

STUDIO TECNICO GEOLOGICO MANFREDINI

Via Roma n°115 41027 Pievepelago (Mo) ; Tel. +39 0536/71450 Fax +39 0536/72589 ; geoman@msw.it

REGIONE EMILIA ROMAGNA
COMUNE DI CASALGRANDE (RE)

PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE
CAVA DI SABBIA E GHIAIA

"CAVA COLMATE BIS"

Polo estrattivo n. 20 "Villalunga"
(L.R.17/91 s.s.m.m.i.i.)



Proponente :



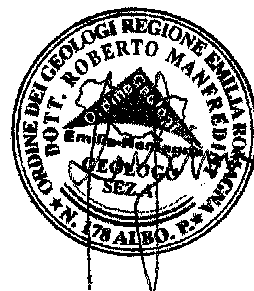
Via XXV Aprile n. 70
Salvaterra di Casalgrande (RE)

Responsabile del progetto
Progettazione e D.L.

: Dr. R. Manfredini — Geologo

Collaboratori

: Dr. G. Baldi — Agronomo
Geom. V. Di Iorio — Geometra
Dr. S. Manfredini — Ingegnere
D.ssa B. Mattei — Geologo
Dr. R. Odorici — Ingegnere



FASCICOLO A

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

A2

RELAZIONE DI INDIVIDUAZIONE E
VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

SCALA

DATA 15.03.2022

INDICE

1) PREMESSA.....	2
2) CARATTERI IDENTIFICATIVI.....	3
3) INQUADRAMENTO AMBIENTALE.....	3
3.1) Suolo e sottosuolo.....	4
3.1.2) Uso reale del suolo.....	4
3.1.3) Inquadramento geologico e geomorfologico.....	8
3.2) Acque superficiali e sotterranee.....	10
3.2.1) Idrografia di superficie e qualità.....	10
3.2.2) Acque sotterranee	15
3.2.3) Freatimetria, soggiacenza e rapporti fiume - falda.....	15
3.2.4) Stato delle acque sotterranee.....	17
4) INQUADRAMENTO CLIMATICO E STATO DELL'ATMOSFERA.....	21
4.1) Clima.....	21
4.1.1) Pluviometria.....	21
4.1.2) Termometria	22
4.1.3) Anemometria	22
4.2) Inquadramento dello stato della qualità dell' aria locale	23
5) BIOLOGIA	26
5.1) Uso del suolo.....	26
5.1.1) Copertura vegetale.....	26
5.2) Caratteri faunistici.....	28
6) INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI.....	29
6.1) Metodo di valutazione	29
7) INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI BERSAGLI RICETTORI.....	30
8) IMPATTO SUOLO E SOTTOSUOLO	31
8.1) Sfruttamento di risorse	31
8.2) Impatto sulla componente stabilità.....	32
9) IMPATTO SULLE ACQUE.....	33
9.1) Impatto sui consumi idrici.....	33
9.2) Impatto sulle acque superficiali.....	33
9.3) Impatto acque sotterranee.....	33
10) IMPATTO SULLA PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	34
11) IMPATTO SUL TRAFFICO VEICOLARE	35
12) IMPATTO SULL'ATMOSFERA.....	35
12.1) Stima delle emissioni diffuse – valutazione della qualità dell'aria	36
13) IMPATTO SULLE EMISSIONI RUMOROSE (Cfr. allegato n° 2).....	37
14) IMPATTO SU FLOR , VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI.....	39
15) IMPATTO SULLA FAUNA.....	39
16) IMPATTO SUL PAESAGGIO.....	40
17) IMPATTO SULLA SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO E CONDIZIONI SOCIO ECONOMICHE	40
18) FATTORI SINERGICI.....	42
19) SINTESI DELL'ANALISI DEGLI IMPATTI.....	43
20) EMERGENZE AMBIENTALI – INCIDENTI E SVERSAMENTI.....	45
21) MITIGAZIONE E PREVENZIONE IMPATTI.....	46
22) CONCLUSIONI.....	48

1) **PREMESSA**

Per incarico ricevuto dalla “ Calcestruzzi Corradini Spa “, proponente , esercente l’attività estrattiva nella cava denominata “ COLMATE BIS ”, posta in Comune di Casalgrande (R.E.), all’interno del Polo estrattivo n° 20, Sito n° 30 del vigente PAE, si è proceduto alla stesura della presente relazione di verifica e compatibilità ambientale del Piano di Coltivazione e Sistemazione (PCS) della cava sopra individuata .

La relazione è volta a descrivere il quadro di riferimento ambientale del sito, ad individuare e valutare gli impatti ambientali potenzialmente indotti dagli interventi in progetto; costituisce parte integrante della documentazione di Studio di Impatto Ambientale (SIA) allegata all’istanza di Valutazione d’Impatto Ambientale (VIA) di cui alla L. 4/2018.

L’ intervento in oggetto riguarda attività di escavazione di inerti di sabbia e ghiaia, ai sensi del PAE *vigente*, approvato con D.C.C. n° 10 del 03.03.2011 , ed ai sensi della recente Variante al PAE 2021 *adottata* in data 29 dicembre 2021 (D.C.C. N° 93).

Con D.G.C. n. 16 del 09. 04. 2014 è stato approvato il Piano di coordinamento del Polo estrattivo n° 20, da considerare come riferimento primario per il presente PCS.

Il PCS in esame riguarda un’area già interessata a processi estrattivi autorizzati, per la quale viene oggi proposto il completamento delle attività.

Le attività di scavo saranno ultimate nell’arco complessivo di ***cinque anni***, con completamento delle opere di sistemazione già a partire dal primo anno di attività estrattiva.

Il progetto prevede l’escavazione di un comparto da piano campagna fino alla profondità di - 20,00 m. e un approfondimento di aree, già in precedenza escavate sino a - 15.00 m. da p.c. , sino a raggiungere la quota prevista di -20.00 m. da p.c. .

Successivamente sono previste attività di ripristino a quota morfologica ribassata di m. 2.00 dal piano originario con destinazione a querceto mesofilo e meso-xerofilo nella fascia est, mentre nella fascia ad ovest sono previsti coltivi biologici o biodinamici (Cfr. Fascicolo B14 del PCS).

L’intervento in oggetto ricade nella categoria **B.3.2. “cave e torbiere”** di cui alla L.R. 4/2018 (artt. 4 e 5, Allegato n. 2); viene assoggettato a procedura di VIA, su richiesta volontaria del proponente, tramite istruttoria da parte dell’Ente competente (Comune di Casalgrande), al fine di determinarne la fattibilità e la compatibilità ambientale e ottenere le relative Autorizzazioni.

Nella presente relazione sono state prese in considerazione le matrici ambientali potenzialmente interessate, connesse all’esercizio della attività estrattiva e di sistemazione ambientale da attuarsi nella cava, secondo quanto previsto dagli strumenti di pianificazione e attuativi vigenti.

Saranno studiate e analizzate le seguenti componenti: suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, aria, rumore, traffico veicolare, rifiuti, paesaggio, flora, fauna ed ecosistemi, salute e benessere.

2) CARATTERI IDENTIFICATIVI

- *Proponente.*
Calcestruzzi Corradini Spa, con sede in Comune di Casalgrande, località Salvaterra, Via XXV Aprile n° 70, P.I. 00674130356.
- *Ubicazione dell' intervento:*
Provincia di Reggio Emilia, località Villalunga di Casalgrande, via Smonto Brugnola. Sponda sinistra Fiume Secchia.
- *Identificazione catastale.*
Comune di Casalgrande. Foglio 26 Mappali n° 42 - 57 - 58 – 112 – 135 – 62 – 64 – 136 .

Superficie catastale:	mq.	81.452
Superficie di PAE :	mq.	81.452
Superficie di rispetti :	mq.	23.527
Superficie reale:	mq.	57.925

3) INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Sarà descritto il contesto ambientale in cui si sviluppa il progetto facendo riferimento a:

- indagini eseguite sull'area per la redazione del presente progetto;
- indagini conoscitive che hanno permesso l'elaborazione della pianificazione territoriale ;
- indagini eseguite per la redazione del PCA del Polo 20 approvato dal Comune di Casalgrande ;
- dati presenti negli archivi regionali, provinciali e comunali.

Il quadro ambientale di riferimento corrisponde ad una realtà estrattiva già esistente, non esaurita, per la quale è previsto il suo completamento .

La “situazione zero” , quindi, non corrisponde ad una condizione ambientale naturale, ma ad un ambiente già modificato da precedente attività estrattiva; al completamento del progetto è prevista sistemazione morfologica e agro-vegetazionale di tipo naturalistico.

Le analisi di individuazione e valutazione degli impatti potenziali del progetto si indirizzeranno sulle seguenti componenti:

- suolo e sottosuolo
- acque superficiali e sotterranee
- rifiuti
- traffico veicolare
- aria
- rumore
- flora
- fauna ed ecosistemi
- paesaggio
- salute e benessere.

3.1) Suolo e sottosuolo

La “Cava Comate bis”, in sinistra idrografica del Fiume Secchia, è posta immediatamente a nord-est del centro abitato di Villalunga.

Si inserisce in contesto di alta e media pianura reggiana, caratterizzato da ambiente antropizzato costituito da aree rurali a seminativo e in minima parte a vigneto/frutteto, che perimetrano l’ampia fascia fluviale in sinistra del Fiume Secchia, a cui si deve la composizione del sottosuolo locale, costituito da spessi orizzonti di materiale sedimentario quali le sabbie e ghiaie .

3.1.2) Uso reale del suolo

L’esercizio dell’attività estrattiva in Comune di Casalgrande, lungo il Fiume Secchia si svolge da alcuni decenni; la continua e crescente necessità di reperimento di materiali inerti per l’edilizia ha fortemente condizionato l’evoluzione dell’ *uso del suolo* nelle vicinanze del sito oggetto di intervento.

L’ambito agricolo circostante era contraddistinto da alternanza tra “seminativi semplici “ , “ seminativi arborati ”, “ cespuglieti arbusteti “ che nel tempo hanno lasciato spazio allo sfruttamento estrattivo a partire dalle aree più prossime al corso d’acqua.

Tale sviluppo è ben evidente negli estratti delle Carte dell’Uso del Suolo dell’Emilia Romagna dal 1976 al 2008 (Figure 1 – 2 – 3 – 4), ove l’area in esame, già negli anni settanta, era cartografata come “ *Zone interessate da attività estrattive* “ (1976 – cod. 131) .

Di fatto la vocazione agricola circostante è stata dismessa per essere sostituita con aree estrattive in direzione nord, sud ed ovest (1994 - 2003 – 2008 – cod. 1311).

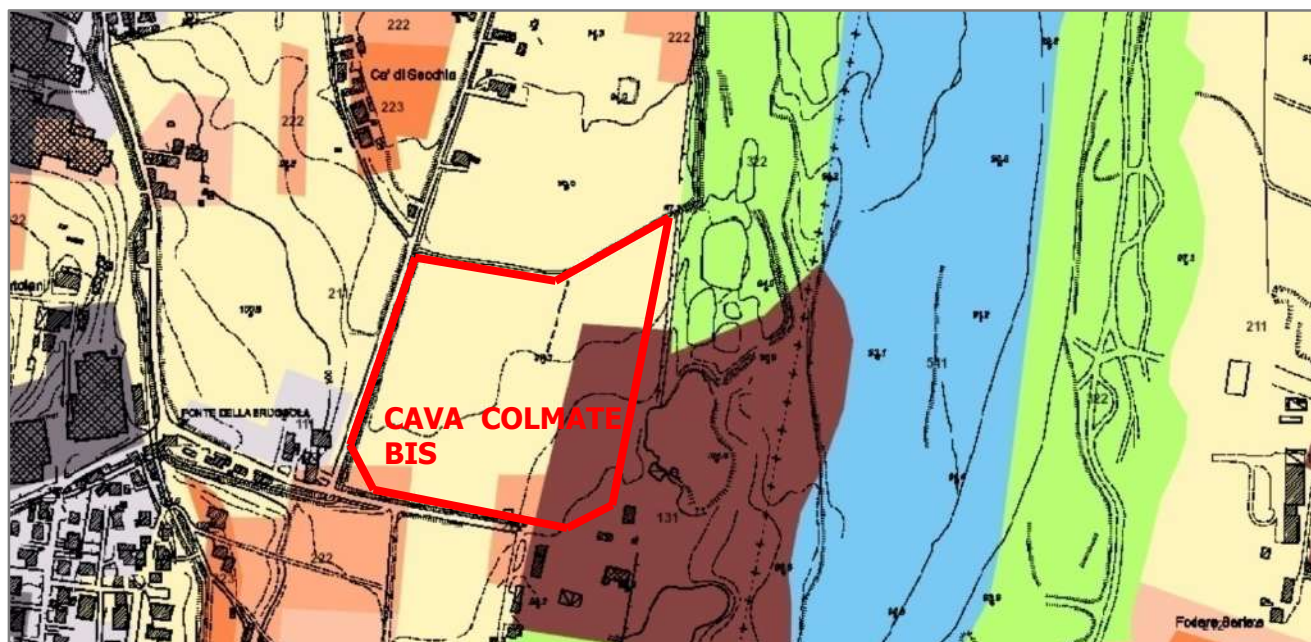


Fig. 1 Carta dell'uso del suolo Regione Emilia Romagna 1976

Uso del Suolo 1976 Edizione
 2011

TERRITORI MODELLATI
 ARTIFICIALMENTE

1.3.1 - Zc - Zone interessate
 da attività estrattive

TERRITORI AGRICOLI

2.1.1 - S - Seminativi semplici

2.1.2 - Sa - Seminativi arborati

2.1.3 - Su - Seminativi arborati
 ad ulivo

2.1.4 - O - Orti, serre, vivai

2.1.5 - R - Risaie

2.2.1 - C - Colture
 specializzate

2.2.2 - V - Vigneti

2.2.3 - F - Frutteti

TERRITORI BOSCATI E
 AMBIENTI SEMINATURALI

3.2.2 - Zs - Zone cespugliate o
 con copertura arborea molto
 carente

AMBIENTE DELLE ACQUE

5.1.1 - Al - Corsi d'acqua (alvei
 di piena ordinaria anche in caso di
 arginatura artificiale)

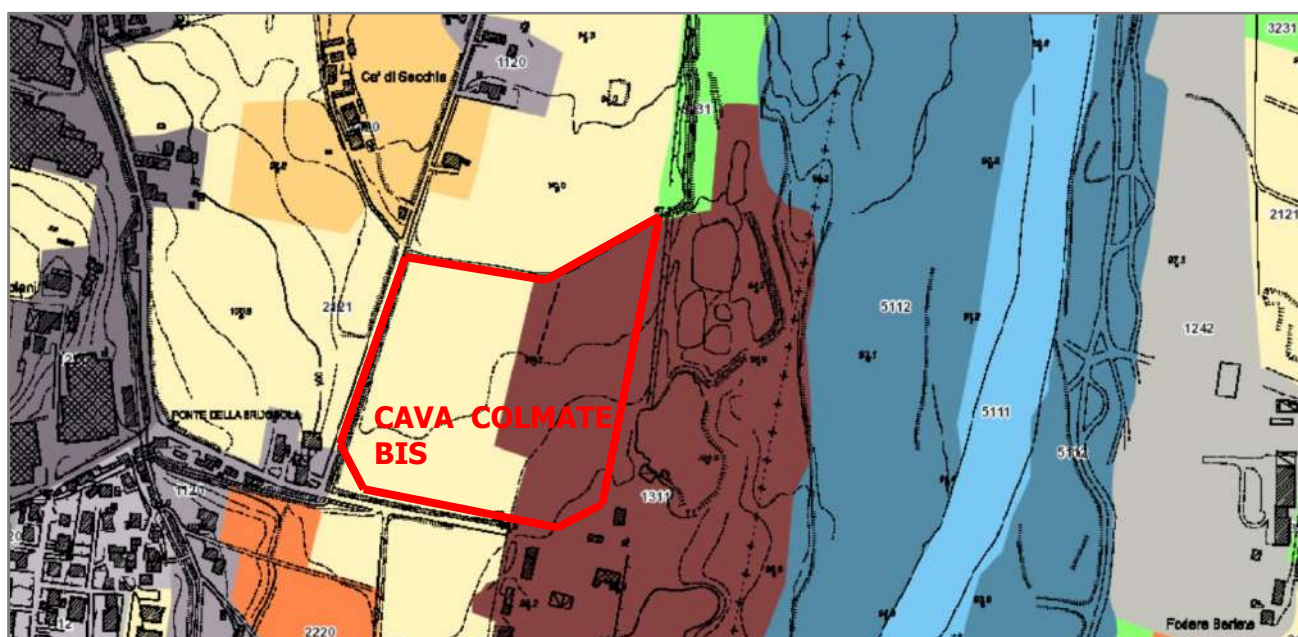


Fig. 2 Carta dell'uso del suolo Regione Emilia Romagna 1994

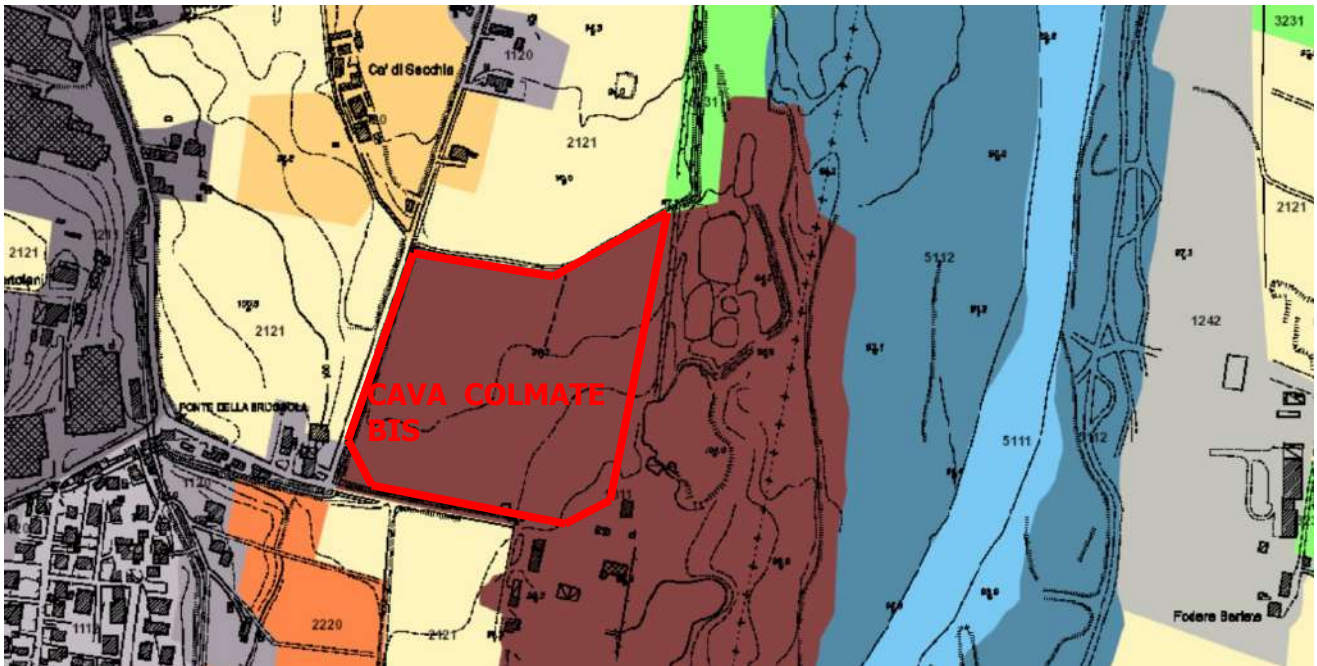


Fig. 3 Carta dell'uso del suolo Regione Emilia Romagna 2003

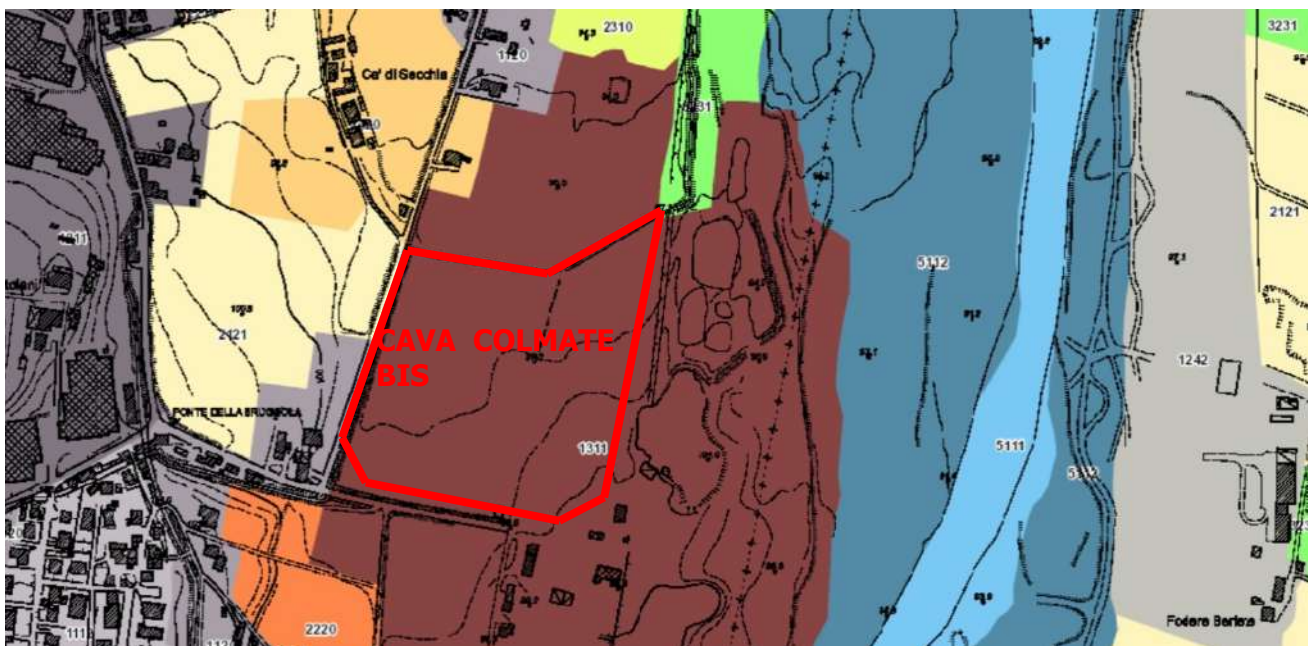


Fig. 4 Carta dell'uso del suolo Regione Emilia Romagna 2008

**TERRITORI MODELLATI
 ARTIFICIALMENTE**

- 1.1.1.1 - Ec - Tessuto
residenziale compatto e denso
- 1.1.1.2 - Er - Tessuto
residenziale rado
- 1.1.2.0 - Ed - Tessuto
residenziale discontinuo
- 1.2.1.1 - Ia - Insediamenti
produttivi
- 1.2.1.2 - Ic - Insediamenti

- 1.2.1.3 - Is - Insediamenti di
servizi
- 1.2.1.4 - Io - Insediamenti
ospedalieri
- 1.2.1.5 - It - Impianti tecnologici
- 1.3.1.1 - Qa - Aree estrattive
attive
- 1.3.1.2 - Qi - Aree estrattive
inattive

Legenda Carte Uso del Suolo Anni 1994 – 2003 – 2008

TERRITORI AGRICOLI

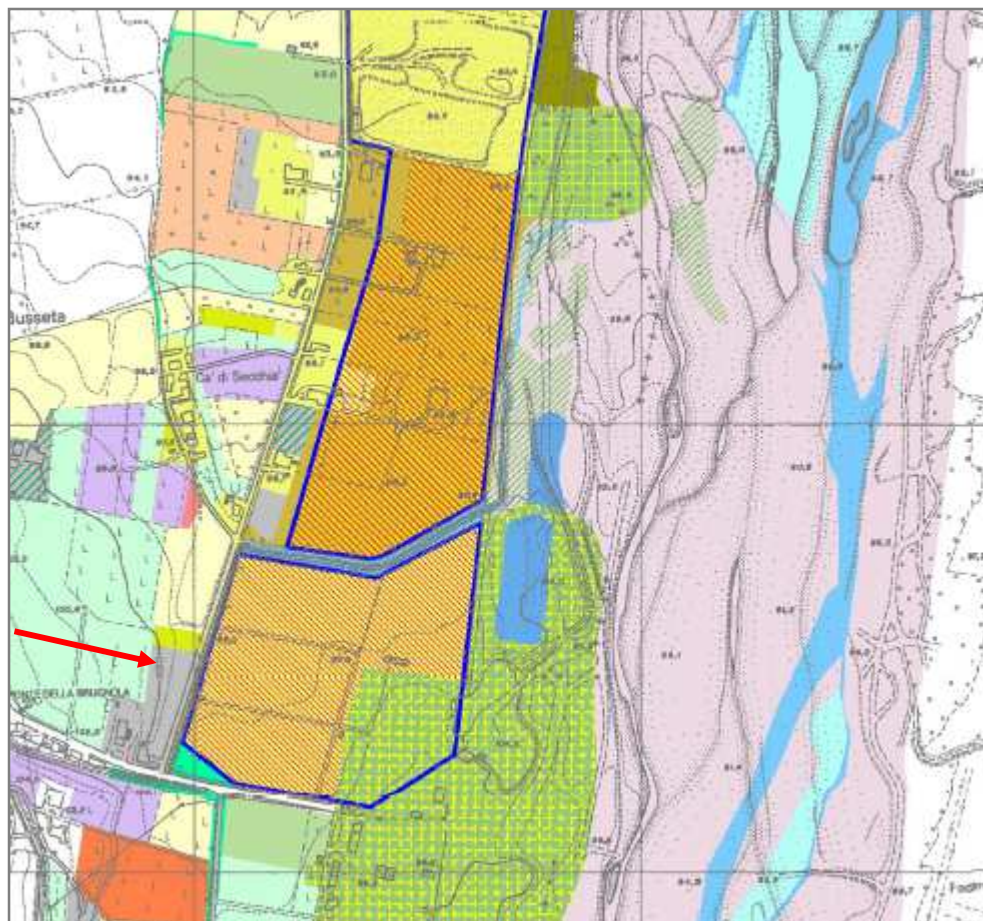
- 2.1.2.1 - Se - Seminativi
semplici irrigui
- 2.2.2.0 - Cf - Frutteti
- 2.3.1.0 - Pp - Prati stabili
- 1.4.2.2 - Vs - Aree sportive

AMBIENTE DELLE ACQUE

- 5.1.1.1 - Af - Alvei di fiumi e
torrenti con vegetazione scarsa
- 5.1.1.2 - Av - Alvei di fiumi e
torrenti con vegetazione
abbondante

Analizzando le cartografie sopra individuate è visibile l'evoluzione delle aree destinate ad attività estrattiva in tutta l'area circostante l'intervento, l'uso attuale del suolo è visibile nella figura 5 che segue, unita al PCA (Tavola n° 5). In questo elaborato è confermata la presenza della realtà estrattiva locale ad est della SP 51 e della Via comunale dell'Argine.

