

Committente: Calcestruzzi Corradini S.p.a. – Via XXV Aprile, 70 – Salvaterra di
Casalgrande (RE)

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA) – VOLUME 2 - “CAVA VALENTINI”



Oggetto: individuazione e valutazione degli impatti connessi al
progetto di cava, descrizione dell'ambiente di riferimento e fattori
sinergici

Località: Salvaterra di Casalgrande (RE)

Aprile 2017

INDICE

1. PREMESSA.....	4
2. INQUADRAMENTO AMBIENTALE.....	4
2.1 Suolo e Sottosuolo	5
2.1.1 Uso reale del Suolo	5
2.1.2 Inquadramento Geologico e Geomorfologico	11
2.2 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	15
2.2.1 Idrografia di superficie	15
2.2.2 Caratteristiche delle acque sotterranee.....	22
2.2.2.1 Freatimetria, soggiacenza e rapporti Fiume falda	24
2.2.2.2 Vulnerabilità dell'acquifero.....	26
2.2.2.3 Piezometria e idrochimica dell'acquifero.....	27
2.3 Inquadramento climatico e stato dell'atmosfera	36
2.3.1 Pluviometria	37
2.3.2 Temperature.....	37
2.3.3 Clima	38
2.3.4 Stato dell'atmosfera (qualità dell'aria).....	39
2.3.5 Stato della flora e della vegetazione.....	42
2.3.6 Stato faunistico.....	44
3. STIMA DEGLI IMPATTI	46
3.1 Metodologia impiegata.....	46
3.2 Impatti sulla stabilità delle scarpate di scavo e ripristino	46
3.3 Impatti sull'atmosfera	49
3.4 Impatti sulle acque superficiali e sotterranee.....	49
3.5 Impatti sulla flora e sulla vegetazione	51
3.6 Impatti sulla fauna.....	52
3.7 Impatti sugli ecosistemi	52
3.8 Impatti sul rumore e le vibrazioni	53
3.8 Impatti sulla salute ed il benessere dell'uomo.....	54
3.9 Impatti connessi ai rischi di incidente.....	54
3.10 Impatti sul paesaggio e sul patrimonio storico-culturale	56
3.11 Impatti sul sistema insediativo, le condizioni socio-economiche ed i beni materiali	56

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

3.12 Sinergie di impatto ambientale	57
3.13 Conclusioni relativamente agli impatti prefigurati.....	59
3.14 Individuazione degli impatti.....	60
3.15 Stima degli impatti.....	61
3.16 Mitigazione e compensazione degli impatti ambientali negativi.....	64
4. CONCLUSIONI.....	64
ALLEGATI.....	67
MONITORAGGIO ACUSTICO AMBIENTALE	67
MONITORAGGIO AMBIENTALE SULLA SITUAZIONE DELLE POLVERI	68

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA) DI "CAVA VALENTINI"

Relazione sulla conformità del Progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale - con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano di campagna originario - alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica.

1. PREMESSA

Il nuovo progetto di Coltivazione e Sistemazione Ambientale della cava denominata "Valentini", in Comune di Casalgrande (RE), con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 m a -20 m dal piano di campagna originario, è soggetta a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ai sensi dell'art. 4 co.1 lett. d) della L.R. n. 9/99.

In questo elaborato saranno prese in considerazione le varie matrici ambientali connesse al proseguimento dell'attività estrattiva secondo le previsioni e le volumetrie utili fissate dal PIAE e dal PAE vigenti ben definite nell'ambito del Piano di Coordinamento Attuativo del Polo estrattivo 19. Al fine di identificare i fattori da esaminare nella procedura di valutazione di impatto ambientale saranno presi a riferimento i fattori elencati nella matrice causa – effetto e la lista di controllo allegata alle linee guida regionali in materia di screening e di VIA per cave e torbiere e nella circolare applicativa del 30/01/2001 e successive.

2. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

In prima istanza sarà data descrizione del contesto ambientale di riferimento in cui si sviluppa il quadro progettuale. Oltre che fare riferimento ad indagini e rilevazioni di campo, si terrà conto anche di dati presenti negli archivi di ARPA dell'Emilia Romagna e delle informazioni legate alle indagini conoscitive che stanno alla base della pianificazione territoriale ai più diversi livelli nonché degli studi condotti in occasione dell'elaborazione del Piano di Coordinamento Attuativo del Polo 19 approvato dal Comune di Casalgrande.

Va subito sottolineato che il contesto ambientale della zona interessata corrisponda a quello di tipico di alta e media pianura antropizzata, cioè a dire, privo dei tipici connotati indisturbati del paesaggio naturale soprattutto a causa delle attività estrattive che vi si sono installate a partire dal secondo dopoguerra, vista la particolare natura geologica della conoide del F. Secchia. Il quadro progettuale interessa una realtà

estrattiva esistente per la quale è previsto ora un ulteriore sfruttamento in approfondimento. La cosiddetta "situazione zero" non corrisponde dunque ad una condizione di ambiente naturale, ma di ambiente ampiamente artefatto, che però nel corso dello sviluppo del Progetto di coltivazione e sistemazione vedrà in futuro un recupero finale di tipo naturalistico veramente degno di considerazione. La condizione di partenza corrisponde infatti ad una cava esistente del tipo a "fossa" con attuale massima profondità di scavo a -10 m da p.c. originario, con fondo cava e pareti scavo a ghiaia in vista, delimitata da apposita recinzione perimetrale e caratterizzata da rampe di accesso al piano ribassato e da estesi cumuli di cappellaccio risultanti dalle operazioni di scopertura del giacimento ghiaioso ed ora in attesa di reimpiego nei lavori di sistemazione. Gli argomenti che nel seguito verranno analizzati riguarderanno via via il suolo ed il sottosuolo, l'idrologia superficiale e sotterranea, la qualità dell'aria.

2.1 Suolo e Sottosuolo

L'attuale cava "Valentini" da sottoporre ad ulteriore approfondimento e successivo recupero di tipo naturalistico, si inserisce nel tipico contesto dell'alta e media pianura reggiana, caratterizzata da un ambiente fortemente antropizzato composto nella zona da vaste aree rurali tenute in massima parte a seminativo, interrotte di tanto in tanto da centri urbanizzati più o meno vasti e da case isolate a ridosso del fiume Secchia cui si deve la formazione, la giacitura e la natura del sottosuolo locale, composto in massima parte da ghiaie e sabbie alluvionali oggetto di sfruttamento in cave su buona parte del territorio rivierasco del Comune di Casalgrande (RE).

2.1.1 Uso reale del Suolo

L'esercizio dell'attività estrattiva a sud ed a nord di Salvaterra è consolidata da anni, estendendosi lungo gran parte della fascia laterale della sinistra idraulica del Fiume Secchia. L'intero areale, in virtù dell'evoluzione geologica della conoide del Fiume Secchia, è caratterizzato da spessi orizzonti di materiale sedimentario quali ghiaia e sabbia. La natura giacimentologica del sito è diventata pertanto di forte interesse commerciale fin dal primo dopoguerra. Tale caratteristica ha fortemente influenzato l'evoluzione dell'uso del suolo ed in specie della sua originaria vocazione agricola. Le aree perifluviali del Fiume Secchia, sia in destra che in sinistra idraulica, hanno subito nel tempo una progressiva evoluzione anche in relazione alle realtà abitative e produttive legate al settore estrattivo che progressivamente si sono sviluppate lungo tutto il perialveo. L'ambito agricolo circostante fino agli anni sessanta era tipicamente contraddistinto dall'alternanza tra Seminativi arborati e frutteti/vigneti/pioppeti, che nel tempo hanno lasciato spazio a coltivazioni intensive di seminativi semplici ed allo sfruttamento estrattivo a partire dalle aree più prossime al corso d'acqua. Tale evidenza è riportata negli estratti delle carte dell'Uso Reale del Suolo dell'Emilia Romagna disponibili dal 1976 al 2008 (da Figura 1 a Figura 4) dove, nell'area in esame, si nota la progressiva dismissione dei pioppeti (1976 – cod. 225) per passare ad un integrale sfruttamento a seminativi semplici (cod. 211) con aree estrattive in apertura in direzione est (1994). Queste (cod. 1311) già nel 2008

sono arrivate ad interessare l'attuale areale di Polo 19 in relazione all'inattiva dei siti pregressi più ad est genericamente contraddistinti non cod. 1312.

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.



Figure 1 - 2: Carte dell'uso del suolo Emilia Romagna 1976 - 1994

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

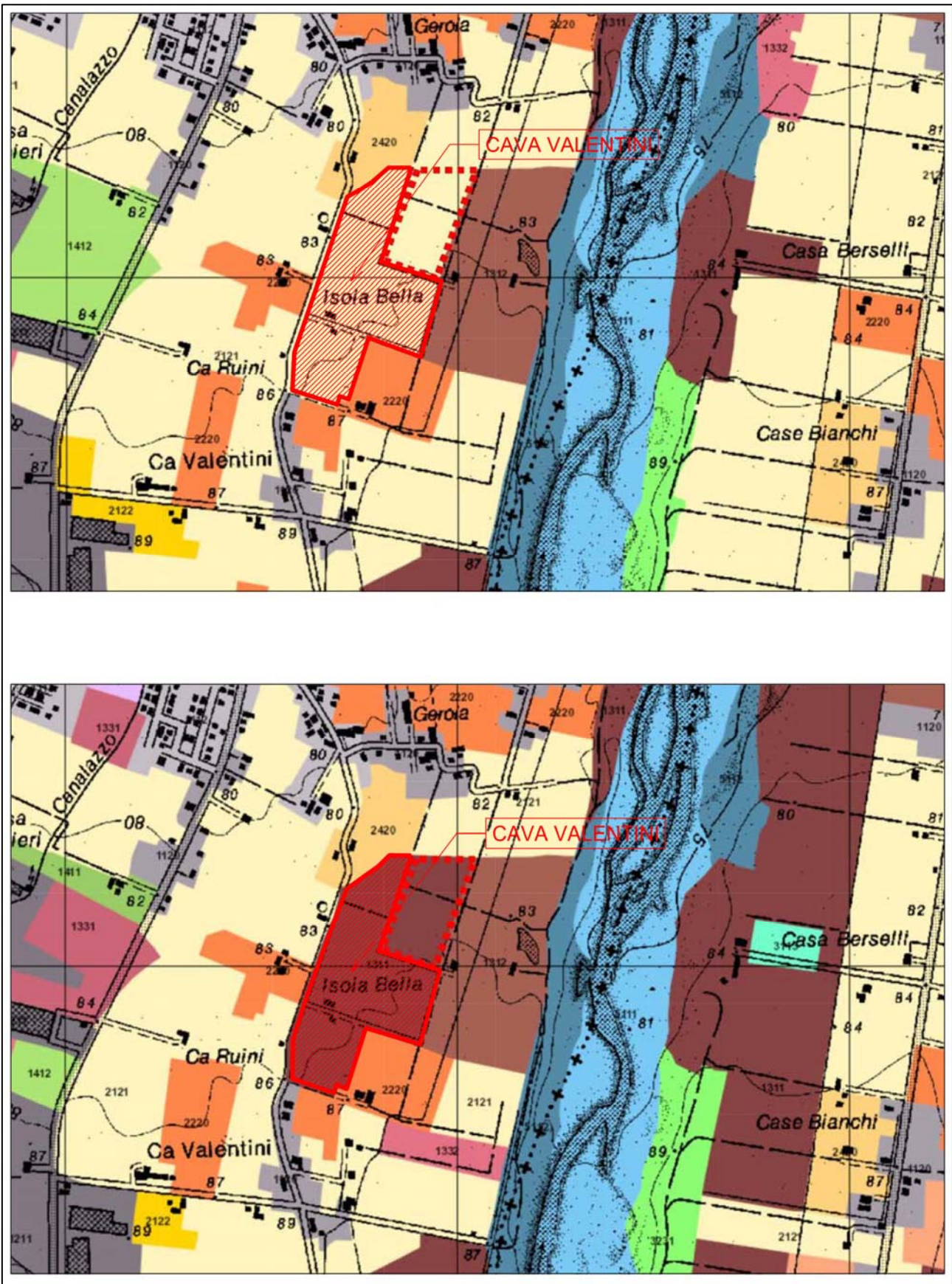


Figure 3 – 4: Carte dell'uso del suolo Emilia Romagna 2003 - 2008

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

1111 Ec Tessuto residenziale compatto e denso	2130 Sr Risaie
1112 Er Tessuto residenziale rado	2210 Cv Vigneti
1120 Ed Tessuto residenziale discontinuo	2220 Cf Frutteti
1211 Ia Insediamenti produttivi	2230 Co Oliveti
1212 Ic Insediamenti commerciali	2241 Cp Pioppeti colturali
1213 Is Insediamenti di servizi	2242 Ci Altre colture da legno
1214 Io Insediamenti ospedalieri	2310 Pp Prati stabili
1215 It Impianti tecnologici	2410 Zt Colture temporanee associate a colture permanenti
1221 Rs Reti stradali	2420 Zo Sistemi colturali e particellari complessi
1222 Rf Reti ferroviarie	2430 Ze Aree con colture agricole e spazi naturali importanti
1223 Rm Impianti di smistamento merci	3111 Bf Boschi a prevalenza di faggi
1224 Rt Impianti delle telecomunicazioni	3112 Bq Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni
1225 Re Reti per la distribuzione e produzione dell'energia	3113 Bs Boschi a prevalenza di salici e pioppi
1226 Ri Reti per la distribuzione idrica	3114 Bp Boschi planiziari a prevalenza di farnie e frassini
1231 Nc Aree portuali commerciali	3115 Bc Castagneti da frutto
1232 Nd Aree portuali da diporto	3120 Ba Boschi di conifere
1233 Np Aree portuali per la pesca	3130 Bm Boschi misti di conifere e latifoglie
1241 Fc Aeroporti commerciali	3210 Tp Praterie e brughiere di alta quota
1242 Fs Aeroporti per volo sportivo e eliporti	3220 Tc Cespuglieti e arbusteti
1243 Fm Aeroporti militari	3231 Tn Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione
1311 Qa Aree estrattive attive	3232 Ta Rimboschimenti recenti
1312 Qi Aree estrattive inattive	3310 Ds Spiagge, dune e sabbie
1321 Qq Discariche e depositi di cave, miniere e industrie	3320 Dr Rocce nude, falesie e affioramenti
1322 Qu Discariche di rifiuti solidi urbani	3331 Dc Aree calanchive
1323 Qr Depositi di rottami	3332 Dx Aree con vegetazione rada di altro tipo
1331 Qc Cantieri e scavi	3340 Di Aree percorse da incendi
1332 Qs Suoli rimaneggiati e artefatti	4110 Ui Zone umide interne
1411 Vp Parchi e ville	4120 Ut Torbiere
1412 Vx Aree incolte urbane	4211 Up Zone umide salmastre
1421 Vt Campeggi e strutture turistico-ricettive	4212 Uv Valli salmastre
1422 Vs Aree sportive	4213 Ua Acquaculture in zone umide salmastre
1423 Vd Parchi di divertimento	4220 Us Saline
1424 Vq Campi da golf	5111 Af Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa
1425 Vi Ippodromi	5112 Av Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante
1426 Va Autodromi	5113 Ar Argini
1427 Vr Aree archeologiche	5114 Ac Canali e idrovie
1428 Vb Stabilimenti balneari	5121 An Bacini naturali
1430 Vm Cimiteri	5122 Ap Bacini produttivi
2110 Sn Seminativi non irrigui	5123 Ax Bacini artificiali
2121 Se Seminativi semplici irrigui	5124 Aa Acquaculture in ambiente continentale
2122 Sv Vivai	5211 Ma Acquaculture in mare
2123 So Colture orticole	

Legenda figure 1 – 2 – 3 - 4

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

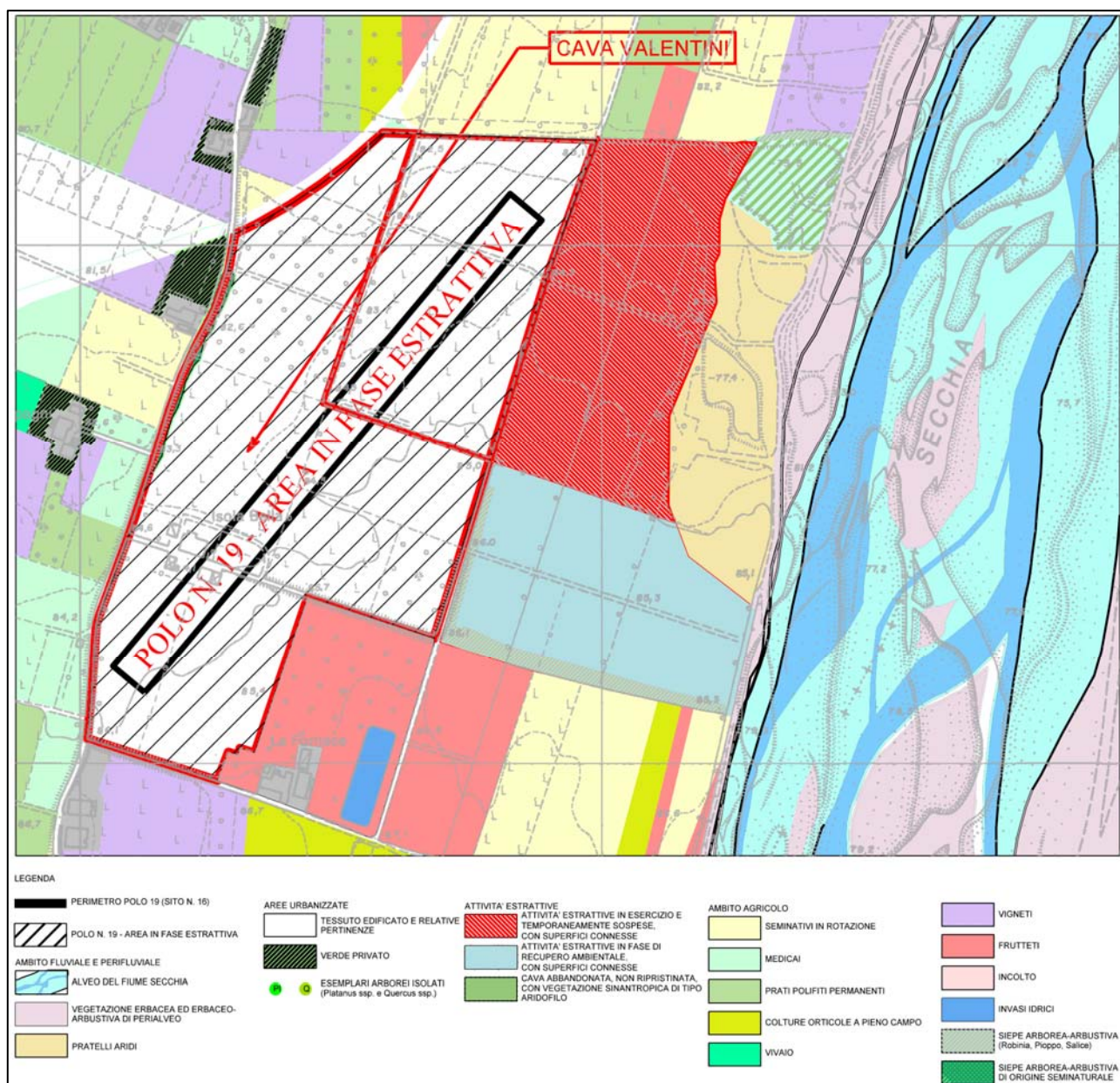


Figura 5 - Carta dell'uso del suolo Tav. 5 PCA

Al fine di definire comunque l'uso del suolo locale attuale si riporta la carta di uso reale del suolo allegata al PCA (Figura 5), frutto di una ricognizione puntuale delle aree di Polo 19. Tale carta conferma la presenza della realtà estrattiva locale ad est della SP 51 e della strada Via Bassa anche in relazione allo stato vegetativo delle cave attualmente inattive dell'attiguo Polo 20. Il restante intorno del Polo 19 si contraddistingue invece per la presenza di frutteti e vigneti (sud) e coltivazioni prevalentemente prative (prati stabili e medica) nelle restanti direzioni nord ed ovest (Figura 5).

2.1.2 Inquadramento Geologico e Geomorfologico

L'area di cui qui si discute si colloca in zona sub-pianeggiante a quote altimetriche comprese fra gli 83 e 85 m s.l.m., cioè a dire nella fascia dell'alta pianura reggiana appartenente alla parte apicale della conoide del F. Secchia. In questo ambito la pianura presenta pendenze deboli (0,67%) con direzione decrescenti da Sud a Nord, caratterizzate da lievi ondulazioni a testimonianza di antichi paleoalvei del F. Secchia.

L'area si sviluppa in prossimità dell'abitato San Lorenzo, poco a sud di Salvaterra in sinistra idrografica del corso d'acqua che risulta essere l'agente morfogenetico principale, assieme all'attività antropica esplicita dall'attività estrattiva, dagli impianti di lavorazione inerti e la realizzazione di opere di difesa idraulica. Inizialmente l'asporto di ghiaia e sabbia avveniva direttamente dall'alveo del Fiume Secchia, in seguito sono state coinvolte le aree ad esso adiacenti alterando di conseguenza gli aspetti morfologici prevalenti.

L'aspetto morfologico naturale di sito risulta sostanzialmente legato Fiume Secchia, i cui depositi hanno dato origine alla conoide alluvionale con apice allo sbocco in pianura, per poi estendersi a ventaglio sin poco oltre la Via Emilia. Attualmente il corso d'acqua si trova a scorrere all'interno delle proprie alluvioni, che in alcuni casi sono state completamente erose, portando ad affiorare il substrato argilloso, come di fatto è avvenuto nel tratto subito a valle della diga di Castellarano.

Va ricordato che l'attuale corso del fiume ha subito, in un lasso di tempo relativamente breve, numerosi spostamenti ad ovest rispetto al proprio tracciato originario, come bene testimoniano le tracce di antichi paleoalvei, individuabili dalla morfologia o dalle fotografie aeree.

All'azione fluviale va inoltre aggiunto, quale elemento morfogenetico di assoluta rilevanza l'azione antropica, legata principalmente all'attività estrattiva degli ultimi decenni, che di fatto ha completamente modificato l'aspetto originario dei luoghi.

L'azione morfogenetica è stata nel tempo fortemente condizionata anche dalla realizzazione in zona d'alveo di manufatti trasversali e spondali, di argini e muraglioni ben visibili su entrambe le sponde del Secchia. Tali opere hanno permesso in più casi di colmare aree golenali del corso d'acqua, recuperandole al normale uso agricolo.

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

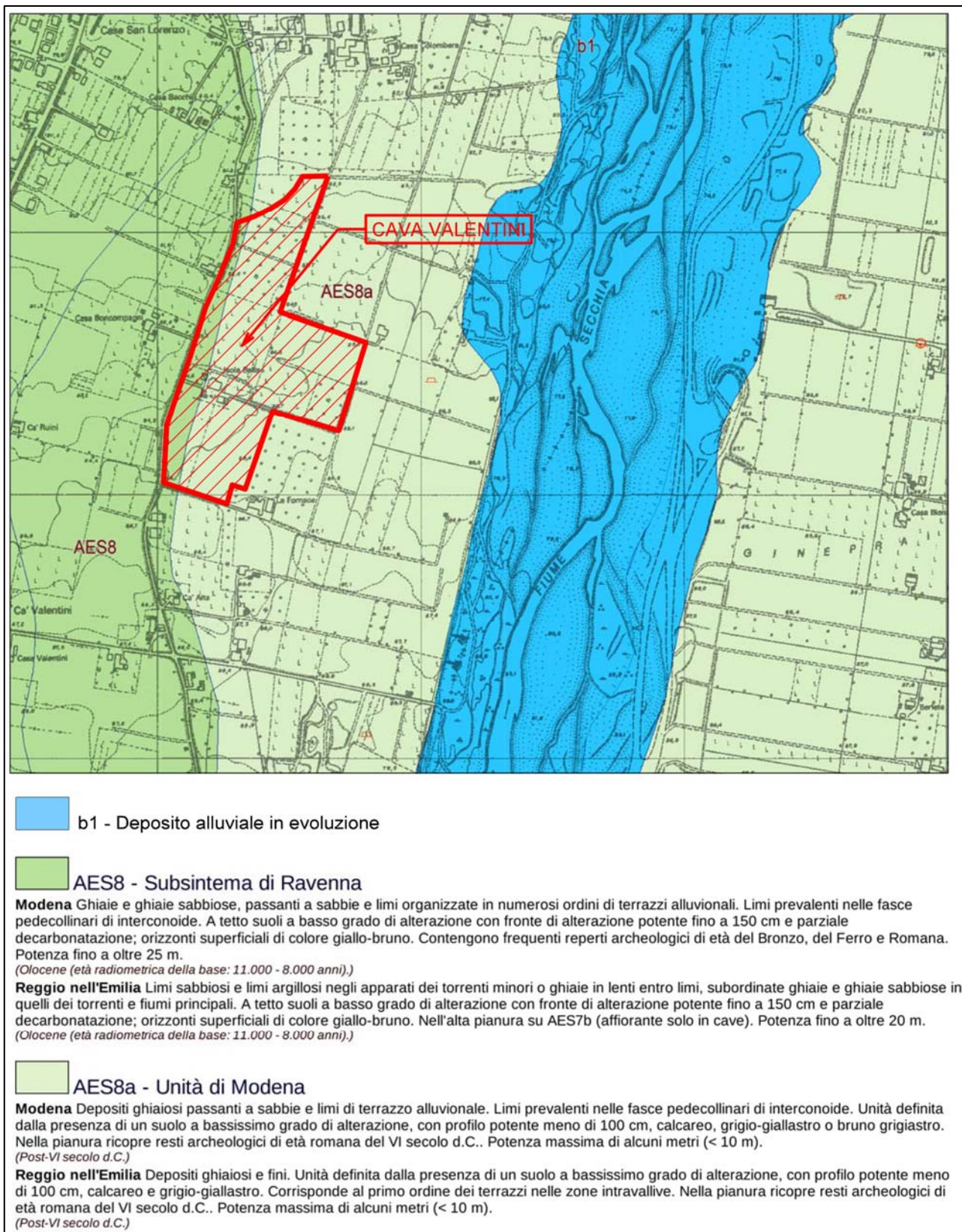


Figura 6: Carta geologica della Regione Emilia Romagna

Per la caratterizzazione litologica dell'area di indagine si è fatto riferimento sia a dati bibliografici sia a specifici studi e rilevamenti effettuati:

- Carta Geologica della Regione Emilia Romagna (Figura 6)

Dall'analisi della carta geologica (Figura 6) si evince sinteticamente che il sito in esame si posiziona all'interno del sub-sistema di Ravenna (AES8), con copertura quaternaria riconducibile all'unità geologica di Modena (AES8a) in sinistra idraulica al Fiume Secchia in adiacenza ai depositi contemporanei identificabili come deposito alluvionale in evoluzione (b1); la conoide del Fiume Secchia caratterizza da un punto di vista tessiturale gli affioramenti superficiali di sito che nel caso specifico corrispondono a depositi di ghiaia sabbiosa ricoperti da uno strato superficiale prevalentemente argilloso con terreno coltivato. L'unità geologica sottostante è ascrivibile al Sistema di Costamezzana caratterizzato dall'affioramento delle caratteristiche sabbie gialle che già alla quota media di -10 m da p.c condizionano il colore della matrice limo-argillosa in cui sono immerse le ghiaie

Nella zona in studio, lo strato ghiaioso e permeabile si presenta pressoché continuo sino a superare abbondantemente i 20 metri di profondità fissati per il progetto di coltivazione in oggetto, interrotto da rari e sottili livelli e/o lenti limo-argillose, che hanno una distribuzione areale discontinua. Superficialmente i materiali affioranti sono prevalentemente a granulometria grossolana (ghiaia, ciottoli e sabbie) di deposizione recente e ricoperti da coltri di terreno vegetale di spessore limitato (mediamente 1,0÷1,2 m).

Da un punto di vista geologico, l'area in esame, rientra all'interno del dominio deposizionale del Fiume Secchia, corresponsabile del colmamento dell'ampio bacino padano, che in questa parte di media-alta pianura, posta a valle dei rilievi collinari, si trova a scorrere al di sopra di un ampio ventaglio di depositi grossolani (ghiaie e sabbie).

