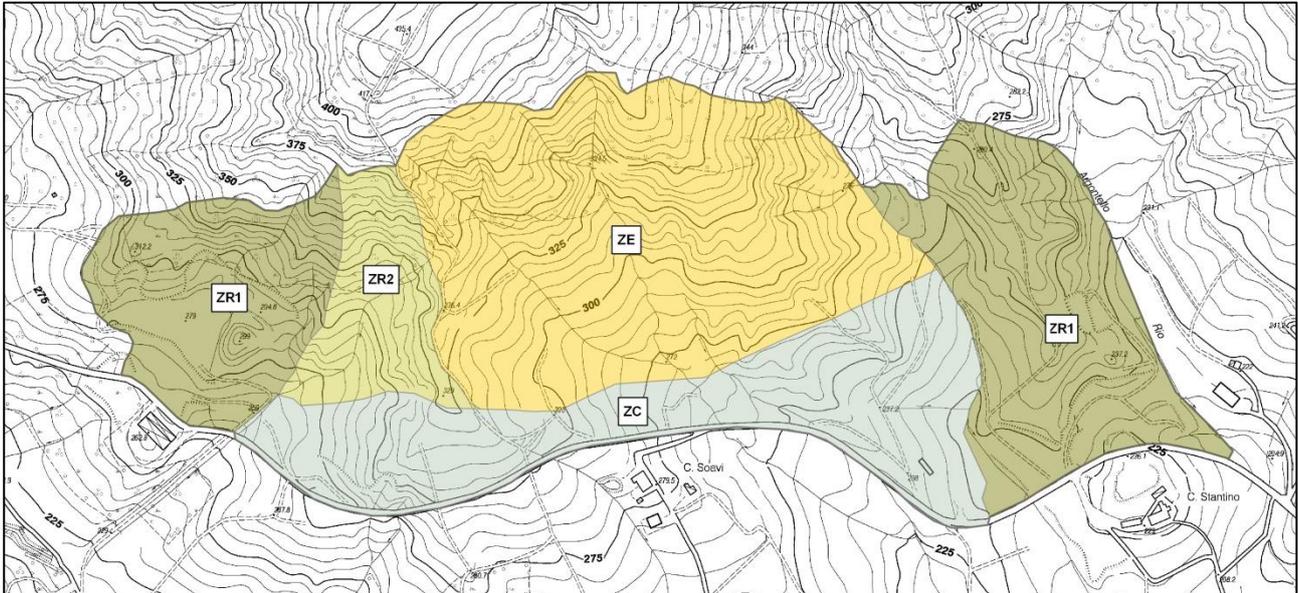


Figura 21: Zonizzazioni previste dal PIAE 2012 per la Cava "Stadola"

### 10.3 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

#### 10.4 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 sopracitate, 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 al PIAE 2012.

