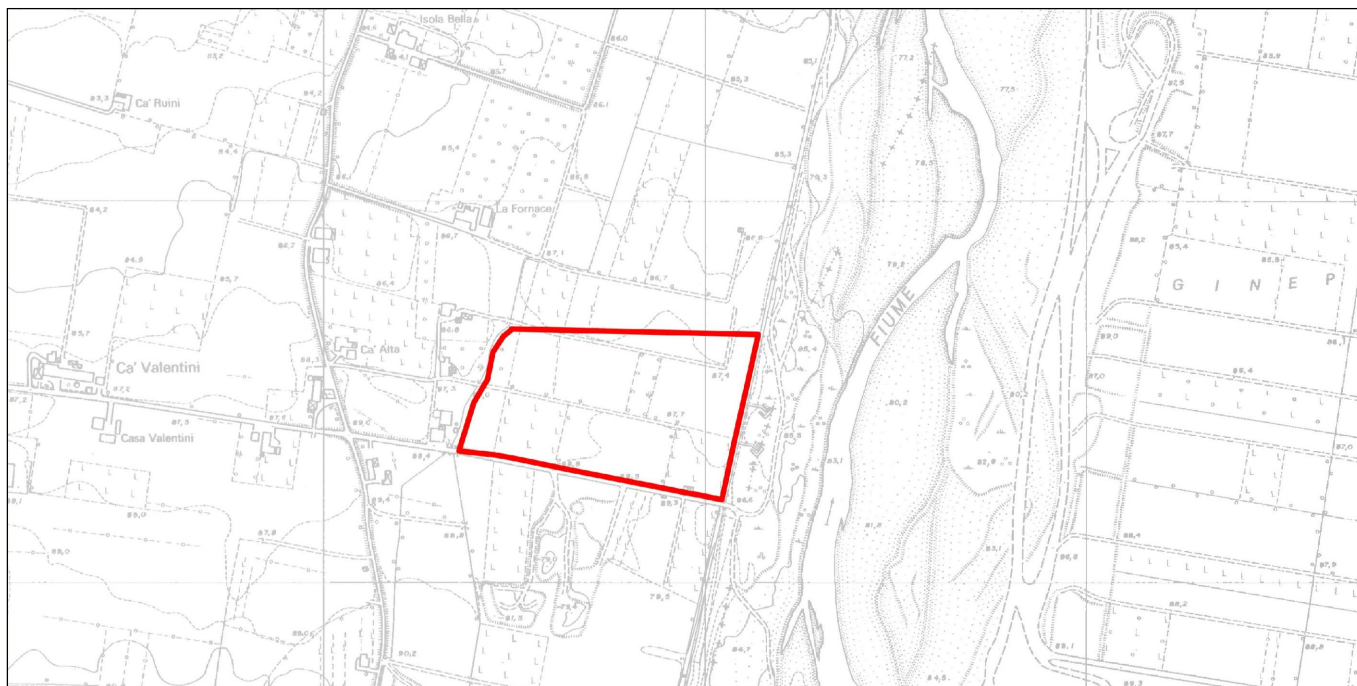


COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia



- Polo Estrattivo "SECCHIA CASALGRANDE" SE020 - CAVA "FORNACE 1 AMPLIAMENTO SNAM"

(L.R. 17/91 e ss.mm.ii)

V.I.A. VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

(D.Lgs 152/06 e L.R. 4/2018 e ss.mm.ii)

OGGETTO:

INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI
AMBIENTALI CONNESSI AL PROGETTO DI CAVA
DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE DI RIFERIMENTO
E FATTORI SINERGICI

DATA:

.

COMMITTENTE:



Via A. Volta n. 5 - 42123 Reggio Emilia (RE)

PRATICA:

25-083

RELAZIONE:

0B

PROGETTO:

Dott. Geol. Stefano Cavallini

Studio Geologico Associato

DOLCINI - CAVALLINI

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnovo Rangone (MO)

Tel: 059-535499 - e-mail: sgadc@tiscali.it

PEC: sgadc@epap.sicurezzaepap.it

C. F. e P. IVA: 02350480360

COLLABORATORI:

Ing. Lorenza Cuoghi

Arch. I. Lorenzo Ferrari

CONSULENZE SPECIALISTICHE:

.



GEODES s.r.l.

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnovo Rangone (MO)

Tel: 059-536629 - Fax: 059-5331612

e-mail: geodes.srl@tiscali.it

PEC: geodes@pec.geodes-srl.it

FILE: 25-083-SIA-0B-Rel-Impatti.pdf

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE

INDICE

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO AMBIENTALE	5
2.1	SUOLO E SOTTOSUOLO	5
2.1.1	USO REALE DEL SUOLO	6
2.1.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	10
2.2	ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	17
2.2.1	IDROGRAFIA DI SUPERFICIE	17
2.2.2	IDROLOGIA E CARATTERISTICHE DELLE ACQUE SOTTERRANEE	23
2.3	QUALITA' DELL'ARIA	39
2.3.1	CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA	39
2.3.2	INQUADRAMENTO DELLO STATO DELLA QUALITA' DELL'ARIA LOCALE	44
2.4	VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI	49
2.5	COMPONENTE FAUNISTICA	54
3	INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI	56
3.1	METODO DI VALUTAZIONE	58
3.2	INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI BERSAGLI E RECETTORI	61
3.3	IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO	70
3.3.1	SFRUTTAMENTO DI RISORSE ED USO DEL SUOLO	70
3.3.2	COMPONENTE STABILITA'	74
3.4	IMPATTI PER ACQUA	76
3.4.1	CONSUMI IDRICI	76
3.4.2	IMPATTI SULLE ACQUE SUPERFICIALI	77
3.4.3	IMPATTI SULLE ACQUE SOTTERRANEE	79
3.5	PRODUZIONE DI RIFIUTI	82
3.6	IMPATTI PER TRAFFICO VEICOLARE – VIABILITA'	84
3.7	IMPATTI PER ATMOSFERA	85
3.7.1	STIMA DELLE EMISSIONI DIFFUSE	90
3.7.2	SORGENTI EMISSIVE E PARAMETRI DI EMISSIONE	91
3.7.3	GRADO STIMATO DI IMPATTO SULL'ATMOSFERA	95
3.8	EMISSIONI RUMOROSE	95
3.9	IMPATTO SULLA FAUNA	97
3.10	IMPATTI PER FLORA, VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI	98
3.11	IMPATTO SUL PAESAGGIO	99
3.12	IMPATTI SU SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO E CONDIZIONI SOCIO ECONOMICHE E CONTESTO INSEDIATIVO	104
4	FATTORI SINERGICI	108
5	SINTESI FINALE DELL'ANALISI DEGLI IMPATTI	111
6	EMERGENZE AMBIENTALI – INCIDENTI	113
7	MITIGAZIONE E PREVENZIONE IMPATTI	114
8	CONCLUSIONI	122

ALLEGATO 1: IDENTIFICAZIONE CARTOGRAFICA POTENZIALI RECETTORI

ALLEGATO 2: INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA SINERGIE DI IMPATTO

ALLEGATO 3: VALUTAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

1 PREMESSA

Su incarico della ditta Emiliana Conglomerati S.p.a., si è proceduto alla stesura della presente Relazione di verifica e compatibilità ambientale del Progetto finalizzata alla descrizione del quadro di riferimento ambientale di sito ed all'Individuazione e Valutazione degli Impatti Ambientali, che costituisce parte integrante della documentazione di Studio di Impatto Ambientale (SIA) allegata alla domanda di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) volontaria di cui alla L.R. 4/2018 e ss.mm.ii. del Progetto di Coltivazione e Sistemazione della cava da denominarsi "Fornace 1 Ampliamento SNAM", quale ampliamento e variante al progetto di sistemazione d

ella realtà estrattiva esistente di Cava "Fornace 1" presso il Settore Estrattivo n. 20 del Polo "Secchia – Casalgrande" di cui al PAE Var. 2021 in Casalgrande (RE).

