

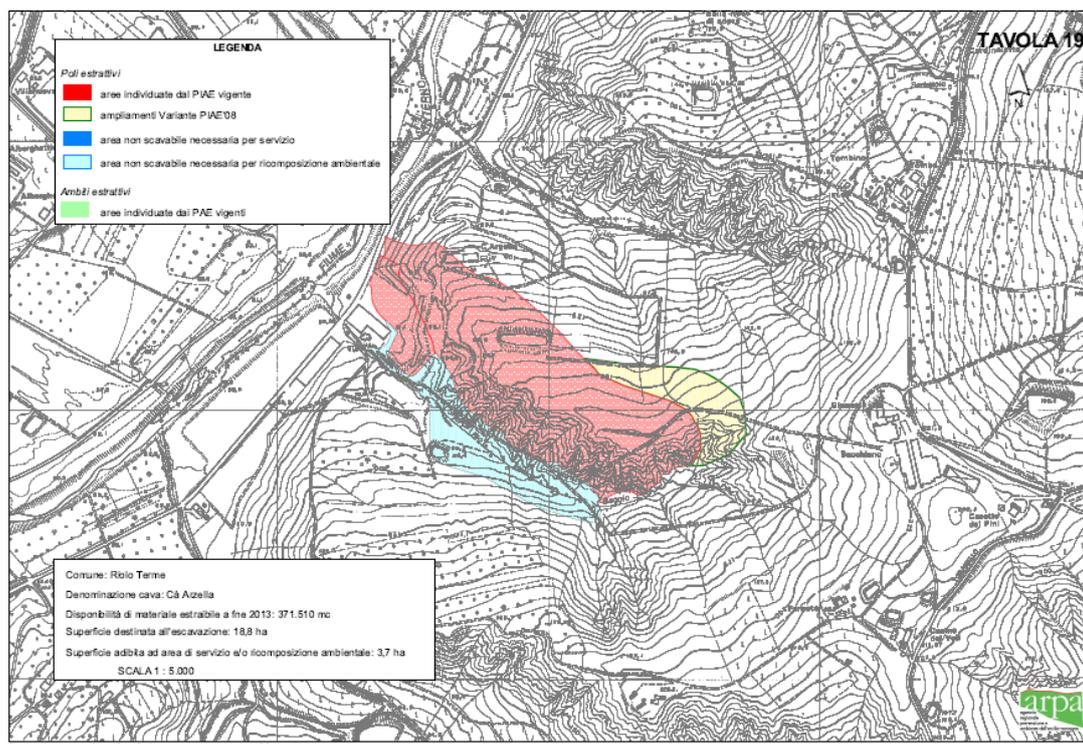
## 1.19 CÀ ARZELLA

**Cava:** Arzella

**Comune:** Riolo Terme

**Località:** Codrignano

Fig. 19



**Caratteristiche della Cava:** cava a mezza costa, a gradoni, di argilla (per ceramica). All'interno della cava sono utilizzati i seguenti mezzi meccanici:

n 1 escavatori, n 2 pale meccaniche, n 1 ruspe.

Il flusso medio giornaliero di veicoli in entrata e uscita dalla cava è di 6 autocarri.

L'altezza delle scarpate del fronte di scavo dal piano campagna è di 15 m e tutto il materiale cavato viene impiegato nella lavorazione della ceramiche.

Parte del perimetro di cava è composto da barriere naturali composte da alberi ad alto fusto.

**Caratteristiche geomorfologiche del sito:** la cava è situata in corrispondenza di un versante calanchivo; continui processi di rimodellazione antropica ne limitano i fenomeni erosivi.

Il materiale utile alla cavazione appartiene alla Formazione delle Argille Azzurre (Plio-Pleistocene). Questi sedimenti sono costituiti da argille prevalenti con intercalazioni siltoso-sabbiose.

**Caratteristiche idrologiche e idrogeologiche del sito:** Considerando la composizione del sedimento, i fenomeni di infiltrazione sono praticamente assenti o limitati allo strato di copertura più superficiale soggetto a crepacciamento (permeabilità per fessurazione).

