

**Dott. Geol. Carlo Fabbri: via D. Raggi 168, Forlì (FC)**  
**Dott. Geol. Giuseppe Onorevoli: via Tomba 46, Vecchiazano (FC)**  
**Dott. Ing. Simone Riminucci; via della Lirica 61, Ravenna (RA)**

**Committente: F.M.L. – S.G.S. – SA.PI.FO. – Sig. Luigi Garavini – Sig. Renzo Sansoni**

**OGGETTO: POLO n° 15 “VECCHIAZZANO”**  
**RELAZIONE TECNICA PER IL PROGETTO DEFINITIVO E V.I.A.**  
**PER L’APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA E SABBIA**  
  
**(Legge regionale n° 17 del 18/07/1991 e s.m.i. “Disciplina delle attività estrattive”)**  
**(Legge regionale n° 3 del 20/04/2012 in materia di V.I.A.)**

**Comune: Forlì**  
**Provincia : Forlì-Cesena**  
**Carta topografica d’Italia: Foglio 100 “Forlì”, Quadrante IV, Tavoleta S.O. “Forlì”**  
**Carta tecnica regionale: Elemento n° 255046 “Terra del Sole”**  
**Carta geologica: Foglio 100 “Forlì”**

**ELABORATO 4: Sintesi in linguaggio non tecnico**

**Data: gennaio 2017**

<b>1. Premessa</b>	<b>2</b>
1.1 Conformità del progetto alle norme ambientali e agli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti	2
<b>2. Aria</b>	<b>3</b>
2.1 Studio atmosferico relativo all'attività di estrazione di ghiaia e sabbia	3
2.2 Studio atmosferico della pista utilizzata dalle ditte F.M.L. - S.G.S. - SA.PI.FO.	4
<b>3. Acqua</b>	<b>4</b>
3.1 Consumo della risorsa	4
3.2 Alterazione del deflusso superficiale	5
3.3 Inquinamento superficiale	6
3.4 Interferenza con la falda	6
<b>4. Suolo</b>	<b>7</b>
4.1 Consumo della risorsa	7
4.2 Stabilità dei fronti di scavo	8
<b>5. Vegetazione</b>	<b>9</b>
5.1 Effetti sulle componenti ambientali in fase di opera	9
5.1.1 Coltivazioni agricole, siepi e formazioni forestali	9
5.1.2 Coltive agricole frutticole limitrofe	9
5.1.3 Terreno agrario	10
5.1.4 Affossatura	11
5.1.5 Deflusso sotterraneo	11
5.2 Misure di protezione e di mitigazione degli effetti	11
5.3 Eliminazione di superfici agricole	12
5.4 Eliminazione di superfici a vegetazione naturale	12
<b>6. Fauna</b>	<b>12</b>
6.1 Perturbazione habitat	13
<b>7. Paesaggio</b>	<b>13</b>
7.1 Alterazioni negative del paesaggio	13
<b>8. Rumore</b>	<b>13</b>
8.1 Emissione rumore e vibrazioni	14
<b>9 Considerazioni conclusive</b>	<b>14</b>

## **1. Premessa**

Il Dott. Geologo Carlo Fabbri con sede a Forlì in via Decio Raggi 168 e il Dott. Ing. Simone Riminucci con sede a Ravenna in via della Lirica 61 hanno ricevuto dalle società F.M.L. – S.G.S. – SA.PI.FO. l'incarico per la progettazione definitiva e V.I.A. del Polo estrattivo n. 15 Vecchiazzano del P.A.E. di Forlì.

Analogo incarico è stato dato dai Sig.ri Luigi Garavini e Renzo Sansoni al Dott. Geologo Giuseppe Onorevoli con sede a Vecchiazzano in via Tomba 46.

Il raggruppamento tecnico è costituito da:

come progettisti e coordinatori: Dott. Geol. Carlo Fabbri

Dott. Ing. Simone Riminucci

Dott. Geol. Giuseppe Onorevoli

Studio Zenit di Pieri Terenzo & C. s.a.s., corso Mazzini 177 – Forlì, per la parte topografica;

Dott. Michele Casadio per la parte inerente al rilevamento dell'acustica;

Dott. Mario Casadio per la parte inerente al rilevamento e modello delle polveri.

La parte agronomica fu elaborata da parte del Dott. Agronomo Fabio Ceccarelli di Forlì che si ritiene valida in quanto i luoghi non sono variati rispetto al Piano particolareggiato d'iniziativa privata presentato nel 2000 inerente al Polo 15.

Il progetto è stato redatto in conformità alle norme P.I.A.E. e P.A.E. attualmente vigenti.

### **1.1 Conformità del progetto alle norme ambientali e agli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti**

Lo studio illustra ed approfondisce le problematiche connesse alla realizzazione del Polo estrattivo n. 15, sito in località Vecchiazzano e fornisce gli strumenti conoscitivi in merito alle relazioni e alla compatibilità fra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

E' stato approfondito il livello di pianificazione regionale, considerando nel quadro della programmazione regionale e della pianificazione territoriale ed urbanistica.