Fig. 5 Carta dell'uso del suolo Tav. n° 5 PCA



AMBITO AGRICOLO

	INCOSUO ERACIO E/O VEGETAZIONE SINANTROFICA DI COLTIVO ABBANDONATO
	SEMINATIVI IN RCTAZIONE (colture cerealicole e colture da rinnovo)
	SEMINATIVI IN RCTAZIONE (medicol)
	PRATI POLIFRI
	PRATI POLIFRI ARBORATI (fruttiferi e consociazione vite-fruttiferi)
	ORTI FAMILIARI
	VIGNETI
	FRUTTERI
	NOCTET
	FILARI E/O SEPI LINEARI ARBOREE-ARBUSTIVE DI ORIGINE SEMINATURALE

AREE URBANIZZATE

	TESSUTO EDIFICATO E RELATIVE PERTINENZE (parcheggi, viabilità, etc.)
	VERDE PRIVATO
	AREE PER ATTREZZATURE SPORTIVE E RICREATIVE

ATTIVITA' ESTRATTIVE

	ATTIVITA' ESTRATTIVE IN ESERCIZIO, ATTIVITA' ESTRATTIVE TEMPORANEAMENTE SOSPSE E SUPERFICI CONNESSE
	ATTIVITA' ESTRATTIVE IN FASE DI RECUPERO AMBIENTALE E SUPERFICI CONNESSE
	IMPIANTI PER LA LAVORAZIONE DEI MATERIALI ESTRATTIVI
	BACINI DI DECCANTAZIONE E LIMI DI FRANTOI

3.1.3) Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area oggetto di studio è posta in zona sub-pianeggiante a quote altimetriche comprese fra le isoipse di 98 m. e 96 m. s.l.m., nella fascia di alta pianura reggiana appartenente alla porzione apicale della conoide del Fiume Secchia. La pianura presenta deboli pendenze con direzione da sud verso nord, caratterizzate da lievi ondulazioni a testimonianza di vecchi paleoalvei .

È posta ad est dell'abitato di Villalunga, in sinistra idrografica del corso d'acqua. Il fiume Secchia , unitamente alle attività antropiche (urbanizzazione, attività estrattive, impianti di lavorazione inerti, opere di difesa spondale), rappresenta il principale agente modificatorio del territorio.

Di fatto *l'aspetto originario* dei luoghi risulta, in via prioritaria, fortemente legato all'evoluzione del Fiume Secchia; il tracciato fluviale, modificatosi nel corso del tempo, si caratterizza per ampia distribuzione di successivi depositi alluvionali. Queste continue modifiche al tracciato sono evidenti nei vecchi paleoalvei, che, con direzione sud - nord, si manifestano mediante dossi più o meno accentuati .

In questi ultimi decenni l'azione antropica ha ulteriormente modificato l'aspetto naturale del territorio. L'urbanizzazione dei centri abitati a partire dai Comuni di Casalgrande - Sassuolo, (Distretto ceramico di valenza mondiale) sino ai Comuni di Rubiera - Modena , in direzione nord, unitamente alle numerose opere di regimazione idraulica del Fiume Secchia (traverse, difese spondali, argini, canali) e le *attività estrattive* hanno, nel loro insieme, determinato una progressiva modifica all'aspetto morfogenetico del territorio .

Dal punto di vista litologico, i terreni circostanti all'area in esame sono caratterizzati da una sequenza deposizionale eterogenea costituita dall'intercalazione di materiali grossolani come ghiaie a materiali più fini come sabbie e limi. Questi rappresentano il bacino subsidente Plio-Quaternario della Pianura Padana che sovrasta i depositi marini , argillosi, tipici delle prime colline poste a sud , di età “ Pliocene – Pleistocene “.

Dall'analisi della carta geologica regionale (Fig. n° 6) si evince come il territorio in sinistra idrografica del Fiume Secchia, in prossimità dell'area di intervento, sia posto all'interno del “*Sub-sintema di Ravenna (AES8)*“, con copertura, superficiale, quaternaria, appartenente all’ “ *Unità geologica di Modena (AES8a)*“, adiacente ai depositi contemporanei identificabili come “ *deposito alluvionale in evoluzione (b1)* “ . L'Unità geologica sottostante appartiene al “ Sintema di Costamezzana “ caratterizzato dall'affioramento delle caratteristiche sabbie gialle che già alla quota media di - 10 m. da p.c. sono frammiste ad abbondante matrice limo-argillosa in cui sono immerse le “ ghiaie “.

Facendo riferimento alla Tavola n° 3 del PCA “ Aspetti geologici, geomorfologici e stratigrafici “ ed all'estratto della carta geologica regionale, che compare nell'unità Figura 6, l'area di diretto intervento appartiene al territorio caratterizzato da “ **Alluvioni oloceniche attuali, di golena e alveo abbandonato (Olocene attuale):** sedimenti ghiaiosi e sabbiosi con intercalazioni limose; compongono i bassi terrazzi ghiaioso- sabbiosi coltivati, sia in sponda destra che sinistra del Fiume Secchia “.

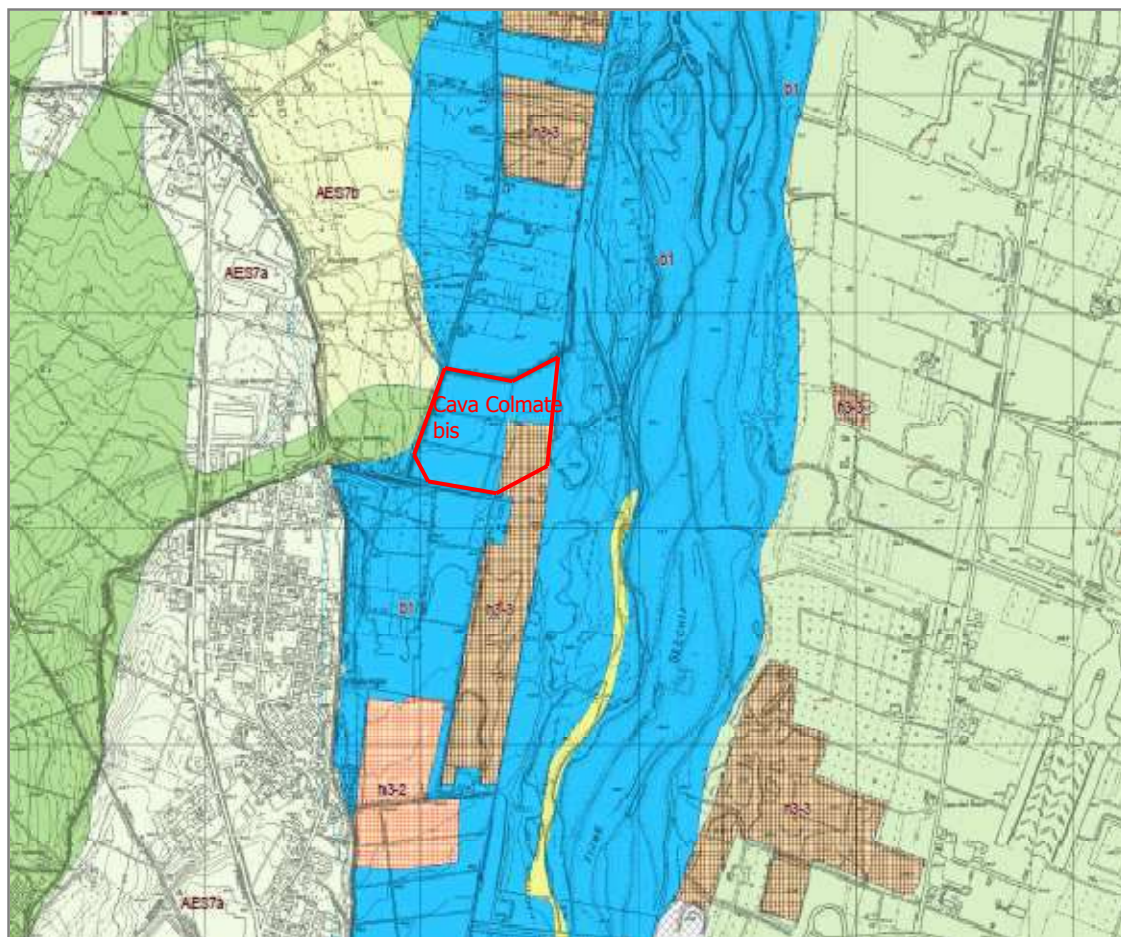


Fig. 6 Estratto carta geologica RER – Sezione n° 219020 Villalunga



b1 - Deposito alluvionale in evoluzione

Modena e Reggio nell'Emilia Deposito costituito da materiale detritico generalmente non consolidato (ghiaie, talora embriate, sabbie e limi argillosi) di origine fluviale, attualmente soggetto a variazioni dovute alla dinamica fluviale. Può essere talora fissato da vegetazione (b1a).



h3-3 - Cava riempita

Modena e Reggio nell'Emilia La cava, e la miniera, sono luoghi dove si svolge l'attività estrattiva di minerali utili all'uomo. Questi termini sono comprensivi del giacimento del materiale estratto e di tutte le infrastrutture necessarie per l'estrazione. Le cave sono prevalentemente in superficie ed hanno dimensioni e forma variabili in funzione del materiale estratto e del tipo di coltivazione messo in atto. Le miniere si sviluppano prevalentemente nel sottosuolo tramite gallerie e pozzi ma ne esistono anche in superficie e sono dette miniere a cielo aperto. Sono distinte in attive (h3-1); inattive (h3-2); riempite (h3-3).



AES8 - Subsistema di Ravenna

Modena Ghiaie e ghiaie sabbiose, passanti a sabbie e limi organizzate in numerosi ordini di terrazzi alluvionali. Limi prevalenti nelle fasce pedecollinari di interconoide. A tetto suoli a basso grado di alterazione con fronte di alterazione potente fino a 150 cm e parziale decarbonatazione; orizzonti superficiali di colore giallo-bruno. Contengono frequenti reperti archeologici di età del Bronzo, del Ferro e Romana. Potenza fino a oltre 25 m.

(Olocene (età radiometrica della base: 11.000 - 8.000 anni).)

Reggio nell'Emilia Limi sabbiosi e limi argillosi negli apparati dei torrenti minori o ghiaie in lenti entro limi, subordinate ghiaie e ghiaie sabbiose in quelli dei torrenti e fiumi principali. A tetto suoli a basso grado di alterazione con fronte di alterazione potente fino a 150 cm e parziale decarbonatazione; orizzonti superficiali di colore giallo-bruno. Nell'alta pianura su AES7b (affiorante solo in cave). Potenza fino a oltre 20 m.

(Olocene (età radiometrica della base: 11.000 - 8.000 anni).)

3.2) Acque superficiali e sotterranee

3.2.1) Idrografia di superficie e qualità

L'area di pianura in esame è caratterizzata da una rete drenante, costituita da sia da corpi idrici naturali che canali artificiali, a scopo irriguo o promiscuo, che scorrono in prevalenza da sud-ovest verso nord-est.

Il corpo idrico principale è costituito dal fiume Secchia (170 km) : nasce dalle pendici dell'Alpe di Succiso (2.017 m s.l.m.), dalla sorgente alla chiusura del bacino idrografico di montagna, in corrispondenza della sezione di Rubiera, il fiume misura circa 65,5 Km; nel suo percorso reggiano sottende un bacino di circa 1.250 Km² e presenta una portata media annua di circa 20 m³/sec

Nella parte di monte (sud), sino in prossimità della sorgente, scorre in alveo incassato che progressivamente si allarga, in fondovalle, in corrispondenza dei centri abitati di Roteglia e Castellarano. A valle del ponte Sassuolo – Veggia , riceve diversi affluenti, tra i quali in sponda destra, il Fossa di Spezzano e, in sponda sinistra, il Torrente Tresinaro.

Quest'ultimo si immette nel Secchia in corrispondenza di Rubiera; oltre il centro abitato il fiume è confinato entro argini artificiali con percorso sinuoso nella bassa pianura, sino ad immettersi nel Po'.

Il contesto specifico del comparto in oggetto si caratterizza per fascia fluviale interessata da attività di scavo e ripristino di cave di “sabbie e ghiaie”.

In generale procedendo da est (centro alveo) verso ovest, si rileva:

- *fascia d'alveo attiva* che alterna localizzate incisioni ad estesi depositi di “ghiaie” con tendenza al riequilibrio del tratto fluviale. Sono ivi presenti primi insediamenti arbustivi, in stadio giovanile, che progressivamente, in direzione ovest, in allontanamento dal centro alveo, assumono importanza e rilevanza di vegetazione spontanea matura ;
- *fascia intermedia* delimitata ad est da muro di difesa spondale e ad ovest da viabilità comunale (Via dell'Argine) interessata dalla presenza di cave dismesse in fase di ripristino, cave in attività e cave di prossima/futura apertura ;
- *fascia ovest* in condizione naturale, in parte a vocazione agricola, interessata da seminativi e frutteti insediati che termina con il contesto urbanizzato di Villalunga a cavaliere della viabilità primaria (Strada Provinciale), con direttrice sud-nord, e con i nuclei di Salvaterra e Rubiera.

Il regime idraulico del F. Secchia, evidenzia flusso in pochi “ rami d'acqua” (in genere uno o due) che si intrecciano su fondo molto permeabile che assorbe totalmente le portate di magra, lasciando il greto asciutto per un periodo compreso fra i mesi di Luglio e Settembre.

I livelli delle piene ordinarie non raggiungono nemmeno la fascia intermedia sopra individuata; di fatto il muro di difesa spondale, in sinistra idraulica, risulta oggi privo di alcuna funzione “protettiva”.

Il regime risulta fortemente condizionato non solo dalla stagionalità (precipitazioni nevose e/o piovose), ma anche da significativi interventi antropici: quali l'asportazione di materiale litoide in alveo e la rettifica delle sponde avvenuti qualche decennio or sono, in particolare in occasione della realizzazione della Autostrada “ del sole “. Queste attività hanno comportato modificazioni sia alla dinamica che alla morfologia fluviale con conseguente abbassamento della

quota del “ letto “ fluviale e la diminuzione dei tempi di corrivazione nei tratti d'alveo resi rettilinei per risagomatura spondale.

L'area in esame possiede buone caratteristiche di drenaggio sia nell' alveo primario dell' asta di riferimento (F. Secchia), che nei diversi canali artificiali e naturali a funzione scolante e irrigua (Cfr. Fig. n° 6 Tav. 4 PCA)

Nell'intorno di “Cava Colmate bis” si rinviene :

- Canale di Reggio che, con provenienza da sud in prossimità della Veggia, prosegue il suo corso con direzione nord, costeggiando ad est l'abitato di Villalunga ;
- Rio Brugnola che costeggia l'area di cava sul confine est e nord per poi immettersi nel F. Secchia ;
- Canaletta Demaniale con inizio immediatamente a nord del perimetro della cava. Costeggia parte dei Poli estrattivi e confluisce, come Canale di Carpi, nel Rio Canalazzo, affluente di destra del T. Tresinaro .

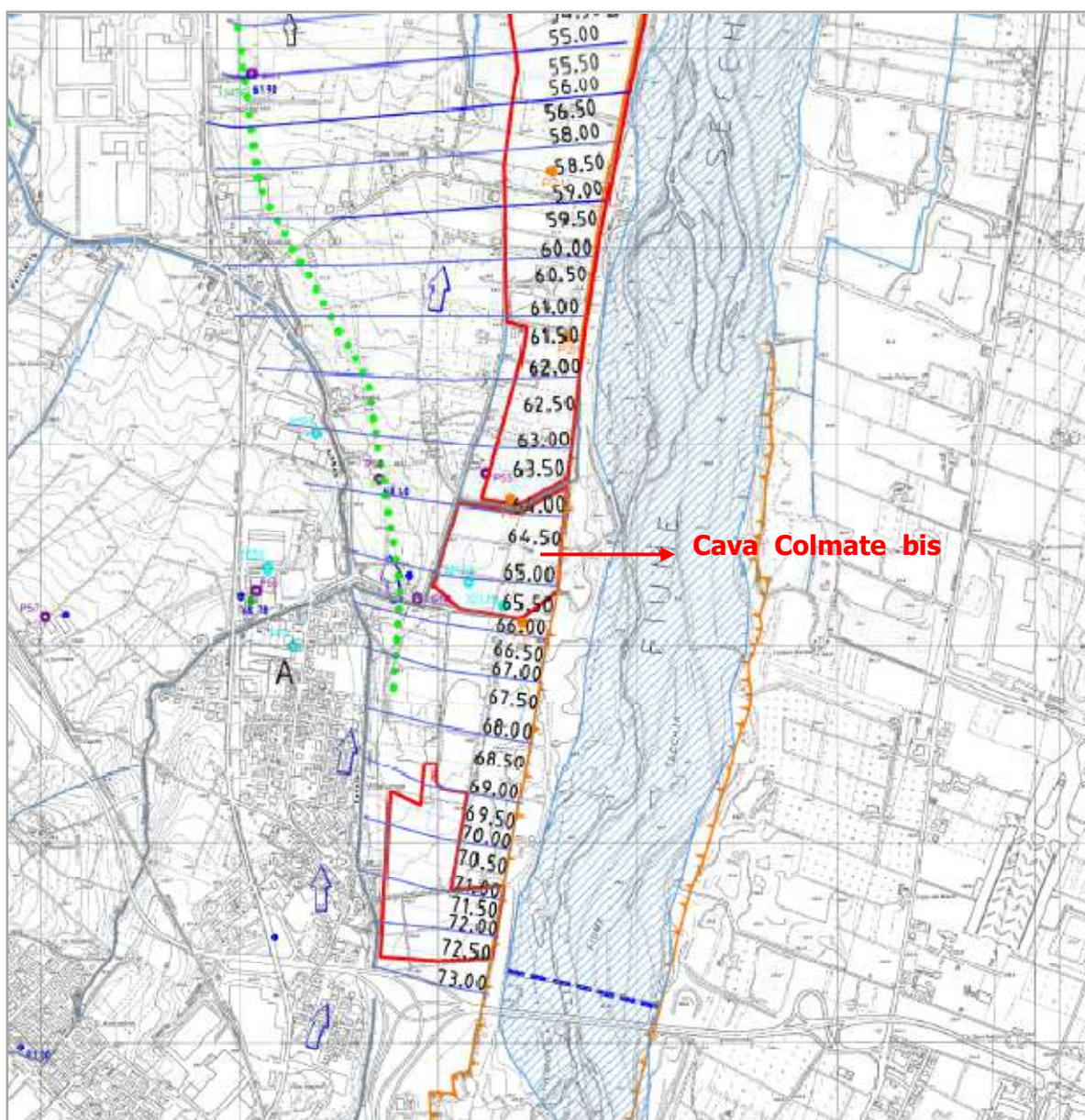


Fig. 7 Estratto Tav. 4bis PCA “ Idrografia superficiale – sotterranea “



Per la valutazione della qualità delle acque superficiali si fa riferimento ai dati della rete di monitoraggio del bacino del Fiume Secchia, gestito da ARPAE di Modena.

Con riferimento all'ultimo report ARPAE delle acque superficiali della provincia di Modena anno 2016, relativamente al Fiume Secchia si individuano n° 2 stazioni di monitoraggio significative al fine del presente studio: la stazione “S2 Ponte della Pedemontana”, a monte, e la stazione “S5 Ponte di Rubiera”, a valle (Cfr. Fig. n° 8).

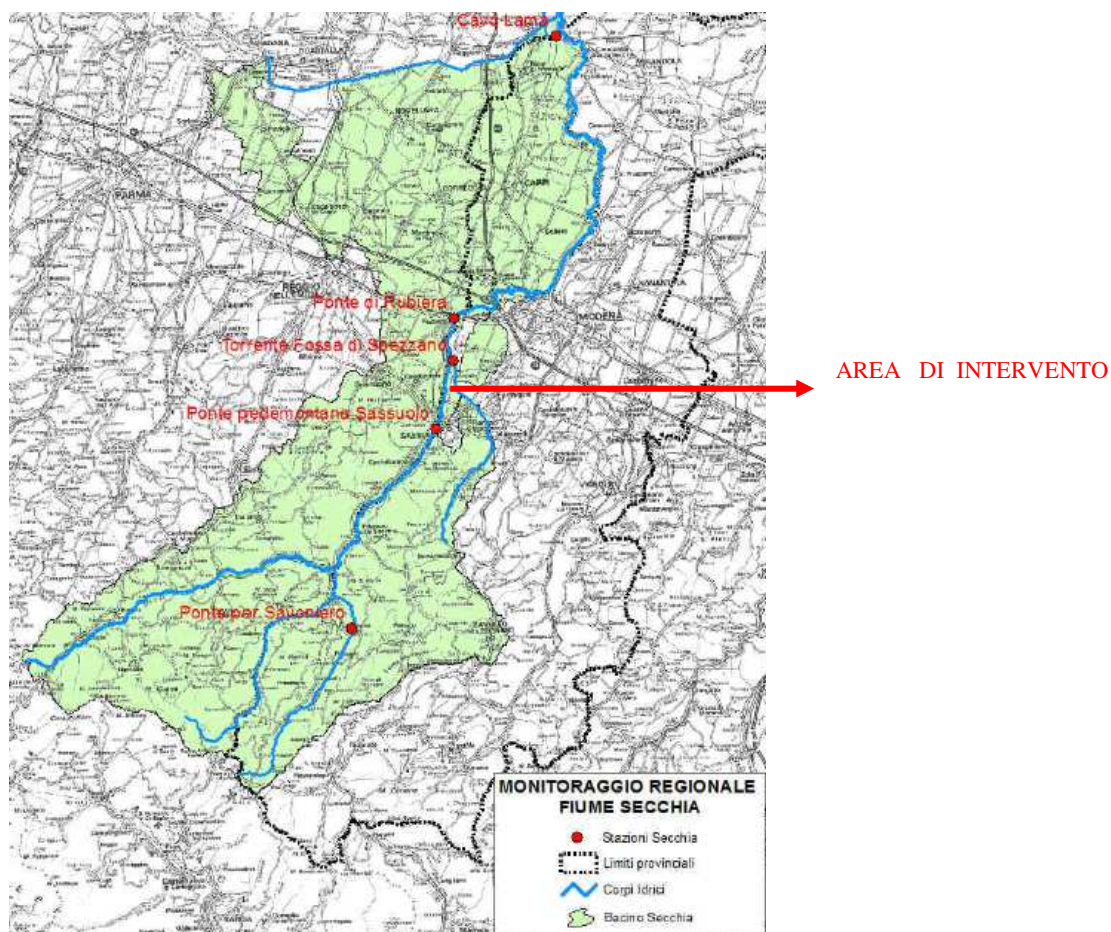


Fig. 8 Ubicazione stazioni di monitoraggio

Con riferimento alla “ Stazione S2 - Ponte Pedemontana “, a monte del sito estrattivo, e alla “ Stazione S1 – Ponte di Rubiera “ si riportano di seguito gli esiti delle valutazioni qualitative dei livelli di inquinamento e di stato ecologico ambientale registrate nel 2016.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Punteggio	1	0,5	0,25	0,125	0
100-OD (% sat.)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
NH ₄ (N mg/L)	<0,03	≤0,06	≤0,12	≤0,24	>0,24
NO ₃ (N mg/L)	<0,6	≤1,2	≤2,4	≤4,8	>4,8
Fosforo totale (P mg/L)	<0,05	≤0,10	≤0,20	≤0,40	>0,40

Tabella 7- Schema di classificazione per l'indice LIMeco.

Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
≤0,66	≤0,50	≤0,33	≤0,17	<0,17

Tabella 8 - Conversione del valore medio di LIMeco in Classe di qualità del sito.

COD RER	ASTA	STAZIONE	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16
01201150	Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	0,82	0,88	0,91	0,87
01201400	Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	0,70	0,71	0,85	0,75

Figura 9 - Valori di LIMeco anni 2014, 2015 e 2016 e media del triennio 2014-16

La classe di qualità chimico-fisica in entrambe le stazioni risulta ELEVATA e costante rispetto agli anni precedenti.

COD_RER	ASTA	STAZIONE	STATO CHIMICO		
			2014	2015	2016
Bacino Fiume Secchia					
01201400	Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	BUONO	BUONO	BUONO
01201150	Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	BUONO	BUONO	BUONO

Figura 10 - Stato chimico anni 2014, 2015 e 2016 – Fiume Secchia

Lo Stato ecologico risulta SUFFICIENTE, per la stazione a monte dell'intervento (Ponte Pedemontana), mentre per la stazione a valle (Ponte di Rubiera), risulta BUONO.

Codice	Asta	Toponimo	Programma	EQR medio 2014-16			Stato Ecologico 2014-16
				Macroinvertebrati STAR_ICMI	Diatomee ICMI	Macrofite IBMR	
01201150	F. Secchia	Ponte pedemontana Sassuolo	Operativo	0,823	1,091	0,75	Sufficiente
01201400	F. Secchia	Ponte di Rubiera	Operativo				Buono

Figura 11 - Stato ecologico anni 2014, 2015 e 2016 – Bacino Secchia

In generale lo stato delle acque superficiali del Fiume Secchia, a valle dell'area oggetto di intervento, risente degli scarichi provenienti dal T. Tresinaro (sin. idraulica) e del T. Fossa (destra idraulica), che ricevono gli scarichi delle aree fortemente industrializzate di Casalgrande - Scandiano e Sassuolo – Fiorano Modenese.

3.2.2) Acque sotterranee

Il riferimento primario delle caratteristiche quantitative e qualitative delle acque ipogee è indicato in forma approfondita nei Report periodici di ARPAE regionale, sezione di Reggio Emilia. Il fiume Secchia localizzato fra le provincie di Reggio E. in sponda sinistra e Modena in sponda destra viene studiato e monitorato anche dal servizio Ambientale Arpae, sezione di Modena; per questa peculiarità in questo paragrafo si è ritenuto opportuno consultare i due Report provinciali.

La porzione meridionale della Pianura Padana è interessata da un unico grande acquifero, che 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 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 ed industriale, oltre che ad uso irriguo e zootecnico.

Ad ogni utilizzo corrisponde una diversa quota di emungimento e un differente grado di qualità delle acque:

- *pozzi ad uso industriale* :
quota di emungimento a profondità comprese fra - 45 m e - 80 m circa;
- *pozzi ad uso irriguo e zootecnico* :
con quota di emungimento a profondità comprese fra - 107 m e - 120 m circa;
- *pozzi ad uso acquedottistico e idropotabile* :
con quota di emungimento fra -154 m e - 159 m circa (acquedottistici)
con quota di emungimento fra - 195 e - 213 m circa (idropotabili).

Il chimismo delle acque sotterranee è influenzato dai litotipi che il Fiume Secchia attraversa ed 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.