La conoide, con apice a sud di Sassuolo, si sviluppa con inclinazione media verso valle dello 0.5%, mentre l'antistante pianura alluvionale è inclinata dello 0.1-0.2%. La zona apicale si contraddistingue oltre che per la presenza di depositi prevalentemente grossolani, per quella di canali intrecciati, legati allo sviluppo di corsi d'acqua tipo braided.

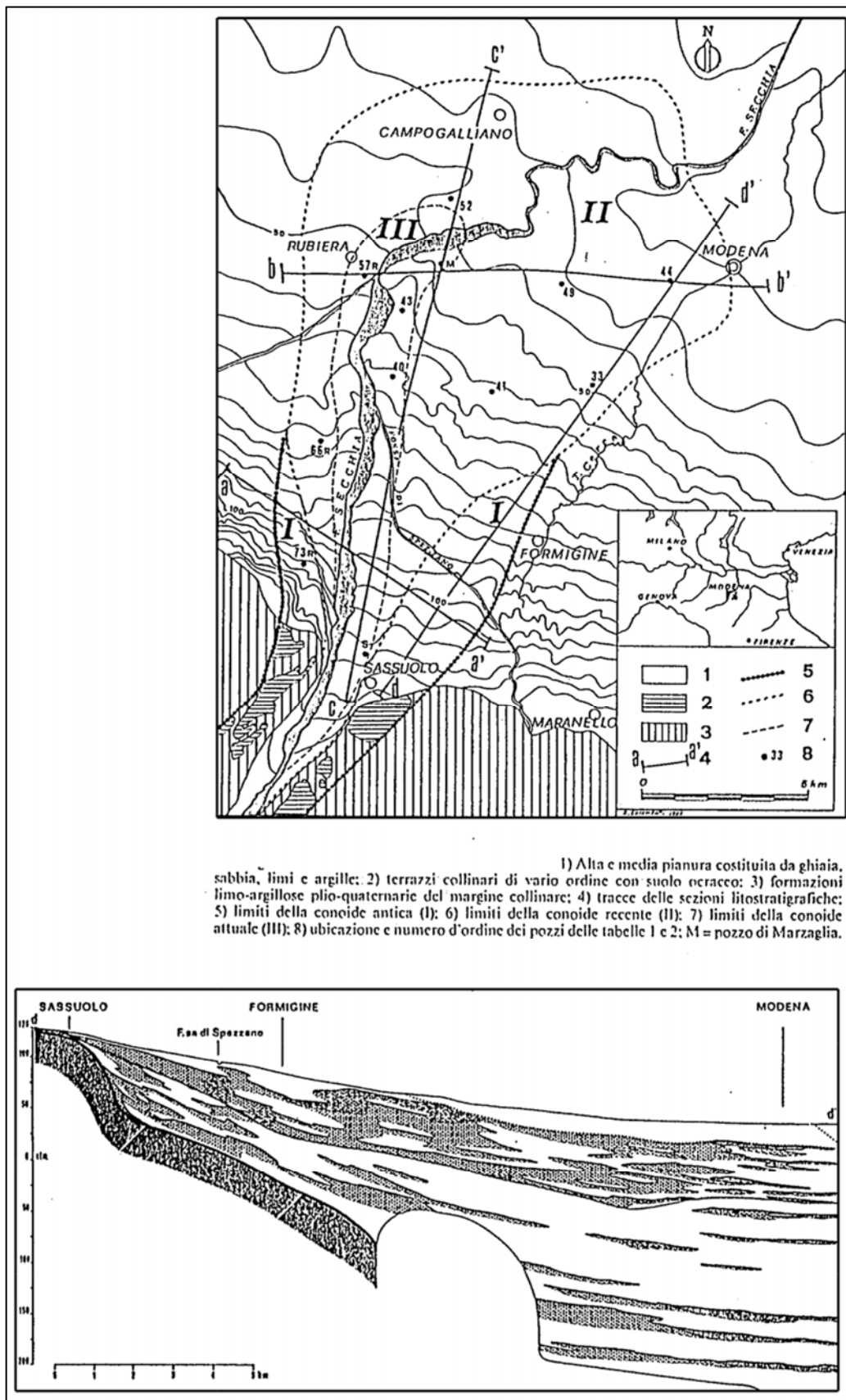
Dal punto di vista litologico l'unità litostratigrafica del Fiume Secchia è formata da materiali per lo più ghiaiosi, soprattutto nelle porzioni apicali, riconoscibili a pochi metri di profondità in tutta l'area del Polo Estrattivo 19. Si tratta prevalentemente di ghiaie, con diametri variabili dai 70 cm a qualche centimetro, immerse in matrice sabbioso-limoso; le ghiaie, poco classate ed embricate, sono costituite in prevalenza da calcari ed arenarie, subordinatamente da selci ed ofioliti.

A questi potenti banchi ghiaiosi si alternano in maniera discontinua e disomogenea livelli pelitici, che diventano via via più potenti procedendo verso nord o avvicinandosi alle porzioni distali della conoide, determinando una graduale transizione ai sedimenti fini della piana alluvionale..

Le sabbie sono presenti oltre che nella matrice, in rare lenti poco sviluppate entro le ghiaie ed al tetto di queste, ove assieme ai limi ed alle argille, costituiscono uno strato potente sino ad un paio di metri

Dal punto di vista sedimentologico il settore in esame possiede caratteristiche deposizionali dei corsi d'acqua di tipo "braided".

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.



2.2 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

2.2.1 Idrografia di superficie

Il settore di pianura in esame è caratterizzato da una specifica rete drenante, rappresentata da corpi idrici naturali uniti ai corsi d'acqua artificiali che scorrono prevalentemente seguendo l'andamento del terreno circostante con direzione prevalente da sud-ovest verso nord-est. Le aste di deflusso secondarie svolgono per lo più la funzione di canale di scolo, anche se si possono osservare corsi d'acqua ad uso irriguo o promiscuo. Il corpo idrico principale è costituito dal Fiume Secchia, caratterizzato in questo tratto del suo tracciato da un andamento anastomizzato (braided), a differenza del settore settentrionale che a causa della diminuzione della sezione di flusso, ha un andamento più rettilineo e continuo. Il deflusso dei corsi d'acqua minori che drenano questo tratto di pianura arrivano a sfociare nel Fiume Secchia tramite il Torrente Tresinaro che scorre più a nord di Salvaterra. Questo ha un andamento verso nord-est, congruo con la vergenza della pianura circostante.

L'area in esame possiede buone caratteristiche di drenaggio, cui contribuiscono diversi canali artificiali e naturali a funzione scolante e irrigua. Nello specifico, il drenaggio dell'area di intervento e di un suo intorno largo intorno sono affidati ai seguenti elementi idrografici:

- "Fiume Secchia", elemento del reticolo idrografico principale che scorre ad est del Polo 19;
- "Torrente Tresinaro", affluente di sinistra del F. Secchia che taglia trasversalmente la pianura reggiana più a nord del sito fino ad confluire nel Secchia poco prima dell'abitato di Rubiera;
- "Rio Canalazzo", affluente di destra del T. Tresinaro, che con direzione di flusso sud-nord attraversa l'abitato di Salvaterra in alveo anche parzialmente tombinato;
- "Canaletta Demaniale" che scorre lungo il limite ovest e nord del polo 19. Tale canaletta, a tratti in alveo artificiale e intubato, proviene da sud da loc. Fornace e Cà Alta e seguendo la viabilità secondaria e interpodereale fino a tagliare anche il Polo estrattivo 18 lungo la laterale di Via Reverberi (qui denominato Canaletto Secchia) fino poco più a nord della loc. Stallone per poi confluire, come Canale di Carpi, al Rio Canalazzo sopraccitato;

Da una analisi plano-altimetrica, le aree del Polo 19 non drenano direttamente nel F. Secchia, bensì trovano integralmente recapito nella Canaletta Demaniale. Pertanto vista l'idrografia superficiale locale e l'ubicazione del perimetro estrattivo, è possibile concludere come la cava "Valentini" appartenga al sottobacino del T. Tresinaro. Il drenaggio superficiale delle acque provenienti da questa porzione di territorio è attribuito prima alla Canaletta Demaniale, successivamente al Rio Canalazzo ed infine al T. Tresinaro.

Dal punto di vista della valutazione dello stato delle acque superficiali, è possibile fare riferimento ai dati della rete di monitoraggio del bacino del F. Secchia gestito da ARPA di Modena.

Con riferimento all'ultimo report ARPA delle acque superficiali della Provincia di Modena anno 2010-2011, relativamente al F. Secchia si identifica in particolar modo la presenza di due stazioni di monitoraggio regionale rilevanti al fine del presente studio: la stazione di S2 – Ponte della Pedemontana immediatamente a monte e la stazione S5 – Ponte di Rubiera a valle dell'area oggetto di studio. Relativamente al T. Tresinaro è disponibile un'unica stazione di monitoraggio a valle del sito di intervento a monte dell'immissione nel Secchia. Dalla valutazione dei risultati dei monitoraggi svolti da ARPA è possibile identificare la qualità delle acque superficiali, seppur a grande scala, allo stato "zero". Le stazioni sono così caratterizzate:

Ponte Pedemontana – stazione 2 – Codice RER:01201150: si trova in prossimità dell'area pedecollinare, all'altezza della pedemontana che collega i comuni del distretto ceramico. La stazione è ad alcuni chilometri a valle della traversa di Castellarano. La stazione è di nuovo inserimento dal 2010 a seguito del processo di adeguamento alla Direttiva Quadro 2000/60/CE; per tale motivo il campionamento delle acque avviene con frequenza mensile. Il chimismo in questo tratto è molto simile alla stazione precedente di Castellarano. Il pH si attesta su valori prossimi a 8, così come l'ossigeno disciolto arriva mediamente a valori superiori al 95%. La conducibilità media è superiore a 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ con oscillazioni che vanno dai 500 ai 2.600 $\mu\text{S}/\text{cm}$; la durezza con valori medi di 35-42 °F, presenta picchi che superano i 70 °F. Le concentrazioni medie di B.O.D.5 e C.O.D., non risultano particolarmente elevate: il primo, non risulta superare quasi mai i 2 mg/1, il secondo mostra valori al di sotto dei 4-6 mg/1; si sono registrati alcuni picchi anomali di C.O.D., in particolare nel 2010, in cui sono stati raggiunti a novembre i 169 mg/1. Anche le forme azotate e i fosfati sono presenti a basse concentrazioni. L'Azoto ammoniacale è presente in tracce (0,02-0,03 mg/1) così come il Fosforo totale; sporadicamente si sono registrati dei picchi anomali rispettivamente pari a 0,12-0,26 mg/1 per l'Azoto ammoniacale e 0,77 mg/1 per il Fosforo totale. Anche la forma ossidata dell'Azoto non mostra criticità, mantenendosi sotto 1mg/1 ad eccezione dei mesi di gennaio e febbraio 2010 e marzo 2011 in cui si attestava rispettivamente a 1,3 e 1,4 mg/1. La presenza di *Escherichia coli*, indica valori che oscillano da poche decine di unità fino a picchi di oltre 7.000 U.F.C., con valori medi di oltre 1.098 e 778 U.F.C., rispettivamente nel 2010 e 2011.

Ponte di Rubiera - stazione 5 - Codice RER:01201400: L'andamento termico delle acque del fiume Secchia alla stazione di Rubiera, rispecchia gli andamenti stagionali; il massimo è stato registrato a fine luglio 2010 con 28,1°C. La Conducibilità si attesta su valori superiori ai 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, ma presenta, nel 2011, oscillazioni che vanno dai 713 ai 2.600 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Analogamente la Durezza si attesta tra i 35 e i 45°F con una variabilità che per il 2011 va dai 25 ai 61°F. Le concentrazioni di B.O.D.5 e C.O.D. risultano tendenzialmente basse, per lo più prossime al limite di rilevabilità strumentale; nel biennio esaminato, si sono evidenziati due picchi di concentrazione di C.O.D. rispettivamente a maggio (49 mg/1) e soprattutto a novembre (188 mg/1). L'Azoto ammoniacale risulta sempre inferiore a 0,4 mg/1 ad eccezione di settembre 2011 in cui si registra un valore elevato pari a 2,65 mg/1. Anche il Fosforo totale presenta valori tendenzialmente inferiori a 0,5 mg/1; nel 2011 il valore massimo raggiunto è stato 0,62 mg/1. L'Azoto nitrico non

presenta particolari criticità; i valori di concentrazione si attestano tutti a l di sotto di 1,5 mg/l, con la sola eccezione del mese di ottobre 2011 in cui sono stati rilevati 2,5 mg/l.

Torrente Tresinaro -stazione 4 - Codice RER:01201300: dalle analisi effettuate nel corso degli anni si evidenzia una oscillazione termica delle acque in linea con l'andamento stagionale; anche la Conducibilità, dopo un decremento registrato nel biennio 2009-2010, risale sopra i 1.100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ di media, registrando un picco di oltre 1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. L'Ossigeno disciolto, risulta in linea con gli altri anni di monitoraggio, ad eccezione di un picco di minima registrato a maggio 2011 che ha raggiunto il 55% di saturazione. La Durezza oscilla dai 20 ai 43°F, mentre il pH si mantiene pressoché inalterato. B.O.D.5 e C.O.D presenta no elevate concentrazioni, che risultano in incremento rispetto al biennio precedente, in cui i valori più alti (11 mg/l per B.O.D.5 e 97 mg/l per C.O.D.) vengono raggiunti a novembre 20 10; Azoto ammoniacale e Fosforo totale risultano in tendenziale decremento. L'Azoto nitrico, mostra bassi livelli di concentrazione non superando 6 mg/l, ad eccezione di un picco registrato a novembre 2011 pari a 12,3 mg/l. Osservando il grafico di Escherichia coli, si nota come la carica batterica, rappresenti ancora una "criticità", ritornando ad incrementare per il 2010, nonostante nel 2011 si sia registrato un significativo calo di presenza .

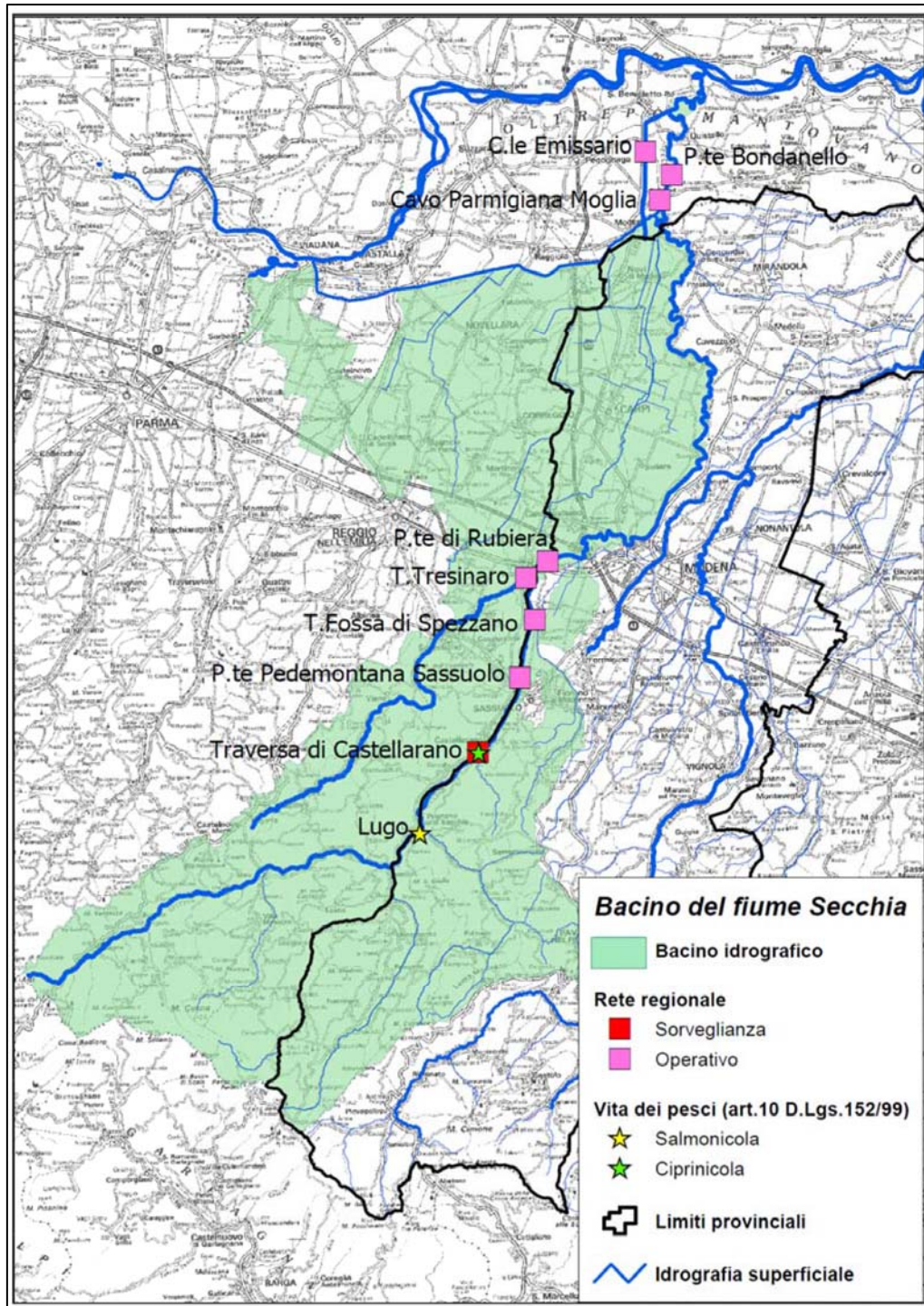


Figura 9 – Rete di monitoraggio del Fiume Secchia (RER)

Con riferimento al F. Secchia e Tresinaro ed alle stazioni sopraccitate, vengono di seguito riportati gli esiti delle valutazioni qualitative dei livelli di inquinamento e dello stato ecologico ambientale registrate dal 2001 al 2009 al fine di valutare l'andamento della qualità delle acque nel tempo.

LIVELLO DI INQUINAMENTO DA MACRODESCRITTORI (LIM)

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	Tipo		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
FIUME SECCHIA	Lugo	01200700	RR VdP	B	Punti	280	400	340	360	400	380	400	420	360
					Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FIUME SECCHIA	Castellarano	01201100	RR VdP	AS	Punti	300	380	280	400	360	340	400	440	360
					Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TORRENTE FOSSA DI SPEZZANO	Località Colombarone	01201200	RR	AI	Punti	85	85	115	80	75	95	70	95	130
					Livello	4	4	4	4	4	4	4	4	3
TORRENTE TRESINARO	Località Briglia Montecatini	01201300	RR	AI	Punti	70	115	80	115	60	65	55	55	170
					Livello	4	4	4	4	4	4	5	5	3
FIUME SECCHIA	Ponte di Rubiera	01201400	RR	B	Punti	200	240	165	200	140	280	160	220	160
					Livello	3	2	3	3	3	2	3	3	3
FIUME SECCHIA	Ponte di Bondanello	01201500	RR	AS	Punti	170	130	190	145	165	220	210	220	200
					Livello	3	3	3	3	3	3	3	3	3
CAVO PARMIGIANA MOGLIA	Chiusura di bacino loc. Bondanello	01201600	RR	AS	Punti		85	115	85	100	110	70	95	135
					Livello	-	4	4	4	4	4	4	4	3
CANALE EMISSARIO	Chiusura di bacino loc. Trivellano	01201700	RR	B	Punti	80	60	75	65	85	75	70	90	85
					Livello	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Il monitoraggio chimico-microbiologico completo è stato effettuato fino a maggio, da giugno fino alla fine dell'anno sono stati analizzati solo i fitofarmaci.

INDICE BIOTICO ESTESO (IBE)

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	Tipo		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
FIUME SECCHIA	Lugo	01200700	RR VdP	B	I.B.E.	7/8	7/8	7	6/7	8	8	8	8	7/8
					C.Q.	III	II	III	II	III	II	II	II	III
FIUME SECCHIA	Castellarano	01201100	RR VdP	AS	I.B.E.	7	7	8	7/8	7	8/9	8	9	7/8
					C.Q.	III	III	II	III	II	II	II	II	III
T. FOSSA DI SPEZZANO	Località Colombarone	01201200	RR	AI	I.B.E.	4/5	6	6	6	6/7	7	7	7	n.d.
					C.Q.	IV	III	III	III	III	III	III	III	n.d.
TORRENTE TRESINARO	Località Briglia Montecatini	01201300	RR	AI	I.B.E.	5/4	6	6	5	6	6/7	6	6	n.d.
					C.Q.	IV	III	III	IV	III	III	III	III	n.d.
FIUME SECCHIA	Ponte di Rubiera	01201400	RR	B	I.B.E.	n.d.	7	6/7	6/7	6/7	7	7/8	9/8	6/7
					C.Q.	n.d.	III	III	III	III	III	III	II	III

Figure 10 – 11: Livello Inquinamento da Macrodescrittori (LIM), Indice Biotico Esteso (IBE)

STATO ECOLOGICO DEI CORSI D'ACQUA (SECA)

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	Tipo		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
FIUME SECCHIA	Lugo	01200700	RR VdP	B	Classe	III	III	III	III	II	II	II	II	III
FIUME SECCHIA	Castellarano	01201100	RR VdP	AS	Classe	III	III	II	III	III	II	II	II	III
TORRENTE FOSSA DI SPEZZANO	Località Colombarone	01201200	RR	AI	Classe	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III*
TORRENTE TRESINARO	Località Briglia Montecatini	01201300	RR	AI	Classe	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	III*
FIUME SECCHIA	Ponte di Rubiera	01201400	RR	B	Classe	III*	III	III	III	III	III	III	III	III
FIUME SECCHIA	Ponte di Bondanello	01201500	RR	AS	Classe	III*	III*	III*	III*	III*	III*	III*	III*	III*
CAVO PARMIGIANA MOGLIA	Chiusura di bacino loc. Bondanello	01201600	RR	AS	Classe	-	IV*	IV*	IV*	IV*	IV*	IV*	IV*	III*
CANALE EMISSARIO	Chiusura di bacino loc. Trivellano	01201700	RR	B	Classe	IV*	IV*	IV*	IV*	IV*	IV*	IV*	IV*	IV*

Figura 12: Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)

Dalla lettura incrociata dei valori sopra riportati, la qualità del Fiume Secchia nel tronco fluviale di interesse si presenta a monte a livelli mediamente Buoni fino a scendere a livelli Sufficienti nelle stazioni di

Valle. Questo decadimento è certamente imputabile all'immissione in Secchia del T. Fossa di Spezzano nei pressi di Magreta (Mo) e del T. Tresinaro che attraversano aree fortemente industrializzate.

Dai Report ARPA di Reggio Emilia, Il F. Secchia in località Cerredolo già risente dell'immissione degli scarichi dei comuni di Castelnovo ne' Monti e Villaminozzo. Durante il suo corso il fiume riceve poi tre affluenti che ne influenzano lo stato qualitativo: prima il t. Rossenna, che presenta problemi di torbidità legati all'attività estrattiva, il T.Tresinaro e il T.Fossa, che ricevono rispettivamente gli scarichi della zone industrializzate di Casalgrande- Scandiano e di Maranello-Spezzano.

Come evidenziato dai dati sopra riportati, l'area si inserisce in un contesto fortemente antropizzato in cui il carico inquinante è per lo più legato agli scarichi civili che hanno determinato condizioni qualitative dei corsi d'acqua mediamente "sufficienti".

Vista la vicinanza del sito all'alveo del Fiume Secchia è opportuno verificare l'eventuale pericolo di esondazione in caso di piena bicentennale. A tale scopo lo studio idraulico sul Secchia eseguito a corredo del P.A.E. vigente ha portato ad escludere questo rischio per l'intero Polo 19 e conseguentemente dell'area oggetto di studio(Figura 13 stralcio di PAE e PCA).

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

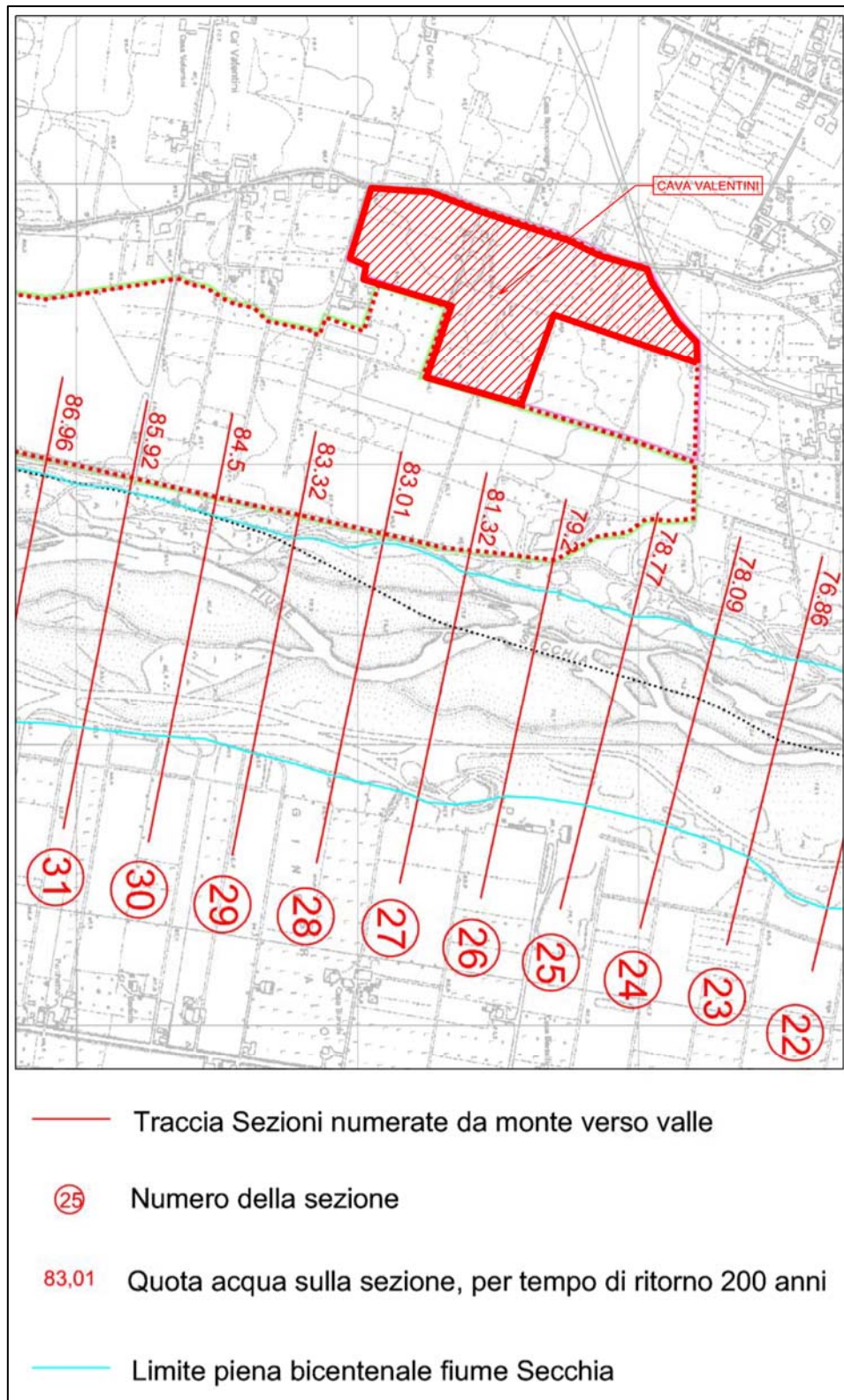


Figura 13 – Carta dei livelli idraulici in caso di piena bicentennale (PAE e PCA)

2.2.2 Caratteristiche delle acque sotterranee

La porzione meridionale della Pianura Padana è interessata da un unico grande acquifero, il quale si trova in condizioni di falda libera nell'alta e media pianura, per divenire confinato procedendo verso Nord, nelle parti frontali delle conoidi.