All'interno del buffer di 500 m dal perimetro di cava, si riscontra uno sviluppo lineare complessivo dell'idrografia superficiale di oltre 5.000 m. I principali collettori idrici presenti sono il Fiume Santerno che scorre a 40 m dalla cava e il Rio Baggio.

***Vincoli esistenti nell'area:***

Dal Piano Stralcio di Bacino per l'assetto Idrogeologico Bacino del Torrente Santerno:

Art. 18 –Fasce di pertinenza fluviale.

***Vincoli esistenti entro una distanza di 500 metri dall'area di possibile escavazione:***

Dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale:

Art. 17 –Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua, Fasce di espansione inondabili, Zone di tutela ordinaria;

Art. 18 –Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua;

Art. 19 –Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale.

Dal Piano Stralcio di Bacino per l'assetto Idrogeologico Bacino del Torrente Santerno:

Art. 18 –Fasce di pertinenza fluviale.

Si segnala poi che l'area ricade all'interno della "Carta delle attitudini alle trasformazioni edilizio-urbanistiche nel territorio del bacino montano": U.I.E. idonea o con scarse limitazioni agli usi urbanistici nel PSAI (art.12).

Zone di protezione delle acque sotterranee: aree di ricarica:

SETTORE C: bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B.

All'interno del buffer di riferimento, si riscontra inoltre la presenza del seguente vincolo di divieto assoluto per le attività estrattive:

Art. 10 –Sistema forestale e boschivo (dalla Carta dell'uso reale del suolo della Regione Emilia-Romagna) comma 2, lettera g., art.31 della L.R. n. 17 del 18 luglio 1991.

***Sistemazione finale:*** l'attuale progetto di escavazione prevede la formazione di un piano avente una pendenza pari al 16% con un riporto di terreno vegetale di un metro di spessore, per un recupero ad uso agricolo e naturalistico