A livello inferiore, è stato considerato lo strumento settoriale della pianificazione infraregionale, costituito dal Piano Infraregionale per le Attività Estrattive (P.I.A.E.), che individua, nell'area oggetto del presente studio, un' Ambito estrattivo di ghiaia e sabbia denominato "15 – Vecchiazzano", nonché il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), che costituisce il più appropriato strumento di analisi e approfondimento in merito alla verifica della conformità del progetto alle previsioni in

materia urbanistica, ambientale e paesistica.

Detta analisi esplicita di fatto, mostrandone la compatibilità, un'ulteriore analisi critica dell'inserimento dell'opera di progetto nel territorio, consistente nella metodologia overlay mapping delle informazioni tematiche.

Ulteriori approfondimenti hanno considerato la compatibilità col il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico, nonché con la pianificazione comunale, costituita in particolare dal P.A.E..

Dall'analisi effettuata si è verificato che la previsione estrattiva può ritenersi conforme agli strumenti espressi dai livelli di pianificazione esaminati in merito alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica.

Nei capitoli seguenti si sviluppa una descrizione sintetica dei principali temi sviluppati.

## **2. Aria**

L'attività di individuazione dei recettori, raccolta dati, analisi e modellazione è stata sviluppata tramite un incarico specifico ad dott. Geologo Mario Casadio, relativo alla "Valutazione delle polveri emesse durante le attività di estrazione di ghiaie nella cava situata tra Via Veclezio e Via Mangella, nel Comune di Forlì. Il tecnico ha prodotto due studi atmosferici, uno centrato sull'attività estrattiva e uno relativo alla pista che verrà utilizzata dalla ditta SA.PI.FO. per il trasporto dei materiali estratti all'impianto di Magliano.

### **2.1 Studio atmosferico relativo all'attività di estrazione di ghiaia e sabbia**

Le emissioni di polveri legate alle attività connesse al polo Estrattivo sono essenzialmente legate alle attività di scavo, al trasporto del materiale estratto con mezzi pesanti in parte all'interno ed all'esterno su piste non asfaltate ed alle emissioni presenti dai gas di scarico dei mezzi operativi impiegati.

Per il contenimento delle polveri nell'intorno delle aree di cantiere, in prossimità dei recettori, è prevista l'eventuale predisposizione di teloni mascheranti in geotessile per limitare la dispersione di polveri:

Si segnalano inoltre le azioni da intraprendere per minimizzare le eventuali problematiche connesse alle emissioni di gas e particolato:

- utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti;
- idonea e periodica manutenzione.

Il traffico di veicoli per il trasporto dei materiali estratti che graverà su Via Veclezio è riepilogato nella tabella seguente. Il traffico prodotto da SA.PI.FO. su Via Veclezio non è indicato in quanto ne effettua esclusivamente l'attraversamento per l'accesso alla pista temporanea che collegherà l'area estrattiva a Viale dell'Appennino attraverso un guado sul F. Rabbi.

Nel momento in cui si renderà disponibile la nuova viabilità di servizio per il Polo estrattivo, il traffico attraverso Via Veclezio cesserà.

Le piste esterne utilizzate dai mezzi pesanti delle ditte Garavini e Sansoni sono rappresentate dalla viabilità ordinaria asfaltata e pertanto le emissioni di polveri sono considerate poco significative, anche in relazione al modesto numero di viaggi giornalieri.

Per i primi anni l'emissione media è sull'ordine di ca. 1.400 Kg/anno di PM<sub>10</sub>. Con l'avvio dell'attività estrattiva nell'area Sansoni l'emissione sale a ca. 2.200 Kg/anno di PM<sub>10</sub> poi, fino al termine del periodo di escavazione della proprietà Sansoni si ha un'emissione media di 400 Kg/anno di PM<sub>10</sub>.

Lo studio, a seguito del bilancio emissivo e delle stime delle concentrazioni, nonché delle misure di mitigazione previste, indica che l'attività sia compatibile con il contesto insediativo presente.

## **2.2 Studio atmosferico della pista utilizzata dalle ditte F.M.L. - S.G.S. - SA.PI.FO.**

Come accennato al punto precedente, parte del traffico si articolerà attraverso una pista temporanea che collegherà l'area estrattiva a Viale dell'Appennino attraverso un guado sul F. Rabbi. I dati raccolti hanno consentito di produrre un modello in grado di stimare le concentrazioni di inquinanti atmosferici in prossimità dei ricettori situati vicino alla carreggiata stradale entro una fascia di 150-200 metri dall'asse stradale.

Al fine di ridurre l'impatto delle polveri legate al transito dei mezzi pesanti sulla pista non asfaltata sono previste le seguenti misure di contenimento:

- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- copertura dei cassoni dei mezzi con teloni;
- eventuale predisposizione di teloni mascheranti in geotessile per limitare la dispersione di polveri in corrispondenza dei ricettori più esposti;
- asfaltatura di almeno 50 metri delle piste nei tratti che precedono l'ingresso/uscita sulla viabilità esistente;
- bagnatura della pista n° 2 volte al giorno.