Il Quadro progettuale si sviluppa all'interno del perimetro del SE020 ed è redatto tenendo in considerazione norme e prescrizioni contenute negli strumenti di settore quali; le disposizioni di PAEvar21 Appr. dal Comune di Casalgrande Del. di C.C. n.2 del 29/01/2024, in variante al PIAE della Provincia di Reggio Emilia e agli strumenti di pianificazione comunale, e recepisce le indicazioni stabilite nel Piano di Coordinamento Attuativo (di seguito PCA) di iniziativa privata di attuazione delle previsioni estrattive di PAE. Tale strumento, ad oggi in fase di modifica e Variante, così come anche l'Accordo Quadro per la predisposizione dei Bacini Irrigui sono atti specifici stipulati tra il Comune di Casalgrande e i Soggetti Privati interessati, all'interno sono specificate le condizioni generali di esercizio dell'attività estrattiva, gli specifici criteri di attuazione degli interventi di scavo nonché, come nel caso dell'Accordo, le modalità di recupero e gli usi finali.

In considerazione degli strumenti di pianificazione settoriali citati il progetto oggetto di VIA propone, per il recupero di cava, la destinazione;

- per la porzione maggiore, coincidente indicativamente con le aree già escavate della precedente cava Fornace 1, il vuoto di cava sarà allestito e approntato come struttura di raccolta delle acque avente funzione di bacino irriguo;
- per la porzione in parte oggetto di nuovo escavo sottesa al vincolo del tracciato del metanodotto SNAM riposizionato un allestimento con piano di ripristino morfologico ricostruito alle quote di piano campagna con allestimento vegetazionale leggero.

Tale sistemazione, oltre che recepire le prescrizioni dettate dagli strumenti urbanistici di settore, adempiono anche agli accordi tra gli attuatori e il Comune di Casalgrande come da "Accordo quadro per la realizzazione di bacini irrigui nelle cave di ghiaia Valentini – S. Lorenzo – Fornace 1 e 2" il quale introduce importanti modifiche agli aspetti progettuali della sistemazione finale prevista nel precedente PCS di cava Fornace 1.

E' inoltre fatto salvo l'atto di indirizzo per la determinazione dei parametri da assoggettare ad un periodico monitoraggio "programma di monitoraggio degli aspetti quali-quantitativi delle matrici acqua, aria, rumore e limi per i poli estrattivi del piano attività estrattive P.A.E. vigente" (successivamente denominato programma di monitoraggio comunale) approvato con atto di Giunta n.26 del 14/03/2014.

Il Progetto riguarda la continuazione dell'attività estrattiva su porzioni nuove e/o non attuate di cava "Fornace 1" consistenti nell'escavazione in ampliamento verso sud-est di aree vergini liberate dallo spostamento della condotta SNAM (le cui fasce di rispetto attuali sono di conseguenza automaticamente svincolate) nonché l'esaurimento dei quantitativi già concessi e non ancora completati della precedente cava, oggi alla sua VII annualità. Il quadro progettuale riguarderà anche il completamento in variante degli interventi di riassetto ambientale dell'intera area definita come Id. n. 21a, pertinenti la sistemazione morfologica e vegetazionale delle aree interessate dal progetto con finalità a futuro bacino ad uso irriguo ed in misura minore a recupero vegetazionale leggero secondo le indicazioni di pianificazione vigente (PAE var 2021 e Accordo Quadro per la realizzazione dei Baci ni Irrigui).

Il Progetto di Coltivazione e Sistemazione ricade nella categoria B.3.2. "cave e torbiere" di cui alla L.R. 4/2018 (artt. 4 e 5, Allegato n. 2); esso viene assoggettato a procedura di VIA tramite istruttoria di PROCEDURA AUTORIZZATIVA UNICA (PAU) da parte dell'Ente competente (Comune di Casalgrande) al fine di determinarne la fattibilità e la compatibilità ambientale.

Nel presente elaborato saranno prese in considerazione le matrici ambientali coinvolte con effetti a breve e lungo termine, in relazione ai ricettori presenti potenzialmente interessati dagli interventi in progetto, positivi e negativi, connessi all'esercizio dell'attività estrattiva nella cava "Fornace 1 Ampliamento Snam" da attivarsi secondo le disposizioni di PAE vigenti e di variante 2021. Al fine di identificare i fattori da esaminare nella procedura di valutazione di impatto ambientale e la loro interazione con il quadro progettuale, saranno presi a riferimento, e tarati al caso specifico, i fattori elencati nella matrice causa – effetto e la lista di controllo allegata alle linee guida regionali in materia di screening e di VIA per cave e torbiere e nella circolare applicativa del 30/01/2001.

2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Al fine di descrivere il contesto ambientale in cui si sviluppa il quadro progettuale, si farà riferimento a quanto emerso da indagini e rilievi diretti, a dati derivanti dagli archivi di ARPAE Emilia Romagna, alle informazioni desunte della pianificazione territoriale provinciale e regionale e a quanto già oggetto di studio specifico per il SE020 nell'ambito del PAE var. 2021, dei suoi strumenti attuativi (PCA) attualmente oggetto di variante, e dalle norme settoriali specifiche.

Il quadro ambientale di riferimento corrisponde allo stato di fatto, assunto come rappresentazione del contesto "situazione zero", a cui si rapportano le analisi di individuazione e valutazione dei potenziali impatti indotti dall'intervento di cui al PCS in esame.

Le componenti analizzate sono le seguenti:

- Suolo e sottosuolo
- Qualità dell'Aria
- Acque superficiali e sotterranee
- Fauna
- Vegetazione ed ecosistemi
- Paesaggio
- Contesto abitativo economico-sociale, infrastrutture e viabilità

A tale proposito è bene precisare come lo "stato Zero" corrisponda alla condizione attività estrattiva esistente, caratterizzata da vuoto di cava attiva orientata al completamento degli scavi (cava Fornace 1 alla VII annualità) inserito a sua volta in un contesto ambientale fortemente antropizzato e alterato nei caratteri originari naturali in ragione del comparto estrattivo insediatosi lungo la fascia perifluviale del F. Secchia a partire dal secondo dopoguerra per la caratteristica natura geologica della conoide.

2.1 SUOLO E SOTTOSUOLO

La cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM", in ampliamento e modifica al progetto di sistemazione, si inserisce nel tipico contesto della fascia dell'alta pianura antistante alla prima collina reggiana, caratterizzato da un ambiente antropizzato in espansione suddiviso da vaste aree rurali che, con una conformazione del territorio pianeggiante, si compone di ampie aree agricole di seminativi a contornare i perimetri urbanizzati e le ampie aree fluviali perimetrali al corso del Fiume Secchia, a cui si deve la formazione, la giacitura e la composizione della pianura e del sottosuolo locale.

Proprio in queste aree, per natura giacimentologica, si è sviluppato il comparto estrattivo di inerti di conoide (sabbia e ghiaia) del cosiddetto "bacino del Secchia" del Comune di Casalgrande (RE) con relativi impianti di lavorazione. Tali ambiti produttivi, come previsto dagli strumenti di pianificazione di settore, si sviluppano con continuità lungo le rive del Fiume Secchia intervallandosi ad ambiti urbani, produttivi e aree agricole. Si riporta di seguito una disamina dell'uso reale del suolo e dell'inquadramento geologico sito specifico.

2.1.1 USO REALE DEL SUOLO

L'esercizio dell'attività estrattiva fra le loc. San Donino (a nord) e Casa Galliani (a sud) del Comune di Casalgrande è consolidato da anni, estendendosi lungo gran parte della fascia laterale della sinistra idraulica del Fiume Secchia. L'intera area, in virtù della particolare evoluzione geologica della conoide del fiume Secchia, è caratterizzata da profondi orizzonti geologici di materiale sedimentario come ghiaia e sabbia. La natura giacimentologica del sito è stata oggetto di notevole interesse commerciale fin dagli anni del dopoguerra. Questa caratteristica ha notevolmente influenzato l'evoluzione dell'utilizzo del suolo e della sua vocazione agricola, che nel tempo ha lasciato spazio allo sfruttamento estrattivo soprattutto in corrispondenza delle aree perifluviali. Parallelamente, l'intera area, soprattutto alla sinistra del fiume Secchia (sponda reggiana da Villalunga a Rubiera), ha avviato un processo di diffusione di insediamenti produttivi-industriali.