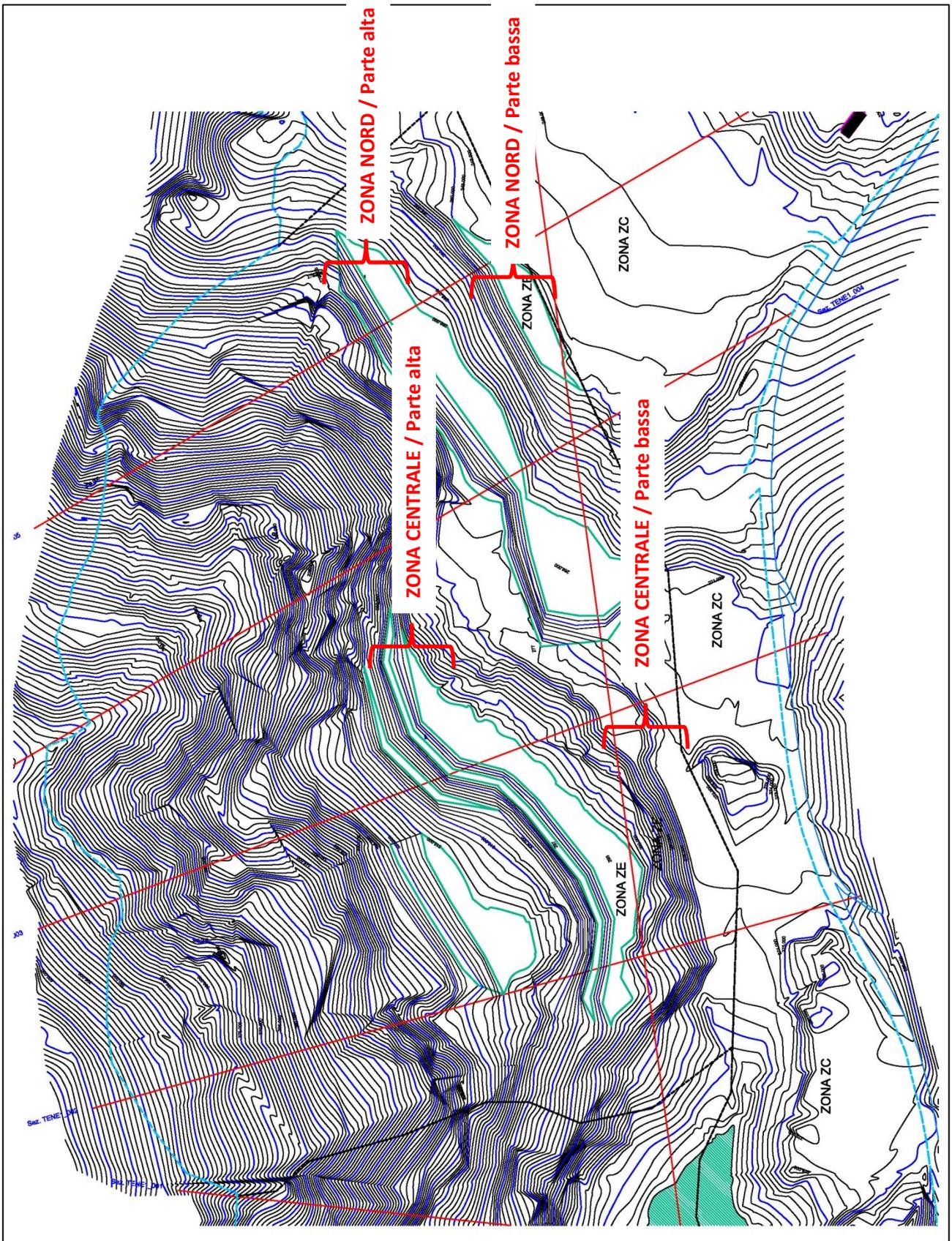


Figura 22: Toponomastica aree interessate o meno da operazioni di escavazione nelle prime 3 fasi

1° STRALCIO	FRONTE CENTRALE (B)											TOTALE NEI TRE ANNI		
	fase	1			2			3			STERILE	UTILE		
		AREA	STERILE	UTILE	AREA	STERILE	UTILE	AREA	STERILE	UTILE				
	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)													TOTALE A+B	
fase	1			2			3			STERILE	UTILE	300.609		
	AREA	STERILE	UTILE	AREA	STERILE	UTILE	AREA	STERILE	UTILE					
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 23: Prospetto volumi di terreno scavato (utile + sterile) per le prime 3 fasi e relativo totale (in rosso)

#### 10.4.1 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 successiva, 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.

#### 10.4.2 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<sup>3</sup> nella parte centrale e 26000 m<sup>3</sup> 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.

#### 10.4.3 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<sup>3</sup>), mentre nel fronte nord si lavorerà soltanto nella parte bassa (circa 67000 m<sup>3</sup>).

Non sono previsti volumi di materiale sterile

#### 10.5 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  $f_s$  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

#### 10.6 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 (Tav. n° 12).

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.