A scala regionale appare multistrato (acque vecchie salate intrappolate nei sedimenti marini e di transizione, con un'interfaccia irregolare che le separa dalle acque a ricambio rapido delle sovrastanti alluvioni continentali e con le quali comunicano per drenanza) e compartimentato. Se si indica con acquifero principale quello normalmente sfruttato, si dirà che trattasi di un acquifero alluvionale monostrato indifferenziato con falda libera all'apice delle conoidi, divenendo compartimentato e confinato nelle zone mediana e frontale delle stesse. In realtà nell'apice della conoide del F. Secchia si possono riconoscere diverse falde, ma con rapporti e scambi talmente aperti che i livelli piezometrici risultano i medesimi: si considera perciò un unico corpo idrico, come scritto in precedenza.

I dati raccolti per la sponda sinistra del fiume, indicano la presenza di un importante acquifero, sfruttato ad uso idropotabile e industriale, oltre che ad uso irriguo e zootecnico. Ad ogni utilizzo corrisponde una diversa quota di attingimento e un differente grado di qualità delle acque. Infatti:

- i pozzi per acqua destinata ad uso industriale pescano a profondità comprese fra -45 m e -80 m circa;
- i pozzi per acqua destinata ad uso irriguo e zootecnico pescano prevalentemente a profondità comprese fra -107 m e -120 m circa;
- i pozzi per acquedotti ad uso idropotabile pescano a due livelli differenti, dei quali il primo compreso fra -154 m e -159 m, mentre il secondo pesca fra -195 m e -213 m circa.

Nei terrazzi alti della sponda sinistra del Fiume Secchia si trovano tuttora dei pozzi realizzati a camicia nella prima metà del secolo scorso: essi raggiungono profondità variabili fra -18,0 m e -26,0 m da p.c. e attualmente appaiono completamente asciutti.

Si riportano di seguito alcuni dati bibliografici [GIULIANO G. et alii, 1993] desunti da prove sperimentali di emungimento svolte a Salvaterra (Casalgrande) nello spessore compreso fra -80 m e -150 m da p.c., riguardanti quindi l'acquifero della conoide del F. Secchia nella zona di interesse, il quale risulta caratterizzato da:

LOCALITA'	PERMEABILITA'	TRASMISSIVITA'	COEFF. DI IMMAGAZZINAMENTO	POROSITA' EFFICACE
Salvaterra di Casalgrande (R.E.)	$k=4 \times 10^{-4}$ m/s	$T=6,7 \times 10^{-3}$ m ² /s	$C.I.=5 \times 10^{-4}$	n.d.
Comune di Sassuolo (MO)				$n_e=0,18$

Avendo a disposizione questi dati è possibile calcolare i valori indicativi delle velocità reali "v" [CASTANY G., 1982 e CELICO P., 1988] del flusso sotterraneo con la formula $v = (k \times i) / n_e = \text{m/s}$, risultando per la direzione di flusso idrico prevalente (direzione N-NO) la seguente $v_{N-NO} = 1,45 \times 10^{-5}$ m/s.

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

Il chimismo delle acque sotterranee è influenzato dai litotipi che il F. Secchia attraversa e in particolare dalla presenza dei gessi triassici affioranti lungo il suo percorso, i quali sono responsabili delle elevate concentrazioni di cloruri e solfati, concentrazioni che nell'ambito dei fiumi emiliani divengono peculiari per la conoide di questo fiume.

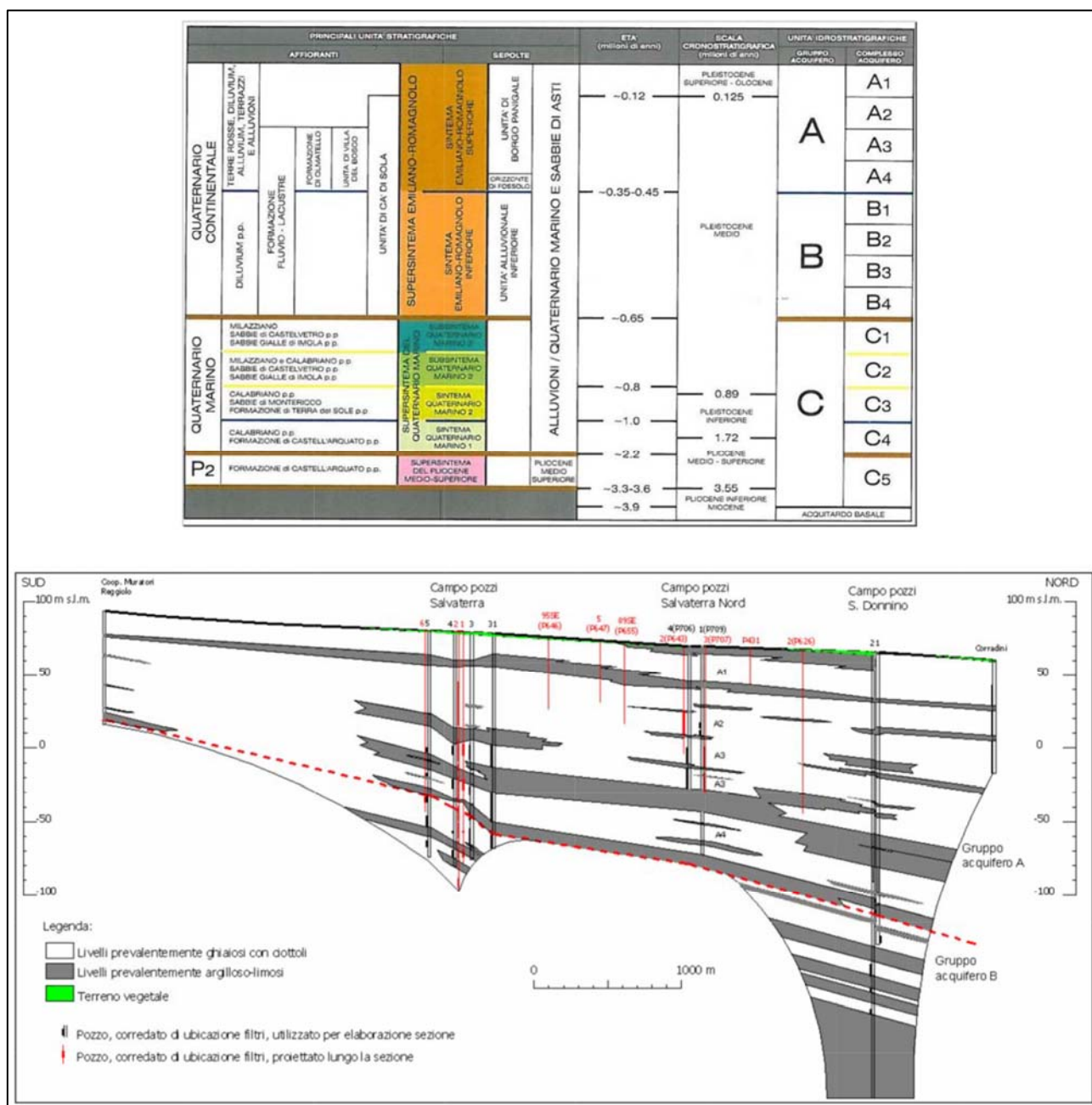


Figure 14 – 15: Schema stratigrafico del margine appenninico della pianura Emiliano-Romagnola e sezione idrogeologica.

2.2.2.1 Freatimetria, soggiacenza e rapporti Fiume falda

I livelli piezometrici vengono rappresentati per mezzo di curve (isofreatiche) nella carta idrografica allegata, in scala 1:10.000 (cfr. Tav.B.2) e nello stralcio riportato in figura 16. Dalla tavola allegata si evince che la superficie freatica forma un'ampia monoclinale con direzione parallela all'andamento del fiume e con immersione prevalente verso nord, nella porzione meridionale dell'acquifero rilevato. La pendenza idraulica risulta costante dal toponimo Case Valentini all'abitato di Salvaterra, ed è pari a circa lo 0,8%. Da quest'ultima località si nota una brusca deviazione del flusso idrico verso nord-ovest, con variazione dell'inclinazione della superficie e della tipologia di acquifero: la pendenza diminuisce della metà, si passa da 0,8% a circa 0,4% e da acquifero a falda piatta prevalente muta in acquifero a falda radiale convergente prevalente.

Si osservano poi alcune forme idrologiche caratterizzanti la superficie freatica: si tratta di due linee di spartiacque sotterranee e un asse di drenaggio. La prima linea di spartiacque, la più estesa, si sviluppa dal toponimo Case Valentini giungendo fino all'abitato di Salvaterra con direzione prevalente NNE-SSO; la seconda, perpendicolare alla prima, con tracciato più breve e direzione grossomodo est-ovest. L'asse di drenaggio rilevato è assai ridotto, si estende dalla riva sinistra del corso d'acqua verso Casa S. Giovanni Battista, con tracciato in direzione prevalente est-ovest.

Le quote piezometriche della falda risultano pari a 52,50 m s.l.m. (circa -37,40 m da p.c.) all'altezza del toponimo Cà Valentini, per passare ai 38,50 m s.l.m. (circa -36,70 m da p.c.) in corrispondenza dell'abitato di Salvaterra. La quota della superficie della falda sottostante l'area di intervento, è pari a circa 48,50 m s.l.m., considerando una quota topografica media di circa 84,00 m s.l.m. si ottiene una soggiacenza pari a circa 36,50 m da p.c..

Riguardo i rapporti fiume-falda, il primo si trova in sostanziale equilibrio con la falda nella porzione meridionale della falda rilevata; il corso d'acqua diviene poi alimentante grossomodo dall'abitato di Salvaterra verso nord, con un deciso richiamo delle acque fluviali da parte dell'acquifero a settentrione della Latteria Sociale Valsecchia. Non si ritiene utile soffermarsi oltremodo su questo aspetto, poiché aleatorio e variabile in funzione delle influenze determinate dall'emungimento operato nei pozzi IREN ad uso idropotabile e negli altri pozzi, presenti in zona.

In figura 16 viene riportata l'ubicazione dei principali pozzi in un intorno conveniente dell'area di cava.

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

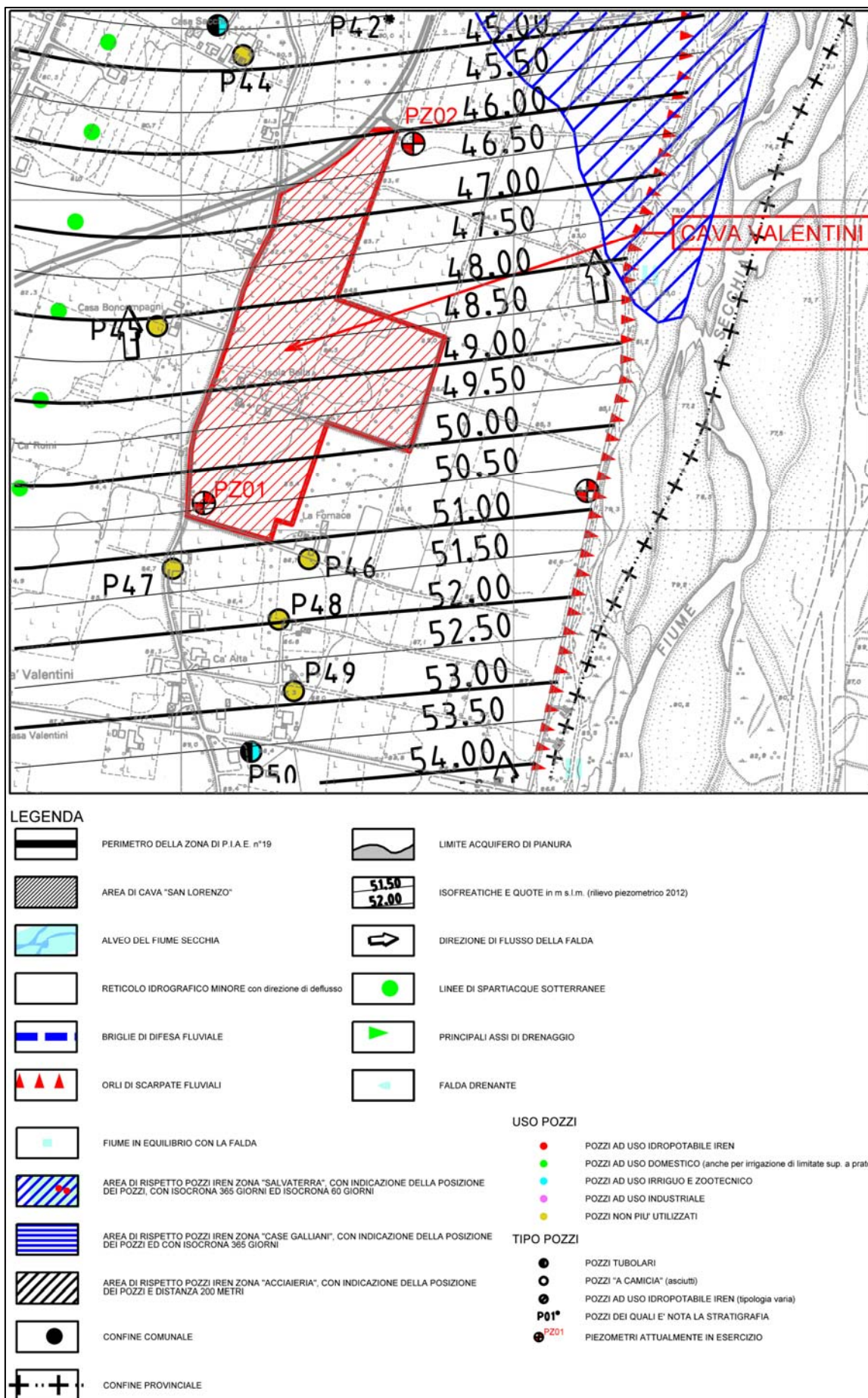


Figura 16 – Idrografia superficiale e profonda (PCA)

2.2.2.2 Vulnerabilità dell'acquifero

La vulnerabilità intrinseca dell'acquifero è legata ad un insieme di fattori naturali, tra cui prevalentemente la struttura del sistema idrogeologico, la natura dei terreni di copertura, i processi di ricarica, il tempo di transito dell'acqua attraverso l'acquifero insaturo, la dinamica di deflusso sotterraneo ecc.

Dalla carta della Vulnerabilità dell'acquifero allegata agli elaborati del Quadro Conoscitivo del documento preliminare di PSC di Casalgrande (cfr. Fig. 17), si nota come l'area della cava "Valentini", in relazione alla litologia superficiale, alla profondità del tetto delle ghiaie ed alle caratteristiche dell'acquifero si trovi in massima parte nell'area a vulnerabilità media.

Durante l'esercizio dell'attività estrattiva, approfondimento da -10 m a -20 m, a causa dell'ulteriore assottigliamento dello strato superficiale di copertura della falda, è di fondamentale importanza l'adozione di sistemi che limitino al massimo la possibilità di perdita nel sottosuolo di sostanze inquinanti, ottemperando scrupolosamente alle disposizioni di PAE e PCA definite in tal senso.

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

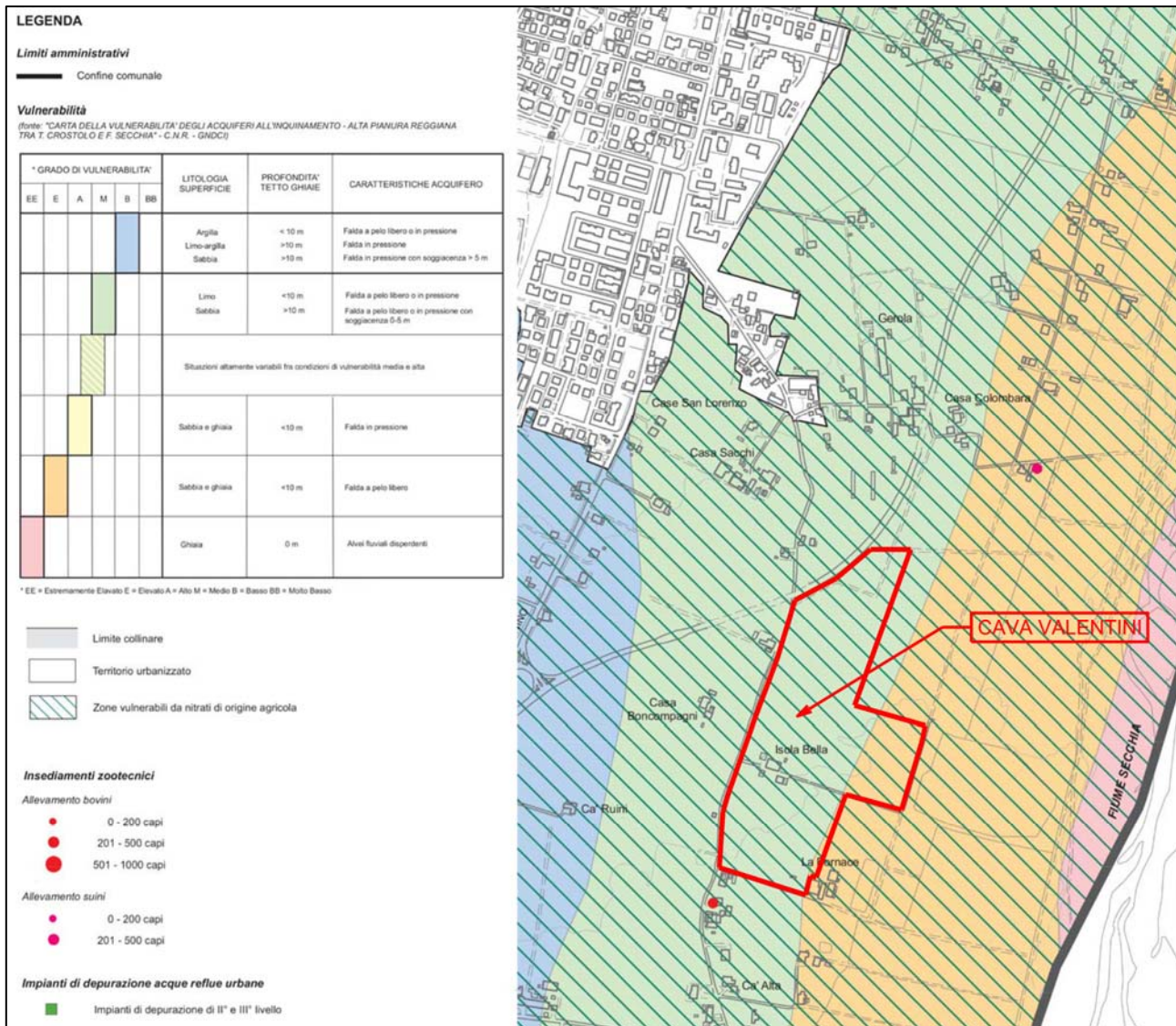


Figura 17: Carta della vulnerabilità degli acquiferi (Q.C. PSC Casalgrande)

2.2.2.3 Piezometria e idrochimica dell'acquifero

In riferimento agli anni 2010-2011-2012-2013-2014, viene evidenziato l'andamento temporale della falda in corrispondenza del piezometro di monte P15 (Cava Valentini) e del piezometro di valle P18 (Cava S.Lorenzo) del Polo N. 19 (cfr Tav. A1 del progetto di cava). I risultati mostrano come la falda in questo ultimo quinquennio si sia attestata ad una soggiacenza media di -33 m da p.c. compatibile con i dati di ARPA. I minimi di soggiacenza si sono registrati ad aprile 2011 (-27,1 m da p.c.) nel pozzo di valle.

Sulla base dei dati finora esposti si può concludere che la superficie della falda si trova ad una profondità tale da escludere qualsiasi interferenza idraulica diretta con l'attività estrattiva da condursi in approfondimento da -10 m a -20 m dal piano campagna originario. Il fondo scavo finale di progetto a -20 m

da p.c. si trova ad una profondità tale da garantire un franco di sicurezza di oltre 7 metri rispetto il minimo assoluto registrato nei piezometri di controllo.

	PZ SUD MONTE	PZ NORD VALLE
PERIODO	m s.l.m	m s.l.m
ago-10	57.5	52.5
set-10	57.1	52
ott-10	56.7	51.8
nov-10	57.2	52.2
dic-10	57.8	52.7
gen-11	58	52.8
feb-11	58	53
mar-11	58.3	53.5
apr-11	58.5	53.9
mag-11	57.5	52.8
giu-11	56.1	51.2
lug-11	55.7	50.8
ago-11	55	50
set-11	54.8	49.6
ott-11	54.5	49.2
nov-11	54	49
dic-11	53.8	49
gen-12	52.5	47.7
feb-12	52.5	48
mar-12	53.3	48.5
apr-12	52.5	47.8
mag-12	52.2	47.3
giu-12	51.5	46.4
lug-12	50.9	46
ago-12	49.7	44.8
set-12	49.5	44.5
ott-12	49.3	44.2
nov-12	49.8	45
dic-12	51.7	47
gen-13	52.5	41.2
feb-13	52.5	41.3
mar-13	55	43.5
apr-13	56.7	46.8
mag-13	56	48.2
giu-13	57.1	47.3
lug-13	51.7	46
ago-13	48.5	43.2
set-13	47.5	42.3
ott-13	47.5	41.5
nov-13	48.1	41.5

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

dic-13	47.3	40.6
gen-14	46.3	41.8
feb-14	48.1	44.9
mar-14	49.8	47.2
apr-14	51.3	47.9

Al fine del determinare la qualità delle acque sotterranee è possibile far riferimento alle periodiche campagne di osservazione periodico condotte da ARPA sull'acquifero principale presso i punti della rete provinciale e regionale di monitoraggio delle acque sotterranee.

I risultati di tale campagne sono riportati nel più recente documento di "Report sulle acque sotterranee della Provincia di Reggio Emilia - anno 2009" disponibile nonché dallo stato idrochimico desumibile dal "Report sulle acque sotterranee della Provincia di Modena - anno 2010".

L'elaborazione dello stato chimico è stata effettuata classificando ciascun pozzo (cfr. Figura 18) sulla base della media dei due prelievi annuali. In relazione di questi risultati, si riporta di seguito la classificazione ambientale qualitativa dell'acquifero di sito da un punto di vista dello Stato Chimico (cfr. Figura 19).

Nella zona interessata dall'attività estrattiva, si registra un acquifero con **classe di qualità 2** "Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo con buone caratteristiche idrochimiche" che tende a mantenersi fino a valle di Rubiera.

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

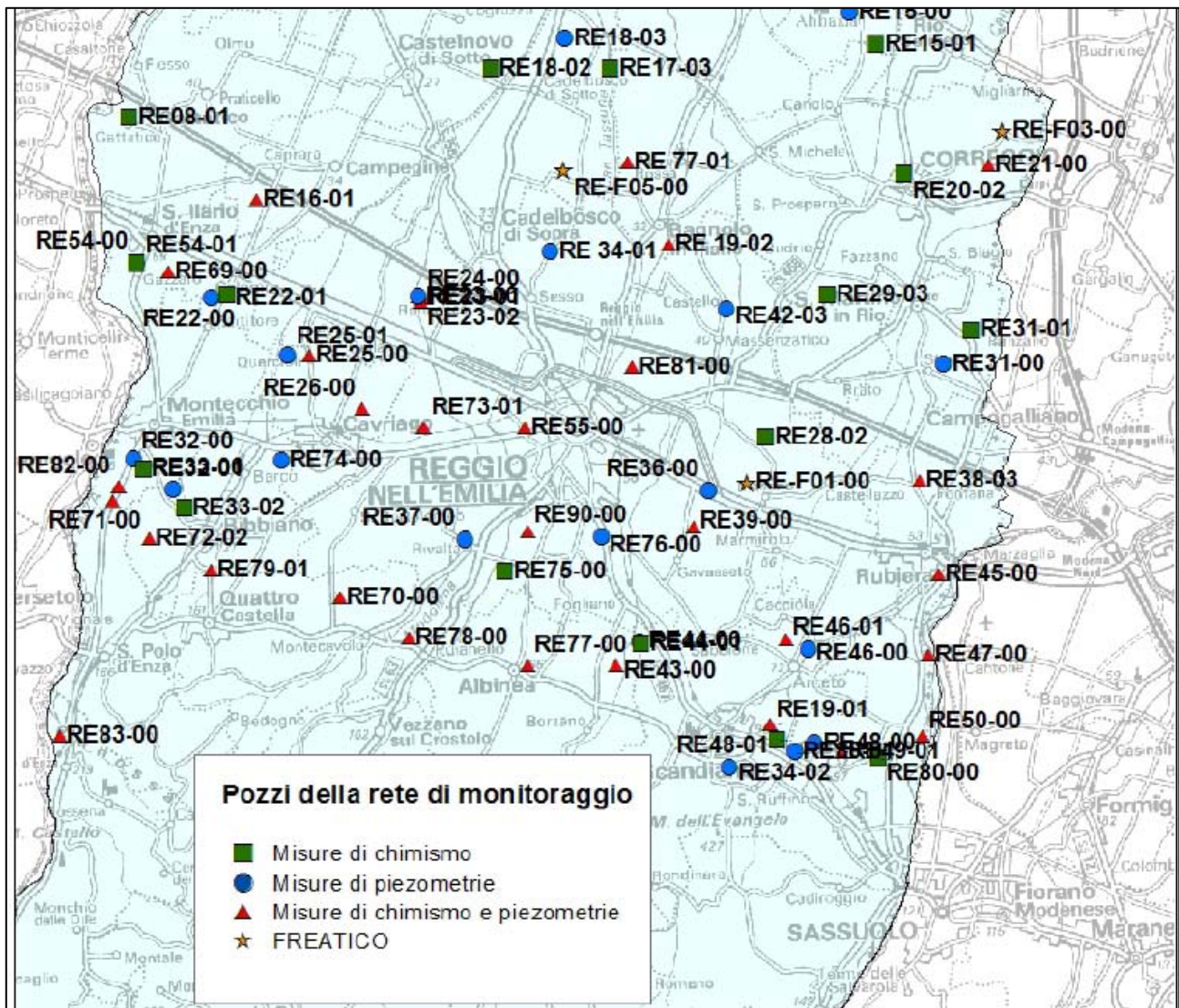
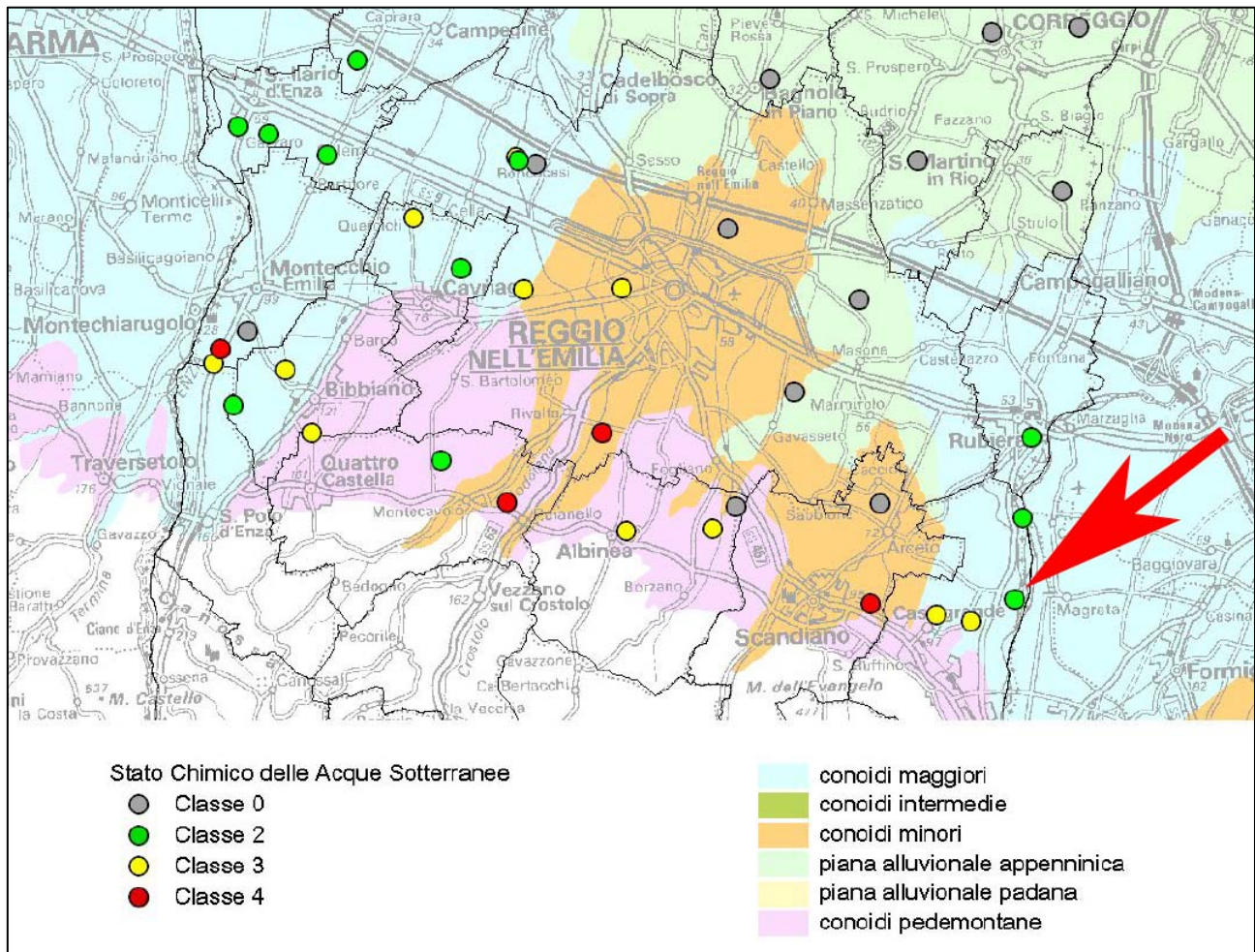