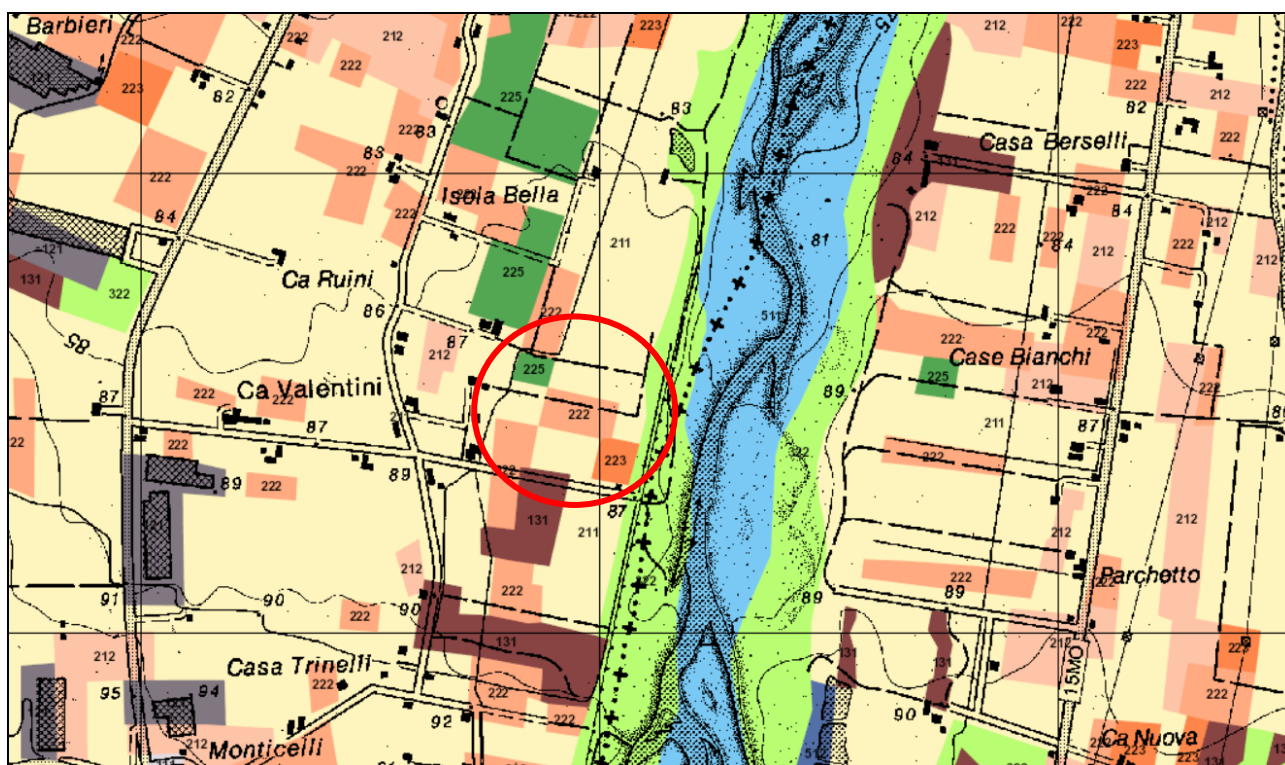


Figura 1- Estratto della Carta di Uso reale del Suolo 1976 della Regione Emilia Romagna

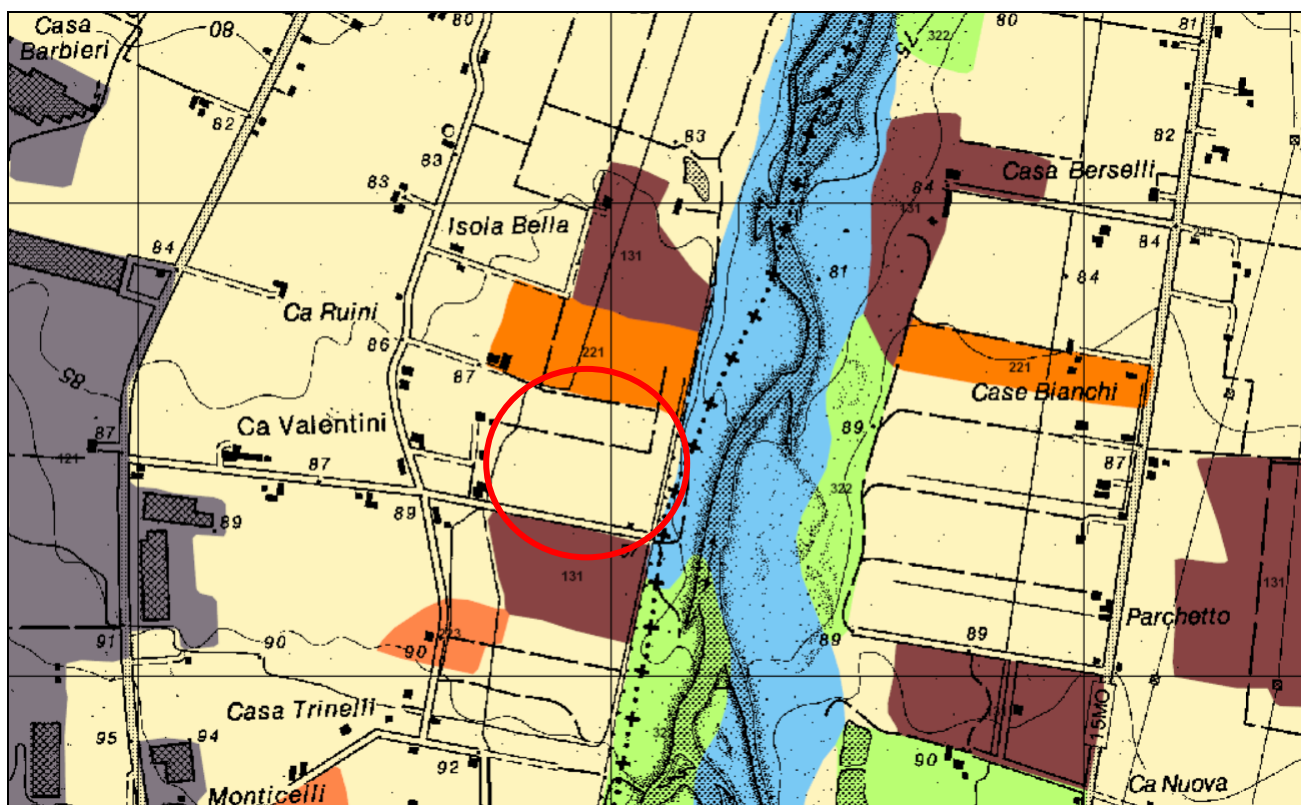


Figura 3: Estratto della Carta di Uso reale del Suolo 2003 della Regione Emilia Romagna