3.2.3) Freatimetria, soggiacenza e rapporti fiume - falda

I livelli piezometrici, relativi alle prime due tipologie di pozzi (ad uso industriale e irriguo/zootecnico) ed in base ai rilievi piezometrici effettuati nel settembre 2002, sono rappresentati, tramite le curve isofreatiche, nella carta idrografica allegata al PCA del Polo n° 20 (Cfr. Fig. n° 7).

In generale dalla tavola si deduce 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 infatti da 0,8% a circa 0,4% e, da acquifero a falda piatta prevalente, muta in acquifero a falda radiale convergente prevalente.

Vi sono inoltre alcune forme idrologiche caratterizzanti la superficie freatica: una linea di spartiacque sotterranea e un asse di drenaggio.

La prima linea di spartiacque ha origine dalla località “ Case Valentini” e arriva all’abitato di Salvaterra con direzione prevalente NNE-SSO. L’asse di drenaggio rilevato si sviluppa a sud della località “Case San Lorenzo” e giunge sino al centro abitato di Salvaterra con direzione NNO.

Le quote del *terreno* sull’area del Polo 20 variano tra i 105 m circa s.l.m. della zona di Villalunga subito a valle del nuovo ponte di Sassuolo e gli 83 m circa s.l.m. registrabili subito a valle del Polo stesso. Nell’ambito dello stesso intervallo, le *quote piezometriche* della falda variano tra i 71 ÷ 67 m circa s.l.m. (- 34 ÷ - 38 m circa da p.c.) nella parte più a monte ed i 49 ÷ 45 m circa s.l.m. nella zona più a valle (- 34 ÷ - 38 m circa da p.c.).

Il controllo dei livelli della falda freatica sulle aree del Polo 20 avviene tramite le letture dei piezometri presenti nelle varie aree di cava.

Il controllo, freaticometrico, effettuato con cadenza mensile, nel lungo periodo, sino alla data odierna (autunno 2021) conferma livello statico dell’ acqua alle profondità sopra indicate .

Il controllo qualitativo per le analisi di laboratorio delle acque prelevate dai pozzi e dai piezometri esistenti, avviene con cadenza semestrale, così come indicato nel PAE di Casalgrande.

Riguardo ai rapporti “ fiume - falda “, si può affermare in generale che il fiume si trova in sostanziale equilibrio con la falda nel tratto interessato dal Polo 20, ove è inserita l’area di cava oggetto della presente.

3.2.4) Stato delle acque sotterranee

La vulnerabilità si presenta molto alta in tutti i terreni della conoide alluvionale del fiume Secchia, in particolare all'apice della stessa, in corrispondenza dei tratti fluviali disperdenti, e laddove si hanno paleoalvei sepolti in relazione con modesti acquiferi sospesi alimentati da infiltrazioni locali.

All'interno dell'area di intervento la vulnerabilità dell'acquifero è classificata principalmente come elevata, così come indicato nella “Carta della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento. Alta pianura reggiana tra T. Crostolo e F. Secchia”, in scala 1:25.000, redatta nel 1992 da M. Pellegrini e S. Tagliavini, in Figura n° 12 e come indicato nella Tavola di PSC delle risorse idriche (Cfr. Fig. n° 13).

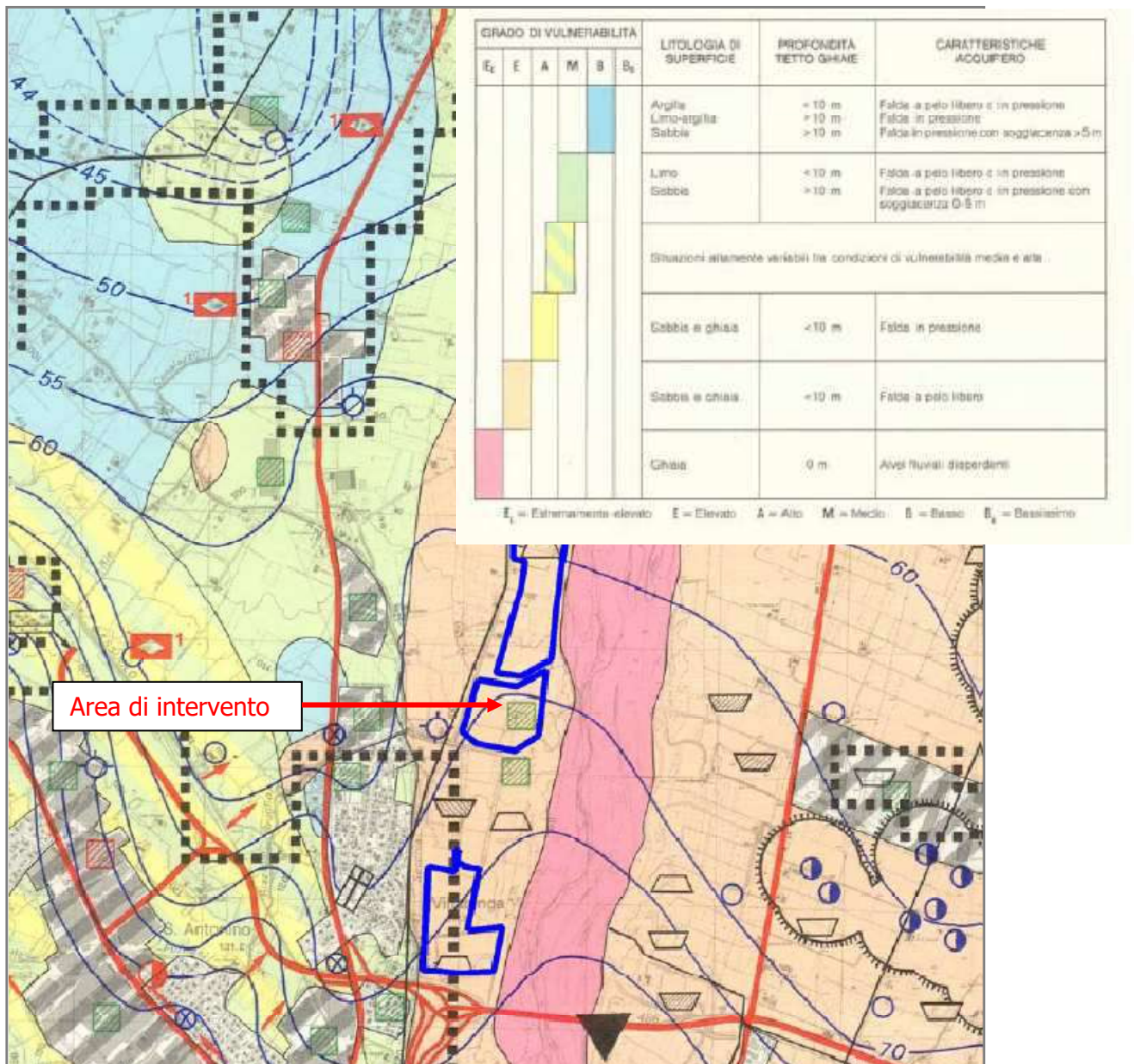


Figura 12 – Estratto Carta della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento

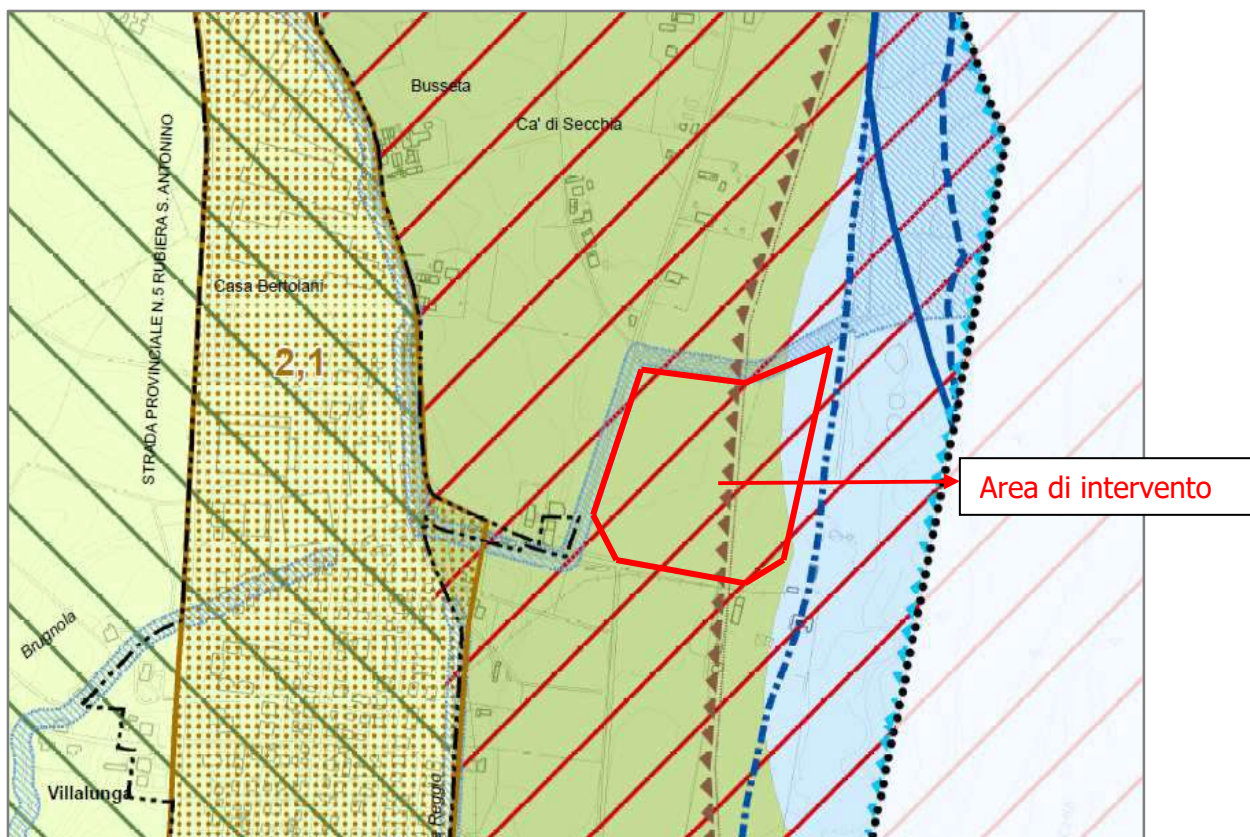






Figura 13 – Estratto Tav. 3c.3 del PSC “ Tavola dei vincoli: tutele delle risorse idriche, assetto idrogeologico e stabilità dei versanti.

Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina - pianura (art. 8.36)

-  **Settore A :**
aree caratterizzate da ricarica della falda, generalmente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente identificabili come sistema monostrato, contenente una falda freatica in continuità con la superficie da cui riveve
-  **Settore B :**
aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale
-  **Settore C:**
bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B
-  **Settore D:**
fasce adiacenti agli alvei fluviali (250 mt per lato) con prevalente alimentazione laterale subalvea

Classi di infiltrazione potenziale comparativa (art. 8.36)

-  **Alta**
-  **Bassa**
-  **Moderata**

Con riferimento alla quantità (stato quantitativo) la definizione reale è di “ stato buono “ cioè di sostanziale equilibrio fra apporti e dispersioni / emungimenti.

Non si delineano diminuzioni significative della risorsa nel medio periodo (arco temporale di 10 anni); in pratica l’ indicatore dello stato quantitativo (SQUAS), per il territorio indicato con codice di stazione RE50-00 nel periodo 2013 – 2016 , nel corpo idrico sotterraneo “ conoide Secchia libero “, risulta **buono** (Cfr. Fig. 14).

Codice stazione	Nome Corpo idrico sotterraneo	SQUAS al 2013	SQUAS al 2016
RE34-01	Pianura Alluvionale Appenninica – confinato sup.	Sostituito con RE34-03	
RE34-03	Pianura Alluvionale Appenninica – confinato sup.		
RE36-00	Conoide Crostolo-Tresinaro – confinato inferiore	Buono	Buono
RE37-00	Conoide Crostolo-Tresinaro – confinato inferiore	Buono	Buono
RE38-03	Conoide Secchia – confinato superiore	Buono	Buono
RE39-00	Conoide Crostolo-Tresinaro – confinato superiore	Buono	Buono
RE42-02	Pianura Alluvionale Appenninica – confinato sup.	Sostituito con 42-03	
RE42-03	Pianura Alluvionale Appenninica – confinato sup.		Buono
RE43-00	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali	Buono	Buono
RE44-00	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali	Buono	Buono
RE45-00	Conoide Secchia – confinato inferiore	Buono	Buono
RE46-00	Conoide Crostolo-Tresinaro – confinato superiore	Buono	Buono
RE46-01	Conoide Crostolo-Tresinaro – confinato superiore	Buono	Buono
RE47-00	Conoide Secchia – confinato inferiore	Buono	Buono
RE48-00	Conoide Crostolo-Tresinaro – confinato superiore	Buono	/
RE49-01	Conoide Secchia – confinato superiore	Buono	Buono
RE50-00	Conoide Secchia – libero	Buono	Buono
RE53-02	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	Buono	Buono
RE54-00	Conoide Enza – libero	Buono	/
RE55-00	Conoide Crostolo-Tresinaro – confinato inferiore	Scasso	Buono
RE58-00	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	Buono	Buono
RE60-00	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	Buono	Buono
RE68-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	Buono	Buono
RE69-00	Conoide Enza – libero	Buono	/
RE70-00	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali	Buono	Buono
RE71-00	Conoide Enza – libero	Buono	Buono

Figura 14 – Rif. Tab. 10 Report Arpae Reggio Emilia

Con riferimento alla qualità (stato chimico) delle acque sotterranee della conoide del Fiume Secchia, si fa esplicito riferimento alla rete dei monitoraggi degli Enti preposti alla tutela e alla prevenzione ambientale della Provincia di Reggio Emilia

Nello specifico, per l’ indicatore dello stato chimico (SCAS), sono state prese in considerazione le rappresentazioni grafiche di ARPAE elaborate sulla base dei singoli parametri rilevati nei punti di monitoraggio. Con riferimento ai valori medi calcolati sulle misure 2010 - 2012, sino al 2017, per il medesimo territorio – stazione RE50-00, si deduce stato chimico **buono** (Cfr. Fig. 15).

Codice stazione	Nome Corpo idrico sotterraneo	SCAS 2010-2012	SCAS 2013	SCAS 2014	SCAS 2015	SCAS 2016	SCAS 2017	Fondo naturale
RE43-00	Conoide Secchia - confinato inferiore							
RE46-01	Conoide Crostolo-Tresinaro - confinato sup							
RE47-00	Conoide Secchia - confinato inferiore							
RE48-01	Conoide Tresinaro - libero			Sostituito con RE48-02				
RE48-02	Conoide Tresinaro - libero							
RE48-03	Conoide Tresinaro - libero							
RE49-01	Conoide Secchia - confinato superiore							
RE50-00	Conoide Secchia - libero							
RE53-02	Pianura Alluvionale Padana - confinato sup							Ammonio
RE54-01	Conoide Enza - libero							
RE54-02	Conoide Enza - libero							
RE55-00	Conoide Crostolo-Tresinaro - confinato inf							
RE58-00	Pianura Alluv. Padana - confinato superiore					Nitriti		Ammonio
RE60-00	Pianura Alluv. Padana - confinato superiore							Ammonio
RE64-00	Pianura Alluv. Padana - confinato superiore							Ammonio
RE65-00	Pianura Alluv. Padana - confinato superiore							Ammonio
RE68-00	Pianura Alluvionale - confinato inferiore							Ammonio, Boro e Cloruri
RE69-00	Conoide Enza - libero							
RE70-00	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali							
RE71-00	Conoide Enza - libero	Nitriti						
RE72-02	Conoide Enza - libero						Triclorometano	
RE73-01	Conoide Enza - confinato inferiore							
RE75-00	Conoide Crostolo-libero	Nitriti, Organodigenati	Nitriti	Nitriti	Nitriti	Nitriti	Nitriti	
RE77-01	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali	Nitriti	Triclorometano	Triclorometano	Nitriti	Nitriti		
RE78-00	Conoide Crostolo-Tresinaro - confinato sup		Nitriti	Nitriti	Nitriti			
RE79-01	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali							
RE80-00	Conoide Secchia - confinato superiore							
RE81-00	Conoide Crostolo-Tresinaro - confinato sup							Ammonio
RE83-00	Depositi delle valli appenniniche							
RE84-00	Conoide Tresinaro - libero	Inserito in rete nel 2016						Solfati
RE85-00	Conoide Crostolo - libero	Inserito in rete nel 2016						
RE86-00	Depositi vallate App. Secchia	Inserito in rete nel 2016				Boro Solfati Nitriti	Boro Solfati Nitriti	
RE90-00	Conoide Crostolo - libero	Ammonio		Ammonio		Ammonio	Ammonio	

Legenda Buono Scarso

Figura 15 – Rif. Tab. 11 Report Arpae Reggio Emilia

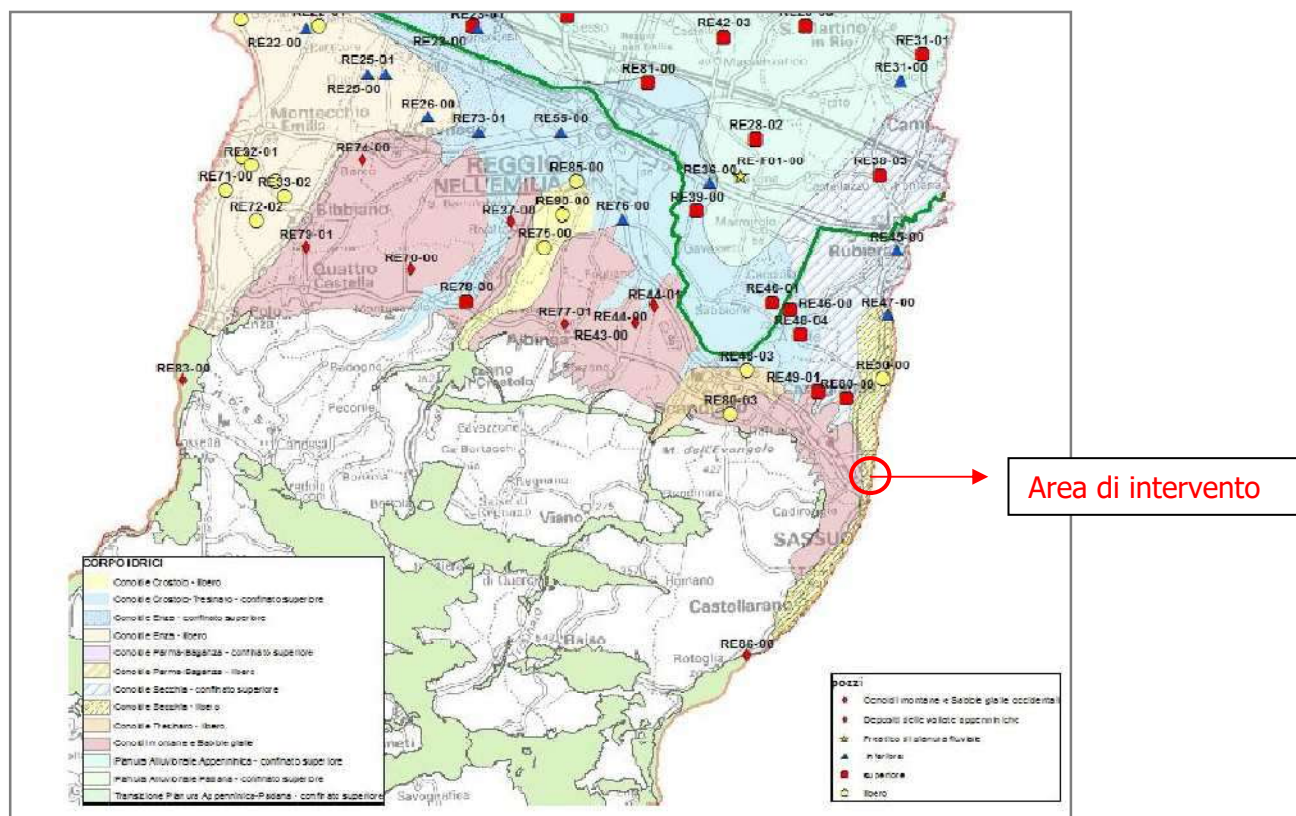


Figura 16 - Rif. Fig. 3a Rete di monitoraggio 2017 Reggio Emilia

4) INQUADRAMENTO CLIMATICO E STATO DELL'ATMOSFERA

4.1) Clima

Considerando l'area oggetto di studio ed un suo più ampio intorno (alta pianura della Provincia di Reggio Emilia) si conferma che è interessata da un clima definibile “continentale”, con scarsa circolazione aerea e frequenti calme di vento, che danno luogo alla formazione di nebbie, più frequentemente nella stagione fredda; gli inverni sono rigidi, le estati calde e afose; i venti dominanti seguono due direttrici prevalenti : sud-nord per intensità venti sciroccali e est-ovest per frequenza.

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° circa. Per quanto riguarda le precipitazioni 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].

Facendo riferimento ai dati meteorologici registrati nel biennio 2017-2018 da Arpa Servizio IdroMeteoClima nella stazione meteo più vicina al Polo n. 20, Marzaglia, si riporta di seguito una breve disamina dei principali parametri meteoroclimatici della zona desunti dall'archivio RIRER tramite l'applicativo web Dexter di ARPAE Emilia-Romagna.

4.1.1) Pluviometria

I dati pluviometrici registrati nel biennio 2017-2018 nella stazione ARPA di Marzaglia, prossima e rappresentativa del sito estrattivo in oggetto, hanno consentito la ricostruzione dell'andamento mensile delle precipitazioni cumulate: le piogge risultano distribuite durante l'anno, con picchi relativi rilevati nel periodo autunnale e primaverile e minimi nei mesi di luglio e agosto e due massimi rilevati in novembre e febbraio.

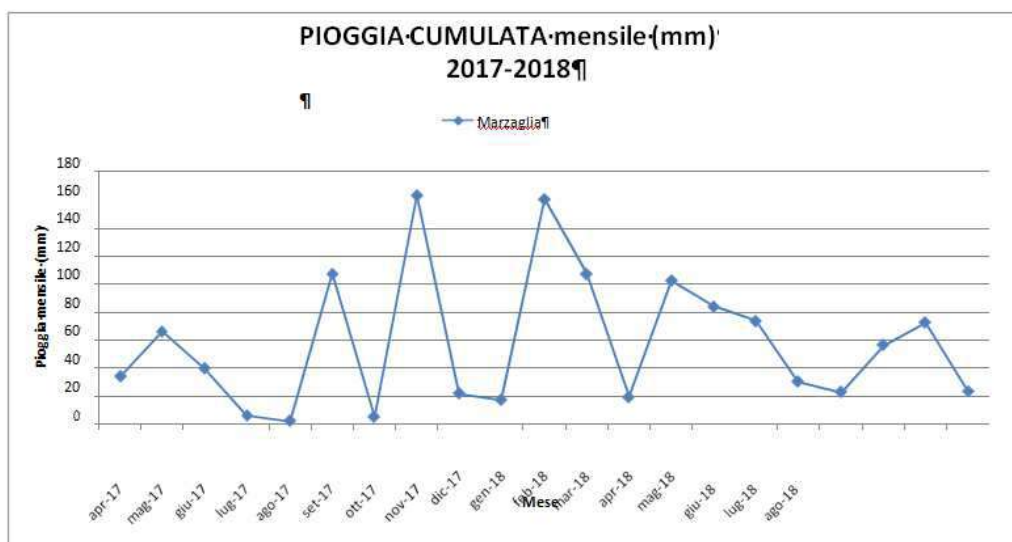


Figura 17 - Andamento temporale della precipitazione cumulata media mensile - Anni 2017-2018

4.1.2) Termometria

Una classificazione climatica a base termica definisce il clima di Modena come temperato- freddo. La temperatura media annuale è compresa fra 15°C e 16°C.

Nel biennio 2017-2018, come si evince dal grafico riportato in Figura 25, la temperatura media mensile massima è stata registrata in agosto 2017 (26,3°C), la minima in dicembre 2017 (2°C).

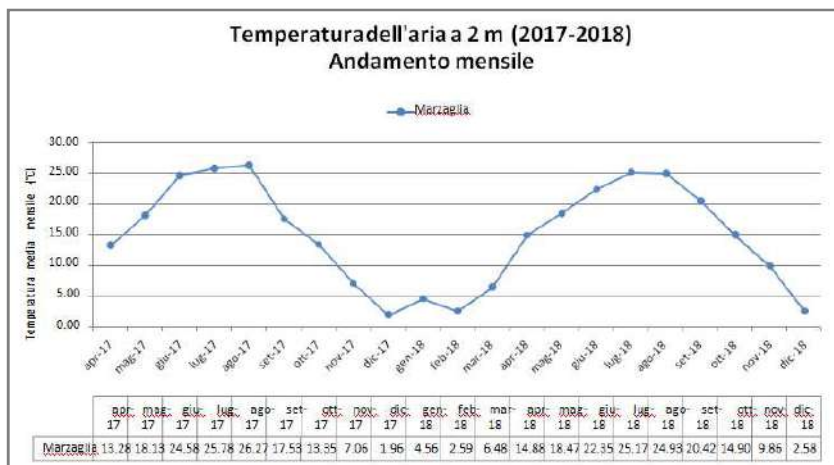


Figura 18 - Andamento temporale delle temperature medie mensili Anni 2017 – 2018

4.1.3) Anemometria

La misura del vento al suolo, che costituisce uno dei principali motori di trasporto degli inquinanti, rappresenta sempre un valor medio su un determinato intervallo di tempo in quanto il moto dell'aria nello strato ad immediato contatto con la superficie terrestre, è di tipo turbolento.