***Quantitativi omnicomprendivi estraibili dettati dalla variante 2008 del PIAE:*** 371.510 m<sup>3</sup>

***Superficie destinata all'escavazione:*** 18,8 ha

***Area non scavabile necessaria o per servizio o per ricomposizione ambientale:*** 3,7 ha

***Livello di criticità emerso dallo studio di bilancio ambientale (SBA):*** LKI

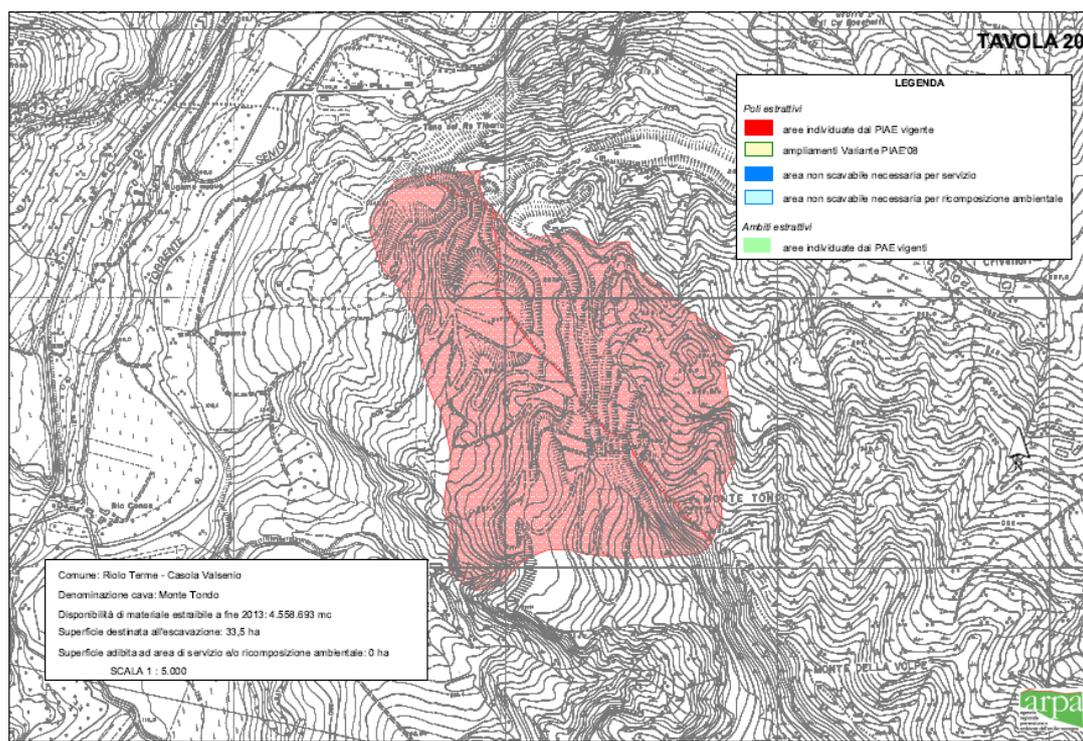
## 1.20 MONTE TONDO

**Cava:** Monte Tondo

**Comune:** Riolo Terme, Casola Valsenio

**Località:** la cava si trova a sud di Borgo Rivola. Si tratta dell'unico polo regionale per l'estrazione del gesso, situato in parte nel comune di Riolo Terme ed in parte in quello di Casola Valsenio.

Fig. 20



**Caratteristiche della Cava:** cava di gesso con potenzialità del giacimento di 8.000.000 m<sup>3</sup>, 4.800.000 m<sup>3</sup> presenti nel Comune di Riolo Terme e 320.0000 m<sup>3</sup> nel Comune di Casola Valsenio.

In passato l'attività estrattiva veniva condotta prevalentemente in galleria, attualmente avviene a cielo aperto procedendo per successivi gradoni lungo l'affioramento di gesso.

**Caratteristiche geomorfologiche del sito:** l'area estrattiva interessa il complesso geologico noto come Vena del Gesso, costituito da sequenze evaporitiche di gesso microcristallino disposte in grosse bancate immergenti verso la pianura, depositatesi in occasione della crisi di salinità messiniana.

L'affioramento romagnolo per le sue peculiarità paesaggistiche ambientali e naturalistiche è inserito nell'elenco Unesco delle emergenze da tutelare.

Nella zona di cava sono presenti numerose grotte. Oltre alla famosa Grotta di Re Tiberio, particolarmente importante anche dal punto di vista archeologico, dal gruppo Speleo GAM di Mezzano sono state rilevate le seguenti cavità: Grotta dei 3 Anelli, Inghiottoio del re Tiberio, Abisso 50, Buca di Romagna, Abisso Mezzano e Vento che soffia.

La cava è ubicata lungo la fascia medio bassa delle colline faentine, con altezza dei rilievi modeste limitate a 150-200 metri. La quota maggiore è raggiunta da Monte Tondo alto 436 m slm.

Il contesto morfologico è dominato dal corso del fiume Senio che in questa zona presenta un andamento meandriforme particolarmente pronunciato a monte di Riolo Terme. Tale geometria, tipicamente di piana alluvionale e non di ambiente pedecollinare, rifletterebbe un carattere ereditato dal reticolo idrografico, precedente alla formazione dei rilievi (Mozzanti e Trevisan 1979).

Il fondovalle, occupato dai depositi alluvionali, presenta una morfologia terrazzata mentre nelle aree propriamente collinari, si possono riconoscere due differenti morfologie in relazioni alle unità litologiche affioranti:

Nelle aree in cui sono presenti argille messiniane e plioleistoceniche, le colline hanno morfologia arrotondata nelle linee essenziali, disturbata da numerosi calanchi, nei quali a volte sono impostate colate di fango. L'altra morfologia, è rappresentata dalla vena del gesso ed ha carattere unico ed inconfondibile, elevandosi nettamente nel paesaggio secondo una struttura lineare parallela all'asse appenninico e trasversale all'asse fluviale del Senio.

Lo sviluppo della rete idrografica minore presenta un controllo litologico, in quanto sul substrato argilloso prevalgono pattern dendritici con fitte ramificazioni che diminuiscono laddove i terreni sono permeabili.

