

Provincia di Modena
Comune di San Cesario sul Panaro



- PROCEDURA DI V.I.A. -
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PROGETTO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE DI UNA CAVA
DI GHIAIA DENOMINATA CAVA SOLIMEI 2

SOGGETTO ATTUATORE

C.I.L.S.E.A. Soc. Coop.

Via Martin Luther King, 4/A
41122 Modena (MO)
tel. 059/252308

Legale rappresentante: Degli Esposti Guglielmo

C.I.L.S.E.A. SOC. COOP.
Via M. L. King, 4/A
41100 MODENA
P. IVA - 00239010366

Gruppo di lavoro

TECNICO RESPONSABILE:

Dott. Geol. Alessandro Maccaferri

V.le Caduti in Guerra, 1
41121 - Modena (MO)

Tel. : 059/226540 - E-mail: maccafe@tin.it

ASPETTI VEGETAZIONALI:

Dott. For. Paolo Filetto

ASPETTI ARIA E RUMORE:

Dott. Geol. Marcello Mattioli



Fascicolo B

Relazione sugli impatti
componenti Suolo
Sottouolo - Acque

Gennaio 2014

**PIANO DI COLTIVAZIONE E RIPRISTINO DI UNA
CAVA DI GHIAIA DENOMINATA
CAVA SOLIMEI 2**

- STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE -

**Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale
di cui alla L.R. 9/99 e successive modifiche ed integrazioni
e di cui alla L.R. 15/2013**

GENNAIO 2014

INDICE RELAZIONE

1. PREMESSA.....	3
2. METODOLOGIA ADOTTATA	4
2.1 Scelta delle componenti ambientali.....	6
2.2 Valutazione degli impatti	9
2.3 Criteri di giudizio utilizzati nella valutazione degli impatti ambientali	10
3. PROCESSI CHE AVVENGONO IN UNA CAVA	18
3.1 Tipologie di impatti ambientali	19
4. DESCRIZIONE GENERALE DELL'AMBIENTE	24
5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	32
5.1 Stato di fatto	32
5.2 Opere preliminari	35
5.3 Fase di escavazione	40
5.4 Fase di sistemazione	46
6. METODI DI ANALISI DELLO STATO AMBIENTALE	52
7. INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO	55
7.1 Infrastrutture	55
7.2 Acque sotterranee	64
7.3 Acque superficiali	99
7.4 Suolo e sottosuolo.....	105
7.5 Paesaggio.....	118
7.5 Sistema insediativo	125
8. MISURE DI MONITORAGGIO.....	126
9. SINTESI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI.....	129
10. CONCLUSIONI	130

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 3 di 131

1. PREMESSA

Secondo quanto stabilito dall'art. 53, comma 1, della L.R. 15/2013, il Piano di coltivazione e ripristino di una cava, ubicata, come quella in oggetto, in una zona nella quale gli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria sono già stati superati, deve essere assoggettato alla procedura di "Valutazione di Impatto Ambientale" (V.I.A.), di cui agli artt. 11 e 12 della L.R. 9/99 e successive modifiche ed integrazioni, intesa come una procedura che consente di valutare e quantificare gli impatti indotti dall'esercizio dell'attività sulle diverse componenti ambientali potenzialmente interessate.

Ancorché come tipologia di cava o torbiera, la cava Solimei 2 in oggetto, non sarebbe da sottoporre a procedura di VIA, ai sensi della Legge Regionale n° 9/99 e successive modifiche e integrazioni, in quanto sotto i limiti di soglia previsti, sia per quanto attiene la volumetria estratta, sia per la superficie della cava stessa.

L'autorità competente per la VIA delle cave è il Comune, nella fattispecie il comune di San Cesario sul Panaro.

Si è pertanto proceduto, come previsto dalla normativa, alla stesura del presente Studio d'Impatto Ambientale, inerente il Progetto di coltivazione e sistemazione della cava di ghiaia denominata Cava Solimei 2, al fine di verificare la compatibilità paesistico-ambientale del progetto stesso, e indicare quelle soluzioni progettuali più idonee alla mitigazione degli eventuali impatti indotti.

Con particolare riferimento a quanto previsto dall'art. 9 della L.R. 9/99, si è proceduto alla individuazione e valutazione degli impatti ambientali indotti dal progetto, unitamente ad una verifica della sua conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica.

Il seguente Studio di Impatto Ambientale ha come obiettivo la verifica degli effetti/impatti indotti dalla attuazione del progetto di coltivazione e ripristino della cava Solimei 2, allo scopo di prevedere, in merito alle problematiche ambientali indotte, le misure di mitigazione più idonee alla minimizzazione degli impatti sul territorio.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 4 di 131

Lo Studio di Impatto Ambientale è uno strumento di supporto alle decisioni, che pone la salvaguardia dell'ambiente naturale e della salute dell'uomo al centro dei processi decisionali che precedono la realizzazione di un'opera o di un intervento sul territorio.

Analogamente il S.I.A. dovrà verificare inoltre la conformità urbanistico-ambientale con tutti i piani sovraordinati, dell'opera in progetto, recependo eventuali prescrizioni e/o condizioni, in essi contenute.

Non meno importante, il S.I.A. dovrà contenere una descrizione e valutazione delle misure di monitoraggio, da attuare in fase di attuazione del progetto, al fine di verificare quanto previsto e valutare la funzionalità delle misure di mitigazione adottate.

Si vuole comunque precisare come l'area in esame si inserisca in un ambito sul quale già da anni si sta esercitando l'attività estrattiva, e che quindi con il presente progetto si prevede solo la continuazione dell'attività appena terminata.

2. METODOLOGIA ADOTTATA

Facendo riferimento all'Allegato C della L.R. 9/99, nonché a quanto stabilito dal P.I.A.E. della Provincia di Modena e dal P.A.E. del Comune di San Cesario sul Panaro, il presente Studio d'Impatto Ambientale, evidenzia:

- le condizioni *ante operam* delle componenti e matrici ambientali, in senso fisico, biologico ed antropico, passibili di compromissione e/o alterazione in forza dell'esercizio di attività estrattiva;
- la descrizione del progetto proposto, delle modalità e tempi di attuazione, delle sue interazioni con le componenti ambientali, dei processi produttivi, con l'indicazione della natura e delle quantità di materiali impiegati;
- la caratterizzazione descrittiva, per quanto possibile, quali-quantitativa degli impatti o dei rischi di impatto ipotizzabili in assenza di dispositivi di mitigazione, nelle fasi di attuazione, di gestione e di eventuale abbandono dell'intervento;
- la riassunzione dei fattori d'impatto in un "Abaco degli Impatti" da predisporre secondo quanto dettato dalle norme medesime, nelle quali, in funzione della

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 5 di 131

classificazione stabilita per le diverse tipologie di possibile alterazione od impatto, ad ogni singola fattispecie associ il giudizio relativo all'entità dell'impatto previsto, dovendo inoltre specificare la natura, temporanea o permanente, degli impatti indotti;

- descrizione dei dispositivi di mitigazione, temporanei o definitivi, caratterizzando per quanto possibile il livello di mitigazione da un punto di vista quali-quantitativo;
- l'indicazione dei possibili dispositivi di monitoraggio e controllo da attuare in fase di esercizio e dei soggetti cui compete la loro realizzazione.

Dallo studio e dalle analisi eseguite si individuano le caratteristiche principali dell'ambiente interessato dall'intervento previsto nel progetto della cava Solimei 2.

Lo Studio d'Impatto Ambientale ha il compito di evidenziare l'efficienza di un determinato progetto, vista come l'entità del rapporto tra benefici e costi, ma nel contempo dovrà misurare l'efficienza stessa, anche mediante valori diversi da quelli economici, ad esempio in termini di valori ambientali perduti, quali l'aumento di inquinamento, la perdita di emergenze naturali.

A tale risultato ci si arriva proprio mediante una valutazione degli impatti indotti, intesi come effetti dell'attuazione del progetto, sull'ambiente, nel suo più ampio significato di sistema complesso costituito sia da componenti fisico-naturali, che sociali.

Tali analisi sono necessarie per l'individuazione delle interferenze che l'intervento comporta, al fine di valutarne l'entità e prevedere le idonee misure di mitigazione, quando queste siano ritenute necessarie.

Lo studio si esplica attraverso una procedura finalizzata a valutare la compatibilità dell'opera in progetto con l'ambiente circostante, sulla base di un'analisi degli effetti che l'opera stessa esercita sulle componenti ambientali e con una proposta degli interventi atti a mitigarli e compensarli, qualora l'entità dell'impatto superi una ben determinata soglia di accettabilità.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 6 di 131

2.1 Scelta delle componenti ambientali

Si è, quindi, analizzato il territorio interessato dall'esercizio dell'attività estrattiva, e di un suo significativo intorno (Ambito d'influenza), di raggio pari a 1 Km considerando un ipotetico baricentro della cava, soprattutto per quanto riguarda la vulnerabilità delle componenti ambientali e urbanistiche-sociali soggette ad una possibile interferenza con lo sviluppo del progetto; si è inoltre valutata la conformità dell'intervento proposto agli strumenti urbanistici della pianificazione territoriale sovraordinati.

Un'analisi di questo tipo consente di indicizzare, attraverso un giudizio, la naturale esposizione delle componenti ambientali e i potenziali fattori di degrado che si presentano per azione antropica, attraverso sovrapposizione e lettura incrociata di un numero abbastanza limitato di parametri fisici, ambientali e sociali.

Mediante il presente Studio di Impatto Ambientale, si cerca, pertanto, di descrivere lo stato attuale e quello futuro del sito in esame e di estrarre, dalla minore o maggiore sensibilità del territorio, alcuni principi informativi, utili a descrivere le prestazioni ambientali del progetto nelle sue diverse fasi.

Il concetto di ambiente, naturalmente, viene qui espresso nel suo significato più estensivo, comprendendo anche i fattori sociali ed economici.

Da questa fase si ricavano e in alcuni casi si quantificano, le interazioni tra le caratteristiche progettuali ed i fattori ambientali che dal programma potranno subire modifiche rispetto al loro stato attuale.

Tali fattori possono suddividersi in due classi di indicatori: le risorse (bersagli ambientali) e le interferenze.

Le risorse sono rappresentate dalle componenti fisiche che caratterizzano l'ambiente iniziale in un dato modo e che possono subire peggioramento o miglioramento, temporaneo o permanente, per effetto dell'azione progettuale.

Le interferenze, al contrario, sono effetti causati direttamente dalle azioni elementari in cui sono scomponibili le caratteristiche intrinseche del progetto e possono essere suddivisi in:

- permanenti;

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 7 di 131

- temporanee.

Le interferenze permanenti sono quelle sempre presenti, legate alle modificazioni che l'intervento in progetto comporta ed interessano esclusivamente un'intorno ristretto alla zona stessa di cava.

Tali interferenze possono interessare prevalentemente il paesaggio agricolo, i corsi d'acqua, la vegetazione, i beni di importanza paesaggistica in senso lato (beni geologici, geomorfologici, ecc..), le reti tecnologiche e tutti i fattori legati all'uso reale del suolo in senso stretto.

Le interferenze temporanee sono invece quelle relative all'esercizio dell'attività; queste non permangono per sempre, né per tutto il giorno, né per tutte le giornate dell'anno, tuttavia sono generalmente le fonti principali di disturbo in quanto, per loro natura, tendono a diffondersi nell'intorno più allargato del sito e ad interessare bersagli sensibili.

Così, ad esempio, polveri, odori e rumore si diffondono nell'intorno, ma possono anche diventare ubiquitarie per effetto del trasporto del medium atmosferico (trasmissione fisica) o a causa delle condizioni climatiche locali (vento).

Pertanto, ci si propone di entrare in possesso di una conoscenza sufficiente del sito e del suo ambiente al contorno, al fine di determinare la scala degli effetti e, in alcuni casi, quantificare con sufficiente dettaglio l'interazione con l'ambiente.

Si procederà ad un'analisi e stima degli impatti che, alla più ristretta Scala del Sito, permetta di definire, per ogni fase di sviluppo del progetto, le condizioni ottimali di esercizio e le combinazioni omogenee che possono disegnare scenari alternativi o mitigazioni del programma.

Lo scopo non è ovviamente quello di demolire il progetto, quanto piuttosto quello di far emergere tutta la sua conflittualità rispetto ai suoi obiettivi, al fine di prevederne il più possibile l'inserimento armonico nel contesto ambientale.

Il metodo si avvale di matrici di valutazione che riportano le interferenze ambientali significative in modo da evidenziare sinteticamente le prestazioni ambientali di ciascuna fase dello sviluppo del progetto dell'attività estrattiva.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 8 di 131

La matrice, in questo modo, valuta gli effetti di ciascuna fase dello sviluppo del progetto, con lo scopo di evidenziare i miglioramenti o i peggioramenti all'interno del quadro di riferimento ambientale.

Lo schema espositivo seguirà pertanto l'articolazione per ambiti analitici dei criteri di controllo adottati, con riferimento ai fattori d'impatto previsti ed utilizzati nel citato P.I.A.E. della Provincia di Modena e del P.A.E. del Comune di San Cesario.

Per i giudizi dei singoli impatti si è adottato un metodo qualitativo, adattando le analisi sui singoli orizzonti valutativi, alla situazione specifica di una cava di pianura.

Tale approccio permette di decidere, qualora l'entità dell'impatto superi una determinata soglia di accettabilità, la messa in campo di misure mitigative, al fine di annullare l'impatto stesso, o comunque di ridurre gli effetti negativi, sia a lungo termine, che per il solo periodo di esercizio dell'attività estrattiva.

Sono state prese in considerazione le seguenti componenti:

LISTA DI CONTROLLO DELLE COMPONENTI DEGLI INDICATORI AMBIENTALI

1. Infrastrutture
2. Acque sotterranee
3. Acque superficiali
4. Suolo e sottosuolo
5. Paesaggio
6. Sistema insediativo
7. Vegetazione
8. Fauna
9. Aria
10. Rumore
11. Traffico

Una volta definite le componenti ambientali passibili di interferenze con lo sviluppo dell'attività estrattiva, si è proceduto alla valutazione di tale interferenza.

2.2 Valutazione degli impatti

La valutazione qualitativa degli impatti sulle componenti ambientali elencate nella lista di controllo è stata espressa mediante l'attribuzione dei seguenti possibili giudizi:

	Nullo
	Trascurabile/Scarso
<i>ENTITA' DELL'IMPATTO</i> ►►►	Marginale
	Sensibile
	Rilevante
	Massimo

Dare un livello di giudizio all'impatto valutato, è servito a stabilire la soglia di accettabilità; si è infatti adottato il seguente criterio, per la messa in campo di misure mitigative:

	Nullo	Accettabile	Nessuna misura di mitigazione
Impatto	Trascurabile/scarso	Accettabile	Nessuna misura di mitigazione
	Marginale	Accettabile	Nessuna misura di mitigazione

	Sensibile	Non accettabile	Idonea misura di mitigazione
Impatto	Rilevante	Non accettabile	Idonea misura di mitigazione
	Massimo	Non accettabile	Idonea misura di mitigazione

La variabilità dei valori di giudizio all'interno di ciascuna categoria, è affidata alla elaborazione delle indagini effettuate, all'esperienza professionale e discrezionale degli analisti, il tutto comunque basato su elementi oggettivi, che potranno più o meno essere condivisi da chi effettua la Valutazione d'Impatto Ambientale.

Si ritiene infatti di fondamentale importanza mettere, chi effettua la V.I.A., nella condizione di comprendere il metro di giudizio utilizzato nel S.I.A., al fine di meglio valutare l'entità di giudizio finale assegnata, pur nella convinzione di ritenere comunque opportuno un costruttivo confronto.

Pertanto con la metodologia adottata per il presente S.I.A., si è cercato di individuare gli obiettivi che, nel quadro complessivo delle variabili esistenti ed indotte

dalla progettazione dell'attività estrattiva, dovrebbero consentire la convergenza tra il processo esecutivo dell'intervento e le componenti ambientali coinvolte, proponendo, se necessari, quegli interventi di mitigazione atti a favorire e a completare tale auspicabile convergenza.

Considerando come punto zero la situazione ambientale attuale, le successive valutazioni saranno rivolte principalmente a determinare gli effetti generati dall'esercizio dell'attività estrattiva, dal momento che, considerando le caratteristiche della sistemazione finale prevista per l'area di cava in esame, con ripristino morfologico-vegetazionale a zona naturalistica, tutti gli eventuali impatti vengono a cessare.

Infine, si vuole ricordare che nell'esecuzione del presente Studio d'Impatto Ambientale sono state utilizzate tutte le analisi effettuate per la stesura del progetto stesso e lì contenute.

Nella successiva esposizione analitica verranno quindi presi in considerazione principalmente gli impatti derivanti dall'attività estrattiva, sulle componenti ambientali considerate, al fine di fornire una documentazione quanto più possibile completa sulle caratteristiche dell'intervento in progetto; si riporta poi successivamente nella presente relazione, sinteticamente l'Abaco degli impatti cui ne deriva, considerati sia nella fase d'opera (breve termine – fasi di scavo e sistemazione), che post opera ad attività cessata (lungo termine – sistemazione avvenuta).

2.3 Criteri di giudizio utilizzati nella valutazione degli impatti ambientali

Si è cercato nel presente Studio d'Impatto Ambientale, di impostare una casistica completa dei livelli di giudizio d'impatto, riferiti a situazioni di una cava come quella in esame, al fine di mettere in condizione chi effettua la V.I.A., di comprendere il metro di giudizio e valutare oggettivamente la discretizzazione della casistica considerata, che potrà essere più o meno condivisa.

Di seguito si riporta il giudizio d'impatto per ogni caso, dal *nullo* al *massimo*, che può capitare in una qualsiasi cava di pianura, per poi nel capitolo successivo valutare il caso specifico della Cava Solimei 2.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 11 di 131

Per le componenti rumore, traffico ed aria, il giudizio sintetico d'impatto per le varie casistiche possibili è riportato insieme alla trattazione del caso singolo, nell'apposito fascicolo, a cura del Dott. Geol. Marcello Mattioli.

Analogamente anche per le componenti fauna, vegetazione e paesaggio, il giudizio sintetico d'impatto è riportato nell'apposito studio a cura del Dott. For. Paolo Filetto.

Infrastrutture

Viabilità

Nullo : non ipotizzabile

Trascurabile: quando vi è la presenza di piste di cava ad uso esclusivo, strutturalmente adeguate, che sono state studiate in modo da sfruttare la più idonea e logica intersezione con la viabilità di grande traffico.

Marginale: quando la presenza del traffico indotto dalle attività di cava viene ad interagire con un qualsiasi tratto di viabilità comunale adeguato oppure strade vicinali o piste private.

Sensibile: quando l'attività di trasporto del materiale estratto, verso i siti di lavorazione o di destinazione, viene ad interagire con un breve tratto di viabilità pubblica esistente; in condizioni morfologiche o strutturali tali da essere intrinsecamente inadeguato a sopportare tale traffico.

Rilevante: quando l'attività di trasporto del materiale estratto, verso i siti di lavorazione o di destinazione, viene ad interagire con un breve tratto di viabilità pubblica esistente; in condizioni morfologiche o strutturali tali da essere intrinsecamente inadeguato a sopportare tale traffico.

Massimo: non ipotizzabile

Come valutazione di complemento alle precedenti formulazioni di categorie di impatto, sono da considerarsi il traffico effettivo indotto dalle attività di trasporto del materiale estratto, verso i siti di lavorazione o di destinazione. Infatti, secondo il numero (n) di automezzi pesanti generato al giorno, dall'intervento si possono considerare aggravanti diverse se tale traffico, fosse:

$$50 \geq n$$

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 12 di 131

$100 \geq n > 50$

$n > 50$

Si considera inoltre, nella formulazione delle categorie di impatto relative al sistema infrastrutturale viabilità, come aggravanti, rispettivamente *trascurabile* o *marginale*, di impatto le condizioni in cui il tratto di strada pubblica coinvolto abbisognasse di adeguamenti parziali o sostanziali, mentre nel caso, ci trovassimo nelle condizioni in cui l'accesso alla rete pubblica esistente fosse realizzato tramite la costruzione di una pista questa avrà un'aggravante *trascurabile* nel caso fosse breve oppure *marginale* nel caso la pista fosse rilevantemente più lunga, o di più complessa realizzazione, oppure dotata di un nuovo guado; in questo caso vanno valutati nei relativi criteri gli impatti su vegetazione, stabilità, fauna acquatica, ecc...

Reti tecnologiche

Per reti tecnologiche si intendono quelle strutture permanenti che sono di supporto per l'erogazione alla collettività di servizi, tra i quali i più diffusi sono: energia elettrica, gas metano, acquedotto, telefono, ecc...

La casistica di valutazione in questo caso è quindi ridotta in quanto vi è impatto, peraltro classificabile comunque come *trascurabile*, solo se l'intervento creasse problemi di accessibilità agli elementi costitutivi di reti tecnologiche o ne prevedesse lo spostamento.

Acque sotterranee

Nulla: interventi in zone caratterizzate dalla assoluta mancanza di corpi acquiferi significativi.

Trascurabile: intervento in zone tali da non far presumere alcuna interferenza, ancorché marginale, con il regime idrico sotterraneo, in quanto vi è la presenza di un pacco di materiale, arealmente continuo, costituito da litotipi di natura prevalentemente impermeabile (argilla) a copertura dell'acquifero principale.

Marginale: intervento in zone con circolazione idrica sotterranea di interesse meramente locale, in quanto vi è la presenza di un pacco di materiale di natura impermeabile o semipermeabile (argilla o limo) a copertura dell'acquifero principale.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 13 di 131

Sensibile: intervento in zone, potenzialmente in grado di interferire, con i corpi acquiferi principali e con i loro areali di ricarica.

Rilevante: intervento in zone, nelle quali vi è interferenza con i corpi acquiferi principali e con i loro areali di ricarica.

Massimo: intervento in zone, nelle quali vi è interferenza con i corpi acquiferi principali e i loro areali di ricarica, con presenza nell'ambito considerato di pozzi ad uso idropotabile, e condizioni idrogeologiche tali da far presumere una modificazione delle loro caratteristiche quali-quantitative.

Acque superficiali

Nullo: intervento che comporti nessuna interferenza con il reticolo idrografico.

Trascurabile: intervento che comporti una interferenza diretta con il solo reticolo drenante minuto naturale o con canali e/o fossi artificiali tale da non rendere necessaria la realizzazione di reti scolanti artificiali.

Marginale: intervento che comporti una interferenza diretta con il solo reticolo drenante minuto naturale o con canali e/o fossi artificiali tale da rendere necessaria la realizzazione di reti scolanti artificiali.

Sensibile: intervento che comporti una interferenza diretta con la rete idrografica superficiale, che renda necessari rifacimenti sostanziali degli alvei di rii e fossi naturali.

Rilevante: intervento che si collochi in corrispondenza di una zona di presumibile divagazione naturale dell'alveo del fiume o torrente per erosione laterale di sponda.

Massimo: nel caso di concomitanze dei casi precedenti

Suolo e sottosuolo

Stabilità dei fronti scavo

Nullo: non ipotizzabile

Trascurabile: intervento in zone stabili con litologie pseudocoerenti o incoerenti che preveda una morfologia di fine escavazione tale da garantire buone condizioni di stabilità.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A. Pagina 14 di 131
--	---

La casistica di valutazione anche in questo caso è ridotta in quanto, impostando le morfologie di scavo e ripristino, secondo quelle che sono le norme di PAE, vengono garantite buone condizioni di stabilità, non essendo tra l'altro presenti frane o zone instabili, considerata la ubicazione di pianura.

Asportazione suolo

L'intervento di estrazione di materiale da una cava comporta sempre una decorticazione ovvero un denudamento del substrato con l'asportazione della copertura vegetale e del suolo che associato alla litologia essenzialmente argillosa, aumenta le superfici erodibili; tale condizione si annulla nel momento in cui in fase di ripristino viene riutilizzato il suolo per la copertura vegetale dei terreni di ripristino.

Depauperamento risorsa

Nulla: non ipotizzabile

Trascurabile/Marginale: depauperamento di risorsa geolitologica che non compromette la rarità e reperibilità della stessa e che inoltre non viene estratta, la risorsa, nella sua totalità dal sito di affioramento.

Sensibile/Rilevante: depauperamento di risorsa geolitologica non ampiamente diffusa e che l'estrazione di cava ne pregiudica in modo quasi totale l'affioramento e la reperibilità a scala provinciale della stessa.

Massimo: non ipotizzabile

Non si ipotizzano casi classificabili agli estremi, appartenenti cioè alle classi *nulla* e *massimo*, in quanto una attività estrattiva ha sempre intrinsecamente un depauperamento di risorsa geolitologica che comunque non sarà mai totale.

Paesaggio

Alterazioni temporanee

Nulla: non ipotizzabile.

Trascurabile: intervento localizzato in una zona caratterizzata dall'alternarsi irregolare di coltivi estensivi e di aree più o meno vaste di vegetazione spontanea; l'antropizzazione è in buon equilibrio con lo sfruttamento delle risorse minerarie del

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 15 di 131

luogo e che considerando esposizione e distanza del sito percepisca dello stesso un marginale impatto visivo.

Sensibile: intervento localizzato in una zona caratterizzata dall'alternarsi irregolare di coltivi estensivi e di aree più o meno vaste di vegetazione spontanea; nel mosaico suddetto l'intervento ricadesse ed interessasse prevalentemente la porzione di vegetazione spontanea tale per cui la sensibilità dell'antropizzazione del luogo ne percepisca dello stesso un sensibile impatto visivo.

Rilevante: intervento localizzato in una zona caratterizzata dall'alternarsi irregolare di coltivi estensivi e di aree più o meno vaste di vegetazione spontanea; nel caso in cui l'intervento generasse nella sensibilità degli osservatori residenti negli edifici sparsi nell'antropizzazione del luogo una percezione di violenza del paesaggio.

L'impatto visivo sopraconsiderato è riferito alla percezione che hanno del sito d'intervento soprattutto le popolazioni residenti.

Nello stesso modo saranno considerati gli aggravii d'impatto derivanti dalla percezione del sito d'intervento, derivante da intervisibilità diretta, da parte di un rilevante numero di osservatori non residenti (in transito su grandi vie di comunicazione oppure in frequenza di luoghi di notevole interesse turistico).

Ai valori d'impatto paesaggistico dedotti fin d'ora, si associa in ultima analisi, una valutazione sulla durata temporale (T) dell'intervento che sarà considerata diversamente a seconda che sia:

- (T) > 5 anni
- (T) ≤ 5 anni

Alterazioni permanente

Nulla: situazioni che dopo il completamento delle previste opere di sistemazione e recupero del sito presumibilmente presentino un riassetto di aree precedentemente degradate, tale da non avere più la percezione dell'intervento estrattivo.

Trascurabile: situazioni che dopo il completamento delle previste opere di sistemazione e recupero del sito presumibilmente presentino un riassetto di aree precedentemente degradate con un loro reinserimento nel contesto paesaggistico locale

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 16 di 131

a seconda della vastità del sito e della complessità e problematicità degli interventi di sistemazione.

Marginale: situazioni che dopo il completamento delle previste opere di sistemazione e recupero del sito presumibilmente presentino un buon inserimento complessivo nel contesto paesaggistico del luogo; tale valutazione deve tener conto non solo dell'intorno topografico del sito ma del contesto paesaggistico.

Sensibile: situazioni che dopo il completamento delle previste opere di sistemazione e recupero del sito presumibilmente presentino alcune superfici di raccordo o altri elementi marginali di innaturalità non completamente armonizzati con il contesto paesaggistico del luogo.

Rilevante: situazioni che dopo il completamento delle previste opere di sistemazione e recupero del sito presumibilmente presentino predominanti geometrizzazioni od altri elementi di innaturalità che rendano la percezione del sito incongrua rispetto al contesto paesaggistico del luogo

Sistema insediativo

Nulla: nessun elemento classificabile come un bene culturale, architettonico ed archeologico, è presente, sulla base dei dati raccolti e sopralluoghi effettuati, nell'area di intervento e su di un suo significativo intorno.

Trascurabile: presenza di eventuali beni culturali, architettonici ed archeologici, eventualmente censiti nell'area e su di un suo significativo intorno, posti comunque ad una rilevante distanza od altre condizioni oggettive da far presumere un'attenuazione degli effetti dell'intervento sulla salvaguardia degli stessi.

Marginale: interventi che non interferiscono con gli eventuali beni culturali, architettonici ed archeologici, eventualmente censiti nell'area e su di un suo significativo intorno, pur ritrovandosi ad una distanza ravvicinata.

Sensibile: interventi potenzialmente in grado di interferire direttamente con gli eventuali beni culturali, architettonici ed archeologici, eventualmente censiti nell'area e su di un suo significativo intorno.

Rilevante: interferenza con i beni culturali, architettonici ed archeologici, censiti nel sito e su di un suo significativo intorno sulla base dei dati raccolti e dei sopralluoghi

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 17 di 131

effettuati sull'area. Tali beni, per posizione e tipologia, vedono compromessa la loro integrità e reperibilità dalla messa in essere dell'intervento.

Massimo: interferenza dell'intervento con i beni culturali, architettonici ed archeologici, censiti nel sito e su di un suo significativo intorno, sulla base dei dati raccolti e dei sopralluoghi effettuati sull'area, tale da determinare la perdita definitiva di uno di questi elementi.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 18 di 131

3. PROCESSI CHE AVVENGONO IN UNA CAVA

Dalla rivoluzione industriale in poi si è avuto un notevole sviluppo delle attività estrattive.

Solo in alcuni rari casi tali attività si sono concentrate, specializzandosi.

In passato le cave hanno spesso seguito gli insediamenti e le infrastrutture, con dinamiche di sfruttamento e abbandono del suolo senza recuperi e reinserimenti ambientali, contribuendo ad aumentare il disordine del paesaggio.

Negli ultimi tempi la disponibilità di macchine e di energia per i movimenti di terra ha modificato la tecnologia, favorendo scavi a cielo aperto di notevoli dimensioni.

L'impatto ambientale è stato sempre più violento ed il paesaggio è stato modificato a volte anche in modo irreversibile.

Nella maggioranza delle cave presenti nelle nostre zone vengono estratti i materiali più comuni, di minore pregio, come ghiaia, sabbia, argilla, ecc.

Le tipologie delle cave sono riferite ai litotipi che si intende estrarre: ghiaie e sabbie alluvionali (utilizzate per rilevati, inerti per cemento ecc.), sabbie di monte (per cemento, per ceramiche ecc), argille (per ceramiche, per fornaci, per discariche ecc.), altre rocce (per usi ornamentali, pietra da taglio ecc.).

In funzione della localizzazione le cave possono essere distinte in diversi tipi:

- di pianura asciutta (alta/media pianura);
- di pianura in falda;
- di collina;
- di montagna.

In Emilia-Romagna non si parla più di cave in alveo (secondo la normativa regionale in alveo sono possibili solo interventi di regimazione idraulica).

Nelle cave la coltivazione è eseguita con il metodo fondamentale, di notevole impatto ambientale, dello scavo a cielo aperto, cioè il giacimento si raggiunge direttamente dall'esterno, talvolta rimuovendo il "cappellaccio", cioè il materiale soprastante, considerato come sterile, e sovente utilizzato per le operazioni di risistemazione.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 19 di 131

Nella elaborazione del S.I.A., a supporto del progetto di un intervento estrattivo, viene dettagliato lo schema di ciascun'attività di processo.

Possono così essere messe in relazione le attività di processo con i flussi (materiali, energia, reflui, polveri, ecc.), i possibili eventi incidentali (incendi).

In questo modo possono essere oggettivamente individuati i bersagli (uomo, fauna, flora, ecc.) e gli interventi risolutivi (mitigazione impatti, prevenzione, controllo, protezione, ecc.).

3.1 Tipologie di impatti ambientali

La conoscenza degli impatti ambientali delle attività estrattive assume sempre maggiore importanza.

La molteplicità delle interazioni tra le varie componenti ambientali interessate dalle attività estrattive pongono il problema di un'adeguata rappresentazione del modello ecosistemico interessato.

Gli influssi delle cave sull'ecosistema possono essere così riassunti:

- movimenti di masse,
- prelievo,
- adduzione,
- sostituzione di materiali,

intesi come fattori di disturbo dell'ecosistema, con intensità proporzionale alle dimensioni dell'attività estrattiva.

Gli impatti generati da un intervento estrattivo possono avere conseguenze sia sul sistema sociale, sia sul sistema naturale: i primi sono di carattere temporaneo, e cioè legati alla fase di attività della cava, i secondi di carattere sia temporaneo che permanente, e perciò possono perdurare anche dopo la conclusione dei lavori di riassetto dell'area a sfruttamento esaurito.

Gli effetti sul primo sistema agiscono su tre distinti ambiti sociali e culturali: quello dei servizi, quello sanitario e quello paesistico.

Nell'ambito dei servizi un impatto, di carattere temporaneo, si concentra sulle **infrastrutture**, principalmente a causa di quello che possiamo considerare un effetto

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 20 di 131

indiretto dell'attività estrattiva: il trasporto dei materiali estratti agli impianti di trattamento oppure ai cantieri d'impiego.

Bisognerà pertanto valutare l'adeguatezza della **viabilità** di collegamento tra l'area di cava e la viabilità pubblica, in termini strutturali.

Tutto ciò costituisce un fattore di disturbo per la collettività, a causa del fatto che lo stato di efficienza delle strade durante il periodo di attività cala drasticamente, creando disagio per gli abitanti.

Un ulteriore elemento afferente questo ambito concettuale è quello rappresentato dall'interferenza fisica tra l'area di cava ed elementi costitutivi di **reti tecnologiche** di distribuzione dell'energia elettrica, del gas, dell'acqua, del telefono ecc, che debbano essere eventualmente spostati o risultino di difficile accesso a causa dei lavori di scavo.

Un altro ambito costituente il sistema sociale che generalmente viene fortemente affetto dalla presenza di una cava è quello sanitario; in questo settore si sono voluti identificare tre indicatori principali della qualità dell'ambiente: il livello di rumorosità dell'area, la qualità dell'aria, la qualità dell'acqua.

Per quanto attiene al **rumore** si è fatto riferimento ai principi ispiratori ed alle norme vigenti, che in sostanza stabiliscono un limite entro il quale il livello di rumore deve essere contenuto, in base alla zona di appartenenza.

Il criterio sulla qualità dell'**aria**, ha tratto alcune indicazioni sui livelli massimi di concentrazioni ammesse per i particolari dal DPCM 28.03.1983, integrato dal DPR 203/88, oltre ad avvalersi di modelli di diffusione delle polveri a partire da grandi superfici disperdenti, quale sono le cave, o da elementi lineari, quali sono le piste non asfaltate di trasporto.

Sono stati considerati invece trascurabili, nello specifico caso in questione, altri inquinanti come per esempio le emissioni di scarico dei mezzi di scavo e di trasporto, come responsabili diretti del degrado della qualità dell'aria.

Ciò a causa della quantità piuttosto esigua delle emissioni, in relazione a quelle complessive del traffico delle stesse strade su cui andrebbe ad insistere il flusso veicolare, per non parlare del numero veramente trascurabile di quelle connesse alle macchine di scavo e movimento terra, utilizzate per questo tipo di attività.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A. Pagina 21 di 131
--	---

Per quanto concerne la qualità dell'**acqua** si è valutato la presenza di strutture acquifere (falde) e aree di alimentazioni ad elevata sensibilità idrogeologica, ed in relazione a ciò eventuali interferenze con l'attività estrattiva, al fine di prevenire eventuali inquinamenti.

Rimanendo all'interno del sistema sociale si incontra l'ambito sul quale più pesantemente si verificano gli impatti dell'attività estrattiva: quello paesistico, sia inteso come componente storica e culturale dell'identificazione fra le popolazioni residenti ed il loro territorio, sia come caratterizzazione visuale dei luoghi in termini di amenità.

Appare evidente come il **paesaggio** si ponga al confine concettuale tra il sistema sociale e quello naturale, e come spesso potrebbe essere trattato indifferentemente nell'uno o nell'altro.

Si è preferito intenderlo come impatto visivo sui soggetti residenti e/o fruitori della zona di cava.

Il criterio del paesaggio deve essere suddiviso in due sotto criteri: quello degli impatti temporanei, limitati alla durata dell'attività, e quello degli impatti permanenti, relazionati all'aspetto finale del sito al termine delle operazioni di risistemazione, al fine di valutarne l'effetto di detrazione qualitativa sulla percezione del paesaggio, sia del sito stesso, che dell'intorno visuale.

Nel caso del **sistema insediativo**, riferibile sempre all'ambito sociale, si è proceduto all'analisi delle interferenze dell'attività estrattiva, sia dirette che indirette, con eventuale presenze di beni storici, culturali, architettonici, archeologici, che possono essere più o meno tutelati dai vigenti strumenti di pianificazione.

Tutti i criteri di valutazione dell'impatto sul sistema sociale vanno messi in relazione con il numero di soggetti sociali esistenti nell'ambito d'influenza preso a riferimento, che presumibilmente subiranno gli effetti diretti dei cambiamenti, per ottenere una stima del grado di consenso, o dissenso, di cui l'intervento godrà presso la popolazione residente nell'intorno dell'area di cava.

Gli impatti indotti dall'attività estrattiva sul sistema naturale presentano una forte rilevanza negativa sia sull'ambito idrogeologico, che su quello biologico.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 22 di 131

Nel primo ambito possiamo distinguere gli effetti sulla componente **suolo e sottosuolo**, qui intesa nel suo aspetto dinamico, tipo depauperamento della risorsa, stabilità dei versanti ed erosione superficiale dei suoli.

Si tratta di prevedere se l'interrelazione tra la morfologia attuale, le giaciture degli strati e le geometrie dell'area di cava diano luogo a situazioni ed equilibri più o meno stabili nel tempo.

Nel caso dell'idrografia l'analisi procede distintamente per l'aspetto superficiale e per quello profondo.

Per la componente **idrografia superficiale** si valuteranno le interferenze dell'attività estrattiva con i corpi idrici presenti, in relazione anche alle normative vigenti nel settore, come ad esempio per gli scarichi.

Per la componente **idrografia profonda** si richiama quanto già detto a proposito della qualità delle acque.

L'ambito biologico si articola in due punti principali: vegetazione e fauna.

Nel caso della **vegetazione** si sono valutate le interferenze dell'attività estrattiva con l'uso reale del suolo interessato, tenendo conto della capacità autogenerativa dei siti, in modo tale da attenuare l'impatto, in considerazione della reintroduzione di specie vegetazionali simili a quelle originali, durante le fasi di risistemazione.

La **fauna**, suddivisa in quella terrestre e ittica, sulla quale solitamente l'attività estrattiva ha modesti effetti diretti, subisce un effetto di disturbo o la perdita di ecosistemi favorevoli all'insediamento ed alla riproduzione.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
Pagina 23 di 131	

V.I.A MEDIANTE MODELLO MATRICIALE		
Aspetti Ambientali	Componenti Ambientali	Fattori
Salute	Atmosfera	rumore
Pubblica		emissione di polvere
		emissione di gas
	Ambiente idrico	Modifiche chimico-biologiche acque
	Paesaggio	grado di visibilità temporaneo grado di visibilità permanente
Fisico	Stabilità terreni	caratteri geotecnici terreno
naturali		erosione
		permeabilità
		variazioni morfologiche
	Idrogeologia	Modifiche del drenaggio superficiale interferenza con il reticolato profondo
	Idrografia superficiale	variazioni portata corsi d'acqua
		Interferenze con corsi d'acqua
	ecosistemi naturali	modifiche alla vegetazione fauna terrestre
socio	reti tecnologiche	viabilità
economico		varie (idrica,gas,telefonica, elettrica)
	rapporti sociali	durata attività insediamenti storici
		distanza insediamenti urbani Beni culturali e/o archeologici

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 24 di 131

4. DESCRIZIONE GENERALE DELL'AMBIENTE

La cava denominata “Solimei 2”, di proprietà della Ditta C.I.L.S.E.A. Soc. Coop. S.p.A., è ubicata nel settore orientale dell’Ambito Estrattivo Solimei ricompreso nel territorio comunale di San Cesario sul Panaro (MO) in prossimità del limite amministrativo con il Comune di Castelfranco Emilia (MO).