Il regime dei venti inoltre varia nell'arco della giornata ed in funzione della stagione; la ventilazione è maggiore nel periodo di maggior insolazione, quindi durante il giorno e nelle stagioni primaverile ed estiva. La vicinanza del sito estrattivo con il fiume Secchia influisce sui regimi di brezza giornalieri. L'andamento temporale della velocità media mensile viene ricostruito per il biennio 2017-2018 con riferimento ai dati giornalieri misurati presso la stazione di Marzaglia (MO) e riportati in Figura

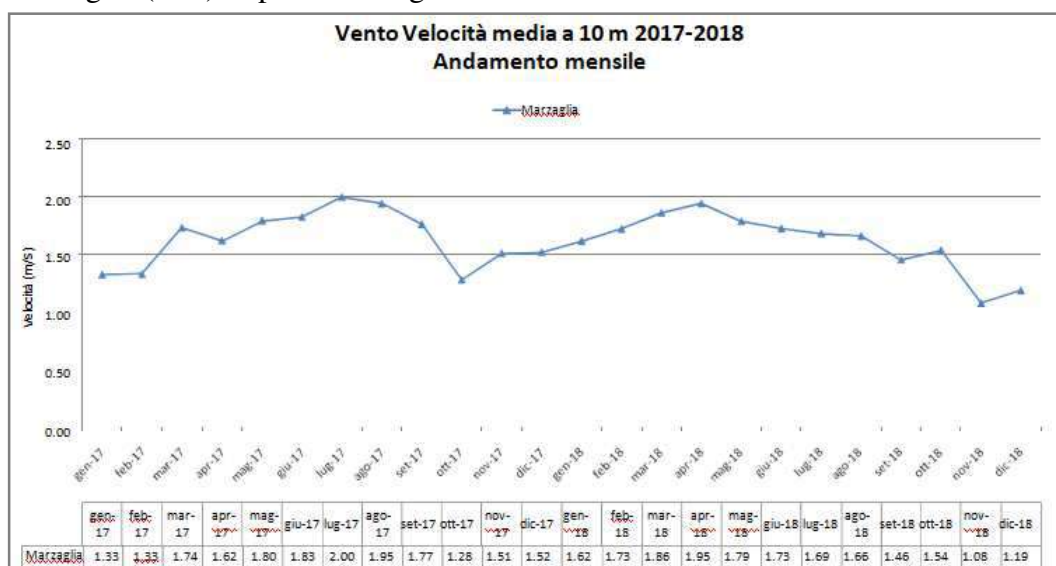


Figura 19 Andamento temporale della velocità media mensile 2017 – 2018

4.2) Inquadramento dello stato della qualità dell' aria locale

La Regione Emilia Romagna, con delibera n. 2001/2011, ha suddiviso il territorio regionale in quattro zone “omogenee” contraddistinte da caratteri predominanti quali, caratteristiche meteo climatiche e orografiche, carico emissivo dell'inquinante e grado di urbanizzazione del territorio (Figura 27).

Nello specifico il territorio provinciale reggiano, secondo questa zonizzazione, è stato suddiviso in due comparti geografici principali, differenziati sotto il profilo topografico e in base alla probabilità del superamento dei valori limite e/o delle soglie di allarme.

Sono individuabili :

- **Zona di pianura ovest** : contraddistinta da insediamenti residenziali e produttivi con relative infrastrutture di collegamento ;
- **Zona Appennino (collina e montagna)** : zona individuata per orografia nella quale rientrano tutti i comuni ubicati al di sopra della fascia collinare della regione;

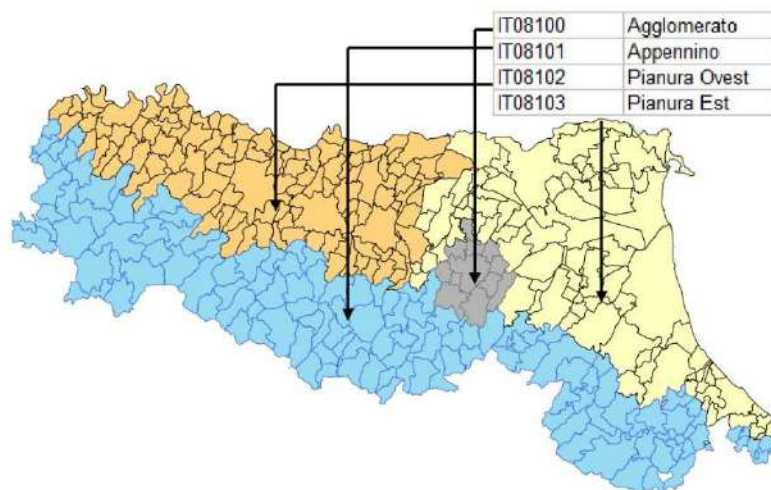


Figura 20 – Zonizzazione provinciale - Delibera n. 23 del 11/02/2004

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

Le stazioni di controllo della qualità dell'aria più vicine e rappresentative per l'area di intervento sono: la stazione di Castellarano (RE) per il fondo suburbano, situata a maggior distanza dall'area di intervento (km. 6,45) , la stazione di Sassuolo (MO) per il fondo urbano, situata a km. 3,60 (Parco Edilcarani) e quella di Fiorano Modenese (MO) per l'incidenza del traffico (San Francesco), situata a km. 4.60 (Cfr. Figura n° 21).

Si deve ricordare che queste stazioni di rilevamento sono ubicate in territorio fortemente antropizzato da anni con infrastrutture viarie interessate da flussi di traffico anche pesante, correlati al distretto ceramico; mentre l'area di diretto intervento è posta in zona extraurbana con traffico veicolare decisamente ridotto rispetto alle due aree urbane di Fiorano modenese e Sassuolo.

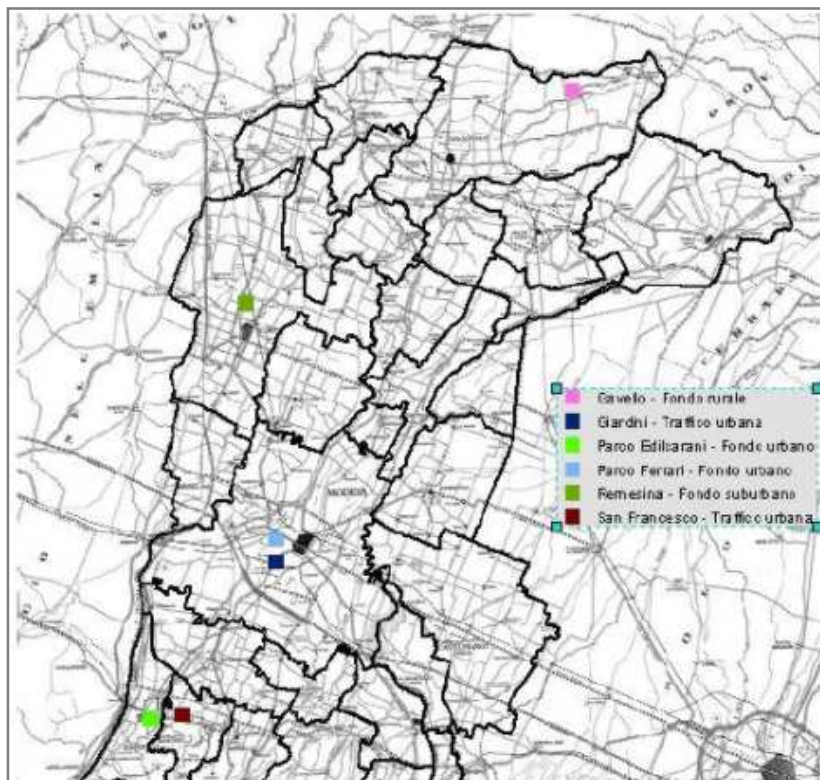


Figura 21 – Ubicazione stazioni di rilevamento

Con riferimento agli inquinanti connessi all'attività estrattiva (PM10 – NOx) e con riferimento ai dati della qualità dell'aria ricavabili dai report Arpae di Modena Anno 2020, si hanno i seguenti risultati:

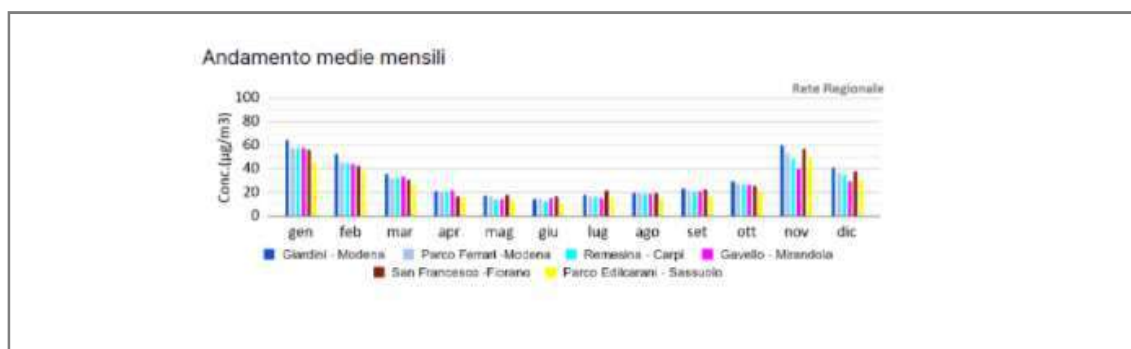


Fig. n°22 Andamento medie mensili PM10 Anno 2020 Provincia di Modena

In relazione alle polveri PM10 (Cfr. Fig. n° 22) è stato rispettato il valore limite sulla concentrazione media annuale (40 Mg/m3) in tutte le stazioni . Con trend delle medie annuali a partire dal 2011 fino al 2020 decrescente. Le concentrazioni maggiori si evidenziano durante il periodo invernale (novembre e gennaio) caratterizzati da elevata stabilità atmosferica, con spesso inversione termica in quota, e da scarsa ventilazione: in questa situazione meteorologica si crea nei livelli atmosferici più bassi un unico strato di inquinamento diffuso e uniforme, dove la dispersione degli inquinanti emessi è fortemente limitata.

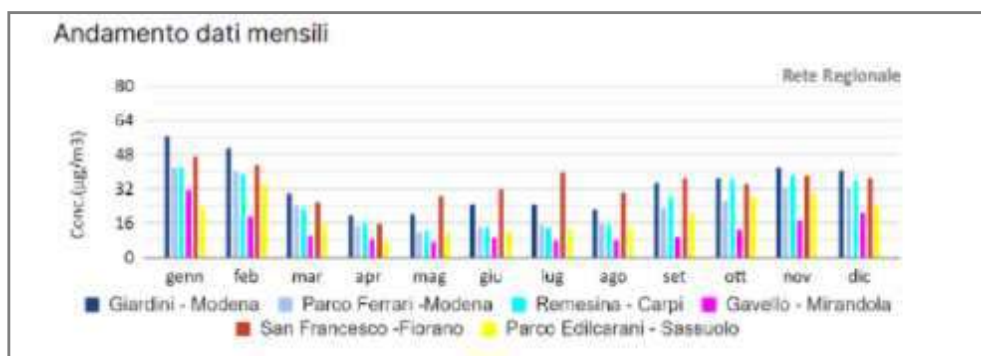


Fig. n° 23 Andamento medie mensili NOx Anno 2020 Provincia di Modena

In relazione alla diffusione del biossido di azoto (NOx), (Cfr. Fig. n° 23) dall'esame del grafico delle medie mensili emerge che la stagione più critica è quella invernale quando la stabilità atmosferica favorisce l'accumulo degli inquinanti. Il mese peggiore è gennaio . Nella stagione primaverile/estiva si osserva una riduzione dei valori in tutte le stazioni, ad esclusione di San Francesco – Fiorano modenese; quest'ultima, caratterizzata da un traffico veicolare legato alle attività produttive/industriali della zona, non evidenzia cali significativi in tutti i mesi dell'anno, ad eccezione del mese di agosto quando le attività subiscono un sensibile rallentamento legato alle ferie estive.

L'area di intervento dista circa 650 m dalla Strada Provinciale n° 51 , strada con deflusso locale interessata da traffico leggero e pesante, che crea un impatto dovuto all'emissione di inquinanti da parte dei veicoli e da sollevamento e dispersione delle polveri nell'aria.

La qualità dell'aria a livello locale è inoltre influenzata dal frantoio di Villalunga, di Proprietà del proponente l'iniziativa, e adiacente all'area di intervento, e da tutte le altre attività estrattive, attive, interne al Polo n° 20, con conseguenti apporti in termini di:

- polveri prodotte nell'attività di cava dai mezzi meccanici, sia durante le operazioni di scavo che in quelle di carico/scarico del materiale sui mezzi pesanti;
- polveri rilasciate dal materiale trasportato dal cantiere verso gli impianti di prima lavorazione ed emissioni dai motori degli automezzi pesanti;
- polveri ed emissioni dovute alla frantumazione e lavorazione degli inerti.

Per quanto riguarda la prossima attività di cava, in generale le fasi più critiche per le emissioni polverulente in atmosfera si avranno durante la fase di rimozione del terreno di copertura e la sistemazione finale dell'area, le fasi di scavo del materiale ghiaioso non generano emissioni significative di polveri, considerato che le ghiaie presentano un certo grado di umidità.

In merito è previsto piano di monitoraggio dell'aria che prevede n° 2 verifiche annuali di monitoraggio delle polveri .

5) **BIOLOGIA**

5.1) *Uso del suolo*

Con riferimento al Polo estrattivo n° 20, al cui interno è inserita l'area oggetto di escavazione, e dall'analisi della tavola n° 5 del “PCA - Uso reale del suolo”, tra le categorie di uso del suolo maggiormente rappresentate, appartenenti al paesaggio rurale tradizionale (ambito agricolo), si rilevano i seminativi in rotazione (colture cerealicole e da rinnovo), seguiti in ordine decrescente dai prati polifiti e dai vigneti.

Il sistema ambientale è costituito, in ordine decrescente, da :

- a) ambito fluviale e perifluviale, inteso sia come superficie “asciutta”, saltuariamente inondata dalle acque, che come superficie “bagnata” rappresentata dall'alveo attivo e dalle isole fluviali. A tale sistema appartengono le aree con vegetazione erbacea ed erbaceo-arbustiva di perialveo e le aree con vegetazione arborea-arbustiva ;
- b) territorio appartenenti all'ambito agricolo ;
- c) territorio coinvolto da attività estrattive, sia in esercizio che temporaneamente sospese o in fase di recupero, e da impianti di lavorazione inerti;
- d) territorio occupato da attività industriale/artigianale con relative pertinenze legate al deposito e stoccaggio .

Un'analisi storica delle trasformazioni dell'uso del suolo in quest'area nell'ultimo secolo, rivela:

- una drastica riduzione 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 peraltro non si estendevano nelle aree perifluviali, in assenza di opere di difesa e di stabilizzazione dei suoli);
- un aumento significativo delle aree urbanizzate non residenziali e dei servizi connessi;
- una rarefazione quasi totale delle siepi nelle campagne.

5.1.1) *Copertura vegetale*

Le formazioni boschive riconoscibili per l'area in studio – ed il suo immediato intorno - possono essere distinte nelle seguenti tipologie:

- a) formazioni ripariali degradate;
- b) vegetazione sinantropica a prevalenza di Robinia;
- c) siepi miste;
- d) filari e/o siepi miste di origine semi-naturale.

a) *Formazioni ripariali degradate.*

Queste formazioni si estendono dall'immediato margine fluviale attivo sino agli orli dei terrazzi laterali (in corrispondenza del muro di difesa idraulica), con rari e radi boschetti poco estesi e frammentati. Si tratta di formazioni composte in prevalenza da un'associazione arborea-arbustiva variabile in dipendenza delle condizioni di aridità del suolo e di un maggiore o minore disturbo antropico.

Sono generalmente prevalenti le specie di tipo igrofilo, adattate ad un ambiente

che può essere sottoposto periodicamente ad alluvionamenti.

Fra le varie specie si ricorda:

<i>Acer campestre</i>	(sporadico)
<i>Amorpha fruticosa</i>	(diffuso)
<i>Fraxinus excelsior</i>	(raro)
<i>Fraxinus ornus</i>	(raro)
<i>Ostrya carpinifolia</i>	(raro)
<i>Populus alba</i>	(sporadico)
<i>Populus nigra</i>	(diffuso)
<i>Prunus avium</i>	(raro)
<i>Robinia pseudoacacia</i>	(diffuso)
<i>Salix alba</i>	(diffuso)
<i>Salix purpurea</i>	(raro)
<i>Salix triandra</i>	(raro)
<i>Ulmus minor</i>	(diffuso)

b) *Vegetazione sinantropica a prevalenza di Robinia:*

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

<i>Acer campestre</i>	(raro)
<i>Amorpha fruticosa</i>	(diffuso)
<i>Cornus sanguinea</i>	(sporadico)
<i>Crataegus monogyna</i>	(raro)
<i>Fraxinus ornus</i>	(raro)
<i>Hedera helix</i>	(diffuso)
<i>Juglans regia</i>	(sporadico)
<i>Ligustrum vulgare</i>	(sporadico)
<i>Ostrya carpinifolia</i>	(raro)
<i>Populus nigra</i>	(sporadico)
<i>Prunus avium</i>	(diffuso)
<i>Quercus robur</i>	(relitto)
<i>Robinia pseudoacacia</i>	(predominante)
<i>Sambucus nigra</i>	(diffuso)
<i>Ulmus minor</i>	(sporadico)

c) *Siepi miste.*

Si tratta di formazioni lineari e di modeste dimensioni, localizzate esternamente alle fasce fluviali inondabili:

<i>Acer campestre</i>	(diffuso)
<i>Cornus sanguinea</i>	(diffuso)
<i>Crataegus monogyna</i>	(raro)
<i>Fraxinus ornus</i>	(raro)
<i>Hedera helix</i>	(diffuso)
<i>Juglans regia</i>	(sporadico)
<i>Ligustrum vulgare</i>	(sporadico)
<i>Ostrya carpinifolia</i>	(raro)
<i>Populus nigra</i>	(diffuso)
<i>Prunus myrabolana</i>	(diffuso)
<i>Quercus robur</i>	(relitto)
<i>Robinia pseudoacacia</i>	(diffuso)
<i>Sambucus nigra</i>	(diffuso)
<i>Ulmus minor</i>	(predominante)

d) *Filari e/o siepi di origine semi-naturale.*

Si tratta di formazioni lineari poco sviluppate e diffuse ai margini delle strade poderali.

5.2) Caratteri faunistici

Sul piano faunistico 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 esame 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., 1996). 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 oggetto e in un suo immediato intorno, riportati nello studio citato.

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>	Torcicollo
<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
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso

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

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

In merito ai mammiferi si deve precisare che grazie ai naturali corridoi ecologici che negli anni si sono spontaneamente sviluppati e ricreati a collegamento fra le aree di monte e di pianura, corrispondenti principalmente alle aree perfluviali del Secchia, nell'ultimo decennio si è assistito alla discesa a valle di popolazioni di ungulati generalmente autoctoni di fasce altimetriche maggiori che, con densità considerevoli, ad oggi abitano la zona. Tra questi figurano in particolare i caprioli (*Capreolus capreolus*), ormai a comportamento stanziale in tutto l'arco dell'anno.

Infine per quanto riguarda gli **anfibi** si ricorda:

<i>Rana esculenta complex</i>	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.

6) INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI

6.1) Metodo di valutazione

A seguire saranno individuati, descritti e valutati i potenziali impatti associati all'esercizio dell'attività estrattiva da svolgersi in ampliamento/completamento nel sito estrattivo “Cava Colmate Bis” interna al Polo Estrattivo n° 20 in Comune di Casalgrande.

Saranno individuati i probabili bersagli ambientali e/o ricettori antropici sui quali potrebbero ricadere i possibili effetti, negativi e positivi, derivanti all'attività di cava. A tale proposito, nella figura n° 24 sono indicati i ricettori identificati con la sigla R_n , con raggio di interferenza variabile da un minimo di m. 140 ad un massimo > di 200 m. . Nella figura è rappresentato l'area massimo di ricaduta dei potenziali effetti sull'ambiente.

Gli effetti conseguenti all'attività di cava potranno essere a breve e lungo termine; i primi sono contestuali alla fase di esercizio, i secondi sono quelli previsti dopo la fase di sistemazione al completamento dell'area con recupero a verde.

La maggior parte degli impatti a breve termine si esaurirà con il rilascio definitivo del sito.

Permarranno a lungo termine, i soli aspetti correlati all'utilizzo del giacimento geologico, comunque mitigati dal progressivo grado di rinaturalizzazione del sito nel tempo e dal parziale ritombamento dei vuoti di cava quale sistemazione morfologica della stessa.

La fase preliminare di preparazione del cantiere della cava, non viene trattata essendo l'attività in esame posta in continuità territoriale al frantoio di Villalunga, e già inserita in Polo estrattivo ove sono presenti sia cave attive che in fase di completamento.

Al fine di individuare le potenziali interferenze negative-positive, le valutazioni che seguono si basano sulla “Matrice Causa-Effetto” per gli impatti ambientali delle cave o torbiere” e sulle check list allegate alle “Linee guida per le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale dei progetti di cave o torbiere” contenute nelle elaborazioni di ARPA – Regione Emilia Romagna .

Dopo aver identificato e illustrato le possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento al breve e lungo periodo, si assegna a ciascuna un peso di significatività in funzione del grado di interferenza ed impatto rispetto lo stato di fatto ante-operam.

Per ogni componente, gli impatti verranno così classificati con crescente grado di rilevanza:

- Impatto positivo
- Impatto nullo
- Impatto molto lieve
- Impatto lieve
- Impatto medio
- Impatto elevato
- Impatto molto elevato

Al fine di completare il quadro delle valutazioni sarà inoltre trattato l'aspetto delle possibili emergenze ambientali con l'indicazione degli accorgimenti o da adottare per prevenirle e/o mitigarle.

7) INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI BERSAGLI RICETTORI

Le modalità operative di coltivazione e sistemazione sono indicate nel piano di coltivazione e sistemazione (Fascicolo B – Elaborati da 1 a 19) .

Per la descrizione dei ricettori antropici maggiormente significativi, i potenziali bersagli sono costituiti da edifici/nuclei residenziali o misti presenti ad una distanza inferiore ai 200 m dalle attività di cui al PCS.

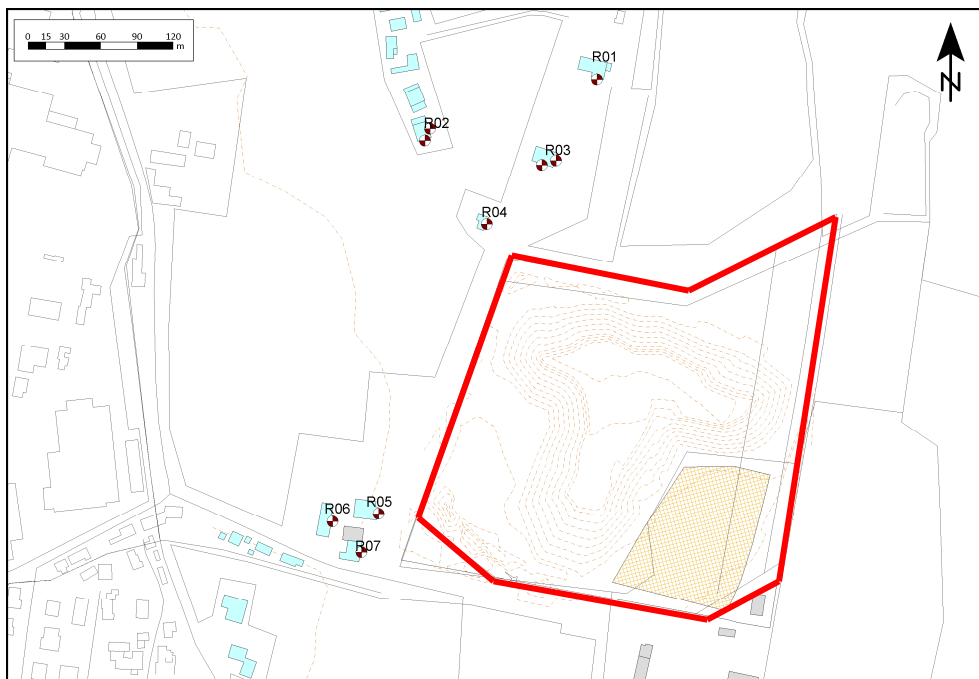


Figura 24 Individuazione ricettori sensibili, cava Colmate bis

In riferimento alla figura n° 24, si individuano 7 potenziali ricettori sensibili (colore azzurro) costituiti da edifici residenziali attualmente abitati posti in adiacenza alle zone oggetto di nuova attività estrattiva esterne al perimetro di intervento ubicati con distanza reale dal ciglio del comparto estrattivo di progetto variabile da un minimo di m. 140 (R 04) , passando per m. 160 (R 05, R 07) sino a oltre m. 200 (R 01, R 02).

Si precisa che i fabbricati di colore grigio nella planimetria non sono stati presi in considerazione in quanto costituiscono edifici/infrastrutture a servizio del frantoio di Villalunga (selezionatore inerti, impianto frantumazione, pesa).

I ricettori esterni residenziali esterni al raggio di m. 200, “non colorati”, inseriti nell’abitato di Villalunga sono considerati esterni all’area di possibile interferenza negativa.

8) IMPATTO SUOLO E SOTTOSUOLO

8.1) Sfruttamento di risorse

L'attività estrattiva agisce sul suolo o sul sottosuolo estraendo gli orizzonti geologici a fini commerciali. Il suolo è quindi da considerarsi bersaglio diretto dell'attività estrattiva, il cui sfruttamento è comunque conseguenza di una pianificazione territoriale a scala provinciale in relazione anche al suo valore strategico nei confronti del grado di copertura dei fabbisogni di materiali inerti.

A tal proposito si precisa che Cava Colmate bis è inserita all'interno del POLO 20 del PIAE, che prevede l'escavazione di un volume complessivo di inerti pari a 1.326.000 mc.

La potenzialità estrattiva assegnata alla Cava Colmate bis, indicata nel PAE vigente e confermata nella variante 2021, adottata, è pari a mc. 469.632 di inerti produttivi, di questi, una residua parte pari a mc. 155.139, non sarà estratta in quanto interna al comparto ovest della cava, già oggetto di ripristino. Il quantitativo complessivo di inerti oggetto di estrazione è ridotto a mc. 314.493.

Il volume di terre necessarie al ritombamento è previsto in mc. 358.851.

I volumi derivano da un'analisi di sostenibilità ambientale condotta dalla Provincia di Reggio Emilia nell'ambito della pianificazione estrattiva di cui al PIAE 2004. Esse concorrono nello specifico alla copertura del fabbisogno provinciale di inerti di conoide stimato per il decennio di validità del piano, prioritariamente da reperirsi in siti già in attività ovvero in adiacenza a queste ultime.

In relazione a queste considerazioni è possibile concludere come il progetto di coltivazione della Cava Colmate bis soddisfi il principio di sostenibilità ambientale relativamente all'aspetto legato al consumo di risorsa non rinnovabile, in quanto lo scavo è limitato ai quantitativi esclusivamente necessari, e fissati per quell'ambito, per concorrere alla copertura del fabbisogno di inerti fissato dalla programmazione provinciale di settore.

A completamento dell'attività estrattiva il sito sarà restituito con morfologia omogenea ed idonea al completamento del progetto di recupero territoriale naturalistico previsto nella pianificazione comunale (PAE).

Il progetto di recupero agrovegetazionale finale è da intendersi come fattore di mitigazione dell'impatto sull'uso del suolo in quanto l'intervento nel suo insieme permetterà di avere una riqualificazione con recupero a scopo naturalistico ed incremento della biodiversità vegetazionale del sito in linea con le caratteristiche di connettivo ecologico diffuso dell'intera area.

Si può quindi assegnare un **impatto elevato** nel breve periodo, nel lungo periodo, alla conclusione dell'intero progetto (escavazione e ripristino agrovegetazionale), un livello di **impatto lieve** in considerazione dell'importanza dell'intervento sia a fini produttivi (fabbisogno inerti), sia a fini naturalistici (ripristino bio-naturalistico dell'area di cava).