Lo studio, a seguito del bilancio emissivo e delle stime delle concentrazioni, nonché delle misure di mitigazione previste, indica che l'attività sia compatibile con il contesto insediato presente.

## **3. Acqua**

### **3.1 Consumo della risorsa**

La risorsa acqua è fortemente deficitaria nell'ambito del Polo 15 in quanto la falda è di scarsa entità, ove presente.

Al fine di far fronte a quelle attività più idroesigenti, quali l'abbattimento delle polveri, le ditte dovranno quindi provvedere ad individuare fonti esterne di prelievo (es. Fiume Rabbi e Montone) ed eventualmente modalità di stoccaggio nei periodi più siccitosi.

La ditta Sansoni, dispone di un bacino ad uso irriguo che potrà essere utilizzato anche per le attività estrattive. Il bacino è previsto che venga demolito in corrispondenza del nono-decimo anno dell'attività estrattiva ma verrà sostituito da uno di nuova costruzione ubicato a cavallo delle aree estrattive corrispondenti al terzo, quarto e quinto anno, con completamento al sesto.

### **3.2 Alterazione del deflusso superficiale**

Come esemplificato nelle Tav. n. 3 "carta della viabilità alla scala 1.5'000" e Tav. n. 7 "carta di programmazione estrattiva alla scala 1:1'000", le acque meteoriche attualmente sono ben regimate da fossetti impostati nei campi e a latere delle rotabili. Non sono presenti aree di ristagno.

I collettori naturali esistenti sono:

- a. fosso del Rio Ronco di Vecchiazano, posto a N-O del Polo n. 15;
- b. fosso impostato a confine, lato orientale delle proprietà Selli-F.M.L.- Sansoni, che confluisce nel Rio Ronco di Vecchiazano;
- c. Fiume Rabbi, che regima le acque ricadenti a valle di via Veclezio e nel settore 4C del Polo.

L'attività di estrazione e il successivo ripristino comporteranno la realizzazione di una nuova rete drenante riorganizzata e dimensionata sulla nuova morfologia.

Le acque meteoriche, sia con piano di ripristino ribassato che riportato al piano campagna, scaricheranno nei due rami del Rio Ronco.

Il Rio Ronco è incluso nell'elenco dei corsi d'acqua secondari, redatto dal Servizio Tecnico di Bacino Romagna, oggetto di indagini finalizzate al rilievo topografico, alla loro modellazione idraulica e alla perimetrazione delle aree esondabili per portate di assegnato tempo di ritorno (30 e 200 anni) a integrazione di quanto già realizzato dal Servizio e dalla Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli per i corsi d'acqua principali.

Lo studio ha messo in evidenza che, per buona parte del tracciato a monte del centro abitato di Vecchiazano, il Rio scorre incassato all'interno di alti argini naturali, privo quindi di una concreta possibilità di espansione laterale e quindi di un'efficace laminazione di un'eventuale piena.

In considerazione di questo e delle attività di ripristino del Polo 15, compresa la rete drenante, si è deciso di proporre come azione mitigativa la riprofilatura dell'alveo dei due rami del Rio Ronco con la creazione di due aree di laminazione delle piene.

La soluzione proposta si articola con una serie di interventi sui due rami del Rio Ronco di Vecchiazano:

1. lungo il ramo principale verrà riprofilata la sponda destra (quella adiacente all'area estrattiva) utilizzando una pendenza 1:3 e creando una vasca di espansione, integrata morfologicamente con le superfici di ripristino, a ridotta manutenzione in quanto priva di soglie, paratie o altri elementi mobili di controllo del flusso. La sponda sinistra rimarrà inalterata;

2. Nel ramo secondario verrà adottata una tecnica analoga ma, in questo caso la riprofilatura avverrà su entrambe le sponde, sempre con pendenza non superiore a 1:3;
3. verrà inoltre realizzato un bacino per uso irriguo, attualmente ubicato in prossimità di Via Veclezio, che sarà posto in prossimità del vertice nord dell'area estrattiva in adiacenza al Rio. Questo rappresenterà probabilmente il punto più basso di quella porzione di area estrattiva e quindi costituirà a sua volta un ulteriore elemento di regolazione dei flussi superficiali.

Gli interventi elencati sono descritti in Tav. 9 “Carta di sistemazione finale con settori d'intervento, mitigazioni degli impatti area di laminazione sul Rio Ronco con escavazione in deroga a piano ribassato - scala 1:1'000”, Tav. 10 “Carta di sistemazione finale al piano campagna con settori d'intervento e mitigazioni degli impatti (area di laminazione) - scala 1:1'000”, Allegato G “Relazione sul Rio Ronco” e Allegato H “Relazione sul bacino ad uso irriguo in proprietà Sansoni”

Va fatto notare che il dimensionamento delle opere è stato fatto pensando al caso “peggiorativo”, ovvero che il ripristino morfologico riporti l'area allo stato attuale. Nel caso che il ripristino sia parziale, tutta l'area estrattiva diventa di fatto un'ampia cassa di espansione delle piene, in grado di compensare qualsiasi evento.