Nel settore occidentale di tale Ambito Estrattivo è presente inoltre l’area di ex-cava denominata “Solimei”, già completamente risistemata e collaudata.

La cava in esame, in particolare, si colloca nell’alta pianura modenese e risulta situata a nord est dell’abitato di San Cesario sul Panaro, in destra orografica del fiume Panaro, dal cui alveo dista circa 2 Km.

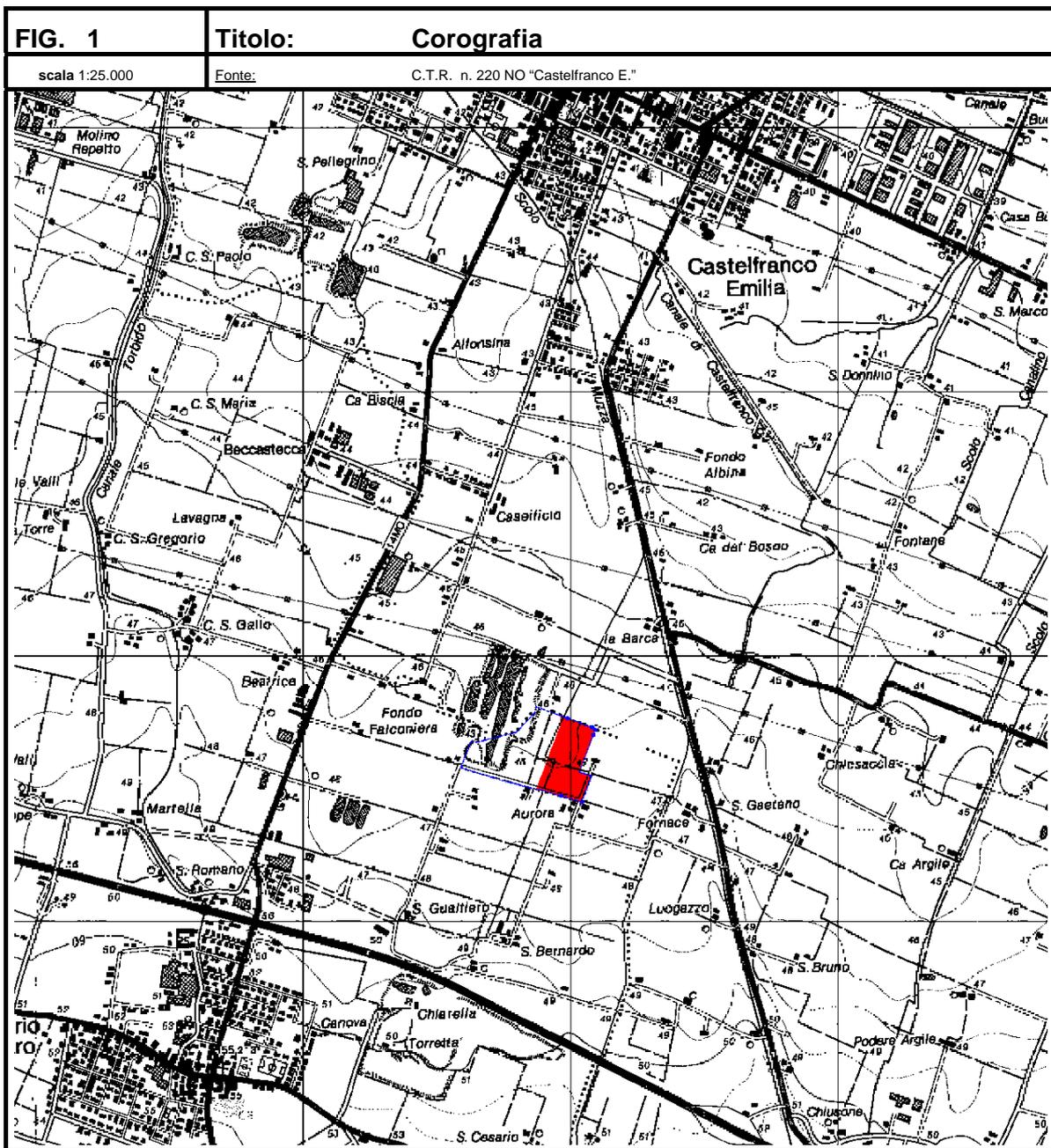
Il centro abitato più vicino è quello di S. Cesario s./P. a sud, dal quale dista circa 1 Km, e secondariamente quello di Castelfranco Emilia a nord, dal quale dista circa 1.5 Km.

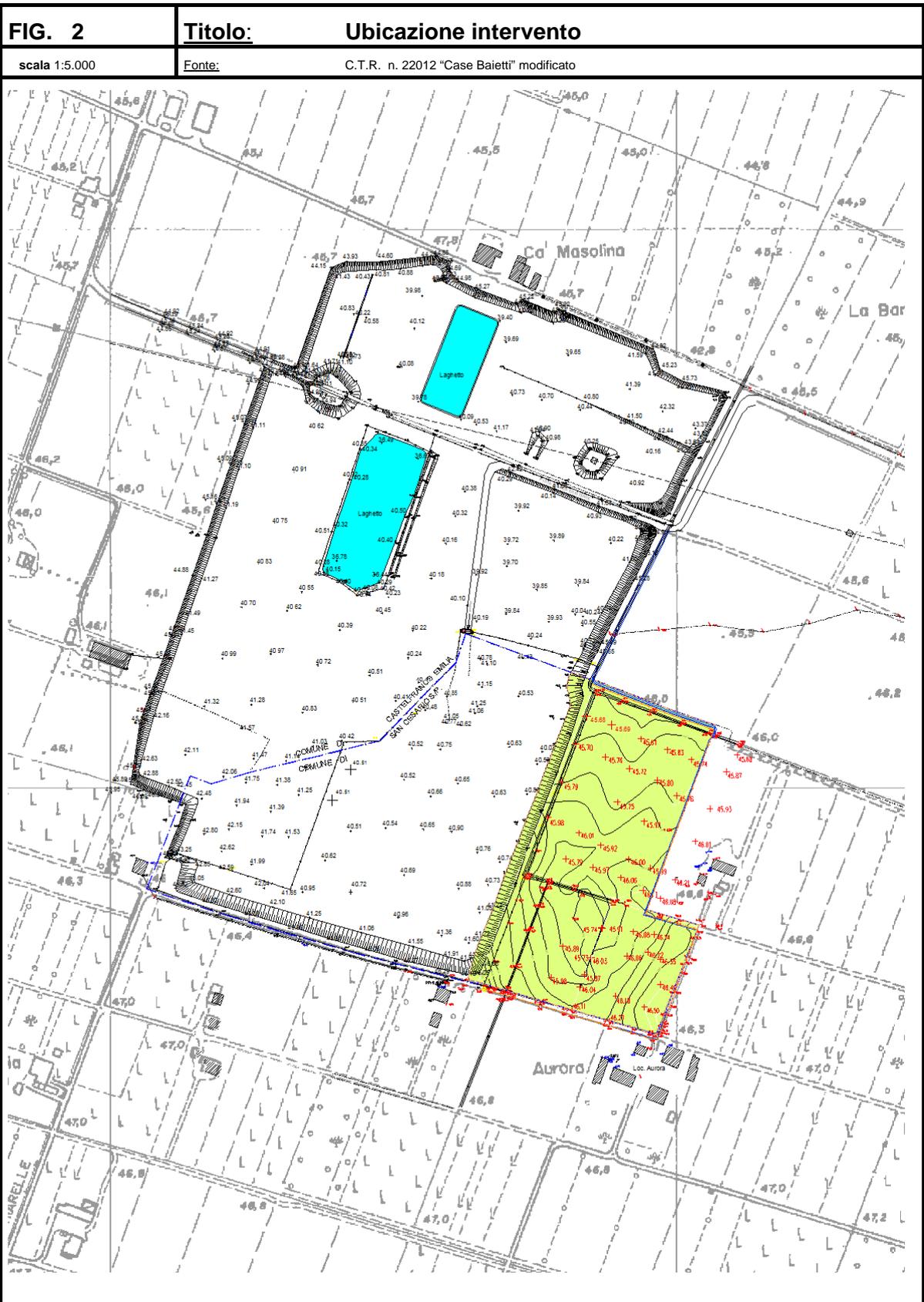
Nell'intorno sono presenti alcuni nuclei abitati di modeste dimensioni denominati La Barca, Santa Lucia Nuova, Aurora, Cà Masolina ecc .

L’area di cava è delimitata a sud dalla Strada privata di collegamento con Via Ghiarella, a nord dal confine comunale con Castelfranco Emilia, a ovest dalla ex-cava Solimei ed a est da aree agricole.

Per quanto riguarda le zone circostanti la cava “Solimei 2”, l’area è ancora prevalentemente agricola, a destinazione a frutteto prevalente, con presenza di abitazioni sparse e di qualche realtà produttiva, oltre alla presenza della viabilità comunale che collega l’area di Ambito Estrattivo con la zona artigianale di San Cesario s/P. che si sviluppa a sud dell’autostrada A1.

Attualmente l’area per la quale si prevede la nuova attività estrattiva in oggetto è sede di attività agricole.





Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 27 di 131

L'area in esame si colloca nella parte centro-meridionale del bacino subsidente Plio-quadernario Padano, nel settore Appenninico in diretta relazione al Po e ai suoi affluenti di destra di provenienza appenninica, e più in particolare nella zona intermedia del conoide alluvionale del fiume Panaro .

Tale fiume, nella parte di pianura medio-alta, che a partire dai rilievi collinari si estende circa fino alla località S.Anna, scorre al di sopra di un ampio ventaglio di depositi grossolani (ghiaie e sabbie) e, attraverso l'infiltrazione di subalveo, alimenta le falde freatiche.

Da un punto di vista geologico i terreni presenti appartengono, in termini deposizionali, al conoide recente del fiume Panaro; tali terreni di età olocenica, di origine alluvionale, a granulometria variabile, poggiano sul sottostante Pleistocene continentale e/o marino, la cui profondità varia gradualmente da circa 200 m verso l'Appennino ai 350-400 m poco a nord della città di Modena.

Il sottostante substrato marino affiora verso il margine collinare a Sud, in corrispondenza dell'allineamento Vignola-Maranello-Sassuolo, dove per cause tettoniche viene rapidamente ribassato, andando ad immergersi al di sotto della copertura alluvionale.

La base dei terreni Pliocenici si attesta a circa -2.500 m di profondità, tendente ad approfondirsi man mano che si procede verso Nord anche fino a -6.000 m in corrispondenza di Bomporto.

La situazione strutturale evidenzia pieghe, con vergenza N-NE, associate a faglie inverse che accompagnano il margine appenninico padano.

L'attuale corso del Fiume Panaro, come quasi tutti i corsi d'acqua padano-appenninici, incide il conoide in posizione marginale, spostato verso Ovest, in seguito a movimenti tettonici recenti riconducibili alla struttura della "Dorsale Ferrarese".

Si è in presenza dunque di un bacino sedimentario, che ha subito una notevole azione di subsidenza, controllata dai movimenti tettonici suddetti che sono stati accertati con fasi pre-Wurm, pre-Riss e probabilmente anche un pre-Mindel.

La tettonica, soprattutto Quaternaria, deve aver influenzato lo sviluppo del conoide del fiume Panaro, determinandone lo spostamento del margine sinistro verso Ovest.

Nell'area di studio i materiali alluvionali che costituiscono la conoide del fiume Panaro presentano spessori variabili fino ad oltre 200 m e complessivamente sono costituiti da un'alternanza di livelli ghiaiosi e limo-argillosi, in percentuale pressoché uguale.

Tali depositi hanno un'età compresa tra il Pleistocene medio e l'Olocene, impostati su di un substrato affiorante verso il margine collinare, costituito da formazioni marine, prevalentemente argillose, datate Pliocene-Pleistocene inferiore.

Nella parte a monte della conoide, da Vignola a S. Cesario s/P., i depositi alluvionali sono costituiti principalmente da ghiaie con matrici variamente limo-sabbiose (apice della conoide); procedendo poi verso nord compaiono e si fanno sempre più consistenti intercalazioni limose e argillose (parte intermedia della conoide); nella zona di pianura alluvionale le ghiaie scompaiono e sono sostituite da sabbie presenti in sottili livelli lentiformi entro sequenze prevalentemente limo-argillose.

L'area in oggetto ricade all'interno dei depositi appartenenti all' "Unità dei corsi d'acqua principali": trattasi di depositi ghiaiosi e sabbiosi della conoide pedemontana del fiume Panaro, con al tetto suoli alluvionali poco evoluti, il cui periodo di deposizione coincide con il Neolitico-Romano.

Litologicamente sono presenti terreni prevalentemente argillosi e limo-argillosi con talora intercalazioni limose, mentre sono quasi assenti terreni granulometricamente più grossolani, i quali compaiono a circa 3-5 m di profondità dal piano di campagna.

In particolare, le indagini effettuate hanno evidenziato la presenza di terreni superficiali prevalentemente limosi e limo-argillosi, a luoghi frammisti a terreni più fini argillosi, che si presentano con spessori variabili compresi circa tra 1 e 5 metri; talvolta tale strato risulta seguito da uno sottostante strato sabbioso con matrice limosa, che si presenta però discontinuo sia arealmente che verticalmente.

Da un punto di vista litostratigrafico avremo quindi terreni fini prevalenti con intercalati strati granulometricamente più grossolani, sotto forma di lenti e bancate di variabile spessore ed estensione.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 29 di 131

Da un punto di vista morfologico la zona in studio si presenta pianeggiante caratterizzata da una buona regolarità planimetrica; sono, inoltre, presenti da numerosi interventi antropici, l'uomo, infatti, attualmente si qualifica come unico agente morfogenetico.

La morfologia dell'area, tipica della fascia di media pianura modenese, risulta interessata solo localmente, a larga scala, da dossi e avvallamenti, che testimoniano le antiche divagazioni dei corsi d'acqua; l'andamento risulta quasi perfettamente pianeggiante con pendenze molto basse verso NNE, nell'ordine del 1-2 per mille con quote medie di 40-41 m s.l.m.

L'elemento idrografico principale dell'area in esame è il fiume Panaro che scorre a sud dell'area a circa 2 Km dalla stessa; il collettore principale dell'area è rappresentato dallo Scolo artificiale diversivo Muzza. Per quanto riguarda il F. Panaro, esso presenta un letto inciso entro le proprie alluvioni, risultando più basso del piano campagna circostante, con dislivelli nell'ordine di diversi metri.

La posizione depressa dell'alveo del fiume garantisce le aree circostanti dal pericolo di esondazioni, garanzia supportata anche dalla mancanza di eventi calamitosi recenti.

Lo scolo diversivo Muzza presenta un orientamento S-SE e N-NW, incrocia la fitta rete di fossi drenanti che scorrono secondo le linee di massima pendenza.

Il Cavo Muzza raccoglie le acque di scolo meteoriche di una vasta area geograficamente ubicata a valle di Bazzano, compresa nel bacino idrografico del fiume Panaro, occupando una superficie complessiva di circa 19 Km² e confluisce nel fiume Panaro in prossimità di Ponte Sant'Ambrogio ad Est di Modena.

Nel Cavo Muzza oltre alle acque di scolo superficiali in passato è stato utilizzato come collettore di scarico di alcune attività industriali e agricole, e dai collettori fognari degli abitati di Bazzano, Piumazzo e Castelfranco Emilia.

La cava Solimei 2 è inserita all'interno del reticolo drenante descritto, interferendo direttamente con un fosso irriguo ad andamento SW-NE, che attraversa l'area di cava e si immette direttamente, con la stessa direzione, nello scolo presente a ridosso della scarpata di sistemazione, proseguendo sempre, in Comune di

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 30 di 131

Castelfranco Emilia, nelle immediate vicinanze della scarpata che delimita le aree di passata attività estrattiva.

Allo stesso modo si interferisce con un fosso irriguo e di scolo presente sul lato settentrionale dell'area di cava che scorre con direzione SE-NW.

Da un punto di vista idrogeologico la zona si colloca nella parte mediana del conoide del fiume Panaro, a forma grossomodo triangolare, con l'apice nella zona di Marano-Vignola e la terminazione immediatamente a Nord di Castelfranco Emilia.

La conoide del fiume Panaro si protende fino al margine dell'alta pianura, con composizione prevalente ghiaiosa nelle zone più rilevate (zona apicale) per poi essere alternate a depositi a matrice più fine man mano che si prosegue verso nord, con localmente zone a matrice sabbiosa-limosa o limosa-sabbiosa, corrispondente ad antichi tracciati fluviali.

La conoide nel suo complesso rappresenta la sovrapposizione di più conoidi alluvionali di diversa età: le più antiche si riferiscono al Pleistocene medio e superiore, mentre le più recenti, che ricoprono la quasi totalità delle sottostanti sono riferibili all'Olocene.

I materiali alluvionali presentano spessore e composizione variabile. Nella parte alta della conoide, da Vignola a S.Cesario, si hanno depositi prevalentemente ghiaiosi mentre procedendo verso nord le intercalazioni limose e limo-argillose diventano più consistenti sino ad arrivare alla piana alluvionale dove scompaiono le ghiaie e i livelli permeabili sono rappresentati da sabbie in sottili livelli entro sequenze limo-argillose prevalenti. Per quanto concerne lo spessore della coltre alluvionale si passa da qualche metro a Vignola a 200 metri e oltre a Castelfranco Emilia e Manzolino .

Da un punto di vista idrogeologico la porzione in esame della conoide alluvionale del fiume Panaro risulta caratterizzata da diversi strati ghiaiosi, differenziati da intercalazioni limo-argillose variamente interdigitate, che costituiscono un unico complesso sistema acquifero identificabile come un sistema pluristrato, in cui setti a scarsa permeabilità differenziano localmente le diverse falde.

La zona studiata appartiene alla zona "bioclimatica medioeuropea, sottofascia planiziaria" (Pignatti, 1989), in cui la vegetazione potenziale, ossia il traguardo al quale può arrivare il ricoprimento vegetale per raggiungere una situazione duratura di

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 31 di 131

equilibrio, è costituita da una associazione mesoigrofila denominata "Quercocarpinetum boreoitalicum", composta prevalentemente da Farnia (*Quercus pedunculata*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Frassino (*Fraxinus oxycarpa*), Acero campestre (*Acer campestre*) e Olmo (*Ulmus minor*) e, nelle adiacenze dei corsi d'acqua, Salici (*Salix spp. pl.*), Pioppi (*Populus spp. pl.*) e Ontano nero (*Alnus glutinosa*).

I venti dominanti spirano da Ovest nell'autunno-inverno e sia da Est sia da Ovest nella primavera-estate, localizzandosi prevalentemente nei quadranti Nord-Est ed Est.

Alle condizioni descritte consegue una stagnazione dell'aria negli strati bassi per periodi lunghi e quindi l'incremento dell'indice di umidità relativa, che causa la formazione di nebbie.

L'ambiente agrario dell'area in esame risulta frammentato così pure gli ambienti semi-naturali che presentano discontinuità e ostacoli alla formazione di un sistema di rete interconnessa.

Quindi i terreni circostanti sono rappresentati da un mosaico, piuttosto parcellizzato, costituito da seminativi, frutteti, prati e vigneti, chiusi dal sistema infrastrutturale citato.

Il paesaggio è caratterizzato dalla presenza preponderante di seminativi intercalati a frutteti di impianto più o meno recente e quindi via via più specializzati. Le specie presenti sono quelle tipiche del comprensorio della Ciliegia e della Frutta tipica di Vignola. Nell'area si rinvengono infatti ceraseti diversi e riconducibili sia agli impianti tradizionali, con grandi alberi allevati in forma libera, sia a forme più recenti e di dimensioni più contenute (palmetta, vaso basso). Le varietà coltivate sono rappresentate da quelle tradizionali del vignolese (Durone Nero I, Nero II, Durone della Marca, Bigarreau, ecc.) affiancate da alcune di più recente introduzione (Van, Lapins, ecc.). Tra le altre specie arboree sono notevoli la presenza di susino, albicocco, pero, pesco e, in misura inferiore, kaki; la presenza di melo appare attualmente in netto regresso.

Tutte queste specie sono allevate in forme piuttosto contenute ed adatte alle moderne esigenze dell'agricoltura meccanizzata con il risultato che il paesaggio risulta

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 32 di 131

piuttosto regolare e "squadrate". La tendenza attuale, rinvenibile con la presenza di nuovi impianti, è quella di una ulteriore espansione delle superficie arborata.

I seminativi sono utilizzati prevalentemente la produzione cerealicola (mais, frumento, orzo) od anche per altre colture annuali quali il girasole, la barbabietola o la soia.

All'interno dell'area oggetto di studio si rinviene anche una discreta presenza di appezzamenti vitati nonostante dal confronto con la cartografia degli anni precedenti, tale coltivazione risulti in netto regresso.

Alle due tipologie sopra descritte si intercalano sporadicamente i prati destinati alla produzione di foraggio.

Nell'area di studio si è rilevata infine la presenza di un pioppeto e di un parco di pertinenza di una abitazione privata.

5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

5.1 Stato di fatto

Come già evidenziato in precedenza, la cava denominata "Solimei 2" è ubicata nel territorio comunale di San Cesario sul Panaro (MO) nel settore orientale dell'Ambito Estrattivo Solimei, costituito da un settore occidentale nel quale è presente un'area di ex-cava denominata "Solimei", già completamente risistemata a piano campagna ribassato (quote medie pari a circa 41 m s.l.m.), e un settore occidentale a piano di campagna originario (quote medie pari a circa 46 m s.l.m.) nel quale si prevede di intervenire con la nuova attività estrattiva in oggetto.

Dall'analisi della Tavola 1 – Stato di Fatto allegata al Piano di coltivazione e sistemazione, della quale si riporta in figura 3 un estratto, è possibile rilevare come i due settori suddetti (ribassato a -5 m dal p.d.c. attuale ad Ovest e a piano campagna originario ad Est) siano raccordati da una scarpata di pendenza mediamente pari a circa 20° e lunghezza pari a circa 280 m con andamento SSW-NNE, delimitata da una recinzione esistente.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 33 di 131

Per quanto riguarda il drenaggio superficiale, all'interno dell'area di cava in esame (in giallo in figura 3) è presente un fosso di scolo, proveniente dal frutteto presente a SW della stessa, che attraversa l'area di cava in direzione SN in corrispondenza del margine occidentale della stessa.

Tale fosso si raccorda, in corrispondenza del margine nord-occidentale dell'area stessa, ad un altro fosso che scorre con direzione ESE-WNW al margine settentrionale dell'area di cava per poi proseguire, con direzione SSW-NNE in Comune di Castelfranco Emilia.

Per quel che concerne la viabilità, l'area di cava è delimitata a sud ed in parte nella porzione sud-orientale dalla Strada privata di collegamento con Via Ghiarella, viabilità che permette di raggiungere gli edifici presenti nell'area ed ubicati in particolare a Est dell'area di cava (proprietà Capuzzi), nella porzione sud-orientale (Loc. Aurora) e nella porzione sud-occidentale.

FIG. 3

Titolo: Estratto Tavola 1 – Stato di fatto



In particolare gli edifici di Loc. Aurora risultano essere collegati alla telefonia fissa da una linea Telecom aerea sostenuta da pali in legno, che costeggia il margine meridionale della strada privata di collegamento con Via Ghiarelle.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 35 di 131

Tale linea Telecom attraversa inoltre in senso S-N e successivamente SW-NE la porzione centro-meridionale della cava in esame, e si collega agli edifici presenti a Est della stessa area di cava con la presenza in particolare di n°6 pali di sostegno in legno direttamente interferenti con le attività estrattive e di risistemazione (di cui n°5 interni all'area di cava), e per la quale si prevede lo spostamento in nuova posizione.

Tali edifici risultano essere inoltre collegati a quelli di Loc. Aurora da una linea elettrica aerea a bassa tensione, caratterizzata dalla presenza di n°4 pali in cemento, che corre esternamente alla porzione sud-orientale di Cava Solimei 2 in adiacenza alla viabilità di accesso a tali edifici e per la quale non si prevede lo spostamento ma soltanto un avvicinamento degli scavi.

Sempre sul lato sud dell'area di ambito sono presenti cinque pali di sostegno in legno di una linea telefonica Telecom aerea, ubicati al margine meridionale dell'area di cava in adiacenza a via Ghiarelle; anche per tale linea non si prevede lo spostamento ma soltanto un avvicinamento degli scavi.

Una linea elettrica a bassa tensione è presente inoltre esternamente all'area in esame sul lato Nord in Comune di Castelfranco Emilia che non interferisce con l'attività estrattiva in termini di distanze di rispetto.

Attualmente, l'accesso all'area di cava è garantito dalla presenza di una viabilità esistente in parte asfaltata, che collega la porzione settentrionale dell'area di Cava Solimei 2 alla S.P. via Muzza Corona nel Comune di Castelfranco Emilia.

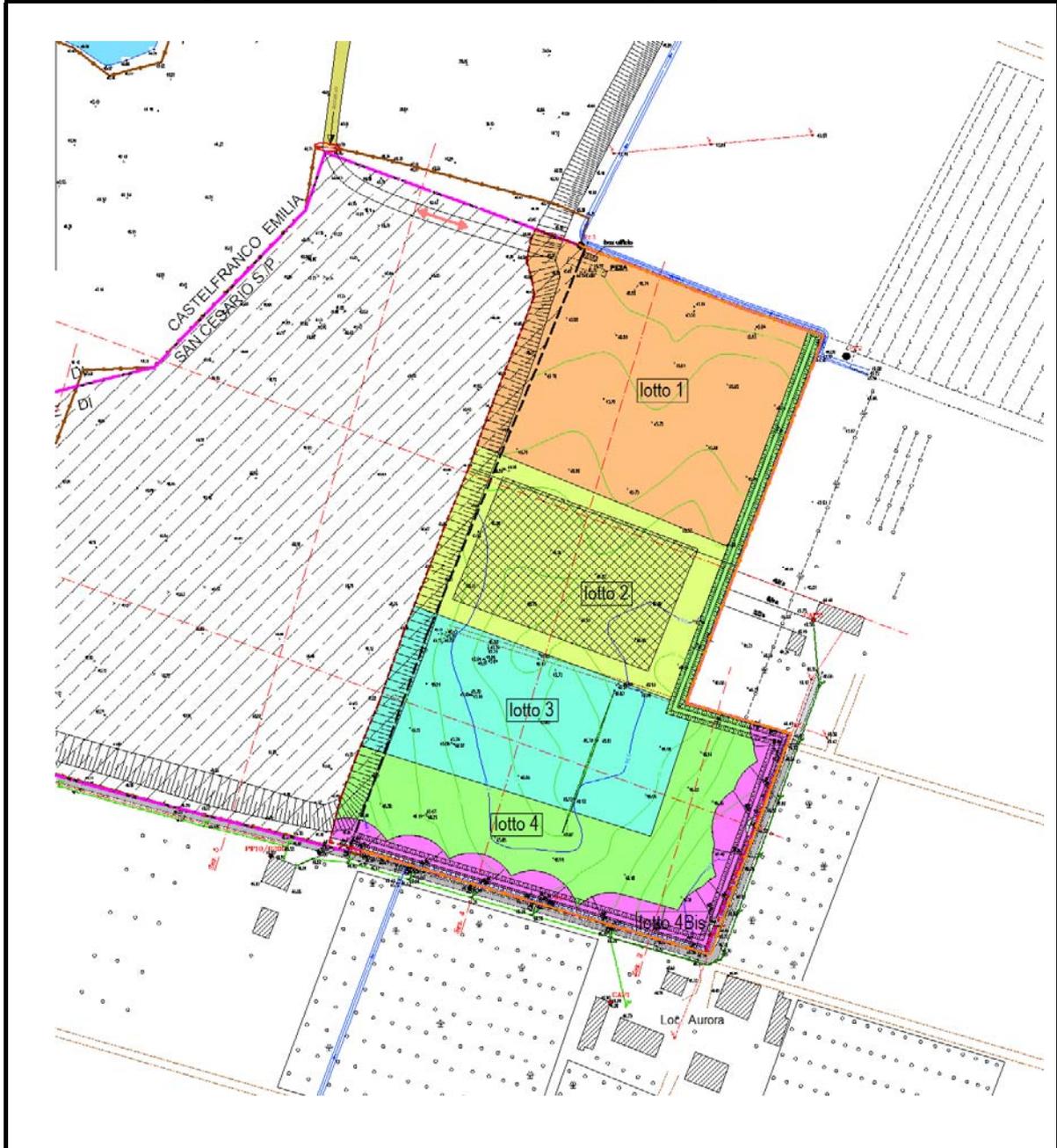
In particolare l'accesso su via Muzza Corona è delimitato da un cancello esistente mentre un secondo cancello è presente nella porzione settentrionale dell'area di ex-cava Solimei ubicata a Ovest dell'area di cava in esame.

5.2 Opere preliminari

Le operazioni di scavo vere e proprie saranno precedute da una serie di opere preliminari individuate nella Tavola 3 - Opere Preliminari allegata al Piano di coltivazione e sistemazione, della quale si riporta in figura 4 un estratto.

FIG. 4

Titolo: Estratto Tavola 3– Opere preliminari



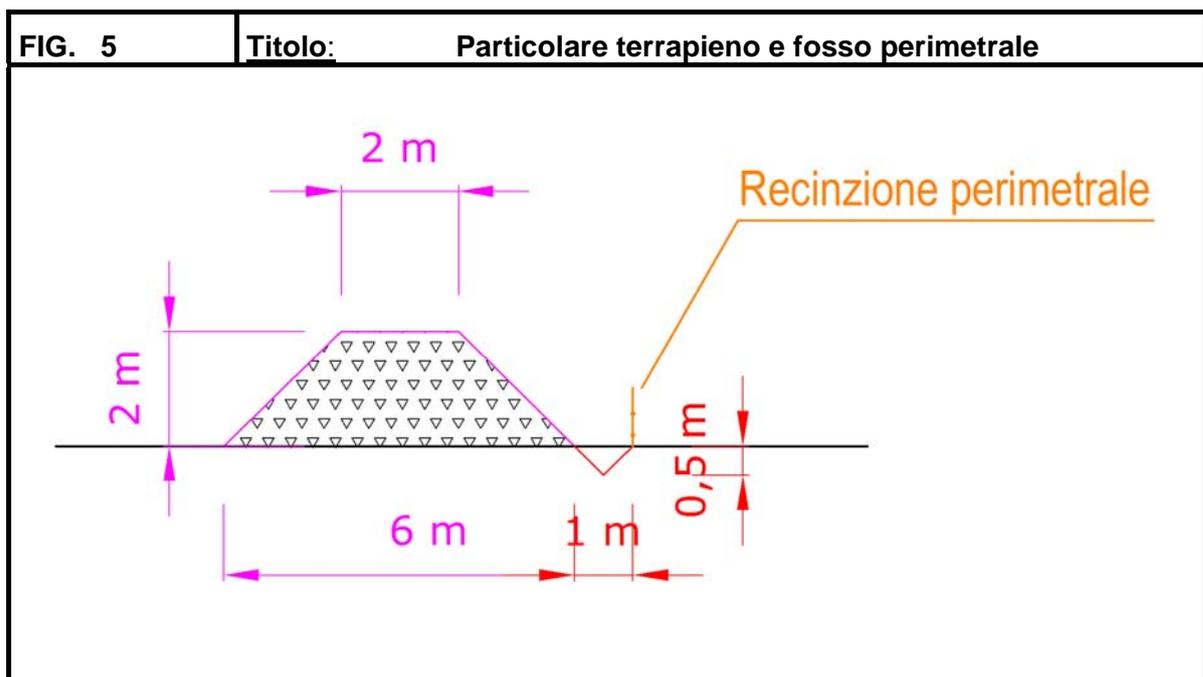
In particolare, per la mitigazione degli impatti, si prevede la realizzazione di un terrapieno perimetrale alla cava in esame al fine di mitigare gli impatti visivi nelle fasi di cantierizzazione e di coltivazione della cava.

Tale terrapieno, di altezza pari a 2 m e larghezza alla base di 6 metri, verrà realizzato sull'intero limite meridionale e orientale dell'area di cava secondo le geometrie riportate in figura 5.

Tra il terrapieno perimetrale ed il confine di cava, si prevede inoltre la realizzazione di un fosso di guardia perimetrale di profondità pari a 0.5 m mentre al confine di cava verrà collocata una nuova recinzione perimetrale.

Da sottolineare che nel settore sud-orientale lungo lo stradello di accesso ai fabbricati di proprietà Capuzzi (confine col mappale 80), la recinzione e il fosso perimetrale verranno direttamente realizzati sui terreni della proprietà Capuzzi.

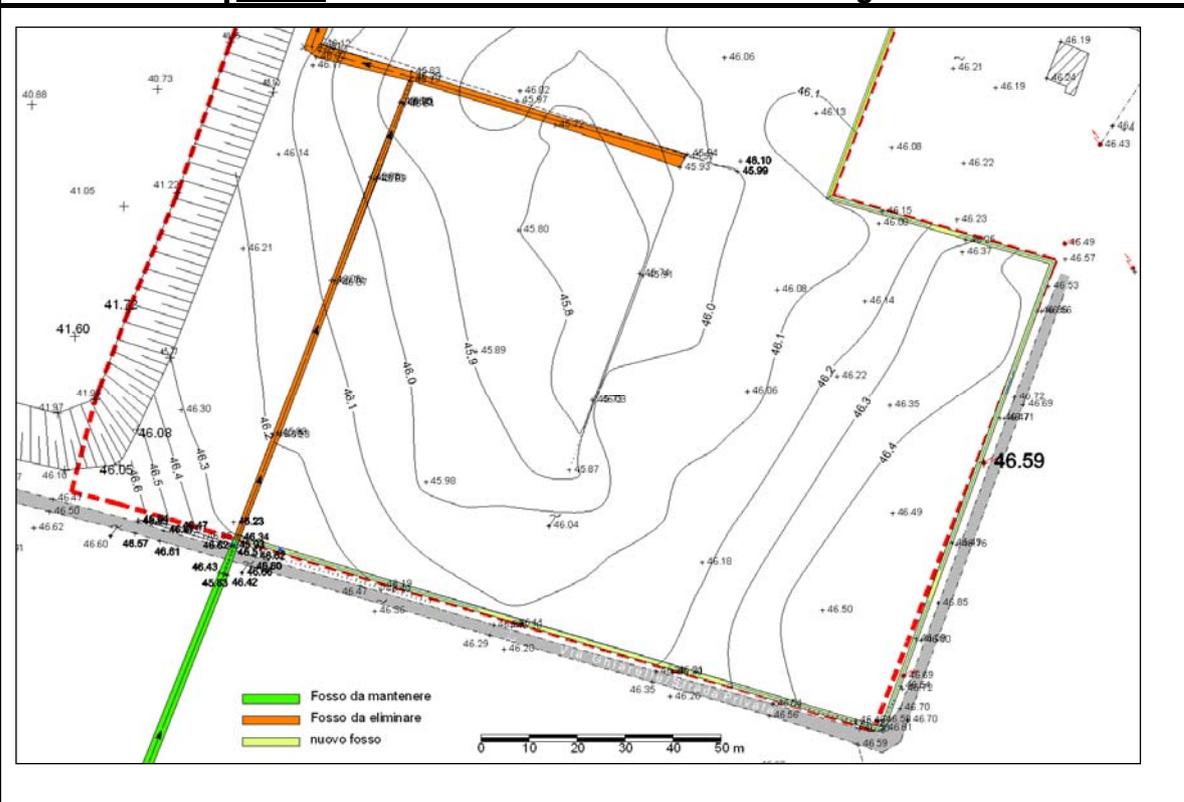
La manutenzione di tali opere potrà essere effettuata direttamente dai terreni esterni in accordo con la proprietà confinante.



Il fosso perimetrale suddetto, oltre ad ottimizzare lo sfruttamento del giacimento estrattivo, permetterà inoltre di garantire, nelle nuove condizioni che si andranno a creare, il deflusso idraulico delle acque di scorrimento superficiale provenienti dal frutteto presente a SW e che prima attraversava l'area di cava in direzione SN e per il quale si prevede lo spostamento (Figura 6).

FIG. 6

Titolo: **Modifica sud del reticolo idrografico**

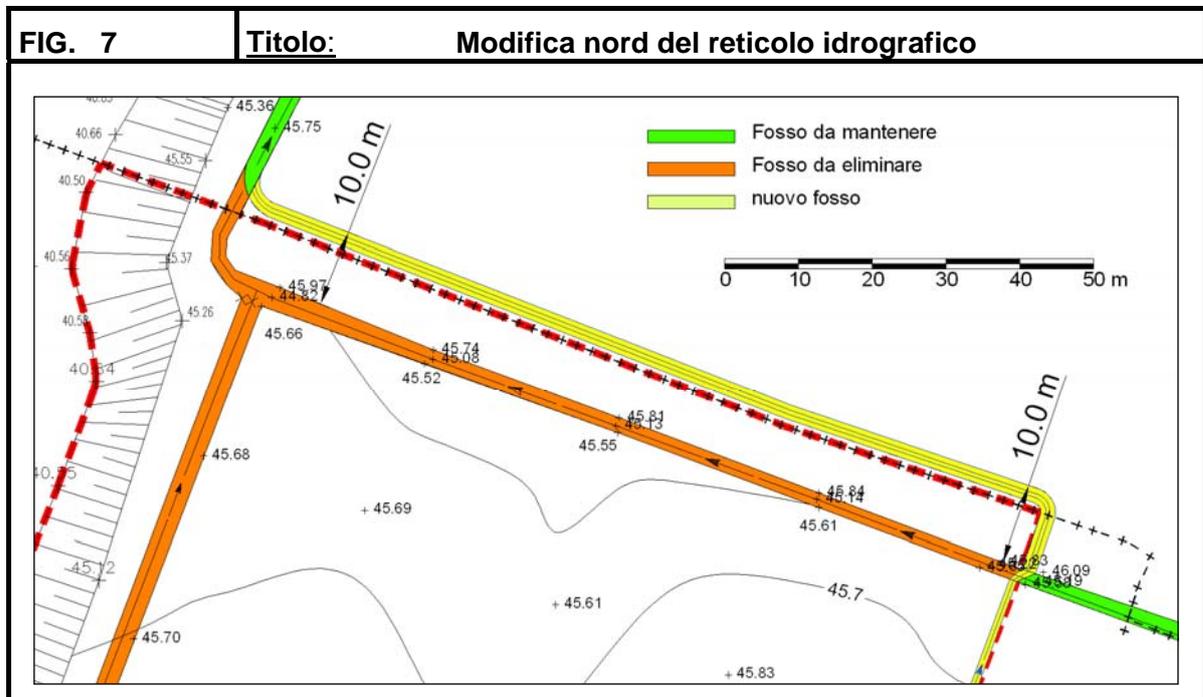


Il nuovo fosso in progetto, si raccorderà al margine Nord-orientale dell'area di cava con il fosso esistente che scorre con direzione ESE-WNW al margine settentrionale dell'area in esame.