Figura:18: Rete di monitoraggio ARPA 2010-2012

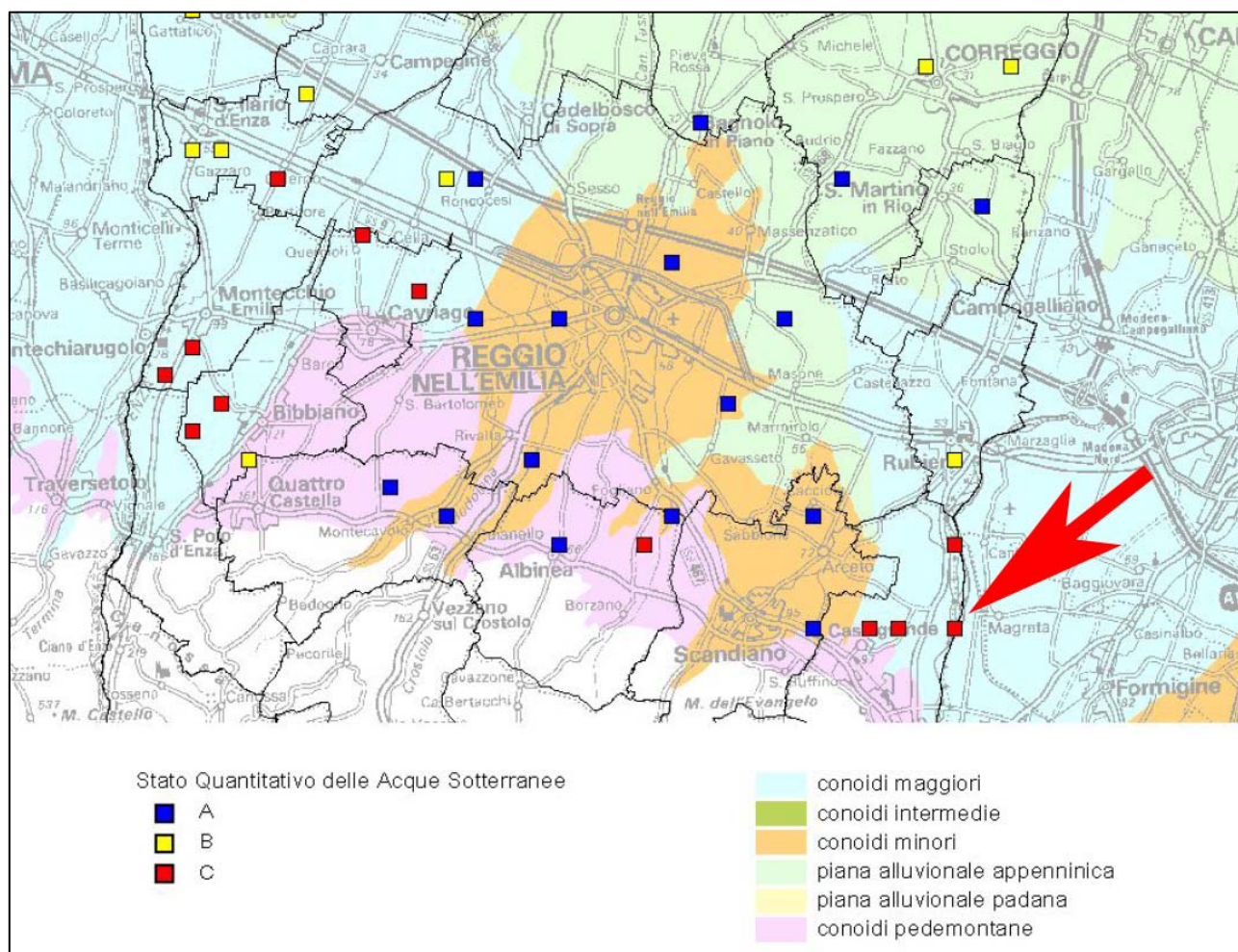
Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.



CLASSE 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
CLASSE 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
CLASSE 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione
CLASSE 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
CLASSE 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della Classe 3

Figura 19: ARPA - Classificazione chimica delle acque sotterranee della Provincia di Reggio

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.



CLASSE A	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
CLASSE B	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo.
CLASSE C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti (1).
CLASSE D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

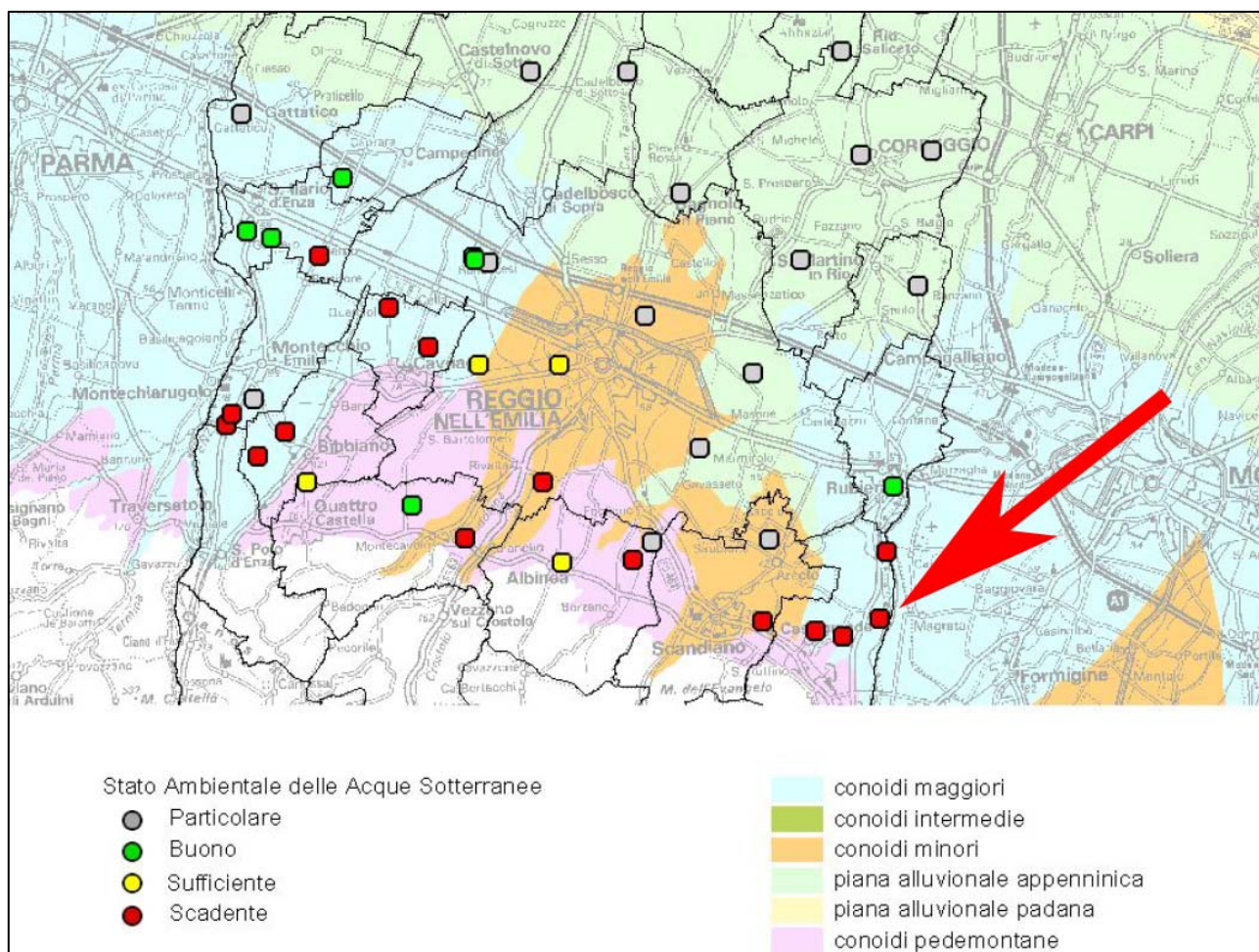
Figura 20: ARPA - Stato Quantitativo delle acque sotterranee della provincia di Reggio-Emilia

La classificazione quantitativa viene valutata in termini di deficit e surplus idrico. Dalla classificazione quantitativa emerge che nella maggior parte della conoide del fiume Secchia si registra una buona

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

condizione di equilibrio idrogeologico classe A (cfr. figura 20), che rappresenta un buon bilanciamento tra emungimenti e velocità di ricarica della falda acquifera. Fa eccezione l'area di Casalgrande e Salvaterra, in cui si rilevano condizioni di disequilibrio del bilancio idrico per la presenza dei campi acquedottistici, **classe C** "Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali".

Dalla sovrapposizione della classificazione chimica stato qualitativo e dello stato quantitativo della risorsa deriva l'indicatore di stato ambientale delle acque sotterranee di seguito riportato:



ELEVATO	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare
BUONO	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa
SUFFICIENTE	Impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento
SCADENTE	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento
NATURALE/PARTICOLARE	Caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo

Figura 21: ARPA - Stato ambientale delle acque sotterranee della provincia di Reggio-Emilia

Dal punto di vista dello stato ambientale le acque sotterranee della zona (cfr. Figura 21), sono classificate come **Scadenti** "Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento".

Dai dati ARPA Modena lo stato idrochimico delle acque sotterranee viene definito come:

- Conducibilità elettrica e durezza: valori mediamente alti di 1150 $\mu\text{S}/\text{cm}$, fortemente influenzati dal Fiume Secchia mentre il grado di durezza, riportata in gradi francesi, è legata principalmente ai sali di calcio e presenta valori medi di 45°F;
- Solfati e Cloruri: ione solfato con concentrazioni medie comprese tra 200 e 220 mg/l, ione cloruro con concentrazioni comprese tra 140 e 160 mg/l. Questi ioni disciolti derivano propriamente dal passaggio delle acque all'interno Gessi Triassici Appenninici;
- Nitrati: la presenza di questo parametro deriva principalmente dall'attività agricola e zootecnica, nonché da processi depurativi senza denitrificazione e da accidentali malfunzionamenti del sistema fognario generale. L'apporto di composti azotati al suolo ha portato a rilevare concentrazioni tra 10 e 30 mg/l. La diluizione dell'inquinante grazie all'infiltrazione di acque dai corpi idrici superficiali, lenisce in parte l'impatto di questo fattore sulla risorsa. I Nitrati rimangono i principali responsabili dello scadimento qualitativo delle acque sotterranee.

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

Una qualificazione idrochimica specifica delle acque sotterranee di sito si può rilevare dai monitoraggi periodici condotti nei piezometri di controllo di monte e di valle del Polo estrattivo N. 19 come evidenziato nella tabella sotto riportata.

parametri	piezometro valle		piezometro monte		limiti
periodo indagato	ago-12	apr-13	ago-12	apr-13	
pH	7.60	7.40	7.50	8.20	6,5-9,5
Durezza °F	39.40	36.80	43.30	38.10	15-50
Torbidità	0.22	0.28	16.90	0.77	-
Odore	-	-	-	-	-
Colore mg	< 5	<5	< 5	<5	-
Sapore	-	-	-	-	-
Cond.El.	1'118	1'149	1'122	1'128	2500
N-NH ₄	< 0,01	<0,01	< 0,01	<0,01	0.5
N-NO ₂	<0,1	<0,1	5.2	<0.05	0.5
N-NO ₃	4.40	4.50	<0.1	7.00	50
Ossid.	< 0,3	<0,3	< 0,3	<0,3	5
Sosp.	<4	<4	40	<4	-
Res.fisso	750	770	830	760	-
SO ₄ --	185	210	190	238	250
Cl-	155	190	160	180	250
Alcalinità C	185	310	244	309	-
idrocarburi Tot.	0.01		<0.001	0.46	0,35 (n-esano)
Cd	<0,001	<0,001	<0.001	<0,01	0.05
Ca	130	120	140	125	-
Cr	<0,0005	0.005	<0.0005	<0,005	0.005
Fe	<0.003	<0.001	0.01	<0.001	0.2
Mg	18	17	20	17	-
Pb	<0.001	<0,001	<0.001	<0,001	0.01
Cu	<0.045	0.039	<0.001	<0.001	1
P	< 0,01	<0,01	< 0,01	<0.08	1.0

2.3 Inquadramento climatico e stato dell'atmosfera

L'area estrattiva di Cava "Valentini" appartiene all'alta pianura della Provincia di Reggio Emilia. Considerando il sito di interesse ed un suo ampio intorno, si può affermare che esso gode, dal punto di vista termico, di un clima prettamente continentale: durante la stagione fredda le temperature minime raggiungono valori relativamente bassi per il raffreddamento operato dall'aria fredda proveniente dalle vallate appenniniche; le temperature massime invernali sono contenute dal fenomeno frequente delle nebbie che riduce l'efficacia della radiazione solare. Ulteriore particolarità dell'area sono gli elevati valori delle temperature massime giornaliere durante il periodo caldo, a causa della scarsa ventilazione e per la frequenza delle condizioni di Föhn appenninico durante le stagioni primaverile ed estiva.

La zona risulta particolarmente umida nel periodo invernale, a causa della scarsa ventilazione e delle frequenti formazioni nebbiose. In estate ed in primavera l'aria risulta, invece, relativamente poco umida a causa delle attive circolazioni legate alle brezze, ai venti ed al Föhn appenninico.

Seguendo la classificazione dei climi di Köppen, si desume che il clima è del tipo temperato fresco; secondo i dati relativi al trentennio 1926-1955 il mese più freddo è Gennaio (temp. media 1,1°), il più caldo è Luglio (temp. media 23,9°); la temperatura media annua è pari a 12,8°. Per quanto riguarda le precipitazioni (v. Figura 1) è evidente l'incremento di piovosità man mano che ci si sposta dall'aperta pianura verso le zone pedemontane. La massima piovosità si osserva in autunno con un massimo secondario in primavera; la piovosità media annua dell'area esaminata è compresa fra 750 mm e 800 mm (medie anni 1921-1970) [STUDI SULLA VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI, 1994].

2.3.1 Pluviometria

Il grafico, sotto riportato, relativo alle precipitazioni mensili registrate nelle stazioni climatiche esaminate (Modena, Formigine, Mirandola) mostra che le piogge risultano distribuite durante il corso dell'anno con picchi massimi nei periodi primaverili ed autunnali ed un minimo nel mese di luglio.

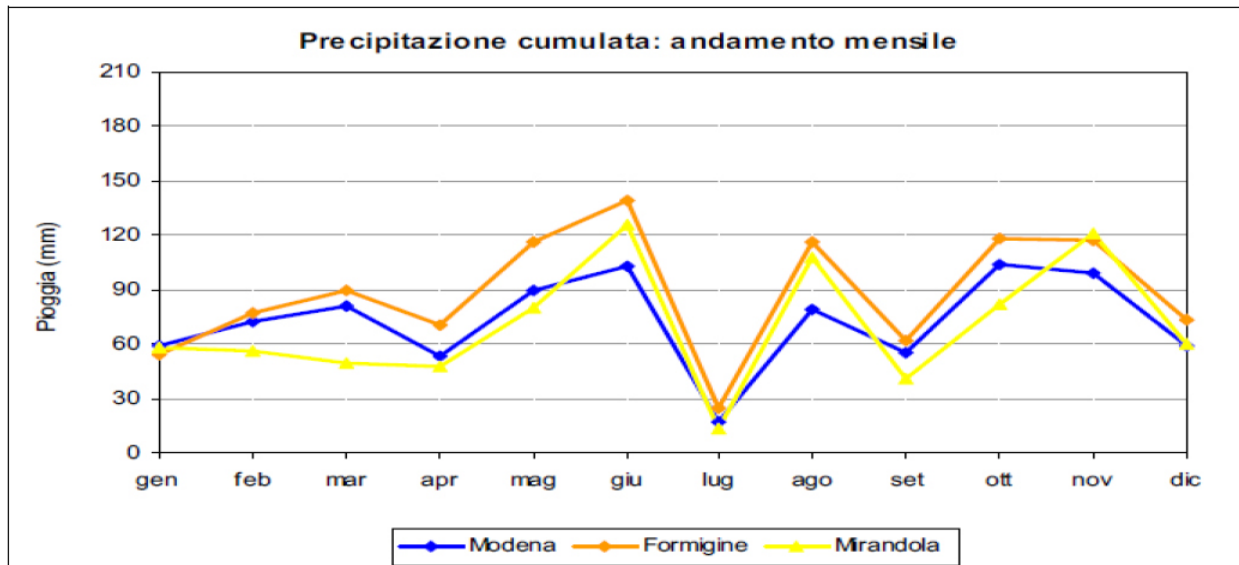


Figura 22: ARPA – Andamento delle precipitazioni medie mensili – Anno 2010

2.3.2 Temperature

I dati riportati relativamente alle temperature sono riferiti esclusivamente alla stazione di Magreta di Formigine (MO) riferita all'anno 2011 e rappresentativa della zona oggetto di studio. Come si evince dal grafico di figura 23 la temperatura media massima si è registrata nel mese di agosto con 25°C circa, mentre la minima nel mese di gennaio con 2°C circa. La temperatura media annuale è compresa fra 14°C e 16°C.

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

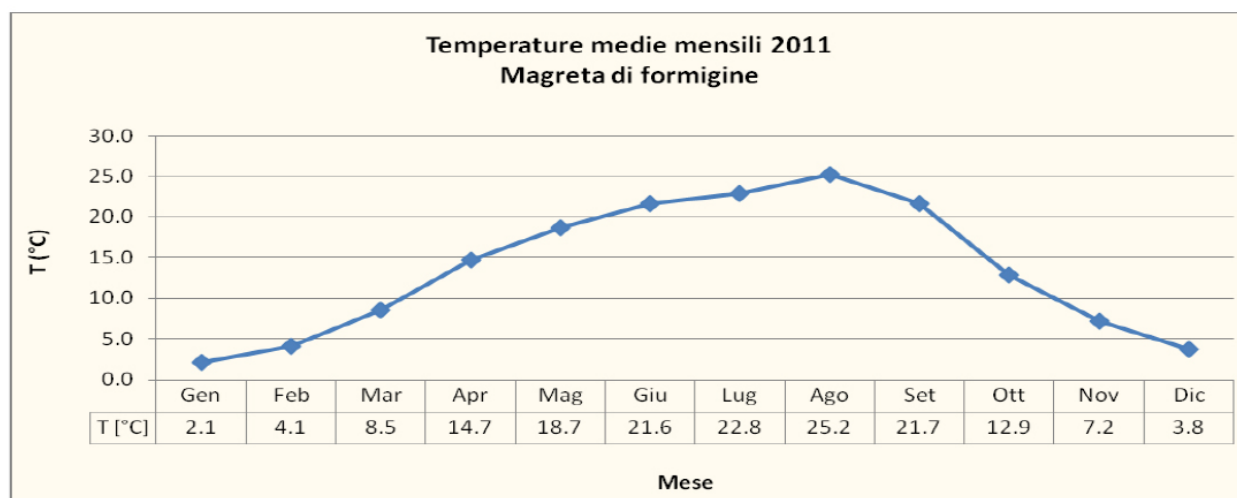


Figura 23: Andamento delle temperature medie mensili – Anno 2011

2.3.3 Clima

I dati raccolti portano a definire la situazione climatica del settore di territorio della pianura reggiana preso in esame. Il climogramma (cfr. figura 24) relativo alla stazioni di Rolo (RE), per la quale sono disponibili sia precipitazioni che temperature, indicano che solo il mese di novembre cade nel settore I – clima freddo umido; i mesi di gennaio, febbraio, marzo e dicembre cadono nel settore II – clima freddo secco; nessun mese rientra nel periodo di clima caldo secco; i mesi di aprile, maggio, giugno, luglio, agosto, settembre e ottobre appartengono al settore IV – clima caldo umido. Ciò premesso si deduce che tale stazione, nel periodo considerato, ha registrato una maggiore durata del clima caldo umido, seguita da un clima freddo secco e quindi freddo umido.

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

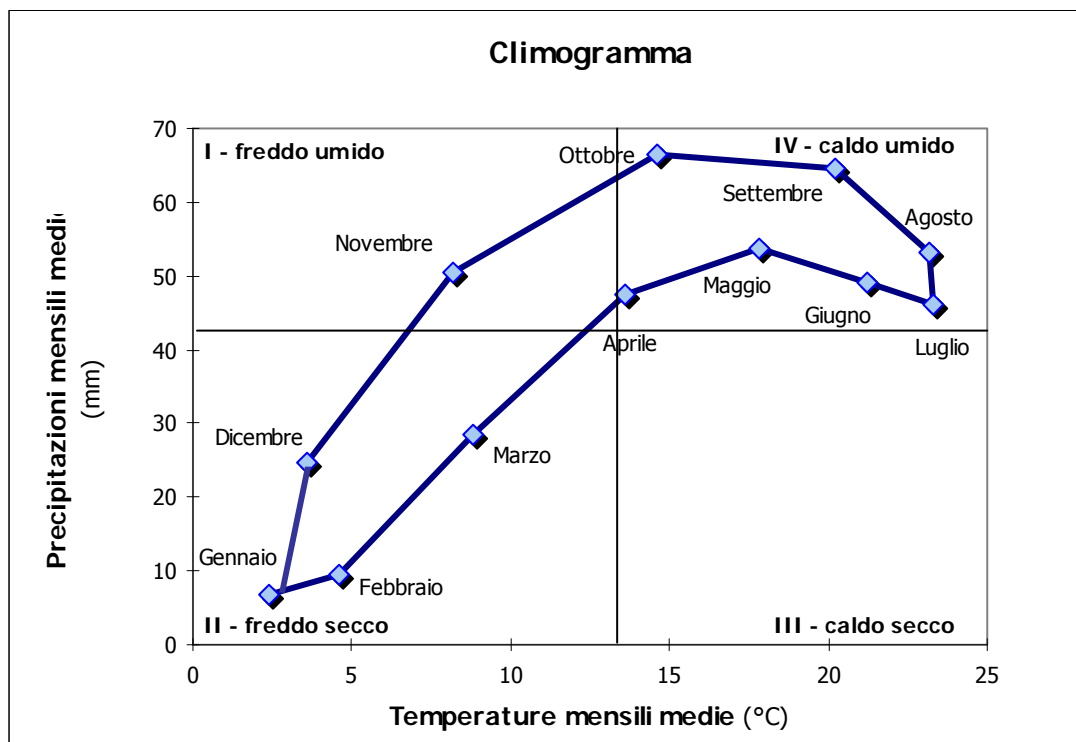


Figura 24: Climogramma relativo alla stazione di rilevamento metereologica di Rolo (RE)

2.3.4 Stato dell'atmosfera (qualità dell'aria)

Il riferimento normativo in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente è rappresentato unicamente dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante recepimento della Direttiva 2008/50/CE.

La Regione Emilia-Romagna nel corso dell'anno 2011 ha proposto una nuova zonizzazione regionale sulla base del nuovo D.Lgs 155/2010 che è stata approvata dal Ministero dell'Ambiente il 13/09/2011 (cfr. Figura 25).

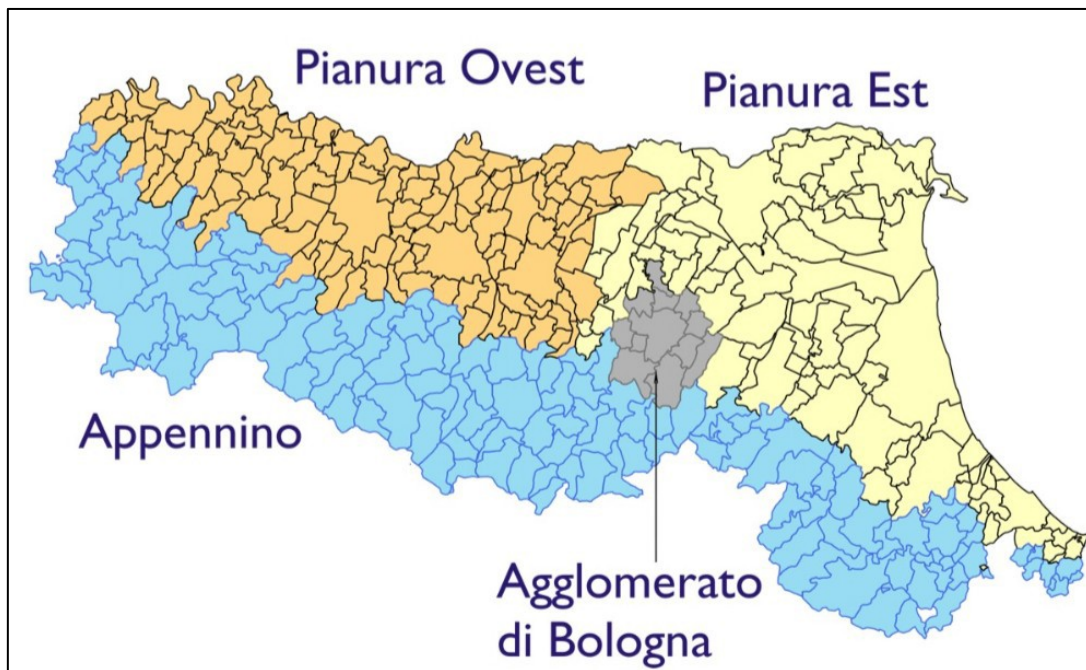


Figura 25: Zonizzazione regionale.

Il territorio provinciale reggiano, secondo tale zonizzazione, è stato suddiviso in due comparti geografici principali, differenziati tra loro sia sotto il profilo puramente topografico, che in relazione alla natura di impatto della qualità dell'aria rilevata, ovvero alla probabilità di superamento dei valori limite e/o delle soglie di allarme.

Vengono identificati:

- **Zona di pianura ovest**, tipologicamente contraddistinta dai principali insediamenti residenziali e produttivi con relativi nodi di comunicazione viaria e pertanto dove esiste il maggior rischio di superamento dei valori limite e/o delle soglie di allarme e dove predisporre piani e programmi a lungo termine;
- **Zona Appennino (collina e montagna)** dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite e dove occorre adottare piani di mantenimento.

Il territorio del Comune di Casalgrande (RE) ricade nella Zona di pianura ovest, lungo il limite del margine appenninico.

Le stazioni di controllo della qualità dell'aria più vicine e più rappresentative per il Comune di Casalgrande sono: la stazione di Sassuolo per il fondo Urbano e quella di Fiorano Modenese per l'incidenza del traffico. Trattasi nel complesso di realtà simili al contesto locale, ovvero caratterizzato da pressioni antropiche consolidate da anni e da vicine linee di viabilità a scorrimento veloce con flussi di traffico, anche pesante, correlati all'industria del distretto ceramico. Anche se bisogna considerare che il Polo Estrattivo N. 19 è

ubicato in zona extraurbana con la provinciale SP. 51 nella zona occidentale ed il Fiume Secchia nella zona orientale il quale può fungere in parte da elemento dispersivo degli inquinanti atmosferici.