Nell'area della gessoso Solfifera sono presenti infine sistemi di circolazione idrica collegati da inghiottitoi, grotte e doline di origine carsica.

***Caratteristiche idrologiche e idrogeologiche del sito:*** in corrispondenza dell'area di studio sono presenti strutture idrogeologiche collegate a due sistemi idrici principali. Al primo sistema sono attribuibili le numerose sorgenti di acque sulfuree che originano le acque minerali utilizzate dallo stabilimento termale di Riolo.

Il secondo sistema idrogeologico è quello delle alluvioni di fondo del Senio, alimentato dall'infiltrazione locale di acque meteoriche e dal flusso di subalveo.

In corrispondenza della zona di affioramento della Formazione Gessoso Solfifera è frequente la presenza di emergenze di acque originate da fenomeni di dissoluzione dei gessi.

Le attuali conoscenze della geologia profonda di questa zona, hanno confermato la presenza a profondità variabile tra i 350 metri e i 1000 m di litologie appartenenti alla Formazione gessoso solfifera, sepolta sotto una spessa coltre di argille grigio azzurre del Pliocene Pleistocene.

Il sistema acquifero di fondovalle corrisponde ai depositi alluvionali di età geologica e relativi terrazzi del IV ordine.

I sedimenti alluvionali sono costituiti in genere da una copertura limoso sabbiosa soprastante una coltre sabbioso ghiaiosa, ad hanno come substrato le Argille grigio azzurre del Pliocene Pleistocene.

Il materasso alluvionale permeabile presenta spessori variabili tra i 2 e i 5 m. La netta differenza di permeabilità tra le alluvioni grossolane e il substrato consente la presenza nella piana di fondovalle di una falda freatica poco profonda la cui soggiacenza varia stagionalmente in funzione del regime pluviometrico e idrologico del Senio (variazioni 2 e 3 metri dal piano campagna).

È presumibile che il fiume eserciti un'azione di drenaggio nei confronti della falda dato che in molti tratti l'alveo risulta inciso nel substrato argilloso. Non si può escludere comunque che durante le piene o le morbide possa essere invece il fiume ad alimentare la falda attraverso il flusso di subalveo.

***Caratteristiche del limite fissato dallo scenario 4:*** arretramento dell'attuale ciglio superiore del fronte di cava verso Nord e verso Est e coltivazione fino alla quota 180 m.

Abbassamento del crinale di 20-30m da Est ad Ovest con l'impostazione di una quota che sale da 300 m fino a 380 m per un complessivo abbassamento dell'ordine di 50 m.

La coltivazione è orientata in modo da preservare la grotta Abisso Mezzano fin dal suo imbocco. Nella parte alta viene infatti garantita una distanza di rispetto tra l'ultimo gradone e l'imbocco di circa 45-50 m. Tale distanza tra le coltivazioni e il pozzo dell'abisso (che ha un andamento subverticale), cresce con l'approfondimento delle coltivazioni aumentando il massiccio di protezione della grotta.

La grotta Vento che soffia viene invece asportata per la parte conosciuta e la grotta Abisso 50 viene in parte intaccata nei due rami fossili che già convergono verso la cava.

La coltivazione verso Est e sud-Est è stata impostata in modo da consentire i necessari raccordi topografici tra i gradoni di cava e la morfologia esistente. Viene mantenuto inalterato il crinale del Monte della Volpe.

La volumetria complessivamente estraibile in questo caso è dell'ordine di 4.5 Mm<sup>3</sup>.

***Vincoli esistenti nell'area:***

Dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale:

Art. 19 –Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale;

Art. 30 –Parchi regionali, Perimetrazione dei parchi regionali istituiti.

Dalla Rete “Natura 2000” (Direttiva europea “Habitat” n.92/43/CEE recepita in Italia con Regolamento D.P.R. n.357 del 08/09/97): Zone di Protezione Speciale, Siti di Importanza Comunitaria.