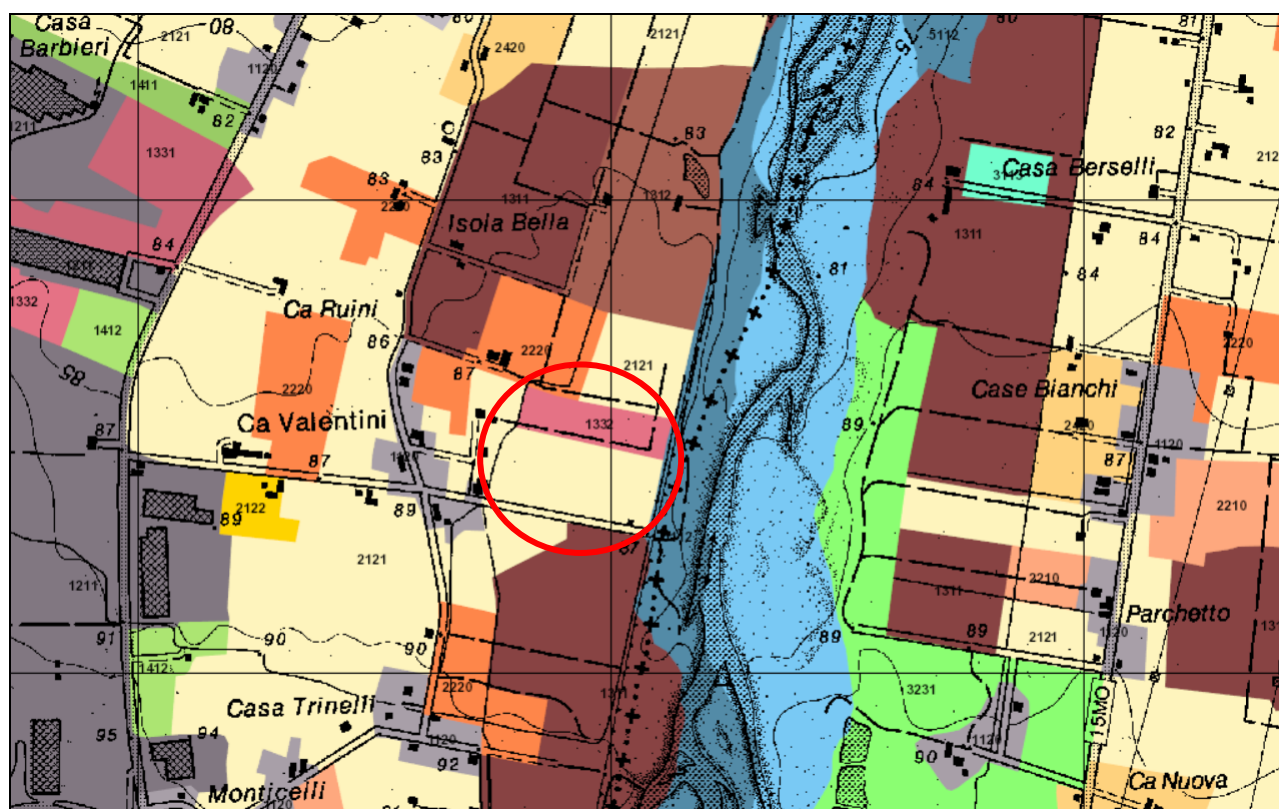


Figura 4: Estratto della Carta di Uso reale del Suolo 2008 della Regione Emilia Romagna

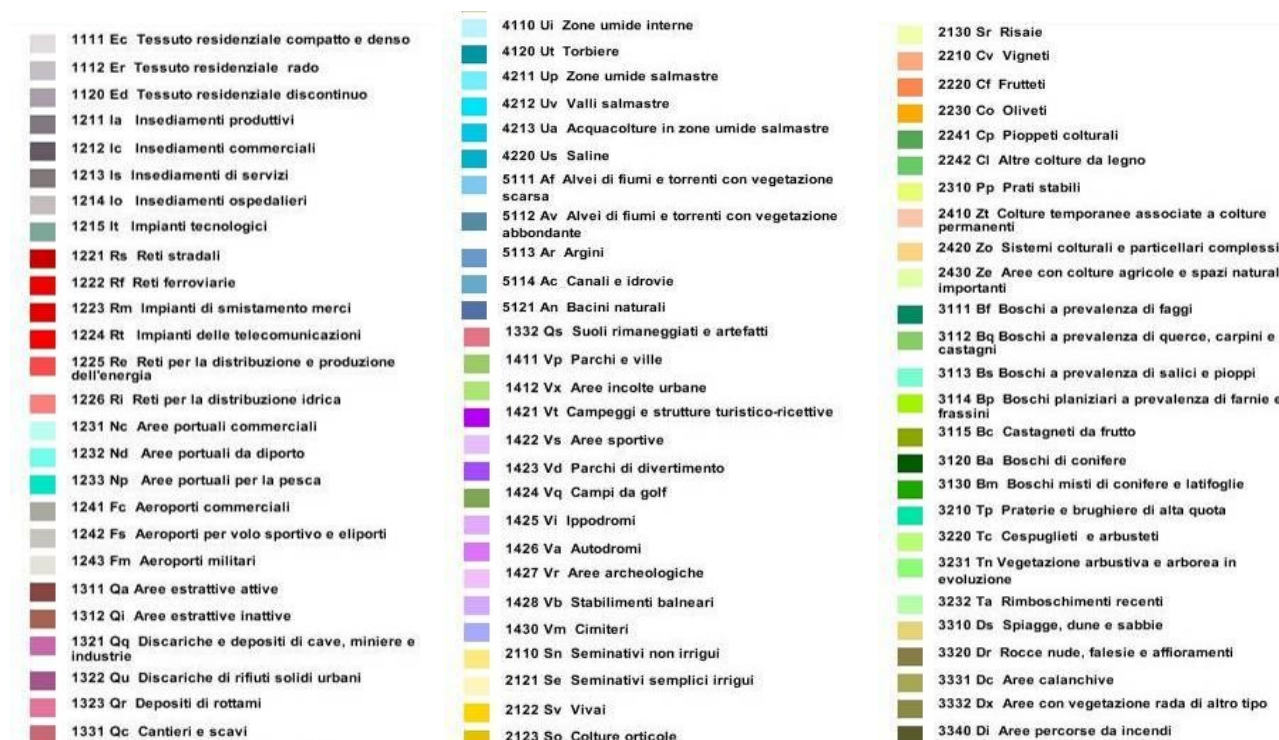


Figura 5: Estratto della Carta di Uso reale del Suolo della Regione Emilia Romagna – Legenda

L'ambito agricolo, che caratterizzava principalmente il contesto locale, negli anni '70 era tipicamente contraddistinto dall'alternanza di piccoli appezzamenti a colture diversificate destinati a Seminativi arborati, pioppeti, frutteti e seminativi semplici. Nel tempo l'ambiente rurale si è trasformato, lasciando sempre un maggior spazio a coltivazioni di tipo intensivo meccanizzate di seminativi semplici ed allo sfruttamento estrattivo soprattutto in corrispondenza delle aree perfluviali.

Tale evidenza è riportata negli estratti della carta dell'Uso Reale del Suolo tratte dall'applicativo web di Emilia Romagna, disponibili per l'arco temporale dal 1976 al 2014 (da Figura 1 a Figura 5), nonché dalla rielaborazione delle coperture/uso del suolo attuali del comparto estrattivo del settore SE020 di Figura 6.