Ponendo l'attenzione sugli inquinanti atmosferici tipici dell'attività estrattiva, PM10 e NO_x, con riferimento agli ultimi dati della qualità dell'aria disponibili e ricavabili dal Report ARPA di Modena , si hanno i seguenti risultati:

I dati relativi alle campagne di monitoraggio evidenziano una situazione di criticità in relazione ai livelli di polveri PM10, diffusa nella maggior parte delle realtà ad elevata pressione antropica o contraddistinte dalla presenza di importanti reti viarie. In particolare le stazioni di Sassuolo e Fiorano Modenese hanno registrato, anche in periodo estivo, una concentrazione di PM10 mai inferiore a 15 µg/mc.

I superamenti più consistenti avvengono in prevalenza nel periodo invernale, sono relativi al limite giornaliero per PM10, che nel 2012 è stato superato in tutte le stazioni analizzate in un numero di occasioni superiore ai 35 giorni previsti dalla normativa (D.M. 60/2002) (cfr. Figura 26).

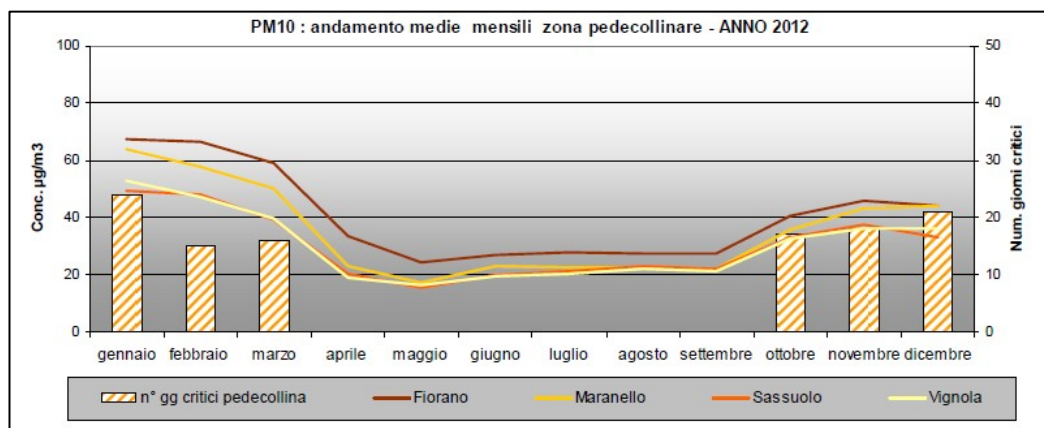


Figura 26: Qualità dell'aria "PM10" grafico mensile.

Per quanto riguarda invece le concentrazioni medie annuali di biossido di azoto NO₂ la situazione presenta una minore criticità: nella stazione di Sassuolo la media annuale di concentrazione (31 µg/m³) si attesta al di sotto del limite stabilito in 40 µg/m³. Nella stazione di Fiorano Modenese, indicatrice del traffico veicolare, i valori di concentrazione media annuale salgono a 51 µg/m³, oltre il valor limite. Anche per questo inquinante le medie mensili sono più elevate nei mesi invernali caratterizzati da condizioni meteorologiche più stabili, e calano nel periodo estivo, in particolare in agosto, quando l'atmosfera è più rimescolata (cfr. Figura 27).

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

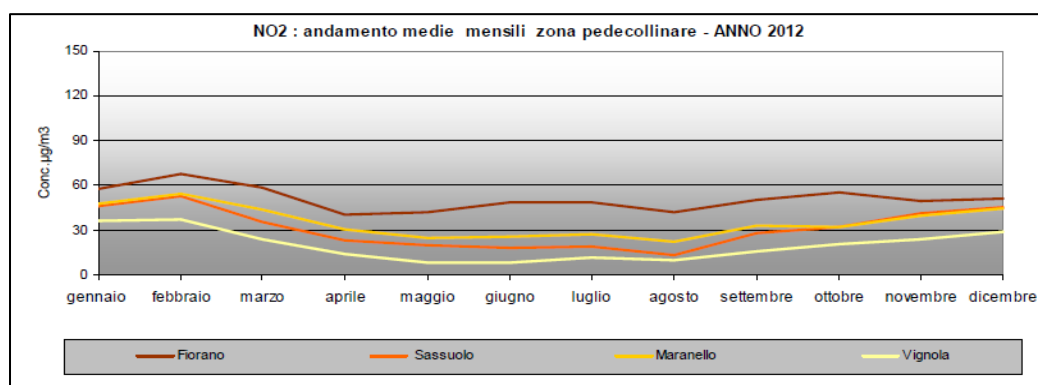


Figura 27: Qualità dell'aria "NO₂" grafico mensile

2.3.5 Stato della flora e della vegetazione

Le informazioni relative all'uso del suolo e alla copertura vegetale provengono da rilievi di campagna. Nella tavola grafica allegata al presente studio (Tav.B.3) è stata rappresentata, in scala 1:2.000, una porzione limitata di territorio, circostante e comprensivo del sito di interesse, di estensione pari a circa 145 Ha. Essa comprende un tratto di paesaggio fluviale e perfluviale compreso tra il toponimo Casa Colombara a nord; le sponde fluviali, a est; la loc. Cà Alta, a sud e il toponimo Cà Ruini, a ovest. Nella tabella riportata di seguito alla tipologia di uso del suolo corrisponde la relativa estensione, espressa in m², la percentuale sulla superficie totale investigata, e le percentuali aggregate per sistema ambientale (o ambito):

Tipologia di uso del suolo/copertura vegetale	superficie (m ²)	% sulla sup. totale	% aggregate
AMBITO FLUVIALE E PERFLUVIALE	422.905		29,23
Alveo del F. Secchia	254.630	17,60	
Vegetazione erbacea ed erbaceo-arbustiva di perialveo	137.930	9,53	
Pratelli aridi	30.345	2,10	
AMBITO AGRICOLO	770.053		53,22
Seminativi in rotazione (colture cerealicole, da rinnovo)	169.025	11,68	
Medicai	229.120	15,84	
Prati polifiti permanenti	103.125	7,13	
Colture orticole in pieno campo	26.370	1,82	
Vivaio	19.563	1,35	
Vigneti	110.805	7,66	
Frutteti	51.890	3,59	
Incolto	45.700	3,16	
Invasi idrici	2.470	0,17	
Siepe arborea-arbustiva igrofila	8.345	0,58	
Siepe arborea-arbustiva di origine seminaturale	3.640	0,25	
AREE URBANIZZATE	116.158		8,03
Tessuto edificato e relative pertinenze	53.615	3,71	
Verde privato	62.543	4,32	
ATTIVITA' ESTRATTIVE	109.363		7,56
Attività estrattive in esercizio e temporaneamente sospese, con superfici connesse	54.495	3,77	

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

Attività estrattive in fase di recupero ambientale, con superfici connesse	46.170	3,19	
Cava abbandonata con vegetazione sinantropica	8.698	0,60	
TARE (viabilità comunale, provinciale, carrarecce e sup. improduttive di contorno a fossi, capezzagne etc.)	28.365		1,96
Superficie totale	1.446.844	100	100

Le categorie di uso del suolo definibili come "naturali", o spontanee sono rappresentate esclusivamente da: vegetazione erbacea ed erbaceo-arbustiva di perialveo (9,53%), siepe arborea-arbustiva igrofila (0,58%), siepe arborea-arbustiva di origine seminaturale (0,25%), pratelli aridi (2,10%); la superficie totale è pari a ca. il **12,5%** dell'intera area indagata.

Come visibile dalla tabella e per quanto scritto nel volume di inquadramento (cfr. Vol.B.2) nel territorio in esame il carattere dominante è rappresentato dal territorio agricolo (**53,22%**) costituito dai coltivi e dagli elementi del paesaggio rurale tradizionale, quali medicaie, seminativi in rotazione e vigneti. A questo segue l'ambito fluviale e perfluviale (**29,23%**) e gli insediamenti urbani (**8,03%**), intesi qui come tessuto discontinuo, rappresentato da nuclei abitati isolati (Ca' Alta, Casa Colombara etc.). Quindi le superfici legate all'estrazione dei materiali lapidei (**7,56%**), nonché le cave esaurite e/o in fase di ripristino.

Si aggiunge e ribadisce che la classe che rappresenta la vegetazione "spontanea", è assai ridotta come estensione e ricchezza specifica rispetto alle associazioni fitoclimatiche normalmente attese in un ambito territoriale quale quello in oggetto (fasce fluviali e perfluviali), a causa delle rilevanti manipolazioni antropiche operate sui corsi d'acqua nell'ultimo cinquantennio.

Una analisi storica seriale delle trasformazioni dell'uso del suolo nell'ultimo secolo, di questa area come del suo immediato intorno, in analogia a quanto riportato per analoghi ambiti del Fiume Taro e dello stesso Secchia in sezioni vallive poste poco a monte (vedi bibliografia), mostrerebbe:

- una drastica riduzione (sino a 1/3 nel caso del Taro in alcune sezioni critiche) della superficie di pertinenza fluviale, con conseguente rarefazione e contrazione, se non a luoghi scomparsa, delle fasce vegetazionali correlate;
- un aumento complessivo delle superfici a seminativo, parallelamente alla quasi totale scomparsa dei seminativi arborati e dei prati arborati, elemento storicizzato nelle campagne per secoli (i coltivi per altro non si estendevano nelle aree perfluviali, in assenza di opere di difesa e di stabilizzazione dei suoli);
- un aumento considerevole delle aree urbanizzate non residenziali e dei servizi connessi;
- una rarefazione quasi totale delle siepi nelle campagne.

Le formazioni boschive riconoscibili per l'area di studio ed il suo immediato intorno possono essere distinte in tre diverse tipologie:

- *formazioni ripariali degradate;*
- *vegetazione sinantropica a prevalenza di Robinia;*
- *siepi miste a olmo campestre.*

Formazioni ripariali degradate:

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

Queste formazioni si estendono dall'immediato bordo del Fiume sin sul margine dei terrazzi laterali (in corrispondenza del muro di difesa idraulica), con rari e radi boschetti lineari poco estesi e frammentati. Sono in prevalenza composte da una associazione variabile in dipendenza delle condizioni di aridità del suolo e di maggiore o minore disturbo antropico. Sono in ogni caso condizionate fortemente più che dalla dinamica fluviale, qui regimentata ad alti livelli, da blocchi antropici quali: tagli a raso, scarichi e movimentazioni di suolo, incendio ecc. a cui si sovrappongono presto blocchi dinamici causa il favorito ingresso di specie esotiche invadenti, quali Robinia e Amorpha, che ne determinano la rapida evoluzione verso una vegetazione sinantropica banalizzata e scadente.

Vegetazione sinantropica a prevalenza di Robinia:

Formazioni lineari di modeste dimensioni, distribuite lungo i fossi e canalette irrigue, bordi di campi e strade, di origine sinantropica, che rappresentano una fase regressiva più avanzata della precedente.

Siepi miste:

Sono formazioni anch'esse lineari, di modeste dimensioni, che rappresentano stadi meno degradati dal Robinieto, vegetanti nelle modeste porzioni meno disturbate dell'area in esame, estranee alla dinamica fluviale, ma anch'esse soggette a sensibile blocco antropico.

Altre associazioni vegetali quali *formazioni di greto, pratelli aridi, arbusteti e prati abbandonati*, sono presenti in aree di tale modesta dimensione da non rappresentare elementi cartografabili con accuratezza.

2.3.6 Stato faunistico

Sul piano della ricerca faunistica l'area presa in esame non possiede caratteri di particolare interesse o peculiarità riportati nella bibliografia esistente o, almeno, reperibile. Per l'inquadramento della fauna presente nell'area in studio sono stati quindi impiegati dati bibliografici provenienti da altri studi: fonte informativa principale è il progetto "*Escavazione in area demaniale sul Fiume Secchia - rinaturazione delle aree scavate*" (A.T.S., BARANI D. E TAMAGNINI T.). Si riporta quindi un elenco delle principali specie, limitato ai vertebrati terrestri di maggiori dimensioni e di più facile osservazione o interesse ricreativo, osservate nell'area in studio e in un suo immediato intorno.

Per quanto riguarda l'**avifauna**, sono da considerarsi comuni:

stanziali:	<i>Picoides minor</i>	Picchio rosso minore
	<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore
	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde
	<i>Jynx torquilla</i>	Torricollo
	<i>Turdus merula</i>	Merlo
	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello
	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena
	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone
	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello
	<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino
	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino
	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

	<i>Parus major</i>	Cinciallegra
	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca
	<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola
	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso
migratrici:	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica
	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola
	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccacino
	<i>Cotumix cotumix</i>	Quaglia
	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo
	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella
	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano
	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato
	<i>Actitis hipoleucus</i>	Piro-piro piccolo
	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude
corvidi	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia
	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia
	<i>Pica pica</i>	Gazza
	<i>Corvus monedula</i>	Taccola
trampolieri	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino
	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune
rapaci notturni	<i>Athene noctua</i>	Civetta
	<i>Strix aluco</i>	Allocco
	<i>Asio otus</i>	Gufo comune
	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni
rapaci diurni	<i>Buteo buteo</i>	Poiana
	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio
	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere
(nelle scarpate ghiaiose)	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione
	<i>Riparia riparia</i>	Topino
	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo

Per quanto riguarda i **mammiferi** sono sicuramente presenti:

mammiferi:	<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio
	<i>Lepus europaeus</i>	Lepre
	<i>Mustela nivalis</i>	Donnola

Infine, tra gli **anfibi**, si ricordano:

anfibi:	<i>Rana esculenta</i> complex	Rana verde
	<i>Natrix natrix</i>	Biscia d'acqua

Nessuna delle specie elencate risulta essere frequentatrice esclusiva dell'area di studio o particolarmente minacciata in ambito provinciale e regionale.

3. STIMA DEGLI IMPATTI

3.1 Metodologia impiegata

Obiettivo della fase di studio relativa all'individuazione degli impatti ambientali è quella di evidenziare le interazioni certe o probabili tra le azioni elementari del progetto e le componenti ambientali caratteristiche dell'ambito territoriale di riferimento. A monte dell'operazione suddetta si colloca un lavoro di scomposizione e selezione delle azioni elementari di progetto e degli elementi ambientali significativi per la porzione territoriale in oggetto.

La metodologia impiegata nel presente studio è quella delle **matrici**, in sintesi si tratta di tabelle a doppia entrata nelle quali sono riportate sulle righe e sulle colonne azioni elementari di progetto, interferenze negative e positive, ricettori ambientali e sinergie. Ogni incrocio evidenziatosi nelle matrici rappresenta una potenziale relazione di impatto tra i fattori riportati nelle righe e gli elementi posti nelle colonne. La matrice impiegata nel presente studio, e illustrata ampiamente in un capitolo successivo, è tratta, modificata ed adattata al presente progetto, dalle *Linee guida per le procedure di valutazione di impatto ambientale dei progetti di cave e torbiere*, messa a punto da ARPA Emilia-Romagna. La matrice impiegata è in realtà costituita da tre matrici elementari concatenate tra loro da un percorso logico di analisi riconducibile ad uno schema sintetizzabile in tre passaggi di scomposizione o di relazione causale che connettono gli elementi originatori di impatto (azioni causali di progetto), con le interferenze ambientali potenziali, con i sistemi ambientali e con altre attività umane con le quali i primi potrebbero dar luogo a sinergie. In questo modo è possibile identificare i rapporti causa-effetti connessi alle specifiche alterazioni ambientali e stabilire un quadro d'insieme delle interrelazioni multiple che si instaurano in forma incrociata tra fattori causali ed effetti delle modificazioni ambientali.

3.2 Impatti sulla stabilità delle scarpate di scavo e ripristino

I calcoli relativi alla stabilità dei fronti di scavo, vista la difficoltà che si incontra nello svolgere le indagini in sito in terre a grana grossolana, vertono sui dati raccolti per mezzo di indagini indirette (tomografie elettriche e registrazioni del microtremore sismico), oltre che sulle osservazioni svolte e sulle esperienze avute dagli scriventi. Come previsto dal P.A.E. vigente, nel ribasso dell'attuale fondo cava, posto su buona parte dell'area interessata alla quota di -10 m circa dall'originario piano di campagna, le scarpate di scavo laterali (costituite da materiale ghiaioso in situ in prossimità dei confini) avranno una pendenza pari a 1/1 (45° sull'orizzontale), mentre nella parte superiore della cava, cioè a dire tra il piano campagna ed i -10 m dallo stesso p.c., la pendenza sarà pari a 2/3 - cioè a dire 33° circa sull'orizzontale – interrotta da una berma sub-orizzontale larga circa 4 m ed in leggera contropendenza posta a -5 m di profondità, in accordo

con quanto previsto dal P.A.E. pre-vigente. Al termine dell'escavazione, le scarpate di ripristino, costituite spesso nella parte alta da terreni di riporto a seguito delle escavazioni in deroga a ridosso della viabilità ordinaria, avranno una pendenza 2/3 - interrotte da una banca orizzontale larga 3,00 m a -2,00 metri dal p.c. originario - fino alla quota di -7,00 m dallo stesso p.c. (quota finale del nuovo piano di campagna ribassato).

Le osservazioni svolte nelle cave coltivate nella zona indicano che in nessun caso, dei due sopra menzionati, si sono manifestati fenomeni di instabilità, da cui si deduce che i valori dei parametri meccanici del materiale scavato sono tali da garantire la stabilità di questi stessi fronti di scavo e di ripristino. Questo in ogni caso non giustifica l'omissione dei calcoli di verifica, anche al fine di valutare in modo più reale le caratteristiche meccaniche dei terreni interessati, affiancando i risultati della seguente analisi a quelli desunti dalle osservazioni in sito.

I calcoli di verifica vengono svolti impiegando il metodo di Fellenius, applicato a numerose ed ipotetiche superfici di rottura circolari, ripetute fino ad ottenere il valore del coefficiente di stabilità minimo (F_s), valore che viene indicato come coefficiente di sicurezza del versante. La garanzia di stabilità si ottiene con la condizione $F_s > 1$. I calcoli eseguiti tengono conto dei parametri sismici del sito di riferimento (verifiche di stabilità eseguite in condizioni sismiche secondo le NTC 2008); inoltre, sono state eseguite con parametri geotecnici ridotti ed in condizioni drenate. Per i calcoli menzionati sono stati utilizzati i parametri geotecnici riassunti in Tabella 12.

Le verifiche di stabilità sono state condotte su quattro scarpate tipo. Esse possono essere così riassunte:

- scarpata di scavo da p.c. originario e fino alla profondità di -10 m dallo stesso p.c. (massima profondità consentita dal P.A.E. pre-vigente): - Si tratta di scarpata, già presente in cava, di pendenza 2/3 (33° circa sull'orizzontale), interrotta da una banca sub orizzontale larga circa 4 m alla quota di -5,00 m dal p.c.
- scarpata di nuova escavazione tra -10,00 m e -20,00 m dal p.c. originario: - Si tratta di scarpata di futura escavazione a pendenza unica 1/1, cioè a dire 45° sull'orizzontale, prevista nel ribasso del fondo cava attuale e fino alla massima profondità di scavo consentita dal P.A.E. vigente.
- Scarpata di scavo da p.c. originario e fino a -20,00 m dallo stesso p.c.: - Si tratta dell'unione delle due scarpate precedenti, cioè a dire scarpata a pendenza 2/3 (33° circa sull'orizzontale) interrotta dalla banca sub-orizzontale alla profondità di -5,00 m dal p.c. e fino alla profondità di -10,00 m, seguita a sua volta da un tratto a pendenza unica 1/1 fino ai -20,00 m dal p.c..
- Scarpata di ripristino finale, da p.c. a -7,00 m dallo stesso p.c., cioè a dire fino alla quota del nuovo piano di campagna ribassato da sottoporre a recupero vegetazionale di tipo naturalistico (querceto misto meso-xerofilo).

Sono state valutate 5 diverse superfici di scorrimento in condizioni sismiche, con parametri geotecnici ridotti ed in condizioni drenate secondo le NTC 2008 (vedi. Allegato in Appendice di questo stesso Volume B.1):

- prima ipotesi su ghiaia in situ, relativa all'escavazione sui confini di proprietà che determina una scarpata di 2/3 (33° circa sull'orizzontale) fino a -5,00 m da p.c., con banca sub-orizzontale larga 4,00 m a questa stessa quota, più ulteriore scarpata di 2/3 fino -10,00 m da p.c. ed ancora ulteriore scarpata di 1/1 (45° sull'orizzontale) fino a -20,00 m da p.c.. La superficie di scorrimento parte al di sotto della banca sub-orizzontale a -5,00 m da p.c. e arriva fino al fondo cava a -20,00 m da p.c.: essa presenta un fattore di sicurezza $F_s=1,12$, **per cui stabile**.
- seconda ipotesi su ghiaia in situ, relativa all'escavazione sui confini che determina una scarpata di pendenza 2/3 (33° circa sull'orizzontale) fino a -5,00 m da p.c., con banca sub-orizzontale larga 4,00 m a questa stessa quota, più ulteriore scarpata di 2/3 fino -10,00 m da p.c. ed ancora ulteriore tratto 1/1 (45° sull'orizzontale) fino a -20,00 m da p.c.. La superficie di scorrimento parte dal p.c. originario e arriva fino al fondo cava a -20,00 m da p.c.; essa dà luogo ad un fattore di sicurezza $F_s=1,49$, **per cui stabile**.
- terza ipotesi su ghiaia in situ, relativa all'escavazione sui confini che determina una scarpata di 2/3 (34° circa sull'orizzontale) fino a -5,00 m da p.c., con banca sub-orizzontale larga 4,00 m a questa stessa quota, più ulteriore tratto di scarpata 2/3 fino -10,00 m da p.c. ed ancora ulteriore tratto di scarpata di 1/1 (45° sull'orizzontale) fino a -20,00 m da p.c.. La superficie di scorrimento parte da circa -10,00 m da p.c. ed arriva fino a fondo cava a -20,00 m da p.c.; essa presenta un fattore di sicurezza $F_s = 1,10$, **per cui stabile**.
- quarta ipotesi su terra di riporto compattata artificialmente con mezzi meccanici, relativa alle scarpate di ripristino finale (che verranno ricoperte dalle suddette terre compattate e successivamente rinverdite) sui confini che determina una scarpata di 2/3 (33° circa sull'orizzontale) fino a -2,00 m da p.c., con banca sub-orizzontale larga 3,00 m a questa stessa quota, più ulteriore scarpata di 2/3 fino a -7,00 m da p.c.: la superficie di scorrimento parte da p.c. fino a -7,00 da p.c., essa presenta un $F_s=1,16$, **per cui stabile**. Da notare che i calcoli non tengono conto dell'ulteriore effetto stabilizzante dell'apparato radicale delle essenze arboree ed arbustive che verranno utilizzate nella sistemazione vegetazionale).
- quinta ipotesi su terra di riporto non compattata artificialmente con mezzi meccanici, scaricata da bilici sul fondo cava e stesa dai mezzi meccanici. Sono state considerate delle scarpate con pendenze non superiori ai 20° sull'orizzontale: la superficie di scorrimento tiene conto di tutta la scarpata, essa presenta un $F_s=1,19$, **per cui stabile**.

Per la valutazione delle stabilità sopra citate, il software di calcolo ha simulato oltre 200 superfici di scorrimento diverse mettendo in evidenza solo la superficie col minor coefficiente di sicurezza.

Si precisa che, sia il P.A.E. del Comune di Casalgrande (approvato con Del. C.C. n° 10 del 03 Marzo 2011) all'Art.34 Punto 4 che il P.C.A. di Iniziativa Privata del Polo 19 (approvato con Del. C.C. n° 16 del 9 aprile 2014) consentono l'utilizzo di tali pendenze. Inoltre i calcoli di stabilità, effettuati con apposito software, eseguiti sia in condizioni sismiche che con parametri geotecnici ridotti (quindi in condizioni estreme ed ulteriormente peggiorative rispetto a quelle reali), dimostrano coefficienti di sicurezza sempre maggiori di

1, quindi garanti di stabilità. Per quanto riguarda le scarpate di scavo temporanee interne, va da sé che saranno effettuate con pendenze maggiori di 45°, ma in ogni caso esse non dovranno superare i 55°/60° sull'orizzontale.

Tutte risultano stabili (cfr. Vol.B.1). L'impatto pertanto deve considerarsi inesistente.

3.3 Impatti sull'atmosfera

Dall'attuazione dell'intervento in progetto si può prevedere che le uniche emissioni saranno rappresentate dagli scarichi gassosi delle macchine operatrici, impiegate per la coltivazione della cava e per il recupero ambientale post-estrattivo, e degli automezzi di trasporto degli inerti dalla cava ai frantoi e nei percorsi inversi.

Tali emissioni di gas sono comunemente valutate trascurabili: da un lato poiché prodotte in un intervallo limitato di ore, durante il periodo di apertura della cava (8 ore lavorative); dall'altro perché la circolazione di automezzi, impiegati per il trasporto inerti, sulla viabilità di servizio alla cava determina un esiguo incremento del traffico veicolare a carico della pista a fiume. Questo esiguo aumento di traffico determina un ridotto incremento degli scarichi gassosi prodotti e rilasciati in atmosfera dai veicoli.

Spostando il problema sulla dispersione delle polveri, in particolare sulle polveri instabili PM10 i rilievi effettuati dalla "Ditta LAB di Reggio Emilia" di cui si allega studio, ha evidenziato un valore giornaliero compreso fra 32 e 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ < 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come previsto dal D.Lgs 155/2010.

Dall'osservazione della zona disturbata dalle polveri si osserva come all'interno di essa non ricadono elementi di interesse storico-testimoniale ed elementi di interesse floristico e/o vegetazionale.

Riguardo alle misure di mitigazione si precisa che la Ditta esercente ha provveduto all'asfaltatura di un tratto di viabilità di accesso alla cava; in fase di esercizio della stessa, la Ditta provvederà altresì alla periodica manutenzione del manto bituminoso realizzato, controllando e limitando i fenomeni di polverosità all'interno e all'esterno dell'area di cava e in corrispondenza degli accessi. Essa provvederà poi alla bagnatura periodica delle piste interne alla cava, delle strade di accesso, della viabilità "bianca" di collegamento cava-frantoi: operazione che avverrà con periodicità adeguata alle condizioni meteo-climatiche stagionali, al fine del rispetto degli standards di qualità relativi ai livelli di polverosità, fissati dalla normativa vigente. L'impatto pertanto è da considerarsi inesistente.

3.4 Impatti sulle acque superficiali e sotterranee

Il progetto della cava "Valentini" non prevede escavazioni che abbiano connessione con i corsi d'acqua ad essa prossimi: le sponde del fiume Secchia infatti si collocano a circa 400 m a oriente dal baricentro del sito

in oggetto. La canaletta demaniale che scorreva in passato ad ovest della cava Isolabella è stata da tempo deviata oltre il perimetro della zona di P.A.E. (cfr. Tav.B.2 - *Idrografia superficiale e sotterranea*).

La qualità delle acque sotterranee in zona di conoide è un aspetto molto delicato dell'attività di estrazione inerti. In condizioni naturali ai terreni sui quali si estende l'area in oggetto viene attribuito un grado di vulnerabilità medio: si veda la *carta della Vulnerabilità dell'acquifero allegata agli elaborati del Quadro Conoscitivo del documento preliminare di PSC di Casalgrande* (cfr. Fig. 17). Lungo la direzione prevalente di flusso della falda il punto di prelievo più vicino all'area in studio è il campo pozzi ad uso idropotabile (IREN) realizzato in corrispondenza di Case S. Lorenzo. Il baricentro della cava "Valentini" dista circa 600-700 m in direzione nord dal campo pozzi testé citato e circa 300 m dal limite meridionale della zona di rispetto allargata (ZRA) allo stesso, definita secondo un criterio temporale (cfr. Tav.B.2).

Soffermandoci sul campo pozzi IREN sopra nominato: esso è delimitato da «curve isocrone» che rappresentano uguali tempi di afflusso dell'inquinante alle opere di captazione. Le fasce di protezione sono individuate dalle isolinee relative ai tempi t'' (tempo di allarme) pari a un anno e t' (tempo di emergenza) pari a due mesi, necessari per rimuovere le cause o annullare gli effetti di un carico inquinante presente nelle acque e in moto verso il punto di captazione. È così superato il criterio geometrico che prevedeva fasce concentriche rispetto alla captazione (secondo quanto imposto dal D.P.R. 236/88) sia per le zone di tutela assoluta (raggio non inferiore a 10 m) che per le zone di rispetto (raggio minimo 200 m). Le zone di rispetto suddette, indicate nelle tavole grafiche allegate, sono state tratte dal P.A.E. vigente.