8.2) *Impatto sulla componente stabilità*

L'attività estrattiva sarà di tipo a fossa in materiali alluvionali (sabbie e ghiaie prevalenti); le caratteristiche geotecniche dei terreni ghiaiosi e dei limi-sabbiosi o sabbie di copertura sono tali da non generare problemi di stabilità alle scarpate di escavazione come evidenziano i coefficienti di sicurezza ottenuti dalle verifiche di stabilità.

L'esercizio dell'attività estrattiva di tipo a fossa produce alterazioni al preesistente assetto morfologico durante l'attività di escavazione, mentre il recupero morfologico e agrovegetazionale, così come previsto nel PCS, permette la ricostituzione del paesaggio nelle sue forme originarie , come indicato nel PAE.

L'equilibrio geomorfologico è influenzato dalla stabilità delle pareti di scavo.

Le scarpate, in accordo con le NTA del PAE, sono previste :

- in fase di coltivazione pendenza massima di 60° sull'orizzontale (rapporto 5/3) ;
- in corrispondenza della distanza minima di avvicinamento al perimetro di Polo e di Proprietà, la geometria dei fronti corrisponderà a quella di abbandono, cioè 45° sull'orizzontale (rapporto 1/1) ;

i fronti possono essere interrotti ogni 5 m. di quota da una banca sub-orizzontale non inferiore a m. 4 .

Le verifiche di stabilità delle scarpate sono state elaborate per il PCS e ad esso si rimanda per il dettaglio (Cfr. Fascicolo B17 All. n° B.17.4) . Di seguito si riporta una sintesi dei risultati ottenuti, utile per la definizione del grado di impatto da attribuire alla componente in esame.

Figura 25 Risultati delle verifiche di stabilità

Scarpate fronti di scavo	Cond. Statiche	Cond. Sismiche
	$F_{s_{min}}$	$F_{s_{min}}$
Fronte di avanzamento operativo	1.714	1.739
Angolo 60°		
Fronte di fine scavo	1.216	1.232
Pendio 45°		

I fronti di scavo in avanzamento operativo e a fine scavo risultano verificati positivamente per i valori di $F_s > 1.2$, sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sisma).

Al completamento del ripristino morfologico, previsto a -2.00 m. dal piano campagna originario, il territorio presenta lieve pendenza (10%) di raccordo fra l'esterno della cava ed il suo interno con grado di stabilità , non calcolato, molto elevato.

9) IMPATTO SULLE ACQUE

Gli eventuali impatti relativi al tema “acqua” riguardano principalmente i possibili inquinamenti a danno della qualità delle acque superficiali e sotterranee dovuti a eventuali sversamenti accidentali durante le fasi di lavoro.

Di fatto il progetto di Cava Colmate bis non prevede escavazioni che abbiano connessione con i corsi d’acqua ad essa limitrofi: le sponde del Fiume Secchia sono a circa 500 metri ad est rispetto al centro della cava, dal Rio Brugnola che scorre sul fronte ovest e nord della cava è presente un rispetto di m. 20.

9.1) Impatto sui consumi idrici

I consumi di acqua durante l’attività di escavazione sono legati alle periodiche operazioni di bagnatura delle piste di cava per abbattere e prevenire emissioni polverulente diffuse. L’approvvigionamento idrico viene eseguito con l’ausilio di autobotte, eseguita con maggior frequenza in corrispondenza della stagione calda-secca. Per la fase post-intervento (rinaturalizzazione dell’area di cava) è prevista irrigazione di soccorso per i primi 2 anni post piantumazione.

Per le due attività indicate il prelievo della risorsa riguarda l’acquedotto per usi plurimi presente all’interno del frantoio di Villalunga.

Durante l’attività estrattiva e immediatamente dopo il ripristino agrovegetazionale, di cui alle previsioni del PAE, la componente “consumi idrici” registrerà una leggera variazione rispetto allo stato di fatto. Alla componente “Consumi idrici” è pertanto assegnato un **impatto molto lieve** sia a breve, sia a lungo termine.

9.2) Impatto sulle acque superficiali

Durante le attività di cava non si generano scarichi industriali, gli unici deflussi provenienti dall’area di intervento sono riconducibili alle acque meteoriche che dilavano il suolo naturale. Come conseguenza dell’elevata capacità drenante del substrato messo a nudo con l’attività estrattiva (deposito alluvionale), le acque saranno drenate naturalmente nel sottosuolo per gravità senza pertanto la necessità di predisporre un reticolo interno di raccolta e scarico delle stesse.

Le aree di cava sono “protette “ dalle zone circostanti dai fossi di guardia realizzati lungo il perimetro estrattivo che fanno defluire le acque nelle reti di scolo perimetrali.

Si conclude pertanto che relativamente alla componente scarichi idrici è possibile attribuire a breve e lungo termine un **impatto nullo**.

9.3) Impatto acque sotterranee

Per quanto riguarda la possibile interferenza delle acque sotterranee conseguente all’attività estrattiva non risultano fattori che, in condizioni di ordinaria gestione delle lavorazioni di cava, potrebbero comportare alternanze quali-quantitative dei flussi di falda.

L’infiltrazione delle acque meteoriche dal fondo cava, vista l’assenza di potenziali fattori di rischio o comunque stoccaggi/lavorazioni di materiali pericolosi, è di fatto assimilabile a quella di condizioni naturali senza costituire pericolo per la falda.

L'esercizio dell'attività estrattiva non prevede: l'utilizzo di sostanze pericolose, né la presenza di serbatoi, vasche o bacini interrati che possano essere fonti di possibile dispersione di inquinanti nel sottosuolo.

Le attività di manutenzione dei mezzi d'opera avverranno nell'area dell'impianto produttivo esistente, adiacente l'area di cava.

Nell'evenienza di accidentale sversamento di sostanze inquinanti dai mezzi d'opera quali oli, carburanti, ecc.., saranno messe repentinamente in atto tutte le procedure necessarie ad arginare le dispersioni per proteggere suolo e sottosuolo da potenziali contaminazioni.

In considerazione della vulnerabilità dell'acquifero, per consentire un immediato accertamento sulle acque è prevista apposita rete di monitoraggio piezometrico ed idrochimico locale, mediante l'utilizzo di piezometri e/o pozzi a monte e a valle dell'area estrattiva.

Il progetto di sistemazione agro-bionaturalistica prevede il recupero a -2.00 m. da p.c., da realizzarsi mediante ritombamento del vuoto di cava (quota di fondo scavo -20.00 m da p.c.), con materiali non produttivi derivanti dall'attività di escavazione (terre naturali, limi) e con terre di provenienza esterna, certificate.

In merito alla protezione della falda, a completamento dell'attività estrattiva, sul fondo cava sarà collocato per uno spessore non inferiore a 1,5 m., opportunamente steso e compattato, terreno a matrice argillosa impermeabile ($K < 10^{-8}$), con finalità protettiva all'acquifero sottostante.

Dopo la sistemazione del terreno e delle quote come da progetto approvato, l'impianto della vegetazione dovrà essere preceduto da un'adeguata preparazione del terreno, consistente in una lavorazione fine (fresatura) contestualmente ad una spietramento del suolo dai componenti scheletrici maggiori; successivamente è opportuno un interrimento di ammendante organico (letame o compost maturo); l'intera superficie verrà in seguito livellata ed opportunamente sistemata, con pendenze raccordate con confluenza nel punto più basso dell'area localizzato verso il centro del sito.

Si conclude pertanto che in merito all'inquinamento acque sotterranee è attribuibile a breve termine un **impatto medio**, in relazione al rischio potenziale derivabile in situazioni di emergenza, con passaggio ad **impatto nullo** al rilascio del sito estrattivo a lungo termine.

10) IMPATTO SULLA PRODUZIONE DI RIFIUTI

Nel campo delle attività estrattive, il riferimento normativo per la componente rifiuti è il D.Lgs. 117/2008: vengono classificati come “rifiuti di estrazione”: i materiali di risulta dell'attività estrattiva quali cappellaccio e sterili.

Il PCS in oggetto è corredato da un apposito piano di gestione dei rifiuti di estrazione ai sensi dell'art. 5 del decreto citato (Fascicolo B15).

I materiali terrosi di scarto che si rinvencono durante la coltivazione, sono riconducibili al cappellaccio ed al materiale limoso di “spurgo” frammisto alle ghiaie utili, in una quantità stimata nel 10 % del totale lordo scavato.

Saranno stoccati in condizioni di stabilità internamente al sito, nelle aree dedicate propedeutiche al riutilizzo finale per gli interventi di sistemazione morfologica. Si procederà con il riutilizzo dei limi di decantazione nella porzione di fondo cava (- 20 m.), con elevato grado di impermeabilizzazione, mentre in superficie sarà utilizzato il cappellaccio, con maggiore composizione organica e vegetale, adatto per la rinaturalizzazione dell'area.

Tutti i materiali di natura terrosa prodotti nelle fasi di escavazione saranno impiegati nell'ambito del progetto di sistemazione finale del sito estrattivo per il parziale riempimento del vuoto di cava.

Nell'adempimento delle corrette pratiche di gestione delle aree di deposito dei rifiuti, non si prevedono rischi di potenziali contaminazioni del suolo e sottosuolo.

A breve termine, ovvero nel corso dell'attività estrattiva, si attribuisce all'impatto sull'produzione di rifiuti un **grado lieve**, dovuto per lo più al progressivo accumulo delle terre, mentre a lungo termine, con il riutilizzo degli stessi , l'impatto sarà **nullo**.

11) IMPATTO SUL TRAFFICO VEICOLARE

Il transito di mezzi pesanti per il trasporto del materiale utile sulle pubbliche arterie stradali determina impatti diretti, per il potenziale incremento del traffico veicolare ed indiretto, correlato all'aspetto delle emissioni in atmosfera e rumorose prodotte in fase di trasporto.

Nel caso in oggetto, durante l'attività estrattiva, non è previsto alcun transito dei mezzi pesanti sulla pubblica viabilità. Di fatto il Frantoio di Villalunga, di proprietà del proponente, è limitrofo all'area di cava Colmate bis e pertanto i mezzi utilizzeranno piste interne all'area di cava, direttamente collegate con il frantoio .

Durante le attività di ripristino morfologico è previsto un minimo traffico veicolare sulla viabilità pubblica conseguente al conferimento dall'esterno su automezzi, di terre certificate, necessarie al riempimento del vuoto di cava. La previsione massima è di n° 2 transiti orari per la durata dell'autorizzazione.

In considerazione di quanto sopra, alla componente traffico veicolare su strade pubbliche è possibile assegnare un livello di impatto **molto lieve** nel breve e lungo periodo.

12) IMPATTO SULL'ATMOSFERA

Per attuare il progetto di cava le principali emissioni in atmosfera sono legate a :

- emissioni diffuse di natura “polverulenta”;
- emissione di scarichi gassosi delle macchine operatrici impiegate per la coltivazione dell'area di cava e per il recupero ambientale ;
- emissione degli scarichi dei mezzi di trasporto nel tragitto che dalla cava porta al frantoio e viceversa .

Non si prevedono emissioni convogliate di natura puntiforme o altre tipologie di inquinanti.

Le emissioni sopra individuate sono strettamente collegate alle fasi di sfruttamento del giacimento ed alla circolazione dei mezzi di trasporto.

Durante le attività, al fine di limitare le emissioni, si conferma:

- presenza di arginatura perimetrale protettiva al comparto in attività;
- numero limitato di transiti veicolari legati alla cava (previsione di n° 2-3 transiti/ora);
- attività di escavazione di ghiaie naturali ad elevato grado di umidità ; sia lo scavo che il carico avvengono in assenza di emissioni;
- trasporto in cantiere con viabilità in allontanamento rispetto ai ricettori;
- sistematica irrigazione del tratto interno di viabilità su fondo ghiaioso mediante autobotte con dispersione diffusa a frequenza giornaliera;
- attività di risistemazione morfologica con terre provviste di umidità naturale; qualora in fase di scarico si ravvisi la necessità, si procederà a nebulizzazione con impianto mobile su autobotte;
- il transito verso l' esterno è presidiato da impianto fisso di lavaggio ruote dei mezzi in uscita dal cantiere e dall' area di cava; la velocità in entrata ed uscita osserverà il limite di velocità di 20 km/h;
- relativamente alle piantumazioni ed alle lavorazioni agronomiche di impianto finale, si intendono inseribili nelle normali attività agricole del territorio esterno che si attivano con periodicità e si completano in brevi periodi temporali, con turbativa della qualità dell' aria non significativa.

In considerazione di quanto sopra, alla componente impatto sull'atmosfera è possibile assegnare un livello di **impatto medio** nel breve e lungo termine.

12.1) Stima delle emissioni diffuse – valutazione della qualità dell'aria

La valutazione specifica viene allegata alla presente (Cfr. All. n° 1) così come riportato nel Piano di coltivazione e sistemazione: Relazione progettuale dell'intervento (Fascicolo B.17) .

13) IMPATTO SULLE EMISSIONI RUMOROSE (Cfr. allegato n° 2)

Il Comune di Casalgrande ha approvato la vigente Classificazione Acustica del territorio comunale con deliberazione di consiglio comunale n.61 del 28/11/2016. Prevista dalla legge quadro sul rumore ambientale n. 447/95.

La Classificazione acustica consente l'applicazione sul territorio dei limiti massimi ammissibili di rumorosità. Il comune è suddiviso in aree omogenee in base all'uso, alla densità insediativa, alla presenza di infrastrutture di trasporto; a ciascuna area è associata una classe acustica alla quale sono associati i diversi valori limite per l'ambiente esterno fissati dalla legge per il periodo diurno (dalle 6.00 alle 22.00) e per il periodo notturno (dalle 22.00 alle 6.00).

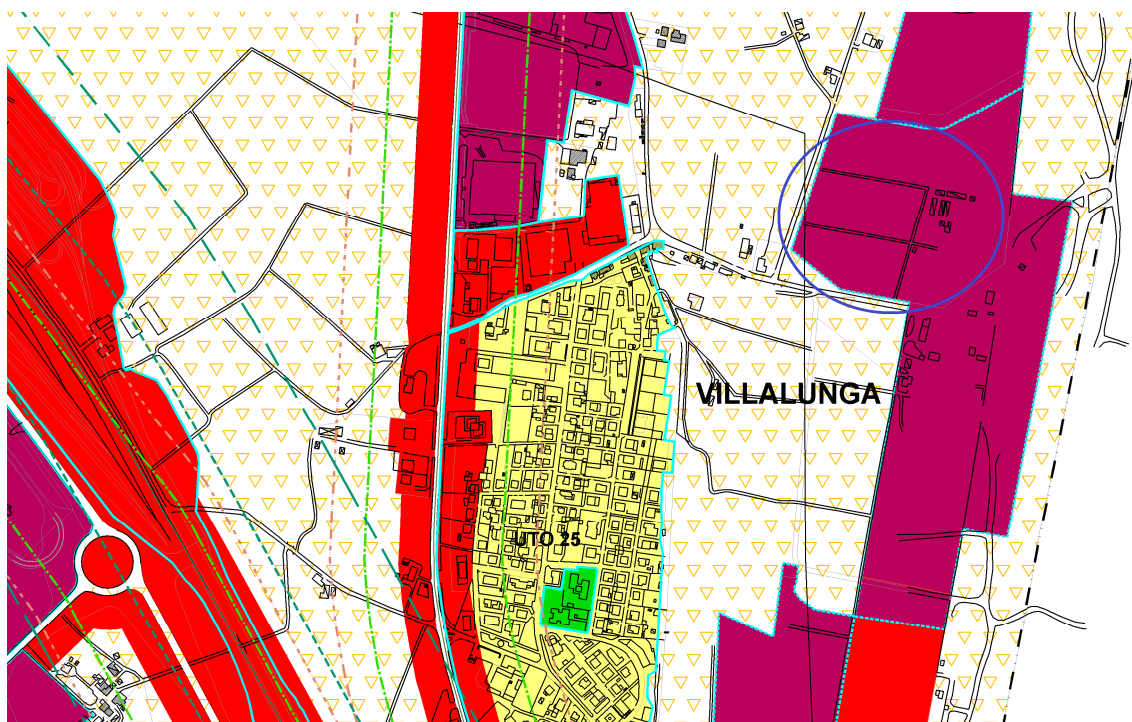


Figura 26 - Classificazione acustica Comune di Casalgrande

Classe acustica del territorio	Periodo di riferimento	
	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
I - Aree particolarmente protette	Leq ≤ 50	Leq ≤ 40
II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziali	Leq ≤ 55	Leq ≤ 45
III - Aree di tipo misto	Leq ≤ 60	Leq ≤ 50
IV – Aree di intensa attività umana	Leq ≤ 65	Leq ≤ 55
V – Aree prevalentemente industriali	Leq ≤ 70	Leq ≤ 60

Dalla figura che precede si evince che la cava rientra all'interno della V^a classe acustica mentre i fabbricati adiacenti alla stessa rientrano nella classe III^a IV^a.

In base a tale classificazione, il valore limite ai sensi della tabella C dell'allegato al DPCM 14/11/1997 è di 70,0dB (A) nel periodo diurno e 60,0dB (A) nel periodo notturno per la Classe V, 60,0dB(A) nel periodo diurno e 50,0dB(A) nel periodo notturno per la Classe III.

Al fine di stabilire il grado di impatto della componente emissioni rumorose ai potenziali ricettori sensibili correlati all'attività estrattiva di progetto, si confronti l'Allegato n° 1 “ Previsione di Impatto Acustico ”.

La valutazione dei livelli sonori previsti in seguito all'insediamento della nuova attività estrattiva presso le abitazioni potenzialmente esposte ha evidenziato sia il rispetto dei limiti assoluti di immissione che il rispetto del limite differenziale.

In merito si precisa che sia le modalità di coltivazione della cava, con progressivo abbassamento del piano di lavorazione, che gli argini a perimetrazione in affaccio sui ricettori sensibili, permetteranno di limitare la propagazione delle onde sonore provenienti dall'area in oggetto, rientrando nei limiti di tollerabilità.

In fase operativa, seguendo le normali frequenze e tempistiche di monitoraggio, saranno condotte specifiche campagne di rilevazione fonometrica che consentiranno di verificare puntualmente le assunzioni qui riportate anche alla luce delle opere di mitigazione da porsi in essere.

In considerazione di quanto sopra descritto, alle risultanze della previsione di impatto acustico con i relativi dispositivi di mitigazione, nel breve periodo è possibile affidare alla componente rumore un grado di **impatto medio** comunque associato alla perturbazione indotta alla condizione di fondo, su cui già insistono le attività produttive esistenti. Nel lungo periodo con l'eliminazione delle sorgenti rumorose l'**impatto** si **annullerà**.

14) IMPATTO SU FLOR, VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI

Relativamente alla componente vegetazionale, il perimetro estrattivo interesserà una porzione di terreno già oggetto di precedente attività estrattiva e un'area, di estensione contenuta, destinata ad area di piazzale al frantoio di Villalunga.

Non sono previste attività ed impatti in contrasto con le previsioni normative della L.R. 17/91 – art. 31 e del PTPR – art. 35, comma 2, ovvero che comportino abbattimenti di porzioni del sistema forestale e boschivo.

L'attività in progetto genera impatti esclusivamente su superfici già destinate ad attività estrattive e/o a servizio di attività produttive insediate (Cfr. Fig. 4).

Nel lungo periodo il progetto di sistemazione agrovegetazionale del sito estrattivo prevede una riconversione agro-bionaturalistica con querceto mesofilo e meso-xerofilo a ridosso della sponda fluviale ed in parte coltivi biologici e biodinamici interrotti di tanto in tanto da siepi arbustive disposte normalmente alla stessa sponda fluviale.

Si rimanda in merito al Fascicolo 17 del PCS .

In conclusione sia nel breve che lungo periodo si prevede di generare **impatto molto lieve** sulla vegetazione e sugli ecosistemi.

15) IMPATTO SULLA FAUNA

In merito alla componente faunistica è possibile suddividere gli impatti in alterazioni temporanee e alterazione permanenti.

Riguardo alle prime, in considerazione che :

- l'intervento in progetto non è inserito all'interno di aree di riconosciuta importanza per la riproduzione e/o rifugio di specie faunistiche protette, rare o minacciate da estinzione;
- non si prevede l'eliminazione di ambienti di rifugio ritenuti significativi, né sentieri e/o rotte di spostamento o zone di alimentazione ;
- la recinzione realizzata lungo il perimetro di cava non incide negativamente né per il passaggio dei piccoli mammiferi né sulle attese venatorie del territorio .

Durante la fase di esercizio le specie faunistiche della zona riceveranno sicuramente disturbo derivante dal rumore dei mezzi operativi; disturbo che però può essere ovviato dalla mobilità della fauna stessa.

Riguardo alle alterazioni permanenti, come in precedenza sottolineato, il recupero agrovegetazionale dell'intera area, con destinazione finale caratterizzata da boschi e aree prative, favorirà il reinsediamento della fauna originaria.

Per quanto sopra esposto, in relazione al periodo di escavazione , quindi a breve termine si può assegnare alla componente fauna **impatto lieve, destinato ad annullarsi** nel lungo periodo per eliminazione di ogni possibile fonte di disturbo antropico.

16) IMPATTO SUL PAESAGGIO

Il progetto in esame, inserito in ambito estrattivo consolidato, non prevede l'eliminazione o l'alterazione di alcun elemento vegetazionale o storico-architettonico rilevante.

Le cave di pianura si sviluppano al di sotto del piano campagna rendendo di fatto l'attività estrattiva naturalmente schermata e pertanto difficilmente percepibile da un osservatore posto al di fuori dell'area di cantiere.

Il “ disturbo visivo “ maggiore è previsto nelle prime fasi di escavazione (asportazione del cappellaccio e/o sottofondo di piazzale), in questa fase le operazioni effettuate dai mezzi meccanici saranno visibili dalla viabilità pubblica e dalle abitazioni confinanti con l'area di intervento.

Successivamente con il progredire dell'attività estrattiva, abbassandosi la quota morfologica dello scavo, la percezione visiva dell'attività diminuisce progressivamente.

L'azione impattante sarà diminuita dalle opere di mitigazione esistenti ed in progetto, a tale proposito si citano le seguenti opere di mitigazione:

- l'arginatura perimetrale in terra, rinverdata naturalmente, costituirà un efficace sistema di barriera schermante l'area di cava e minimizzerà gli impatti visivi generati (oltre a costituire uno schermo per la propagazione delle emissioni rumorose e delle polveri);
- le piste interne a servizio della cava saranno realizzate, preferibilmente a piano ribassato, all'interno della cava stessa con unico raccordo in superficie in area distante dal contesto esterno.

In considerazione del fatto che l'attività estrattiva è inserita in un contesto ambientale, prossimo a cave attive e in completamento, è prevedibile nel breve termine un livello di **impatto medio** sul paesaggio e sulla componente visuale.

Per quanto riguarda la situazione a lungo termine, dopo le operazioni di sistemazione del sito ad ambito naturalistico, il progetto è destinato a ridurre al minimo gli impatti di tipo paesaggistico, con un incremento della connotazione naturalistica, ancorché su un livello ribassato rispetto al piano campagna originario (-2.00 m.).

Nel lungo periodo è attribuibile un **impatto lieve** con tendenza all'annullamento, per effetto del potenziamento anche spontaneo della vegetazione.

17) IMPATTO SULLA SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO E CONDIZIONI SOCIO ECONOMICHE

Le attività estrattive nel corso degli anni, non hanno determinato situazioni di pericolo tali da mettere a repentaglio la salute ed il benessere dell'uomo nell'ambiente di lavoro e circostante.

Durante la fase di esercizio si ipotizzano i seguenti possibili incidenti :

- collisione o contatto accidentale fra i mezzi operanti in cava per eventuali manovre errate;
- rischio di investimento di macchine e/o persone durante le manovre e/o i trasporti ;
- caduto e/o perdita del materiale durante il trasporto ;
- ribaltamento delle macchine operatrici con rischio di schiacciamento dell'operatore .

In merito sarà cura della Ditta proponente proteggere il personale dipendente con i seguenti accorgimenti:

- adozione delle misure di sicurezza del lavoro e di sicurezza della salute dei lavoratori previste dalle norme vigenti ;
- informazione e formazione specifiche dei lavoratori dipendenti mediante incontri periodici, distribuzione di materiale, ed informazione dei lavoratori occasionali che avranno accesso al sito;
- delimitazione dell'area di cava mediante recinzione, completa di cartelli monitori intervisibili tra loro posti ad un passo di 40 m. L'accesso al cantiere è consentito solo agli addetti ai lavori attraverso il cancello che sarà collocato all'esterno della cava, entro l'area del Frantoio di Villalunga.

L'attività estrattiva nel Comune di Casalgrande costituisce realtà consolidata da molti decenni, durante i quali si è affermata come importante centro di approvvigionamento di inerti per il settore edilizio e viario.

La pianificazione di settore affida infatti ai Poli estrattivi del Comune, entro cui si colloca Cava Colmate bis, il ruolo di concorrere al soddisfacimento del fabbisogno provinciale di inerti.

Il riscontro socio-economico è favorevole; di fatto il materiale estratto, rivolto alle attività edilizie e industriali, offre occasione di sviluppo economico ed impiego sociale sia per l'azienda proponente che per l'indotto territoriale esterno.

Dal punto di vista del benessere dell'uomo e degli impatti socio-economici, in relazione al ruolo del sito estrattivo nella copertura del fabbisogno provinciale di inerti, è attribuibile nel breve periodo un **impatto nullo** all'attività in oggetto, con tendenza al **positivo** nel lungo periodo in funzione della destinazione naturalistica prevista nel sito d'intervento. Non risultano impatti al sistema insediativo.

18) FATTORI SINERGICI

Si considerano fattori sinergici tutte quelle attività che si trovano nell'intorno del sito in oggetto, che, unitamente agli effetti “perturbativi” derivanti dell'attività di cava sull'ambiente e sull'uomo, possono provocarne indirettamente un incremento.

Nell'ottica di individuazione delle possibili sinergie antropiche di impatto si ritiene ragionevole considerare un raggio di influenza di circa 0.5 km dall'area di cava, distanza oltre la quale è presumibile sopporre l'attenuazione dell'effetto di sincrona generazione degli impatti.

Con riferimento all'areale indicato (Cfr. Fig. n° 27) sono identificabili le seguenti attività produttive che possono concorrere ad aggravare gli impatti sull'ambiente producibili dall'attività estrattiva in cava:

- frantoio Villalunga, adiacente all'area di cava, nella porzione sud ed est;
- cantiere di recupero materiali inerti, in direzione nord, lungo Via Canaletta ;
- cave in corso di ripristino in direzione nord ;
- piccole-medie imprese artigianali e commerciali dislocate in corrispondenza della S.P. n. 51;
- realtà agricole a conduzione famigliare.