***Vincoli esistenti entro una distanza di 500 metri:***

Dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale:

Art. 17 –Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua, Fasce di espansione inondabili, Zone di tutela ordinaria;

Art. 18 –Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua;

Art. 19 –Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale;

Art. 30 –Parchi regionali, Perimetrazione dei parchi regionali istituiti.

Dalla Rete “Natura 2000” (Direttiva europea “Habitat” n.92/43/CEE recepita in Italia con Regolamento D.P.R. n.357 del 08/09/97): Zone di Protezione Speciale, Siti di Importanza Comunitaria.

Dal Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Senio:

Si segnalala che l'area ricade all'interno della “Carta delle attitudini alle trasformazioni edilizio-urbanistiche nel territorio del bacino montano”: U.I.E. idonea o con scarse limitazioni agli usi urbanistici nel Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Senio (art. 7).

***Sistemazione finale:*** Le ipotesi di sistemazione finale della cava di gesso di Monte Tondo dovranno tenere conto di una serie di vincoli di seguito descritti:

- compatibilità con le finalità dell'istituto Parco Regionale dei Gessi Romagnoli;
- requisiti e standard di sicurezza da assicurare.

L'area estrattiva ha profondamente e in modo irreversibile alterato e modificato la situazione originaria dell'affioramento della Vena dei Gessi. In tal senso la sistemazione finale dei fronti di cava non può prescindere da una ricomposizione paesaggistica volta a riprodurre lo stato e l'assetto caratteristico dell'affioramento, mediante tecniche di ingegneria naturalistica.

Il reinserimento ambientale dell'area estrattiva nel contesto del Parco Regionale della Vena dei Gessi Romagnoli non significa che l'area vada interdetta a qualsiasi attività e frequentazione, ma che siano individuati usi compatibili sia dei vuoti sotterranei, sia delle aree all'aperto, nel pieno rispetto delle norme di sicurezza, cogliendo anche le opportunità (turistiche, didattico-naturalistiche, scientifiche, ecc) che la situazione esistente può consentire.

Un ulteriore aspetto che dovrà essere considerato in sede di progetto di coltivazione, è la temporalità degli interventi di sistemazione, recupero e di riutilizzo. In altri termini non si deve attendere l'esaurimento del tempo di vita della cava, ma gli interventi che saranno individuati vanno attuati contestualmente all'esercizio dell'attività estrattiva. Gli obiettivi da perseguire per la valorizzazione e recupero finale dell'area sono:

- tutela e valorizzazione delle cavità e grotte sotterranee;
- recupero paesaggistico e morfologico dell'area esterna;
- valorizzazione dei vuoti sotterranei per attività museali, culturali, didattiche e ricreative.

Tra gli usi possibili possono essere ricordati i numerosi esempi di musei minerari che in Europa sono più di 40 e rispetto ai quali in zona si avvia ad esistere l'esperienza della cava del Monticino

Per il riutilizzo parziale della cava a giorno, invece, si deve pensare ad un esclusivo uso di tipo turistico-paesaggistico (ad esempio la realizzazione di eventuali punti panoramici raggiungibili con sentieri o percorsi sicuri) su porzioni limitate della cava.

E' infatti improponibile per le caratteristiche di stabilità finale dei gradoni in gesso (risultanti da una coltivazione realizzata con esplosivo) pensare ad un recupero dell'intero sito.

Per gran parte dell'area di cava si dovrà invece prevedere la recinzione e l'inibizione dell'accesso.

I vuoti sotterranei possono essere riutilizzati per la realizzazione di :

- percorso minerario e naturalistico;
- percorso geo-minerario della Vena dei gessi con annessa area culturale (in collegamento con la cava Monticino c/o Brisighella);
- ecomuseo;
- sale didattiche, multimediali e per conferenze correlate ad attività mineraria, speleologia, geotermia, idrogeologia, attività agricola, turismo archeologico, turismo eno-gastronomico;
- cantine di invecchiamento vini, laboratori di analisi e qualificazione dei vini;
- stazione sperimentale di studi per la flora e la fauna locali;
- centro studi sperimentale attrezzato da parte delle università di Bologna, Cesena, Torino, ecc.
- centro di speleologia.