Al fine di non interferire con le operazioni di scavo e soprattutto per garantire un'omogenea risistemazione dell'area in esame, tale fosso con direzione ESE-WNW verrà spostato verso Nord di circa 10 metri ed ubicato in posizione esterna all'area di cava su terreni in Comune di Castelfranco Emilia (Fig. 7) e verrà poi raccordato col fosso esistente al margine Nord-occidentale dell'area di cava che procede con direzione SSW-NNE.

Per garantire il deflusso delle acque di scorrimento superficiali provenienti da sud (fosso perimetrale in progetto) e da Est (fosso che scorre con direzione ESE-WNW esistente), il nuovo fosso che verrà realizzato esternamente al lato settentrionale dell'area di cava avrà una sezione maggiore al fine di garantire le stesse caratteristiche

dimensionali del fosso esistente, con una profondità pari a 1 m e una base minore pari a 0,55 m come visibile nella sezione 4 della Tavola 7 allegata al Piano di coltivazione.



Come riportato in precedenza, è presente una linea Telecom aerea all'interno dell'area di cava Solimei 2 costituita da sei pali di sostegno in legno direttamente interferenti con le attività estrattive e di risistemazione e per la quale si prevede lo spostamento poiché, anche se derogate le distanze di rispetto, oltre ad un mancato sfruttamento della risorsa, i sostegni risultano essere in una posizione non funzionale alla tipologia di recupero ambientale, che prevede in tale zona il recupero a zona a piano ribassato.

Pertanto, per tale linea, viene previsto preliminarmente il suo spostamento nelle posizioni individuate in Tavola 3. In particolare, al fine di permettere il collegamento alla linea telefonica degli edifici ubicati a Nord di Loc. Aurora di proprietà Capuzzi, si prevede la realizzazione di un nuovo tratto, interrato a nord della località. Aurora, e aereo al margine orientale della strada di accesso agli edifici stessi.

Per quanto concerne la viabilità di progetto si prevede il mantenimento di quella attuale e cioè di raggiungere Via Muzza Corona utilizzando le piste esistenti in parte asfaltate presenti immediatamente a Nord dell'ambito estrattivo in esame ed ubicate come da Tavola 3.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 40 di 131

In corrispondenza dell'accesso all'area di cava ubicato nella porzione Nord-occidentale sarà inoltre realizzata una nuova pesa ed un edificio adibito ad ufficio per la realizzazione dei quali dovrà essere realizzata una pratica edilizia a parte per ottenere le autorizzazioni edilizie dal Comune di San Cesario sul Panaro e per i quali si prevede la dismissione al termine delle operazioni di scavo.

Sono stati individuati n°3 capisaldi (CAP1, CAP2, PF10/0200) , utilizzati per il rilievo dello stato di fatto; tali capisaldi verranno utilizzati anche per i successivi rilievi, per gli stati di avanzamento dell'attività estrattiva. Le monografie dei capisaldi individuati sono riportate nel Piano di coltivazione.

5.3 Fase di escavazione

Come stabilito dalle NTA del PAE vigente e dal Piano di Coordinamento la profondità massima di scavo prevista è pari a -10,00 m misurati dal p.d.c. originario con il sistema di scavo che sarà a fossa, dall'alto verso il basso.

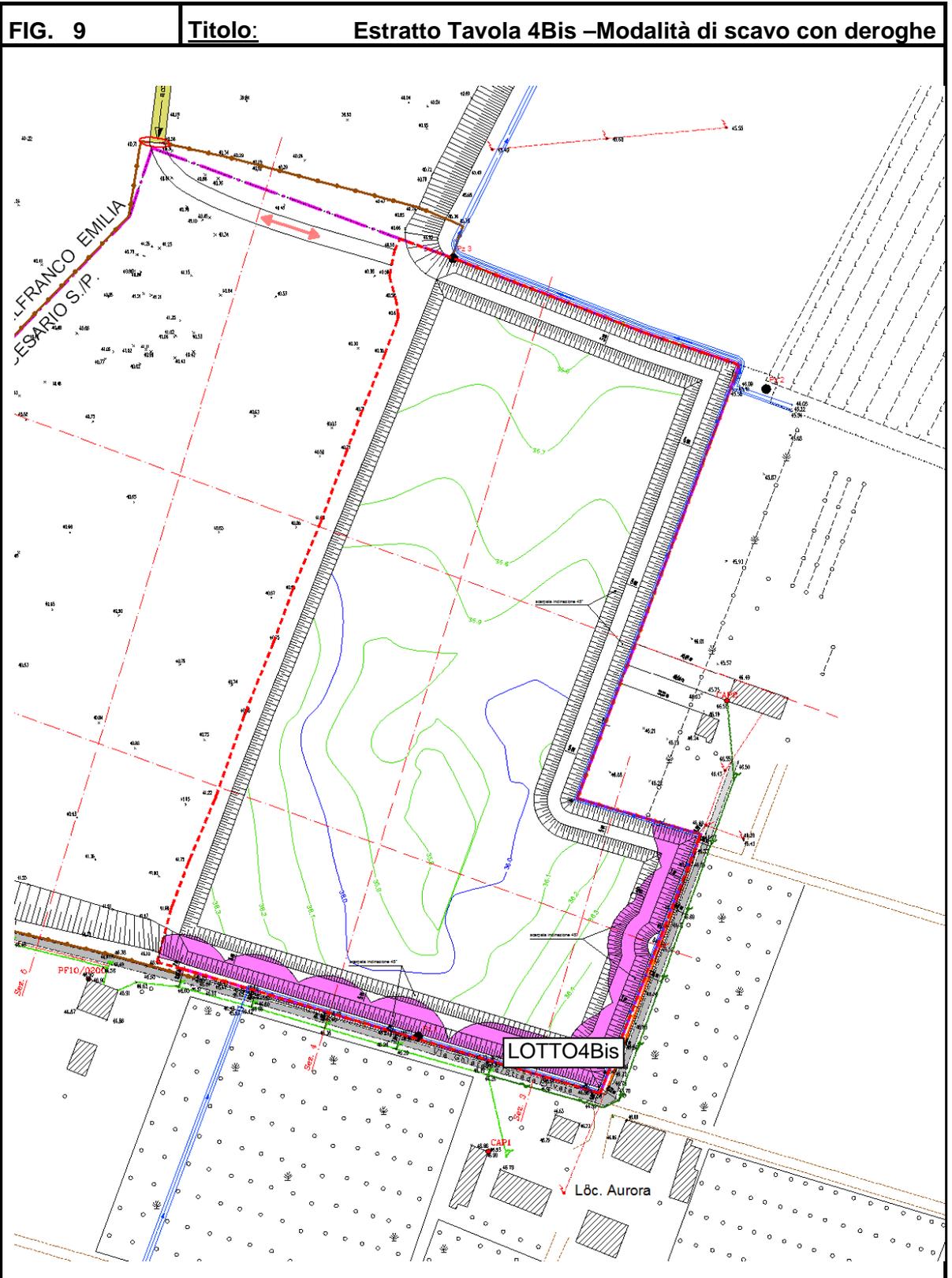
Per quanto riguarda le scarpate dei fronti di scavo saranno adottate inclinazioni, in accordo con quanto previsto dalle norme del PAE vigente, di 45° (1/1) con un dislivello massimo di 5 m. Alla profondità di 5 m dal p.d.c. le scarpate saranno interrotte da una banca orizzontale larga 5 m per poi riprendere, sempre con un'inclinazione di 45°, per altri cinque metri di dislivello.

Per la fase estrattiva sono state previste due opzioni di scavo in cui nella prima (lotti di scavo 1, 2, 3 e 4 – Tavola 4 del Piano di coltivazione di cui in figura 8 si riporta un estratto) viene previsto il mantenimento delle distanze di rispetto previste dall'art. 104 D.P.R. 128/59 mentre nella seconda opzione (lotto di scavo 4Bis - Tavola n° 4bis del Piano di coltivazione di cui in figura 8 si riporta un estratto) viene previsto l'ottenimento delle deroghe all'avvicinamento degli scavi.

FIG. 8

Titolo: Estratto Tavola 4 – Modalità di scavo senza deroghe





Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 43 di 131

Risulta evidente che la prima opzione non sarà sottoposta ad alcun vincolo, eccezion fatta per l'ottenimento delle autorizzazioni agli spostamenti previsti per infrastrutture interne alle aree di scavo e per l'avvicinamento degli scavi ai confini di proprietà, mentre la seconda opzione diventerà operativa completamente solo dopo l'ottenimento delle relative autorizzazioni, e cioè l'autorizzazione in deroga all'art. 104 del DPR 128/59 di competenza della Provincia di Modena.

La cava Solimei 2 confina a ovest con la porzione di ambito già oggetto in passato da attività estrattive e che risulta attualmente già ripristinata e collaudata (Cava Solimei), di proprietà sempre della ditta proponente CILSEA quindi su tale lato si prevede l'avvicinamento degli scavi sino al confine di proprietà.

Si è prevista una durata dell'intervento pari a 4 anni, individuando tre lotti da estrarre nei primi 3 anni (lotto 1, lotto 2 e lotto 3), mentre nel quarto anno è prevista l'escavazione dei lotti 4 e 4Bis.

Nel quinto anno è previsto esclusivamente il completamento delle opere di sistemazione morfologiche e vegetazionali:

- LOTTI 1 2 e 3 - 1°, 2° e 3° anno – settori che in termini estrattivi non comprendono aree oggetto di deroghe alle distanze di rispetto previste dall'Art. 104 del D.P.R. 128/59. Tali lotti si estendono nella porzione occidentale dell'area di cava progressivamente da Nord verso Sud. Per l'escavazione di tali lotti si prevede il mantenimento sul lato Est di una fascia perimetrale della larghezza pari a 7 metri dal confine con la proprietà Capuzzi, che verrà scavata nella quarta annualità (Lotto 4) al fine di poter mantenere a lungo le opere di mitigazione costituite dal terrapieno descritto in precedenza (opere preliminari), sul lato Ovest si prevede l'avvicinamento degli scavi sino al confine di cava come descritto in precedenza mentre per quel che riguarda il Lotto 1 si prevede l'avvicinamento degli scavi sul lato Nord sino al confine di proprietà con Forte Urbano Srl.,

- LOTTO 4 - 4° anno – settore che in termini estrattivi non comprende aree oggetto di deroghe alle distanze di rispetto previste dall'Art. 104 del D.P.R. 128/59. Tale lotto si estende principalmente nella porzione meridionale dell'area di cava comprendendo inoltre la fascia di larghezza di 7 metri sul lato Est con andamento N-S che verrà escavata nelle fasi conclusive dell'attività estrattiva al fine di mantenere più

a lungo le opere di mitigazione costituite dal terrapieno; per l'escavazione di tale lotto si prevede l'avvicinamento degli scavi sino alla distanza minima di 1 metro dal confine di proprietà con Capuzzi sul lato Est, a seguito dell'eliminazione del terrapieno, mantenendo pertanto il fosso realizzato e la recinzione. Su tale lato verrà inoltre mantenuta una distanza di rispetto minima pari a 33.33 m dagli edifici presenti a est

- LOTTO 4Bis – 4° anno – Settore comprensivo delle deroghe alle distanze di rispetto di cui all'art. 104 del D.P.R. 128/59. Tale lotto si estende sul lato meridionale e sul lato sud-orientale dell'area di cava.

Per quanto concerne il gruppo di fabbricati esistenti in località "Aurora", gli edifici abitati risultano essere posti a distanze superiori a quelle di rispetto stabilite in 20 m dall'art. 104 del DPR 128/50; si evidenzia comunque che non saranno mantenute distanze di rispetto suddette per quanto riguarda il basso comodo più prossimo all'ambito estrattivo, collocato ad una distanza minima dal ciglio dello scavo pari a 14.56 metri, avendo attualmente una destinazione d'uso a servizi agricoli e non ad uso abitazione; per tale ragione non si ritiene che debbano essere mantenute le distanze di rispetto pari a 20 metri previste esclusivamente per edifici pubblici e edifici privati non disabitati. Si evidenzia comunque che le distanze adottate risultano tali da escludere, anche in relazione alle modalità di scavo previste, qualsiasi interferenza con l'edificio stesso, e la possibilità di comprometterne la staticità.

Per quanto concerne l'edificio più orientale che risulta essere agricolo in disuso valgono le stesse considerazioni anche tenendo conto che la distanza minima degli scavi risulta superiore e pari a 15.83 metri.

Sul lato Est del lotto 4Bis si prevede l'ottenimento della deroga all'avvicinamento degli scavi ad un minimo di 6,04 m dai sostegni della nuova linea Telecom aerea e pari a 5 m dai pali della linea elettrica a media tensione esistenti in adiacenza alla strada di accesso agli edifici suddetti, in deroga alla distanza di rispetto prevista dall'art. 104 del DPR 128/59, pari a 20 m.

Sul lato sud dell'area di Cava Solimei 2, si è considerata una distanza di rispetto pari a 2 m dal confine dell'area stessa in modo tale da consentire una distanza di rispetto sempre maggiore a 2.5 m dalla sede stradale della strada privata di collegamento con via Ghiarelle.

In tal modo gli scavi saranno avvicinati ad un minimo di 7,5 m dai sostegni della linea Telecom aerea esistente e pari ad un minimo di 6,87 m dalla nuova linea Telecom interrata, prevedendo pertanto l'ottenimento dell'avvicinamento degli scavi in deroga alla distanza di rispetto prevista dall'art. 104 del DPR 128/59, pari a 20 m.

Le porzioni ai margini perimetrali meridionale e orientale del lotto, nei quali è prevista la realizzazione del terrapieno di mitigazione, verranno escavate nelle fasi conclusive dell'attività estrattiva al fine di mantenere più a lungo le opere di mitigazione stesse.

Per quel che concerne le superfici, in relazione ai lotti in progetto, abbiamo complessivamente la seguente situazione:

Lotti di scavo	Superficie
	<i>m²</i>
Lotto 1	12,307
Lotto 2	9,129
Lotto 3	8,410
Lotto 4	7,958
Lotto 4Bis (in deroga)	2,992
Area non escavabile	687
TOTALE	41,483

Tabella 1 – Superfici lotti di scavo

Sulla base delle stratigrafie dei sondaggi eseguiti, considerando la frazione fine contenuta nel banco ghiaioso, riferibile alla matrice, oltre ai sottili livelletti argillosi e limosi in lenti più o meno continue, si è stimata una percentuale di sterile, riferita al banco di ghiaia, pari al 15% come dettagliatamente descritto nel paragrafo relativo alla componente suolo e sottosuolo.

Per quanto concerne i volumi estraibili, si è eseguito uno specifico calcolo sulla base delle indagini stratigrafiche effettuate ottenendo i seguenti risultati:

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 46 di 131

Lotti di scavo	Volume ghiaie calcolato al lordo degli "scarti" (15%)	Volume "scarti" calcolato (15%)	Volume ghiaie calcolato al netto degli "scarti" (15%)	Volume "cappellaccio" calcolato	Volume "sterile" di scavo calcolato ("scarti" + "capp.")
	<i>mc</i>	<i>mc</i>	<i>mc</i>	<i>mc</i>	<i>mc</i>
Lotto 1	47,019	7,053	39,966	42,042	49,094
Lotto 2	47,070	7,061	40,010	25,082	32,143
Lotto 3	47,233	7,085	40,148	19,592	26,677
Lotto 4	29,257	4,389	24,869	28,290	32,679
Lotto 4Bis (in deroga)	17,328	2,599	14,729	7,730	10,329
TOTALE	187,908	28,186	159,722	122,736	150,922

Tabella 2 – Volumi lotti di scavo

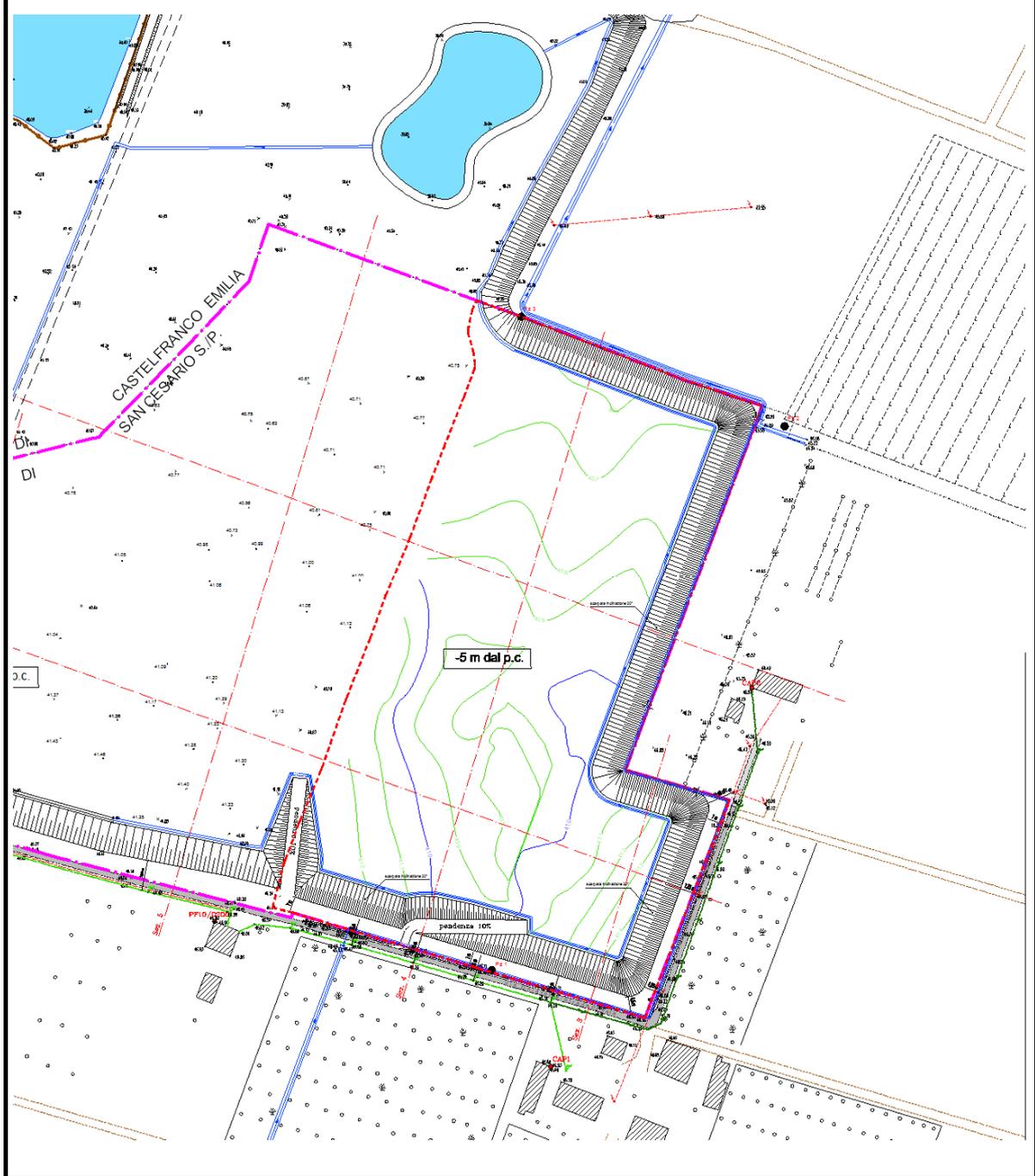
5.4 Fase di sistemazione

Come già evidenziato l'Ambito estrattivo nel quale è ricompresa l'attività estrattiva in esame (Cava Solimei 2) risulta essere già stata in gran parte interessata da pregresse attività estrattive che hanno coinvolto il settore occidentale dell'ambito stesso attualmente ripristinato a piano di campagna ribassato.

Per quel che concerne invece la cava in esame il P.A.E prevede soltanto una tipologia di recupero a p.d.c. ribassato e risistemazione a zona di interesse paesaggistico-ambientale.

Il ripristino morfologico, come evidenziato nella Tavola 5Bis – Ripristino Morfologico con deroghe del Piano di Coltivazione, di cui in figura 10 si riporta un estratto, prevede pertanto la realizzazione di un unico piano ribassato posto a -5 metri dal p.d.c. originario, in modo tale da uniformare le due cave, quella vecchia e quella nuova, e porre alla stessa quota il settore occidentale già ripristinato e quello orientale oggetto di escavazioni e risistemazione.

FIG. 10 **Titolo:** **Estratto Tavola 5Bis – Ripristino morfologico**



Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A. Pagina 48 di 131
--	---

Per quel che concerne le quote di sistemazione finale dell'area in esame verrà creata una morfologia piana a - 5 m dal p.d.c. originario con pendenze mediamente pari al 3-4 ‰ verso nord, e quote variabili da 41.40 a 40.60 m s.l.m. al fine di garantire una continuità morfologica con l'area adiacente già sistemata.

L'inclinazione delle scarpate di ripristino di raccordo alle zone a p.d.c. originario presenti ai margini dell'area sarà di 20°, senza terrazzamenti.

Sul lato Sud è inoltre prevista la realizzazione di due rampe di pendenza pari al 10% di raccordo tra il fondo cava e la viabilità di Via Ghiarelle.

Sempre sul lato Sud si prevede di mantenere, per la scarpata di ripristino, una distanza dal ciglio di scavo pari a 5 m mentre sul lato Est adiacente alla viabilità esistente si prevede di mantenere, per la scarpata di ripristino, una distanza dal ciglio di scavo variabile da 1.85 a 5.76 m permettendo in tal modo di mantenere una distanza di rispetto dalla linea elettrica e dai suoi pali di sostegno sempre superiore a 6.85 m.

Le operazioni di risistemazione cominceranno già contemporaneamente alle escavazioni, con il procedere dei lotti annuali

Sarà inoltre realizzata una rete di fossi alla base delle scarpate di ripristino, per poter allontanare le acque meteoriche, che convogliano le acque in una zona ribassata nella quale è presente una a lago, di dimensioni comunque ridotte, e ubicata immediatamente a nord dell'area d'intervento nelle aree in Comune di Castelfranco Emilia interessate in passato da attività estrattive ed attualmente già ripristinate.

Tale lago andrà pertanto ad integrare gli altri laghetti attualmente presenti all'interno delle aree di ex-cava in Comune di Castelfranco Emilia.

Per quanto concerne le volumetrie utili di terreni recuperabili durante l'escavazione ed utilizzabili per le operazioni di sistemazione morfologica, è stato eseguita una stima che ha portato ad un volume, come visto nei capitoli precedenti, pari a 150.922 mc.

In considerazione delle volumetrie necessarie per eseguire il ripristino e stimate pari a circa 162.394 mc avremo pertanto il seguente bilancio complessivo tra terreni necessari per il ripristino e disponibili (cappellaccio e terreni di scarto).

OPZIONI DI SCAVO	VOLUME COMPLESSIVO NECESSARIO AL RIPRISTINO m ³	VOLUME DISPONIBIL E m ³	DEFICIT m ³
1° Opzione	147.419	137.005	-10.414
2° Opzione	162.394	150.922	-11.472

Tabella 3 – Volumi necessari per la sistemazione

Il deficit nel materiale necessario alla risistemazione finale dell'area di cava, nella seconda opzione, è quindi pari a 11.472 m³. Per coprire tale deficit dei lavori di recupero, saranno utilizzati esclusivamente terreni naturali provenienti dall'esterno dell'ambito, previa caratterizzazione qualitativa dei litotipi ed indicazione della qualità e della provenienza secondo quanto previsto dal Piano di gestione dei rifiuti allegato al presente Progetto di Coltivazione.

Si farà riferimento anche a quanto previsto dal PAE vigente, nonché facendo riferimento alle normative di settore (terre e rocce di scavo) di cui al D.Lgs. 152/2006 e successivo D.Lgs. 4/2008.

Il ripristino vegetazionale, come evidenziato nella Tavola 6Bis – Ripristino Vegetazionale con deroghe del Piano di Coltivazione, di cui in figura 11 si riporta un estratto, prevede un recupero naturalistico in linea con le tipologie di recupero previste dal P.A.E. vigente del comune di San Cesario sul Panaro, con la realizzazione di zone a prato arborato, filari arborei perimetrali (, nuclei boscati mesofili, alberature in gruppi su spazi aperti e scarpate a vegetazione arbustiva e prativa.

FIG. 11

Titolo: Estratto Tavola 6Bis – Ripristino vegetazionale



La scelta di una parte non irrilevante dell'area di post escavazione sostanzialmente aperta e riconducibile ad un prato arborato, deriva da un lato dal voler sfruttare tali spazi a livello di fruibilità e percorribilità, e da un altro per concentrare gli

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 51 di 131

interventi di piantumazione in nuclei in grado sia di connotare il sito, sia di "guidare" la evoluzione della vegetazione verso le forme desiderate.

La realizzazione di tale tipologia risulta determinante ai fini del potenziamento della residua vegetazione arborea esistente e quindi all'incremento di complessità del sistema ecologico nel quale si inserisce (agroecosistema).

Il criterio che guida questi interventi è quello di ottenere un assetto vegetazionale prossimo naturale inserito in un contesto ecosistemico quanto più possibile capace di auto sostenersi. Si propone quindi la creazione di soprassuoli boscati di superficie limitata e riferibili al bosco mesofilo.

La connotazione del sito come "parco-campagna" è quindi completata dalle alberature realizzate anche con specie già di impiego o interesse agricolo (acero campestre, gelsi, olmo, etc) ed ormai come tali abbandonate.

Anche i filari realizzati a piano campagna concorrono a tale connotazione riprendendo l'usanza di utilizzare per tali tipologie sia specie fruttifere che da legname.

Nel complesso la sistemazione, completata dalla realizzazione di percorsi interni e dalle opere di rilascio selettivo della vegetazione spontanea esistente, dovrebbe consentire di ottenere, con costi assai contenuti sia per la fase di realizzazione che di futura gestione, una buona armonizzazione del sito con la circostante maglia agricola apportando un contributo di riequilibrio ambientale stante la significativa presenza di forme di vegetazione ad alta valenza ecologica.

In tutti i casi in fase di ripristino, sarà comunque posto a dimora uno spessore di suolo avente caratteristiche idrogeologiche almeno equivalenti o comunque migliorative rispetto a quelle del suolo naturale.

In particolare nella cava in esame si prevede la realizzazione di una zona a prato all'interno della quale verranno creati tre nuclei boscati e alberi isolati.

Sarà inoltre realizzato sul fondo cava un percorso pedonale ad anello accessibile da Via Ghiarelle dalla rampa di raccordo da realizzare nella porzione centrale della scarpata meridionale di sistemazione, Un'ulteriore rampa di raccordo verrà realizzata al limite delle aree di cava sempre lungo la scarpata meridionale.

E' previsto inoltre la realizzazione di filari di querce sul ciglio superiore della scarpata di ripristino della Cava Solimei 2, eccezion fatta per il lato Nord.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 52 di 131

Per quel che concerne la scelta delle specie, si impiegheranno specie arbustive ed arboree autoctone, di prima qualità e di provenienza locale, comunque conformi a quanto previsto nelle tabelle allegate al PAE del Comune di San Cesario sul Panaro.

In quanto a tecniche di impianto e anticipazione, la preferenza sarà accordata alle semine o comunque alla messa a dimora di individui giovani con apparati radicali ed aerei giustamente sviluppati.

Per quanto attiene le fasi di ripristino, si precisa come le opere di risistemazione accompagnino quelle di coltivazione; già dal secondo anno, quando si procederà a scavare il secondo lotto, le operazioni di ripristino dovranno interessare il primo lotto di scavo e così via anche per tutti gli altri lotti, lasciando all'ultimo anno le opere di risistemazione dell'ultimo lotto e quelle di finitura. In siffatta situazione avremo che sarà minimizzato il tempo intercorrente fra l'inizio dei lavori estrattivi e la fine dei ripristini.

6. METODI DI ANALISI DELLO STATO AMBIENTALE

L'analisi dello stato ambientale è stato condotto con metodi e modelli differenti per ogni componente ambientale.

In ogni paragrafo ad essi dedicato sono ampiamente illustrati, e per ognuno vengono riportate, qualora siano ritenute necessarie, le idonee misure di mitigazione.

Per quanto riguarda le infrastrutture si è valutata l'adeguatezza della viabilità attuale, che sarà anche quella di progetto ad uso dell'attività estrattiva, fino all'intersezione con la viabilità pubblica rappresentata dalla Strada Provinciale Muzza Corona; si è altresì valutata l'eventuale interferenza con le reti tecnologiche presenti.

Per quanto riguarda la componente rumore, la valutazione dell'impatto acustico è proceduta premettendo come l'attività estrattiva che si andava a valutare come fonte di rumore sia già esistente da anni nella zona considerata, e pertanto da parte della popolazione residente si è già sviluppato un certo livello di abitudine.

A tale proposito si è considerato l'ante operam, premettendo che dato il tipo di attività e di opere connesse non è necessario procedere ad una valutazione acustica

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 53 di 131

post-operam in quanto il disturbo cessa con la cessazione delle attività di cava ed il clima acustico ritorna alle condizioni della fase ante-operam.

Si è proceduto con il censimento degli eventuali ricettori sensibili, considerando sia l'ambito d'influenza dell'area di cava, 1000 m di raggio, sia considerando l'ambito d'influenza della viabilità utilizzata da mezzi di trasporto del materiale, almeno fino alla provinciale, dove il traffico viene assorbito e si disperde.

Si è quindi definito il modello sviluppato, facendo riferimento alle normative vigenti, che ha previsto: analisi del clima acustico ante-operam; caratterizzazione delle sorgenti connesse con le attività di cava; definizione del modello concettuale relativo all'area ed alle problematiche in oggetto; specificazione del modello matematico utilizzato per la valutazione previsionale del clima acustico; calcolo del livello di rumorosità presso una serie di ricettori, rappresentativa del clima acustico ante-operam nonché delle nuove condizioni progettuali.

Il calcolo viene eseguito prendendo in considerazione le diverse sorgenti di rumore individuate nel modello concettuale, successivamente al quale si predispongono gli elaborati descrittivi, il clima acustico previsto e l'analisi dei risultati con indicazione del rispetto dei limiti normativi.

Si sono effettuate considerazioni sugli effetti prodotti nell'atmosfera, tenendo conto del quantitativo dell'immissione di polveri in aria e gli eventuali inquinamenti prodotti dagli automezzi in manovra e lavoro, pur considerando il relativo basso numero degli stessi.

In particolare nella valutazione dell'impatto dell'attività di cava sulla qualità dell'aria, l'attenzione è stata concentrata sul parametro Polveri Totali Sospese.

Relativamente alle acque sotterranee si è valutata la presenza di corpi acquiferi significativi (sfruttabili), intesi come falde sfruttate da pozzi.

Per quel che concerne le acque superficiali si sono dapprima considerate le eventuali interferenze dirette dell'attività estrattiva sul reticolo idrografico naturale, tombamenti, spostamenti, per poi valutare il problema di un loro eventuale scadimento qualitativo dovuto ad immissione e/o sversamenti accidentale di liquidi inquinanti, unitamente al problema dell'intorbidamento delle stesse dovuto all'erosione

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 54 di 131

superficiale, con conseguente asportazione di terreno nei fossi afferenti ai collettori principali.

Per una valutazione dell'impatto relativo al suolo e sottosuolo sono state eseguite considerazioni qualitative e quantitative sull'erosione superficiale, dovuta al denudamento delle superfici di cava, che comporta un'asportazione del suolo e sono state effettuate analisi di stabilità dei fronti di scavo e considerazioni sul depauperamento della risorsa.

Per quel che concerne la valutazione dell'impatto visivo, si specifica come l'approccio sia stato quello di valutare l'interferenza intesa come degrado del paesaggio visuale.

Si è comunque valutata l'intervisibilità che l'area di cava ha con il suo intorno, considerando i possibili fruitori sensibili a questo degrado visivo, e fino solo ad una certa distanza, in quanto oltre si perde la percezione del disturbo; le aree di cava possono essere visibili da più punti, in relazione alla loro estensione, nonché alla presenza o meno di eventuali barriere.

Nei confronti del paesaggio è quindi la componente visiva la forma di degrado maggiormente impattante, anche se non bisogna trascurare il contesto già formato all'interno del quale si sviluppa la nuova attività.

Si è quindi considerato il sistema insediativo presente nell'intorno della cava studiato, inteso come presenza di particolari emergenze da un punto di vista architettonico, storico, archeologico ecc, che possono subire un'interferenza dall'esercizio dell'attività estrattiva.

Si sono quindi valutati gli effetti delle nuove escavazioni sulla vegetazione ed analogamente si sono valutati gli impatti sul sistema faunistico dell'area, considerando il disturbo che l'esercizio dell'attività estrattiva arreca agli animali della zona.

Di seguito si riporta una tabella nella quale sono evidenziati gli impatti analizzati in "corso d'opera" ed in "post opera".

IMPATTI ANALIZZATI	In corso d'opera (Breve termine)	Post opera (Lungo termine)
INFRASTRUTTURE	X	X
TRAFFICO	X	
RUMORE	X	
ARIA	X	
ACQUE SOTTERRANEE	X	X
ACQUE SUPERFICIALI	X	X
SUOLO E SOTTOSUOLO	X	X
PAESAGGIO	X	X
SISTEMA INSEDIATIVO	X	X
VEGETAZIONE	X	X
FAUNA	X	X

Tabella 4 - impatti analizzati. In bianco gli impatti ritenuti trascurabili in post opera

7. INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO

7.1 Infrastrutture

Al fine di verificare l'impatto dovuto dall'esercizio dell'attività estrattiva in progetto sulla componente "Infrastrutture", rappresentata sia dalla rete stradale che dalle reti tecnologiche a servizio del territorio, sono stati direttamente rilevati gli elementi maggiormente significativi, quali tipologia delle strade, linee di distribuzione dei servizi, quali quello dell'acqua, del gas, dell'elettricità, del telefono, per un intorno significativo, rispetto all'area di cava.

Di seguito verrà schematicamente descritto lo stato dei servizi e verranno attribuiti i giudizi relativi all'impatto sulle componenti considerate.

Traffico - Viabilità

Da un punto di vista delle infrastrutture si è considerata la viabilità circostante l'area di cava, sia principale che minore, allo scopo di valutare le interferenze, con l'attività estrattiva prevista nel presente progetto.

Attualmente, l'accesso all'Ambito estrattivo è garantito dalla presenza di una viabilità esistente in parte asfaltata e in parte inghiaziata, che collega la porzione

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 56 di 131

settentrionale dell'area di Cava Solimei attuale alla S.P. via Muzza Corona nel Comune di Castelfranco Emilia, chiusa tra l'altro da un cancello proprio in corrispondenza dell'incrocio.

Si prevede di continuare ad utilizzare tale viabilità esistente, ritenuta più che idonea.

Come accennato in precedenza, al margine dell'area è presente la viabilità privata di Via Ghiarelle la quale costeggia sul lato meridionale e sud-orientale il perimetro dell'Ambito per collegare alla viabilità pubblica gli edifici presenti al margine dell'Ambito. In particolare tali edifici sono ubicati a SW e a SE dell'area di cava Solimei, a SE della Cava Solimei 2 (Loc. Aurora) e a Est della stessa cava. Da tale viabilità si sta con gli scavi a debita distanza di sicurezza (2 m).

Per quanto concerne la viabilità di progetto si prevede il mantenimento di quella attuale e cioè di raggiungere Via Muzza Corona utilizzando le piste esistenti in parte asfaltate presenti immediatamente a Nord dell'ambito estrattivo in esame ed ubicate come da Tavola 3 – Opere Preliminari allegata al Piano di coltivazione.

Per quanto riguarda la ditta CILSEA il materiale ghiaioso estratto nell'ambito estrattivo, pari a circa 160.000 mc nell'ipotesi di massimo scavo sarà completamente asportato e commercializzato prevalentemente nella Provincia di Modena e principalmente potrà trovare destinazione per la realizzazione di rilevati infrastrutturali, o presso impianti di lavorazione, per conglomerati cementizi e bituminosi.

Per quanto riguarda il traffico indotto una stima in considerazione dei tempi di scavo, pari a 4 anni, ha portato a valutare il numero di autocarri della portata di circa 30 t necessari all'attività estrattiva dell'intero ambito.

I calcoli di massima, tenendo conto grosso modo della tempistica prevista, eseguiti evidenziano la necessità di un numero totale di camion pari a circa 50 al giorno, con un traffico medio di circa 6 camion ora, sia in andata che ritorno.

Il traffico interesserà principalmente la provinciale via Muzza, sia verso Castelfranco Emilia, sia verso Bazzano; non si passerà attraverso Magazzino.

I terreni del cappellaccio e dei limi sterili, si prevede di utilizzarli per le operazioni di ripristino, unitamente ai terreni che dovranno essere importati dall'esterno.

Come detto il traffico indotto è pari a 6 veicoli pesanti ogni ora, mentre è trascurabile l'apporto da veicoli leggeri.

Attualmente, nella S.P. considerata, negli orari di punta è stato monitorato un flusso di circa 360 veicoli all'ora, di cui circa 15 sono mezzi pesanti.

Nel tratto interessato l'aumento appare quindi minimo in termini quantitativi. In termini di veicoli equivalenti (assegnando un valore pari a 1 ai veicoli leggeri e 2 a quelli pesanti) il flusso varia da 375 a 387 veicoli l'ora (+ 3,2 %).

Volendo stimare il grado di saturazione della infrastruttura, si può utilizzare la seguente formula per calcolare la capacità di una strada extraurbana:

$$C = C_i * fos * fd * fl$$

Dove:

C_i = capacità ideale

fos = coefficiente moltiplicatore connesso alle caratteristiche orografiche del territorio attraversato ed alla percentuale di strada in cui è vietato il sorpasso

fd = coefficiente moltiplicatore connesso alla distribuzione del flusso totale tra le due direzioni di marcia; assumendo

fl = coefficiente moltiplicatore connesso alla larghezza effettiva della strada.

La capacità ideale secondo il manuale americano HCM (1985) è pari a 2800 veq/ ora; in Italia si ritiene più verosimile utilizzare il valore 3100 veq/ora.

Il coefficiente fos è pari a 1 per le strade pianeggianti.

Il coefficiente fd può essere dedotto dalla seguente tabella:

Distribuzione del flusso totale tra le due direzioni di marcia					
100/0	90/10	80/20	70/30	60/40	50/50
0,71	0,75	0,83	0,89	0,94	1,00

Nel caso in esame sarà usato il valore 0,89 in quanto in alcuni orari della giornata è possibile una significativa asimmetria dovuta al pendolarismo.