L'impatto derivante dalle attività sopra indicate è correlato principalmente alla componente traffico veicolare, in quanto le emissioni rumorose tendono ad annullarsi in un raggio indicativo non superiore ai 200 m.

In conclusione si può assegnare a breve termine (in fase di esercizio) un grado aggiuntivo di interferenza ambientale, antropico/sociale all'attività di cava, per concomitanza con altre attività produttive nell'intorno del sito.

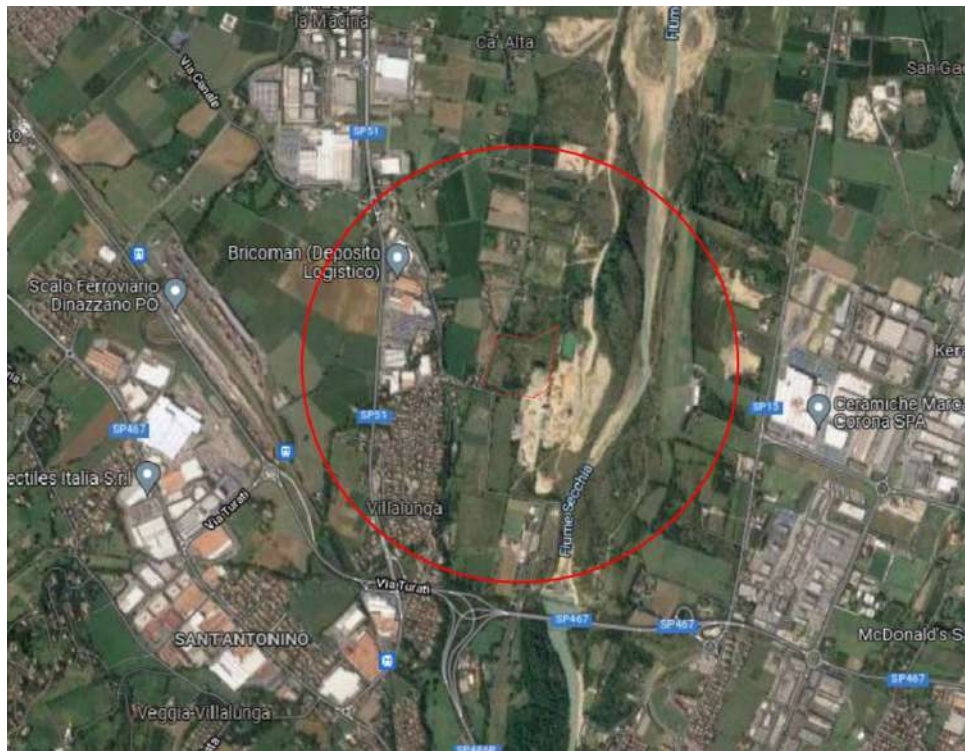


Figura 27 – Raggio interferenza 1 km

19) SINTESI DELL'ANALISI DEGLI IMPATTI

In seguito viene indicato il riassunto dei precedenti paragrafi relativi alla valutazione degli impatti sulle diverse componenti analizzate.

Fig.28 - Sintesi dell'analisi degli impatti

COMPONENTE	IMPATTO BREVE TERMINE	IMPATTO LUNGO TERMINE	REVERSIBILITÀ IMPATTO
Suolo e sottosuolo	Elevato	Lieve	NO
Stabilità	Nulla	Nulla	-
Consumi idrici	Molto lieve	Nulla	-
Scarichi idrici ed acque superficiali	Nulla	Nulla	-
Acque sotterranee	Medio	Nulla	SI
Produzione di rifiuti	Lieve	Nulla	SI
Traffico veicolare	Molto lieve	Nulla	SI
Atmosfera	Medio	Medio	SI
Rumore	Medio	Nulla	SI
Flora, vegetazione ed ecosistemi	Molto lieve	Nulla	SI
Fauna	Lieve	Nulla	SI
Paesaggio	Medio	Lieve	NO
Salute, benessere dell'uomo e condizioni socio economiche	Nulla	Positivo	-

LEGENDA CROMATICA CON RELATIVO VALORE

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)	(-1)
Molto Elevato	Elevato	Medio	Lieve	Molto Lieve	Nulla	Positivo

Il grado globale di impatto è calcolato come media pesata dei livelli di impatto, considerando cautelativamente un grado uniforme di significatività per ogni componente oggetto di valutazione, nel caso di impatto positivo agirà a favore della riduzione degli effetti negativi.

$\sum_{c=1}^n I_c$ livello di impatto globale

I_c = livello di impatto su ogni componente

C = componente ambientale

$$I = \frac{\sum_{c=1}^n I_c}{n}$$

Gli impatti generati dall'attivazione della nuova area estrattiva sul territorio in esame sono globalmente calcolabili come **lievi – molto lievi** nel breve periodo ($I = 23/13 = 1,77$) per poi quasi **annullarsi** nel lungo periodo ($I = 6/13 = 0,46$) con tendenza al positivo miglioramento ad avvenuto ripristino definitivo del sito così come da previsioni finali di PCS (Cfr. Tav. n° B.14).

Con riferimento ai fattori sinergici che potrebbero indirettamente sommarsi agli impatti dovuti all'attività estrattiva di cava Colmate bis, si può cautelativamente assegnare al progetto di coltivazione e sistemazione della cava un livello aggiuntivo di impatto di esercizio, a **breve termine**, un grado di impatto **lieve - medio**, comunque tollerabile se rapportato ad altre attività produttive.

20) EMERGENZE AMBIENTALI – INCIDENTI E SVERSAMENTI

Come già indicato in precedenza sia durante l'esercizio dell'attività di cava che all'interno del perimetro della stessa, non è previsto né l'utilizzo di sostanze pericolose né la presenza di stoccaggi dai quali si potrebbero generare rischi per l'ambiente per effetto del dilavamento meteorico o dell'aero-dispersione.

Le attività prevedono l'utilizzo di mezzi pesanti per l'escavazione ed il trasporto di materiale, la manutenzione e il rifornimento agli stessi verranno eseguite in aree appositamente attrezzate di proprietà della Ditta esercente, comunque esterne al perimetro di cava.

Per eventi accidentali (rottture macchinari) di dispersione di olii di motore o carburante si prevede che non possano sussistere contaminazioni estese e rischiose per l'ambiente ed il personale impiegato, a condizione che l'evento sia gestito secondo le seguenti procedure d'emergenza:

- tamponamento immediato della fonte di inquinamento con materiali assorbenti in dotazione presso il sito al fine di confinare lo sversamento ed impedirne la percolazione in profondità.

Per le situazioni di maggiore pericolosità in relazione all'estensione della contaminazione si dovrà procedere con le primarie operazioni di messa in sicurezza del sito a prevenzione di ulteriore diffusione del potenziale inquinamento tramite:

- tempestiva comunicazione dell'accaduto alle autorità competenti (ARPAE, Comune di Casalgrande) con immediato confinamento dello sversamento;
- rimozione dell'orizzonte contaminato per uno strato di terreno corrispondente alla profondità interessata dalla percolazione e suo stoccaggio in area impermeabile in attesa di proseguire con le normali procedure di caratterizzazione dei terreni ed eventuali successivi interventi di bonifica di cui alla Parte IV del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii..

21) MITIGAZIONE E PREVENZIONE IMPATTI

Con riferimento alle disposizioni e alle prescrizioni di PIAE e PAE e alla normale gestione delle attività di cava, nella progettazione sono stati indicati gli accorgimenti necessari ad evitare, prevenire o quantomeno mitigare le possibili ricadute negative sull'ambiente e sull'apparato sociale, brevemente riassunte nei paragrafi successivi.

- *Componente suolo e sottosuolo.*

Il vuoto di cava, derivante dall'attività estrattiva e l'alterazione della morfologia del sito non può essere evitato. A lungo termine, a mitigazione dell'impatto provocato, è prevista la sistemazione del vuoto di cava con tombamento sino raggiungere la quota di - 2 m. da p.c. originario.

Successivamente il recupero agro-bionaturalistico, così come previsto nei vari strumenti di pianificazione, valorizzerà gli aspetti naturalistici del paesaggio e conseguentemente della fauna.

Per il ritombamento dell'area di cava saranno utilizzate “terre certificate”.

- *Componente stabilità delle scarpate.*

È garantita da una progettazione della morfologia di cava in periodo di esercizio e di sistemazione con scarpate aventi pendenza tale da rispettare le geometrie indicate e fissate dal PAE con specifiche verifiche di stabilità.

- *Componente acque superficiali e sotterranee.*

Fattori di prevenzione e mitigazioni:

- realizzazione di recinzione dell'area di cava con accesso solo al personale autorizzato ;
- realizzazione di fosso di guardia perimetrale al perimetro di cava per impedire l'ingresso di acque di provenienza esterna ;
- non utilizzo durante le attività di cava, di sostanze pericolose;
- assenza all'interno del perimetro di cava di aree dedicate alla manutenzione e rifornimento dei mezzi. ;
- formazione del personale operativo dedicato alle emergenze in caso di accidentali sversamenti di sostanze che possano essere fonte di inquinamento per il suolo, sottosuolo o acquedotti sotterranee (es. carburante, olio motore, ecc...);
- obbligo di segnalazione tempestiva agli Enti competenti in caso di sversamenti accidentali di materiale inquinante ;
- impermeabilizzazione del fondo cava con materiale con caratteristiche a bassa permeabilità, a protezione dell'acquifero sottostante ;
- utilizzo di terre certificate per il ritombamento dell'area di cava.

- *Componente emissioni in atmosfera*

Fattori di prevenzione e mitigazioni:

- realizzazione di argini perimetrali in terra rinverditi naturalmente, a protezione dei ricettori limitrofi, come barriera alla propagazione delle potenziali polveri derivanti dall'attività estrattiva;
- periodiche operazioni di bagnatura ed umidificazione del materiale movimentato da condursi durante le operazioni estrattive per limitare l'aero-diffusione delle polveri ;

- periodiche operazioni di bagnatura delle piste e degli accumuli in stoccaggio al fine di ridurre l'aero-diffusione delle polveri durante il trasporto del materiale estratto e dal transito dei mezzi stessi ;
 - riduzione delle altezze di caduta del materiale estratto all'interno del vano di carico al fine di limitarne l'aerodispersione;
 - i mezzi di trasporto utilizzeranno cassone coperto e transiteranno a velocità ridotte;
 - annuale controllo dei gas di scarico dei mezzi di cava;
 - ottenimento dell'autorizzazione alle emissioni in atmosfera ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..
- *Componente emissioni rumorose.*
Fattori di prevenzione e mitigazioni:
- realizzazione di argini perimetrali in terra rinverditi naturalmente, a protezione dei ricettori limitrofi, come barriera alla propagazione delle potenziali polveri derivanti dall'attività estrattiva;
 - tempi di lavorazione: esclusivamente durante il giorno per 5 giorni lavorativi, escluso i festivi ;
 - verifica periodica dello stato di funzionamento dei mezzi meccanici .
- *Componente traffico veicolare.*
Fattori di prevenzione e mitigazioni:
- trasporto da eseguire con automezzi a pieno carico ;
 - velocità di transito dei mezzi non superiore a 40 km/h .
- *Componente paesaggio, vegetazione ed ecosistemi.*
Fattori di prevenzione e mitigazioni:
- durante il periodo di attività estrattiva e fino al completamento delle sistemazioni saranno mantenuti gli argini perimetrali in terra, con funzione schermante per impedire la vista diretta delle aree di cantiere;
 - sistemazione dell'area di cava mediante ritombamento sino a -2 m. da p.c. e rinaturalizzazione mediante recupero agro-bionaturalistico così come indicato negli strumenti di pianificazione comunale e recepiti nel PCS .

22) CONCLUSIONI

La Cava Colmate bis si inserisce in contesto estrattivo già operativo da diversi decenni, con progressivo esaurimento delle aree di cava e restituzione finale del sito a destinazione naturalistica.

La potenzialità estrattiva deriva da un'analisi di sostenibilità ambientale condotta dalla Provincia di Reggio Emilia nell'ambito della pianificazione estrattiva di cui al PIAE 2004 . Di fatto i quantitativi assegnati ai vari Poli estrattivi presenti nel Comune di Casalgrande concorrono al fabbisogno provinciale di inerti, stimato per il decennio di validità del piano, prioritariamente da ricercare in siti già in attività e/o in adiacenza agli stessi.

Il presente progetto pertanto soddisfa il principio di sostenibilità ambientale relativamente all'aspetto legato al consumo di risorsa non rinnovabile .

Le misure di mitigazione sopra esposte atte a prevenire e/o ridurre gli impatti indotti dal progetto sono state valutate come le migliori attuabili nel sito, in considerazione delle modalità di scavo, di sistemazione e destinazione finale dell'area .

La sintesi finale dell'analisi degli impatti, di cui al precedente capitolo 19 mostra un impatto indotto sulle componenti, **lieve – medio**, in fase di esercizio (breve termine) e complessivamente **nullo** in seguito alla sistemazione (lungo termine), anche in relazione alle azioni sinergiche esercitate sull'ambiente dalla realtà produttiva circostante.

Infine a seguito delle verifiche condotte sulle matrici ambientali e sul contesto socio-economico e culturale del territorio, si conclude che il quadro progettuale di coltivazione della cava Colmate bis, in ottemperanza alla pianificazione di settore vigente (PIAE/PAE) ed ai successivi strumenti attuativi (PCA), anche per effetto delle mitigazioni e dei monitoraggi opportunamente disposti e previsti, non comporta impatti negativi significativi sull'ambiente.

L'attività estrattiva risulta pertanto **compatibile**.

Allegati :	All. n° 1	Valutazione sulle polveri.
	All. n° 2	Valutazione previsionale rumore.

<i>ALLEGATI</i>

All. A.2.1 Valutazione sulle polveri

All. A.2.2 Valutazione previsionale sul rumore

<i>VALUTAZIONE SULLE POLVERI</i>

All. A.2.1

1) *Premessa*

Con riferimento all' Art. 268 lettera h del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.: definizione di impianto “ *complesso unitario e stabile, che si configura come un complessivo ciclo produttivo, sottoposto al potere decisionale di un unico gestore, in cui sono presenti uno o più impianti o sono effettuate una o più attività che producono emissioni attraverso, per esempio, dispositivi mobili, operazioni manuali, deposizioni e movimentazioni. Si considera stabilimento anche il luogo adibito in modo stabile all'esercizio di una o più attività* “ e in conformità agli articoli 269 e 281 comma 3, l'esercizio dell'attività estrattiva nella cava “Colmate bis”, posta all'interno del Polo 20 “Villalunga” in Comune di Casalgrande, è soggetta alla richiesta di autorizzazione alle emissioni in atmosfera poiché genera, durante il ciclo di estrazione e di sistemazione, delle polveri diffuse.

Non si prevedono emissioni convogliate di natura puntiforme o altre tipologie di inquinanti.

2) *Localizzazione*

Comune di Casalgrande (RE), località Villalunga.

Cava denominata “Colmate bis” posta in adiacenza a impianto di frantumazione inerti di Proprietà della Ditta esercente l'attività di cava.

È posta all'interno del Polo Estrattivo n° 20 “Villalunga”, Zona n° 30.

È identificata all'interno del Foglio 26 Mappali n° 42 – 57 - 58 – 112 – 135 – 62 – 64 – 136 del Nuovo Catasto Terreni del Comune di Casalgrande.

Area di alta pianura alluvionale in sponda sinistra del Fiume Secchia, in territorio della Provincia di Reggio Emilia.

Quota morfologica s.l.m. oscillante fra le isoipse 100 m. e 95 m. .

Il comparto estrattivo in oggetto è delimitato:

- ad est da muro di difesa spondale situato a confine con la fascia di perialveo del F. Secchia ;
- ad ovest da strada comunale “Via dell'Argine” e dal Rio Brugola ;
- a nord dal Rio Brugola che termina il suo corso con immissione nel F. Secchia ;
- a sud da viabilità comunale , “ Via Smonto Brugola” , di accesso alla zona sportiva – ricreativa di Villalunga (sud-ovest) e dalla sede dell'impianto produttivo della Società proponente (sud-est).

3) *Caratteristiche delle attività*

Le attività per le quali si richiede la Autorizzazione alle emissioni diffuse in atmosfera, riguardano il completamento della coltivazione e sistemazione della porzione sud est della cava denominata Colmate bis, già interessata da scavi e ripristini autorizzati, oggi sospesi in attesa di nuova “Autorizzazione” .

La cava è stata aperta nell' anno 1995 ed è stata in esercizio sino all' anno 2006 con attività di scavo e ripristino che hanno interessato la fascia perimetrale sud, ovest e nord prossima a via dell' Argine quindi in adiacenza al contesto antropizzato; la porzione di cava oggi in progetto è invece localizzata in posizione opposta, lontano dalla fascia urbanizzata.

Trattasi di cava di pianura con metodo di coltivazione a fossa con materiale definito come “ sabbie e ghiaie” di origine alluvionale per successive deposizioni del F. Secchia.

La superficie complessiva dell'area interna al PAE risulta pari a mq. 81.452 di cui :

- mq. 57.925 interessate alle attività di coltivazione e sistemazione ;
- mq. 23.527 di rispetto, quindi non interessate alle attività.

In termini volumetrici si prevede di estrarre il quantitativo di mc. 314.493 di inerti produttivi nel periodo di 5 annualità 2022 – 2026; il volume di terre di ripristino è quantificato in mc. 358.851.

Il quadro complessivo fra scavi e ripristini suddiviso per cinque annualità di scavo ed una aggiuntiva di ripristino (totale n. 6 annualità), determina un “ movimento terra “ pari a mc. 673.344 , corrispondenti a mc. 112.224 annui (467 mc. giorno).

Le attività sono così suddivise:

- scavo delle “ ghiaie “ e carico su camion;
- trasporto delle ghiaie, tramite viabilità interna alla proprietà, in cantiere; non è prevista alcuna interferenza con pubblica viabilità;
- conferimento di terre di provenienza esterna;
- sistemazione mediante livellamento delle terre “ esterne “ ;
- piantumazioni di sistemazione finale (lavorazioni agronomiche).

4) Informazioni generali sui sistemi di abbattimento polveri

Le attività estrattive e di risistemazione generano emissioni diffuse in atmosfera e sono quindi assoggettate ad autorizzazione; sotto questo aspetto saranno adottate le seguenti cautele operative :

- realizzazione di arginatura perimetrale protettiva al comparto in attività;
- trasporto del materiale estratto in cantiere con viabilità interna alla cava, in allontanamento rispetto ai ricettori;
- numero limitato di transiti veicolari legati alla cava (previsione di n° 2 - 3 transiti/ora);
- sistematica irrigazione del tratto interno di viabilità su fondo ghiaioso mediante autobotte con dispersione diffusa a frequenza giornaliera. In merito si segnala che le attività di escavazione di ghiaie naturali ad elevato grado di umidità avvengono in assenza di emissioni;
- attività di risistemazione morfologica con terre provviste di umidità naturale; qualora in fase di scarico si ravvisi la necessità, si procederà a nebulizzazione con impianto mobile su autobotte;
- il transito verso l' esterno è presidiato da impianto fisso di lavaggio ruote dei mezzi in uscita dal cantiere e dall' area di cava; la velocità in entrata ed uscita osserverà il limite di velocità di 20 km/h;

- relativamente alle piantumazioni ed alle lavorazioni agronomiche di impianto finale, si intendono inseribili nelle normali attività agricole del territorio esterno che si attivano con periodicità e si completano in brevi periodi temporali, con turbativa della qualità dell'aria non significativa.
- transito in entrata con protezione con teloni;
- controllo della velocità sopra indicata dei mezzi di trasporto.

Nella figura che segue si evidenzia come l'attività estrattiva prevista sia adiacente all'impianto di Villalunga, a conferma della non interferenza con viabilità pubblica e con attività in allontanamento dai recettori sensibili posti lungo via dell'Argine.



5) *Caratteristiche delle aree di Lavoro - Attrezzature*

Il comparto di cava sarà interessato ad attività di scavo in approfondimento progressivo dal piano campagna sino alla profondità di m. 20 con definizione del fronte di scavo a gradoni successivi con angolo di riposo finale di 45° ; **l'accesso avviene tramite viabilità di cantiere interna alla proprietà, senza interferenze con l'esterno**; il fondo, costituito da ghiaia in natura, sarà livellato e compattato; la attività di ripristino con terre certificate procederà in progressione inversa partendo da fondo cava sino in superficie.

Per le attività di scavo e carico sarà utilizzato escavatore a benna mordente cingolato; per il trasporto è previsto utilizzo di n. 2 dumper da cantiere. Per le attività di ripristino morfologico è previsto: conferimento su camion e sistemazione con escavatore; in forma saltuaria si potrà utilizzare pala gommata. È previsto utilizzo contemporaneo massimo di n. 3 mezzi d'opera con tre addetti, coordinati dal sorvegliante di cava e dal Direttore Lavori.

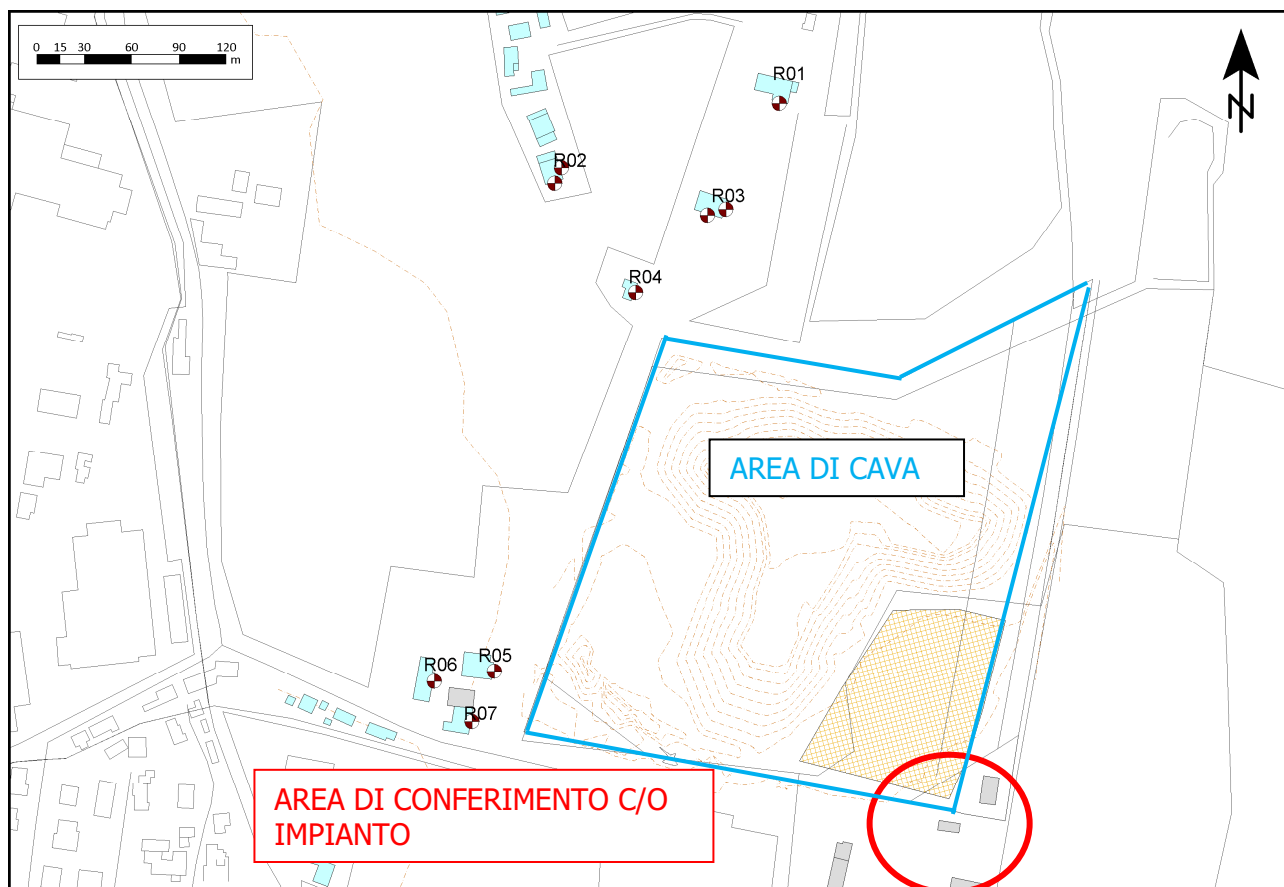
I mezzi operativi sono rispondenti alle normative vigenti in materia con verifica periodica rispettosa dei piani di manutenzione specifici.

Le attività sono previste in periodo diurno con inizio alle ore 07 e termine alle ore 18, nell'arco settimanale da lunedì a venerdì . Previsione annua di gg. 240; previsione giornaliera massima di 10 ore nel periodo primaverile-estivo. Nell'insieme tutte le attività indicate generano un transito di mezzi per i trasporti, pari a 39 viaggi/giorno, corrispondenti a n. 4 viaggi/ora di cui 19 transiti relativi alle attività di escavazione , sono interni al comparto estrattivo e n. 21 relativi all'apporto di terre da ritombamento, con accesso dall'esterno (n. 2 transiti/ora) .

6) *Ricettori e sistemi di abbattimento polveri diffuse*

Il quadro territoriale esterno si caratterizza per ambiente a destinazioni multiple; in origine rurale, dal medio periodo interessato da strutture ed infrastrutture produttive legate principalmente al settore estrattivo e marginalmente destinato ad uso residenziale.

La rappresentazione compare nella figura di localizzazione ortofoto e nella tavola esplicativa dell'area di cava e dei ricettori esterni .



Relativamente alla presenza di strutture residenziali “ potenzialmente sensibili “ si segnalano n. 7 - sette - fabbricati (ricettori – R) ubicati con distanza reale dal ciglio del comparto estrattivo di progetto variabile da un minimo di m. 140 (R 04) , passando per m. 160 (R 05, R 07) sino a oltre m. 200 (R 01, R 02).

Come si evince dalle tavole esplicative, le distanze sono ragguardevoli; i ricettori possono essere considerati soggetti a potenziali ricadute solamente in forma marginale per i seguenti motivi :

- limitato numero di transiti veicolari legati alla cava (previsione di n. 2 transiti/ora);
- presenza di arginatura perimetrale protettiva al comparto in attività;
- attività di escavazione di ghiaie naturali caratterizzate da elevato grado di umidità ; sia lo scavo che il carico avvengono in assenza di emissioni;
- trasporto in cantiere con viabilità in allontanamento rispetto ai ricettori;
- sistematica irrigazione del tratto interno di viabilità su fondo ghiaioso mediante autobotte con dispersione diffusa a frequenza giornaliera;
- relativamente alle attività di risistemazione morfologica con terre certificate, si precisa che trattasi di terre anch’esse provviste di umidità naturale; qualora in fase di scarico si ravvisi la necessità, si procederà a nebulizzazione con impianto mobile su autobotte; il transito verso l’ esterno è presidiato da impianto fisso di lavaggio ruote dei mezzi in uscita dal cantiere e dall’ area di cava; la velocità in entrata ed uscita osserverà il limite di velocità di 20 km/h;
- relativamente alle piantumazioni ed alle lavorazioni agronomiche di impianto finale, si intendono inseribili nelle normali attività agricole del territorio esterno che si attivano con periodicità e si completano in brevi periodi temporali, con turbativa della qualità dell’ aria non significativa.