Se questi possono essere dei riferimenti cui attingere in prima ipotesi, nel caso dell'area di Monte Tondo va sottolineato il patrimonio sotterraneo delle grotte presenti sotto i vari aspetti geologici, naturalistici e archeologici che deve essere tutelato e valorizzato in termini di compatibilità e capacità di carico.

In sede di redazione del progetto di coltivazione e ripristino si dovrà tener conto delle indicazioni contenute nella Valutazione di incidenza predisposta dalla Regione Emilia-Romagna –Servizio Parche e Riserve Naturali.

***Quantitativi omnicomprensivi estraibili dettati dalla variante 2008 del PIAE: 4.558.693 m<sup>3</sup>***  
***Superficie destinata all'escavazione: 33,5 ha***

***Livello di criticità emerso dallo studio di bilancio ambientale (SBA): LKV.*** Prescrizioni, misure di mitigazione e di salvaguardia compensativa atte ad attenuare l'incidenza negativa di questo sito estrattivo, sono riportate nella Valutazione di Incidenza predisposta dal Servizio Parchi e Risorse Forestali della Regione Emilia-Romagna.

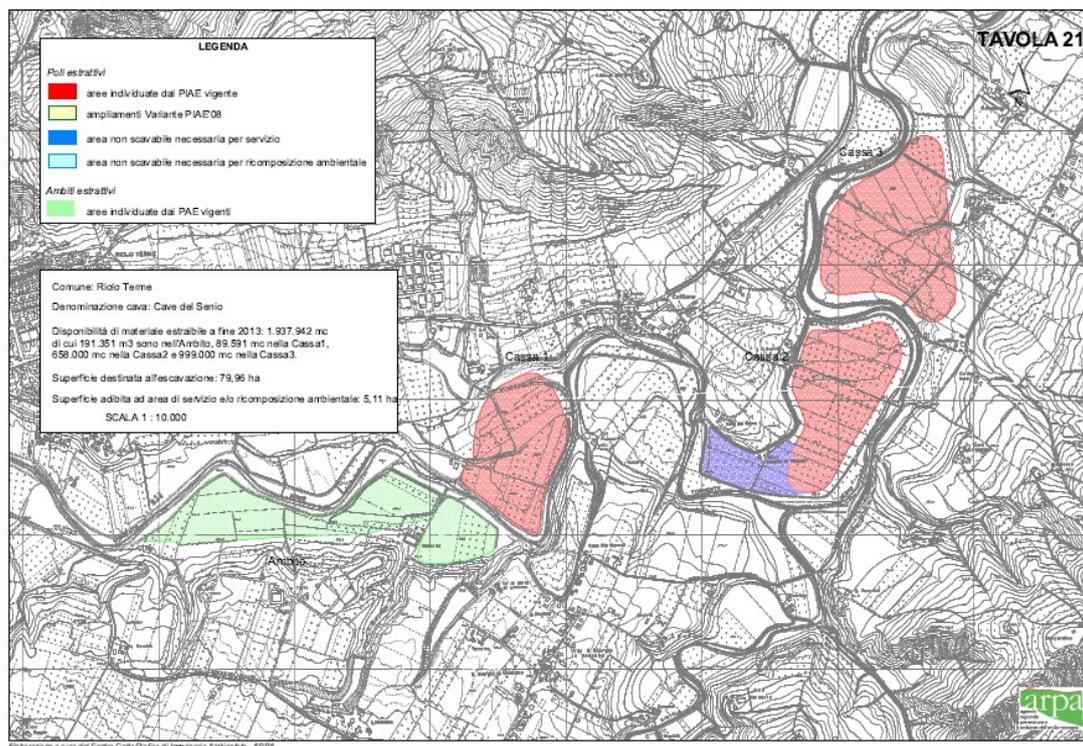
## 1.21 CAVE DEL SENIO

**Cava:** Cave del Senio

**Comune:** Riolo Terme, Faenza

**Localizzazione:** l'area si trova in prossimità dell'abitato di Riolo Terme.

Fig. 21



**Caratteristiche della Cava:** l'area estrattiva è costituita da un ambito estrattivo già inserito nel PAE vigente di Riolo Terme e da tre aree (di cui una in parte costituita da un ambito sempre previsto dal PAE di Riolo Terme), che andranno a costituire le casse di espansione del torrente Senio.