### **3.3 Inquinamento superficiale**

L'attività estrattiva di ghiaie e sabbie, per sua natura, non abbisogna di tecniche che comportino l'uso di sostanze chimiche diverse dall'acqua impiegata per l'abbattimento delle polveri. Per quanto riguarda l'impiego e lo stoccaggio del carburante dei veicoli e gli olii lubrificanti ed idraulici andranno rispettate le norme specifiche.

### **3.4 Interferenza con la falda**

Il Polo 15 “Vecchiazano” ricade all'interno delle aree di alimentazione degli acquiferi sotterranei (Art. 28B “Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei” del PTCP).

Si tratta di quindi di aree sottoposte a tutela, per cui, sin dalle prime fasi di studio (fine anni '90), sono stati installati 17 piezometri da  $\varnothing$  100, rivestiti con geotessile, in corrispondenza delle trincee esplorative e dei sondaggi effettuati.

Nell'arco di oltre 15 anni, purtroppo diversi di questi sono diventati inaccessibili o inutilizzabili.

La comparazione dei livelli massimi misurati nel 2000 e delle misure effettuate nel 2016, nei piezometri praticabili, ha mostrato oscillazioni del livello statico dell'acqua decisamente modeste con variazioni da nulle a decimetriche.

Questo porta a considerare il modello idrogeologico presentato nel 2000, caratterizzato da una falda discontinua e di esigua entità, senza connessioni con la falda di sub-alveo (nel nostro caso quella del F. Rabbi), tutt'ora valido e confermato.

Queste conclusioni fanno decadere l'obbligo di conservare uno spessore adeguato di ghiaie (di solito 1 m) al fine di consentire il ravvenamento della falda (si veda l'Art. 20 delle NTA del P.A.E. del Comune di Forlì).

Nonostante le considerazioni appena svolte, si è deciso di seguire la filosofia delle tutele previste nel PTCP e mitigare l'impatto dell'estrazione dei materiali permeabili: nella programmazione estrattiva e sistemazione finale, è stato previsto di salvaguardare uno spessore di 0,50 m di materasso ghiaioso sopra il tetto del substrato argilloso al fine di mantenere l'attuale sistema drenante del sottosuolo.

#### **4. Suolo**

I terreni in esame sono riferibili a due diverse fasi temporali di accumulo ed evoluzione dei terreni.

La prima comprende le alluvioni (depositi fluviali) recenti, relative al periodo compreso fra la comparsa delle prime civiltà preistoriche (10.000-11.000 anni fa) fino all'attuale.

Il prevalente indirizzo agricolo di questi suoli è a seminativo, a frutteto e in parte a vigneto.

La seconda comprende i suoli lisciviati (ovvero i suoli dove la filtrazione delle acqua ha dissolto e trasportato in profondità gli elementi solubili del suolo) e i suoli bruni calcarei formati in seguito ad alluvioni antiche (oltre i 70.000-100.000 anni), precedenti o contemporanei alle nostre civiltà preistoriche.

Il principale utilizzo agricolo di questi suoli è essenzialmente a seminativo e a vigneto, non mancano i frutteti.

##### **4.1 Consumo della risorsa**

Le attività estrattive verranno condotte minimizzando, per quanto possibile, la perdita di suolo organico, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo.

Nelle Tav. n. 2 e 7 è esemplificato il programma di estrazione e sistemazione che consta di 10 settori operativi rispettivamente per le ditte Garavini e F.M.L. – S.G.S. – SA.PI.FO. e 15 per la ditta Sansoni.

Durante le fasi di escavazione il materiale di scarto e il terreno vegetale, batteriologicamente attivo e ricco di sostanze organiche, verranno separati e conservati all'interno della cava, accatastati in maniera distinta, al lato di ogni settore, in condizioni di equilibrio.

Secondo le indicazioni del Dr. Ceccarelli (Cap. 11.2 "Misure di protezione sul terreno da recuperare ad uso agricolo" di All. B "Relazione agrovegetazionale"), i cumuli di terreno agrario non dovranno avere altezze superiori a 2,0 m mentre, il rapporto fra base ed altezza del cumulo non dovrà essere superiore a 4:1.

La sistemazione avverrà in concomitanza alla coltivazione del settore successivo, partendo dal 1° settore a seguire.

Terminata l'escavazione dell'ultimo settore si avrà, trascorso 1 anno, la sistemazione totale della zona.



In base alle Norme Tecniche del P.A.E. di Forlì (Titolo II art. 19 comma "g") si dovrà procedere con fronti di sistemazione a distanza massima di 50 m dai fronti di scavo.