Si può tentare di quantificare la sicurezza della situazione descritta utilizzando i dati approssimativi in possesso: in Volume B.1 vengono indicati alcuni parametri idrogeologici dai quali è stato possibile calcolare la velocità reale massima del flusso sotterraneo nella direzione prevalente (direzione N-NO).

$$v_{N-NO} = 1,45 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

Il tempo (t) necessario all'acqua per coprire la distanza $d = 600$ m che separa la cava dal campo pozzi AGAC ad uso idropotabile, risulta $t = d / v = 1$ anno e 4 mesi circa. Si tratta di un calcolo estremamente cautelativo (si utilizza la velocità reale massima): un periodo di tempo simile dovrebbe consentire all'acquifero di esercitare le proprietà di autodepurazione in una misura che qui non è possibile quantificare.

Di gran lunga più rapida è l'infiltrazione delle acque meteoriche nei sedimenti "asciutti" che separano il fondo della cava dalla superficie piezometrica [GISOTTI G. E BRUSCHI S., 1990]: questa si trova alla profondità di -37 m da p.c., per cui il dislivello tra il fondo della cava e la superficie piezometrica risulta $\Delta h = 27$ m.

Applicando il coefficiente di permeabilità $k = 1,9 \times 10^{-4}$ m/s e una porosità efficace $n_e = 0,09$ (ricavati da valutazioni indirette su un campione di materiale prelevato nella ex cava Il Pino, che si colloca a circa 1 km a sud del sito in oggetto), essendo per un percorso verticale la pendenza idraulica $i=1$, la velocità reale di infiltrazione risulta $v_{inf} = k \cdot i / n_e = 2,11 \times 10^{-3}$ m/s: il tempo necessario all'acqua per raggiungere la falda risulta $t = \Delta h / v_{inf} = 27 / 2,11 \times 10^{-3} = 12.780 \text{ sec} = 3$ ore e 33 minuti, quindi la protezione esercitata da questo spessore di sedimenti è molto bassa, in accordo con l'elevata vulnerabilità diagnosticata per queste aree in condizioni naturali.

Si valuta infine l'eventualità di un inquinamento microbiologico calcolando entro quale distanza orizzontale (d) percorsa in falda, le colonie di batteri scompaiono. Si consideri che, secondo alcuni studi, le colonie di

batteri dovrebbero avere un periodo di permanenza in falda pari a $t = 20$ giorni prima di distruggersi [ZAVATTI A., 1984]; utilizzando un valore della velocità di flusso $v = 1,45 \times 10^{-5} \text{ m/s} = 1,25 \text{ m/g}$ e applicando un coefficiente di sicurezza $F = 1,5$ si avrà:

$$d = v \times t \times F = 1,25 \times 20 \times 1,5 = 37,5 \text{ m}$$

Si conclude che un carico batteriologico infiltrato sul fondo della cava difficilmente raggiungerà i pozzi indicati, sottolineando che in questo calcolo non si tiene conto del tratto verticale che l'infiltrazione deve percorrere dal fondo della fossa di cava per raggiungere la falda.

Oggettivamente la situazione descritta dovrebbe far presumere una protezione sufficiente alle opere di presa dagli impatti derivanti dall'attività di estrazione inerti nel sito in oggetto, anche se in materia di qualità delle acque sotterranee la certezza di non produrre danni viene garantita unicamente da un'adeguata e restrittiva prevenzione. Infatti resta fondamentale l'esercizio di un'attenta sorveglianza e selezione dei materiali di riempimento che verranno stoccati definitivamente al termine dell'attività di cava, dove i processi di lisciviazione possono agire per periodi di tempo molto lunghi.

3.5 Impatti sulla flora e sulla vegetazione

Secondo quanto illustrato nella sezione relativa all'uso del suolo e alla copertura vegetale (cfr. Vol.B.2 - *Relazione sullo stato attuale del sito*), nel territorio in esame il carattere dominante è rappresentato dal territorio agricolo costituito dai coltivi e dagli elementi del paesaggio rurale tradizionale, quali medicaie, seminativi in rotazione e vigneti. A questo segue l'ambito fluviale e perfluviale e gli insediamenti urbani, intesi qui come tessuto discontinuo, rappresentato da nuclei abitati isolati (Ca' Alta, Casa Colombara etc.). Quindi le superfici legate all'estrazione dei materiali lapidei, nonché le cave esaurite e/o in fase di ripristino. La classe che rappresenta la vegetazione "spontanea", è assai ridotta come estensione e ricchezza specifica, rispetto alle associazioni fitoclimatiche normalmente attese in un ambito territoriale quale quello in oggetto, a causa dei rilevanti interventi antropici sui corsi d'acqua.

Noto lo stato attuale del sito, per quanto riguarda l'uso del suolo e la copertura vegetale, gli indirizzi per il ripristino prevedono un recupero secondo finalità naturalistiche, con una destinazione finale degli ambiti rivolta alla ricostituzione di tipologie ambientali potenziali dell'orizzonte planiziale padano.

Tutto ciò premesso ne deriva che lo stato dei luoghi al termine del ripristino floristico, seguente al parziale riempimento della fossa di cava sarà sicuramente migliorato, con la ricostituzione di una copertura boschiva e arbustiva che oggi è del tutto assente.

3.6 Impatti sulla fauna

È possibile suddividere gli impatti sulla fauna in alterazioni temporanee e alterazioni permanenti.

Riguardo alle prime si premette che l'intervento in oggetto non si colloca in aree di riconosciuta importanza per la riproduzione e/o il rifugio di specie faunistiche protette, rare o minacciate di estinzione; in oasi di protezione della fauna o in territori per i quali siano in corso procedure istitutive delle stesse; in aziende faunistico-venatorie o comunque in aree di importante valenza ecosistemica per quanto riguarda gli habitat faunistici. La recinzione realizzata lungo il perimetro dell'area di cava non incide quindi sulle attese venatorie del territorio.

Durante la fase di esercizio della cava "Valentini" (approfondimento da -10 a -20 m da p.c.) le specie faunistiche presenti nella zona riceveranno sicuramente disturbo, per i rumori derivanti dall'impiego delle macchine operatrici e dagli automezzi di trasporto degli inerti estratti. Si ritiene comunque importante precisare che l'impatto che subirà la fauna non è da enfatizzare: essa è infatti caratterizzata da mobilità, che le consente di attenuare efficacemente qualsiasi disturbo.

Riguardo alle alterazioni permanenti si ribadisce che al termine dell'attività di cava gli indirizzi per il ripristino prevedono un recupero secondo finalità naturalistiche, con una destinazione finale degli ambiti rivolta alla ricostituzione di tipologie ambientali potenziali dell'orizzonte pianiziale padano. Da ciò ne deriva che lo stato dei luoghi sarà sicuramente migliorato, e la fauna originaria potrà reinsediarsi o, dato il presumibile aumento degli habitat, potrà arricchirsi di nuove specie, con riflessi positivi sulla biodiversità animale.

3.7 Impatti sugli ecosistemi

Come illustrato nel volume sullo stato attuale del sito (Vol.B.2) riguardo l'area in studio e un ampio intorno è possibile riconoscere diverse unità ecosistemiche: ecosistema fluviale, con lo stato ecologico e ambientale del Fiume Secchia nel tratto di interesse sostanzialmente compromesso; ecosistema perifluviale, caratterizzata da impoverimento sia del numero di specie (ricchezza) che della complessità delle specie presenti (biodiversità), infine l'ecosistema agricolo, caratterizzato da oligocoltura con parcellizzazione agricola che lascia poco spazio alle porzioni di vegetazione naturale fra le coltivazioni e da ambienti con componente vegetale strutturalmente semplice.

Ciò premesso la qualità degli ecosistemi presenti nel sito di interesse e in un ampio intorno è valutabile come bassa.

Considerando gli indirizzi per il ripristino che prevedono un recupero secondo finalità naturalistiche, con una destinazione finale degli ambiti rivolta alla ricostituzione di tipologie ambientali potenziali dell'orizzonte pianiziale padano, si può senz'altro affermare che lo stato dei luoghi sarà sicuramente migliorato, e dato il

presumibile aumento degli habitat è possibile ipotizzare che il sito in oggetto si arricchirà di nuove specie, con riflessi positivi sulla biodiversità animale.

3.8 Impatti sul rumore e le vibrazioni

Riguardo l'impatto per il rumore si rimanda al "Monitoraggio acustico ambientale" redatto da **SIL engineering S.r.l.**, allegato al presente studio, di cui si riportano le conclusioni: *"I valori registrati presso il perimetro aziendale dell'attività ed i livelli stimati presso i ricettori sensibili individuati risultano inferiori ai limiti associati alla classe V (aree prevalentemente industriali) di 70 dB(A) ed ai limiti diurni associati alla classe III (aree di tipo misto) di 60 dB(A).*

Inoltre, dall'analisi dei risultati ottenuti, risulta un livello tale da non violare il criterio differenziale che si applica all'interno degli ambienti abitativi e degli uffici, di 5 dB(A) per il periodo diurno".

Riguardo le vibrazioni si ribadisce quanto scritto in precedenza nel volume di progetto (cfr. Vol.C) e nel presente volume, riguardo lo stato dell'ambiente per rumore e vibrazioni.

Le vibrazioni rappresentano una forma di energia in grado di provocare effetti sull'uomo, sostanzialmente di natura psicologica e biologica, danni alle strutture edilizie, in particolare ai manufatti antichi di valore storico-artistico, disturbi o danni alla fauna presente.

Le vibrazioni prodotte durante l'esercizio dell'attività di cava e in fase di recupero ambientale sono sostanzialmente da ricondursi alle sollecitazioni al suolo trasmesse dalle macchine operatrici e dagli automezzi di trasporto.

Le sollecitazioni trasmesse dalle macchine operatrici sono prodotte durante le fasi di cantiere, nelle operazioni di rimozione del cappellaccio e stoccaggio dello stesso, in fase di esercizio durante l'estrazione degli inerti, e nella fase di dismissione finale con le azioni di movimentazione delle terre, di stoccaggio dei materiali di ritombamento e di stendimento della coltre vegetale superficiale.

Le sollecitazioni trasmesse dagli automezzi di trasporto sono prodotte nel corso di tutta la vita del giacimento durante le operazioni di trasporto sia degli inerti estratti (fase di esercizio) che delle terre impiegate per il ritombamento del sito estrattivo (fase di dismissione finale).

Si ritiene comunque che i maggiori effetti prodotti dalle vibrazioni generate da un'attività quale quella in oggetto siano per lo più a carico delle costruzioni e dei manufatti in genere circostanti al sito in questione: sia per la loro propagazione alle strutture, attraverso il sottosuolo, sia per gli assestamenti del terreno e quindi per eventuali suoi cedimenti. Effetto quest'ultimo particolarmente pericoloso in presenza di terreni a bassa densità e nel caso di rocce sciolte incoerenti (ghiaie e sabbie); la presenza di acqua aggrava ulteriormente il fenomeno.

Per quanto a conoscenza degli scriventi non esistono modelli di previsione della distribuzione delle vibrazioni nel terreno, poiché a tutt'oggi non è sentita l'esigenza di uno studio complessivo sull'argomento e perché la

complessità del sottosuolo in cui si propagano le vibrazioni è tale da rendere difficile una modellizzazione del fenomeno [GISOTTI G. E BRUSCHI S., 1990; GALLETTA B. et alii, 1994].

Si ritiene quindi siano sufficienti le seguenti considerazioni:

- gli edifici di valore storico-testimoniale distano da 1.200 a 1.800 m dal baricentro dell'area di cava;
- le vibrazioni considerate sono prodotte in un intervallo limitato di ore, durante il periodo di apertura della cava (8 ore);
- a tutt'oggi non si hanno notizie di lamentele espresse da parte dei residenti in prossimità di aree estrattive, della tipologia della cava in oggetto, relativamente a disagi psicosensoriali o fisiologici o semplicemente a disturbo o fastidio, a danni a strutture edilizie o a manufatti antichi di valore storico-testimoniale;
- la densità dei materiali costituenti il sottosuolo si aggira tra 1,5 e 2,0 t/m³ e la soggiacenza della falda, in corrispondenza del sito in oggetto e di un immediato dintorno, si colloca ad una profondità superiore a 35 m da p.c. (cfr. Vol.B1).

Tutto ciò premesso gli effetti prodotti dal rumore e dalle vibrazioni indotte dal presente progetto sono da ritenersi pressoché ininfluenti.

3.8 Impatti sulla salute ed il benessere dell'uomo

Si ribadisce che l'attuazione del presente progetto non porterà ad una sostanziale variazione dello stato di salute e benessere dell'uomo, anche perché verranno adottate tutte le possibili misure di mitigazione e compensazione atte a ridurre o annullare i possibili effetti.

Per quanto riguarda l'eventualità che si verifichino incidenti gravi, si rimanda al successivo paragrafo.

3.9 Impatti connessi ai rischi di incidente

Le tipologie di incidente preconizzabili nel caso di attuazione di un intervento quale quello in oggetto, sono sostanzialmente due:

- incidente umano, che può colpire gli esseri umani in numero e gravità variabile a seconda della dinamica dello stesso;
- incidente ambientale, il cui bersaglio diretto è rappresentato da elementi costituenti l'ambiente (paesaggio, idrologia superficiale e sotterranea, fauna e vegetazione), e che in seguito può ripercuotersi sulla salute e sul benessere umano.

I rischi di incidente umano ipotizzabili sono legati alle seguenti cause:

- crollo delle pareti, di scavo o di abbandono, della cava con coinvolgimento nel franamento di mezzi operanti sopra o sotto di esse;

- possibile collisione o contatto accidentale tra i mezzi operanti in cava per eventuali manovre errate degli addetti alle macchine operatrici e degli autisti degli automezzi di trasporto;
- rischio di investimento di macchine o persone durante il trasporto degli inerti estratti o durante le manovre eseguite in cava;
- caduta o perdita del materiale estratto durante il trasporto degli inerti;
- ribaltamento delle macchine operatrici con il rischio di schiacciamento dell'operatore;
- cedimenti delle parti meccaniche delle macchine.

I rischi di incidente ambientale ipotizzabili sono legati sostanzialmente a:

- sversamento carburanti e/o lubrificanti sul fondo cava o nella rete delle canalizzazioni perimetrali, dovuto alla possibilità di collisione sopra descritta o per franamento di una parete di cava su uno dei mezzi operanti in cava, con conseguente rottura del serbatoio, o su recipienti stoccati in cava. La quantità massima che può essere rilasciata può essere stimata pari alla massima capienza dei serbatoi dei mezzi impiegati, o del circuito idraulico degli stessi, o alla capacità dei recipienti eventualmente conservati all'interno del perimetro di cava;
- penetrazione diretta nello strato ghiaioso di acque di ruscellamento superficiale contaminate da concimi chimici, con possibilità di inquinamento delle acque di falda;
- penetrazione di acque meteoriche ad elevato grado di acidità, senza un'adeguata filtrazione dei componenti determinanti tale carattere, attuato solitamente dal terreno di copertura.

Riguardo ai primi (rischi di incidente umano) sarà cura della Ditta proteggere il personale dipendente con i seguenti accorgimenti:

- adozione delle misure di sicurezza del lavoro e di sicurezza e salute dei lavoratori previste dalle norme vigenti;
- informazione e formazione specifiche dei lavoratori dipendenti della Calcestruzzi Corradini S.p.A. mediante incontri periodici, distribuzione di materiale ed altro, informazione dei lavoratori occasionali che avranno accesso al sito, tramite notizie scritte.

Riguardo ai secondi (rischi di incidente ambientale) sarà cura della Ditta evitarli con i seguenti accorgimenti:

- sarà impedita la manutenzione ed il rifornimento dei mezzi d'opera all'interno dell'area di escavazione;
- sarà impedita la conservazione in cava di recipienti (botti, fusti, etc.) contenenti sostanze inquinanti (lubrificanti, combustibili, etc.);
- sarà verificata frequentemente la tenuta degli impianti idraulici dei mezzi impiegati, e che gli stessi mezzi non presentino perdite di lubrificante o di carburante;
- si evidenzia inoltre che si tratterà comunque di impatti circoscritti nel tempo, limitati al periodo di attuazione delle attività estrattive, e nello spazio, ristretti all'area di escavazione, e di cui sarà eliminata l'incidenza con l'esaurimento dell'attività di cava.

-

Con l'attuazione degli accorgimenti sopra elencati si ritiene assai ridotta la probabilità del verificarsi di uno dei potenziali eventi dannosi illustrati.

3.10 Impatti sul paesaggio e sul patrimonio storico-culturale

Anche per questa variabile ambientale è possibile suddividere l'impatto paesaggistico in due tipologie di alterazione: alterazioni temporanee e alterazioni permanenti.

Le prime si riscontrano in fase di escavazione, quando l'impatto visivo appare certamente apprezzabile per la presenza e il transito sulle piste interne alla cava "Valentini", sulle piste in fregio al fiume Secchia e sulla

viabilità pubblica, degli automezzi pesanti deputati al trasporto degli inerti estratti dal sito all'impianto di lavorazione e da questo ai cantieri di utilizzo. Riguardo all'impatto visivo dovuto all'attività di escavazione si ritiene che esso sia ridotto per la presenza della siepe perimetrale schermante che cela efficacemente la coltivazione sia agli abitanti della zona, sia a coloro che transitano lungo la strada comunale Via Bassa e la variante alla S.P. n°51.

Riguardo alle alterazioni permanenti si ricordano gli indirizzi prevalenti per il ripristino del sito: recupero secondo finalità naturalistiche, con una destinazione finale degli ambiti rivolta alla ricostituzione di tipologie ambientali potenziali dell'orizzonte pianiziale padano. Con tali premesse e auspicando di attuare un recupero armonico con l'intera estensione del Polo n. 19 di P.A.E. , si ritiene che al completamento delle previste operazioni di risistemazione si otterrà un buon inserimento complessivo nel contesto paesaggistico locale.

Riguardo il patrimonio storico-culturale non si rileva alcun genere di impatto a carico dello stesso.

3.11 Impatti sul sistema insediativo, le condizioni socio-economiche ed i beni materiali

Riguardo il sistema insediativo si ritiene che l'esercizio dell'attività estrattiva nella cava "Valentini" non determinerà un sostanziale aumento della popolazione per richiamo di lavoratori; la realtà occupazionale del Comune di Casalgrande relativa al settore estrattivo, che vede operare 3 ditte, si stima rimarrà sostanzialmente invariata.

Premesso ciò, si aggiunge poi che il criterio dell'occupazione si ritiene difficilmente applicabile in quanto intervengono diversi territori e diverse realtà socioeconomiche.

I dipendenti della Calcestruzzi Corradini occupati nei frantoi e nelle cave in Comune di Casalgrande non sono tutti residenti nel suddetto comune, e, oltre a questi, prestano la loro opera anche numerosi artigiani.

In ogni caso il riscontro economico è certo; il materiale estratto è alla base dell'intera attività estrattiva e di trasformazione della Ditta; il settore industriale contribuisce allo svolgimento delle altre attività nelle quali la

Ditta si trova impegnata all'approfondimento della cava "Valentini" non avvantaggerà l'occupazione, servirà certamente al mantenimento degli attuali posti di lavoro.

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

L'attività produttiva svolta nell'area in esame e che viene a trovarsi in competizione con quella estrattiva, è l'agricoltura.

Il rapporto produttivo in termini economici fra le due è decisamente spostato verso il termine estrattivo.

Infatti il valore dei terreni venduti o semplicemente concessi allo sfruttamento minerario è enormemente superiore al rendimento agricolo riferito al medesimo periodo di utilizzo, anche per il fatto che l'agricoltura della zona non vede diffondersi metodologie intensive, bensì frequentemente si mantengono quelle tradizionali.

Rispetto alle risorse disponibili, l'attività estrattiva rappresenta senza dubbio lo sfruttamento più vantaggioso.

3.12 Sinergie di impatto ambientale

Data la vicinanza del sito in oggetto con altre attività estrattive già in esercizio - cava Isolabella e cava S. Lorenzo della Ditta Emiliana Coglomerati, quest'ultima appartenente alla restante porzione del Polo n.19 - risulta interessante valutare l'eventuale interferenza reciproca a cui le attività estrattive potrebbero dar luogo.

Seguendo la metodologia applicata nel rapporto sull'impatto ambientale cumulativo determinato dalle scelte definitive di P.I.A.E., di seguito vengono elencate quali delle funzioni di impatto siano in grado di interferire reciprocamente, dando luogo ad accumulazione degli effetti, e per ognuna di esse le dimensioni spaziali e/o concettuali entro le quali tali effetti possono accumularsi.

Nella tabella seguente per ogni criterio è sintetizzato l'ambito spaziale o concettuale d'influenza degli impatti cumulativi:

CRITERI	Limite spaziale di accumulazione degli effetti
viabilità	medesimo tratto viario (alcune migliaia di metri)
rumore	800 ÷ 1.000 m (tra i baricentri)
aria	200 m (computati dal perimetro di cava)
acqua	medesimo acquifero (alcune migliaia di metri)
paesaggio (alter. temporanee e permanenti)	stessa unità di paesaggio (alcune migliaia di metri)
geomorfologia	nessun effetto cumulativo (salvo il verificarsi di casi particolari)
idrografia superficiale	nessun effetto cumulativo
idrografia sotterranea	medesimo acquifero (alcune migliaia di metri)
vegetazione	stesso ecosistema
fauna	nessun effetto cumulativo (salvo il verificarsi di casi particolari)

Tabella 1 - Sintesi dei limiti spaziali di accumulazione degli effetti.

Nella tabella seguente vengono sintetizzate le distanze tra le cave computate dal baricentro e dai perimetri:

<i>distanza baricentri</i>	<i>distanza perimetri</i>	Cava Isolabella	Cava S. Lorenzo	Cava Valentini
Cava Isolabella			215	-
Cava S. Lorenzo	215	-		260
Cava Valentini	320	-	260	-

Tabella 2 - Sintesi delle distanze tra le cave computate dai baricentri e dai perimetri delle cave.

Considerando che le distanze tra i baricentri delle aree in oggetto risultano inferiori a 800÷1.000 m, che i perimetri delle cave si sviluppano in adiacenza, che la viabilità di servizio è condivisa tra tutte le cave, che le

aree si collocano nel medesimo contesto paesaggistico ed ecosistemico, che gli effetti agenti sulle acque sotterranee coinvolgono il medesimo acquifero, si evidenzia quindi cumulazione degli impatti per quel che riguarda i seguenti criteri: viabilità, rumore, aria, acqua, paesaggio, idrografia sotterranea, vegetazione.

Si vogliono suggerire, di seguito, alcuni accorgimenti atti a diminuire l'entità degli impatti derivante dalla cumulazione suddetta:

viabilità	limitazione negli orari di esercizio degli impianti di lavorazione degli inerti, con riduzione o divieto di circolazione degli automezzi nelle ore di punta, per non aggravare ulteriormente il carico di traffico sulla viabilità coinvolta; scansione temporale delle autorizzazioni per la coltivazione dei siti estrattivi, che ne distribuisca l'attuazione in un intervallo temporale ampio, o una limitazione nei quantitativi massimi rilasciabili periodicamente.
rumore	frammentazione dei poli estrattivi in lotti in modo tale che in essi l'attività non venga svolta contemporaneamente; efficace schermatura vegetale (già esistente) che, oltre a svolgere una funzione antipolvere, possa fungere da ostacolo alla diffusione del rumore; impiego di macchine operatrici e automezzi per il trasporto degli inerti, tecnologicamente avanzati che consentano una riduzione consistente delle emissioni sonore.
aria	frammentazione dei poli estrattivi in lotti in modo tale che in essi l'attività non venga svolta contemporaneamente; impiego delle consuete misure antipolvere: umidificazione periodica delle piste interne agli ambiti estrattivi, realizzazione di un manto bituminoso per un limitato tratto della via di accesso alla cava con una periodica bagnatura dello stesso. Nel caso di particolare polverulenza del materiale si può prevedere l'umidificazione periodica dei fronti di scavo; efficace schermatura vegetale sul perimetro dell'area di cava (già esistente) con funzione antipolvere; argine realizzato con l'impiego di materiali di cava sterili o utili (già esistente), con funzione schermante sia per quanto riguarda il rumore che l'aerodispersione delle polveri.
acqua	realizzazione di zone appositamente adibite e attrezzate al rifornimento e alla manutenzione delle macchine operatrici, dotate di dispositivi di raccolta delle eventuali perdite di carburanti e lubrificanti. Ad esempio una piattaforma impermeabile e coperta provvista di dispositivi atti alla raccolta delle acque di lavaggio in contenitori a tenuta stagna, che vengano svuotati periodicamente; l'esclusione dalla destinazione d'uso finale delle aree estrattive di insediamenti artigianali, industriali, abitativi e dall'esercizio di attività agricole ad alto potere inquinante. In alternativa la creazione di zone naturalistiche a fruizione pubblica non intensiva.
paesaggio	frammentazione dei poli estrattivi in più lotti, nei quali l'attività non venga svolta contemporaneamente, ma sia prevista una sequenza di coltivazione e sistemazione, in modo tale che quest'ultima inizi fin dal secondo anno di attività; Efficace schermatura vegetale sul perimetro dell'area di cava (già esistente), costituita da specie autoctone che si inseriscano armonicamente nel contesto paesaggistico nel quale verranno messe a dimora (già esistente).
idrografia sotterranea	una riduzione dello spessore dei materiali di ritombamento, che posseda una dimensione minima in grado di proteggere l'acquifero e permettere un assetto morfologico compatibile con le aree circostanti; impiego di materiali non completamente impermeabili e con un costipamento ridotto.
vegetazione	contestualità delle azioni di coltivazione e di sistemazione ambientale; realizzazione di zone di riqualificazione e ricostruzione ambientale, secondo finalità naturalistiche, nelle quali reintrodurre specie vegetali autoctone e adatte al contesto microclimatico ed edafico dei luoghi, nonché all'ambito paesaggistico.

Tabella 3 - Suggerimenti di mitigazione degli impatti di cumulazione degli effetti.

Alla lettura dei suggerimenti sopra riportati, essendo una cava in approfondimento, si può notare come una consistente parte di essi siano già realizzati.

3.13 Conclusioni relativamente agli impatti prefigurati

Con la matrice riportata alla fine di questa sezione, si intende rendere un quadro completo e sintetico della situazione descritta in precedenza, al fine di evidenziare quali siano le componenti impattate e quali i fattori antropici che danno luogo a sinergie d'impatto. Viene quindi utilizzata una matrice "causale", qui intesa come metodo di identificazione del complesso degli impatti caratterizzanti un progetto. Essa consiste in un sistema a più dimensioni di interazione causa-effetto in cui una lista di azioni di progetto e opere accessorie è messa dapprima in relazione con le interferenze negative e positive emerse durante l'illustrazione della procedura di verifica; queste vengono a loro volta correlate con una lista di componenti ambientali (ricettori) al fine di identificare le potenziali aree di impatto; per ultimo sono evidenziate le sinergie antropiche con impianti od opere simili, contigui o prossimi a quello in oggetto.

L'attività estrattiva da esercitarsi nella cava oggetto di studio, qui suddivisa in **azioni**, è stata scomposta nelle fasi che la caratterizzano: fase di cantiere, di esercizio e dismissione finale. Ad esse si dovrebbero aggiungere le opere accessorie all'attività di cava, che nel caso in oggetto si limitano alla realizzazione della viabilità di servizio alla cava: essendo questa già presente non è stata considerata. Le azioni sono elencate nella prima matrice sulle righe e raggruppate in categorie.

Le azioni elementari suddette determinano una serie di interferenze collocate in colonne e raggruppate nelle due principali tipologie: **interferenze negative** e **interferenze positive**.

Le interferenze evidenziate agiscono sui **ricettori ambientali** elencati nelle righe della successiva matrice. Quest'ultima interagisce poi su un'ulteriore matrice che riporta nelle colonne l'elenco di una serie di **sinergie antropiche**.

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

3.14 Individuazione degli impatti

La matrice sopra descritta è detta "causale" di tipo qualitativo, poiché si limita ad evidenziare se esistono interazioni e relazioni tra le azioni di progetto, le interferenze a cui danno luogo, i ricettori ambientali colpiti, e le sinergie esistenti senza fornire indicazioni relativamente all'entità degli elementi suddetti.