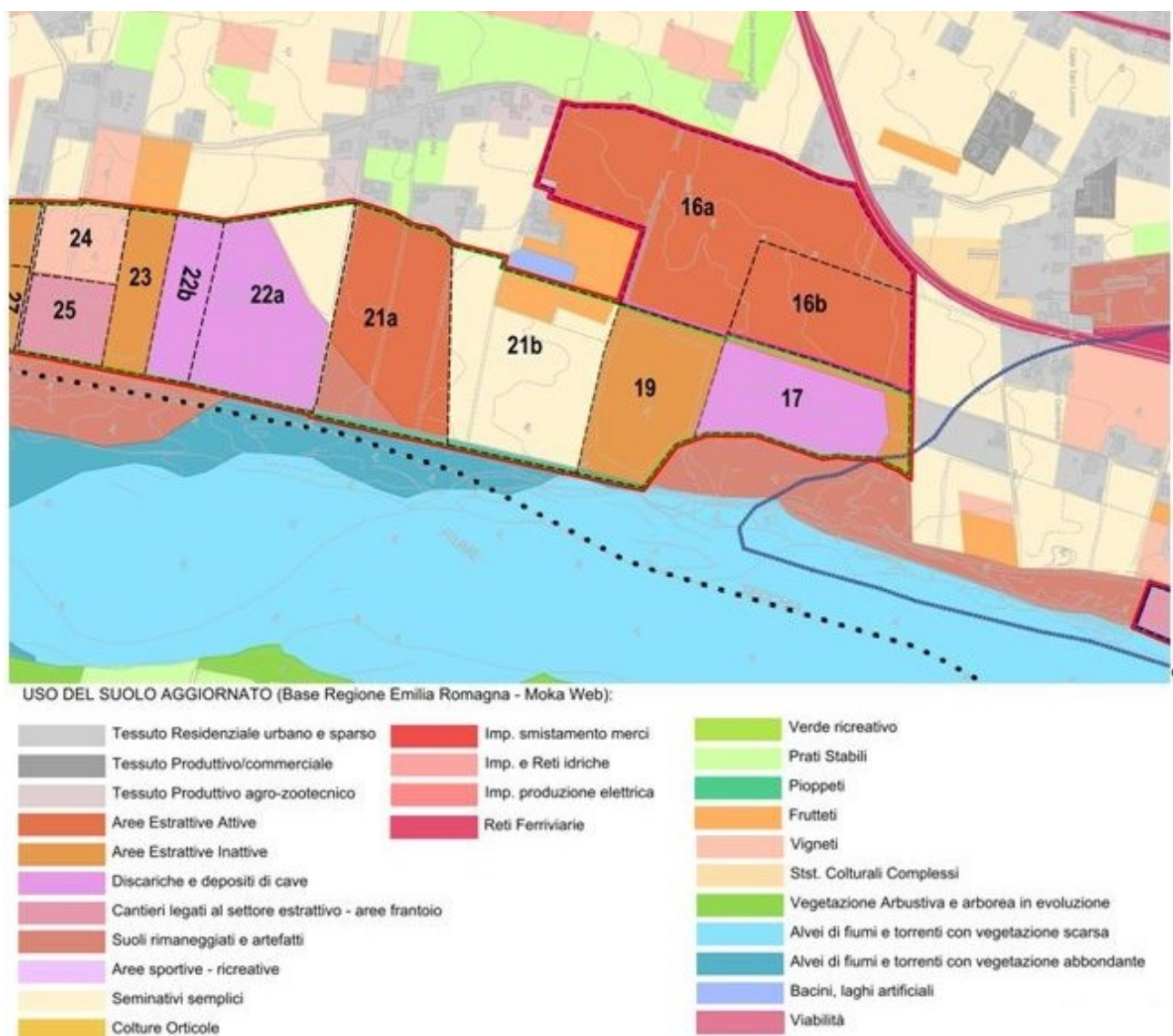


Figura 6: Estratto da carta "uso del suolo" aggiornata allo stato attuale- tav. DUB08_var25 di PAE

Dalla lettura dei citati estratti cartografici si nota che in prossimità dell'area periferiale del settore estrattivo SE020 posto sulla sinistra del fiume Secchia negli ultimi decenni è stato via via destinato ad un utilizzo del suolo a servizio dell'attività estrattiva (cod. 1311 "Zone estrattive attive"), alcune delle quali nel frattempo già concluse (cod. 1312 – Cave Inattive). Il territorio in direzione ovest non incluso all'interno del comparto estrattivo comunale, conferma invece gli utilizzi rurali con destinazioni prevalenti di seminativo e vigneti. Più a nord, oltre alla presenza di aree impiantistiche legate al comparto estrattivo, nella fattispecie il frantoio della stessa Emiliana Conglomerati S.p.a., l'uso del suolo è caratterizzato dalla presenza dell'ampia superficie industriale delle Acciaierie di Rubiera.

All'interno dell'area d'intervento, l'uso e la copertura del suolo si caratterizza per la presenza di un'area di cava attiva ed aree vergini ad incolto produttivo e/o utilizzate quale aree di stoccaggio temporaneo delle terre, corrispondenti indicativamente alle superfici interessate dal progetto di scavo in ampliamento del vuoto estrattivo esistente.

2.1.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

2.1.2.1 Caratteristiche Geomorfologiche dei luoghi

L'area oggetto della presente istanza si colloca in zona pianeggiante nella fascia dell'alta pianura reggiana appartenente alla parte apicale della conoide del F. Secchia. L'ex superficie agricola sottesa all'area del metanodotto è ad oggi ancora allo stato vergine costituendo pertanto l'unica porzione di cava caratterizzata da una morfologia sub-pianeggiante a piano campagna originario con un'altimetria corrispondente a 87.8 m s.l.m. in corrispondenza del lato sud e 87.0 m s.l.m. sul lato nord. In questo settore la pianura presenta pendenze deboli (0,5%) con direzione a scendere S-N, caratterizzate da lievi ondulazioni, testimonianza di antichi paleoalvei del F. Secchia.

Tra le aree non escavate è poi presente (lato nord del perimetro di intervento) il lotto C di cava Fornace 1; su tale porzione non è stato possibile effettuare scavi poiché la previsione di sfondamento tra le aree Id. n. 21a e 21b sarà possibile solo all'attivazione della cava Fornace 2, per la quale la richiedente e la Calcestruzzi Corradini S.p.A. hanno già in essere apposita scrittura privata regolante i rispettivi ambiti volti alla reazione di un unico vuoto di cava.

L'intervento si sviluppa nella parte centro-settentrionale del Polo "Secchia-Casalgrande", posto circa 2,8 km a est del capoluogo Casalgrande, a circa 1,3 km a sud-est del centro abitato di Salvaterra e a circa 1,8 km a nord di Villalunga, in sinistra idrografica del F. Secchia che risulta essere l'agente morfogenetico principale assieme all'attività antropica esplicata attraverso le attività estrattive, i relativi impianti di lavorazione inerti, e la realizzazione di opere di difesa idraulica.

Inizialmente l'asporto di materiale avveniva direttamente dall'alveo fluviale, in seguito sono state coinvolte le aree ad esso adiacenti, andando ad alterare, in buona parte, gli aspetti morfologici prevalenti tramite l'abbassamento delle quote del piano campagna.

L'aspetto morfologico naturale del territorio locale risulta sostanzialmente condizionato dalla presenza del Fiume, i cui depositi hanno dato origine alla conoide alluvionale con apice allo sbocco in pianura, per poi estendersi a ventaglio sino all'altezza di Modena; attualmente il corso d'acqua si trova a scorrere all'interno delle proprie alluvioni, che in alcuni casi sono state completamente incise, portando ad affiorare il substrato argilloso. Va ricordato che l'attuale corso del fiume ha subito, in un lasso di tempo relativamente breve, numerosi spostamenti rispetto al proprio tracciato originario, come testimoniano le tracce di antichi paleolvei, individuabili dalla morfologia o dalle fotografie aeree.

All'azione fluviale va inoltre aggiunto, quale elemento morfogenetico di assoluta rilevanza per la zona in oggetto, l'azione antropica, che principalmente attraverso l'attività estrattiva degli ultimi decenni, ha complessivamente modificato l'aspetto originario della zona. All'altezza del sito di cava di progetto, le aree demaniali ad est non risultano interessate dall'attività estrattiva e presentano quindi morfologia naturale; il vuoto di cava esistente (quota media di fondo scavo ca.-20m da p.c.) oggetto di ampliamento risulta pertanto separato rispetto l'alveo del F. Secchia da setto morfologico arginale.

L'azione morfogenetica è stata nel tempo condizionata anche dall'azione di antropizzazione dell'alveo fluviale che ha visto la realizzazione di manufatti, di pennelli e di argini fluviali come i "muraglioni" ancora ben visibili su alcune porzioni delle sponde destra e sinistra del Secchia. Opere che hanno permesso in passato di colmare le aree golenali del Fiume Secchia e di recuperarle all'uso agricolo.