Le misure di mitigazione di cui sopra inducono a stimare in via preventiva accettabilità dei livelli di diffusione di polveri derivanti dal processo estrattivo e di riconversione finale.

La qualità dell’aria sarà periodicamente monitorata seguendo il piano di monitoraggio e controllo stabilito dalla normativa .

Ad integrazione di quanto indicato si segnala che il territorio di perialveo del F. Secchia nella fascia di alta pianura sino al margine collinare, si caratterizza per venti dominanti con direttrici prevalenti sud - nord e nord - sud; in entrambe le situazioni i ricettori risultano esterni alla fascia di possibile diretta interferenza .

SCHEMA SINTETICO SEMPLIFICATO

FASE PRODUTTIVA	TECNICHE DI CONTENIMENTO /MITIGAZIONE EMISSIONI DIFFUSE	DURATA (ore/g,gg/a)
1) ATTIVITÀ ESTRATTIVA		
1a) Fase di coltivazione. Escavazione del giacimento: mediante mezzo meccanico (escavatore) scavo e carico del materiale e trasporto, con autocarri, al di fuori dell'area di cava, nell'impianto di frantumazione.	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di argini perimetrali di mitigazione a difesa dei recettori sensibili lungo tutto il perimetro della cava. • Realizzazione di piste per l'accesso ed il transito degli automezzi (sottofondo in ghiaia con strati superficiali instabilizzati e compattati a rullo) per limitare il sollevamento delle polveri. • Sistemica irrigazione del tratto interno di viabilità su fondo ghiaioso mediante autobotte con dispersione diffusa a frequenza giornaliera. 	10 ore/g, 240 gg/a(*)
1b) Fase di sistemazione e/o ripristino. Riporto del terreno sterile di copertura: mediante mezzo meccanico (escavatore) rimozione del materiale stoccato, trasporto con autocarri, livellazione e sagomatura del fondo cava e delle scarpate mediante ruspa.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di macchine rispondenti alle normative vigenti e sottoposte regolarmente al piano di manutenzione. • Ottimizzazione del trasporto: utilizzo massima capacità del cassone. 	10 ore/g, 60 gg/a(*)
2) CARICO – SCARICO- MOVIMENTAZIONI		
2a) Attività di cava. Carico del materiale estratto su autocarro.	<ul style="list-style-type: none"> • Altezza di caduta limitata entro il cassone dell'autocarro. • Naturale umidità del giacimento ghiaioso, che non genera emissioni in atmosfera di polveri. • Transito a bassa velocità. • Ottimizzazione del trasporto: utilizzo massima capacità del cassone. 	10 ore/g, 125 gg/a(*)
2b) Attività di sistemazione. Recupero del materiale terroso presente in sito o di provenienza esterna: rimozione del materiale dal cumulo di stoccaggio, carico e scarico da camion, stesa superficiale e compattazione con mezzo meccanico. Lavorazioni agronomiche finali.	<ul style="list-style-type: none"> • Altezza di caduta limitata entro il cassone dell'autocarro. • Transito a bassa velocità; • Movimentazione lenta del materiale con mezzi cingolati e compattazione. 	8 ore/g, 60 gg/a(*)

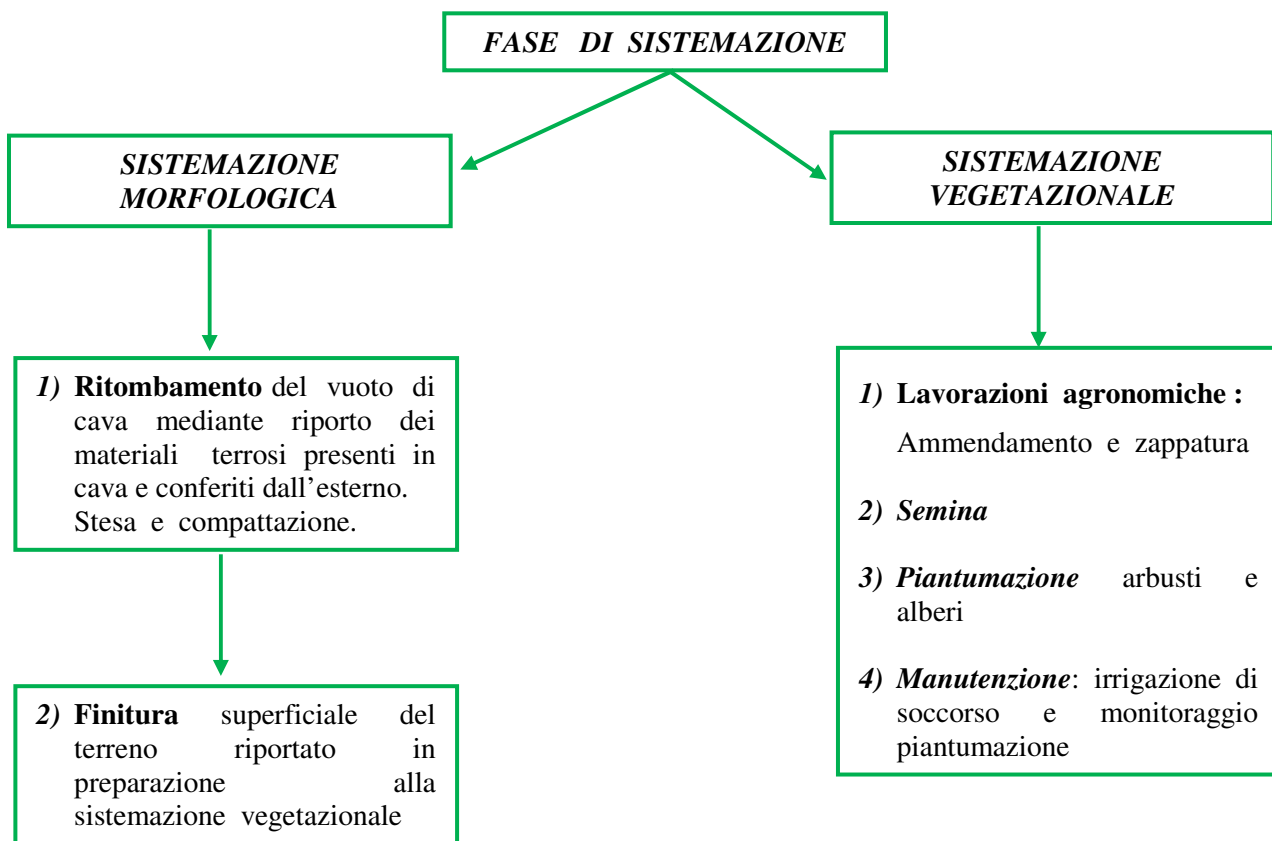
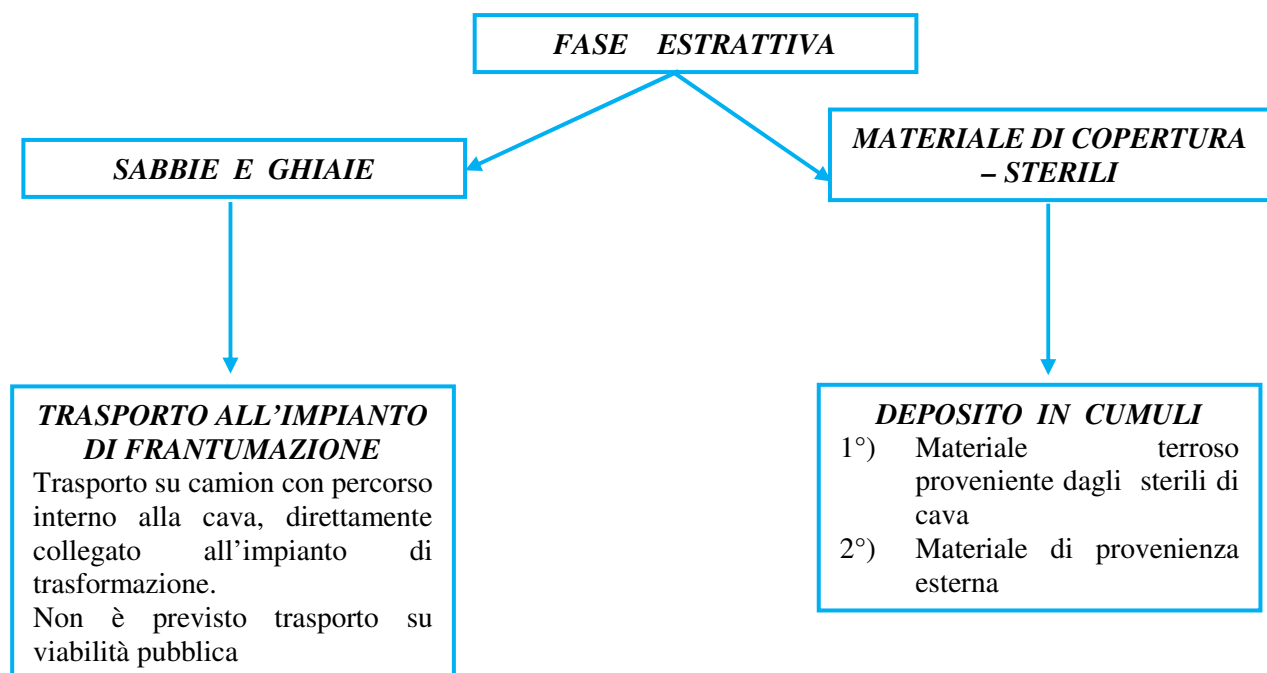
FASE PRODUTTIVA	TECNICHE DI CONTENIMENTO /MITIGAZIONE EMISSIONI DIFFUSE	DURATA (ore/g,gg/a)
3) STOCCAGGIO		
3a) Stoccaggio in cumuli. Mediante mezzo meccanico stoccaggio dei materiali sterili derivanti dall'attività estrattiva e dei materiali di provenienza esterna, in cumuli a forma trapezoidale con altezza massima pari a 2 m.	Naturale costipazione del terreno per essiccamento e naturale rivegetazione ed inerbimento dei cumuli in terra.	8 ore/g, 60 gg/a (*)
3b) Erosione. Erosione dei cumuli di materiale stoccato a causa del vento.	Naturale costipazione del terreno per essiccamento e naturale rivegetazione ed inerbimento dei cumuli in terra.	24 ore/g, 365 gg/a
4) TRANSITO MEZZI SU PISTE DI CANTIERE		
Trasporto su autocarri del materiale asportato e riportato.	<ul style="list-style-type: none"> • Copertura dei camion di provenienza esterna per importazione terre necessarie al ritombamento. • Velocità ridotta durante la percorrenza di piste e rampe provvisorie bianche interne al cantiere. • Sistemica irrigazione del tratto interno di viabilità su fondo ghiaioso mediante autobotte con dispersione diffusa a frequenza giornaliera . • Presenza di argini di protezione lungo tutto il perimetro di cava a difesa dei recettori sensibili. • Utilizzo di macchine rispondenti alle normative vigenti e sottoposte regolarmente al piano di manutenzione. 	10 ore/g, 240 gg/a (*)

(*) I tempi si intendono indicativi per attività non continuative nell'arco del giorno, dell'anno e per tutta la durata della cava.

Le attività si svolgeranno in funzione delle condizioni meteorologiche, della richiesta del mercato e degli obblighi derivanti dalla convenzione.

Le attività di estrazione dei materiali dal giacimento e le attività di movimentazione delle terre per la sistemazione finale, non saranno congiunte .

SCHEMA A BLOCCHI



<i>VALUTAZIONE PREVISIONALE SUL RUMORE</i>
--

All. A.2.2

DOTT. ING . ROBERTO ODORICI

Ordine degli ingegneri di Modena N°2339 Tecnico competente in Acustica
CF: DRCRRT78A09F257W – P.IVA: 0312249036



CAVA COLMATE
COMUNE DI CASALGRANDE (RE)

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
AI SENSI DELL'ART 8 COMMA 2 DELLA LEGGE 447/95°

Modena, Luglio 2021

Ing. Roberto Odorici

Tecnico competente in acustica
Elenco Nazionale: N° 5108



INDICE

1. PREMESSA	3
2. QUADRO NORMATIVO E LIMITI PRESCRITTI.....	4
3. METODOLOGIA DI INDAGINE E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	6
4. DISCUSSIONE DEI RISULTATI DELLE MISURE	8
5. VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO STATO DI FATTO	11
6. EMISSIONE SONORA ATTIVITÀ DI CAVA.....	12
7. STIMA DEL VALORE ASSOLUTO DI IMMISSIONE “POST OPERAM”	13
8. VERIFICA DEL VALORE DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE.....	14
9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	15

1. PREMESSA

Oggetto della presente relazione è la valutazione previsionale di impatto acustico relativa alla coltivazione del settore ancora non sfruttato di cava Colmante sita in località Villalunga di Casalgrande(RE).

L'ambito estrattivo (ghiaia e sabbia), posto in fregio al fiume Secchia, della superficie complessiva di 81.452 mq, era stata già autorizzata ma non completata. Le attività estrattive e di ripristino morfologico sono terminate da tempo per gran parte della superficie. L'area ancora da scavare è la parte a sud-est dell'ambito, per la quale l'escavazione è quantificata in 314.493 m³ di materiale, che sarà costituito principalmente da ghiaie.

L'attività di coltivazione verrà svolta nell'arco di cinque anni, per le attività di estrazione cui seguiranno le operazioni di ripristino.

È prevista l'estrazione di 70.000 m³/anno di materiale. La profondità di scavo si allineerà a quanto già svolto con una profondità massima di 20 m. dal piano campagna originario.

L'area si colloca tra il fiume Secchia e l'area industriale di Villalunga in adiacenza al Frantoio Calcestruzzi Corradini. Al confine dell'area di cava si trovano terreni ad uso agricolo con alcuni fabbricati residenziali isolati. La zona che sarà oggetto di scavi è quella che si colloca in direzione del confine con il frantoio come evidenziato in Figura 1.



Figura 1 Fotografia satellitare area di cava

2. QUADRO NORMATIVO E LIMITI PRESCRITTI

I riferimenti normativi considerati per lo svolgimento dell'indagine sono i seguenti:

- Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995 n° 447;
- L.R. ER 9/5/01 n°15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" e s.m.e i.
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici."
- La vigente zonizzazione acustica comunale.

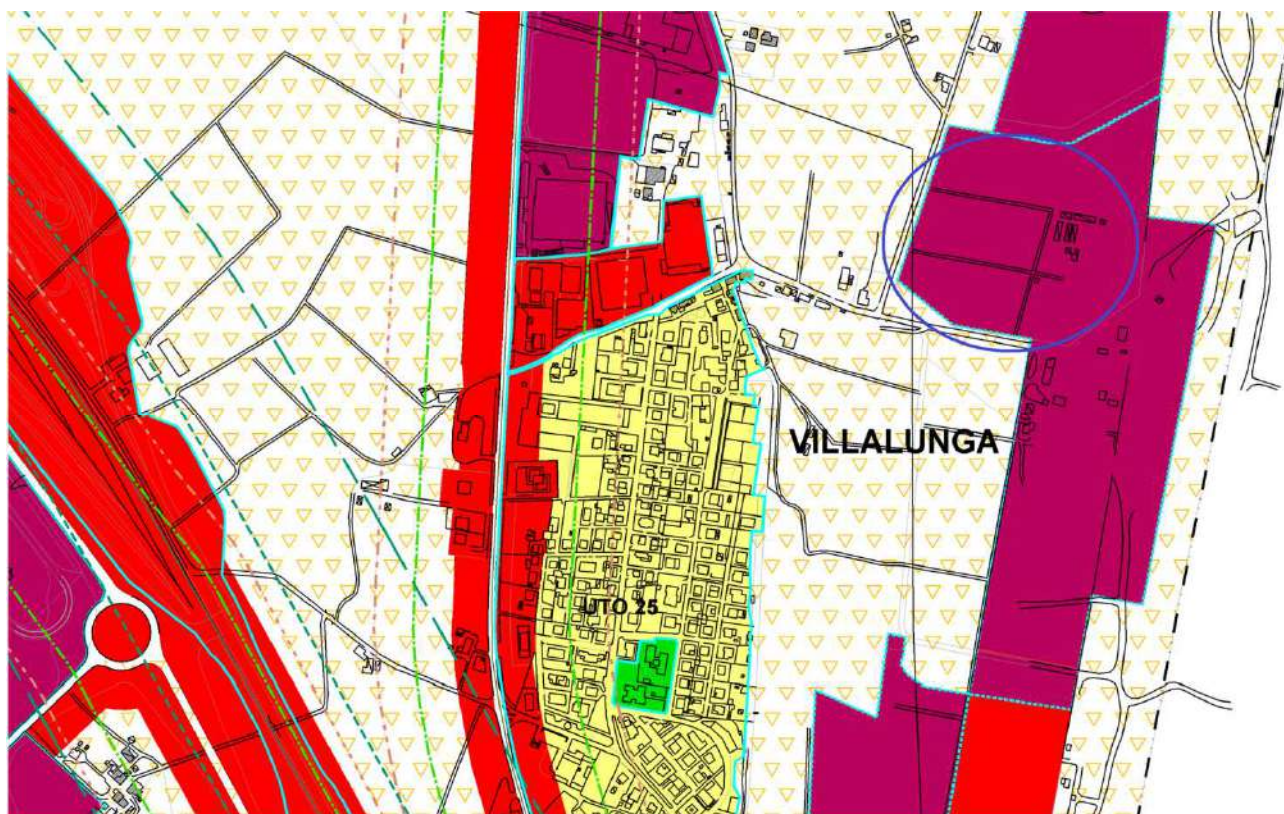


Figura 2 Stralcio zonizzazione con individuazione dell'area

Classe acustica del territorio	Periodo di riferimento	
	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
I - Aree particolarmente protette	$Leq \leq 50$	$Leq \leq 40$
II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziali	$Leq \leq 55$	$Leq \leq 45$
III - Aree di tipo misto	$Leq \leq 60$	$Leq \leq 50$
IV - Aree di intensa attività umana	$Leq \leq 65$	$Leq \leq 55$
V - Aree prevalentemente industriali	$Leq \leq 70$	$Leq \leq 60$

Il Comune di Casalgrande ha approvato la vigente Classificazione Acustica del territorio comunale con deliberazione di consiglio comunale n.61 del 28/11/2016. Prevista dalla legge quadro sul rumore ambientale n. 447/95, la Classificazione acustica consente l'applicazione sul territorio dei limiti massimi ammissibili di rumorosità. Il comune è suddiviso in aree omogenee in base all'uso, alla densità insediativa, alla presenza di infrastrutture di trasporto; a ciascuna area è

associata una classe acustica alla quale sono associati i diversi valori limite per l'ambiente esterno fissati dalla legge per il periodo diurno (dalle 6.00 alle 22.00) e per il periodo notturno (dalle 22.00 alle 6.00).

In Figura 2 si riporta uno stralcio della tavola riassuntiva nella quale viene rappresentata la zona di interesse. La zona di cava rientra all'interno della V^a classe acustica mentre i fabbricati adiacenti alla stessa rientrano nella classe III^aIV^a.

In base a tale classificazione, il valore limite ai sensi della tabella C dell'allegato al DPCM 14/11/1997 è di 70,0dB(A) nel periodo diurno e 60,0dB(A) nel periodo notturno per la Classe V, 60,0dB(A) nel periodo diurno e 50,0dB(A) nel periodo notturno per la Classe III.

Trattandosi di un'attività produttiva l'emissione sonora degli impianti tecnologici, all'interno degli ambienti di vita dei ricettori posti in vicinanza all'insediamento, non potrà determinare il superamento del valore differenziale di immissione, come definito dal DPCM 14-11-97: "differenza tra il valore di Leq misurato ad impianto in funzione ed il valore misurato ad impianto disattivato". Tale valore limite risultapari a: 5 dB(A) in periodo diurno e 3 dB(A) in periodo notturno. L'applicabilità del limite differenziale è vincolata al superamento dei seguenti livelli minimi di rumore ambientale:

- a finestre aperte: 50 dB(A) in periodo diurno e 40 dB(A) in periodo notturno;
- a finestre chiuse: 35 dB(A) in periodo diurno e 25 dB(A) in periodo notturno.

3. METODOLOGIA DI INDAGINE E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La valutazione dell'impatto acustico, legato al progetto in indagine, è stata svolta in due momenti: una prima fase di caratterizzazione in cui sono state eseguite rilevazioni di rumore in alcuni punti scelti in prossimità dell'area interessata per indagarne il clima acustico attuale; successivamente sono stati elaborati i dati di progetto secondo la metodologia UNI 9613-2 al fine di ottenere la rumorosità indotta presso i ricettori esistenti.

Per determinare il rumore attualmente presente nell'area si è provveduto ad effettuare una misura di 24 ore giovedì 17 giugno 2021 in prossimità del fabbricato più esposto ed una contemporanea misura breve di 50 minuti.

La misura giornaliera in P1 è stata eseguita dalle ore 12.00 di giovedì 17 giugno 2021 alla stessa ora del giorno successivo alla quota di 4m dal piano campagna. Il microfono è stato posto nelle immediate vicinanze dei fabbricati residenziali al confine Nord-Ovest dell'area di cava a 12m dall'asse stradale di via dell'Argine.

La misura in Pa è stata svolta dalle ore 11:00 alle ore 11:50 di venerdì 18 giugno 2021 a 4m dall'asse stradale di via dell'Argine in corrispondenza del gruppo di case all'incrocio con via Brugnola. Il microfono è stato posizionato alla quota del primo piano del fabbricato corrispondente.

Le misure sono state eseguite in buone condizioni meteorologiche in assenza di pioggia e con vento assente o limitato in ottemperanza a quanto indicato dal DM 16 marzo 1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*".

La localizzazione dei punti di misura è riportata in Figura 3 mentre in Figura 4 si riporta documentazione fotografica dei rilievi effettuati.



Figura 3 Localizzazione dei punti di misura

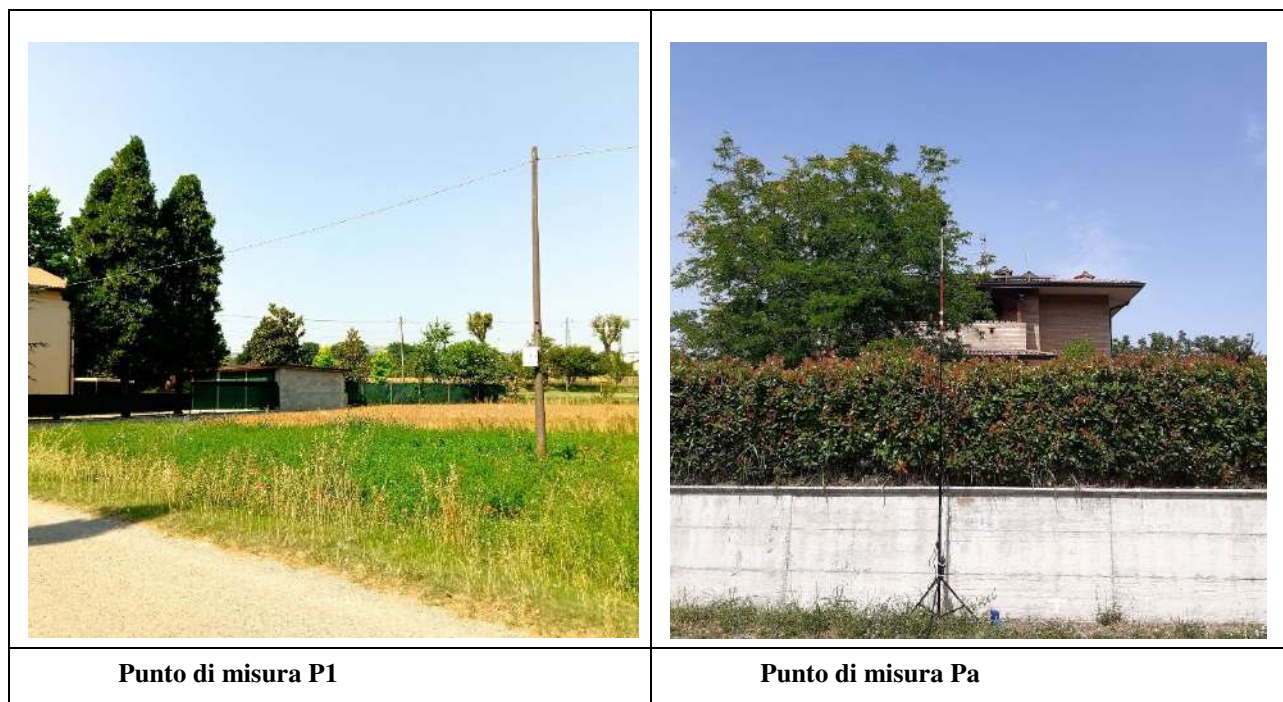


Figura 4 Documentazione fotografica punti di misura

La misura in P1 è stata eseguita con un Fonometro Larson Davis modello 831 n° di serie 3313, classe 1 IEC 651, IEC 804 e IEC 1260 dotato di un microfono modello 377B02 n° di serie LW135630 e preamplificatore modello PRM831 serie n. 025980, classe 1 IEC 942; il fonometro ed il microfono sono stati tarati, in conformità a quanto prescritto dal comma 4 dell'art.2 del D.M. 16/3/1998, in data 08/11/2019 con certificati di taratura n°21630-Ae n°21631-A presso i laboratori SkyLab, via Belvedere, 42 Arcore(MB) Centro SIT n.163.

La misura in Pa è stata eseguita con un Fonometro Larson Davis modello 824 n° di serie 3684, classe 1 IEC 651, IEC 804 e IEC 1260 dotato di un microfono modello 2541 n° di serie 8504 classe 1 IEC 942, e preamplificatore modello PRM902 matricola n.3917, classe 1 IEC 942 il fonometro ed il microfono sono stati tarati, in conformità a quanto prescritto dal comma 4 dell'art.2 del D.M. 16/3/1998, in data 22/04/2021 con certificato di taratura n° 24949-A: presso i laboratori SkyLab di via Belvedere, 42 Arcore(MB) Centro SIT n.163.

Le linee di strumenti utilizzati per le misurazioni rispondono alle specifiche di classe 1 delle norme EN 61672-1 ed EN 61672-2; all'inizio e alla fine della misura è stata eseguita la calibrazione utilizzando un calibratore CAL 200 Matricola 0624 tarato il giorno 8/11/2019 con certificato n. 21629-A presso il centro SIT 163 Sky-Lab S.r.l. Via Belvedere, 42 Arcore (MB), la differenza tra le due calibrazioni effettuate è risultata minore di 0,1 dB(A).