Il coefficiente f_l è ricavabile dalla seguente tabella:

Tipo di piattaforma (CNR)			
IV	V	VI	B
1,00	0,95	0,85	0,74

	Tipo CNR	Intervallo di velocità (km/h)	Banchine (m)	Corsie (m)	Spartitraffico (m)	Larghezza piattaforma (m)
Carreggiate separate	I a b	$110 < V_p \leq 140$	2 x 3,00 2 x 3,00	2 x 3,75 + 2 x 3,75 (3,50 + 2 x 3,75) + + (2 x 3,75 + 3,50)	4,00 4,00	25,00 32,00
	II a b	$90 < V_p \leq 120$	2 x 3,00 2 x 3,00	2 x 3,75 + 2 x 3,75 (3,50 + 2 x 3,75) + + (2 x 3,75 + 3,50)	2,00 2,00	23,00 30,00
	III	$80 < V_p \leq 100$	2 x 1,75	2 x 3,50 + 2 x 3,50	1,10	18,60
Carreggiata unica	IV	$80 < V_p \leq 100$	2 x 1,50	2 x 3,75	-	10,50
	V	$60 < V_p \leq 80$	2 x 1,25	2 x 3,50	-	9,50
	VI	$40 < V_p \leq 60$	2 x 1,00	2 x 3,00	-	8,00
Destinazione particolare	A	$60 < V_p \leq 80$	2 x 1,25	2 x 3,50 + 2 x 3,50 (*)	-	17,00
	B	$< V_p \leq 40$	2 x 0,75	2 x 2,75	-	7,00
	C	$< V_p \leq 40$	2 x 0,50	3,00	-	4,00

(*) Le semicarreggiate sono separate da una demarcazione larga complessivamente cm 50.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 60 di 131

Si ottiene quindi una capacità C pari a:

$$3100 * 0,89 * 0,74 = 2042 \text{ veicoli/ora}$$

Il grado di utilizzo dell'arteria anche dopo il piccolo incremento dovuto agli autocarri di cava risulta soddisfacente:

$$387/2042 = 19 \%$$

Con questo rapporto fra portata e capacità il livello di servizio è compreso fra A e B: vale a dire che siamo in situazioni in cui è abbastanza facile superare veicoli lenti e pertanto la velocità di marcia reale si avvicina a quella desiderata.

In questa situazione l'intersezione stradale non costituisce un fattore di insicurezza né di eccessivo disturbo. La distanza di visibilità è superiore a 500 metri in entrambe le direzioni, grazie all'assenza di ostacoli e all'andamento rettilineo e orizzontale, mentre per una strada in cui il limite di velocità è di 90 km/h la distanza raccomandata non è superiore a 150 metri.

Soltanto situazioni di nebbia intensa – non prevedibili durante la stagione di funzionamento a regime della cava – potrebbero creare rischi per l'attraversamento.

Per quanto riguarda invece la fattibilità della manovra, il raggio di curvatura richiesto per effettuare la svolta a destra entrando nella pista asfaltata con provenienza Nord è pari a 10,5 - 11 metri, valore che i normali mezzi pesanti sono in grado di raggiungere. Nel caso di un autoarticolato o autotreno (raggio di curvatura pari a 12,5 metri) la manovra è ancora possibile sfruttando la maggiore larghezza (9,30 metri con slargo iniziale a m 12,70) del ponte sul canale. E' infatti possibile invadere l'intera carreggiata del ponte purché non si abbia in questo preciso punto l'incrocio fra due mezzi pesanti.

Si tratta del resto di un percorso già usato in passato e pertanto collaudato ampiamente. Il raggio richiesto in uscita è invece superiore di circa un metro e pertanto la manovra è più agevole.

Per quanto riguarda la viabilità minore utilizzata, viene previsto la manutenzione della struttura stradale, nel tratto inghiaiato, mediante riposizionamento in caso di bisogno di stabilizzato e ghiaia; anche per il tratto asfaltato si prevede una periodica manutenzione, e eventuali interventi a secondo delle necessità che si dovessero presentare durante la fase di coltivazione del giacimento.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 61 di 131

Vengono poi previsti periodici lavaggi della strada onde limitare al massimo sia la produzione di polveri, che l'imbrattamento delle strade pubbliche.

Sarà inoltre cura della ditta esercente mantenere i mezzi utilizzati per il trasporto del materiale sempre in buona efficienza, ribadire ulteriormente agli autisti le norme previste dal codice della strada, condizioni che garantiscono, anche rispetto alle strade utilizzate, un impatto minore.

Tenuto conto pertanto della strada esistente e degli interventi su di essa previsti, preliminarmente all'attività, che il traffico indotto risulta di modesta entità, che la viabilità interessata è privata, con tanto di divieto di accesso, e non oltrepassa centri abitati fino alla confluenza con la S.P., e che da quest'ultima i mezzi sono immessi in una strada a grande percorrenza si ritiene di poter valutare l'impatto sulla componente viabilità, come praticamente **"TRASCURABILE"** a **BREVE TERMINE**, che diventa **NULLO** a **LUNGO TERMINE**, post estrazione.

Reti Tecnologiche

In considerazione delle caratteristiche urbanistiche della zona interessata dall'attività estrattiva, risultano quindi presenti le reti tecnologiche di servizio al sistema insediativo-urbano locale.

Per quel che concerne la Cava Solimei 2 (cava nuova), interessata dal progetto di estrazione di materiali utili di natura ghiaiosa, è interessata da varie infrastrutture, evidenziate nella Tavola 1, per le quali risulta necessario mantenere dei rispetti, ai sensi dell'art. 104 del DPR 128/59, e per le quali con la presente proposta si prevede già la possibilità in un caso di spostamento negli altri di richiedere opportune deroghe in avvicinamento, come meglio nella descrizione del progetto.

In particolare gli edifici di Loc. Aurora risultano essere collegati alla telefonia fissa da una linea Telecom aerea sostenuta da pali in legno, che costeggia il margine meridionale della strada privata di collegamento con la Via Ghiarelle.

Tale linea Telecom attraversa inoltre in senso S-N e successivamente SW-NE la porzione centro-meridionale della porzione in ampliamento dell'ambito, Cava Solimei 2, e si collega agli edifici presenti a Est della stessa area di cava con la presenza in particolare di n°6 pali di sostegno in legno e per la quale si prevede la possibilità di un

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 62 di 131

suo spostamento facendola proseguire esternamente all'area di cava, considerato che interferisce con le aree di nuova estrazione, soprattutto in riferimento alle modalità di risistemazione.

Tali edifici risultano essere inoltre collegati a quelli di Loc. Aurora da una linea elettrica aerea a bassa tensione, caratterizzata dalla presenza di n°4 pali in cemento, che corre esternamente alla porzione sud-orientale di Cava Solimei 2 in adiacenza alla viabilità di accesso a tali edifici.

La strada privata di collegamento con la Via Ghiarelle, risulta essere inoltre interessata dalla presenza, sul lato meridionale della stessa, di una linea elettrica interrata che collega gli edifici presenti ai margini Sud-Occidentale e Sud-Orientale della Cava Solimei.

Nel settore SE dell'area di ambito in esame, esternamente ad essa, è presente una linea elettrica di media tensione aerea, che interessa la zona estrattiva con tre sostegni in cemento, il cui rispetto, pari a 20 m, interessa l'area estrattiva.

Per i sostegni di tale linea si prevede nella presente proposta, l'avvicinamento degli scavi sino ad una distanza minima pari a 5 m, in deroga alla distanza di rispetto prevista dall'art. 104 del DPR 128/59, e pari a 20 m.

Sempre sul lato sud dell'area di ambito sono presenti cinque pali di sostegno in legno di una linea telefonica Telecom aerea, ubicati al margine meridionale dell'area di cava in adiacenza a via Ghiarelle, il cui rispetto, pari a 20 m, interessa l'area estrattiva; anche in questo caso, si prevede l'avvicinamento degli scavi sino ad una distanza minima pari a 7.5 m, in deroga alla distanza di rispetto prevista dall'art. 104 del DPR 128/59, pari a 20 m.

Si rilevano inoltre sei pali di sostegno in legno alla linea Telecom aerea all'interno dell'area di cava Solimei 2, i cui rispetti interessano l'area estrattiva; nella presente proposta si prevede, preliminarmente alle operazioni di scavo, lo spostamento dei pali suddetti in nuova posizione, come da tavola allegata.

Viene quindi previsto lo spostamento dei sei pali di sostegno in legno alla linea Telecom aerea presenti all'interno dell'area di cava Solimei 2, direttamente interferenti con le attività estrattive e di risistemazione. Infatti, anche se derogate le distanze di rispetto, oltre ad un mancato sfruttamento della risorsa, i sostegni risultano essere in

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 63 di 131

una posizione non funzionale alla tipologia di recupero ambientale, che prevede in tale zona il recupero a zona a piano ribassato. Pertanto, per tale linea, viene previsto preliminarmente il suo spostamento nelle posizioni individuate in Tavola 3. In particolare, al fine di permettere il collegamento alla linea telefonica degli edifici ubicati a Nord di Loc. Aurora, si prevede la realizzazione di un nuovo tratto, interrato a nord della località. Aurora, e aereo al margine orientale della strada di accesso agli edifici stessi.

Tali aspetti sono meglio definiti nel Piano di coltivazione e ripristino allegato al SIA. Le reti tecnologiche sia quelle non interessate dallo spostamento, sia quelle spostate risultano, con le loro aree di rispetto (20 m) interferenti con le attività di scavo nella porzione sud-orientale dell'area di cava. Oltre allo spostamento, infatti, anche per tale linea sarà necessario prevedere l'avvicinamento degli scavi sino ad una distanza minima pari a 6.04 m, in deroga alla distanza di rispetto prevista dall'art. 104 del DPR 128/59, pari a 20 m.

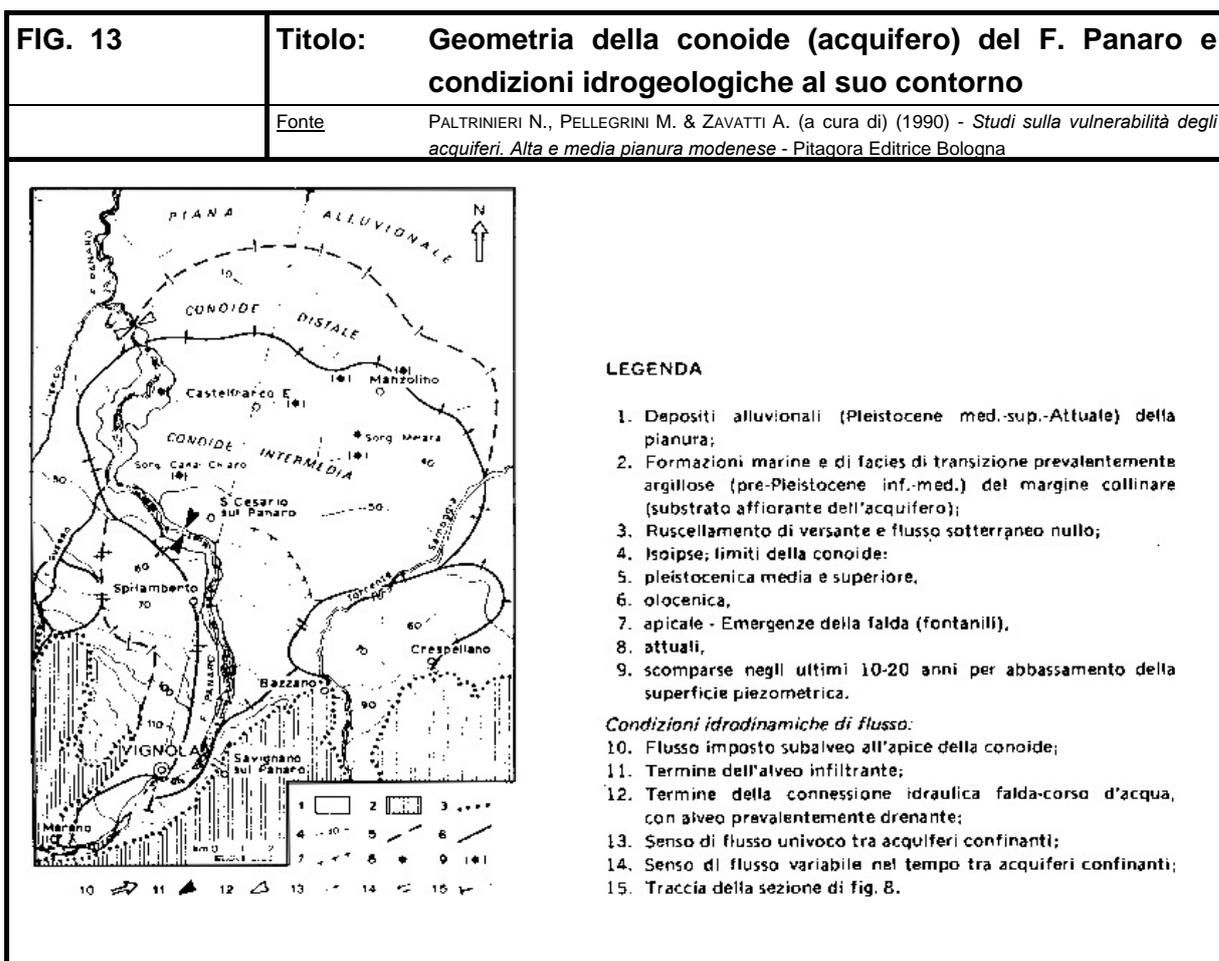
Nella Tavola n° 4Bis "Carta delle modalità di scavo – con deroghe" allegata al Piano di Coltivazione, viene riportato l'intervento estrattivo prevedendo una situazione di massimo scavo con l'ottenimento delle deroghe alle distanze di rispetto previste dall'art. 104 del DPR 128/59, delle autorizzazioni agli spostamenti previsti per infrastrutture interne alle aree di scavo e delle autorizzazioni per l'avvicinamento degli scavi ai confini di proprietà.

Rimane evidente che dovranno essere ottenute le necessarie autorizzazioni a tali avvicinamenti e spostamenti; nel progetto sono state elaborate entrambe le opzioni di scavo, sia quella con l'ottenimento delle deroghe, sia quella in caso di mancato ottenimento delle deroghe.

Dalla descrizione effettuata si evince che rispetto alle reti tecnologiche, l'attività estrattiva ha un'interferenza con esse, che comunque non va ad inficiarne la funzionalità. Pertanto tutto ciò considerato si può ritenere "**TRASCURABILE**" l'impatto sulla componente reti tecnologiche a **BREVE TERMINE**, che diventa, a **LUNGO TERMINE** termine, una volta esaurita l'attività estrattiva, "**NULLO**".

7.2 Acque sotterranee

Come riportato in precedenza, l'area in esame da un punto di vista idrogeologico si colloca nella parte mediana del conoide del fiume Panaro, a forma grossomodo triangolare, con l'apice nella zona di Marano-Vignola e la terminazione immediatamente a Nord di Castelfranco Emilia (Fig. 13).



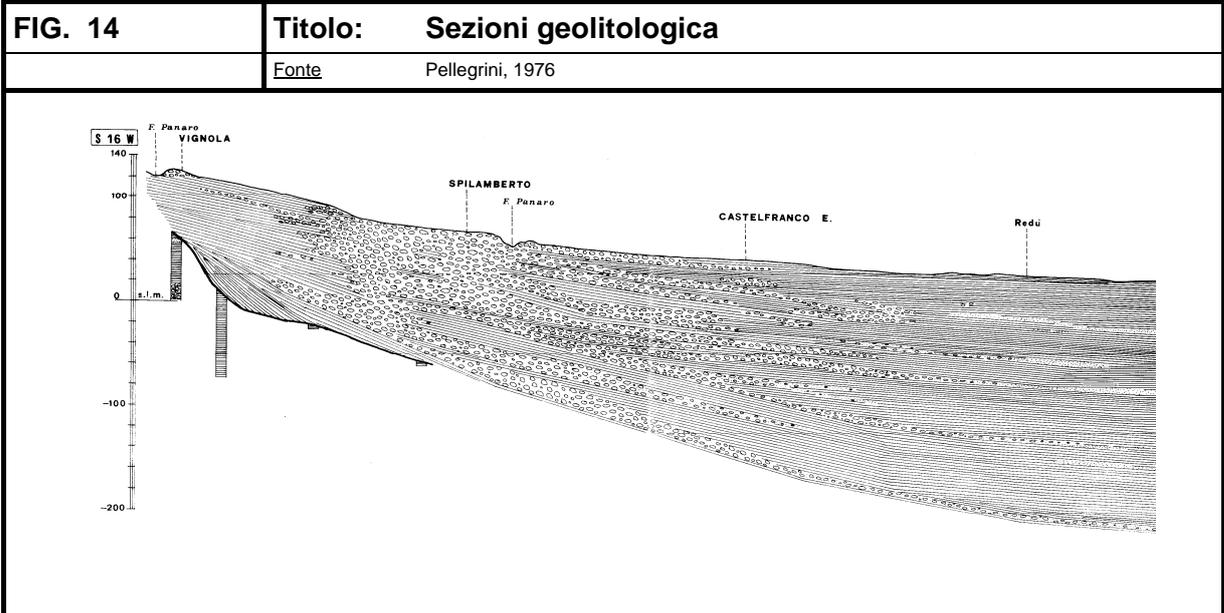
Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 65 di 131

Le facies di deposizione continentale sovrastanti a quelle marine e di transizione sono infatti costituite dalle conoidi pedemontane, deposte prevalentemente dal fiume Panaro e dal Torrente Samoggia al cui fronte si sviluppa una piana alluvionale a prevalente accrescimento verticale.

La conoide del fiume Panaro si protende fino al margine dell'alta pianura, con composizione prevalente ghiaiosa nelle zone più rilevate (zona apicale) per poi essere alternate a depositi a matrice più fine man mano che si prosegue verso nord, con localmente zone a matrice sabbiosa-limosa o limosa-sabbiosa, corrispondente ad antichi tracciati fluviali.

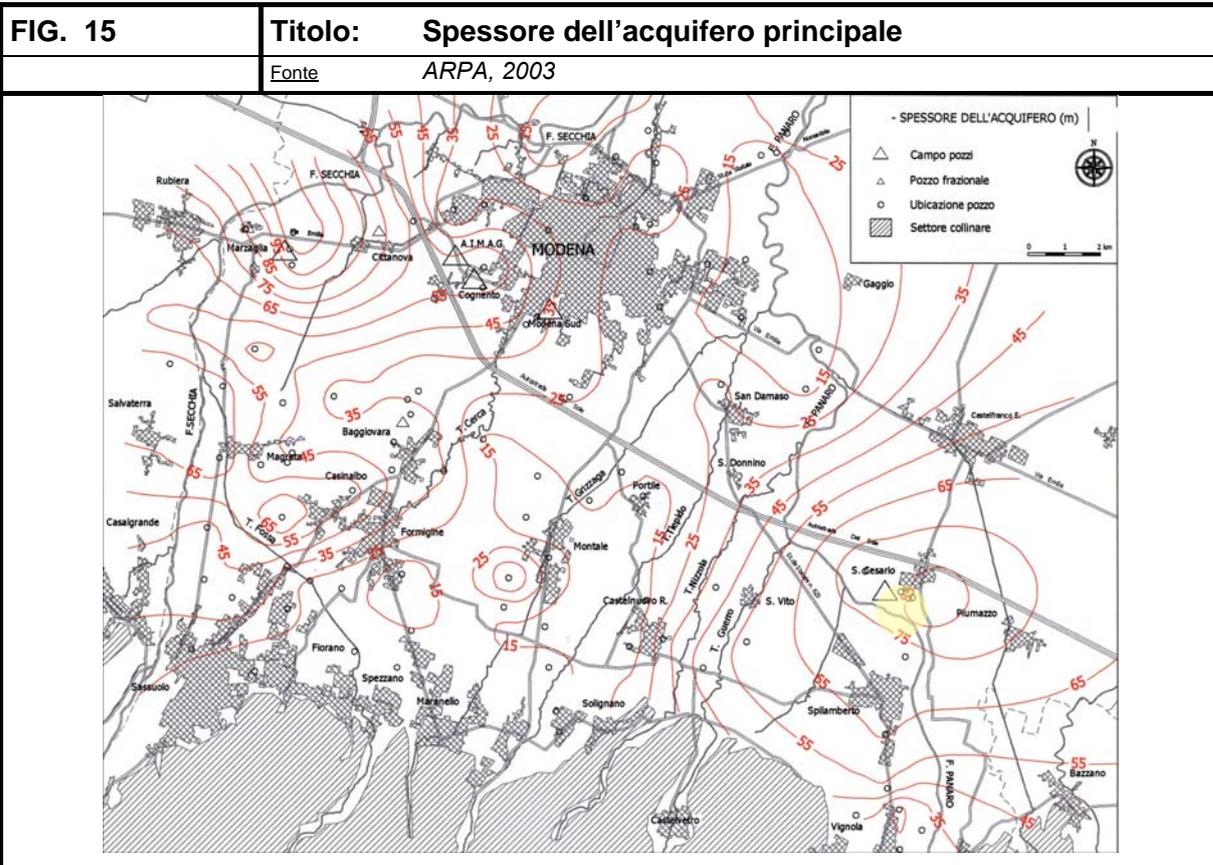
La conoide nel suo complesso rappresenta la sovrapposizione di più conoidi alluvionali di diversa età: le più antiche si riferiscono al Pleistocene medio e superiore, mentre le più recenti, che ricoprono la quasi totalità delle sottostanti sono riferibili all'Olocene.

I materiali alluvionali presentano spessore e composizione variabile. Nella parte alta della conoide, da Vignola a S.Cesario, si hanno depositi prevalentemente ghiaiosi mentre procedendo verso nord le intercalazioni limose e limo-argillose diventano più consistenti sino ad arrivare alla piana alluvionale dove scompaiono le ghiaie e i livelli permeabili sono rappresentati da sabbie in sottili livelli entro sequenze limo-argillose prevalenti. Per quanto concerne lo spessore della coltre alluvionale si passa da qualche metro a Vignola a 200 metri e oltre a Castelfranco Emilia e Manzolino (Fig. 14).

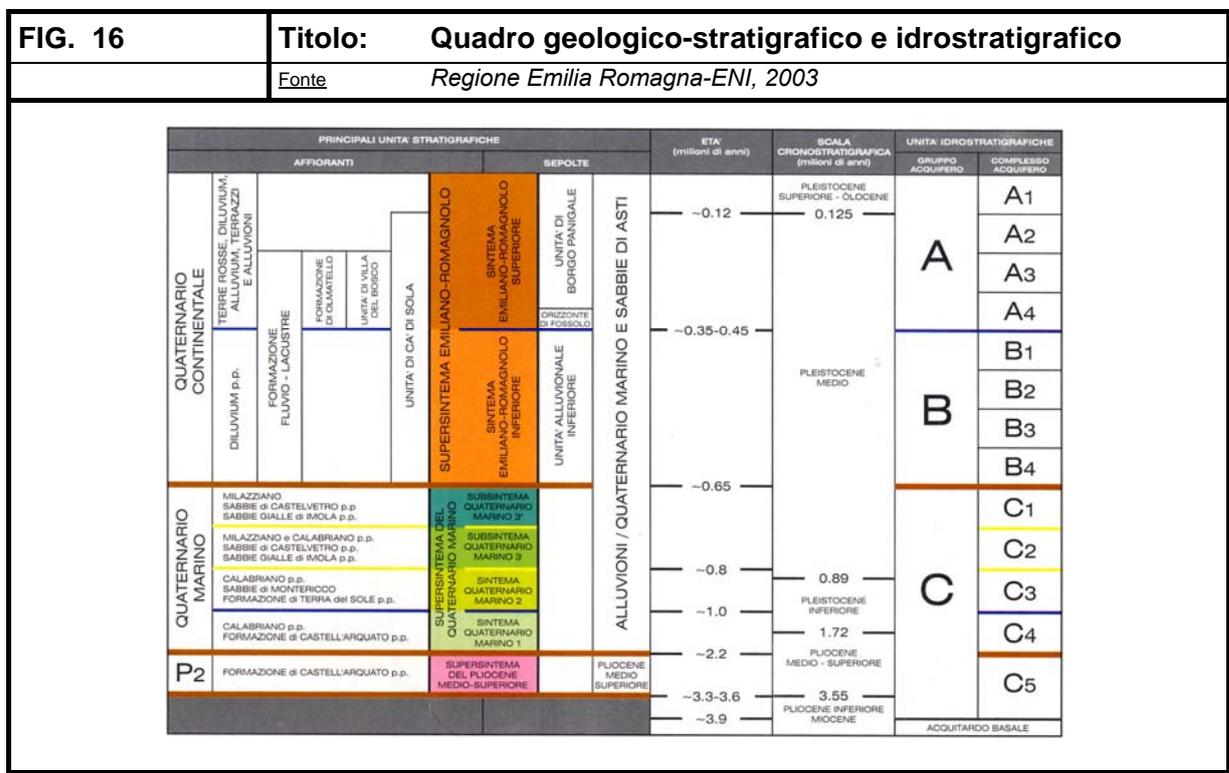


Da un punto di vista idrogeologico la porzione in esame della conoide alluvionale del fiume Panaro risulta caratterizzata da diversi strati ghiaiosi, differenziati da intercalazioni limo-argillose variamente interdigitate, che costituiscono un unico complesso sistema acquifero identificabile come un sistema pluristrato, in cui setti a scarsa permeabilità differenziano localmente le diverse falde.

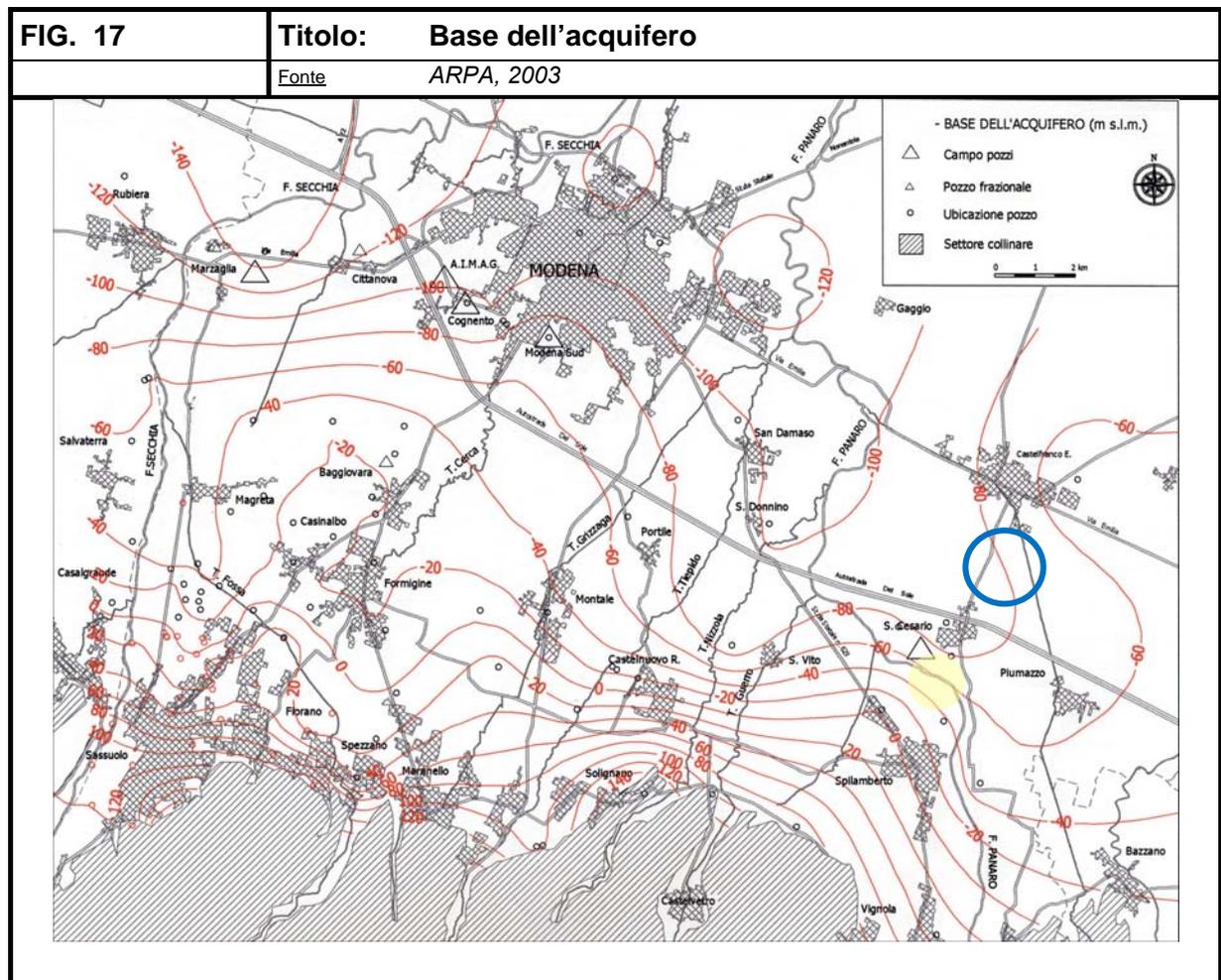
Secondo quanto emerge da recenti studi effettuati da ARPA (Aree di salvaguardia delle captazioni idriche - Linee guida, 2003) lo spessore dell'acquifero sfruttabile raggiunge nella zona in esame valori massimi di circa 65 m (Fig. 15).



Gli studi effettuati dalla Regione Emilia-Romagna-ENI Agip, 1998, hanno consentito di individuare sull'intero bacino idrogeologico della pianura emiliano-romagnola le sequenze deposizionali e le unità idrostratigrafiche, e sulla base della figura 16 si ritiene che gli orizzonti acquiferi presenti nella zona di studio possono essere ricondotti al Gruppo acquifero "A" .



Questa unità è sovrapposta a una litozona prevalentemente argillosa (unità idrogeologica argilloso-sabbiosa) nella quale si rinvencono acquiferi sabbiosi e più raramente ghiaioso-sabbiosi, con falde aventi facies tipicamente ridotte (e in alcuni casi salmastre), e non captate per gli usi potabili. Tale unità idrogeologica costituisce la base del sistema acquifero principale (Fig. 17) e può essere ricondotta all'unità del Gruppo acquifero "B".



Per la ricostruzione della struttura idrogeologica degli orizzonti acquiferi presenti si è innanzitutto operata una ricerca bibliografica al fine di raccogliere i dati stratigrafici esistenti, ed in particolare sono stati raccolte le stratigrafie dei pozzi esistenti, di 5 sondaggi effettuati immediatamente a nord dell'area in esame denominati S1-2005, S2-2005, S3-2005, S4-2005 e S5-2005 oltre a quelli direttamente effettuati sull'ambito estrattivo S1-2004, S2-2004, S3-2004, S4-2004 ubicati come da figura 17.

In particolare sono state elaborate 2 sezioni idrogeologiche nell'area di interesse (Figg. 19 e 20) ubicate come da figura 18, che permettono di descrivere con dettaglio la struttura del sottosuolo nell'area dell'ambito estrattivo sino alla profondità massima di circa 120 m dal p.d.c., raggiunta dai pozzi acquedottistici di via Loda.

FIG. 18

Titolo: Ubicazione pozzi e sondaggi

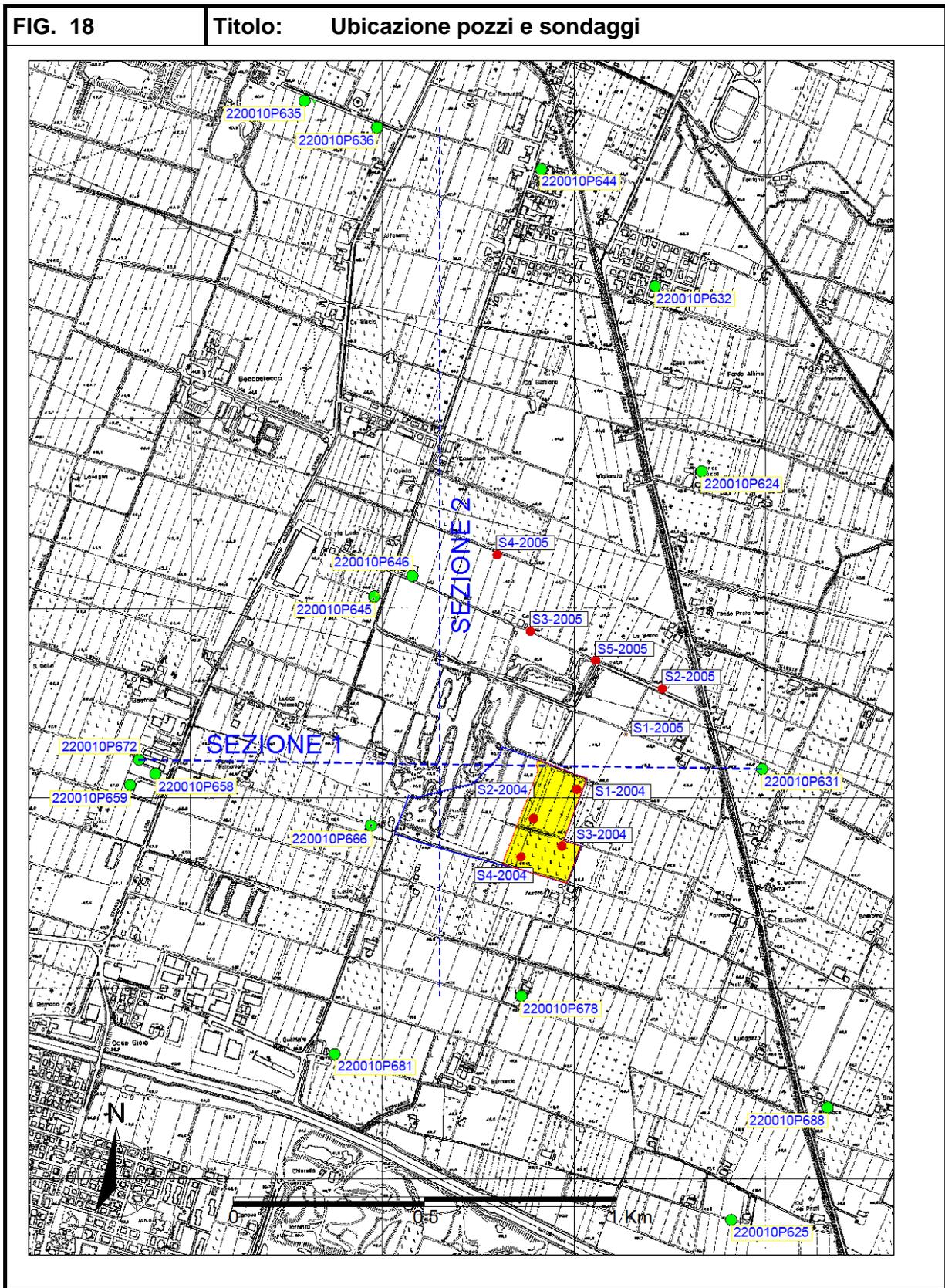


FIG. 19

Titolo: Sezione 1 EST-OVEST

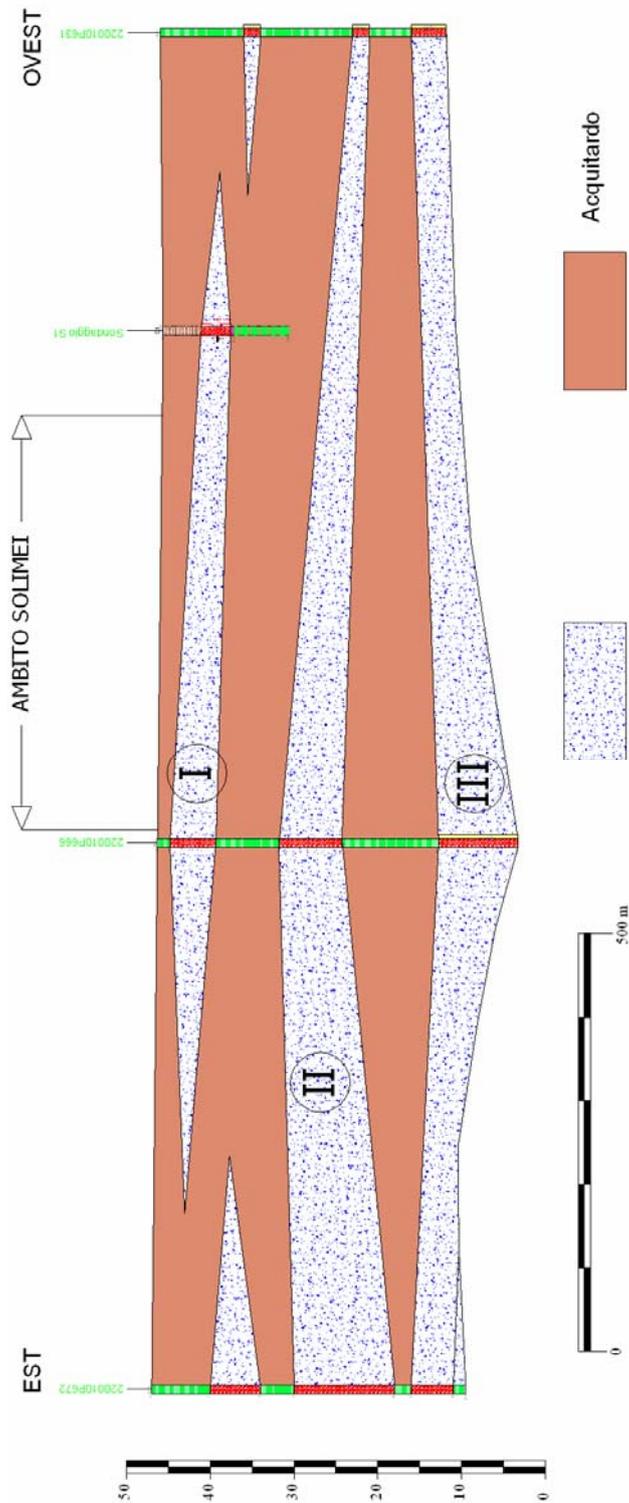
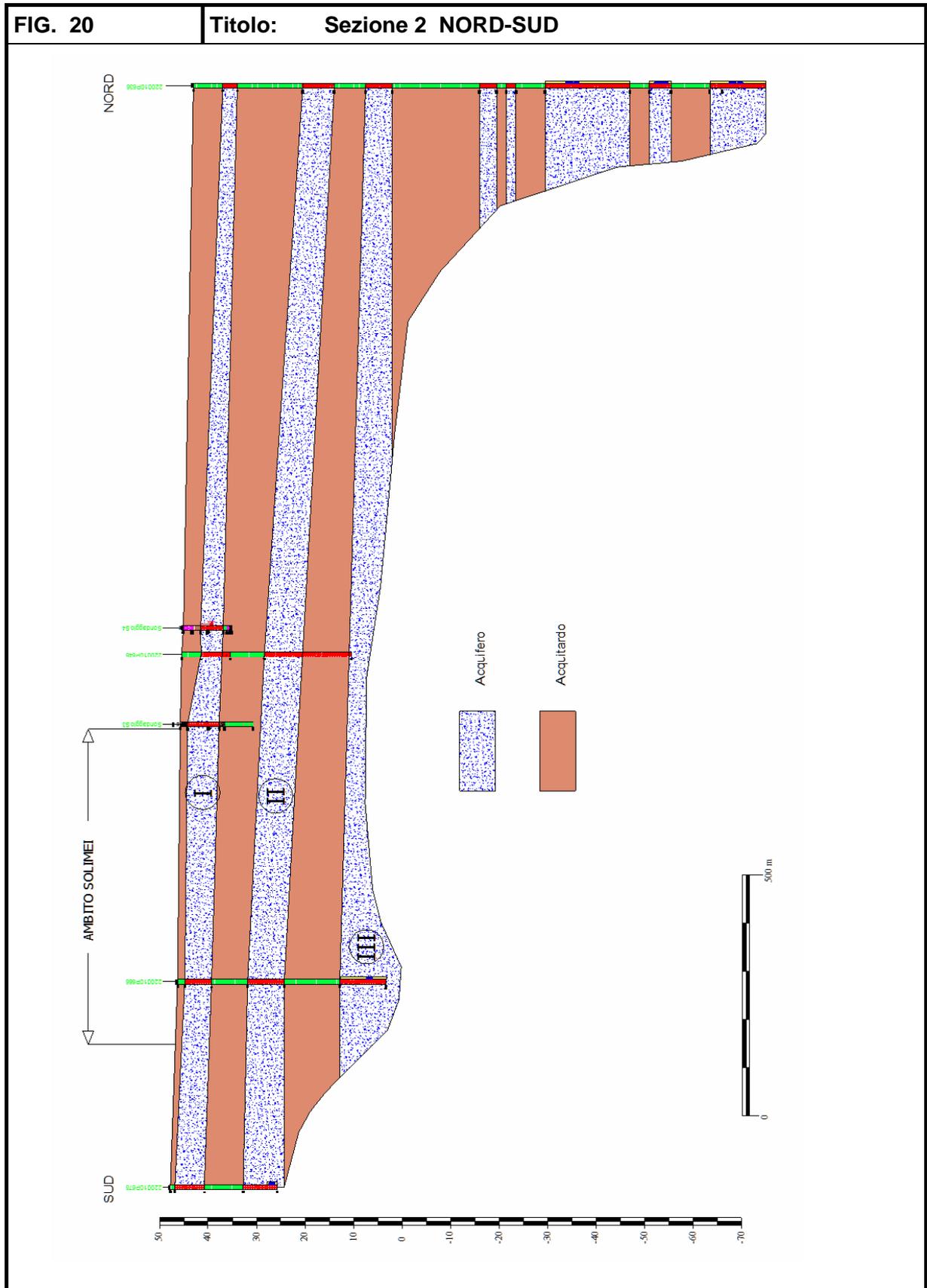