**Caratteristiche geomorfologiche del sito:** l'area estrattiva interessa le alluvioni di fondovalle del Senio ed è ubicata all'interno delle anse di meandro fluviale. I terreni superficiali sono limosi e classificabili come suoli dell'unità Belluria-Molino Guarè: I giacimenti si trovano in corrispondenza di terrazzi del IV ordine del Torrente Senio e lo spessore dello strato ghiaioso è di circa 3 m.

**Caratteristiche idrologiche e idrogeologiche del sito:** la tavola d'acqua si trova circa a 2 m di profondità dal piano campagna; la struttura idrogeologica è costituita dalle alluvioni che poggiano sul substrato argilloso. L'acquifero è in connessione idraulica diretta con il Fiume Senio.

All'interno del buffer di 500 m dal perimetro di cava, si riscontra uno sviluppo lineare complessivo dell'idrografia superficiale di oltre 8.000 m. I principali collettori idrici presenti sono il Fiume Senio che scorre limitrofo ai confini di cava, e il Rio della Troia.

***Vincoli esistenti sull'area:***

Dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale:

Art. 17 –Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua, Fasce di espansione inondabili;

Art. 19 –Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale.

Dal Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Senio:ù

Art. 12 –Aree di localizzazione interventi;

Art. 13 –Fasce di pertinenza fluviale.

***Vincoli esistenti entro una distanza di 500 metri dall'area:***

Dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale:

Art. 17 –Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua, Fasce di espansione inondabili, Zone di tutela ordinaria;

Art. 18 –Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua;

Art. 19 –Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale.

Dal Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Senio:ù

Art. 12 –Aree di localizzazione interventi;

Art. 13 –Fasce di pertinenza fluviale.

Zone di protezione delle acque sotterranee: aree di ricarica:

SETTORE B: aree caratterizzate da ricarica della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale.

***Sistemazione Finale:*** casse per l'espansione delle piene del torrente Senio.

***Quantitativi omnicomprensivi estraibili dettati dalla variante 2008 del PIAE:*** 1.937.92 m<sup>3</sup> di cui 191.351 m<sup>3</sup> sono nell'Ambito, 89.591 m<sup>3</sup> nella Cassa1, 658.000 m<sup>3</sup> nella Cassa2 e 999.000 m<sup>3</sup> nella Cassa3.