Di seguito i collegamenti che permettono di scaricare i certificati di avvenuta taratura della strumentazione utilizzata.

Certificato di taratura fonometro L&D 824 Numero di serie 3684

www.praxisambiente.it/downloads/Fon-LD824-3684-2021.pdf

Certificato di taratura fonometro L&D 831 Numero di serie 3313

www.praxisambiente.it/downloads/Fon-LD831-3313-2019.pdf

Certificato di taratura calibratore L&D CAL 200 Numero di serie 0624

www.praxisambiente.it/downloads/Cal-LD200-0624-2019.pdf

4. DISCUSSIONE DEI RISULTATI DELLE MISURE

I risultati delle misure arrotondati a 0,5dB(A) in conformità al punto 3 dell'allegato B del DM Ambiente 16/3/98 sono sintetizzati nella Tabella 1, per ogni misura vengono riportati l'ora di inizio, la durata della misura, i valori del livello equivalente (Leq) ed alcuni livelli statistici che contribuiscono a descrivere il fenomeno acustico dell'area.

Tabella 1: Risultati delle misure eseguite

Punto misura	Durata misura	Inizio misura	Livelli di pressione sonora (FAST) (dBA)									
			Periodo diurno					Periodo notturno				
			Leq	L99	L90	L10	L1	Leq	L99	L90	L10	L1
P1-sabato	24h	12.00	52,5	36,3	39,0	49,6	64,1	43,5	39,5	40,9	48,2	50,1
Pa	50 min	11.00	Leq	Leq(P1)	LeqD	LeqN	L99	L90	L10	L1		
			52,0	51,0	53,5	44,5	38,3	39,7	52,6	64,3		

Tabella 2 Risultati Leq "30 min" in P1

Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq
12:00:01	46,5	18:00:00	47,8	00:00:00	46,6	06:00:00	47,8
12:30:00	48,4	18:30:00	50	00:30:00	48,4	06:30:00	61,8
13:00:00	44,7	19:00:00	49,8	01:00:00	46,5	07:00:00	48,3
13:30:00	58,5	19:30:00	51,2	01:30:00	44,4	07:30:00	53,4
14:00:00	51,6	20:00:00	52,1	02:00:00	42,4	08:00:00	51,3
14:30:00	48	20:30:00	54,7	02:30:00	41,9	08:30:00	51,8
15:00:00	49	21:00:00	49,3	03:00:00	42,4	09:00:00	49,8
15:30:00	50,6	21:30:00	50,5	03:30:00	42,2	09:30:00	46,8
16:00:00	49,8	22:00:00	46,9	04:00:00	44,4	10:00:00	48,1
16:30:00	48,1	22:30:00	43,3	04:30:00	45,4	10:30:00	50,1
17:00:00	52,2	23:00:00	45,6	05:00:00	48,7	11:00:00	50,4
17:30:00	49,8	23:30:00	45,7	05:30:00	47,1	11:30:00	53,4

I risultati della misura in P1 sono riportati nel grafico in Figura 5, i valori di Leq rilevati nel punto sono stati ottenuti con tempi di integrazione di 1 secondo e di 30 minuti. In Tabella 2 vengono riportati i valori di Leq integrati per tempi di 30 minuti delle misure, in azzurro sono evidenziati i valori notturni. Il valore di Leq nel punto P0 integrato sul periodo diurno risulta di 52,5 dB(A), quello relativo al periodo notturno risulta di 43,5 dB(A).

Il grafico evidenzia livelli di rumorosità contenuti caratterizzati da due tipologie di eventi sonori una serie di eventi ben riconoscibili legati al transito di veicoli su via dell'Argine e un rumore diffuso dovuto alla combinazione di sorgenti naturali, agricole e industriali dei dintorni.

L'andamento dei livelli Leq semiorario ha un andamento discontinuo con ampie oscillazioni ed andamento correlato al traffico su via dell'Argine che come comunemente rilevato nelle strade locali è fortemente concertato negli orari di punta. Il rumore di fondo invece evidenzia variazioni molto più contenute con un incremento notturno legato in primo luogo all'entomofauna.

Si evidenziano all'alba ed al tramonto una serie di eventi ravvicinati dovuti all'radunarsi di uccelli sugli alberi ad alto fusto nelle immediate vicinanze del microfono. E' stato registrato un evento molto rumoroso con picco oltre gli 85 dB(A) dovuto al passaggio di un mezzo agricolo nelle immediate vicinanze del microfono, l'evento è stato escluso dalle successive elaborazioni.

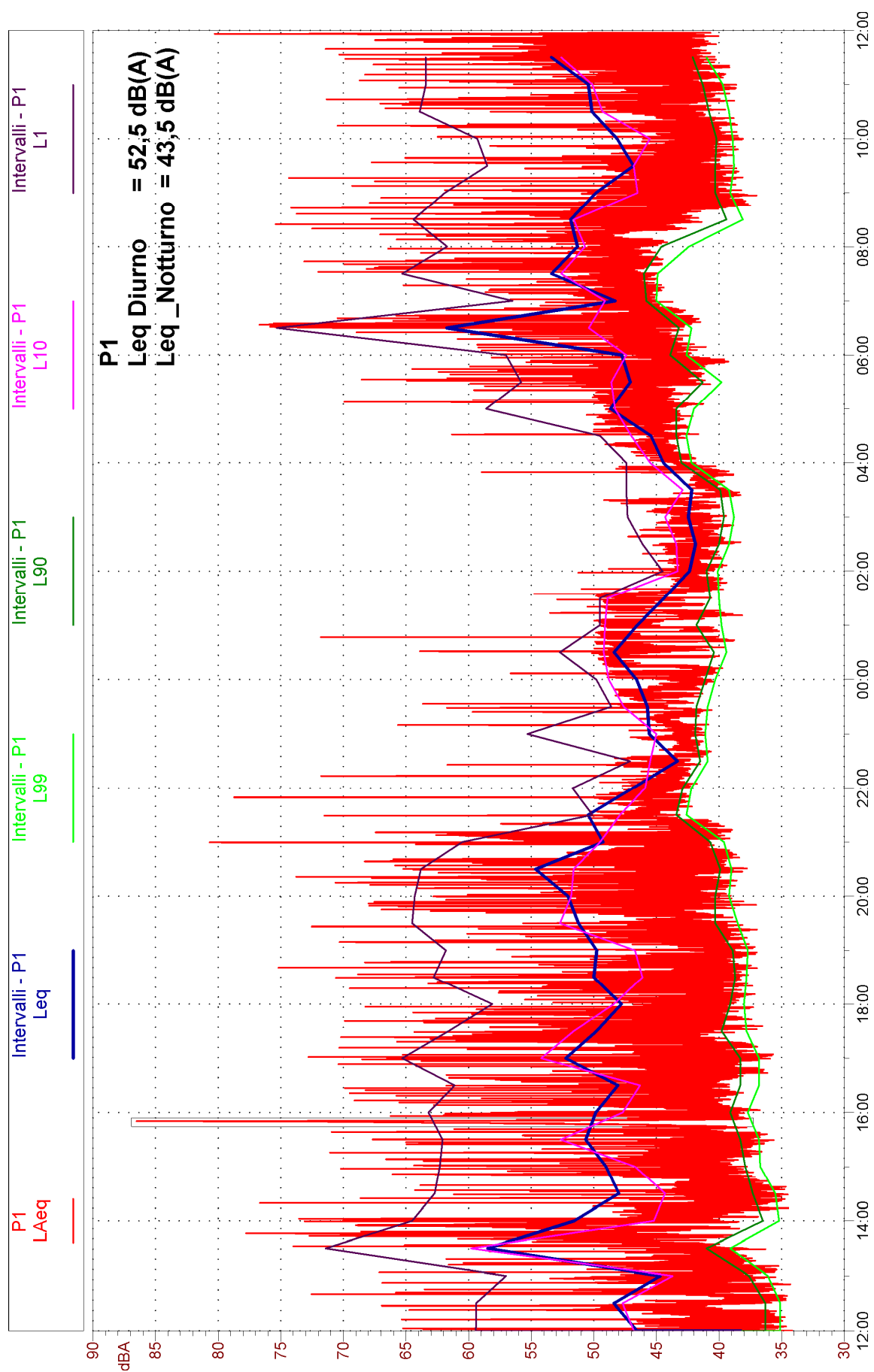


Figura 5 Grafico Rilevazione in P₁

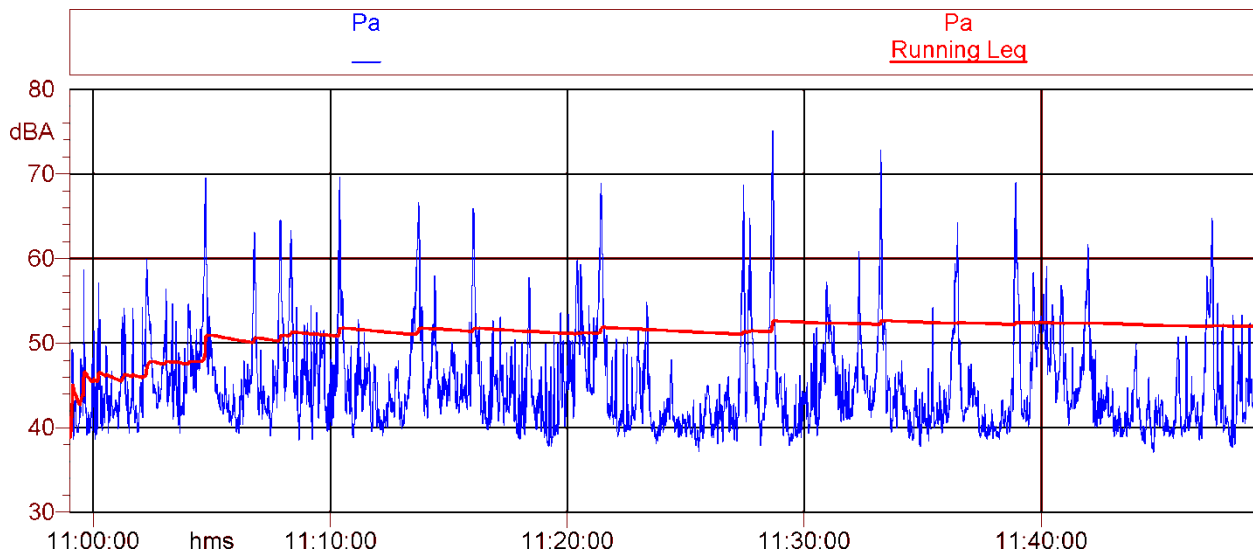


Figura 6 Grafico misura Pa

I risultati della misura in Pa sono riportati nel grafico in Figura 6, i valori di Leq rilevati nel punto sono stati ottenuti con tempi di integrazione di 1 secondo, il valore di Leq globale risulta di 52,0 dB(A). L'andamento è del tutto equivalente a quanto registrato in P1 ad eccezione del valore massimo superiore raggiunto dagli eventi dovuto al transito di veicoli a seguito conseguenza della minore distanza. Non si evidenzia una significativa differenza del rumore di fondo a seguito della differente posizione rispetto al frantoio. Ne risulta pertanto che il clima acustico della zona risulta piuttosto omogeneo.

Il valore di Leq_{day} per la misura breve è stato calcolato secondo l'equazione di seguito riportata. Tale formula è applicabile quando nel punto di misura considerato il contributo delle diverse sorgenti sonore al rumore ambientale risulta sufficientemente omogeneo a quello della contemporanea misura giornaliera.

$$Leq_D(P_a) = Leq_{misura}(P_a) - Leq_{misura}(P_1) + Leq_D(P_1) = 53,5 \text{ dB(A)}$$

Per quanto riguarda il periodo notturno, considerando quanto evidenziato sulla prevalenza della trasmissione diretta del rumore il livello equivalente notturno è stato ricavato con la formula seguente che utilizza P1 come riferimento.

$$Leq_N(P_a) = Leq_D(P_a) - Leq_D(P_1) + Leq_N(P_1) = 55,0 \text{ dB(A)}$$

5. VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO STATO DI FATTO

Considerando le destinazioni d'uso residenziali sono evidenziati in Figura 7 i fabbricati che risulteranno più esposti, nelle diverse angolazioni, alle emissioni della cava in indagine.

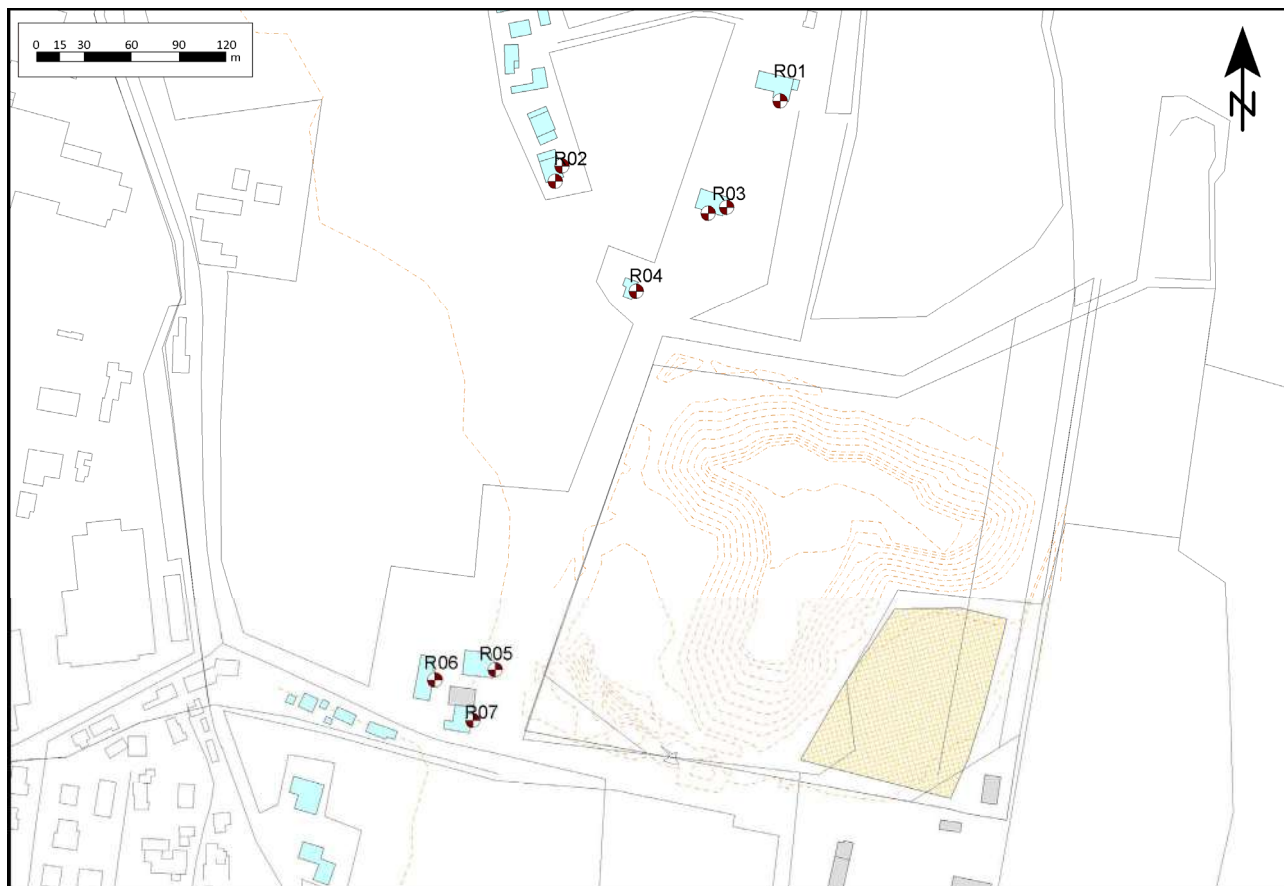


Figura 7 Localizzazione ricettori

Osservando i risultati della campagna di misure è possibile notare che:

- 1) La misura in P1 permette di individuare singolarmente gli eventi legati a transiti su via dell'Argine, procedura che permette di scorporare il risultato nella componente stradale ed in quella dovuta ad altre sorgenti diffuse. I valori ottenuti sono di 51,1 dB(A) per il rumore stradale e 46,9 dB(A) per il rumore diffuso.
- 2) La medesima procedura è stata seguita per il punto P2 considerando la correzione per l'intero periodo diurno di +1,5 dB(A) descritta al paragrafo precedente ed i risultati sono: di 52,2 dB(A) per il rumore stradale e 47,6 per il rumore diffuso.

Considerato quanto osservato è possibile affermare che il clima acustico dei ricettori individuati è calcolabile in buona approssimazione secondo la seguente procedura:

- E' stata individuata una sorgente lineare alla quota di 0,5m che rappresenta l'emissione di via dell'Argine.
- I livelli di pressione sonora ai ricettori sono stati ricavati calcolando il delta di attenuazione rispetto ai punti di misura seguendo la metodologia proposta dalla UNI 9613-2 per le sorgenti descritte. Di seguito si riassume la metodologia seguita:

$$\circ L_{p,Ri} = \sum L_{w,S,j} - A_{div,Rj,Si} - A_{grRi,Sj}$$

$$\circ \text{Attenuazione per divergenza geometrica } A_{div} = 10 \cdot \log(2\pi d^2)$$

- Attenuazione per effetto suolo, secondo la formula semplificata $A_{gr} = 4,8 - (2h_m/d)[17 + (300/d)]$
- Presso tutti i ricettori è stato sommato il rumore diffuso rilevato nel punto di misura più vicino 46,9 dB(A) in P1 e 47,6 dB(A) in P2.

I risultati della procedura descritta per tutti i ricettori individuati sono riportati in Tabella 3 nella colonna stato di fatto.

6. EMISSIONE SONORA ATTIVITÀ DI CAVA

Lo scavo dei materiali verrà eseguito, secondo quanto previsto dal progetto di escavazione e verrà condotto per strati successivi dello spessore di circa cinque- sei metri ciascuno, dopo il preliminare scotico del cappellaccio.

Il rumore che verrà generato all'interno dell'area di cava sarà prodotto dalle macchine operatrici utilizzate per lo scavo ed il caricamento dei materiali, dai lavori di scotico e movimentazione dei materiali e dal transito dei mezzi in movimento all'interno della area di cava.

È previsto l'utilizzo di un escavatore cingolato per il caricamento della ghiaia sugli autocarri che saranno caricati uno alla volta durante l'intera attività di cava, occasionalmente di una pala cingolata. Dai dati di emissione disponibili in bibliografia per attrezzatura di questo tipo la potenza sonora emessa è stimabile in 104 dB(A) per l' escavatore cingolato, 107 dB(A) per la pala e 98 dBA per l'autocarro in fase di caricamento.

Non è invece previsto un incremento del traffico stradale in quanto il materiale scavato sarà trasportato su carreggiate interne all'adiacente frantoio per le successive lavorazioni.

7. STIMA DEL VALORE ASSOLUTO DI IMMISSIONE “POST OPERAM”

Al fine di ottenere il livello di pressione sonora indotto dal progetto in indagine presso i ricettori individuati è stata seguita la metodologia proposta dalla UNI 9613-2 per le sorgenti descritte. Di seguito si riassumono le principali formule della metodologia seguita:

- $L_{p,Ri} = \sum L_{w,S,j} - A_{div,Rj,Si} - A_{grRi,Sj}$
- Attenuazione per divergenza geometrica $A_{div} = 10 \cdot \log(2\pi d^2)$
- Attenuazione per effetto suolo, secondo la formula semplificata $A_{gr} = 4,8 - (2h_m/d)[17 + (300/d)]$
- La metodologia prevede l'uso esclusivo di sorgenti puntiformi, non essendo possibile definirne una collocazione esatta la potenza sonora è stata distribuita su una griglia di 5x5 che copre l'area di cava considerando cautelativamente come quota 0 l'attuale piano campagna.
- Nel calcolo del livello di pressione sonora generati dalle lavorazioni presenti all'interno della cava le sorgenti descritte sono state considerate a pieno carico per tutte le 8 ore di attività considerate.

In Tabella 3 sono riportati i livelli di rumorosità calcolati per il solo periodo diurno presso i ricettori individuati: per lo stato di fatto, la sola emissione delle sorgenti delle attività di cava e l'Leq assoluto dello stato di progetto ottenuto come somma dei due precedenti valori.

L'analisi evidenzia in corrispondenza di tutti i ricettori individuati sia nello stato di fatto che in quello di progetto valori ampiamente conformi alla III Classe acustica. Si rileva inoltre come il livello di rumorosità legato alla cava, nonostante la rumorosità contenuta presso i ricettori, determina un incremento modesto (+0,4÷1,4 dB(A)). Il progetto pertanto non presenta criticità rispetto al disturbo da rumore.

Tabella 3 Risultati numerici di rumorosità assoluta sui ricettori

Ricettore	Facciata	Piano	Misura rifer.	Limite	Stato di Fatto	Solo Cava	Stato di Progetto
R01	S	P.T	P1	60	47,2	40,8	48,1
R01	S	1° P	P1	60	48,0	41,3	48,9
R02	E	P.T	P1	60	47,1	42,3	48,3
R02	E	1° P	P1	60	47,6	42,6	48,8
R02	E	2° P.	P1	60	47,8	41,0	48,6
R02	S	P.T	P1	60	47,1	40,6	48,0
R02	S	1° P	P1	60	47,5	41,0	48,4
R02	S	2° P.	P1	60	47,7	41,1	48,6
R03	S	P.T	P1	60	48,9	42,0	49,7
R03	S	1° P	P1	60	49,5	42,8	50,4
R03	E	P.T	P1	60	46,9	42,0	48,1
R03	E	1° P	P1	60	46,9	42,8	48,3
R04	E	P.T	P1	60	53,6	42,6	54,0
R04	E	1° P	P1	60	53,6	43,8	54,1
R05	E	P.T	P2	60	50,3	44,2	51,3
R05	E	1° P	P2	60	50,8	44,7	51,8
R06	E	P.T	P2	60	47,7	42,3	48,8
R06	E	1° P	P2	60	47,9	43,2	49,2
R07	E	P.T	P2	60	49,6	43,8	50,6
R07	E	1° P	P2	60	50,0	44,1	51,0

8. VERIFICA DEL VALORE DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE

Primo passo per la valutazione del differenziale di immissione dovuto al comparto in progetto è stato la definizione del rumore residuo minimo. Il DPCM 14-11-97 definisce come valore minimo per l'applicabilità del differenziale, un rumore ambientale di 50 dB(A) in periodo diurno. La condizione più critica per il rispetto del limite è pertanto un rumore residuo di 45 dB(A). Tale valore è stato cautelativamente preso in considerazione per tutti i ricettori.

Nota la condizione di rumore residuo per tutti i ricettori è stato calcolato il livello di pressione sonora determinata dalle emissioni dovute alla cava utilizzando la metodologia di calcolo descritta. Nell'elaborazione sono state considerate tutte le sorgenti a pieno carico.

La metodologia di calcolo valuta la pressione sonora in facciata esterna e non tiene conto dell'attenuazione dovuta alla facciata del locale disturbato. Tale effetto anche in condizione di finestra aperta non è trascurabile, un riferimento è disponibile nella UNI/TS 11143-7, dove si indica l'intervallo 5-10 dB(A) per la stima dell'attenuazione di una parete con finestra completamente aperta suggerendo un valore di 6 dB(A) come riferimento più ricorrente. Nella valutazione del rumore interno è stato considerato il valore di attenuazione suggerito.

I risultati dell'elaborazione sono riportati in Tabella 4 ed evidenziano che nonostante la complessiva silenziosità dell'area il rumore differenziale indotto sarà contenuto entro valori inferiori a 2 dB(A). Si evidenzia infine che la verifica ha valutato la condizione più disturbante di coltivazione all'attuale quota del piano campagna, l'approfondimento della cava determinerà un maggiore schermo dei ricettori valutati.

Tabella 4 Verifica differenziale di immissione sui ricettori

Ricettore	Facciata	Piano	Rumore Residuo	Solo nuove sorgenti	Rumore ambientale	Differenziale
R01	S	P.T	45,0	37,8	45,8	0,8
R01	S	1° P	45,0	38,3	45,8	0,8
R02	E	P.T	45,0	39,3	46,0	1,0
R02	E	1° P	45,0	39,6	46,1	1,1
R02	E	2°P.	45,0	38,0	45,8	0,8
R02	S	P.T	45,0	37,6	45,7	0,7
R02	S	1° P	45,0	38,0	45,8	0,8
R02	S	2°P.	45,0	38,1	45,8	0,8
R03	S	P.T	45,0	39,0	46,0	1,0
R03	S	1° P	45,0	39,8	46,1	1,1
R03	E	P.T	45,0	39,0	46,0	1,0
R03	E	1° P	45,0	39,8	46,1	1,1
R04	E	P.T	45,0	39,6	46,1	1,1
R04	E	1° P	45,0	40,8	46,4	1,4
R05	E	P.T	45,0	41,2	46,5	1,5
R05	E	1° P	45,0	41,7	46,7	1,7
R06	E	P.T	45,0	39,3	46,0	1,0
R06	E	1° P	45,0	40,2	46,2	1,2
R07	E	P.T	45,0	40,8	46,4	1,4
R07	E	1° P	45,0	41,1	46,5	1,5

9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Oggetto della presente relazione è la valutazione previsionale di impatto acustico relativa alla coltivazione del settore ancora non sfruttato di cava denominata Colmate bis, sita in località Villalunga di Casalgrande(RE).

Le rilevazioni fonometriche hanno evidenziato un clima acustico buono con livelli di rumorosità contenuti con eventi ben riconoscibili legati al transito di veicoli su via dell'Argine e un rumore diffuso dovuto alla combinazione di sorgenti naturali, agricole e industriali dei dintorni.

Il rumore che verrà generato all'interno dell'area di cava sarà prodotto dalle macchine operatrici utilizzate per lo scavo ed il caricamento dei materiali dal transito dei mezzi in movimento all'interno della area di cava. Non è invece previsto un incremento del traffico stradale in quanto il materiale scavato sarà trasportato su carreggiate interne all'adiacente frantoio per le successive lavorazioni.

La verifica dei livelli equivalenti diurni è stata svolta considerando le sorgenti presenti a pieno carico per tutte le 8 ore di attività. I risultati hanno evidenziato un ampio rispetto del limite stabilito dalla classificazione acustica, ed un incremento contenuto dei livelli rispetto allo stato di fatto nonostante l'attuale contenuta rumorosità presso i ricettori. Anche la verifica del differenziale di immissione non ha evidenziato criticità, con valori inferiori a 2 dB(A) anche presso i fabbricati più esposti. L'intervento risulta pertanto conforme alla vigente normativa acustica.

Ing. Roberto Odorici

Tecnico competente in acustica
Elenco Nazionale: Nr.5108