### **11. 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.

### **12. Descrizione del progetto di sistemazione vegetazionale**

Il Progetto di Sistemazione vegetazionale della cava Stadola è visualizzabile nelle Tavole n°7 e n°8 allegate alla presente Sezione 1 dello Studio di Impatto Ambientale e di seguito sinteticamente descritto.

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.

#### 12.1 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 difficoltà 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.

Il comportamento fisico-meccanico dell'argilla è dipendente dal suo stato strutturale e dalle sue spiccate proprietà colloidali.

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.

### 12.2 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-ricreazionale, 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 prospiciente 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.

#### 12.2.1 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 arboree, 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.

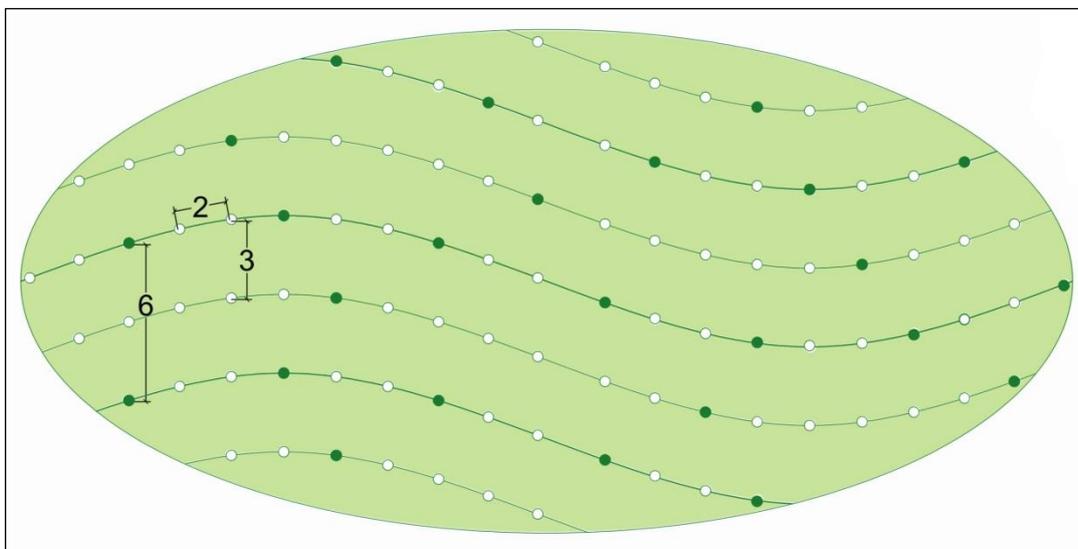


Figura 24: Macchie arboreo-arbustive, schema di impianto

Le specie utilizzate, saranno le seguenti:



Figura 25: Macchie arboreo-arbustive, elenco delle specie

### **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 750 ml, il numero totale degli arbusti è pari a n° 500 e quelle degli alberi è pari a n.94.

Tra le specie arbustive quelle più idonee sono le seguenti:

<b><u>Specie arbustive:</u></b>
<i>ACER CAMPESTRE</i> ( <i>Acer campestre</i> )
<i>CARPINUS BETULUS</i> ( <i>Carpino bianco</i> )
<i>CORNUS MAS</i> ( <i>Corniolo</i> )
<i>CORNUS SANGUINEA</i> ( <i>Sanguinello</i> )
<i>CORYLUS AVELLANA</i> ( <i>Nocciolo</i> )

<i>FRANGULA ALNUS</i> (Frangola)
<i>LIGUSTRUM VULGARE</i> (Ligustro)
<i>PRUNUS SPINOSA</i> (Prugnolo)
<i>RHAMNUS CATHARTICUS</i> (Spin cervino)
<i>ROSA CANINA</i> (Rosa canina)
<i>SALIX PURPUREA</i> (Salice rosso)
<i>VIBURNUM OPULUS</i> (Pallon di maggio)

Tabella 2: Specie da utilizzare per la formazione delle siepi arbustive

Le specie arboree saranno l'acero campestre (*Acer campestre*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*) e la roverella (*Quercus pubescens*).

### 12.3 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