FIG. 20

Titolo: Sezione 2 NORD-SUD



Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A. Pagina 73 di 131
--	---

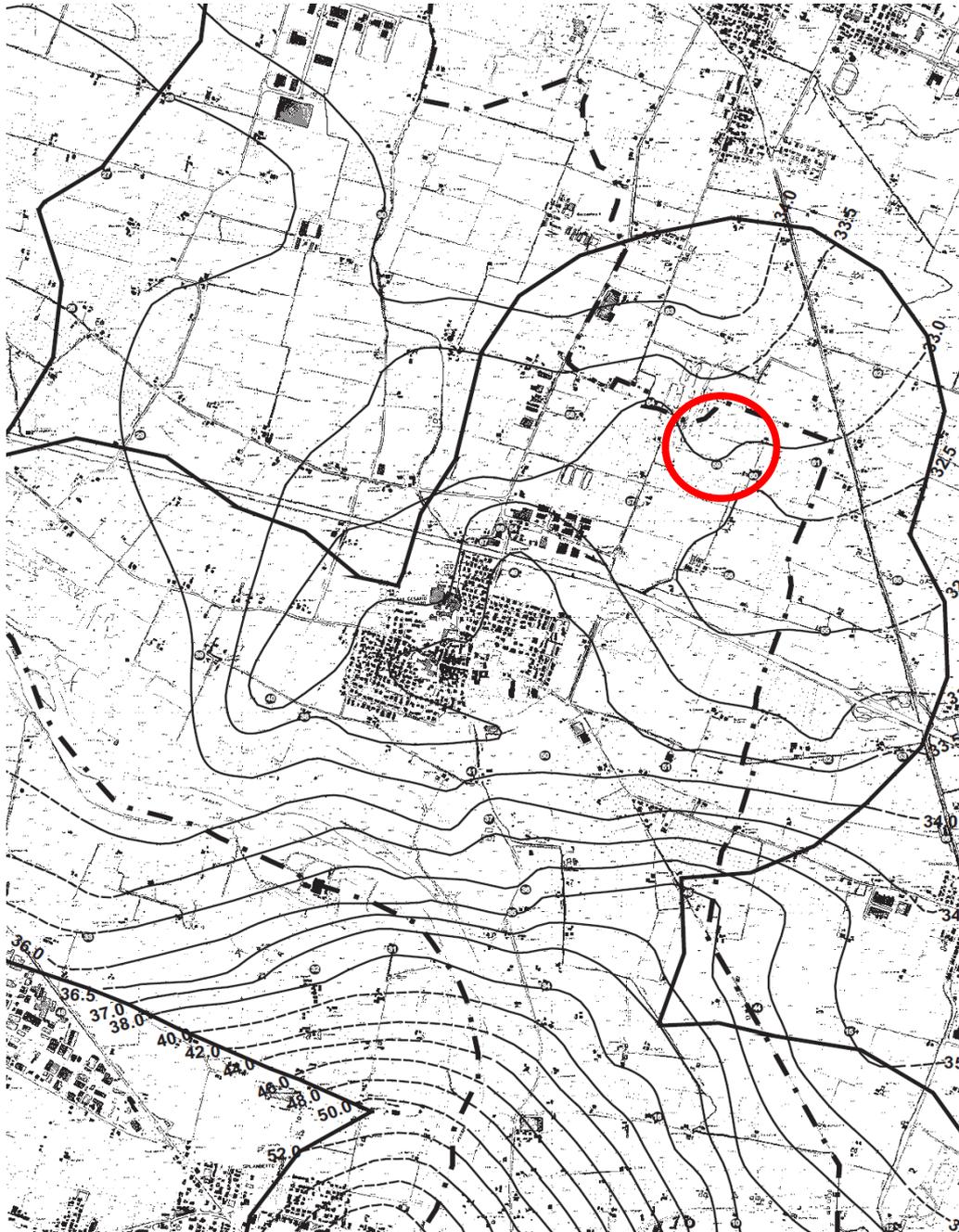
La sezione 1 descrive in dettaglio la geometria del sottosuolo in direzione Est-Ovest, mentre la sezione 2 si estende da Sud a Nord. Le sezioni elaborate individuano nell'area dell'ambito estrattivo la presenza di tre acquiferi ghiaiosi, suddivisi da livelli limo-argillosi. Il primo acquifero ghiaioso (A0), che presenta spessori solitamente inferiore a 8 metri, ha una estensione laterale limitata di poco superiore a 1 Km, e una buona continuità in senso sud-nord spingendosi sino al centro abitato di Castelfranco Emilia con una sensibile riduzione dello spessore che raggiunge i 3 metri. Tale acquifero è sede di una falda libera, che affiora direttamente nei laghetti presenti negli avvallamenti di ex-cava limitrofi all'area di indagine nel Comune di Castelfranco Emilia.

Tale acquifero è separato da quello sottostante da un livello argilloso che presenta in corrispondenza dell'Ambito estrattivo spessori sempre superiori ai 7 metri. Gli acquiferi I e II (A1) individuati sono sede di una falda in pressione, e risultano quelli direttamente captati dai pozzi ad uso irriguo presenti con una certa frequenza in tutto il territorio esaminato e che raggiungono in zona una profondità variabile tra 30 e 50 metri, e la cui alimentazione è da ricollegare prevalentemente in modo diretto al Fiume Panaro e secondariamente dal territorio compreso tra gli abitati di S.Cesario e Spilamberto.

FIG. 21

Titolo: Carta piezometrica

Fonte: Arkigeo, 1988



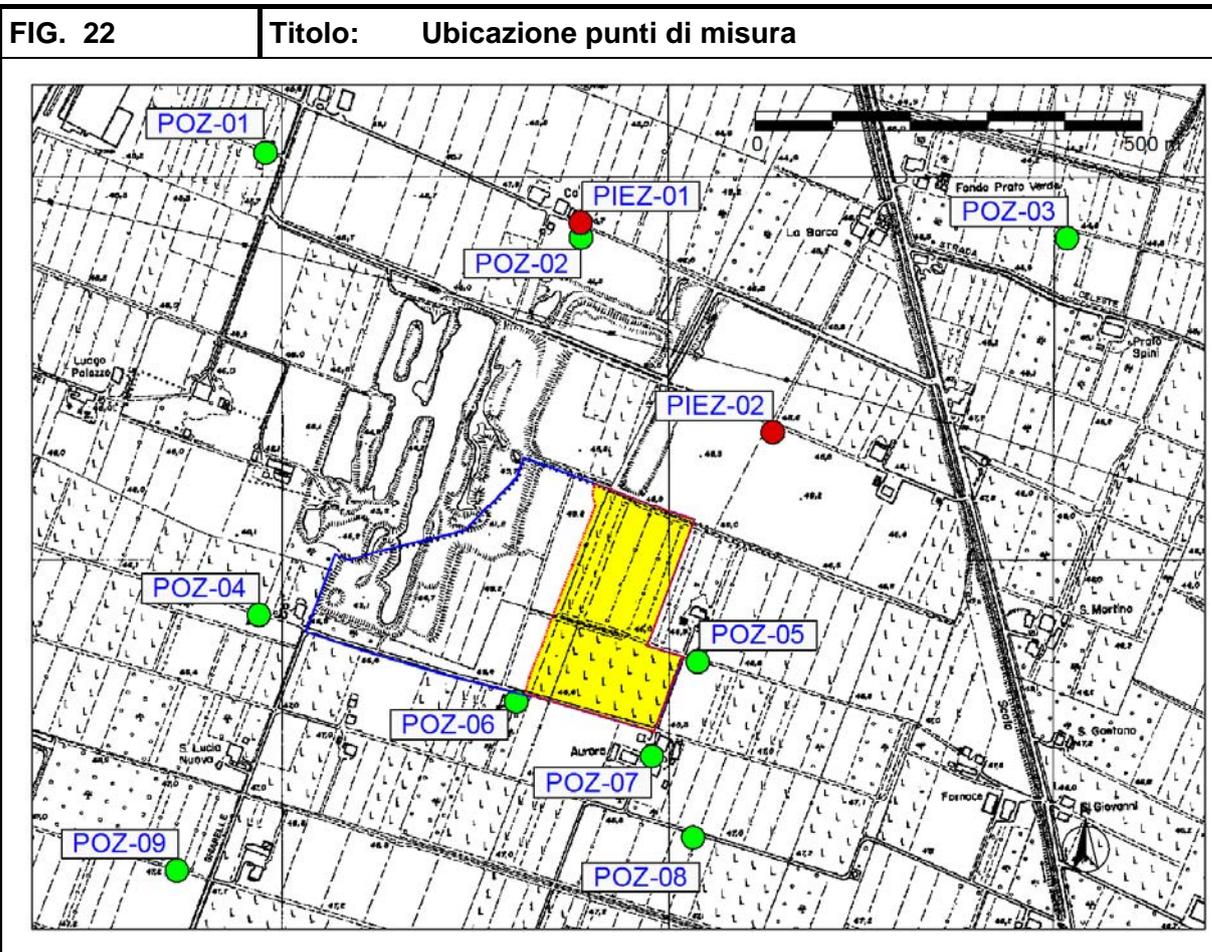
Per quanto concerne le caratteristiche piezometriche della falda in pressione si segnala un rilievo piezometrico effettuato nei mesi di Ottobre e Novembre 1998 dallo Studio Geologico Arkigeo di Bastiglia ed esteso a tutto il territorio comunale di S. Cesario s/P..

La restituzione di una carta piezometrica (Fig. 21) evidenzia nel settore meridionale del territorio il ruolo infiltrante del fiume Panaro a vantaggio della falda, con le curve piezometriche che tendono gradualmente ad appiattirsi procedendo verso Nord, a dimostrazione di un cambiamento strutturale dell'acquifero con la comparsa di livelli impermeabili che differenziano la falda che passa da "freatica" a "pressione".

Nell'ambito del presente studio, nell'ottobre 2011 è stata effettuata una misurazione dei livelli statici di alcuni pozzi e piezometri esistenti nell'immediato intorno dell'ambito estrattivo, individuati in figura 22, e che ha fornito i risultati riportati nella tabella 5.

Denominazione	Tipologia	Profondità (m)	Quota p.d.c. (metri s.l.m.)	Soggiacenza (metri)	Piezometria (metri s.l.m.)
POZ-01	Pozzo	21	45.30	-7.68	37.62
POZ-02	Pozzo	> 35	45.70	-8.10	37.60
PIEZ-01	Piezometro	15	45.70	-6.51	39.19
POZ-03	Pozzo	> 40	44.60	-6.76	37.84
PIEZ-02	Piezometro	15	45.60	-7.73	37.87
POZ-04	Pozzo	43	46.35	-8.55	37.80
POZ-05	Pozzo	40	46.40	-8.20	38.20
PIEZ-06	Pozzo	23	46.70	-5.95	40.75
POZ-07	Pozzo	40	46.80	-9.80	37.00
POZ-08	Pozzo	??	46.90	-9.78	37.12
POZ-09	Pozzo	??	47.20	-10.00	37.20

Tabella 5 – Dati rilievo piezometrico (Ottobre 2011)



Nella fig. 23 viene riportata l'andamento piezometrico della falda profonda in pressione in corrispondenza dell'ambito estrattivo che evidenzia una direzione di flusso N-NO, con un gradiente molto modesto pari a circa l'1% che ripercorre grosso modo quello del piano campagna, con valori di soggiacenza (Fig. 24) di poco superiore a 8 metri.

FIG. 23

Titolo: Isofreatiche falda principale profonda

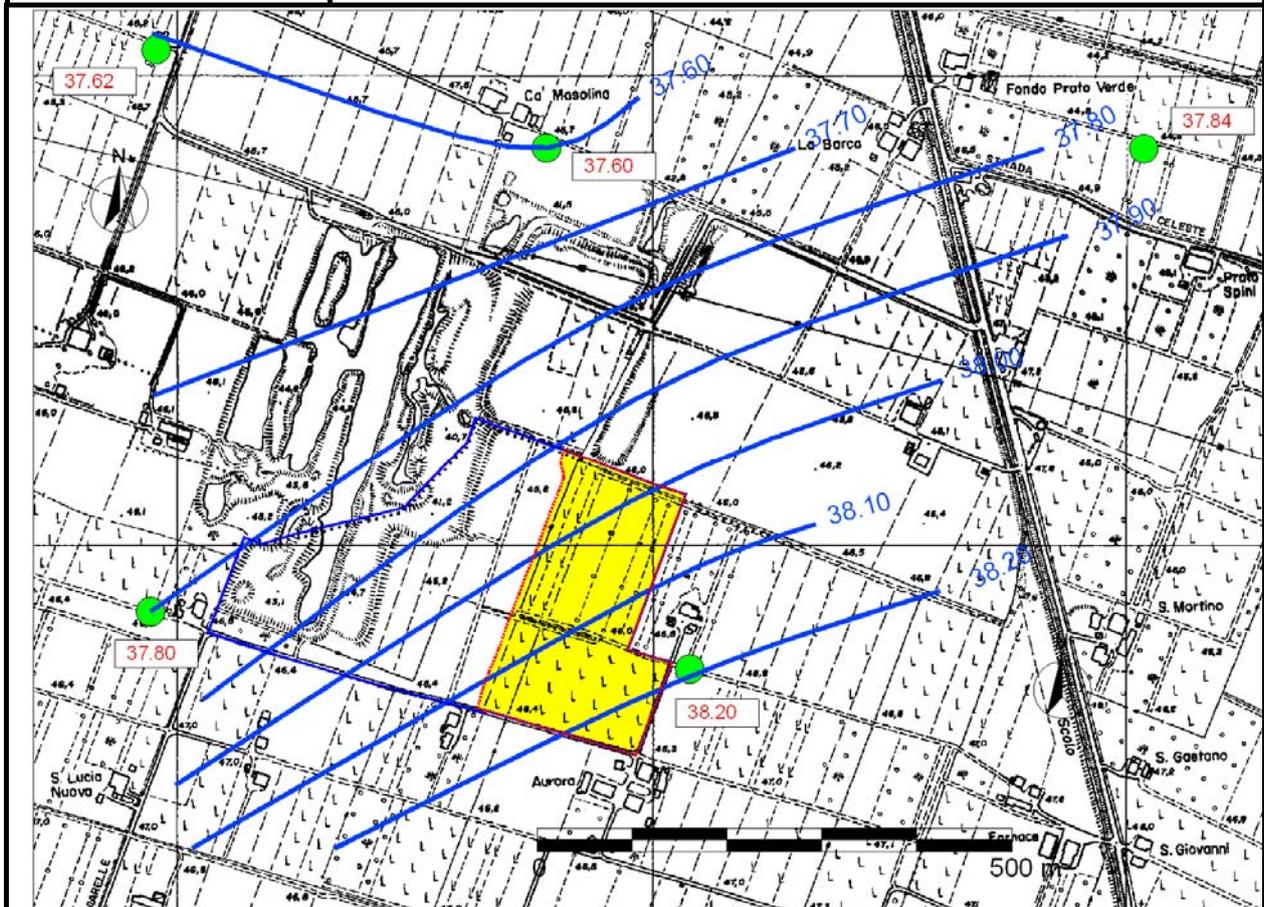
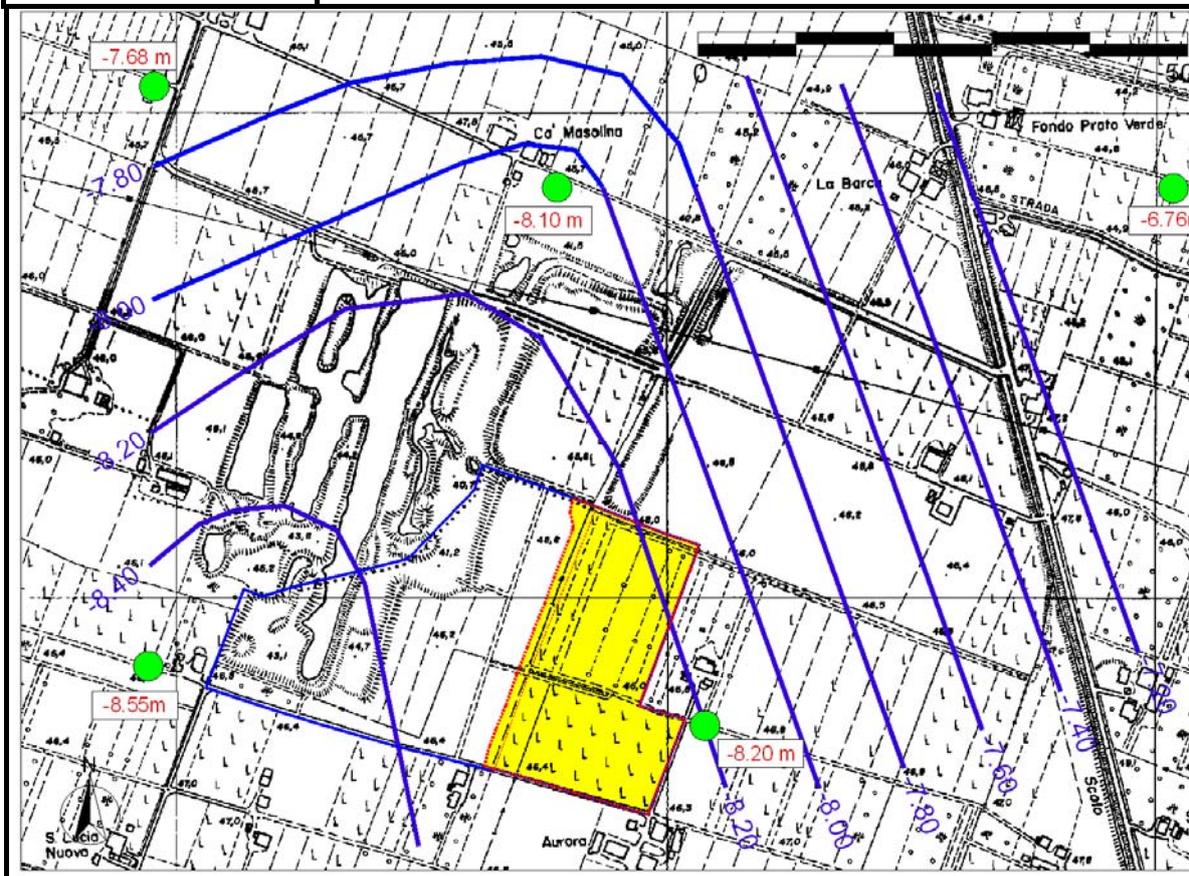


FIG. 24

Titolo: Soggiacenza falda principale profonda



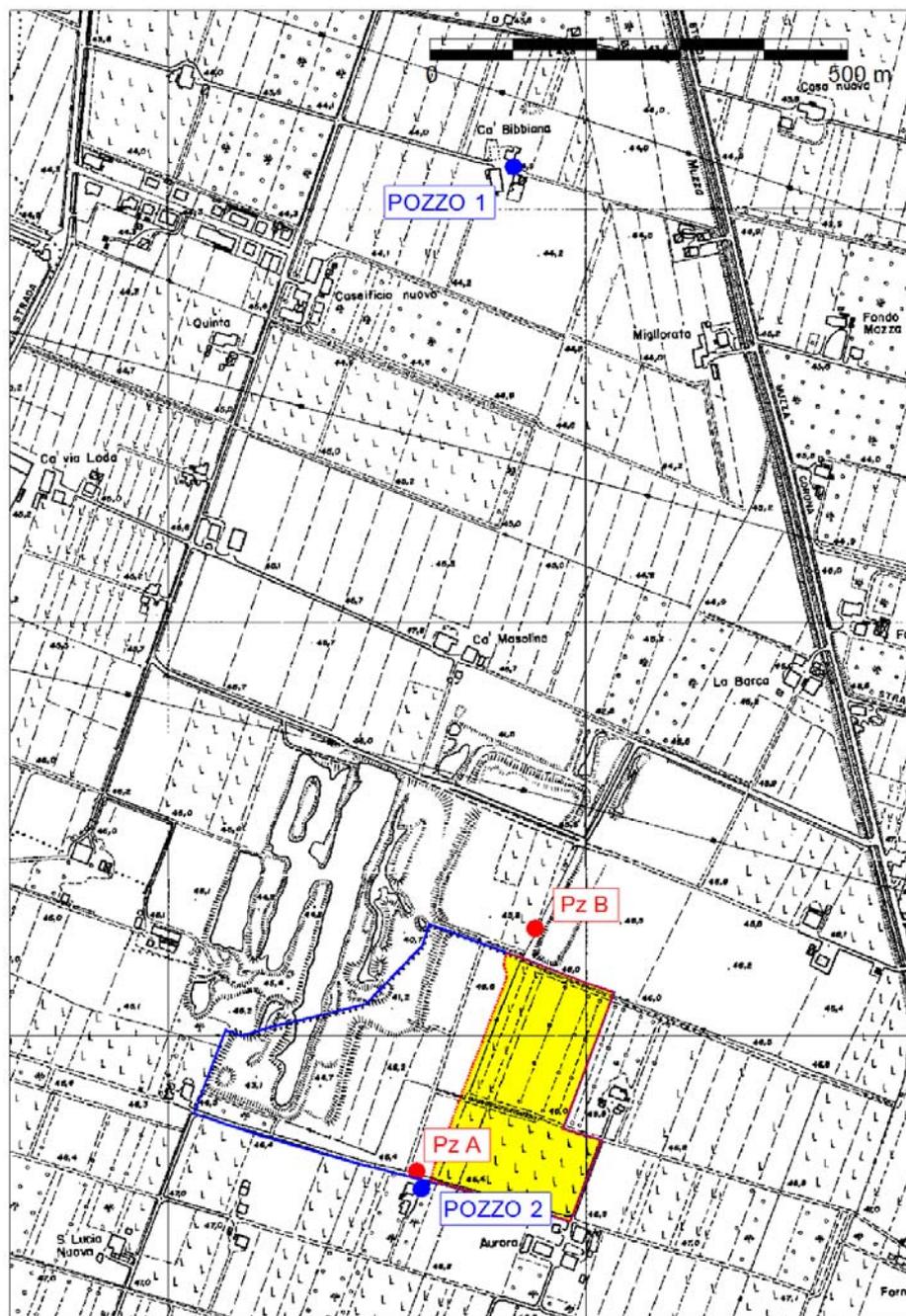
Per quanto concerne la falda superficiale gli scarsi punti di misura diretta (Piez-01 e Piez-02) collocati immediatamente a valle dell'Ambito estrattivo non hanno consentito una ricostruzione del suo andamento. Si evidenzia come il livello della falda superficiale nel punto denominato Piez-01 è pari a 39.19 m s.l.m., mentre quello direttamente misurato in un pozzo collocato ad una distanza di pochi metri (POZ-02) è pari a 37.60 m s.l.m. con una differenza di quota pari 1.59 metri, che conferma come il livello argilloso impermeabile presenta differenza idraulicamente le due falde individuate, e la mancanza di interconnessioni verticali tra falda "freatica" e quella in "pressione" sottostante.

Tale aspetto è evidente dai rilievi piezometrici effettuati dal 2004 sulla rete di monitoraggio della Cava Solimei ricompresa nel settore occidentale dell'ambito estrattivo. Tale rete (fig. 25) è costituita da due piezometri per il monitoraggio della

falda superficiale attestati all'interno del 1° livello argilloso, posto a circa 6/7 m di profondità dal p.c., ed attrezzati sia per le misure dei livelli piezometrici, sia per il prelievo di campioni d'acqua; per la falda profonda erano stati individuati due pozzi ("pozzo 1 e "2"), il pozzo 1 collocato a nord in località "Bibbiana" e il pozzo 2 a monte immediatamente a sud dell'ambito estrattivo.

FIG. 25

Titolo: Rete di monitoraggio esistente



Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 80 di 131

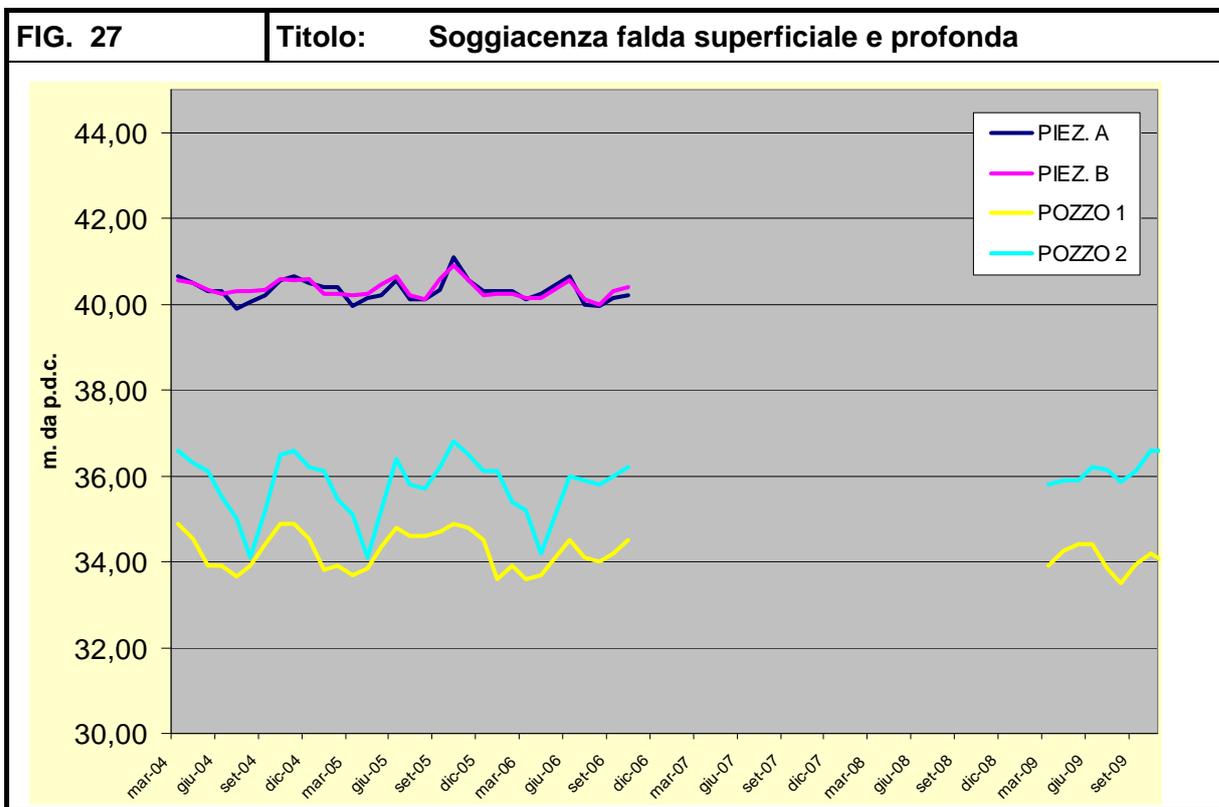
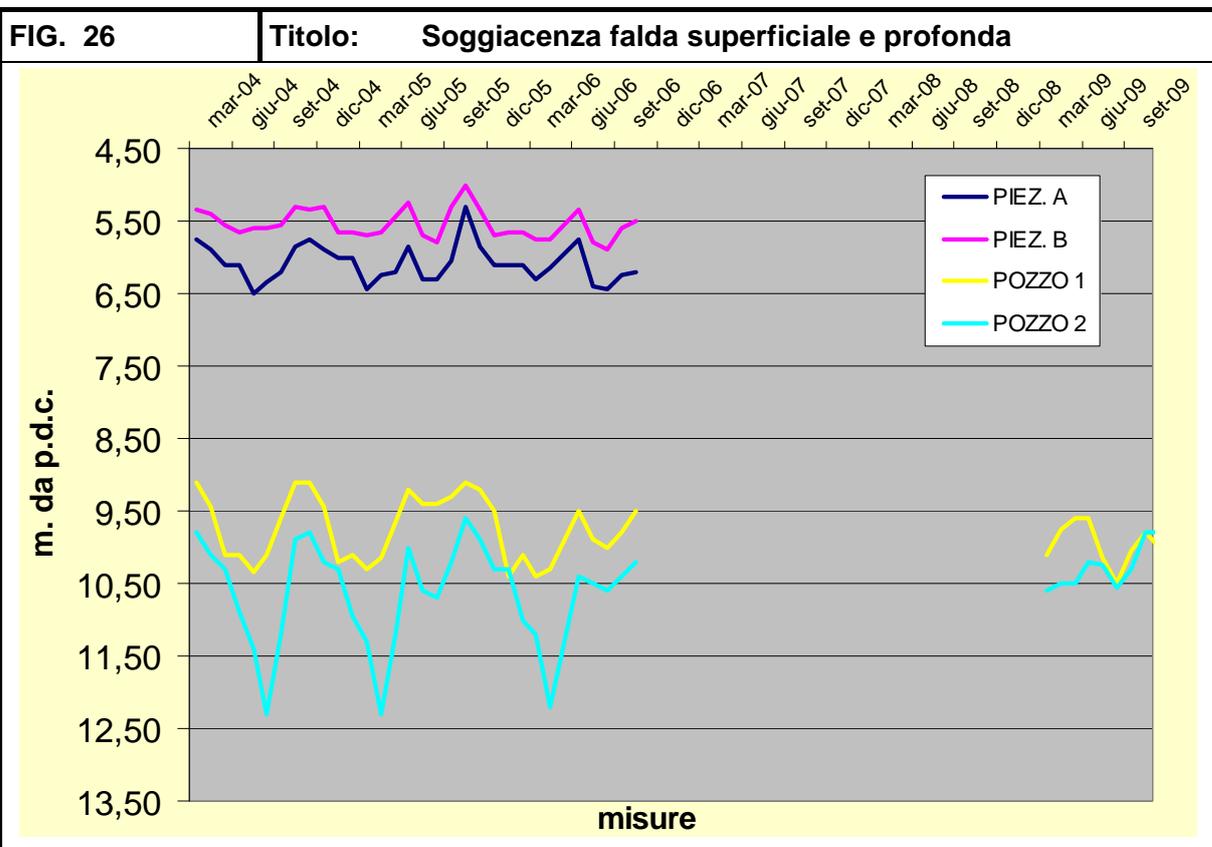
Per il monitoraggio delle acque durante la fase di esercizio dell'attività estrattiva della Cava Solimei si è effettuato il seguente programma di campionamento:

- con cadenza mensile si sono effettuate le misure piezometriche su tutti i punti della rete;

- con cadenza trimestrale si è effettuata la determinazione di temperatura, pH e conducibilità su tutti i punti della rete;

- con cadenza semestrale si sono rifatti i prelievi di acque sotterranee, successivamente sottoposti a nuove analisi per la determinazione dei seguenti parametri: pH, temperatura, conducibilità, cloruri, nitriti, nitrati, ammoniaca, ossidabilità, solfati, alcalinità, durezza, sodio, potassio, magnesio, calcio e idrocarburi disciolti o emulsionati.

Tale programma è stato attuato per il piezometro B per il controllo della falda superficiale, e sul pozzo 1 per quella profonda. Nella figure seguenti viene riportato l'andamento piezometrico e della soggiacenza che evidenzia la netta differenziazione tra le due falde, che presentano comunque andamenti paragonabili.



Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 82 di 131

Si evidenzia come nel 2009 non si sia rilevata acqua nei due piezometri che captano la falda superficiale.

Considerando la Carta della Vulnerabilità dell'acquifero principale riportata nel PTCP l'area in studio è classificata a grado "basso" (Fig. 28); la falda principale è, infatti, divisa e, quindi, protetta da quella superficiale da uno strato argilloso che, in prossimità della cava Solimei, arriva a 6 metri di spessore.

FIG. 28

Titolo: Carta della vulnerabilità dell' acquifero principale

scala 1:

10.000

Fonte:

PTCP

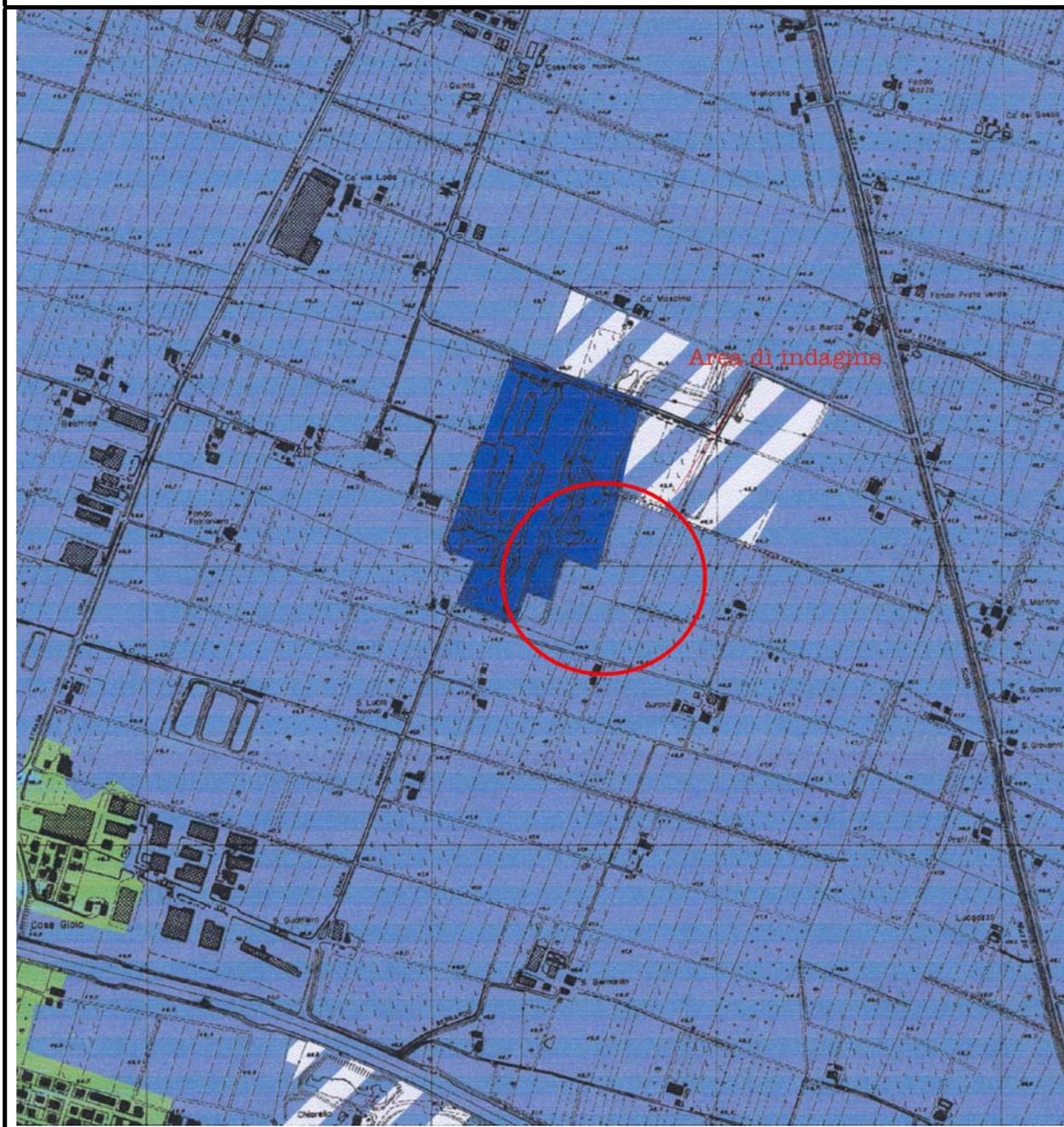
Legenda:

Grado di vulnerabilità

	BB (Molto Basso) - Zone di media pianura
	B (Basso)
	M (Medio)
	A (Alto)
	E (Elevato)
	EE (Estremamente Elevato)

Grado di vulnerabilità zone estrattive

	BB (Molto Basso)
	B (Basso)
	M (Medio)
	A (Alto)
	E (Elevato)
	EE (Estremamente Elevato)



Pertanto si può concludere affermando che dal punto di vista idrogeologico l'area in studio è caratterizzata da diversi livelli di acquiferi, uno più superficiale a circa -6 m dal p.d.c. e uno più profondo a circa -13 m dal piano di campagna, separati da uno spesso strato argilloso (che arriva fino a spessori di 6 m) rinvenuto nel sondaggio a carotaggio continuo nella cava Solimei.

Lo studio idrogeologico effettuato porta ad affermare che fra le due falde (freatica e in pressione) non ci sia collegamento.

Da un punto di vista idrochimico le acque sotterranee profonde della zona in esame si possono classificare come bicarbonatiche-alcalino terrose con solfati, più francamente calciche nella parte sud al margine del conoide.

Sul piano idrochimico generale le carte delle isoconce, desunte da "Studi sulla vulnerabilità degli acquiferi - 2" a cura di A. Zavatti, e riportate di seguito evidenziano la correlazione tra le caratteristiche delle acque sotterranee e quelle superficiali.