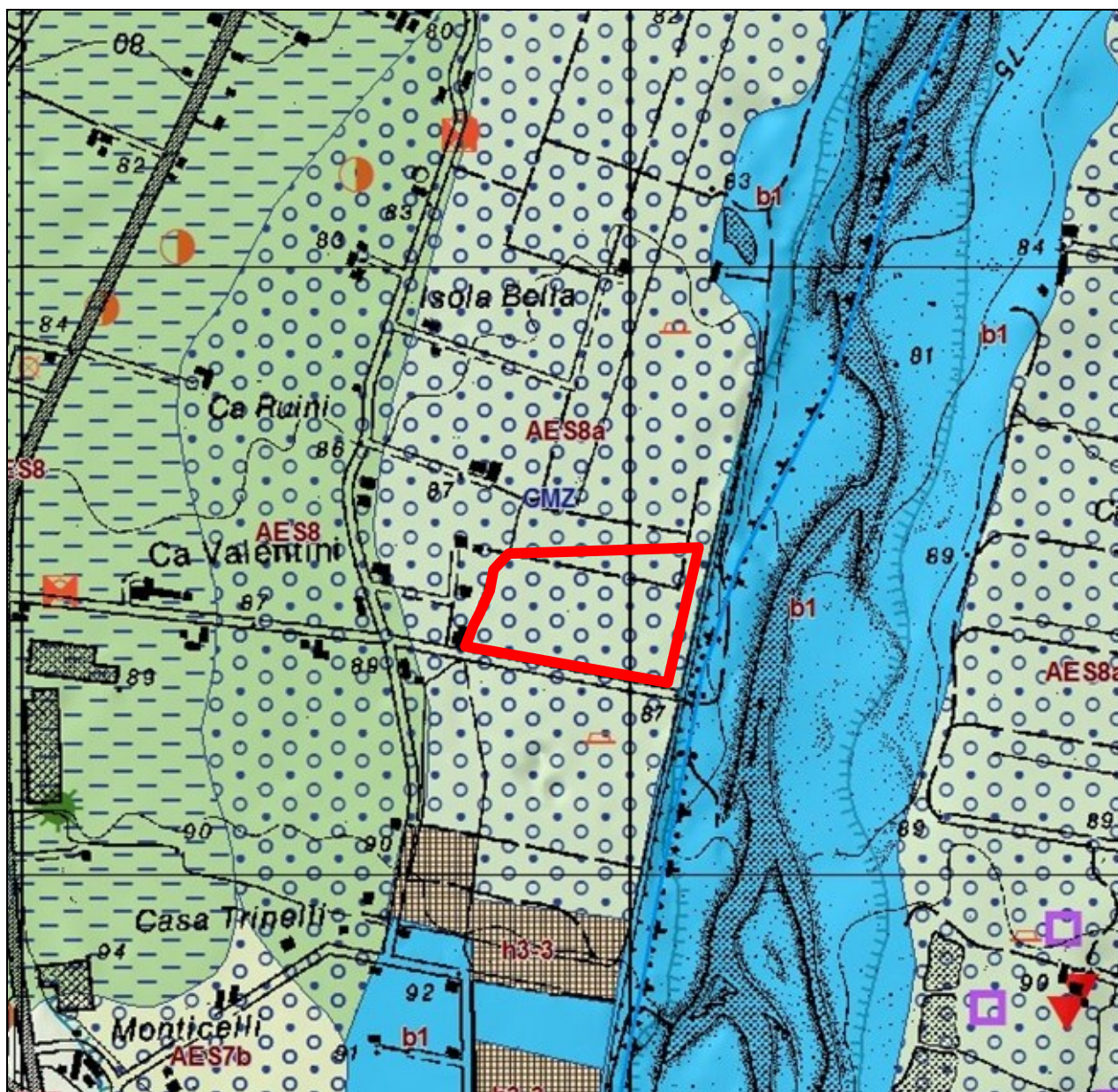
Attualmente le forme del rilievo preesistenti sono difficilmente riconoscibili in quanto il paesaggio presenta avvallamenti e depressioni di origine antropica, molte comunque ritombate con depositi di limi di risulta dal lavaggio delle ghiaie lavorate al frantoio. Questa zona, in direzione ovest, si caratterizza per la presenza di porzioni di terreno adibite a coltivazioni agricole (a piano campagna) lontano dalla fascia perifluviale posta ad est o comunque in aree esterne al comparto estrattivo, a sud e nord da aree di cava esaurite, generalmente recuperate a piano di campagna ribassato, ed altre aree estrattive sulle quali l'attività è tuttora in atto ovvero impianti di lavorazione inerti. Il substrato è costituito da depositi alluvionali recenti prevalentemente grossolani (ghiaie e sabbie) con matrice sabbioso-limosa, in genere sub-affioranti o comunque collocati al di sotto dello strato pedogenizzato poco evoluto spesso mediamente 0,5 m, quest'ultimo ravvisabile ancora nelle aree vergini non ancora interessate dall'attività estrattive.

2.1.2.2 Litologia e Geologia dell'area

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

I riferimenti bibliografici sono i seguenti:

- Carta Geologica della Regione Emilia Romagna, progetto CARG (Figura 7).
- Carta Geologica Schematica della litologia di superficie (Gelmini-Paltrinieri, 1988)
- Carta degli aspetti geologici, geomorfologici e stratigrafici del Polo Estrattivo 18 – PCA 2014



Coperture quaternarie (10K)

 AES7b - Unità di Vignola

 AES8 - Subsistema di Ravenna

 AES8a - Unità di Modena

 b1 - Deposito alluvionale in evoluzione



h - Deposito antropico

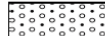


h3-2 - Cava inattiva

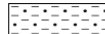


h3-3 - Cava riempita

Tessiture:



Ghiaia Sabbiosa



Limo Sabbioso



Limo

Successione neogenico - quaternaria del margine appenninico padano



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).)



AES8a - Unità di Modena

Modena Depositi ghiaiosi passanti a sabbie e limi di terrazzo alluvionale. Limi prevalenti nelle fasce pedecollinari di interconoide. Unità definita dalla presenza di un suolo a bassissimo grado di alterazione, con profilo potente meno di 100 cm, calcareo, grigio-giallastro o bruno grigiastro. Nella pianura ricopre resti archeologici di età romana del VI secolo d.C.. Potenza massima di alcuni metri (< 10 m).

(Post-VI secolo d.C.)

Reggio nell'Emilia Depositi ghiaiosi e fini. Unità definita dalla presenza di un suolo a bassissimo grado di alterazione, con profilo potente meno di 100 cm, calcareo e grigio-giallastro. Corrisponde al primo ordine dei terrazzi nelle zone intravallive. Nella pianura ricopre resti archeologici di età romana del VI secolo d.C.. Potenza massima di alcuni metri (< 10 m).

(Post-VI secolo d.C.)

Figura 7 : "Carta Geologica della Regione Emilia Romagna" progetto CARG

Dall'analisi della carta geologica (Figura 7) si evince che il sito in esame si posiziona all'interno del sub-sistema di Ravenna (AES8), con copertura quaternaria riconducibile all'unità geologica di Modena (AES8a) in sinistra idraulica al Fiume Secchia in adiacenza ai depositi contemporanei identificabili come deposito alluvionale in evoluzione (b1); la conoide del Fiume Secchia caratterizza da un punto di vista tessiturale gli affioramenti superficiali di sito che nel caso specifico corrispondono a depositi di ghiaia sabbiosa ricoperti da uno strato superficiale prevalentemente argilloso con terreno coltivo. L'unità geologica sottostante è afferibile al Sistema di Costamezzana caratterizzato dall'affioramento delle caratteristiche sabbie gialle che già alla quota media di -10 m da p.c condizionano il colore della matrice limo-argillosa in cui sono immerse le ghiaie.

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

Da un punto di vista geologico, l'area in esame, rientra all'interno del dominio deposizionale del Fiume Secchia, corresponsabile del colmamento dell'ampio bacino padano, che in questa parte di media-alta pianura, posta a valle dei rilievi collinari, si trova a scorrere al di sopra di un ampio ventaglio di depositi grossolani (ghiaie e sabbie); è la zona mediana della conoide dove prevalente risulta essere la presenza di litotipi grossolani, anche a modeste profondità dal piano campagna.

In particolare, l'area ricade all'interno dell'Unità dei "Corsi d'acqua principali", contraddistinta da depositi ghiaiosi di conoide e sabbiosi delle aree golenali; si tratta di sedimenti depositati in ambiente di conoide, sviluppatosi, a partire dal Neolitico, allo sbocco del Fiume Secchia in pianura e successivamente contraddistinto da alcuni degli episodi deposizionali più recenti.