Nella rideposizione del materiale di scarto e di cappellaccio, quest'ultimo costituirà lo strato di finitura mentre il primo costituirà uno strato sottostante.

Le quote di ritombamento sono state calcolate con materiale in posto.

In base alle Norme Tecniche del P.A.E. di Forlì (Titolo II art. 18 comma "h") per tutta l'area del Polo 15 potranno essere sistemati in loco materiali di buona qualità proveniente dall'esterno, previa idonea autorizzazione.

In Tav. 10 è esemplificata la sistemazione finale alla scala 1:1.000 dal punto di vista morfologico ed idraulico con escavazione in deroga e piano ribassato.

Le scarpate di raccordo avranno pendenza dell'1:3 e tutta la zona verrà recuperata ad uso agricolo.

Alla base della scarpata e nell'area pianeggiante saranno realizzati fossetti di regimazione delle acque che verranno ubicati anche nelle zone di confine.

I fossetti potranno essere realizzati ad una distanza di circa 60-100 m l'uno dall'altro, densità che consentirà un drenaggio ottimale delle acque superficiali come verificato dai calcoli idraulici.

In caso di piano ribassato il progetto di recupero prevede il ripristino dell'attuale piano campagna fino alla distanza di 20,0 m da via Mangella e via Veclezio, a cui seguirà una dolce rampa di raccordo con la pendenza 1:3, coltivabile agronomicamente, a un'ampia area semi-pianeggiante posta ad una quota prossima a quello degli alvei dei rami del Rio Ronco.

E' prevista anche l'opzione del ripristino dell'area di estrazione fino al piano campagna preesistente con materiale di buona qualità, verificato analiticamente, proveniente dall'esterno.

#### **4.2 Stabilità dei fronti di scavo**

L'area d'intervento non presenta dissesti in atto né elementi che facciano prevedere movimenti più o meno estesi del terreno a parità di condizioni.

Le attività estrattive e le successive fasi di ripristino comporteranno la messa in opera, temporanea o permanente, di fronti di scavo e profili di ripristino con pendenze diverse da quelle esistenti.

Al fine di stabilire un corretto operato sia in fase di scavo che di ripristino, sono state condotte caratterizzazioni sismiche ed effettuate indagini di laboratorio sui parametri meccanici.

In base a questi dati, sono state effettuate le verifiche di stabilità delle scarpate relative alle condizioni in corso d'opera e di ripristino, considerando condizioni di lungo termine, presenza di acqua in grado di condizionare i parametri meccanici, i coefficienti sismici e quindi applicati i coefficienti parziali delle N.T.C.

In tutte le verifiche effettuate, il coefficiente di sicurezza (FS) minimo determinato è risultato superiore a 1 per cui la verifica ( $FS > 1$ ) è soddisfatta.

## **5. Vegetazione**

Per quanto riguarda la componente vegetazione, è stata redatta dal Dott. For. Fabio Ceccarelli una relazione specialistica di inquadramento agrovegetazionale dell'area del Polo 15.

L'indagine relativa agli aspetti floristici e vegetazionali e all'attuale uso del suolo è stata condotta nei mesi di febbraio e marzo 2000.

Si è valutato che la relazione originale fosse adeguatamente dettagliata da non richiedere aggiornamenti, anche in considerazione che l'area Sansoni, non considerata nel progetto del 2000, è costituita esclusivamente da terreni destinati all'uso agricolo e condivide i restanti elementi (fasce boscate) con la parte già valutata.

La relazione (Allegato B), a cui si rimanda per la consultazione analitica, è costituita una ampia parte di analisi e descrizione dello stato esistente sia per quanto riguarda gli aspetti pedologici, floristici che quelli agrovegetazionali.

La relazione prende in considerazione gli effetti sulle componenti ambientali in fase d'opera e individua le misure di protezione e mitigazione che vengono riproposte di seguito.

### **5.1 Effetti sulle componenti ambientali in fase di opera**

L'intervento in oggetto è destinato a produrre effetti sull'ambiente sia di carattere temporaneo che permanenti. Il processo di estrazione è strutturato in una serie di attività quali: l'asportazione e l'accantonamento del terreno agrario; l'estrazione dello strato sottostante di ghiaia e sabbia; il trasporto del materiale inerte mediante autocarri; la ridistribuzione del materiale di scarto; la rideposizione del terreno agrario precedentemente accantonato; il recupero dei terreni all'uso agricolo. Gli effetti dell'intervento sulla componente vegetale e sul terreno sono: l'estirpazione degli impianti esistenti, di parte del soprassuolo arboreo, del tappeto erboso e delle colture; modifiche alla struttura fisica e chimica del terreno in seguito al rimaneggiamento e dal rimescolamento dei diversi strati; lo smantellamento dell'attuale stato di regimazione idrica; la minore permeabilità del terreno in seguito all'estrazione dello strato di ghiaia e sabbia presente ad 1 metro di profondità.