AZIONI																										
azioni di cantiere	Realizzazione della viabilità di accesso alla cava	→	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	Perimetrazione dell'area di cava (recinzione)	→																								
	Sistemazione preventiva delle fasce di rispetto	→	•																							
	Decorticazione e conservazione terreno vegetale	→	•	•	•																					
	Realizzazione fossati di guardia perimetrali	→	•	•	•	•																				
azioni di esercizio	Escavazione inerti cava	→	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	Trasporto inerti estratti	→	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	Movimentazione interna materiale sterile	→	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	Manutenzione della viabilità di servizio alla cava (1)	→	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
azioni di dismissione finale	Stoccaggio materiali di riempimento (2)	→	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	Ricoprimento con terreno vegetale	→	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	Sistemazione per regimazione acque superficiali	→	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	Recupero ambientale area (piantumazioni etc.) (3)	→	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓				
			INTERFERENZE NEGATIVE												INTERFERENZE POSITIVE											
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓													

3.15 Stima degli impatti

Una volta individuati qualitativamente gli impatti ambientali e i ricettori ambientali interessati dalla realizzazione dell'opera in progetto, è possibile esprimere una stima quantitativa. La difficoltà di questa fase risiede nel dover quantificare impatti di natura profondamente diversa riconducendoli ad un unico sistema di misura. Per alcuni fattori chiave è già complesso attribuire un valore numerico di impatto; se a questo si aggiunge il dover esprimere una correlazione con gli altri aspetti analizzati, ci si rende conto della complessità dell'analisi.

La seguente procedura di verifica (screening) è stata condotta seguendo il seguente schema:

- ponderazione dei fattori ambientali "chiave", con la tecnica di confronto a coppie descritto da diversi autori;
- determinazione della severità di impatto per ogni variabile ambientale;
- combinazione della severità di impatto con il peso delle singole variabili in modo tale da ottenere una matrice a singola colonna, denominata matrice ponderata.

Il sistema illustrato trae le basi da un'approfondita conoscenza del contesto ambientale in cui si opera (Voll.B.1 e B.2) e del progetto che si intende realizzare (Vol.C), che permette di stimare i pesi delle variabili ambientali critiche e successivamente la severità di impatto ambientale attraverso i seguenti criteri:

- reversibilità dell'impatto;
- durata dell'impatto (breve, medio o lungo termine);
- possibilità di mitigazione o compensazione dell'impatto prefigurato;
- frequenza dell'impatto e scala spaziale dello stesso;
- costo umano dell'impatto;
- capacità istituzionale di ammortizzare l'impatto;
- caratteristiche delle risorse soggette all'impatto (comuni e non comuni, rinnovabili e non rinnovabili, strategiche e non strategiche).

Si può stabilire una scala di valore dei ricettori ambientali interessati dalla realizzazione dell'opera in progetto, individuati nella matrice precedente, attraverso la tecnica del confronto a coppie svolta in una matrice di ponderazione.

Il valore da attribuire si limita a tre possibilità:

- valore uguale a 0 → quando un fattore ambientale è di minor importanza rispetto ad un altro;
- valore uguale a 0,5 → se un fattore ambientale assume pari importanza rispetto all'altro;
- valore uguale a 1 → se un fattore ambientale è più importante di un altro.

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

Senso di lettura →		Qualità acque sotterranee	Qualità acque superficiali	Qualità atmosfera	Stabilità pedologica suoli	Benessere vegetazione terrestre	Benessere fauna terrestre	Salute e benessere umano	Valore paesaggi sensibili	Valore beni culturali naturali e/o storici	Disponibilità risorse idropotabili	Disponibilità agronomica suoli fertili	Disponibilità risorse litoidi	Disponibilità risorse per lo svago	Disponibilità risorse produttive	Valore opere esistenti e beni materiali	totali	totali normalizzati
1	Qualità acque sotterranee	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	12,0	10,62
2	Qualità acque superficiali	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	12,0	10,62
3	Qualità atmosfera	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	12,0	10,62
4	Stabilità pedologica suoli	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	7,0	6,19
5	Benessere vegetazione terrestre	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	7,5	6,64
6	Benessere fauna terrestre	0,0	0,0	0,0	1,0	0,5	0,5	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	8,0	7,08
7	Salute e benessere umano	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	14,5	12,83
8	Valore paesaggi sensibili	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0	4,42
9	Valore beni culturali e/o storici	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0	4,42
10	Disponibilità risorse idropotabili	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	12,0	10,62
11	Disponibilità agronomica suoli fertili	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	9,0	7,96
12	Disponibilità risorse litoidi	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	3,5	3,10
13	Disponibilità risorse per lo svago	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	1,5	1,33
14	Disponibilità risorse produttive	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	2,0	1,77
15	Valore opere e beni materiali	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	2,0	1,77
TOTALI																	113,0	100,0

Tabella 4 – Tabella rappresentativa del confronto a coppie tra i fattori ambientali chiave.

La somma dei punti attribuiti ad ogni variabile, normalizzata in modo da ottenere un totale di 100 punti, è il peso della variabile critica stessa.

La severità di impatto è invece espressa attraverso la seguente scala con passo pari a 1/3:

- impatto molto positivo +1
- impatto positivo +2/3
- impatto poco positivo +1/3
- impatto nullo 0
- impatto poco negativo -1/3
- impatto negativo -2/3
- impatto molto negativo -1

L'associazione ad ognuna delle variabili ambientali individuate del valore di severità di impatto viene a costituire una matrice a singola colonna denominata matrice semplice.

Moltiplicando gli elementi (variabili ambientali) della matrice semplice con il peso delle singole variabili si ottiene la matrice ponderata, nella quale si viene ad avere una comparazione degli impatti delle variabili critiche.

L'integrazione, in altre parole la somma, degli elementi della matrice ponderata permette di ottenere un indice globale che rappresenta sinteticamente una "misura" dell'impatto sul sistema umano-ambientale

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

derivante dalla realizzazione del progetto. Tale integrazione è effettuata per il progetto con la presenza delle misure di mitigazione e compensazione, al fine di valutare anche l'efficacia delle stesse.

Dal punto di vista analitico l'indicatore di impatto globale dell'intervento, alla luce delle scale numeriche impiegate, oscilla tra due valori estremi: -100 (impatto molto negativo su tutti i fattori ambientali chiave) e +100 (impatto molto positivo su tutte le variabili ambientali).

	Fattori ambientali	PESO	Fase di cantiere		Fase di esercizio		Fase di dismissione	
			Impatto semplice	Impatto ponderato	Impatto semplice	Impatto ponderato	Impatto semplice	Impatto ponderato
1	Salute e benessere umano	12,84	-1/3	-4,28	-2/3	-8,56	+1	+12,84
2	Qualità acque sotterranee	10,62	-1/3	-3,54	-1/3	-3,54	+2/3	+7,08
3	Qualità acque superficiali	10,62	0	0	-1/3	-3,54	+2/3	+7,08
4	Qualità atmosfera	10,62	0	0	-1/3	-3,54	+2/3	+7,08
5	Disponibilità risorse idropotabili	10,62	0	0	0	0,00	-1/3	-3,54
6	Disponibilità agronomica suoli fertili	7,96	0	0	0	0,00	0	0,00
7	Benessere fauna terrestre	7,08	-1/3	-2,36	-2/3	-4,72	+1	+7,08
8	Benessere vegetazione terrestre	6,64	0	0	0	0,00	+1	+6,64
9	Stabilità pedologica suoli	6,19	0	0	0	0,00	+2/3	+4,13
10	Valore paesaggi sensibili	4,42	-1/3	-1,47	-2/3	-2,95	+2/3	+2,95
11	Valore beni naturali e/o storici	4,42	-1/3	-1,47	-2/3	-2,95	+2/3	+2,95
12	Disponibilità risorse litoidi	3,10	0	0	+2/3	+2,07	0	0,00
13	Disponibilità risorse produttive	1,77	0	0	+2/3	+1,18	0	0,00
14	Valore opere e beni materiali	1,77	0	0	-1/3	-0,59	+2/3	+1,18
15	Disponibilità risorse per lo svago	1,33	-1/3	-0,44	-2/3	-0,89	+1	+1,33
	TOTALI	100,0	IMPATTO GLOBALE	-13,57	IMPATTO GLOBALE	-28,02	IMPATTO GLOBALE	+56,79

Tabella 5 – Matrice di calcolo degli impatti globali relativi alle varie fasi di realizzazione dell'opera in progetto e agli impianti.

Dall'osservazione della matrice di calcolo dell'impatto globale, come era lecito attendersi, si nota che nelle fasi di cantiere e di esercizio i saldi degli impatti sono complessivamente negativi, pari rispettivamente a -13,57 e a -28,02 con impatti semplici sui singoli fattori ambientali che variano da un valore nullo (0,00) a negativo (-2/3) e anche positivo (-2/3). Gli effetti maggiori si evidenziano a carico dei ricettori: salute e benessere umano, benessere della fauna terrestre, valore dei paesaggi sensibili e dei beni culturali naturali e/o storici, infine disponibilità di risorse per lo svago. L'applicazione di misure di mitigazione e compensazione (vedi paragrafi precedenti) impedisce il verificarsi di impatti molto negativi (-1,00).

La fase di dismissione finale vede invece un saldo positivo, pari a +56,79: tutti gli impatti sono positivi ad eccezione di un unico valore negativo (-1/3) attribuito alla disponibilità di risorse idropotabili. Il riempimento con materiali di tombamento di natura limo-argillosa prevalente, ancorché miscelati con terre naturali per ridurre l'effetto di impermeabilizzazione, altera la capacità di ricarica della falda per infiltrazione superficiale evidenziando quindi questo dato negativo.

Sommando gli impatti globali relativi alla fase di cantiere (-13,57) e di esercizio (-28,02) si ottiene un valore negativo (-41,59), che sottratto al valore di impatto globale relativo alla fase di dismissione (+56,79) evidenzia comunque un saldo positivo pari a +15,20.

3.16 Mitigazione e compensazione degli impatti ambientali negativi

Si premette che ogni progetto comporta impatti negativi, anche se ritenuti ambientalmente sostenibili; devono quindi essere individuate opportune misure di mitigazione e compensazione. Le prime da predisporre al fine di contenere e ridurre gli impatti ambientali previsti, le seconde rivolte alle comunità che subiscono gli impatti ambientali derivanti dall'intervento in esame, al fine di controbilanciare o indennizzare gli effetti negativi emersi a seguito dell'attuazione del progetto.

Le misure di mitigazione che verranno adottate, sono state illustrate sinteticamente laddove sono stati individuati gli impatti specifici relativi ad ogni componente ambientale.

4. CONCLUSIONI

La Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.A., con sede in Salvaterra di Casalgrande Via XXV Aprile n.70, avanza la richiesta di approfondimento da -10 m a -20 m da p.c. originario di una cava di ghiaia e sabbia denominata cava "Valentini".

La cava si trova nella zona apicale della conoide del Fiume Secchia e per la precisione sulla sinistra idrografica del fiume, in territorio comunale di Casalgrande (RE).

La superficie totale di cava ammonta a 120.402 m², comprensiva dei rispetti, dalla quale si possono estrarre in approfondimento circa 894.781 m³ di volume utile.

Il materiale estratto verrà trasformato negli impianti di proprietà della Ditta esercente all'interno dei Cantieri "Brugnola" e "Salvaterra", siti in località Villalunga e S. Donnino di Casalgrande a ridosso della sponda sinistra del Secchia.

Il piano di ripristino prevede: a) il ritombamento dell'area con materiali di esclusiva origine naturale a -7.00 m dal p.c. originario; b) lo stendimento sul fondo cava e sui fianchi per uno spessore di 1.60 m di argilla completamente impermeabile; c) lo stendimento, al di sopra dei materiali di riempimento, del terreno vegetale, come coltre pedologica finale di ricoprimento, al fine di restituire alla fertilità naturale l'area di cava recuperata; d) destinazione dell'area di cava a riqualificazione e ricostruzione ambientale finalizzata alla realizzazione di boschi planiziali mesoxerofili.

La durata complessiva dell'intervento di coltivazione e sistemazione ambientale è pari a 5 anni per la coltivazione vera e propria e pari a 6 anni per il relativo recupero ambientale post-estrattivo. Data la contestualità della coltivazione e del recupero ambientale, prescritto dalle N.T.A. del P.A.E. di Casalgrande la durata complessiva dell'intervento è stimata pertanto in 6 anni.

Il mercato di questa materia prima vede pendere la bilancia dalla parte della domanda; ciò è in parte dovuto alla ripresa delle attività edilizie nelle province di Reggio Emilia e Modena e in parte ad una sempre crescente difficoltà di reperimento della ghiaia e della sabbia in natura.

Dal punto di vista territoriale, oltre al Comune di Reggio Emilia, il mercato comprende prevalentemente i comuni di Casalgrande, Rubiera, Scandiano, Castellarano in provincia di Reggio Emilia e i comuni di Sassuolo e Modena in provincia di Modena.

Negli ultimi anni si è assistito ad un aumento dei prezzi sia delle aree destinate (dagli strumenti di pianificazione) all'escavazione, sia della materia prima in natura e, conseguentemente, dei prodotti lavorati che ne derivano. Il rendimento di queste aree risulta di gran lunga superiore a quello ottenibile dalle colture agricole estensive che le occupano prima della coltivazione mineraria.

Valutando quindi che il progetto di approfondimento della cava "Valentini" non mostra difformità nei confronti della normativa vigente, adeguandosi alle prescrizioni degli strumenti urbanistici vigenti (P.S.C.) e relative varianti (P.A.E., P.C.A.), non si rilevano particolari controindicazioni di natura amministrativa nei confronti della coltivazione della cava.

Giungendo all'aspetto ambientale si sottolinea che il problema fondamentale, comune a tutte le zone di conoide, è rappresentato dal rischio di inquinamento della falda.

Nel caso in oggetto la profondità della falda rispetto al piano di fondo scavo è tale da rendere impossibile la sua intercettazione: quindi l'idrografia non viene modificata, ma il rischio di inquinamento può essere scongiurato solo con la prevenzione, realizzabile attraverso un'attenta e severa cernita dei materiali non inquinati e non inquinanti utilizzati per il ritombamento parziale previsto dal piano di ripristino e agendo in modo che durante la coltivazione non vengano versate sostanze inquinanti nello scavo.

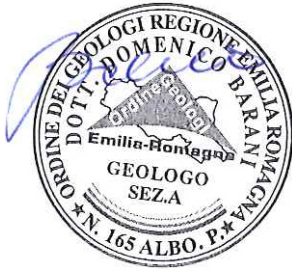
A questo proposito si ricorda che la recinzione (già esistente) intorno all'area di cava, impedisce l'accesso ad estranei e, anche se non elimina totalmente il rischio, serve comunque da deterrente.

Infine il recupero naturalistico dell'area agisce sugli effetti paesaggistici dell'escavazione portando ad un reinserimento complessivo migliorativo dell'area di intervento nel contesto esistente.

Si conclude formulando un giudizio che ritiene l'impatto prodotto sull'ambiente dall'approfondimento della cava "Valentini" da -10 m a -20 m dal p.c. originario, sostenibile durante il periodo di coltivazione e senza rischi o perdite ambientali dopo la sistemazione, sempre ammettendo che, sia la coltivazione che il ripristino, avvengano secondo la normativa vigente e di quanto previsto dal progetto.

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

Il tecnico



Dott. Geol. Domenico Barani

Il tecnico



Dott. Ing. Amos Paretini

Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) "Cava Valentini".

Relazione sulla conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica del progetto di coltivazione con ribasso dell'attuale fondo scavo da -10 a -20 m dal piano di campagna originario.

ALLEGATI

MONITORAGGIO ACUSTICO AMBIENTALE

Oggetto

Monitoraggio acustico ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995, della Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001, della D.G.R. 673/2004 ed in accordo con la D.G.C. n. 03 del 04/02/2016, per l'attività della cava denominata “Valentini” situata nel Comune di Casalgrande (RE), in località Salvaterra, in via Bassa (Polo n. 19 di P.I.A.E. zona n. 2 di P.A.E. vigente).

Particolare

Relazione tecnica relativa all'indagine fonometrica effettuata in data 19-20 Aprile 2017

Revisione 01 – 09 Maggio 2017

Committente

**Calcestruzzi Corradini S.p.A.
Via XXV Aprile, 70
42013 – Casalgrande (RE)**



INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. QUADRO NORMATIVO.....	4
3. DEFINIZIONI	4
4. INDIVIDUAZIONE DELL'INSEDIAMENTO	6
5. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'	10
6. CAMPAGNA DI MISURA	12
7. STIMA DEL LIVELLO AMBIENTALE ALL'INTERNO DI AMBIENTE ABITATIVO	16
7.1 Attenuazione dovuta a divergenza geometrica	16
7.2 Attenuazione dovuta all'effetto suolo	17
7.3 Attenuazione per effetti schermanti	17
7.4 Analisi del contributo di rumorosità (interno dell'ambiente abitativo)	18
8. CONCLUSIONI	20
9. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	21
10. ALLEGATI.....	21
10.1 Allegato 1 (certificati di taratura della strumentazione).....	22
10.2 Allegato 2 (tabelle e grafici delle misure fonometriche)	25
10.3 Allegato 3 (report dati meteorologici)	28
10.4 Allegato 4 (elaborato progettuale in scala nota)	29

1. PREMESSA

Scopo del presente studio è quello di valutare la rumorosità relativa all'attività estrattiva della ditta Corradini Calcestruzzi S.p.A, ubicata nel Comune di Casalgrande (RE), in località Salvaterra, in un lotto di terreno compreso tra Strada Provinciale n. 51, via Bassa e via Reverberi (Polo n. 19 di P.I.A.E. zona n. 2 di P.A.E. vigente).

A tal fine è stata effettuata una campagna di misure che ha previsto n. 1 postazione per rilievi fonometrici, presso il confine (lato est) di proprietà dell'area estrattiva ed allo stesso tempo in condizioni rappresentative dei recettori sensibili individuati, come in seguito specificato.

La compatibilità sotto il profilo acustico è vincolata sia al rispetto dei limiti assoluti di zona, sia al rispetto del criterio differenziale ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 (*"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*, pubblicato sulla G.U. n. 280 del 1 Dicembre 1997).

In corrispondenza degli ambienti abitativi devono essere rispettati i limiti differenziali di 5 dB(A) per il periodo diurno e di 3 dB(A) per quello notturno, ai sensi di quanto indicato nell'articolo 2, comma 3, lettera b) della Legge Quadro n. 447/1995.

2. QUADRO NORMATIVO

La normativa in materia d'inquinamento acustico è attualmente regolamentata dal Legge Quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995; per i comuni privi di zonizzazione acustica restano validi i limiti di accettabilità per le sorgenti fisse, definiti dal D.P.C.M. 01/03/1991.

Di seguito si riportano i principali riferimenti normativi attualmente vigenti in Italia ed in particolare in Emilia Romana sull'inquinamento acustico presi in considerazione nel presente studio:

- D.P.C.M. 01/03/1991 *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”*.
- Legge n. 447/1995 *“Legge Quadro sull'inquinamento acustico”*.
- D.P.C.M. 14/11/1997 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*.
- D.P.C.M. 16/03/1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*.
- Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001 *“Disposizioni in materia di inquinamento acustico”*.
- Delibera della Giunta Regionale dell'Emilia Romagna n. 673/2004 *“Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione d'impatto acustico e valutazione di clima acustico ai sensi della L. R. n. 15/2001”*.

Come prescritto dalla normativa e dalle raccomandazioni internazionali (ISO DIS 01/03/1991), il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello equivalente ponderato “A” [LAeq in dBA]: successivamente sono stati calcolati i valori medi degli L_{Aeq} rilevati.

3. DEFINIZIONI

Per poter interpretare i risultati riportati in seguito è necessario anteporre alcune definizioni alle principali terminologie utilizzate, come di seguito elencato.

Tempo di riferimento T_R : il tempo della giornata è suddivisa in due periodi di riferimento:

Periodo diurno - compreso tra le ore 06:00 e le 22:00 (16 ore);

Periodo notturno - compreso tra le ore 22:00 e le 06:00 (8 ore).

Tempo di misura T_M : è un tempo scelto in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore e tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno esaminato.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata “A”: è dato dalla formula:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

dove: $p_{A(t)}$ = valore istantaneo della pressione acustica ponderata "A";

p_0 = valore della pressione di riferimento pari a 20 μ P.

Livello sonoro residuo: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" che si rileva nell'area in assenza del rumore generato dall'attività aziendale in oggetto.

Livello sonoro aziendale: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" connesso all'esercizio dell'attività.

Livello sonoro ambientale: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo: nella fattispecie rappresenta la somma in termini energetici tra livello sonoro residuo e livello sonoro aziendale. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione.

Livello differenziale: è la differenza algebrica tra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo (da verificarsi solamente in prossimità di abitazioni o comunque di edifici caratterizzati da lunga permanenza di persone).

Il criterio corrispondente deve essere verificato in tutte le aree non esclusivamente industriali, come richiesto dal D.P.C.M. 01/03/1991 e dal suo aggiornamento D.P.C.M. 14/11/1997.

Il rispetto del limite differenziale è richiesto presso ricettori sensibili quali le abitazioni, ovvero laddove è prevista la permanenza di persone, fatta eccezione per le seguenti situazioni:

- il livello ambientale determinato presso l'abitazione a finestre aperte sia inferiore ai 50 dBA nel periodo diurno o ai 40 dBA in quello notturno;
- il livello ambientale determinato presso l'abitazione a finestre chiuse sia inferiore ai 35 dBA nel periodo diurno o ai 25 dBA in quello notturno;
- rumorosità prodotta da infrastrutture (stradali, ferroviarie, aeroportuali o marittime);
- rumorosità prodotta da attività o comportamenti non connessi ad attività produttive, commerciali o professionali;
- rumorosità prodotta da servizi o impianti fissi di uso comune dell'edificio;
- aree inserite in *classe VI*.

4. INDIVIDUAZIONE DELL'INSEDIAMENTO

L'insediamento oggetto di studio è situato nel Comune di Casalgrande (RE), in località Salvaterra, in un lotto di terreno compreso tra Strada Provinciale n. 51, via Bassa e via Reverberi.

Avendo il Comune di Casalgrande (RE) proceduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge Quadro n. 447/1995, con la stesura e l'approvazione di una classificazione acustica del territorio, si applicano i limiti di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/1997.

L'attività oggetto di studio è ubicata in un'area rientrante in *classe V – Aree prevalentemente industriali*, i cui limiti di accettabilità sono di 70 dB(A) per il periodo diurno e di 60 dB(A) per il periodo notturno.

I recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta dall'attività oggetto di studio si individuano come di seguito descritto.

- Abitazione residenziale ubicata ad ovest dell'attività oggetto di studio, in via Bassa (in seguito identificata come recettore R1), rientrante in *classe III – Aree di tipo misto*, i cui limiti di accettabilità sono di 60 dB(A) per il periodo diurno e di 50 dB(A) per il periodo notturno.
- Abitazione residenziale ubicata a sud dell'attività oggetto di studio, in via Bassa (in seguito identificata come recettore R2), rientrante in *classe III – Aree di tipo misto*.

Di seguito (figure 1-6) si riportano estratti di cartografia relativi al Comune di Casalgrande (RE), con localizzazione dell'attività oggetto di studio e dei recettori sensibili individuati.



Figura 1: vista aerea (individuazione dell'area di intervento)



Figura 2: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili)



Figura 3: rilievi fotografici (vista attività in esame)



Figura 4: rilievi fotografici (vista recettori R2)

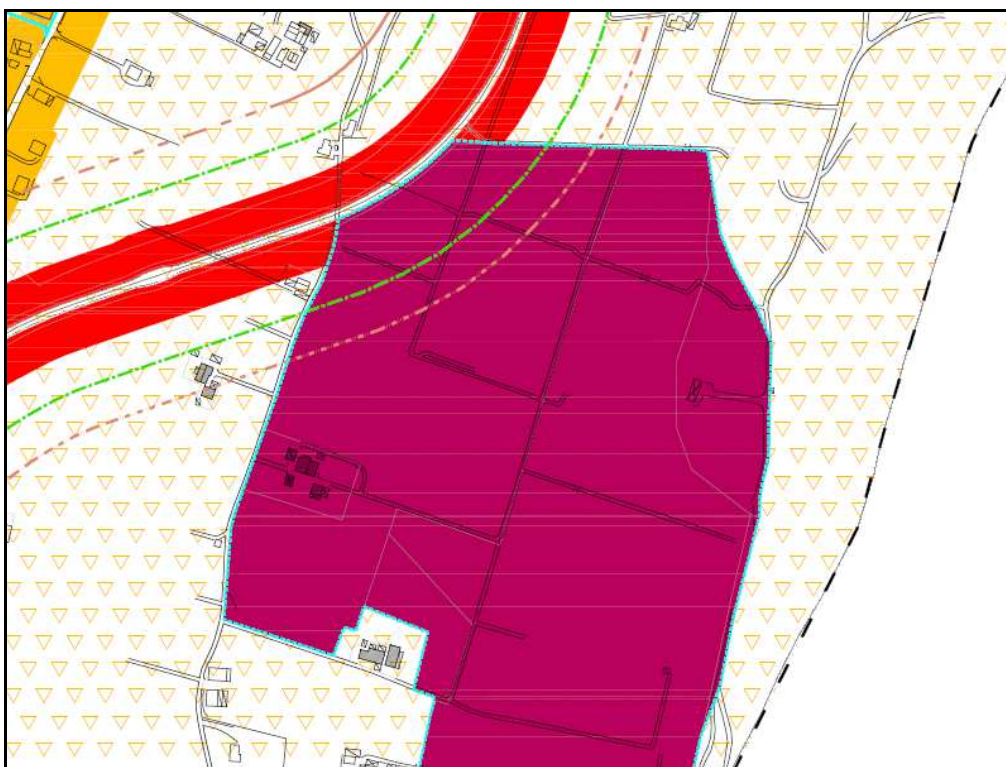


Figura 5: zonizzazione acustica (descrizione dell'area)














STATO DI FATTO	STATO DI PROGETTO
 AREA DI CLASSE I	 AREA DI CLASSE I
 AREA DI CLASSE II	 AREA DI CLASSE II
 AREA DI CLASSE III	 AREA DI CLASSE III
 AREA DI CLASSE IV	 AREA DI CLASSE IV
 AREA DI CLASSE V	 AREA DI CLASSE V
 AREA DI CLASSE VI	 AREA DI CLASSE VI
 CLASSE III - AGRICOLA	

Figura 6: zonizzazione acustica (legenda)

5. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

L'attività oggetto di studio, cava di ghiaia e sabbia denominata “*Valentini*”, è situata nel Comune di Casalgrande (RE) (Polo n. 19 di P.I.A.E. zona n. 2 di P.A.E. vigente, località Salvaterra in via Bassa).

L'attività svolge l'estrazione del materiale litoide, mediante escavatore idraulico o escavatore a fune equipaggiato a “drag-line”, e immediato carico su dumper o autocarro per il diretto trasporto agli impianti di frantumazione, lavaggio e classificazione di proprietà della ditta esercente.

Mezzi attualmente operanti:

- n. 1 escavatore idraulico per il carico materiale litoide;
- n. 5 autocarri stradali per il trasporto agli impianti di frantumazione.

Area interessata dall'intervento estrattivo mq. 120.402.

L'attività estrattiva viene svolta dal lunedì al venerdì tra le ore 08:00 e le 12:00 e tra le ore 13:30 e le 17:30: pertanto, come riferimento ai fini delle analisi successive, sarà considerato il solo periodo diurno.

Si illustrano di seguito elaborati progettuali relativi all'attività oggetto di studio.