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

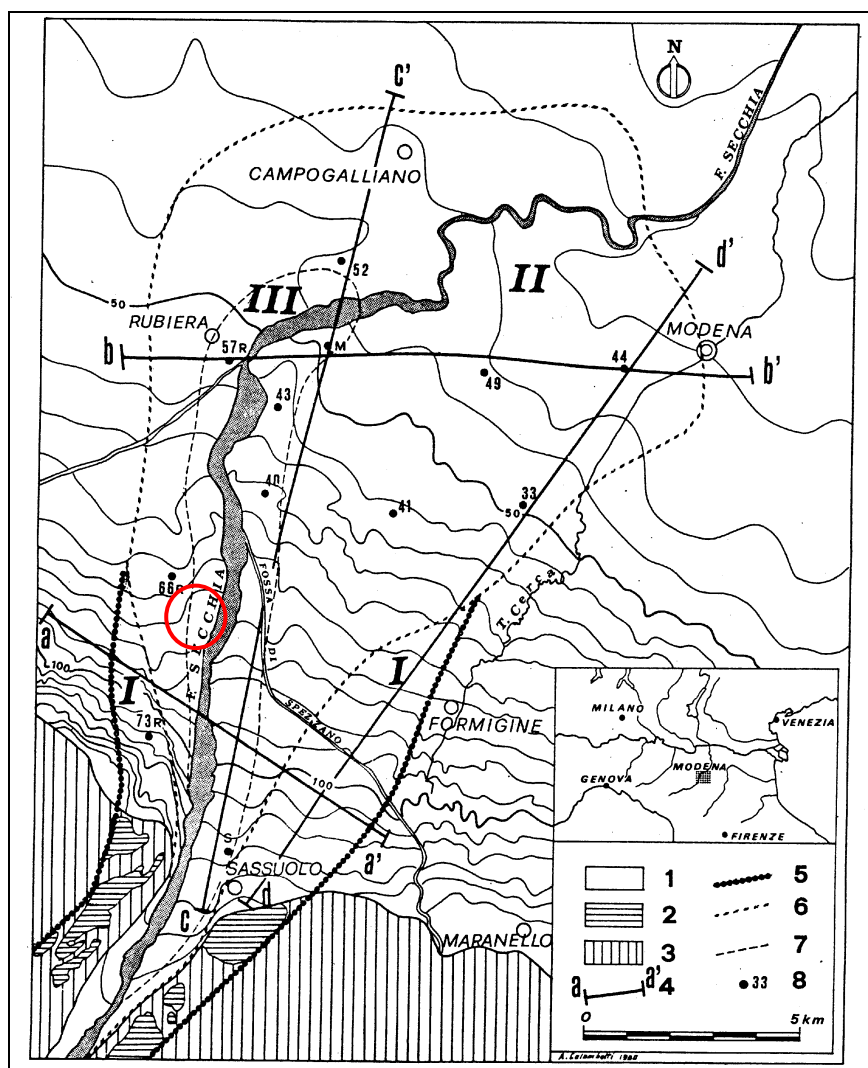


Figura 8: Conoide del Fiume Secchia

Le ghiaie presentano in genere alla sommità spessori variabili, sino ad un paio di metri, di depositi fini e finissimi di overbank, nei quali è possibile riconoscere diversi cicli positivi, deposti da successivi episodi di tracimazione; nell'area in oggetto tali depositi poggiano su conoidi più antiche.

Dal punto di vista litologico l'unità litostratigrafica del Fiume Secchia è formata da materiali per lo più ghiaiosi, soprattutto nelle porzioni apicali, riconoscibili a pochi metri di profondità in tutta l'area del Polo Estrattivo 18. Si tratta prevalentemente di ghiaie, con diametri variabili dai 70 cm a qualche centimetro, immerse in matrice sabbioso-limosa; le ghiaie, poco classate ed embricate, sono costituite in prevalenza da calcari ed arenarie, subordinatamente da selci ed ofioliti.

A questi potenti banchi ghiaiosi si alternano in maniera discontinua e disomogenea livelli pelitici, che diventano via via più potenti procedendo verso nord o avvicinandosi alle porzioni distali della conoide, determinando una graduale transizione ai sedimenti fini della piana alluvionale, che si sviluppa contemporaneamente al fronte ed ai lati del corso d'acqua che origina la conoide stessa. L'accrescimento verticale di questi materiali classificati come fini e talora finissimi, è saltuariamente interrotto da orizzonti sabbiosi che possono essere legati a barre d'accrescimento laterale ovvero ad argini naturali o ancora a ventagli di rotta fluviale.

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

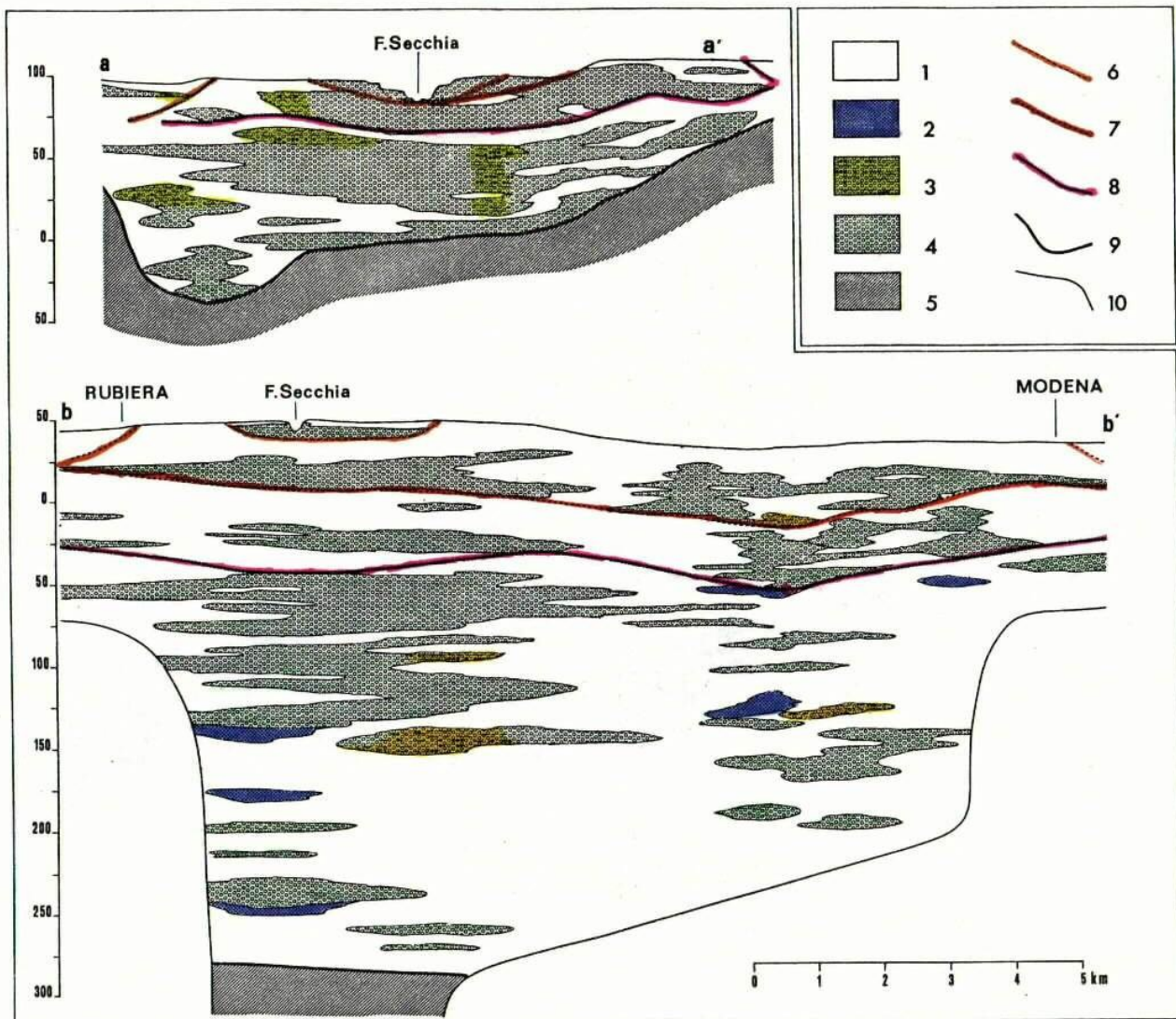
Dal punto di vista sedimentologico il settore in esame possiede caratteristiche deposizionali dei corsi d'acqua di tipo "braided" che permettono di riconoscere un panorama firmato dai canali a bassa sinuosità ed alta energia, con deposito di sedimenti più grossolani all'interno dei canali, e di materiali fini nelle aree di intercanale.

Gli apporti provenienti dai torrenti appenninici minori formano strutture che, in corrispondenza della porzione distale, si intersecano tra loro compenetrandosi ed intercalandosi.