#### **5.1.1 Coltivazioni agricole, siepi e formazioni forestali**

Il suolo nel quale verrà realizzata l'area di cava è attualmente occupato da seminativi, frutteti, vigneti, siepi e formazioni forestali. Per consentire la fase di scavo e di estrazione del materiale minerale inerte, è necessario abbandonare i suddetti seminativi ed estirpare le colture agricole attualmente in uso e le suddette formazioni arboree ed arbustive.

#### **5.1.2 Colture agricole frutticole limitrofe**

In seguito allo scavo e al transito degli automezzi pesanti, carichi di materiale inerte estratto, si prevede una certa emissione di polveri che potrebbe eventualmente depositarsi

nei frutteti adiacenti, arrecando un danno economico se il fatto dovesse accadere nei giorni prossimi alla raccolta.

### **5.1.3 Terreno agrario**

Per terreno agrario si intende “quello strato di crosta terrestre che viene utilizzato dalle piante agrarie come sostegno, ambiente di sviluppo e fonte di sostanze nutritive”. Esso è il frutto dell'azione congiunta degli agenti chimici, fisici, biologici e dell'attività dell'uomo che coltiva le piante.

Un terreno agrario ben strutturato è frequentato da organismi terricoli che durante i loro cicli biologici apportano molti benefici. E' pertanto necessario mantenere i processi biologici in atto nel terreno.

Per terreno ben strutturato si intende che le particelle di terreno, specialmente di argilla e limo danno luogo a fenomeni di aggregazione, formando grumi o glomeruli. In tal modo alla microporosità, rappresentata dagli interstizi all'interno dei grumi, si aggiunge la macroporosità fra un grumo e l'altro. I macropori, consentono la percolazione dell'acqua favorendo il ricambio di ossigeno. La struttura del terreno non è una caratteristica statica nel tempo, ma deve essere ottenuta, mantenuta o ripristinata. La coltivazione della cava, prevede, per quanto è possibile, il mantenimento dell'attività biologica presente nel terreno ed il ripristino della struttura a lavori ultimati.

Fra gli organismi animali che vivono nel terreno segnaliamo gli artropodi, i vermi superiori e i vermi inferiori. Gli artropodi, quali insetti, acari e millepiedi, sono numerosi e generalmente contribuiscono alla decomposizione della sostanza organica morta. Inoltre, muovendosi rendono soffice e poroso il terreno facilitando i ricambi gassosi con l'atmosfera. I vermi superiori o lombrichi, risultano molto utili alla fertilità del terreno, in quanto contribuiscono alla decomposizione della sostanza organica e operano spostamenti di terreno dagli strati inferiori a quelli superiori. Dannosi invece sono i vermi inferiori o nematodi, che spesso trasmettono malattie a molte piante. Anche i funghi saprofiti collaborano alla degradazione della sostanza organica morta, mentre le alghe arricchiscono di ossigeno il terreno attraverso i loro processi biologici. Inoltre, nel terreno sono presenti importanti microrganismi che operano la decomposizione della sostanza organica e la mineralizzazione di molti composti chimici combinati in essa, quali azoto, zolfo, fosforo ecc. rendendoli disponibili alle piante.

Per favorire il mantenimento della suddetta microflora e microfauna presente nel terreno, si dovrà pertanto fare attenzione ad evitare eventuali compattamenti eccessivi e processi di asfissia. Infine, il rimaneggiamento del terreno agrario e l'inevitabile inversione degli strati comporterà la ridistribuzione dei carbonati lungo tutto lo spessore di terreno decorticata ed un conseguente modesto innalzamento del pH dello stesso.

#### **5.1.4 Affossatura**

Allo stato attuale è presente nell'area, una funzionale rete di fosse e canalette che si prestano alla normale regimazione idrica delle acque meteoriche. Durante la realizzazione degli scavi, si prevede lo smantellamento della suddetta rete scolante.

#### **5.1.5 Deflusso sotterraneo**

La ghiaia e la sabbia sottostanti il terreno agrario, favoriscono il rapido smaltimento dell'acqua presente nel terreno. In seguito all'asportazione del suddetto substrato si prevede un più lento drenaggio e smaltimento delle acque piovane.

### **5.2 Misure di protezione e di mitigazione degli effetti**

#### **5.2.1 Misure di protezione nei confronti delle emissioni di polveri**

Allo scopo di contenere l'eventuale modesta emissione delle polveri, soprattutto durante le operazioni di movimentazione e di trasporto, risulta opportuno bagnare con acqua i carichi di materiale inerte in uscita dalla cava ed i percorsi sterrati carrabili interni, con particolare attenzione al periodo compreso dal mese di giugno alla metà di agosto, epoca di raccolta delle pesche nei frutteti limitrofi.

#### **5.2.2 Misure di protezione del terreno da recuperare ad uso agricolo**

Per favorire il mantenimento della microflora e microfauna presente nel terreno, lo spessore di terreno fertile superficiale sarà accantonato in cumuli, facendo attenzione ad evitare eventuali compattamenti eccessivi e processi di asfissia.