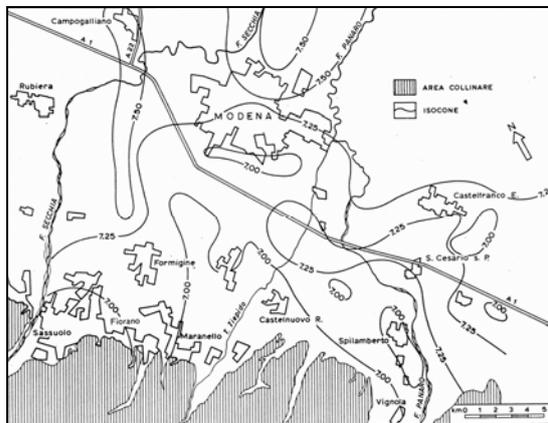


Fig. 29 - Distribuzione areale del pH (Nov. 1988)

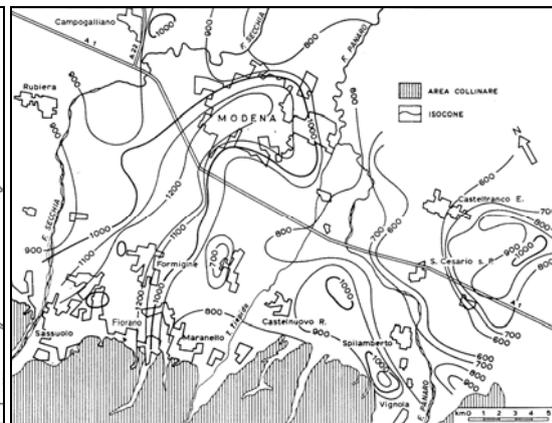


Fig. 30 - Distribuzione area della conducibilità Elettrica specifica (μScm^{-1})

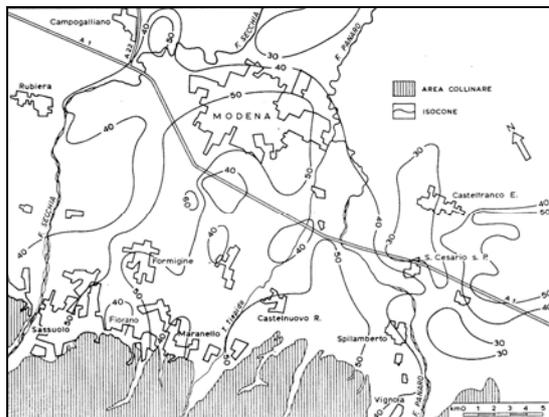


Fig. 31 - Distribuzione areale della Durezza (°F) (Nov. 1988)

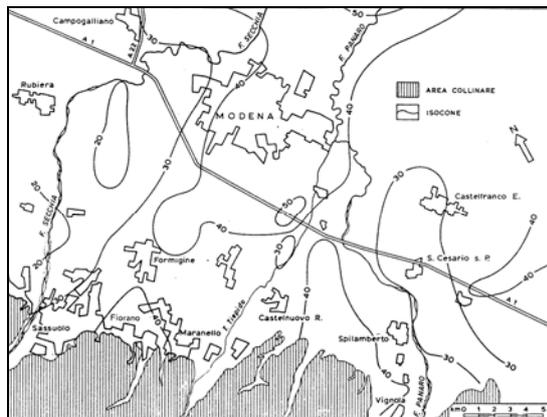


Fig. 32 - Distribuzione areale di HCO3 (°F) (Nov. 1988)

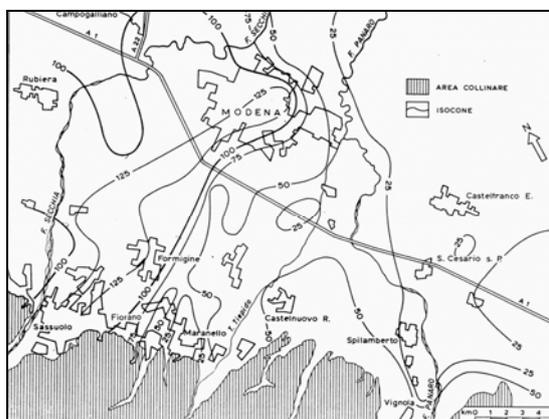


Fig. 33 - Distribuzione areale dei Cloruri (mg/l) (Nov. 1988)

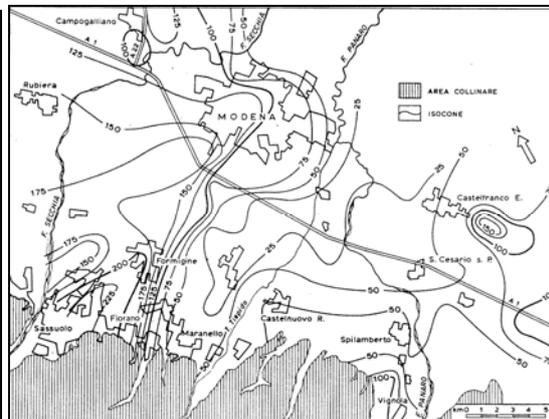


Fig. 34 - Distribuzione areale dei Solfati (mg/l) (Nov. 1988)

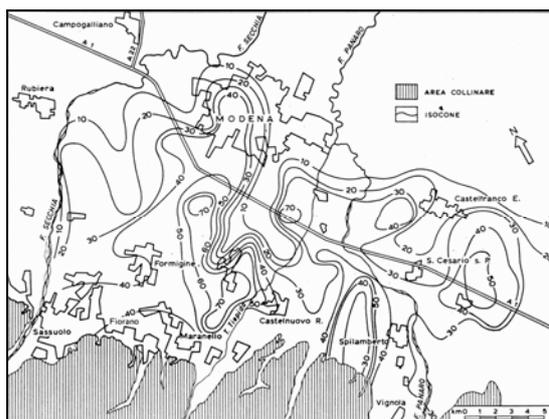


Fig. 35 - Distribuzione areale dei Nitrati (mg/l) (Nov. 1988)

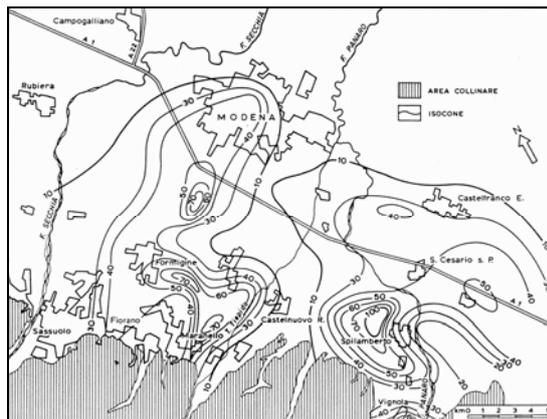


Fig. 36 - Distribuzione areale dei Nitrati (mg/l) (Mag. 1989)

Tali carte mostrano le due principali alimentazioni dell'acquifero: l'infiltrazione meteorica, che attraversa il suolo arricchendosi di componenti anche inquinanti e che tende ad aggredire parte dei sedimenti calcarei aumentando la concentrazione di calcio

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 86 di 131

e quindi la durezza; le dispersioni fluviali che contribuiscono alla ricarica della falda, caratterizzandone il chimismo direttamente ma anche indirettamente tramite la diluizione degli altri apporti.

Il chimismo delle acque sotterranee è quindi fortemente condizionato dagli aspetti più strettamente idrogeologici, ma anche dall'elevato carico antropico che grava su questo territorio.

Per alcuni pozzi si evidenziano affioramenti grosso modo paralleli al corso del fiume, infatti l'influenza di questo sembra determinante nei confronti del chimismo dell'acqua di falda.

Esso ne regola l'equilibrio termico, infatti il fiume presenta temperature medie annue comprese tra 11 e 12 °C, la falda invece ha temperature leggermente più elevate (13 °C) per effetto della temperatura più elevata delle acque di infiltrazione della superficie topografica rispetto a quella della media montagna.

In generale i parametri considerati tendono a variare gradualmente man mano che ci si allontana dal fiume evidenziando così le condizioni marcatamente infiltranti del corso d'acqua.

E' questo il caso della conducibilità che aumenta da 300 μ s/cm fino a 900 μ s/cm, valori che confrontati con quelli del fiume (240 μ s/cm) indicano infiltrazioni dal fiume stesso.

Anche gli andamenti dei bicarbonati, cloruri e solfati ricalcano l'azione alimentante del fiume nei confronti della falda.

Per quanto riguarda i nitrati è fuori dubbio che essi rappresentino il parametro di maggiore interesse per le acque sotterranee delle conoidi pedeappenniniche, costituendo l'indicatore di inquinamento, in particolare modo nell'area in esame a causa dell'intenso carico antropico a cui è sottoposta.

Sommando, infatti, le concimazioni azotate alla intensiva pratica dello spandimento dei liquami di origine zootecnica si apportano quantitativi di azoto superiori alla capacità ricettiva delle colture che, una volta oltrepassato il suolo, giungono nello strato non saturo ed in seguito in falda.

Non a caso, infatti, esistono aree in cui la concentrazione di nitrati supera il limite di potabilità fissato per legge a 50 mg/l.

E' quindi evidente l'effetto diluente, sulle concentrazioni di nitrati in falda, del fiume Panaro; si hanno, infatti, valori mediamente più bassi in prossimità dell'area fluviale, che tendono ad aumentare all'allontanarsi da essa.

L'andamento delle concentrazioni dei parametri considerati, nella parte sud dell'abitato di S.Cesario, tende ad aumentare man mano che ci si allontana dal fiume, che quindi conferma la propria condizione infiltrante.

Nella porzione centro-settentrionale del territorio comunale le isocone evidenziano un'area, allungata rispetto all'asse sud-nord, con basse concentrazioni degli elementi chimici considerati.

Tali concentrazioni tendono ad aumentare ai margini orientale ed occidentale dell'area sopra citata.

Un tale comportamento idrochimico è da ricollegare alla presenza, in profondità, di consistenti depositi ghiaiosi ad elevata tramissività rispetto a quelli che si trovano sui margini degli stessi.

Tali depositi rientrano tra quelli costituenti il conoide del fiume Panaro e non sono legati ad un singolo episodio deposizionale (paleoalveo), ma solo il risultato di un lungo processo evolutivo del conoide stesso nel tempo.

Questi ultimi non rappresentano quindi un paleoalveo come quello di età romana individuato dall'allineamento "Cava Ghiarella" – "Cava Solimei" – parte orientale abitato di Castelfranco.

In quest'ultimo caso le ghiaie sono superficiali rispetto alle precedenti e sono prive di falda ed è per questo che i parametri di falda non evidenziano particolari variazioni se non legate alle falde imposte su depositi più profondi.

Dai dati desunti dal rapporto Arpa 2003 sulla stato degli acquiferi della Regione Emilia Romagna in riferimento alla situazione delle conoide del Panaro e del Samoggia si evidenzia come la distribuzione areale di nitrati (Fig. 37) presenta una diminuzione delle concentrazioni in prossimità del fiume Panaro, dovuta come già detto per altre conoidi alla componente di alimentazione del fiume stesso, e due porzioni ad elevata concentrazione, sia in destra che sinistra Panaro.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 88 di 131

Complessivamente nella conoide del Panaro il trend di concentrazione dei nitrati è in aumento di circa 0.4 mg/l/anno, in cui si riscontrano picchi dei valori massimi con oscillazioni quinquennali.

I cloruri (Fig. 38) riflettono parzialmente la distribuzione dei nitrati, con minori concentrazioni in prossimità del corso d'acqua (10-20 mg/l) e punti di misura anomali in prossimità di fonti urbane e/o agricole (50-120 mg/l). Nella figura 39 si può osservare per i solfati una distribuzione più omogenea, elevata fino alle porzioni distali della conoide.

Il manganese e il ferro (Figg. 40 e 41) presentano valori rilevanti solo nella parte medio distale della conoide del Panaro, mentre risultano abbondanti nella conoide del torrente Samoggia.

Il carico inquinante da composti organoalogenati (Fig. 42) si verifica nelle aree pedemontane della conoide del Panaro a causa dell'elevata pressione antropica e per la presenza di diffusi insediamenti industriali-artigianali in un'area ad elevata permeabilità.

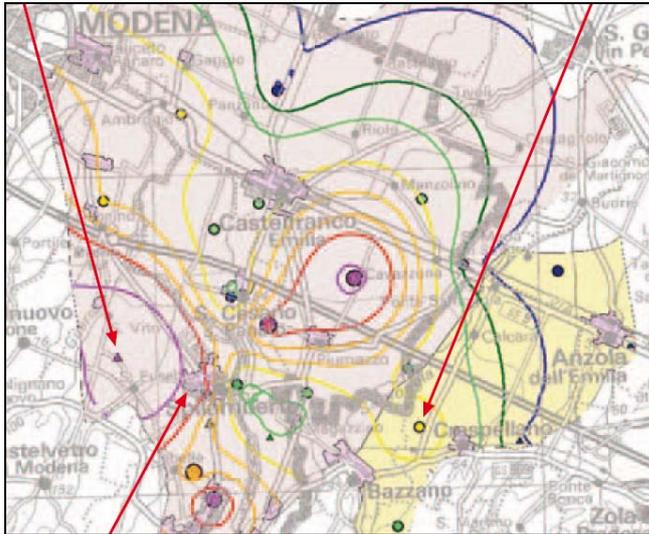


Fig. 37 – Concentrazioni medie nitrati (ma/l)

Distribuzione		Stazioni di misura	
		acquifero principale (A)	acquifero profondo (B e C)
—	1	▲ <5	● <5
—	5	▲ 5 - 10	● 5 - 10
—	10	▲ 10 - 20	● 10 - 20
—	20	▲ 20 - 30	● 20 - 30
—	30	▲ 30 - 40	● 30 - 40
—	40	▲ 40 - 50	● 40 - 50
—	50	▲ 40 - 50	● 40 - 50
—	60	▲ 50 - 300	● 50 - 300
—	70	▲ 50 - 300	● 50 - 300

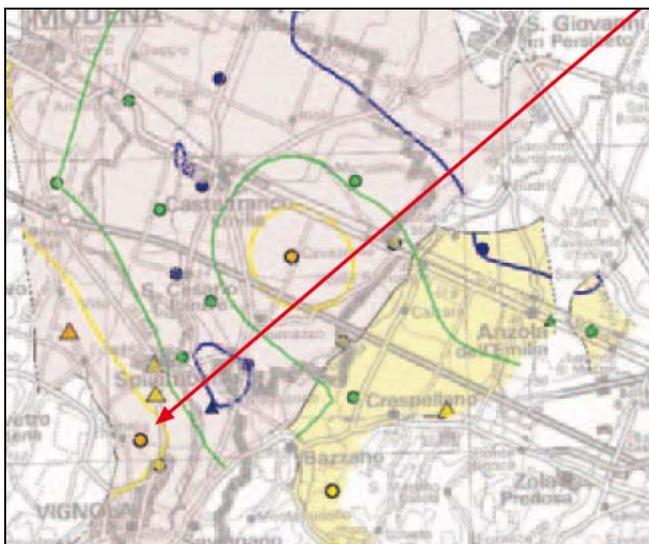


Fig. 38 – Concentrazioni medie cloruri(mg/l)

Distribuzione		Stazioni di misura	
		acquifero principale (A)	acquifero profondo (B e C)
—	10	● 1 - 10	▲ 1 - 10
—	25	● 10 - 25	▲ 10 - 25
—	50	● 25 - 50	▲ 25 - 50
—	100	● 50 - 100	▲ 50 - 100
—	250	● 100 - 250	▲ 100 - 250
—	1000	● 250 - 1500	▲ 250 - 1500

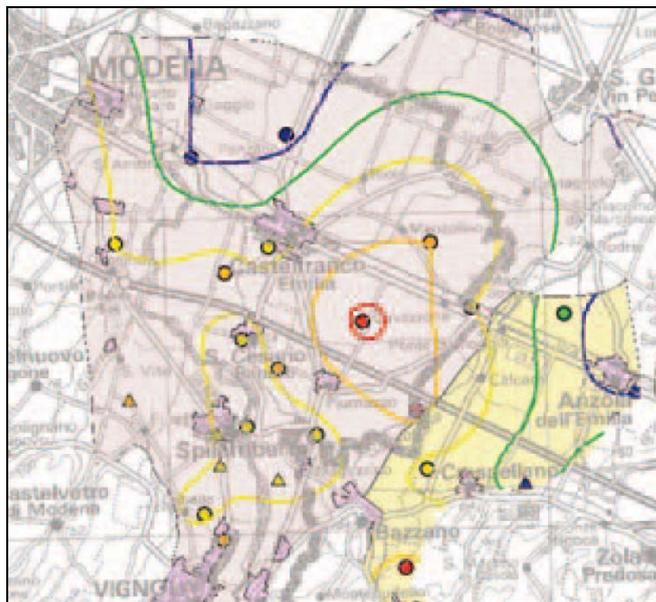


Fig. 39 – Concentrazioni medie solfati (mg/l)

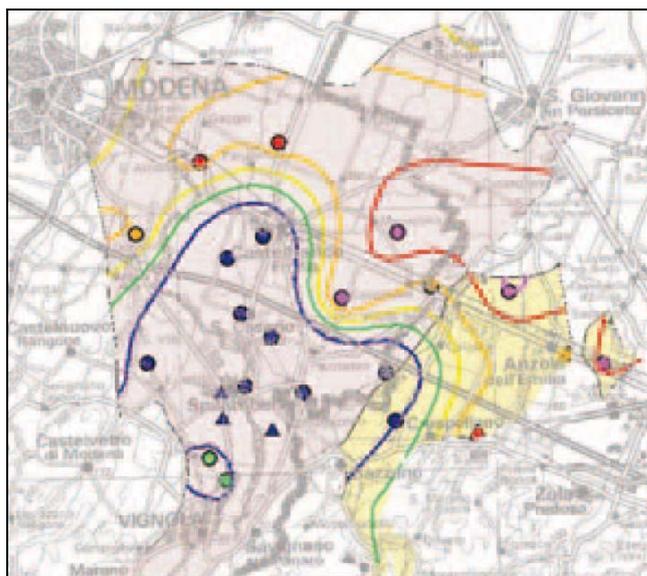
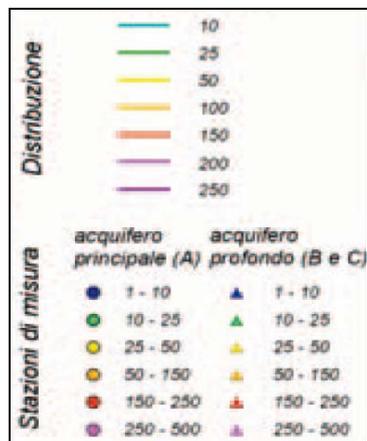
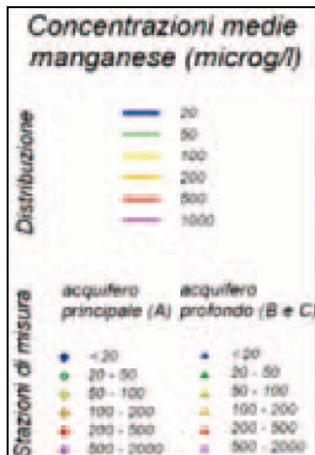


Fig. 40 – Concentrazioni medie manganese (microg/l)



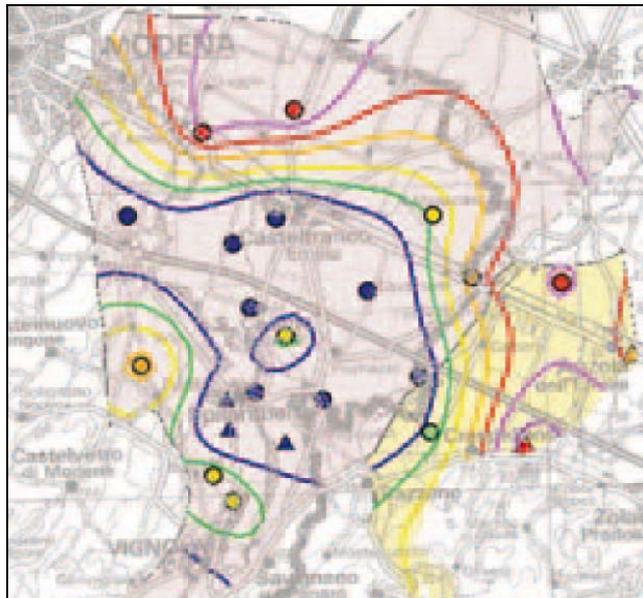


Fig. 41 – Concentrazioni medie ferro (microg/l)

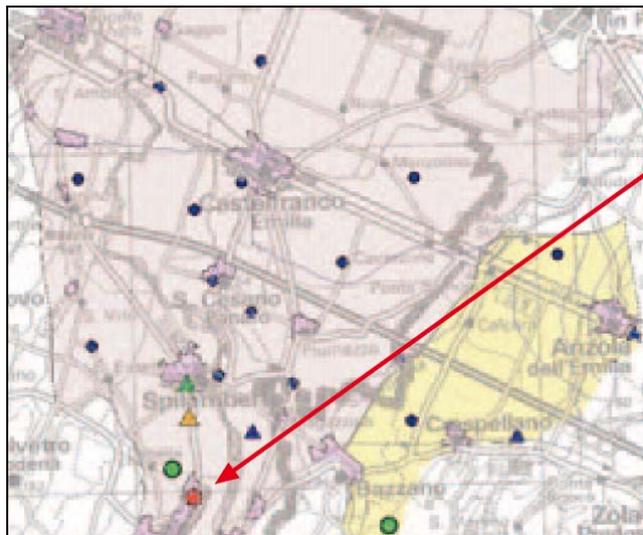
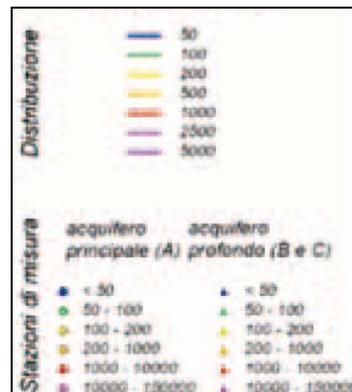
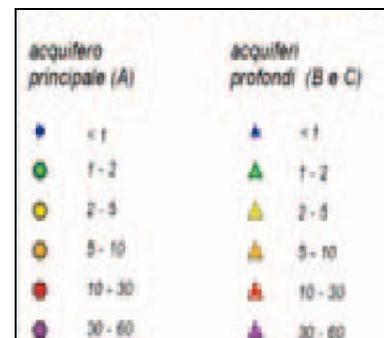


Fig. 42 – Concentrazioni organoalogenati totali (microg/l)



ANALISI FALDA PROFONDA – POZZO 1					
Parametri rilevati	mag-05	ott-05	mag-06	ott-06	ott-09
PH	7,5	7,67	7,39	7,27	7,21
Conducibilità specifica a 20°C (µ S/cm)	620	622	937	490	1020
Cloruri come Cl (mg/L)	20,7	22,8	19,7	10	24,4
Nitriti come NO ₂ (mg/L)	<LQ	<LQ	0,22	<LQ	<LQ
Nitrati come NO ₃ (mg/L)	8,48	10,8	26	21,7	21,7
Ammoniaca come NH ₄ (mg/L)	<LQ	<LQ	<LQ	1,36	<LQ
Ossidabilità (come O ₂ consumato) (mg/L)	0,4	<LQ	0,44	<LQ	1,4
Solfati come SO ₄ ⁻ (mg/L)	102	20,2	152	47,3	183
Alcalinità totale meq/L	342	335	525	275	8,3
Durezza totale °F	32,8	36,5	58,9	25,7	59,6
Sodio come Na (mg/L)	16,4	15,1	14,8	11,1	18,9
Potassio come K (mg/L)	2,9	2,68	2,38	1,7	6,71
Magnesio come Mg (mg/L)	17,3	19,5	28,3	12,9	36,1
Calcio come Ca (mg/L)	103	114	189	81,5	179
Oli Minerali	<LQ	-	-	-	-
Idrocarburi alifatici leggeri C<12 espressi come n-decano (µg/L)	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Idrocarburi alifatici pesanti C>12 espressi come n-dodecano (µg/L)	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

Tabella 6 – Analisi chimiche falda profonda

Per la caratterizzazione fisico-chimica delle acque sotterranee nell'immediato intorno dell'ambito estrattivo si è fatto riferimento alle analisi chimiche effettuate nella rete di monitoraggio descritta in precedenza dal 2003 al 2009, è che ha fornito i risultati riportati nella tabella seguenti (Tabella 6 e 7). Le figure 43, 44 e 45 mostrano l'andamento delle misure trimestrali di pH, Conducibilità elettrica e temperatura.

ANALISI FALDA SUPERFICIALE - PIEZOMETRO B							
Parametri rilevati	set-03	ott-04	mag-05	ott-05	mag-06	ott-06	ott-09
pH	7,83	7,05	7,56	7,41	6,92	7,19	7,23
Conducibilità specifica a 20°C (μ S/cm)	995	710	754	672	1062	1255	988
Cloruri come Cl (mg/L)	37,6	14,2	18,2	14,8	35,5	20,3	19,6
Nitriti come NO ₂ (mg/L)	3,61	2,35	0,36	<LQ	<LQ	2,27	<LQ
Nitrati come NO ₃ (mg/L)	48,7	6,84	3,15	0,3	1,8	1,72	<LQ
Ammoniaca come NH ₄ (mg/L)	1,09	5,45	17,2	8,43	71,9	62,3	79
Ossidabilità (come O ₂ consumato) (mg/L)	16	336	8,8	8,8	134	46	245
Solfati come SO ₄ ⁻ (mg/L)	182	78,3	75,6	13,7	55,8	93,8	37,2
Alcalinità totale meq/L	561	34,5	464	451	956	805	11,8
Durezza totale °F	39,9	234	36,5	39	39	63,6	27
Sodio come Na (mg/L)	16,8	11,2	10,3	9,78	12,1	13,4	16,9
Potassio come K (mg/L)	9,25	19,8	18,6	13,7	23	27,3	13,4
Magnesio come Mg (mg/L)	19,3	31,8	10,4	12,3	10,4	19,6	15,2
Calcio come Ca (mg/L)	128	883	129	136	139	222,2	83,1
Oli Minerali	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	-
Idrocarburi alifatici leggeri C<12 espressi come n-decano (μ g/L)	-	<LQ	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Idrocarburi alifatici pesanti C>12 espressi come n-dodecano (μ g/L)	-	<LQ	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

Tabella 7 – Analisi chimiche falda superficiale

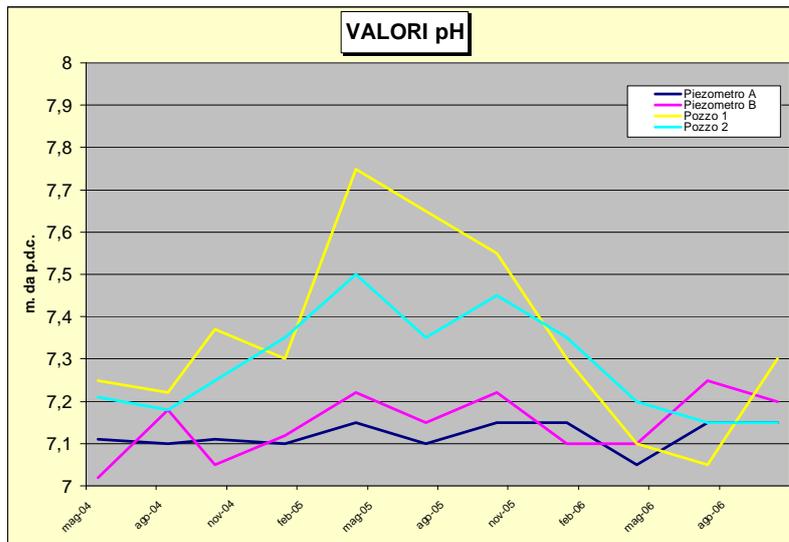


Fig. 43 – Andamento valori di pH

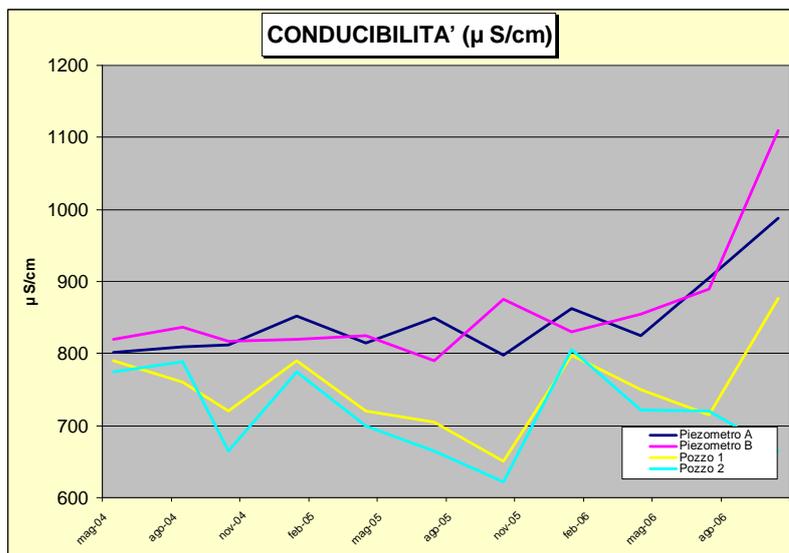


Fig.44 – Andamento valori di conducibilità (µS/cm)

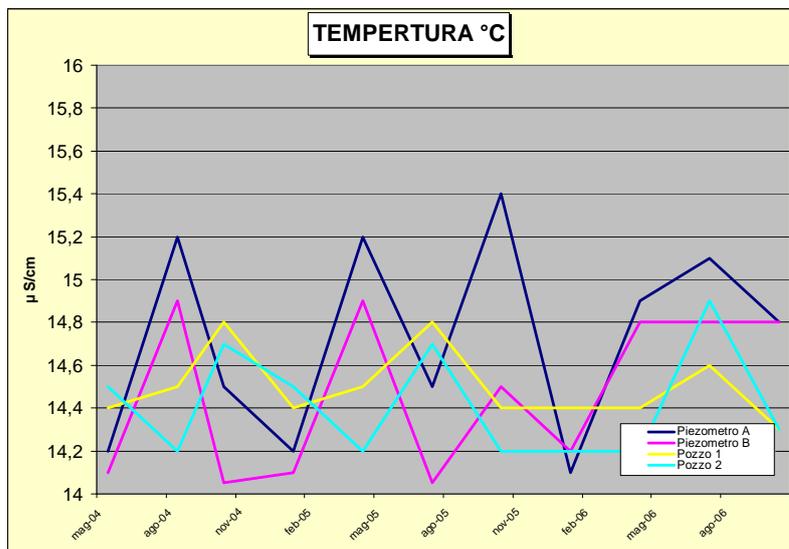


Fig. 45 – Andamento valori di temperatura (°C)

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 95 di 131

Le acque della falda superficiale presentano valori di pH inferiori a quelli della falda profonda, che unitamente a più elevati valori di conducibilità elettrica, evidenziano un apporto rilevante di acque maggiormente aggressive dalla superficie topografica, che aumenta chiaramente nelle aree con presenza di cave di ghiaia. Le temperature della falda superficiale risultano avere variazioni maggiori rispetto a quelle della falda profonda, risentendo maggiormente delle escursioni termiche stagionali. Evidente risulta lo stato di scadimento qualitativo delle acque della falda superficiale, con la presenza di elevati tenori di ammoniaca, che indicano un inquinamento dovuto da materia organica in decomposizione, e quasi sempre assente nella falda profonda; valori di concentrazione maggiore di potassio nella falda superficiale possono essere ricondotti all'utilizzo sul suolo di fertilizzanti chimici per arricchirlo di elementi nutritivi.

Non si rilevano in entrambe le acque di falda sostanze quali gli idrocarburi alifatici sia leggeri che pesanti, che potrebbero essere indicativi di un inquinamento da parte delle macchine operatrici in cava. Le analisi chimiche effettuate durante l'esercizio dell'attività estrattiva non rilevano sostanziali differenze con quelle effettuate prima dell'inizio dell'attività estrattiva, e nel complesso evidenziano una situazione di stabilità dei diversi parametri analizzati e quindi l'assenza di compromissioni direttamente imputabili all'attività estrattiva.

L'attività estrattiva in progetto è prevista alla profondità pari a 10 m dal piano di campagna attuale e interferirà direttamente con la falda superficiale (A0) contenuta all'interno dell'acquifero ghiaioso oggetto di estrazione, che presenta livelli statici tra i 5 e 6 m dal p.d.c.. Sarà necessario operare l'aggottamento dello scavo che sarà effettuato attraverso pompe che immetteranno le acque direttamente nel fosso perimetrale ed inviate al reticolo idrografico superficiale, operazione che determinerà un abbassamento del livello di falda perimetralmente allo scavo senza comunque effetti particolari sulla circolazione idrica sotterranea.

Nel complesso si tratta di una falda di minore importanza che si alimenta principalmente per infiltrazione superficiale e che era in passato sfruttata a scopi agricoli e successivamente abbandonata soprattutto in relazione sia alle caratteristiche qualitative scadenti oltre che alla limitate risorse disponibili. I pozzi presenti per tale

scopo captano attualmente gli acquiferi sottostanti con falde in pressione raggiungendo una profondità di solito variabile tra i 40 e 50 metri.

La situazione stratigrafica rilevata consente di evidenziare l'isolamento della falda superficiale dagli acquiferi sottostanti, con la presenza, alla profondità di circa 10 metri, di un acquitardo prevalentemente argilloso di spessore non inferiore a 7 metri, che differenzia idraulicamente le falde individuate, garantendo la mancanza di interconnessioni verticali la cui presenza è stata confermata anche dai sondaggi eseguiti nell'area oggetto di intervento estrattivo.

L'impatto generato dall'attività estrattiva si avrà quindi sul 1° acquifero (A0) intercettando direttamente la falda acquifera, esplicandosi, nella **fase di estrazione**, soprattutto in una riduzione dello spessore di terreno che aumenta la quantità di acqua che si può infiltrare nell'unità di tempo e, contemporaneamente, una diminuzione dell'effetto di depurazione esercitato soprattutto dal suolo, eliminando la sua capacità di filtrare, adsorbire e precipitare sostanze organiche e inorganiche potenzialmente nocive impedendo a queste di raggiungere le acque di falda ("effetto tampone"). A ciò occorre aggiungere il rischio legato a fenomeni di sversamento accidentale di carburanti e oli da parte delle macchine operatrici in cava, e l'incremento del trasporto in profondità di polveri e solidi sospesi da parte delle acque di infiltrazione. Da considerare invece nullo il rischio legato all'immissione in cava di acque provenienti dal reticolo idrografico esterno, in relazione alla realizzazione di un argine di protezione lungo tutto il perimetro di cava, affiancato da un fosso di scolo, per altro già esistente, che garantirà l'isolamento dell'area di cava durante tutte le fasi di scavo e sistemazione dell'invaso.

Si ritiene che durante dell'attività di estrazione si determini, nella situazione in esame, un generale incremento del grado di vulnerabilità del 1° acquifero che rimane comunque basso in relazione alla protezione degli acquiferi sottostanti esercitata dal continuo e spesso aquitardo (livello argilloso impermeabile) presente alla sua base, con una alterazione modesta dell'equilibrio idrodinamico della falda.

Durante la **fase di sistemazione** l'impatto sulle acque sotterranee deriva soprattutto sia dalla possibilità che vi possa essere un loro scadimento qualitativo per rilascio di sostanze contaminanti presenti nei terreni utilizzati per le operazioni di

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 97 di 131

riassetto morfologico e sia in relazione alla possibilità che la falda affiori direttamente sul fondo dell'invaso.

Il progetto di sistemazione della cava prevede la formazione di un'area a piano ribassato di circa 5 metri rispetto al piano di campagna originario, collegato alle adiacenti aree di ex-cava, con uno spessore del materiale di tombamento di circa 5 metri.

Il conteggio dei volumi ha evidenziato che per tali operazioni sarà necessario un volume massimo di materiali pari a 162.394 m³, che a fronte di un volume di terreni di copertura disponibili pari a 122.736 m³ ("cappellaccio di cava") a cui si deve sommare lo scarto pari a 28.186 m³, determina un deficit di materiale da importare dall'esterno pari a 11.472 m³. Tale deficit è previsto sia direttamente compensato dall'importazione di terre e rocce da scavo.

Al fine di evitare rischi di contaminazione delle acque sotterranee si prevede per i terreni del cappellaccio, che rientrano tra i rifiuti di estrazione nella categoria "terra non inquinata" come definita al punto e) dell'art. 3 del D.Lgs 117/2008, una specifica caratterizzazione chimica al fine di verificare che il loro impiego non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate. Considerando la destinazione d'uso finale dell'area di cava viene prevista una loro caratterizzazione ai sensi della Tabella 1 colonna A dell'Allegato 5 al Titolo V del D.lgs. 152/2006.

In particolare sarà effettuato il prelievo (in doppio) di numero 6 campioni rappresentativi di tali terre di volume complessivo pari a circa 122.736 m³. Di ogni doppio campione uno sarà messo a disposizione di A.R.P.A., per le eventuali contro analisi, e l'altro sarà analizzato da un laboratorio certificato SINAL in riferimento ai seguenti parametri, di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 1 del D.M. 471/1999: Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene, Idrocarburi Leggeri C < 12 e Idrocarburi pesanti C > 12. I valori di concentrazione di tali parametri per l'utilizzo dei terreni nelle operazioni di sistemazione dovranno rispettare i limiti fissati dalla colonna A, Tabella 1, Allegato 1 del D.M. 471/1999.

Per quanto concerne le terre e rocce da scavo che saranno importate dall'esterno, per le quali sarà tenuto in cava apposito registro, queste ultime dovranno

obbligatoriamente essere corredate da analisi chimiche che ne verifichino la qualità su almeno un campione per ogni tipologia merceologica fino a quantità pari a 5.000 m³, mentre per quantità superiori l'analisi dovrà essere prevista su un campione ogni 5.000 m³ o frazione di essi. Lo screening analitico minimo per le analisi farà riferimento ai seguenti parametri: Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene, Idrocarburi Leggeri C < 12 e Idrocarburi pesanti C > 12.

Per quanto concerne la possibilità che la falda possa determinare l'allagamento dell'invaso si osserva le quote di sistemazione del fondo cava sono previste ad una quota pari a -5 metri dal p.d.c. originario al fine di garantire una continuità morfologica con l'area adiacente già sistemata. Come si evince dai dati piezometrici contenuti nella relazione geologica tale quota garantisce che l'area non sia soggetta alle normali escursioni di falda, come per altro dimostrato dal fatto che nell'area adiacente non si siano mai registrate emersioni della falda freatica stessa.

Di conseguenza, sulla base delle suddette considerazioni il giudizio finale di impatto per tale componente ambientale sia a BREVE TERMINE che a LUNGO TERMINE si può considerare MARGINALE.

In riferimento a quanto contenuto nell'art.14 comma 1 del PAE che prevede, in mancanza di indicazioni nelle schede monografiche dei singoli Poli o AEC, che la quota a cui si deve riportare il fondo cava "non potrà essere inferiore alla quota della massima escursione della falda registrata nell'ultimo decennio aumentata di 2 m", si ritiene tale norma, indirizzata alla tutela di falde significative al fine di ridurre il rischio di una loro compromissione, non sia applicabile al caso in esame, considerando la tipologia della falda di tipo freatico, scollegata idraulicamente da quelle sottostanti e caratterizzata da un complessivo stato di scadimento qualitativo, e considerando che il livello piezometrico è direttamente connesso al regime pluviometrico, e quindi caratterizzato da una notevole variabilità.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A. Pagina 99 di 131
--	---

7.3 Acque superficiali

L'elemento idrografico principale dell'area in esame è il fiume Panaro che scorre a sud dell'area a circa 2 Km dalla stessa; il collettore principale dell'area è rappresentato dallo Scolo artificiale diversivo Muzza (Fig. 8).

Lo scolo diversivo Muzza presenta un orientamento S-SE e N-NW, incrocia la fitta rete di fossi drenanti che scorrono secondo le linee di massima pendenza.