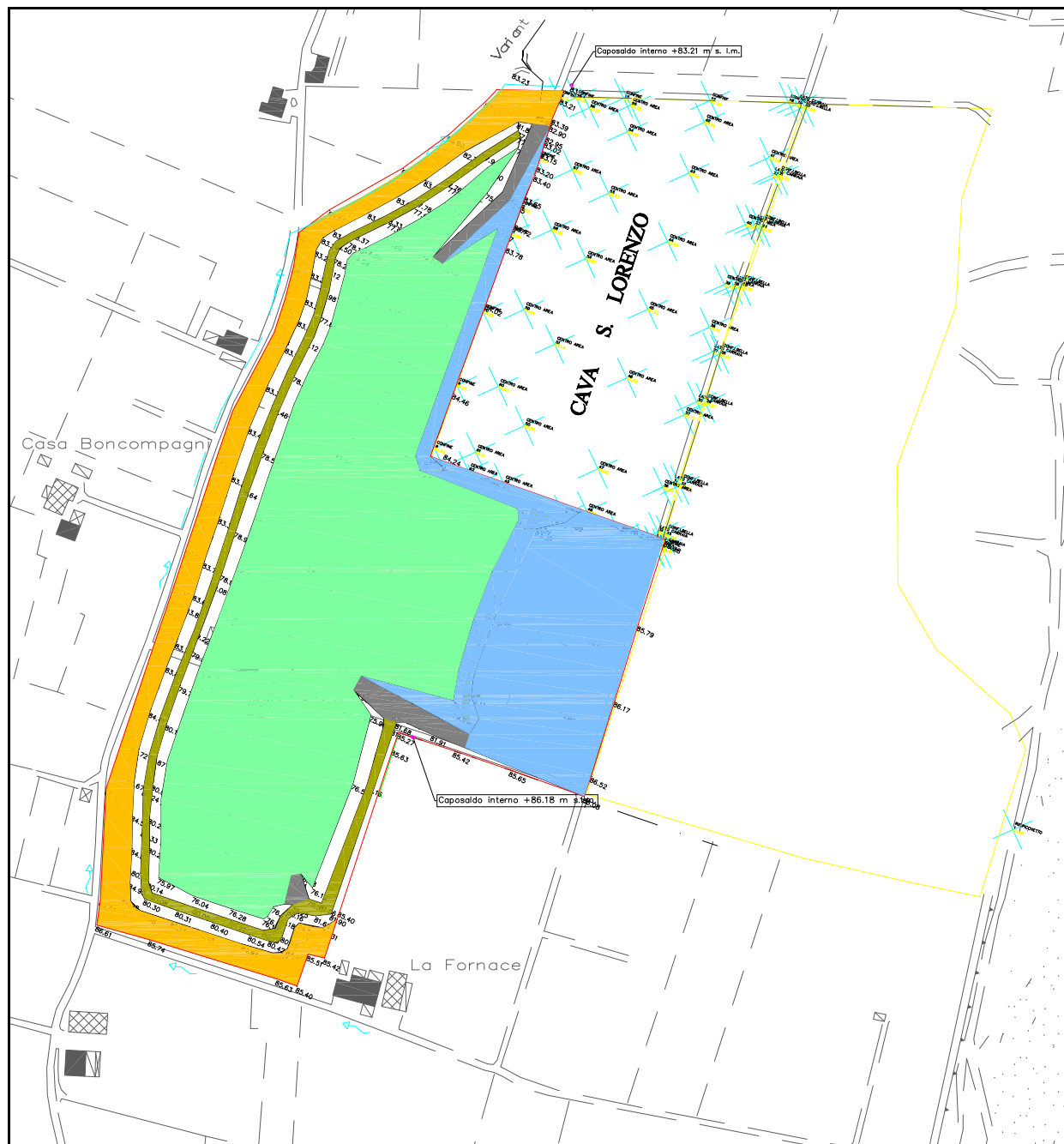


Figura 7: planimetria generale (insediamento in esame)

6. CAMPAGNA DI MISURA

La campagna di misure è consistita in nr. 1 rilievo fonometrico (denominato posizione A) realizzato presso il confine di proprietà maggiormente esposto alla rumorosità dei mezzi edili operanti all'interno dell'area estrattiva (lato est); nel periodo di riferimento compreso tra le ore 10:00 di mercoledì 19 Aprile 2017 e le ore 17:00 del giorno successivo.

Le misure sono state realizzate da tecnico competente in acustica ambientale in condizioni meteorologiche conformi a quanto indicato dal D.M. 16/03/98, con cielo sereno e in assenza di precipitazioni atmosferiche (nebbia e/o neve) e velocità del vento inferiore ai 5 m/s.

All'inizio ed al termine della sessione di misura si è proceduto a controllare il livello prodotto dal segnale di calibrazione emesso dal calibratore, di classe 1: all'interno degli allegati 2 e 3 si riportano gli estratti grafici della storia temporale delle misure eseguite.

Si precisa che la differenza tra i livelli misurati all'inizio e alla fine della sessione di misure non ha superato i ± 0.1 dBA: ciò consente di affermare che durante tutta la sessione non si sono verificati shock termici, elettrici, meccanici o di altra natura che abbiano alterato la fedeltà della catena strumentale e quindi di sostenere la validità delle misurazioni effettuate.

La catena strumentale utilizzata è così composta:

Dati identificativi della strumentazione di calibrazione:

- fonometro integratore (classe 1), marca 01dB-Steel tipo SIP95S n. 20397;
- calibratore acustico (classe 1), marca 01dB-Steel tipo CAL01 n. 11305;
- capsula microfonica (classe 1), marca 01dB-Steel tipo MCE210 n. 11663.

Si è proceduto all'acquisizione sia dei livelli di Rumore Ambientale, analizzando una condizione di massima rumorosità ottenibile in relazione alle lavorazioni in atto (attività estrattiva tramite pala e transito dei mezzi per il carico / scarico), sia dei livelli di Rumore Residuo (durante la pausa per il pranzo tra le ore 12:00 e le 13:30).

- Posizione di misura A: all'esterno in prossimità del confine est dell'area estrattiva in esame, (posizione nettamente cautelativa ove la Strada Provinciale n.51 risultava scarsamente percepibile) con microfono a 4 metri circa di altezza dal suolo, rivolto verso il lato ovest, in assenza di superfici riflettenti e/o ostacoli, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile presso i recettori sensibili individuati, in particolare presso R2.



Figura 8: vista aerea (posizione di misura A)

File	Misura Cava				
Ubicazione	*** **				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	19/04/17 10.00.09				
Fine	20/04/17 17.03.04				
	Leq				Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L90	complessivo
	dB	dB	dB	dB	h:min:s
Rumore Ambientale	52,8	31,6	70,9	44,7	13.30.25
Rumore Residuo	48,0	34,7	65,6	40,3	03.02.40



Figura 9: rilievi fotografici (posizione di misura A)

Osservazioni

- Dalla precedente tabella si evince, allo stato attuale, il rispetto dei limiti di zona nel periodo diurno presso il punto del perimetro aziendale maggiormente esposto alla rumorosità dei mezzi operanti durante l'indagine (lato est del perimetro della cava).
- Si specifica che durante la campagna fonometrica erano in funzione tutte le lavorazioni legate all'attività in esame.
- Durante i rilievi non sono state registrate componenti tonali o impulsive e/o bassa frequenza.
- In allegato 2 si riportano i risultati delle misure eseguite durante l'indagine, come previsto nell'allegato B “*Norme tecniche per l'esecuzione delle misure*”, punto 3, del D.M. 16/03/1998, con tabelle e, in dettaglio, le relative time history in forma grafica.

7. STIMA DEL LIVELLO AMBIENTALE ALL'INTERNO DI AMBIENTE ABITATIVO

Si procede, di seguito, alla stima del livello ambientale di rumore immesso all'interno dell'ambiente abitativo dei recettori sensibili individuati, nel periodo diurno, a finestre aperte (condizione ad 1 metro dalla finestra, a 1,5 metri di altezza dal pavimento).

La valutazione del rumore sui recettori risente dell'attenuazione del suono lungo la sua propagazione a partire dalla facciata dell'edificio o della sorgenti stesse.

L'attenuazione si ottiene dalla somma dei contributi di attenuazione per semplice divergenza geometrica, per effetto suolo e per schermatura da parte dell'edificio e viene determinata dalla formula semplificata, sotto riportata i cui elementi sono di seguito esaminati singolarmente:

$$A_{\text{totale}} = A_{\text{div}} + A_{\text{ground}} + A_{\text{screen}} \quad (\text{UNI ISO 9613: 2006})$$

- A_{div} = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- A_{ground} = attenuazione dovuta all'effetto suolo
- A_{screen} = attenuazione causata da effetti schermanti

7.1 Attenuazione dovuta a divergenza geometrica

È dovuta all'influenza della distribuzione spaziale della potenza della sorgente ed è definita come:

- $A_{\text{div}} = 20 \log d/d_0$ [dB] (**sorgenti puntiformi**)
- $A_{\text{div}} = 10 \log d/d_0$ [dB] (**sorgenti lineari**)

dove d è la distanza fra sorgente e il ricettore in metri e d_0 è la distanza di riferimento pari a 1 metro.

Per una sorgente areale si considera un'attenuazione nulla nei primi metri (sorgente piana) e assimilabile ad una sorgente puntiforme a grandi distanze, in relazione alle dimensioni della stessa (larghezza e altezza).

Nel nostro caso considereremo come principale e specifica sorgente l'area in cui durante l'indagine operavano i mezzi edili, come illustrato in precedenza.

Si calcola, di seguito, il decremento del Rumore Ambientale per divergenza geometrica (sorgenti lineari) dovuto alla maggior distanza, rispetto alla posizione di misura, tra la facciata dei recettori sensibili e l'area ove durante l'indagine operavano i mezzi edili per l'attività estrattiva:

Recettori R1

$$A_{div} = 10 \log (245/90) = 4,3 \text{ [dB]}$$

Recettori R2

$$A_{div} = 10 \log (260/90) = 4,6 \text{ [dB]}$$

Tale contributo di attenuazione per divergenza geometrica non viene applicato al Rumore Residuo misurato presso la posizione di misura A, registrato in modo cautelativo in una posizione ove la Strada Provinciale n. 51 risultava scarsamente percepibile.

7.2 Attenuazione dovuta all'effetto suolo

E' definito effetto suolo un fenomeno complesso dal punto di vista fisico, che dipende dalle altezze della sorgente e dei recettori, dalla loro distanza e dalla resistenza al flusso dello strato superficiale del suolo: come condizione cautelativa, tale contributo non sarà considerato nel computo dell'attenuazione complessiva.

$$A_{ground} = \text{attenuazione dovuta all'effetto suolo} = 0 \text{ dB}$$

7.3 Attenuazione per effetti schermanti

L'attenuazione per effetti schermanti è dovuta alla presenza di barriere e/o ostacoli lungo il cammino di propagazione tra la sorgente di rumorosità ed i recettori sensibili interessati alla rumorosità indotta.

Entrambi i recettori risultano schermati dalla presenza di terrapieni di altezza non inferiore a 4 metri circa, sia sul lato sud che sul lato ovest della cava: in ogni caso, come condizione peggiorativa, non sarà considerato al fini delle analisi questo contributo.

Infine, al fine di riportare i valori ottenuti in esterno, ad un metro dalla facciata dei recettori sensibili individuati, all'interno dell'ambiente abitativo dei medesimi recettori (condizione a 1 metro dalla finestra aperta ed a 1,5 metri di altezza dal pavimento), si sottrae un valore cautelativo non inferiore a 3 dB, associato agli effetti schermanti delle pareti perimetrali del fabbricato.

Tale contributo di attenuazione risulta logicamente da applicare sia al Rumore Ambientale che al Rumore Residuo.

7.4 Analisi del contributo di rumorosità (interno dell'ambiente abitativo)

Il livello di rumore stimabile all'interno dell'ambiente abitativo dei recettori sensibili è dato dai livelli di pressione sonora registrati presso la posizione di misura a meno delle attenuazioni, come indicato nella formula $L_R = (L_D - A)$ [dB] dove:

- L_R è il livello al ricevente (interno ambiente abitativo), in dB(A);
- L_D è il livello di pressione sonora nella direzione di propagazione, in dB(A);
- A rappresenta la somma delle attenuazioni calcolate in precedenza (A_{div} per divergenza geometrica e A_{screen} per effetti schermanti), espressa in dB.

I risultati delle analisi, per i recettori sensibili individuati, sono illustrati nelle tabelle successive.

Tabella 1: analisi (interno ambiente abitativo R1, finestre aperte)

Descrizione	Periodo	Leq (posizione A)	Adiv	Ascreen	Leq (interno ambiente abitativo)
Rumore Ambientale	diurno	52,8 dB(A)	4,3 dB	3,0 dB	45,5 dB(A)
Rumore Residuo	diurno	48,0 dB(A)	0,0 dB	3,0 dB	45,0 dB(A)

Tabella 2: analisi (interno ambiente abitativo R2, finestre aperte)

Descrizione	Periodo	Leq (posizione A)	Adiv	Ascreen	Leq (interno ambiente abitativo)
Rumore Ambientale	diurno	52,8 dB(A)	4,6 dB	3,0 dB	45,2 dB(A)
Rumore Residuo	diurno	48,0 dB(A)	0,0 dB	3,0 dB	45,0 dB(A)

Si procede, ora, al calcolo del livello differenziale L_D , come indicato nel decreto 16/03/1998, definito come la differenza tra il livello di Rumore Ambientale e quello di Rumore Residuo $L_D = (L_A - L_R)$.

Tabella 3: analisi (livello differenziale, interno ambiente abitativo)

Posizione	Periodo	L_A livello ambientale	L_R livello residuo	L_D livello differenziale
interno R1 (finestre aperte)	diurno	45,5 dB(A)	45,0 dB(A)	non applicabile
interno R2 (finestre aperte)	diurno	45,2 dB(A)	45,0 dB(A)	non applicabile

Ai sensi di quanto indicato all'interno del D.P.C.M. 14/11/1997 (articolo 4, commi 1 e 2), i valori limiti differenziali non si applicano se il rumore misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB(A) diurni ed a 40 dB(A) notturni e/o se il rumore misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dB(A) diurni ed a 25 dB(A) notturni.

8. CONCLUSIONI

Scopo del presente studio è stato quello di valutare la rumorosità dell'attività estrattiva della ditta Corradini Calcestruzzi S.p.A. ubicata a Casalgrande (RE) Casalgrande (RE), in località Salvaterra, in un lotto di terreno compreso tra Strada Provinciale n. 51, via Bassa e via Reverberi.

I valori registrati presso il perimetro aziendale dell'attività ed i livelli stimati presso i recettori sensibili individuati risultano inferiori ai limiti diurni associati alla *classe V (Aree prevalentemente industriali)* di 70 dB(A) ed ai limiti diurni associati alla *classe III (Aree di tipo misto)* di 60 dB(A).

Inoltre, dall'analisi dei risultati ottenuti, risulta un livello tale da non violare il criterio differenziale che si applica all'interno degli ambienti abitativi e degli uffici, di 5 dB(A) per il periodo diurno.

Reggio Emilia, 09/05/2017


il tecnico competente

dott. ing. Emanuele Morlini (*)



il tecnico esaminatore

dott. ing. Luca Parmeggiani (**)



*
iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Reggio Emilia, sotto il n. 1321
iscritto all'albo dei tecnici competenti in acustica ambientale, di cui alla Legge 26 Ottobre 1995, n. 447, secondo quanto comunicato dalla Provincia di Reggio Emilia con protocollo n. 16895-02/15183 del 05 Marzo 2002
iscritto all'Albo dei Consulenti Tecnici del Tribunale di Reggio Emilia

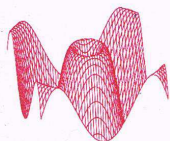
**
iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Reggio Emilia, sotto il n. 1593
iscritto all'Elenco dei Certificatori Ecoabita
iscritto all'Elenco dei Certificatori Energetici della Regione Emilia Romagna, sotto il n. 839
iscritto all'Albo dei Consulenti Tecnici del Tribunale di Reggio Emilia

9. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Renato Spagnolo - “Manuale di acustica applicata” - Città Studi Edizioni;
- E. Rathe. Note on Two Common Problems of Sound Propagation. Journal Sound and Vibration 10(3), pp. 472-479, 1969;
- Dispense della Scuola di Acustica Ferrara - Dipartimento di Ingegneria;
- C. M. Harris - “Manuale di controllo del rumore” - ed. Tecniche Nuove.

10. ALLEGATI

- All. 1 – Certificati di taratura della strumentazione utilizzata;
- All. 2 – Grafico della storia temporale delle misure fonometriche effettuate;
- All. 3 – Report dati meteorologici;
- All. 4 – Elaborato progettuale in scala nota.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38324-A
Certificate of Calibration LAT 068 38324-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-11-21
- cliente <i>customer</i>	MORLINI ENGINEERING 42020 - QUATTRO CASTELLA (RE)
- destinatario <i>receiver</i>	MORLINI ENGINEERING 42020 - QUATTRO CASTELLA (RE)
- richiesta <i>application</i>	16-00682-T
- in data <i>date</i>	2016-10-20

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	Cal 01
- matricola <i>serial number</i>	11305
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-11-21
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-11-21
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

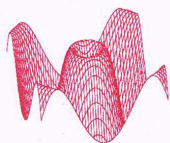
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38328-A
Certificate of Calibration LAT 068 38328-A

- data di emissione
date of issue 2016-11-21
- cliente
customer MORLINI ENGINEERING
42020 - QUATTRO CASTELLA (RE)
- destinatario
receiver MORLINI ENGINEERING
42020 - QUATTRO CASTELLA (RE)
- richiesta
application 16-00682-T
- in data
date 2016-10-20

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer 01-dB
- modello
model SIP 95S
- matricola
serial number 20397
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2016-11-21
- data delle misure
date of measurements 2016-11-21
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



10.2 Allegato 2 (tabelle e grafici delle misure fonometriche)

Tabella 4: rilievi fonometrici (periodo diurno 19/04/2017)

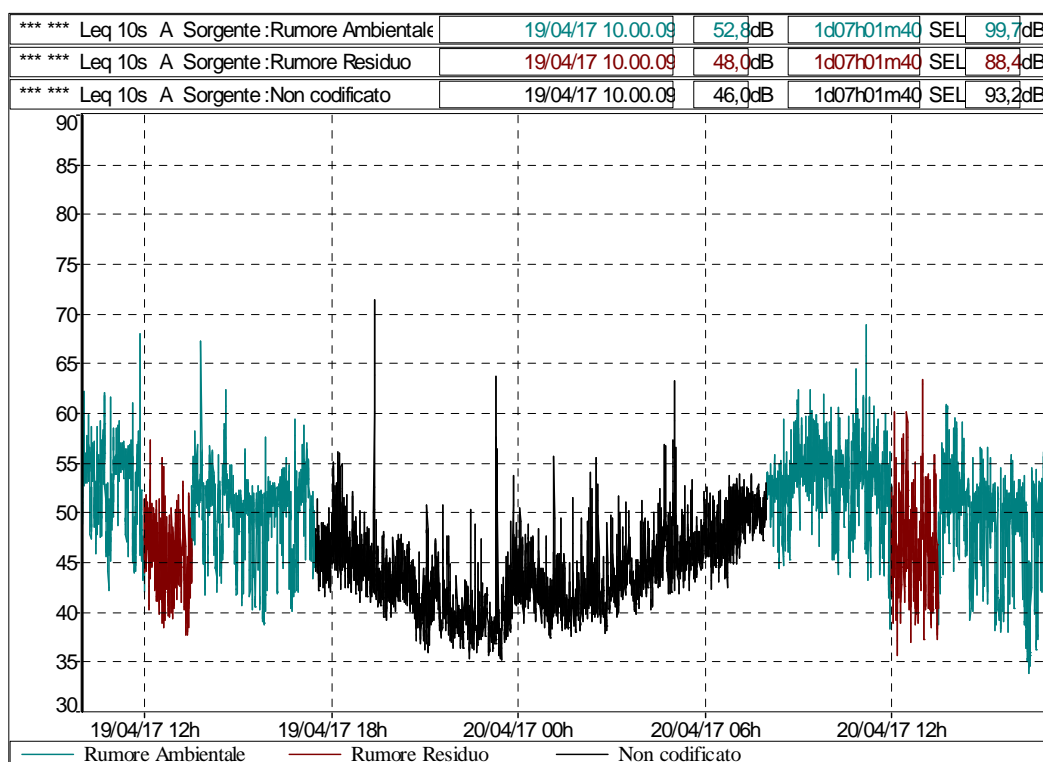
File	Misura Cava		
Periodo	1h		
Inizio	19/04/17 10.00.09		
Fine	19/04/17 22.00.09		
Ubicazione	*** **		
Pesatura	A		
Tipo dati	Leq		
Unit	dB		
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax
19/04/17 10.00.09	54,3	41,9	64,2
19/04/17 11.00.09	54,3	40,4	70,9
19/04/17 12.00.09	46,7	35,6	58,4
19/04/17 13.00.09	50,4	36,8	67,9
19/04/17 14.00.09	51,7	41,6	64,2
19/04/17 15.00.09	49,9	38,4	60,3
19/04/17 16.00.09	51,1	39,7	60,7
19/04/17 17.00.09	49,8	40,4	60,5
19/04/17 18.00.09	47,5	40,6	57,2
19/04/17 19.00.09	48,7	38,6	73,3
19/04/17 20.00.09	42,9	36,6	49,8
19/04/17 21.00.09	41,7	35,7	53,0
Globali	50,5	35,6	73,3

Tabella 5: rilievi fonometrici (periodo diurno 19-20/04/2017)

File	Misura Cava		
Periodo	1h		
Inizio	20/04/17 06.00.09		
Fine	20/04/17 18.00.09		
Ubicazione	*** **		
Pesatura	A		
Tipo dati	Leq		
Unit	dB		
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax
20/04/17 06.00.09	48,1	42,0	55,3
20/04/17 07.00.09	50,2	44,7	54,7
20/04/17 08.00.09	53,1	43,6	63,2
20/04/17 09.00.09	55,3	45,7	62,6
20/04/17 10.00.09	54,1	43,0	65,3
20/04/17 11.00.09	54,6	38,2	70,3
20/04/17 12.00.09	49,3	34,7	64,6
20/04/17 13.00.09	51,0	35,1	65,6
20/04/17 14.00.09	51,3	37,6	61,4
20/04/17 15.00.09	49,7	37,6	58,4
20/04/17 16.00.09	49,9	33,7	58,6
20/04/17 17.00.09	53,9	31,6	66,6
Globali	52,1	31,6	70,3

Tabella 6: rilievi fonometrici (analisi Leq)

File	Misura Cava				
Ubicazione	*** **				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	19/04/17 10.00.09				
Fine	20/04/17 17.03.04				
	Leq				Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L90	complessivo
	dB	dB	dB	dB	h:min:s
Rumore Ambientale	52,8	31,6	70,9	44,7	13.30.25
Rumore Residuo	48,0	34,7	65,6	40,3	03.02.40



10.3 Allegato 3 (report dati meteorologici)

Tabella 7: report dati meteorologici (19-20/04/2017)

ARPAE-SIM: Servizio Idro-Meteorologico (Stazione Reggio Emilia)		
Intervallo orario (19-20/04/2017)	Precipitazione oraria	Velocità vento
10:00 – 11:00	0,0 mm	2,7 m/s
11:00 – 12:00	0,0 mm	2,7 m/s
12:00 – 13:00	0,0 mm	2,5 m/s
13:00 – 14:00	0,0 mm	2,4 m/s
14:00 – 15:00	0,0 mm	2,5 m/s
15:00 – 16:00	0,0 mm	2,8 m/s
16:00 – 17:00	0,0 mm	3,0 m/s
17:00 – 18:00	0,0 mm	3,0 m/s
18:00 – 19:00	0,0 mm	3,0 m/s
19:00 – 20:00	0,0 mm	1,8 m/s
20:00 – 21:00	0,0 mm	2,0 m/s
21:00 – 22:00	0,0 mm	1,5 m/s
22:00 – 23:00	0,0 mm	1,2 m/s
23:00 – 00:00	0,0 mm	0,6 m/s
00:00 – 01:00	0,0 mm	1,1 m/s
01:00 – 02:00	0,0 mm	1,0 m/s
02:00 – 03:00	0,0 mm	1,5 m/s
03:00 – 04:00	0,0 mm	2,0 m/s
04:00 – 05:00	0,0 mm	2,1 m/s
05:00 – 06:00	0,0 mm	1,7 m/s
06:00 – 07:00	0,0 mm	1,7 m/s
07:00 – 08:00	0,0 mm	1,6 m/s
08:00 – 09:00	0,0 mm	1,6 m/s
09:00 – 10:00	0,0 mm	1,9 m/s
10:00 – 11:00	0,0 mm	1,8 m/s
11:00 – 12:00	0,0 mm	1,6 m/s
12:00 – 13:00	0,0 mm	1,4 m/s
13:00 – 14:00	0,0 mm	2,1 m/s
14:00 – 15:00	0,0 mm	1,0 m/s
15:00 – 16:00	0,0 mm	1,3 m/s
16:00 – 17:00	0,0 mm	0,0 m/s
17:00 – 18:00	0,0 mm	1,5 m/s

MONITORAGGIO AMBIENTALE SULLA SITUAZIONE DELLE POLVERI

Rapporto di prova n°: **170258-001**

Data Rapp. Prova: 08-mag-17

Spettabile:

CALCESTRUZZI CORRADINI S.P.A.

Via XXV Aprile, 70

42013 SALVATERRA DI CASALGRANDE (RE)

Descrizione Camp.: MONITORAGGIO AMBIENTALE
Rif. Accettazione: 170258
Luogo Prelievo: CAVA VALENTINI
Prelevatore: Prelevato da ns. personale tecnico
Tipo Prove: Aria ambiente
Rif. Legge/Autoriz.: D.Lgs. 155/2010

Data Prelievo: 26-apr-17
Data Arrivo Camp.: 26-apr-17
Data Inizio Prova: 26-apr-17
Data Fine Prova: 05-mag-17

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Lim.Min.	L.Max.
Polveri totali sospese (PTS)	µg/m³	GRAVIMETRICO	85		
Polveri inalabili PM10	µg/m³	UNI EN 12341:2014	32		

Campionamenti ed analisi sono stati effettuati secondo quanto specificato dalle seguenti normative:

- **PTS** (polveri totali sospese): DPCM 28/03/1983 "Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno", campionatore sequenziale ECHO PM TCR-TECORA.
- **PM10** (polveri inalabili con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm): D.Lgs. 13/08/2010 n.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e norma UNI EN 12341:2014 "Aria ambiente - Metodo gravimetrico di riferimento per la determinazione della concentrazione in massa di particolato sospeso PM10 o PM2,5", campionatore sequenziale SkyPost PM HV TCR-TECORA ad alto volume.

Il campionamento ha coperto l'intera giornata lavorativa (dalle 08:30 alle 17:30).

Il Responsabile Tecnico

EMANUELE LUGARI



I risultati riportati nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio.

Pagina 1 di 1



Rapporto di prova n°: **170258-002**

Data Rapp. Prova: 08-mag-17

Spettabile:

CALCESTRUZZI CORRADINI S.P.A.

Via XXV Aprile, 70

42013 SALVATERRA DI CASALGRANDE (RE)

Descrizione Camp.: MONITORAGGIO AMBIENTALE
Rif. Accettazione: 170258
Luogo Prelievo: CAVA VALENTINI
Prelevatore: Prelevato da ns. personale tecnico
Tipo Prove: Aria ambiente
Rif. Legge/Autoriz.: D.Lgs. 155/2010

Data Prelievo: 27-apr-17**Data Arrivo Camp.:** 27-apr-17**Data Inizio Prova:** 27-apr-17**Data Fine Prova:** 05-mag-17**Risultati delle Prove**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Lim.Min.	L.Max.
Polveri totali sospese (PTS)	µg/m ³	GRAVIMETRICO	75		
Polveri inalabili PM10	µg/m ³	UNI EN 12341:2014	41		

Campionamenti ed analisi sono stati effettuati secondo quanto specificato dalle seguenti normative:

- **PTS** (polveri totali sospese): DPCM 28/03/1983 "Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno", campionatore sequenziale ECHO PM TCR-TECORA.
- **PM10** (polveri inalabili con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm): D.Lgs. 13/08/2010 n.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e norma UNI EN 12341:2014 "Aria ambiente - Metodo gravimetrico di riferimento per la determinazione della concentrazione in massa di particolato sospeso PM10 o PM2,5", campionatore sequenziale SkyPost PM HV TCR-TECORA ad alto volume.

Il campionamento ha coperto l'intera giornata lavorativa (dalle 08:30 alle 17:30).

Il Responsabile Tecnico

EMANUELE LUGARI



I risultati riportati nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio.

Pagina 1 di 1