I cumuli di terreno vegetale accantonati da ridistribuire poi in superficie (il primo metro, destinato alle coltivazioni agricole), non dovranno avere altezze superiori ai 2 metri e si prevede un rivestimento naturale di protezione, mediante tappeti erbosi, fogliame o semina di coltura da sovescio. Il rapporto fra la base e l'altezza del cumulo, si prevede non superiore a 4:1.

Sempre al fine di limitare il compattamento del terreno, si prevede di intervenire con veicoli cingolati esercitanti una pressione non superiore a 0,50 kg/cm<sup>2</sup> e larghezza minima del cingolo di almeno 450 mm; in alternativa possono essere utilizzate pale gommate con pneumatici a sezione maggiorata e gonfiati a bassa pressione. Nella primavera successiva alla sistemazione del terreno, si prevede la semina di una coltura da sovescio, quale: pisello, lupinella, veccia, favino o altre leguminose. Le leguminose in generale, sono classiche piante miglioratrici del terreno, in quanto lo arricchiscono di sostanza organica e di azoto attraverso l'azione dei batteri azoto fissatori presenti nei noduli radicali; inoltre, il profondo apparato radicale gli consente di assumere e metabolizzare gli elementi chimici dilavati in profondità, rendendo li nuovamente disponibili con la morte della pianta. Durante l'estate, quando il terreno avrà raggiunto lo stato di tempera, si dovrà provvedere all'interramento della coltura, preparando infine il terreno ad ospitare la coltivazione

definitiva. Se la perdita di fertilità del terreno fosse maggiore del previsto, la coltura da sovescio, dovrà essere ripetuta per un periodo variabile da 3 a 5 anni.

### **5.2.3 Rete scolante**

Al fine di impedire ristagni idrici nel terreno e garantire quindi la buona produttività dei terreni agricoli, si prevede il ripristino della rete scolante, mediante il sistema dell'affossatura. Nella sistemazione progressiva dell'area, si prevede pertanto l'apertura di trincee a cielo aperto, mediante macchina scavafossi. Il sistema scolante potrà essere così attuato: fossi di guardia da realizzare ai piedi delle scarpate con sezione pari a 0,6 mq; 7 scoline principali impostate lungo il settore di massima pendenza che confluiranno al confine con la proprietà Selli. tutte le acque meteoriche, ad eccezione delle acque perse per infiltrazione e per evapotraspirazione, confluiranno nel collettore esistente nella zona settentrionale dell'area in esame e nel Fosso di Vecchiazano in caso da necessità potrà essere realizzata una spinatura trasversale.

### **5.3 Eliminazione di superfici agricole**

I criteri del progetto di ripristino prevedono la riduzione della pendenza delle scarpate a valori (3:1) tali per cui sia possibile riutilizzare integralmente le aree all'impiego agricolo.

### **5.4 Eliminazione di superfici a vegetazione naturale**

Parte delle superfici attualmente occupate da vegetazione naturale verranno interessate dall'attività di riprofilatura degli argini del Rio Ronco.

Una volta completato l'intervento, tali superfici, caratterizzate da una minor pendenza, potranno poi essere rinaturalizzate con essenze autoctone.

A tal fine si ricorda che il dott. Ceccarelli nella sua "Relazione Agrovegetazionale" ha rilevato la presenza preponderante di specie esotiche infestanti quali la Robinia in associazione con piante autoctone per cui la fase di ripristino può diventare l'occasione per creare corridoi boschivi di maggior pregio ambientale e paesaggistico.

## **6. Fauna**

il progetto non ricade, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette e di aree SIC o ZPS, collocandosi ad una distanza superiore a 1,5 km dal SIC IT4080009 - "Selva di Ladino, Fiume Montone, Terra del Sole", oltre 2 km dal SIC IT4080004 - "Bosco di Scardavilla, Ravaldino" e ad oltre 4 km dal SIC IT4080006 - "Meandri del Fiume Ronco" per cui non si prevedono interazioni negative con queste aree tutelate.

Non sono disponibili studi precisi sulla consistenza numerica delle specie presenti nell'area e non risultano segnalazioni della presenza di specie a rischio.

Le attività in progetto provocheranno scambi periodici della fauna verso altri settori o verso aree circostanti con caratteristiche agro-vegetazionali comparabili, fino al completamento dei lavori.

## **6.1 Perturbazione habitat**

La fauna presente all'interno dell'area estrattiva risentirà sicuramente del disturbo causato dall'abbattimento delle essenze arboree e dall'attività estrattiva.

La pianificazione a settori annuali è probabilmente la forma più efficace di mitigazione in quanto coinvolge settori ridotti, dando immediatamente corso alla fase di ripristino degli habitat nell'anno successivo.

## **7. Paesaggio**

Nel periodo interessato dall'attività estrattiva il paesaggio continuerà a subire mutamenti.