***Superficie destinata all'escavazione:*** 79,9 ha

***Area non scavabile necessaria o per servizio o per ricomposizione ambientale:*** 5,1 ha

***Livello di criticità emerso dallo studio di bilancio ambientale (SBA):*** LKV.

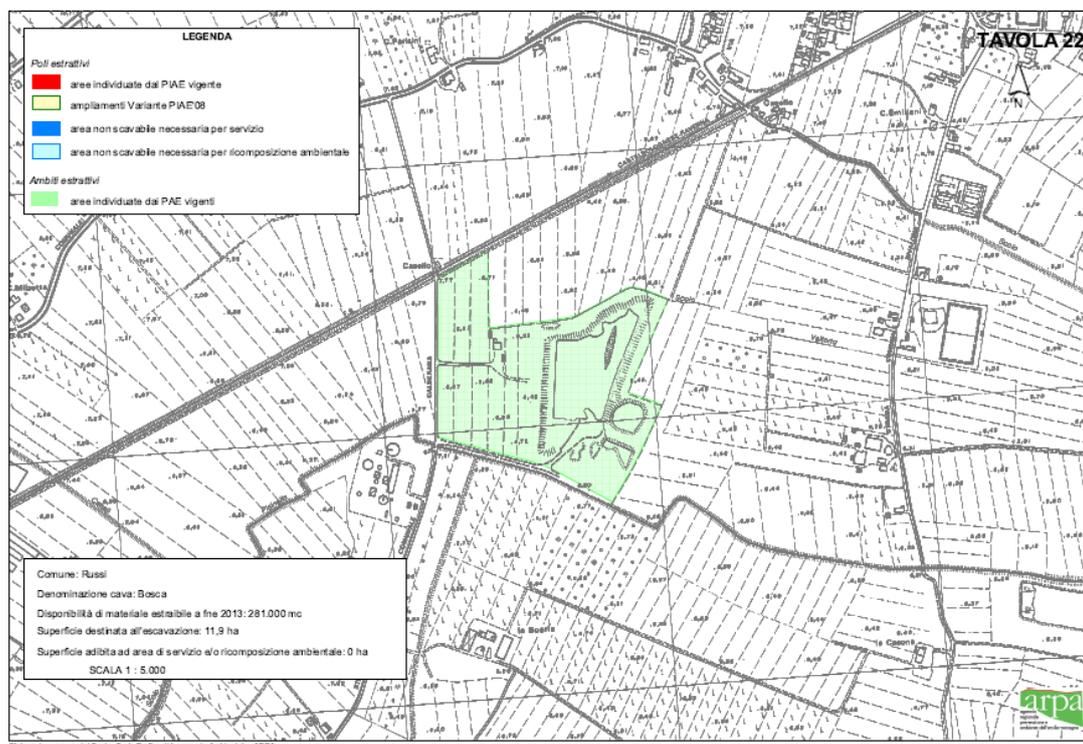
## 1.22 BOSCA RUSSI

**Cava:** Bosca

**Comune:** Russi

**Localizzazione:** l'area destinata ad attività estrattive è ubicata in via Calderana, nel territorio comunale fra Russi e Godo nella zona denominata Bosca.

Fig. 22



**Caratteristiche della Cava:** cava a fossa semplice di argilla (fronte di scavo di 10 m) con interessamento della falda freatica. Il materiale è idoneo per laterizi, per riempimenti, per impermeabilizzazioni e attività affini.

**Caratteristiche geomorfologiche del sito:** l'area è situata in corrispondenza di una zona di pianura alluvionale caratterizzata dalla presenza di un rilevante spessore di terreni prevalentemente argillosi.

**Caratteristiche idrologiche e idrogeologiche del sito:** all'interno del buffer di 500 m dal perimetro di cava, si riscontra uno sviluppo lineare complessivo dell'idrografia superficiale di oltre 3.000 m. I principali collettori idrici presenti sono lo scolo Pisinello e lo scolo Valtorto.

**Vincoli esistenti sull'area:** All'interno del perimetro di cava non è presente alcun vincolo.

**Vincoli esistenti entro una distanza di 500 metri dall'area di possibile escavazione:**

Dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale:

Art. 20 –Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi: dossi di pianura, Paleodossi di modesta rilevanza.

**Sistemazione finale:** Rinaturalizzazione del sito.

*Quantitativi omnicomprensivi estraibili dettati dalla variante 2008 del PIAE: 281.000 m<sup>3</sup>*  
*Superficie destinata all'escavazione: 11,9 ha*  
*Livello di criticità emerso dallo studio di bilancio ambientale (SBA): LKII.*



***Vincoli esistenti entro una distanza di 500 metri dall'area di possibile escavazione:***

Dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Art. 20 –Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi: dossi di pianura, Dossi di ambito fluviale recente

***Sistemazione finale:*** il progetto di fattibilità prevede un riutilizzo di parte dell'area a fini turistico ricreativi mentre la restante verrà recuperata ad uso agricolo.

Si segnala la possibilità di utilizzare delle abitazioni esistenti ad uso servizi per la cava.

***Quantitativi omnicomprensivi estraibili dettati dalla variante 2008 del PIAE:*** 739.380 m<sup>3</sup>

***Superficie destinata all'escavazione:*** 43,1 ha

***Area non scavabile necessaria o per servizio o per ricomposizione ambientale:*** 14,1 ha

***Livello di criticità emerso dallo studio di bilancio ambientale (SBA):*** LKI.