Il Cavo Muzza raccoglie le acque di scolo meteoriche di una vasta area geograficamente ubicata a valle di Bazzano, compresa nel bacino idrografico del fiume Panaro, occupando una superficie complessiva di circa 19 Km² e confluisce nel fiume Panaro in prossimità di Ponte Sant'Ambrogio ad Est di Modena.

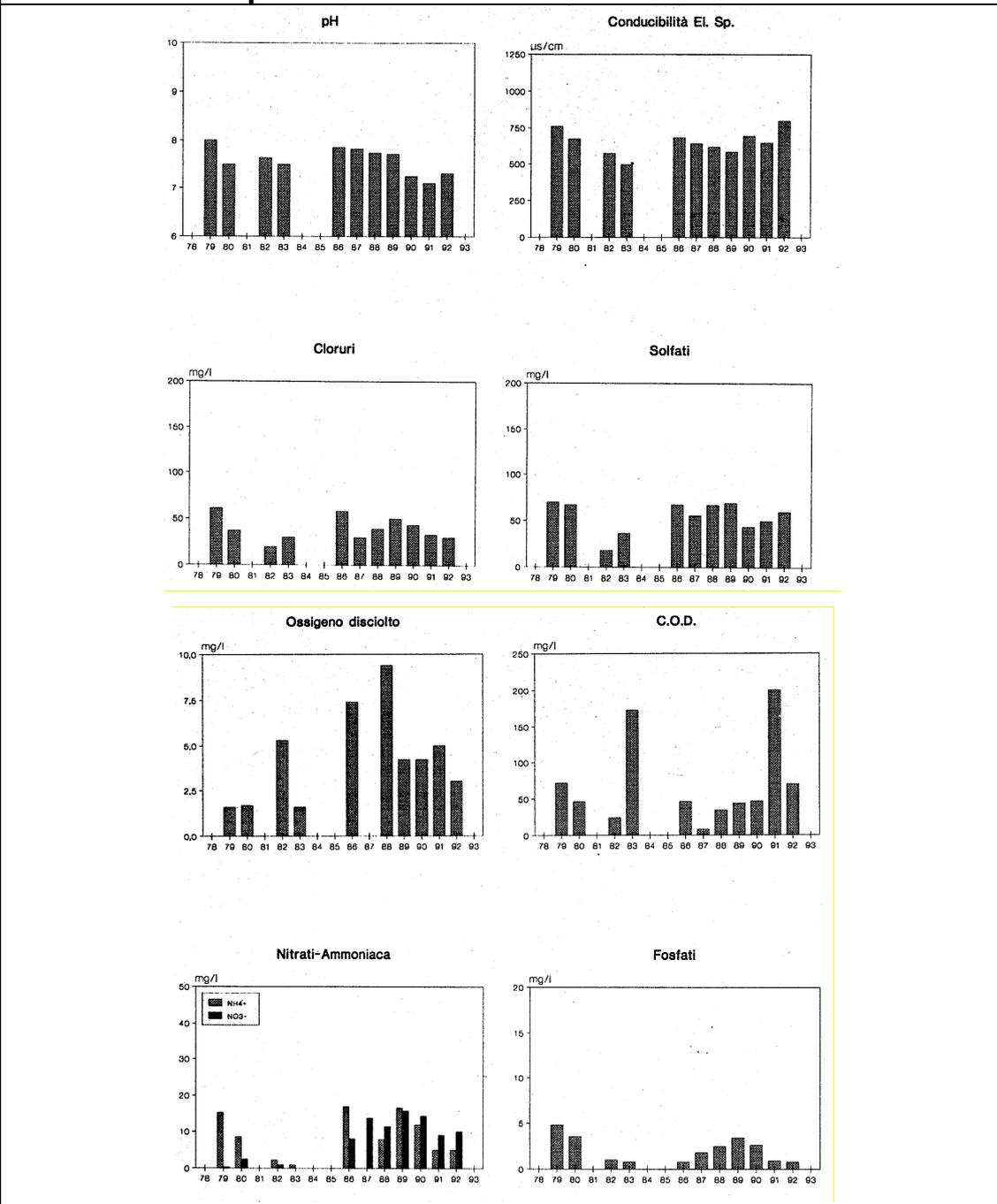
Nel Cavo Muzza oltre alle acque di scolo superficiali in passato è stato utilizzato come collettore di scarico di alcune attività industriali e agricole, e dai collettori fognari degli abitati di Bazzano, Piumazzo e Castelfranco Emilia.

Le portate medie del torrente variano da un massimo di circa 430 l/s ad un minimo di 42 l/s corrispondenti ad una portata media di circa 120 l/s. Non sono presenti lungo tale corso d'acqua elementi paesaggistico-ambientali di rilievo.

Le caratteristiche qualitative ed idrochimiche delle acque dello scolo Muzza sono estremamente variabili nel tempo come è evidenziato dall'andamento di alcuni parametri chimici riportati di seguito (Fig. n° 46) e riferiti alla località S.Anna in cui è stata installata nel 1979 una stazione di rilevamento.

FIG. 46

Titolo: Parametri chimici dello scolo Muzza



Più dettagliatamente i parametri analitici descrittivi dell'inquinamento di carattere organico quali COD, O₂ disciolto, Azoto e Fosfati, evidenziano variazioni da

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 101 di 131

valori caratteristici di corpi idrici di buona qualità sufficienti a garantire la vita acquatica, a valori tipici di collettori fognari.

La cava Solimei 2 è inserita all'interno del reticolo drenante descritto, interferendo direttamente con un fosso irriguo ad andamento SW-NE, che attraversa l'area di cava e si immette direttamente, con la stessa direzione, nello scolo presente a ridosso della scarpata di sistemazione, proseguendo sempre, in Comune di castelfranco Emilia, nelle immediate vicinanze della scarpata che delimita le aree di passata attività estrattiva.

Allo stesso modo si interferisce con un fosso irriguo e di scolo presente sul lato settentrionale dell'area di cava che scorre con direzione SE-NW.

Al fine di ridurre l'impatto sul sistema idrico superficiale ed evitare l'ingressione delle acque all'interno della cava, si è prevista la realizzazione di un fosso perimetrale che intercetterà a sud il fosso che sarà interrotto, e che proseguendo sul perimetro orientale dell'area di cava scaricherà direttamente le acque all'interno del fosso settentrionale esistente ad andamento SE-NW. In tale posizione sarà operato anche un piccolo spostamento di quest'ultimo verso nord, per poi ricollegarsi al reticolo esistente.

FIG. 47

Titolo: Aree di accumulo delle acque superficiali



Il drenaggio interno dell'area di ex-cava è totalmente affidato all'attuale pendenza del terreno di ripristino con il convogliamento delle acque meteoriche eccedenti all'interno di due laghetti, ed in parte in una zona maggiormente depressa, presenti sul territorio Comunale di Castelfranco Emilia (fig. 47).

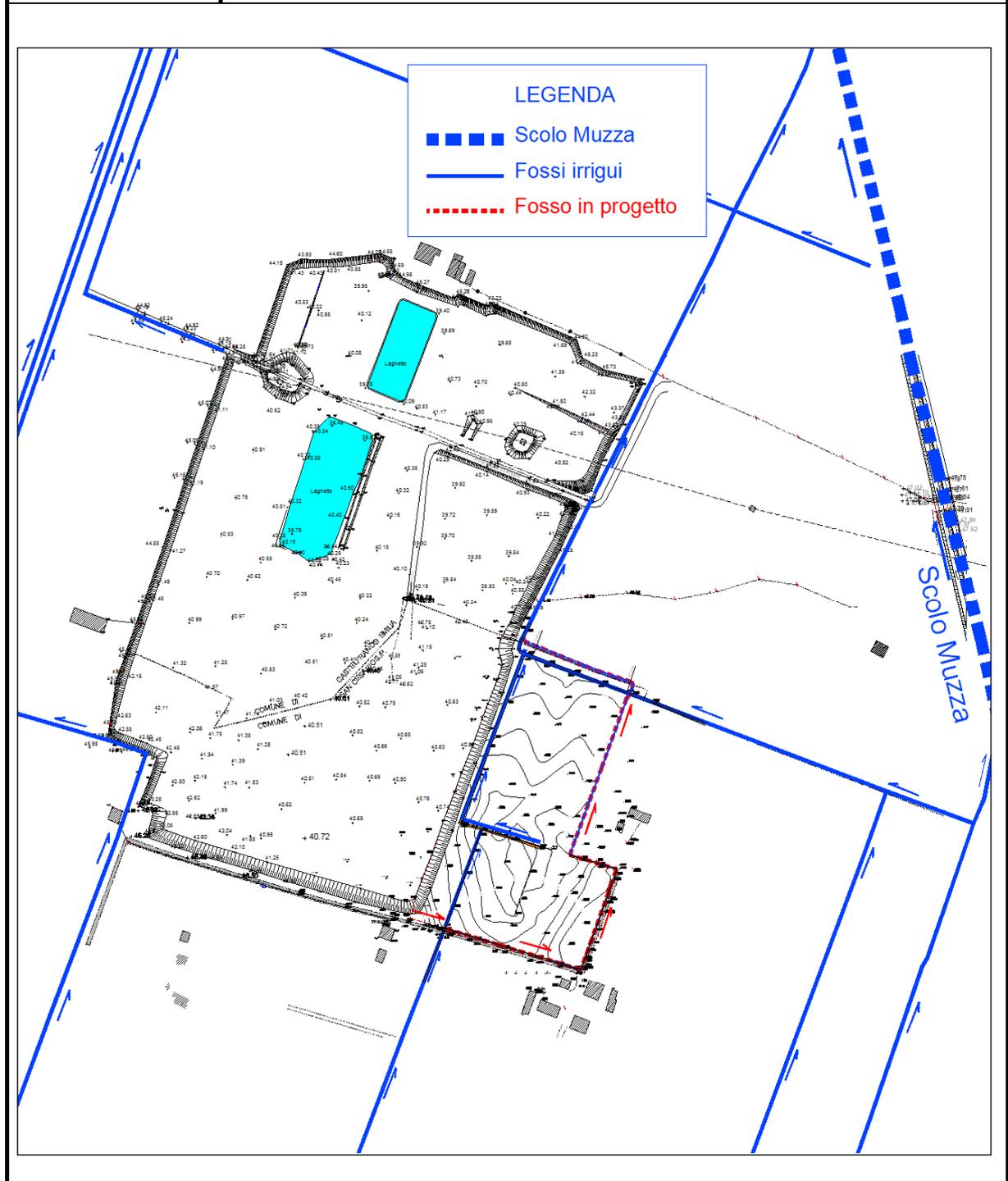
Tali laghetti interferiscono direttamente con il primo livello acquifero

Come detto l'attività estrattiva nell'area in questione interessa direttamente solo il sistema dei fossi di scolo minori che garantiscono il deflusso delle acque meteoriche, non interagendo con corsi d'acqua principali di una certa importanza.

In particolare la fig. 48 viene riportato il sistema di scolo superficiale esistente e le modifiche che saranno apportate.

FIG. 48

Titolo: Rete idrografica superficiale



Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 104 di 131

Come descritto in precedenza, il progetto di coltivazione interrompe alcuni fossi esistenti e si prevede la formazione di un fosso di guardia intorno al ciglio superiore di coltivazione, collegati con la rete di smaltimento naturale esistente.

Nella zona Sud il fosso esistente sarà direttamente immesso del fosso di guardia perimetrale garantendo un adeguato smaltimento delle acque di scolo.

Nella zona a nord la modifica a reticolo comporterà lo spostamento verso Nord di circa 10 metri del fosso esistente all'interno dell'area di cava (con le stesse caratteristiche dimensionali), interessando direttamente il territorio comunale di Castelfranco Emilia.

Va precisato comunque che gli spostamenti previsti per i fossi sopra detti garantiranno comunque le normali condizioni idrauliche che ci sono nello stato di fatto, e da questo punto di vista l'impatto delle attività estrattive su tale componente può essere ritenuto praticamente nullo.

Per quanto concerne la sistemazione finale a piano ribassato il Piano prevede la realizzazione di fossi di scolo alla base delle scarpate di sistemazione che convogliano direttamente le acque all'interno di una zona ribassata, di proprietà della Ditta esercente, ubicata nel comune di Castelfranco Emilia, che svolge attualmente la funzione di raccolta delle acque superficiali della zona di ex-cava nel Comune di San Cesario s/P..

Di conseguenza, sulla base delle suddette considerazioni il giudizio finale di impatto per tale componente ambientale sia a BREVE TERMINE che a LUNGO TERMINE si può considerare MARGINALE.

7.4 Suolo e sottosuolo

Per la caratterizzazione litostratigrafica del giacimento è stata eseguita una indagine geognostica costituita da n. 4 carotaggi continui spinti sino alla profondità massima di circa 10 m dal piano campagna, più 8 sondaggi con escavatore meccanico spinti sino alla profondità variabile del tetto della ghiaia; i carotaggi sono ubicati come da allegato 1, nel quale si riportano anche le relative stratigrafie.

Tali carotaggi sono stati spinti fino alla profondità corrispondente all'intercettazione dello strato argilloso presente fra il primo e il secondo banco ghiaioso, che in media è risultata essere pari a 10 m dal p.d.c.

Come si evidenzia dalle stratigrafie riportate in allegato, la profondità di tale strato si approfondisce da ovest ad est; di seguito riportiamo una tabella riepilogativa da cui si può desumere l'andamento descritto.

N° sondaggio	S1	S2	S3	S4
Profondità tetto delle ghiaie (in m dal p.d.c.)	3,47	2,25	2,50	0,90
Profondità base delle ghiaie (in m dal p.d.c.)	10.30	10.00	10.20	9.00

N° sondaggio	Pa	Pb	Pc	Pd	Pe	Pf	Pg	Ph
Profondità tetto delle ghiaie (in m dal p.d.c.)	4	3,5	3,3	3,3	3,7	4,6	5	4,6

Nel sondaggio n. 4 ubicato, infatti, nella parte meridionale della zona di futuro ampliamento, si rileva lo strato argilloso a 9.0 metri dal p.d.c. fino ad arrivare a profondità leggermente superiori ai 10 m nel sondaggio n.1 (ubicato ad est).

Tale andamento è confermato dai sondaggi realizzati nella cava Solimei adiacente, in cui il tetto del primo strato ghiaioso è stato rilevato a circa 6 metri dal p.d.c..

Da analisi di dettaglio dei carotaggi continui e dalle indagini eseguite in occasione del progetto esecutivo della cava Solimei si evidenzia, quindi, come la base

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 106 di 131

dello strato di ghiaia abbia, una inflessione procedendo da ovest verso est con conseguente approfondimento dello strato impermeabile.

Tale strato che definisce, anche, il passaggio dalla falda, così detta, superficiale a quella in pressione, rappresenta, quindi, il limite rispetto al quale si ipotizzerà la massima escavazione nell'area in ampliamento alla cava Solimei.

In quest'ultima la profondità di scavo autorizzata è di 6 m dal p.d.c., come abbiamo già detto, a causa della presenza a quella profondità dello strato impermeabile; l'analisi svolta, per l'area in oggetto ha invece evidenziato la presenza di tale strato a profondità maggiori pari a circa 10 m.

A tale profondità può essere, quindi, ipotizzato lo scavo, mantenendo buone garanzie di protezione per l'acquifero principale.

All'interno della cava Solimei, infatti, i sondaggi avevano evidenziato la presenza di uno spessore di argilla di almeno 6 m; nella zona oggetto di richiesta di ampliamento si può, quindi, ipotizzare uno spessore leggermente inferiore ma comunque dell'ordine di alcuni metri.

In tutti i quattro sondaggi si nota, inoltre, ad una profondità variabile da 5 a 8 metri il passaggio da ghiaia di colore grigio con matrice sabbiosa a quella di colore marrone, di diametro inferiore, e con matrice limosa, indicatore di una variazione dell'ambiente di sedimentazione.

Sulla base delle stratigrafie dei sondaggi eseguiti, considerando la frazione fine contenuta nel banco ghiaioso, riferibile alla matrice, oltre ai sottili livelletti argillosi e limosi in lenti più o meno continue, si è stimata una percentuale di sterile, riferita al banco di ghiaia, pari al 15%.

Tale stima dello scarto di interstrato è stata effettuata dall'analisi cassette dei sondaggi eseguiti sull'area. In particolare tale valutazione ha fornito i risultati riportati nella tabella seguente in cui viene definito lo spessore dei livelli sterili presenti, lo spessore del banco ghiaioso estraibile, e le relative percentuali.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 107 di 131

SONDAGGIO	Spessore Sterile (m)	Spessore totale banco ghiaioso estraibile (m)	% scarto interstrato
S1	1.02	6.53	15.62
S2	1.31	7.75	16.90
S3	1.20	7.50	16.00
S4	1.11	8.10	13.70
% media totale			15.55

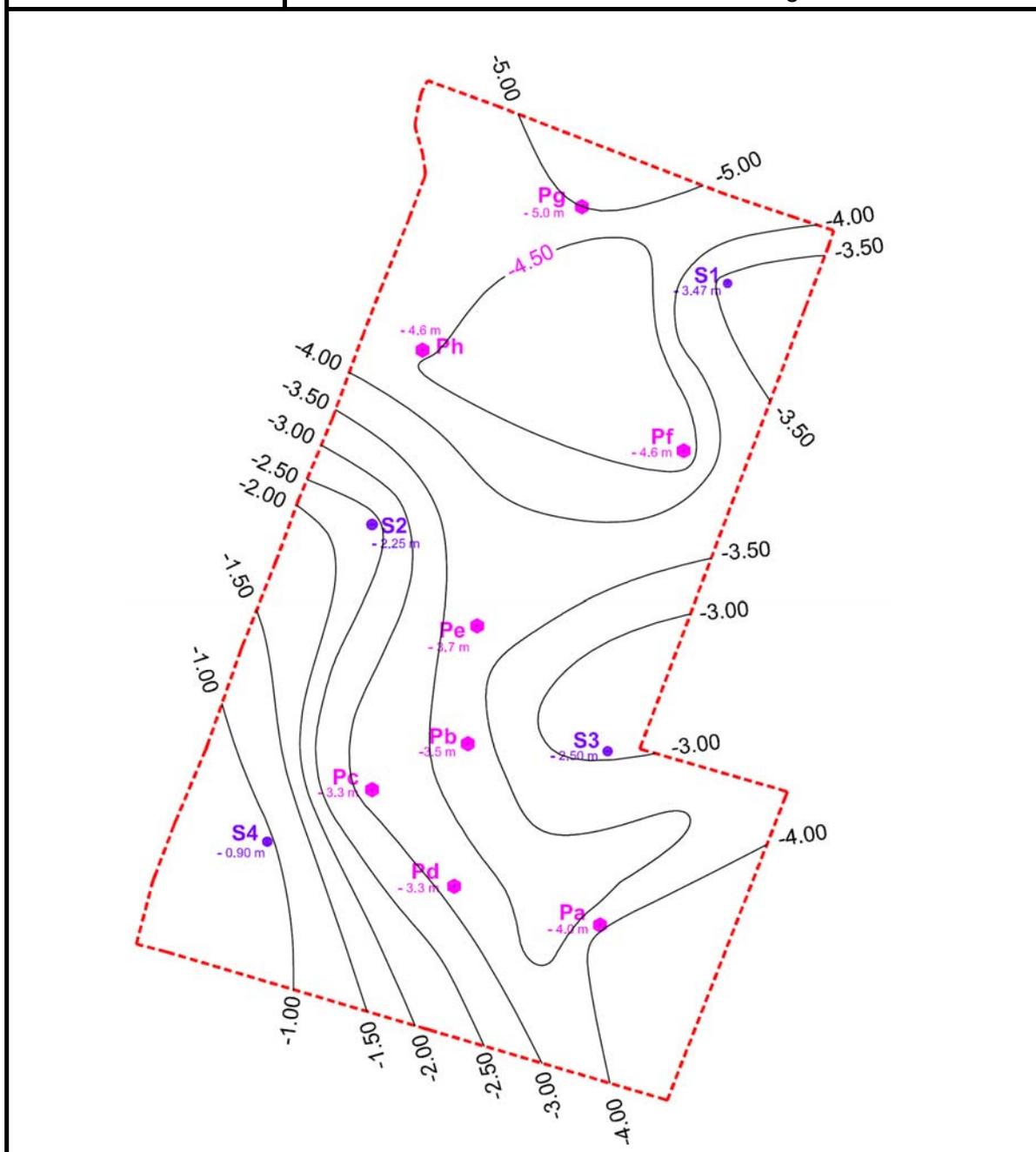
Tale percentuale media trova conferma nel fatto che l'ambiente deposizionale dei depositi ghiaiosi di questo giacimento, che risultano di pezzatura mediamente contenuta, è quello di conoide distale, in cui si alternano energie di trasporto molto variabili, ed è quindi frequente la possibilità di rinvenimento di livelli di materiali più fini limosi e limo sabbiosi.

I risultati della elaborazione dei dati ottenuti evidenzia un aumento della profondità del tetto ghiaioso da SO a NE (fig. 49).

Analogamente, anche per quanto riguarda lo spessore del banco ghiaioso, si conferma un aumento di spessore dal settore sud a quello nord.

FIG. 49

Titolo: Carta delle isobate del tetto delle ghiaie



Per quel che concerne le scarpate di escavazione e sistemazione, si sottolinea che con l'entrata in vigore delle NTC 2008 viene modificato sostanzialmente l'approccio delle verifiche di stabilità dei fronti di scavo. A tale proposito nel par. C6.8.6 della Circ. 2/2/2009 n.617 viene sottolineato che "C6.8.6 FRONTI DI SCAVO

- I fronti di scavo indicati nella norma cui si riferiscono le presenti istruzioni attengono ad esempio a scavi di fondazioni, trincee stradali o ferroviarie, canali ecc. Per gli aspetti non trattati nelle NTC nei riguardi dei fronti di scavo di miniere e cave ci si riferisca alla specifica normativa."

La normativa a cui si fa riferimento è costituito dal DPR 128/56 "Norme di polizia delle miniere e delle cave" e D.Lgs. 624 del 25 Novembre 1996, che pur dettando specifiche norme manca di riferimenti specifici per la progettazione e gestione dei cantieri estrattivi in termini di stabilità dei fronti di scavo. Ne consegue che l'unico riferimento è quindi rappresentato dalle NTC 2008, con l'estensione delle norme in esso contenute al caso delle attività estrattive.

La nuova normativa prevede nel caso di fronti di scavo e pendii artificiali l'esecuzione di verifiche di sicurezza con il metodo degli stati limite, che rappresenta la condizione superata la quale l'opera non soddisfa più le esigenze per le quali è stata progettata. La verifica della sicurezza nei riguardi degli stati limite ultimi di resistenza si effettua con il metodo dei coefficienti parziali di sicurezza espresso dalla seguente equazione:

$$R_d \geq E_d$$

dove

R_d = resistenza di progetto, valutata in base ai valori di progetto della resistenza dei materiali e ai valori nominali delle grandezze geometriche interessate;

E_d = valore di progetto delle azioni, valutato in base ai valori di progetto delle azioni

Nel caso di fronti di scavo e delle opere di materiali sciolti le verifiche agli stati limite previste devono essere condotte secondo l'approccio 1, combinazione 2 ($A_2+M_2+R_2$), con $R_2 = 1.1$, con i valori di progetto della resistenza dei terreni che sono determinati, a partire dai valori caratteristici, con l'applicazione di coefficienti parziali secondo le seguenti formule:

$$\phi_d = \tan^{-1}(\tan\phi_k/1.25)$$

$$c'_d = c'_k/1.25$$

$$C_{ud} = C_{uk}/1.4$$

$$\gamma_d = \gamma_k$$

con

ϕ_k = valore dell'angolo di attrito interno (valore caratteristico)

ϕ_d = angolo di attrito interno (valore di progetto)

c'_k = coesione drenata (valore caratteristico)

c'_d = coesione drenata (valore di progetto)

C_{uk} = coesione non drenata (valore caratteristico)

C_{ud} = coesione non drenata (valore di progetto)

γ_k = peso di volume (valore caratteristico)

γ_d = peso di volume (valore di progetto)

Per quanto riguarda i terreni in esame si è ritenuto cautelativamente di considerare i seguenti valori di progetto.

Terreni limo argillosi di copertura	Terreni ghiaiosi
$\phi_d = 12.00^\circ - c'_d = 0.20 \text{ Kg/cmq}$	$\phi_d = 30^\circ - c'_d = 0.06 \text{ Kg/cmq}$

. Azione sismica di progetto

Per la determinazione dell'azione sismica di progetto si sono utilizzati i seguenti parametri:

Sito in esame.

latitudine: 44,571874 longitudine: 11,052045

Classe: 1 -- Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1 ID: 16504 Lat: 44,5595Lon: 11,0353 Distanza: 1908,805

Sito 2 ID: 16505 Lat: 44,5609Lon: 11,1054 Distanza: 4397,378

Sito 3 ID: 16283 Lat: 44,6109Lon: 11,1034 Distanza: 5948,737

Sito 4 ID: 16282 Lat: 44,6095Lon: 11,0333 Distanza: 4438,546

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: B

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 35 anni

Coefficiente cu: 0,7

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %

Tr: 30 [anni]

ag: 0,050 g

Fo: 2,484

Tc*: 0,256 [s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento: 63 %

Tr: 35 [anni]

ag: 0,054 g

Fo: 2,491

Tc*: 0,260 [s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento: 10 %

Tr: 332 [anni] - ag: 0,141 g - Fo: 2,398 - Tc*: 0,294 [s]

Prevenzione dal collasso (SLC):

Probabilità di superamento: 5 %

Tr: 682 [anni]

ag: 0,186 g

Fo: 2,411

Tc*: 0,301 [s]

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 112 di 131

Coefficienti Sismici

SLO:

Ss: 1,200	Cc: 1,440	St: 1,000
Kh: 0,012	Kv: 0,006	Beta: 0,200
Amax: 0,591 m/sec ²		

SLD:

Ss: 1,200	Cc: 1,440	St: 1,000
Kh: 0,013	Kv: 0,006	Beta: 0,200
Amax: 0,630 m/sec ²		

SLV:

Ss: 1,200	Cc: 1,410	St: 1,000
Kh: 0,041	Kv: 0,020	Beta: 0,240
Amax: 1,665 m/sec ² - 0.170 g		

SLC:

Ss: 1,200	Cc: 1,400	St: 1,000
Kh: 0,053	Kv: 0,027	Beta: 0,240
Amax: 2,183 m/sec ²		

. Verifiche di stabilità fronti di scavo

la valutazione della stabilità delle scarpate di scavo è stata effettuata attraverso il programma di calcolo SSAP 2010 (Slope Stability Analysis Program), utilizzando il modello di calcolo di Morgenstern e Price (1965), ricercando la superficie di scivolamento critica, cioè quella a cui corrisponde il valore minore del Fattore di sicurezza (FS).

E' stata effettuata la verifica nei riguardi dello stato limite, applicando l'approccio 1 - combinazione 2, e i valori di resistenza di progetto prima definiti, ottenendo i risultati riportati nella tabella seguente (fig. 50 e 51):

Verifica	Condizione	FS calcolato	R2	FS finale
Scarpata di scavo	Statica - SLU	1.318	1.1	1.19 > 1
Scarpata di scavo	dinamica - SLV	1.250	1.1	1.14 > 1

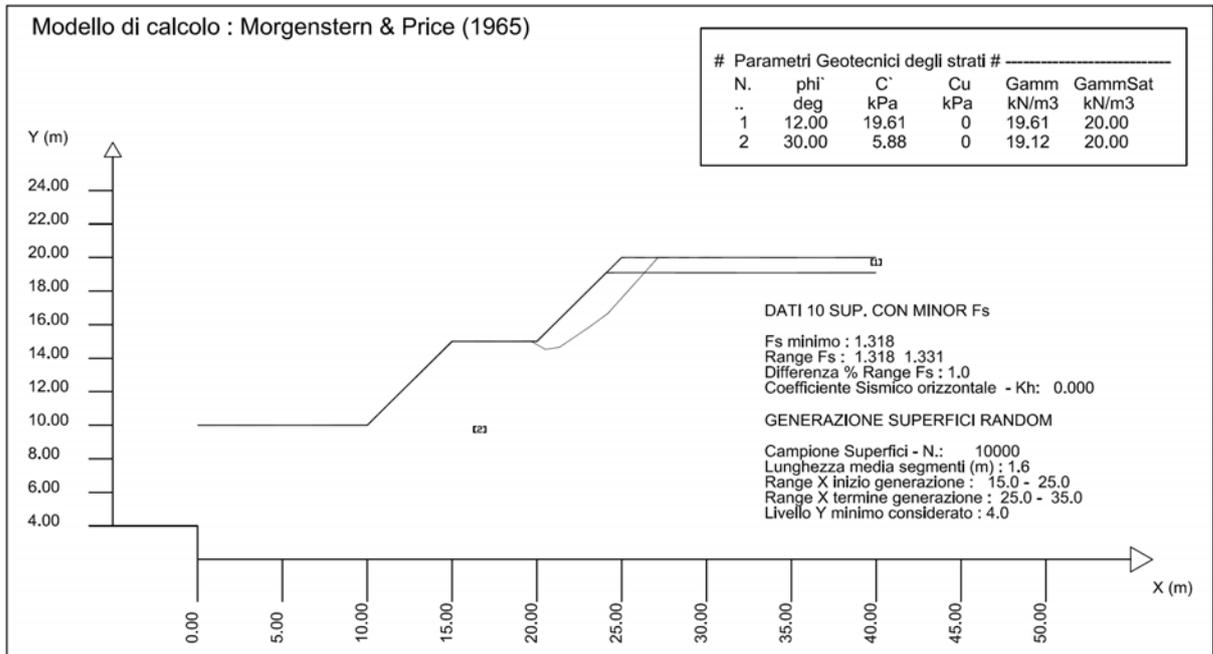


Fig. 50 - Risultati analisi di stabilità in condizioni statiche

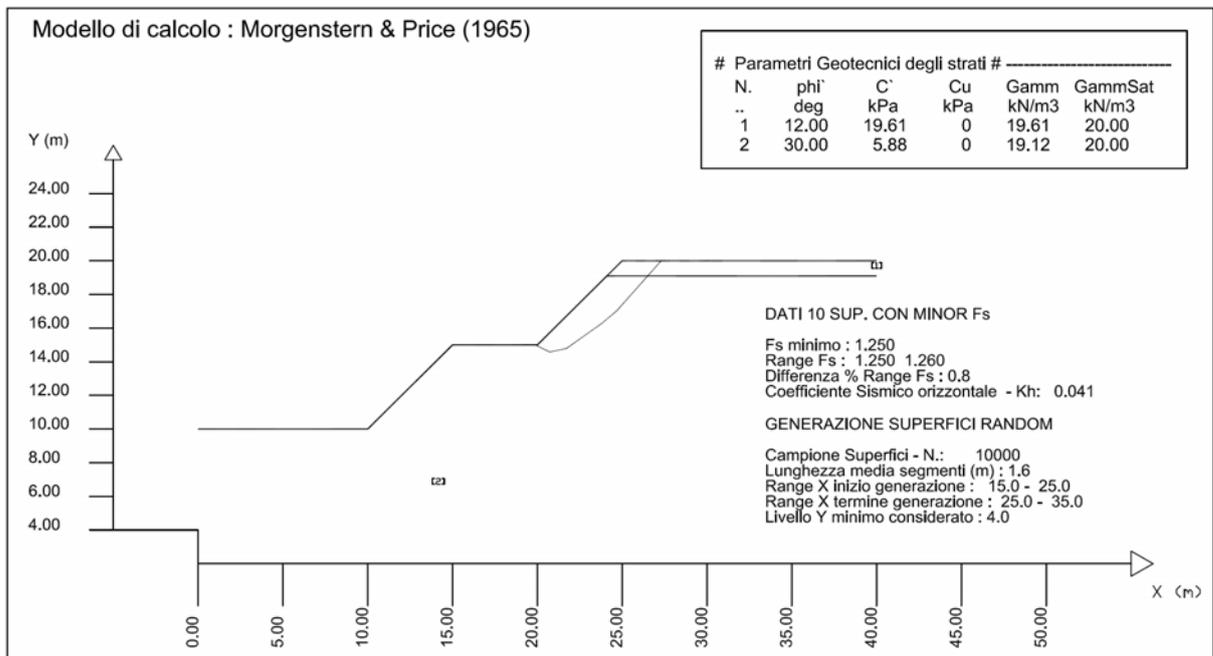


Fig. 51 - Risultati analisi di stabilità in condizioni dinamiche

Si sono inoltre effettuate le verifiche di stabilità della parete di scavo in prossimità della strada privata esistente, considerando il massimo avvicinamento degli scavi ad una distanza minima di 2.60 metri, ed un sovraccarico stradale cautelativo pari a 20 kN/m². Si sono ottenuti i risultati riportati nella tabella seguente, che escludono una interferenza diretta tra il sovraccarico stradale e la scarpata di scavo (fig. 52 e 53).

Verifica	Condizione	FS calcolato	R2	FS finale
Scarpata di scavo	Statica - SLU	1.326	1.1	1.20 > 1
Scarpata di scavo	Sismica - SLV	1.266	1.1	1.15 > 1

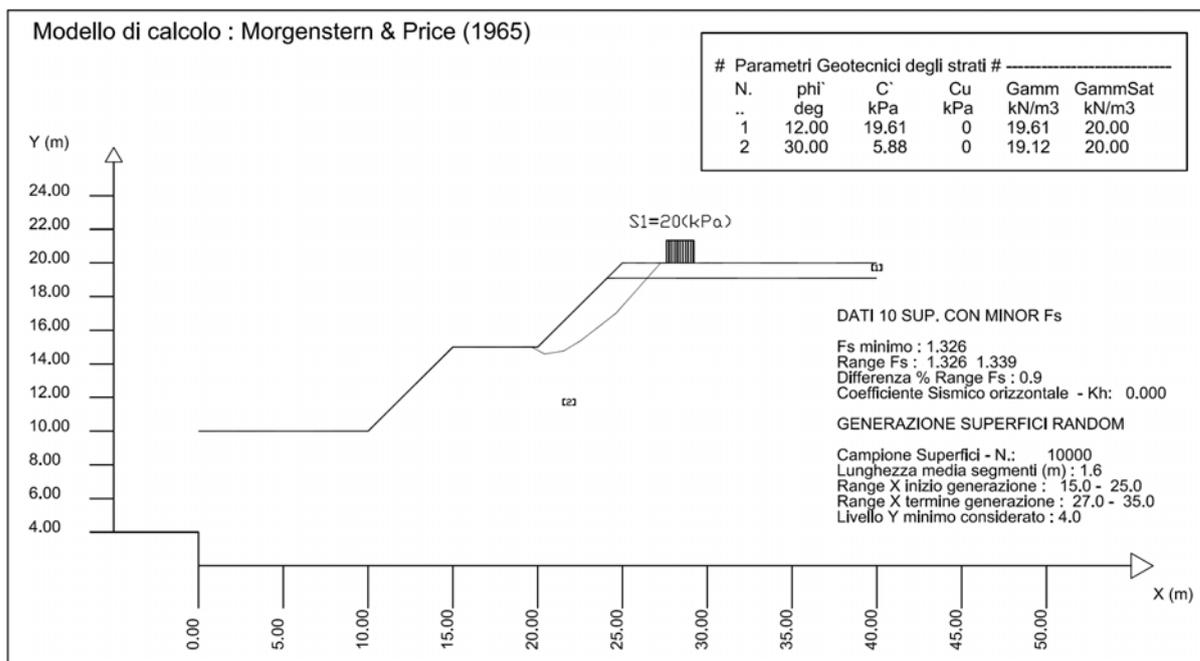


Fig. 52 - Risultati analisi di stabilità in condizioni statiche

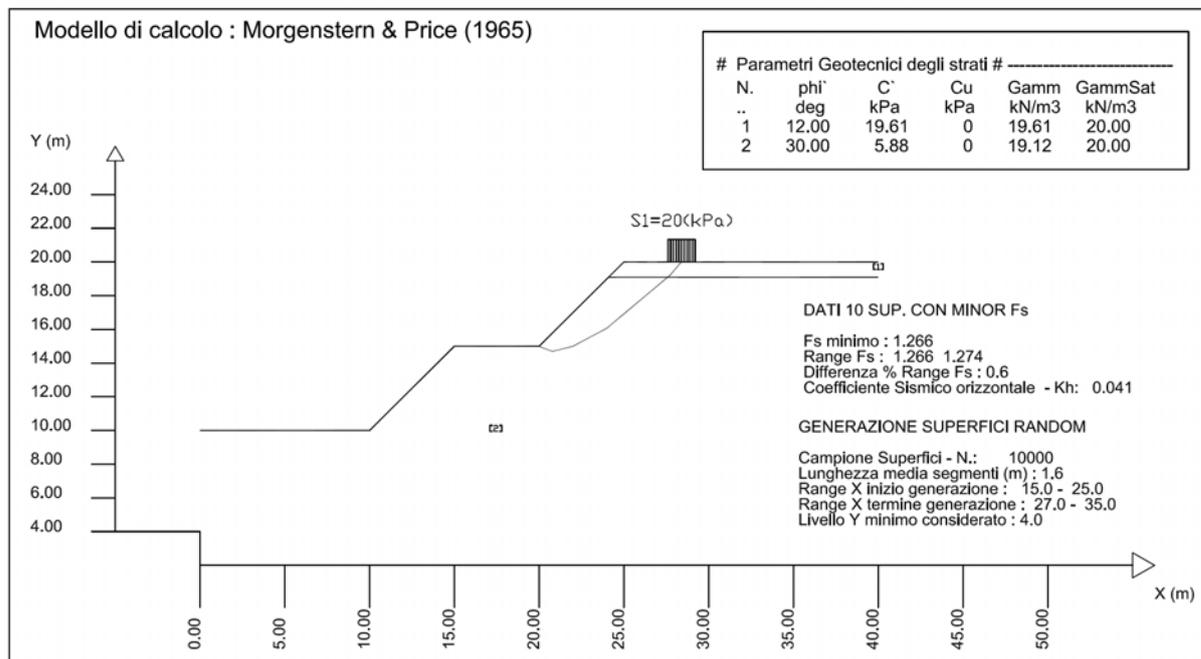


Fig. 53 - Risultati analisi di stabilità in condizioni dinamiche

.Verifiche di stabilità scarpata di ripristino

Per quanto concerne le pareti di ripristino queste ultime presentano altezza massime di circa 5.00 metri, con angoli di scarpa pari a 20°. In tale situazione (fig. 53) si sono determinati i parametri geotecnici minimi che devono essere assicurati per garantire il raggiungimento di un coefficiente di sicurezza previsto dalle NTC 2008, ottenendo un valore di coesione pari a 0.06 Kg/cm² e angolo di attrito pari a 8°, valori facilmente raggiungibili con la normale compattazione meccanica del terreno durante la stesura.