Si è cercato di ridurre l'entità di tali mutamenti attraverso le modalità di scavo per fasce parallele che consentirà di intervenire su settori di dimensioni limitate, provvedendo sin dall'anno successivo al ripristino.

Nella Tav. 9 "Carta di sistemazione finale con settori d' intervento, mitigazioni degli impatti area di laminazione sul Rio Ronco con escavazione in deroga a piano ribassato - scala 1:1'000", nella Tav. 10 "Carta di sistemazione finale al piano campagna con settori d' intervento e mitigazioni degli impatti (area di laminazione) - scala 1:1'000", nell'Allegato G "Relazione sul Rio Ronco" e Allegato H "Relazione sul bacino ad uso irriguo in proprietà Sansoni" sono sintetizzati gli interventi di progetto.

### **7.1 Alterazioni negative del paesaggio**

Al fine di consentire la valutazione delle ipotesi di modifiche che interesseranno il paesaggio sono stati prodotti i seguenti allegati:

- ALLEGATO C - Analisi percettiva del paesaggio con piano ribassato;
- ALLEGATO C<sub>1</sub> - Analisi percettiva del paesaggio con ripristino al piano campagna;
- ALLEGATO F - Studio della pista di accesso e passerella sommersibile con immagini virtuali del paesaggio ed elaborati grafici;

## **8. Rumore**

L'attività di individuazione dei recettori, raccolta dati, analisi e modellazione è stata sviluppata tramite un incarico specifico ad dott. Michele Casadio, tecnico specializzato in acustica ambientale ed edilizia, relativo alla "Valutazione previsionale di impatto acustico relativa all'attività di estrazione di una cava ubicata tra Via Veclezio e Via Mangella, nel comune di Forlì" ai sensi della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95.

Di seguito si riporta la sintesi dei risultati contenuti nel suddetto documento. Per il dettaglio relativo ai dati raccolti e alle modalità di simulazione si rimanda all'Allegato D.

## **8.1 Emissione rumore e vibrazioni**

Il clima acustico dell'area in esame è stato calibrato sulla base dei rilievi fonometrici operati all'intorno dell'area in esame e mantenendo spente le sorgenti sonore future legate all'attività rumorosa.

Al fine della simulazione delle condizioni che si verranno a creare in fase di estrazione sono stati aggiunti allo stato attuale le sorgenti rumorose relative all'attività e in particolare:

- Pala escavatrice;
- Camion operazioni di carico;
- Viabilità mezzi pesanti (traffico indotto).

E' stata inoltre simulata la condizione più impattante, ovvero:

1. E' stata considerata l'estrazione contemporanea delle aree di scavo andando a triplicare le 3 sorgenti rumorose sopra indicate;
2. Sono state inserite le sorgenti rumorose in prossimità dei recettori più a rischio\*;
3. Si sono inseriti nel modello di calcolo valori costanti di pressione e potenza sonora come se l'attività avvenisse in maniera ininterrotta dalle 6:00 alle 22:00.

I rilievi fonometrici operati nell'area in esame e la successiva elaborazione previsionale indicano che, nel rispetto delle prescrizioni a seguire, l'attività avrà un impatto acustico conforme ai limiti di legge.

Dal modello acustico realizzato si evince che:

- Saranno rispettati i limiti assoluti di immissione stabiliti dalla classificazione acustica (classe IIIa).
- Saranno rispettati i limiti differenziali in quanto non si raggiungeranno livelli sonori di immissione tali da consentire l'applicazione di tale criterio.
- L'incremento del traffico pesante indotto produrrà un modesto incremento del livello equivalente e comunque conforme ai limiti assoluti di immissione.

Al fine di mitigare le immissioni acustiche dell'area sarà necessario attuare le seguenti prescrizioni:

- Svolgere le attività lavorative esclusivamente entro l'intervallo diurno (6:00 – 22:00), in particolare entro la fascia oraria dalle 7:00 alle 19:00.
- Realizzare dune di almeno 3 m di altezza disponendo temporaneamente il materiale di scarto a confine dell'area di cava verso i ricettori sensibili.
- Svolgere le attività più rumorose lontano dai recettori.

## **9 Considerazioni conclusive**

Le proposte di mitigazione elencate sono in generale "best practice" consolidate nell'industria estrattiva per cui non ci sono motivi di dubitare che, se messe in pratica, otterranno il loro scopo.

Altri obiettivi, quali il ripristino degli habitat naturali, richiederanno tempo e un monitoraggio costante al fine di non lasciare del tutto al caso il risultato finale.

L'impatto più importante l'avrà sicuramente la realizzazione delle vasche di laminazione lungo i due rami del Rio Ronco. Questo dovrebbe rappresentare l'occasione per trasformare un'azione ad impatto negativo (la fase di escavazione) in una azione decisamente positiva: la riduzione del rischio idraulico lungo tutta la porzione a valle del Rio Ronco - quindi con ricadute anche al di fuori del contesto del Polo 15.