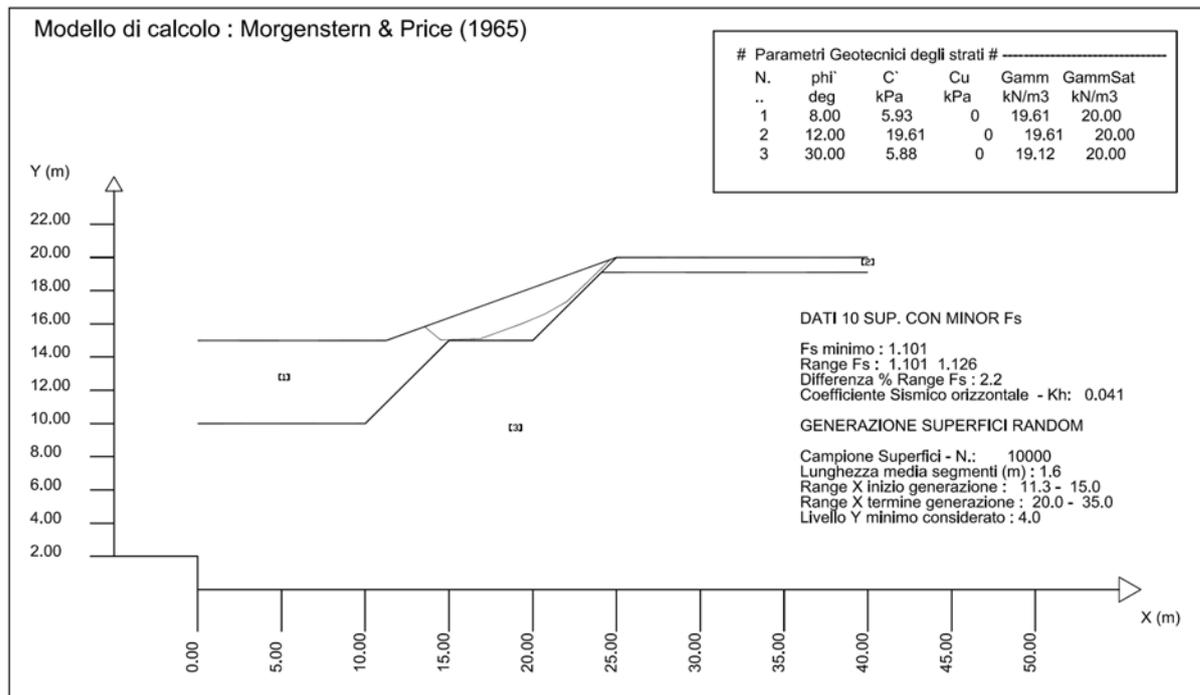


Fig. 54 - Risultati analisi di stabilità in back analysis (condizioni dinamiche)

Riassumendo quanto descritto in precedenza, le azioni di progetto interagenti con la componente suolo si identificano con lo scotico ed accantonamento del cappellaccio di cava a cui attengono fenomeni di degrado e inquinamento superficiale. Per la componente sottosuolo, considerata come strutturale, le azioni di progetto sono invece rappresentate dalla coltivazione vera propria a cui sono collegate problematiche di rischio (idrogeologico, sismico, ecc).

Nel primo caso si identifica un impatto negativo, in quanto soprattutto sul suolo agrario, tale operazione comporta un generale rimescolamento e conseguente destrutturazione del stesso, tale da renderlo più aggredibile da fenomeni di erosione idrica, anche per il solo effetto disgregativo le acque meteoriche.

Tale aspetto potrà essere mitigato conservando il suolo asportato in fase di scopertura, separando gli strati superficiali che hanno maggior contenuto di nutrienti e di sostanza organica, dai materiali sottostanti ed operando stoccaggi di altezza non superiore ai 3 m in modo tale da non alterare le caratteristiche pedologiche del materiale evitandone il deterioramento della frazione fertile (argilla+humus) e la

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 117 di 131

contaminazione con materiali estranei o con strati di terreno più profondi con composizione fisico-chimica diversa.

Tale impatto potrà essere completamente annullato con l'esecuzione delle opere di recupero ambientale, che consentiranno una riqualificazione vegetazionale ed ecologica dell'area.

Nel secondo caso invece non si evidenziano impatti, come dimostrato nelle verifiche geotecniche di stabilità riportate in precedenza. Le verifiche numeriche di stabilità delle scarpate di scavo forniscono infatti valori sufficienti dei coefficienti di sicurezza tali da garantirne la piena stabilità. Per le scarpate di sistemazione la stabilità viene assicurata dal modesto valore di pendenza delle scarpate pari a 20° e una altezza di circa 5 metri, e da parametri geotecnici facilmente raggiungibili con la normale compattazione meccanica del terreno durante la stesura.

Per quel che concerne inoltre il depauperamento della risorsa geolitologica, si sottolinea il fatto che l'intervento in esame non compromette la rarità e reperibilità della risorsa stessa nell'area in esame, il giudizio finale di impatto può essere considerato **TRASCURABILE** sia a breve che a lungo termine.

Per quanto riguarda l'asportazione del suolo, il giudizio di impatto è **TRASCURABILE** in quanto l'esecuzione delle opere di recupero ambientale consentiranno una riqualificazione vegetazionale ed ecologica dell'area.

Il giudizio di impatto sulla stabilità dei fronti di scavo sia a breve che a lungo termine può essere considerato **TRASCURABILE** sulla base delle considerazioni riportate in precedenza e sulla base delle verifiche numeriche eseguite.

Di conseguenza, sulla base delle suddette considerazioni, il giudizio finale di impatto generale per la componente ambientale suolo e sottosuolo (considerando l'asportazione del suolo, il depauperamento della risorsa e la stabilità dei fronti di scavo), può essere considerato TRASCURABILE sia a BREVE TERMINE che a LUNGO TERMINE.

7.5 Paesaggio

La cava, in questione, denominata cava Solimei 2, è collocata sul limite Nord-Est del comune di S. Cesario, al confine con Castelfranco Emilia. L'ambito estrattivo è ubicato in piena campagna. (Fig. 55)

Il paesaggio, pur essendo di tipo rurale in realtà, a seguito delle previsioni urbanistiche dei due comuni e del ruolo che assume la Via Loda in questo contesto territoriale, tende sempre più a configurarsi quale paesaggio periurbano.

Con questo termine s'intende descrivere quel particolare territorio agricolo che, progressivamente, perde i suoi tratti distintivi perché prossimamente investito da nuove previsioni d'urbanizzazione.



Fig. 55 - Foto aerea google 2011

L'agricoltura è, comunque, contraddistinta dall'estensivazione colturale e da una considerevole densità insediativa, tenuto conto del suo carattere di ruralità .

Il paesaggio agricolo di questa zona, infatti, vive, a tutti gli effetti, i processi in atto nell'agricoltura posta a nord della Via Emilia, fondata sul dominio dei seminativi, delle foraggere e della barbabietola. La sostituzione colturale e la perdita dei frutteti, che un tempo qui imperavano (Fig. 56 - Foto aerea GAI del 1954) ha, da tempo, modificato questo paesaggio.

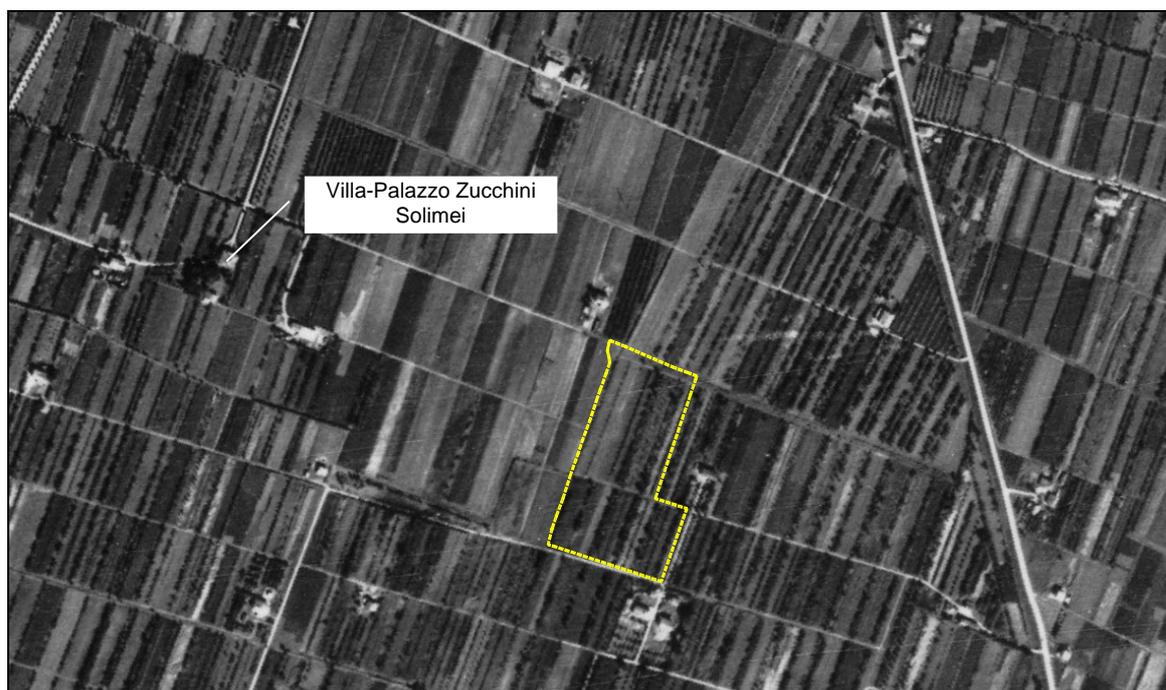


Fig. 56 - Foto aerea IGM-GAI 1954

L'area si instaura in un contesto caratterizzato dalla minima presenza di edifici sparsi, non di particolare pregio, a parte la villa-Palazzo storica denominata Zucchini-Solimei, presente poco a ovest ad una distanza di poco superiore ai 500 metri (fig. 56). Quest'ultima fu edificata dalla nobile famiglia bolognese dei Solimei nel corso della seconda metà del XVI secolo sul sito di un antico castello fortificato posto proprio sull'antica linea di confine fra i Comuni di Bologna e Modena. E' caratterizzata da un elegante edificio gentilizio che si contraddistingue come centro di una vasta tenuta agricola organizzata sul lunghissimo ingresso alla villa, originariamente completamente alberato sui due lati, che, lungo oltre un chilometro, raggiunge il centro di Castelfranco Emilia.

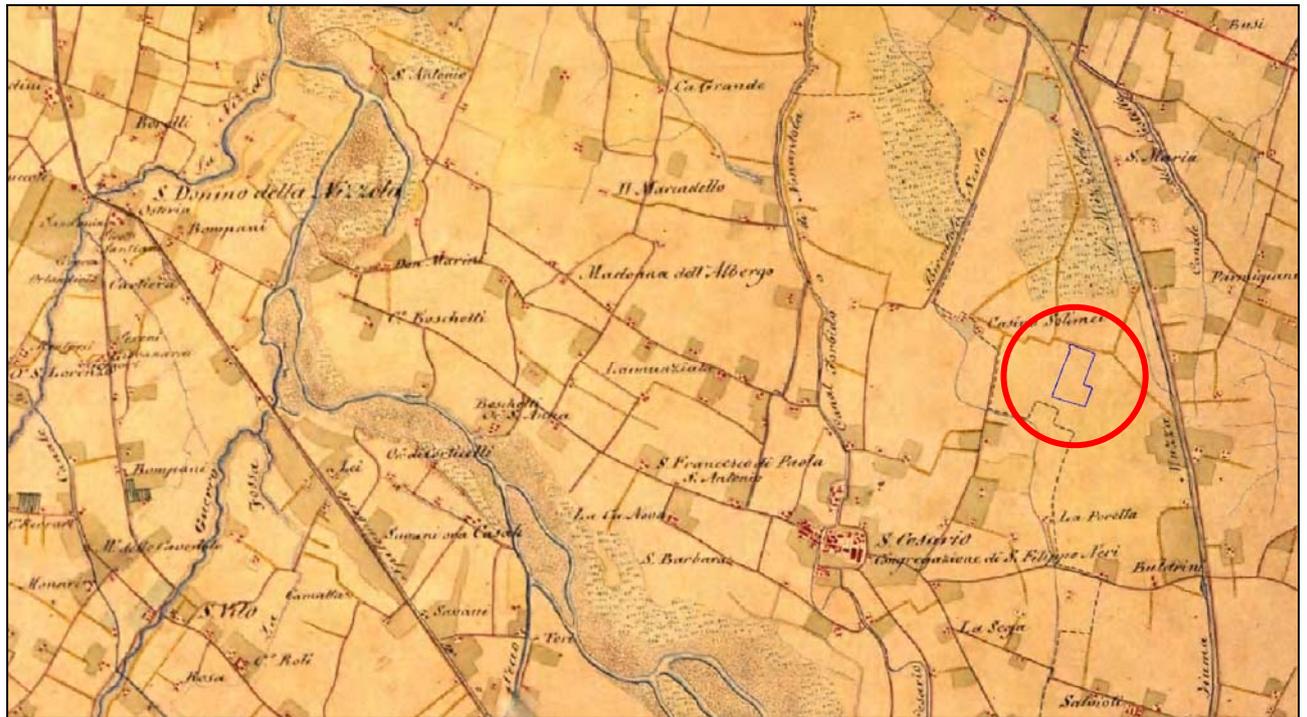


Fig. 57 - Carta storica Ducato di Modena (1821)

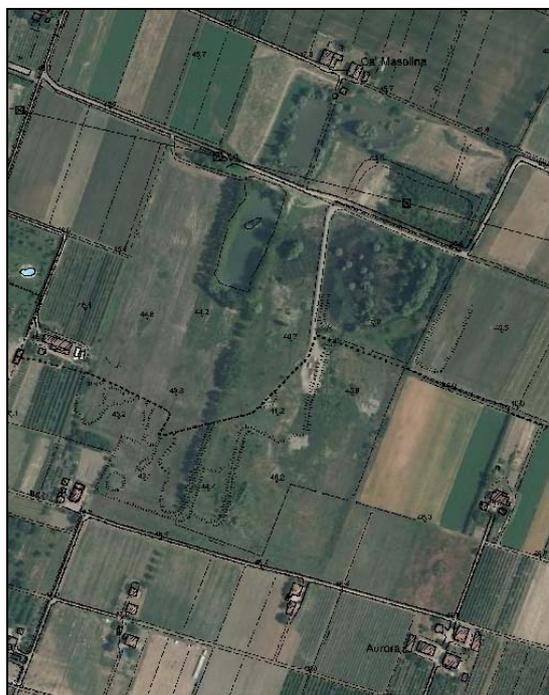


Fig. 58- Foto aerea AGEA 2011
aggiornata



Fig. 59 – Cartografia Tecnica regionale

In questo settore della pianura a partire dagli anni '80 si è esercitata una intensa attività estrattiva che ha originato una vasta depressione morfologica collocata ad una profondità di circa 5-7 m dal piano di campagna originario e che occupa una superficie di circa 21 ettari, e che, se da un lato ha portato ad una modifica permanente della situazione morfologica, ha dall'altro creato le condizioni per la formazione di una zona con valenza ambientale, con la presenza di specchi d'acqua che fanno da richiamo per numerose specie animali e l'avifauna.

L'area in esame si estende al di fuori di aree tutelate per legge da un punto di vista paesaggistico ai sensi dell'art. 142, del D.Lgs. 42/2004 e pertanto non risulta necessario ottenere la dovuta Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 146.

Da un punto di vista generale l'attività estrattiva corrisponde ad una lavorazione che inficia sulla morfologia e copertura del suolo naturale mutandone temporaneamente la destinazione d'uso, ovvero il proprio contesto paesaggistico e la percezione vedutistica. Al rilascio del sito tali aspetti saranno oggetto di interventi di recupero allo scopo di recuperare il vuoto di cava, anche da un punto vegetazionale, valorizzandone il riutilizzo per gli scopi fissati dalla programmazione territoriale locale.

Le cave di pianura non presentano uno sviluppo in altezza avendo la propria evoluzione al di sotto del piano campagna. Questo aspetto rende di fatto l'attività estrattiva naturalmente schermata e pertanto difficilmente percepibile da un punto di vista visivo di un osservatore posto al di fuori dell'area di cantiere. Tale aspetto è inoltre facilitato dalla normale procedura estrattiva che prevede la costruzione di argini in terra lungo il perimetro estrattivo al fine di mitigarne ulteriormente la percezione, soprattutto durante le fasi estrattive svolte a piano campagna.

Pertanto la componente paesaggistica, oggetto di interferenza nel breve periodo, nel lungo periodo vedrà un progressivo miglioramento tendente alla sistemazione dello stato dei luoghi. Nelle valutazioni che seguono si farà quindi riferimento alla componente paesaggistica "temporanea" ovvero in fase di lavorazione con fronti estrattivi aperti ed al paesaggio "permanente" che si otterrà dagli interventi necessari principalmente alla sistemazione e successivamente al recupero del sito in base alla destinazione d'uso naturalistico, dettata dal P.A.E. di San Cesario s/P.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 122 di 131

Secondo la documentazione del PTCP la zona in esame fa parte dell'Unità di paesaggio 15, denominata "Paesaggio dell'Alta Pianura di Castelfranco Emilia e S. Cesario sul Panaro".

L'attività estrattiva, già da tempo sviluppata nell'area, ha intensamente modellato la zona dell'intero ambito a cui appartiene la cava in oggetto, attraverso attività di scavo e di sistemazione che la rendono chiaramente riconoscibile rispetto alle aree circostanti.

La cava Solimei 2 si inserisce in un contesto agricolo con morfologia pianeggiante con una cornice vegetazionale caratterizzata da un limitato sviluppo forestale, la cui presenza si rileva esclusivamente in corrispondenza della zona a nordovest, relativa alle aree di ex cava poste nel limitrofo comune di Castelfranco Emilia.

L'area estrattiva di progetto, corrispondendo ad un ampliamento di una cava appena terminata, ancorché già collaudata, si inserisce di fatto in un contorno già antropizzato e privo dei naturali caratteri di sito che contraddistinguono l'areale di intervento.

In relazione allo stato di fatto, l'interferenza paesaggistica dello stato dei luoghi è quindi da ritenersi minima se confrontata con un alternativo intervento estrattivo in area completamente vergine.

Nella valutazione degli impatti sulla visibilità del paesaggio va anzitutto sottolineata una viabilità pubblica limitata, nell'intorno dell'area di futura escavazione, limitato, ad una strada privata, che corre a sud dell'ambito, ma utilizzata dalle sole abitazioni, tre di numero, dei vicini residenti.

Tale strada sarà, oltretutto, schermata dalla presente di un argine perimetrale che ne impedisce l'intervisibilità.

L'area interessata dalle nuove attività di scavo si trova infatti in una posizione interna rispetto alle vie di traffico, e pertanto relativamente distante dai maggiori bersagli visivi che comprendono anche le case in diretto affaccio sulla via Solimei e sulla vicina via Ghiarella.

Il quadro progettuale oggetto delle presenti valutazioni si inserisce in un contesto di ampliamento di una cava esaurita, e, pertanto, l'intero areale si presenta già

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 123 di 131

alterato con i tipici caratteri morfologici di una tipica cava di pianura di inerti di conoide con conformazione a fossa.

U.P. 15 - Paesaggio dell'Alta Pianura di Castelfranco Emilia e S. Cesario sul Panaro Comuni interessati: Castelfranco Emilia, S. Cesario sul Panaro, Savignano sul Panaro	
le caratteristiche generali del territorio	Il paesaggio è dominato dalle colture di tipo frutticolo e presenta numerosi insediamenti.
la morfologia	La morfologia pianeggiante risulta più mossa nel settore meridionale in corrispondenza della conoide del fiume Panaro, caratteristica dell'alta pianura. Alcuni dossi sono riconoscibili unicamente nella porzione Nord orientale dell'unità di paesaggio.
i principali caratteri del paesaggio con particolare riferimento a vegetazione, fauna ed emergenze geomorfologiche	L'ambiente è caratterizzato dalla campagna coltivata e dalla presenza di vegetazione spontanea. La presenza di alcuni fontanili rappresenta una testimonianza nel territorio di quella che fino a non molti anni fa era una delle caratteristiche della pianura. I fontanili offrono attualmente importanti occasioni per il recupero ambientale e per l'arricchimento del paesaggio, anche grazie alla particolare vegetazione.
il sistema insediativo	Il sistema insediativo principale comprende i centri urbani di Castelfranco Emilia, S. Cesario sul Panaro (parte), Piumazzo; sono inoltre presenti strutture di interesse storico testimonio (Cà Solimei, Villa Graziosa, Villa Boschetti, ecc.). La densità insediativa rurale è mediamente intensa. Sono presenti tracce di viabilità storica a maglia regolare complessa nei pressi degli abitati di Castelfranco Emilia e Piumazzo.
le caratteristiche della Rete idrografica principale e minore	La rete idrografica comprende pochi canali principali (Canal Torbido, torrente Samoggia) e un reticolo di fossati a uso irriguo e di scolo. Alcuni fontanili attivi alimentano il canale dei Mulini del Dolo.
l'orientamento produttivo prevalente, la maglia poderale e le principali tipologie aziendali	L'orientamento produttivo dominante è quello frutticolo-viticolo; tuttavia è rilevante la presenza di allevamenti zootecnici, in particolare suinicoli. La maglia poderale è prevalentemente regolare. L'elevata specializzazione produttiva delle aziende è caratterizzata dalla presenza di strutture edilizie di servizio agricolo, quali magazzini, ricovero attrezzi e magazzini di primo stoccaggio dei prodotti frutticoli, oltreché, in taluni casi, da un modesto impianto di trasformazione (cantina aziendale). In presenza di una più elevata densità insediativa che caratterizza questo paesaggio, in relazione alla particolare specializzazione frutticola, si riscontrano anche più ridotte dimensioni medie delle strutture di servizio, fatta eccezione per gli impianti di stoccaggio e primo confezionamento dei prodotti non direttamente annessi al nucleo aziendale, ma tuttavia insediati in area rurale.
le principali zone di tutela ai sensi del Piano Paesistico	Il territorio della U.P. è interamente tutelato ai sensi dell'art. 12 in quanto l'ambito settentrionale è particolarmente ricco di falde idriche, mentre l'ambito meridionale è caratterizzato da una zona di alimentazione degli acquiferi sotterranei. Permangono inoltre la tutela della viabilità storica (art. 44A) delle fasce fluviali (art. 9) e un modesto ambito di tutela dell'impianto storico della centuriazione (art. 41B).

Unità di paesaggio 15 come descritta dalla classificazione del PTCP di Modena.

L'ambiente naturale dell'area ha subito nel corso dei decenni fortissime pressioni antropiche.

In particolare si può notare come i fenomeni di urbanizzazione e la conseguente infrastrutturazione (in particolare la viabilità) hanno frazionato il territorio creando via via sempre più barriere. Questa frammentazione dell'agrosistema ha comportato una progressiva banalizzazione degli ambienti anche per le modifiche ai sistemi culturali.

Le caratteristiche paesaggistiche della zona possono essere rappresentate in quattro unità sistemiche con diverso e specifico grado di naturalità/artificialità:

- aree intensamente urbanizzate
- aree rurali/residenziali
- aree agricole

- aree semi naturali

Il paesaggio come già detto risulta banalizzato dall'attività agricola e dalla presenza di aree artigianali e industriali nell'intorno di 1 km e lo rende estremamente monotono e poco significativo, sicuramente le fasi di cantierizzazione e di coltivazione della cava andranno ad incidere sulla visuale anche se il sistema di scavo e la collocazione a circa 500 m dalla principale viabilità ne limitano le possibilità di osservazione.

Dalle considerazioni sopra esposte, dagli elementi di mitigazione messi in atto e in relazione al fatto che l'attività estrattiva si inserirà in un contesto già interessato da passata attività estrattiva, è prevedibile nel BREVE TERMINE termine un livello di impatto TRASCURABILE.

Il completamento dell'area interessata dalle escavazioni, dopo l'esaurimento del periodo di sfruttamento, vede un recupero del tutto naturalistico dell'area stessa, con una sistemazione a verde.

La realizzazione delle opere di inverdimento dell'area di cava, porterà un miglioramento dell'impatto paesaggistico.

È evidente tuttavia che le modalità di sfruttamento ed i riporti effettuati nel corso degli anni, non permetteranno di ottenere un totale reinserimento nel contesto paesaggistico locale, evidenziando nell'area elementi di geometrizzazione e rimodellamento di provenienza comunque antropica.

Al termine delle attività estrattive l'area si presenterà comunque chiaramente riconoscibile considerata la sua esposizione paesaggistica. Sarà tuttavia auspicabile un progressivo miglioramento delle condizioni generali del sito, con il procedere ed il consolidarsi degli interventi di recupero ambientale che porteranno, a medio termine al recupero morfologico e vegetazionale dell'area.

Da un punto di vista morfologico, gli interventi di recupero saranno finalizzati alla sistemazione del vuoto di cava tramite ritombamento parziale con materiale terroso e terreno vegetale; le scarpate saranno risagomate con sviluppo meno acclive anche al fine di consentire l'attecchimento vegetale e contrastare fenomeni di erosione.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 125 di 131

Da un punto di vista vegetazionale le scarpate saranno integralmente inerbite e piantumate. La realizzazione delle opere di sistemazione finale del sito saranno pertanto destinate a produrre un potenziamento significativo delle qualità paesaggistiche della zona, con elementi di accentuazione/diversificazione della connotazione naturalistica, ancorché posizionati su un livello ribassato rispetto al piano di campagna.

Nel lungo periodo, corrispondente al rilascio definitivo del sito, è quindi presumibile una graduale riduzione del livello di impatto a seguito degli interventi di sistemazione finale e la graduale sistemazione morfologica delle aree.

Rimarrà l'impatto permanente legato al mutamento della configurazione morfologica dell'area che si manterrà a piano ribassato, con evidente derivazione antropica.

Da tali considerazioni A LUNGO TERMINE è attribuibile un impatto NULLO, in ragione del rinverdimento del fondo cava.

7.5 Sistema insediativo

A parte la già citata Villa Solimei, per quanto concerne le interferenze con i beni culturali, architettonici ed archeologici, sulla base dei dati raccolti e sopralluoghi effettuati sull'area e su di un suo significativo intorno, non si rilevano problematiche di natura diretta.

L'indagine si è sviluppata mediante l'analisi dei dati desunta dagli strumenti di pianificazione vigenti, quali il P.R.G. del Comune di San Cesario sul panaro e il P.T.C.P. della Provincia di Modena, nonché attraverso dati specifici riferiti all'obbiettivo della ricerca.

L'area studiata risulta prevalentemente caratterizzata da insediamenti rurali di nessun interesse tipologico, e di rilevanza generalmente molto modesta, sia sotto il profilo della testimonianza storica che della conservazione dei caratteri originari di impianto. Nell'area studiata, infatti, non si rileva la presenza di elementi di pregio, oggetto di tutela e/o salvaguardia.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 126 di 131

A tale proposito si precisa come l'attività estrattiva non interferisca con nessun fabbricato o con aree di pertinenza degli stessi; la zona nella quale si inserisce l'intervento estrattivo risulta essere una zona agricola decisamente poco abitata, caratterizzata da qualche nucleo abitativo sparso. All'interno dell'area di cava non sono presenti fabbricati.

Nell'intorno dell'area di cava non si rivelano edifici di interesse architettonico, infatti gli edifici più prossimi all'ambito stesso sono modeste borgate e/o strutture disabitate con aspetto fatiscente; nemmeno nei piccoli insediamenti abitativi che si trovano nella parte meridionale dell'ambito, in prossimità della strada Ghiarella, si evidenziano edifici di pregio.

Nel particolare, anche per quanto riguarda i fabbricati prossimi alla viabilità di servizio all'attività di cava, di collegamento con la Strada provinciale Muzza, non si segnala la presenza di elementi di particolare pregio architettonico, e/o di qualche interesse storico-tipologico, potendo ricondurre nella quasi totalità dei casi, gli edifici presenti a fabbricati senza tratti architettonici salienti, e talvolta già interessati da interventi di ristrutturazione che ne hanno modificato l'originale impianto.

Nella zona non sono stati segnalati rinvenimenti archeologici o paleontologici significativi che potrebbero in un qualche modo subire interferenze dall'esercizio dell'attività estrattiva.

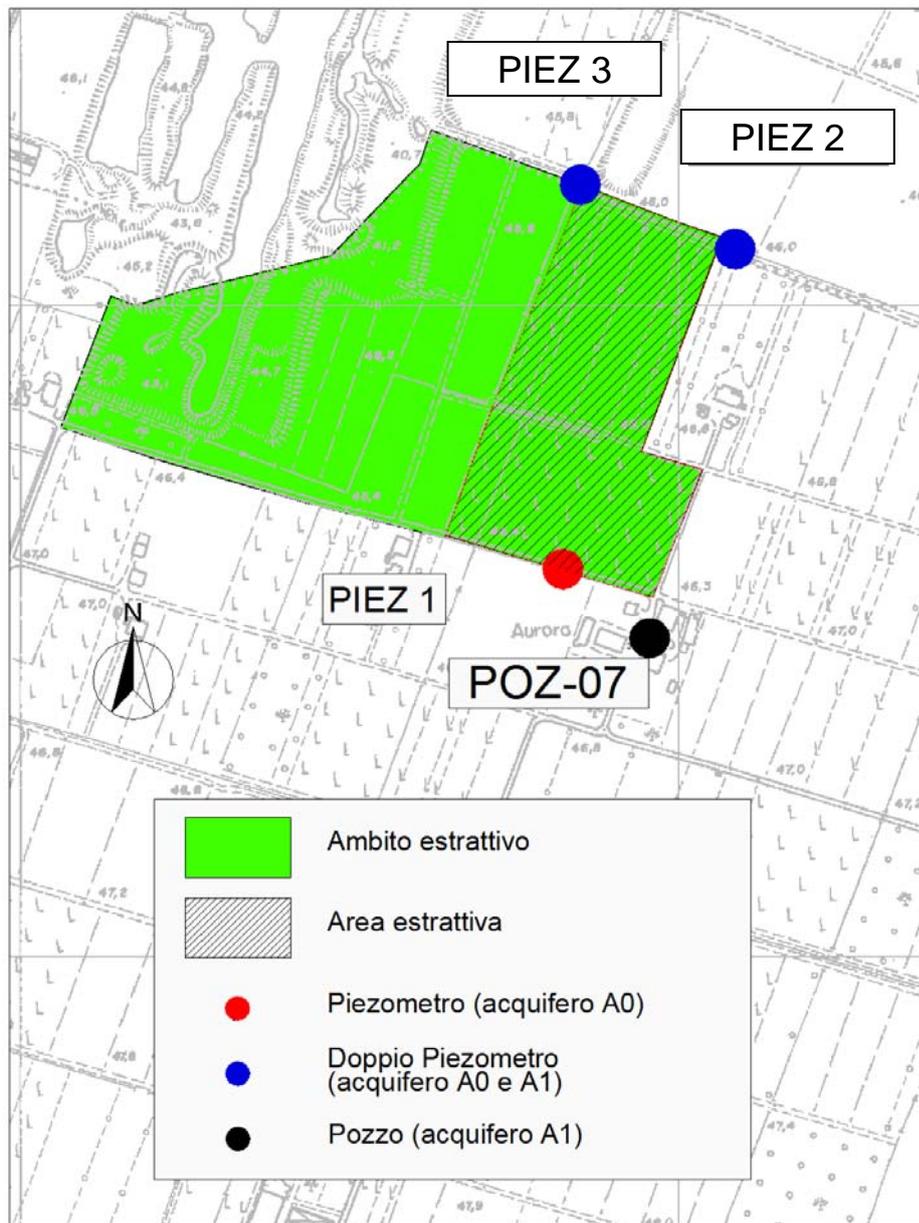
Quindi in conclusione, considerata la mancanza di un'interferenza diretta sull'ambiente culturale, sia in relazione alla densità insediativa che all'assenza di particolari elementi di pregio architettonico ed archeologico, si può ritenere l'entità dell'impatto sulla componente Sistema insediativo "NULLO" sia a BREVE TERMINE che a LUNGO TERMINE.

8. MISURE DI MONITORAGGIO

Sulla base della ricostruzione del modello idrogeologico di sottosuolo, al fine di verificare eventuali effetti dell'interferenza dell'attività estrattiva con la risorsa idrica sotterranea, si è proposto un piano di monitoraggio delle acque sotterranee.

FIG. 60

Titolo: Rete di monitoraggio acque sotterranee



Come tra l'altro previsto nella scheda di PAE, si prevede quindi di realizzare una specifica rete di monitoraggio (Fig. 60), costituita, nella zona a monte dell'area estrattiva, da un piezometro idoneo al campionamento di nuova realizzazione che capti direttamente l'acquifero superficiale (A0) sino al tetto del livello argilloso sottostante ad una profondità di circa 10 metri dal p.d.c., e da un pozzo esistente profondo (POZ-

07); nella zona a valle viene prevista la realizzazione di due coppie di piezometri captanti gli acquiferi A0 (1° acquifero) e A1 (2° acquifero). La profondità indicativa dei piezometri che captano il 2° acquifero è prevista di circa 20 metri dal p.d.c. Per quanto concerne il monitoraggio, oltre allo stato di bianco prima dell'inizio dei lavori in termini sia di caratterizzazione qualitativa e piezometrica, viene previsto, in corso d'opera, la frequenza delle analisi, da protrarsi sino al collaudo finale dell'area, riportata nella tabella 8, con i rilievi che saranno trasmessi a Comune, ARPA, ATO e Provincia.

PUNTI DI MONITORAGGIO (monte e valle) FREQUENZA MENSILE	PUNTI DI MONITORAGGIO (monte e valle) FREQUENZA SEMESTRALE
Piezometria	Conducibilità specifica a 20°C
Temperatura	Cloruri
pH	Nitriti
conducibilità	Nitrati
	Ammoniaca
	Ossidabilità
	Solfati
	Alcalinità totale
	Durezza totale
	Sodio
	Potassio
	Magnesio
	Calcio
	Nitrati
	Nitriti
	Idrocarburi alifatici leggeri C<12
	Idrocarburi alifatici pesanti C>12

Tabella 8 - Elenco frequenza delle indagini della rete di monitoraggio -

Le misure piezometriche saranno correlate con i dati idrometrici misurati presso gli specchi d'acqua presenti all'interno dell'area di scavo, che saranno misurati

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
Pagina 129 di 131	

contestualmente con frequenza trimestrale. Non sono previste aree a rifornimento carburanti e depositi di oli ed altre sostanze pericolose.

Sarà effettuato un controllo semestrale qualitativo delle acque di un laghetto presente nel territorio comunale di Castelfranco Emilia al fine di valutare la funzionalità come bacino di stoccaggio interno; il controllo avverrà previo l'ottenimento delle debite autorizzazione dei proprietari e del Comune stesso.

9. SINTESI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Nei capitoli precedenti sono stati presi in considerazione gli impatti derivanti dall'attività estrattiva sulle componenti ambientali considerate.

Si riporta nella tabella successiva, l'Abaco degli impatti derivanti dall'attività estrattiva, considerati sia in corso d'opera (breve termine – fasi di scavo e sistemazione), che post opera ad attività cessata (lungo termine – sistemazione avvenuta).

<i>COMPONENTE AMBIENTALE</i>	<i>IN CORSO D'OPERA (BREVE TERMINE)</i>		<i>POST OPERA (LUNGO TERMINE)</i>	
	<i>GIUDIZIO IMPATTO</i>	<i>SOGLIA DI ACCETTABILITA'</i>	<i>GIUDIZIO IMPATTO</i>	<i>SOGLIA DI ACCETTABILITA'</i>
Infrastrutture	Trascurabile	Accettabile	Nulla	Accettabile
Acque sotterranee	Marginale	Accettabile	Marginale	Accettabile
Acque superficiali	Marginale	Accettabile	Marginale	Accettabile
Suolo e sottosuolo	Trascurabile	Accettabile	Trascurabile	Accettabile
Paesaggio	Trascurabile	Accettabile	Nulla	Accettabile
Sistema insediativo	Nulla	Accettabile	Nulla	Accettabile
Vegetazione	Trascurabile	Accettabile	Nulla	Accettabile
Fauna	Marginale	Accettabile	Nulla	Accettabile
Aria	Sensibile	Con mitigazione	Nulla	Accettabile
Rumore	Sensibile	Con mitigazione	Nulla	Accettabile
Traffico	Trascurabile	Accettabile	Nulla	Accettabile

Tabella 9 – Abaco degli impatti derivanti dall'attività estrattiva.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 130 di 131

10. CONCLUSIONI

Secondo quanto previsto dalle vigenti normative, L.R. 9/99, si è proceduto alla stesura del presente studio, volto all'individuazione di quelle componenti ambientali potenzialmente soggette ad impatto, nelle diverse fasi di attuazione degli interventi proposti dal presente progetto di coltivazione e sistemazione di una cava di ghiaia denominata Cava Solimei 2, ubicata in Comune di San Cesario sul Panaro (Mo).

Si è eseguita una valutazione qualitativa degli impatti identificati, individuando le eventuali prescrizioni di misure compensative, atte a ridurre o eliminare eventuali effetti negativi sull'ambiente.

Come previsto dalle normative vigenti il presente S.I.A. inoltre contiene una descrizione e valutazione delle misure di monitoraggio, da effettuarsi in fase di attuazione del progetto, al fine di verificare quanto previsto e valutare la funzionalità delle misure di mitigazione adottate, per quegli impatti ritenuti significativi.

Si è altresì verificata la conformità urbanistica del progetto proposto agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica sovraordinati.

L'analisi degli impatti è stata fatta, facendo riferimento a quanto previsto dalle norme di attuazione del PIAE della Provincia di Modena, e nel PAE del Comune di San Cesario sul Panaro; l'analisi, volta alla stima degli impatti ha permesso, alla più ristretta scala di sito, di definire, per l'attuazione del progetto di attività estrattiva sull'area, le condizioni ottimali per un suo armonico inserimento nel contesto ambientale.

Dallo studio eseguito non sono emerse controindicazioni alla attuazione dell'intervento estrattivo proposto, avendo riscontrato come gli impatti indotti dall'esercizio dell'attività estrattiva siano complessivamente limitati, sia come entità che come durata, partendo dal presupposto che si tratta tra l'altro, di prevedere un'attività in ampliamento rispetto ad una che ha già interessato la zona in esame.

Dall'esame dello stato iniziale dell'ambiente emerge con sufficiente chiarezza come l'area in esame non presenti particolari vulnerabilità ambientali, e che gli effetti possono essere limitati da idonei interventi di mitigazione da prevedersi durante l'esercizio dell'attività estrattiva.

Progetto Cava Solimei 2 STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Fase: procedura di V.I.A.
	Pagina 131 di 131

Come detto si è consideri come l'area sia stata già interessata dall'attività in progetto in tempi recenti, e che quindi di conseguenza si ha già una certa "convivenza", con il sistema sociale ed ambientale presente.

Per quel che concerne gli impatti indotti in fase d'esercizio, si è visto come una corretta gestione dell'attività estrattiva, unitamente alla messa in campo di idonee misure di mitigazione, possa limitarne notevolmente l'entità, fino a livelli accettabili per attività di questo tipo, ritenendo peraltro l'area in esame idonea a tale scopo, proprio per la sua conformazione e collocazione.

Si è comunque previsto un apposito piano di monitoraggio da attuarsi in fase di esercizio dell'attività estrattiva, al fine di verificare quanto previsto e valutare la funzionalità delle misure di mitigazione adottate.

Per quanto riguarda gli impatti a lungo termine, ad attività estrattiva cessata, risultano complessivamente del tutto trascurabili, o addirittura nulli, in relazione soprattutto alla sistemazione finale prevista per l'intera area, che prevede per la zona in oggetto, il ripristino di condizioni ambientali favorevoli allo sviluppo di ecosistemi prossimo-naturale, idonei a tornare ad ospitare vegetazione e fauna autoctona, innescando uno spontaneo processo di rinaturalizzazione.

Gennaio 2014