Essi sono conseguentemente costituiti da materiali più fini perlopiù sabbiosi e limosi con presenza dei piccoli corpi ghiaiosi che si sviluppano longitudinalmente dalle porzioni apicali, diventando strette fasce potenti qualche metro.

Queste formazioni sono riconducibili ad un periodo compreso tra il Pliocene superiore ed il Quaternario attuale e sono disposte in discordanza sul substrato argilloso plio-Pleistocenico, affiorante in corrispondenza del margine collinare.

Il principale agente morfogenetico di tipo naturale è rappresentato dal Fiume Secchia, che nel punto più vicino si trova a circa 120 m dall'area di intervento, e dall'ampia influenza che ha sui depositi di conoide, esso, con il proprio alveo e i fenomeni ad esso collegati, svolge ed ha svolto ruolo da protagonista nella formazione della pianura adiacente.



- Sezioni litostratigrafiche trasversali alla conoide del F. Secchia. Depositi fluviali 1) Limi e argille; 2) sabbie a varia granulometria; 3) ghiaie e ciottoli con abbondante matrice limosa per lo più di colore ocreo; 4) ghiaie a varia granulometria con ciottoli e straterelli di conglomerato; 5) Depositi marini plio-pleistocenici: argille e limi con livelli subordinati di sabbia con ghiaie e conglomerato; 6) limite della conoide attuale (I); 7) limite della conoide recente (II); 8) limite della conoide antica (III); 9) limite fra terreni continentali e marini; 10) limite delle conoscenze.

Figura 9: Sezioni litostratigrafiche trasversali alla conoide del Fiume Secchia.

Il letto del fiume, in prossimità dell'area in esame, presenta un andamento a canali anastomizzati o braided, caratteristica tipica dei corsi d'acqua di alta pianura che trasportano materiali grossolani; un fenomeno frequente nei torrenti appenninici, e nel Fiume Secchia, è quello di scorrere in trincea per lunghi tratti, come conseguenza naturale della continua estrazione di inerti dal letto del fiume a cui si è assistito nel secolo scorso, fino a portare, i certi punti critici, alla completa rimozione delle alluvioni e all'affioramento del substrato marino.

Infine l'attività antropica, ed in particolare l'estrazione mineraria, costituisce un agente morfogenetico attivo; infatti negli anni l'uomo è intervenuto a più riprese estraendo ghiaie e sabbie, creando peculiari avvallamenti nel territorio che, seppur subendo una adeguata sistemazione morfologica e vegetazionale, rimangono ben riconoscibili.

In Figura 10 è fornita una ricostruzione strutturale del sottosuolo, nel quale si riporta una sezione con direzione SSW-NNE con andamento antiappenninico.

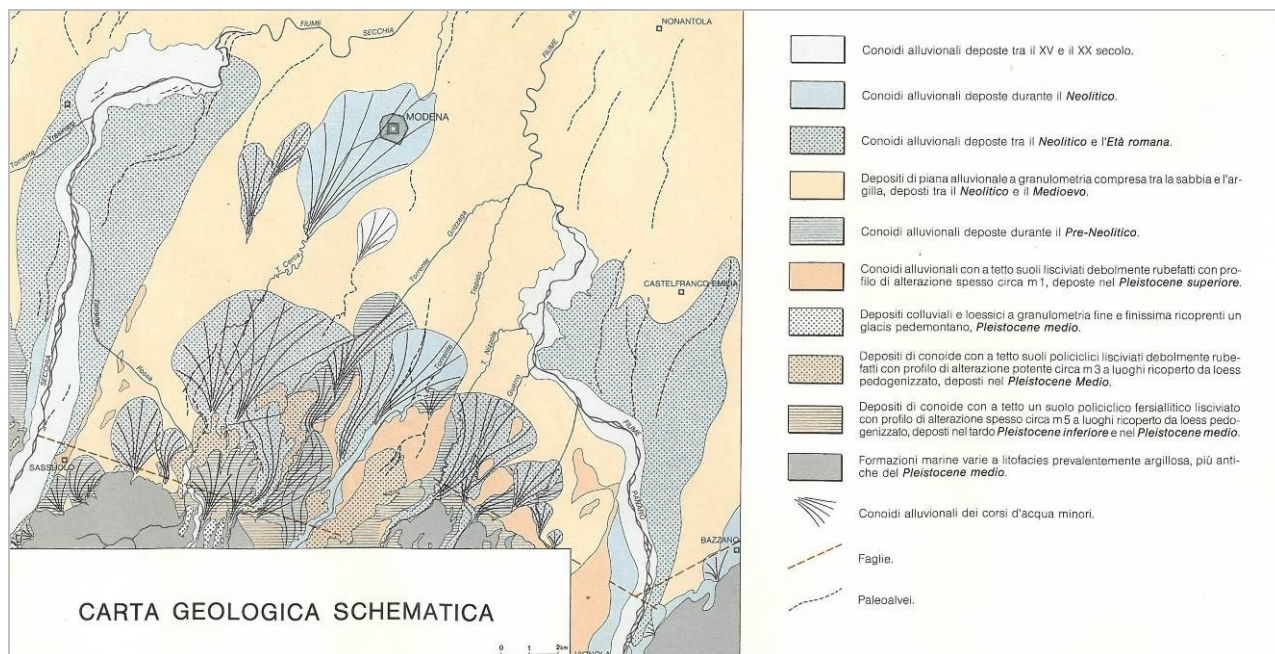


Figura 10 – Carta geologica Schematica della litologia di superficie (Gelmini-Paltrinieri, 1988)

2.2 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

2.2.1 IDROGRAFIA DI SUPERFICIE

Il settore di pianura in esame è caratterizzato da una specifica rete drenante, rappresentata da corpi idrici naturali uniti ai corsi d'acqua artificiali, che scorrono prevalentemente seguendo l'andamento del terreno circostante con direzione prevalente da sud-ovest verso nord-est. Le aste di deflusso secondarie svolgono per lo più la funzione di canale di scolo, tuttavia si possono osservare anche corsi d'acqua ad uso irriguo o promiscuo.

Il corpo idrico principale è costituito dal Fiume Secchia, caratterizzato in questo tratto del suo tracciato da un andamento anastomizzato (braided), a differenza del settore settentrionale (a nord del Ponte di Rubiera) che a causa della diminuzione della sezione di flusso, ha un andamento più rettilineo e continuo. Il deflusso dei corsi d'acqua minori che drenano questo tratto di pianura ha invece un andamento verso nord-est, congruo con la vergenza della pianura circostante.

L'area oggetto d'intervento appartiene al bacino del F. Secchia che scorre immediatamente ad est del settore estrattivo SE020.



Figura 11: Reticolo idrografico naturale e artificiale – DBTR Regione Emilia Romagna

L'area in esame, essendo già interessata da precedenti attività estrattive, possiede tutte le opere di drenaggio atte ad evitare l'ingressione delle acque dall'esterno, al quale contribuiscono altresì i canali artificiali a funzione scolante e irrigua presenti al contorno (vedi Figura 11). Nello specifico il drenaggio dell'area di intervento ed un suo intorno sono affidati ai seguenti elementi idrografici:

- Fiume Secchia, elemento del reticolo idrografico principale che scorre ad est del SE020;
- Torrente Tresinaro, affluente di sinistra del F. Secchia che taglia trasversalmente la pianura reggiana più a nord del sito fino ad confluire al Secchia all'altezza di Rubiera;
- Rio Canalazzo, affluente di destra del T. Tresinaro che scorre più a nord verso Rubiera, che con direzione di flusso sud-nord attraversa l'abitato di Salvaterra in alveo anche parzialmente tominato in direzione ovest;

- Canale irriguo denominato "Canaletta Demaniale" che scorre lungo il confine ovest del perimetro estrattivo. Tale elemento, a tratti in alveo artificiale e tombinato, proviene da sud da loc. Trinelli e, seguendo la viabilità secondaria e interpoderale locale, risale lungo il perimetro del Settore Estrattivo SE019 e del SE018 tramite una laterale di Via Reverberi fino poco più a nord della loc. Stallone per poi confluire, come Canale di Carpi, al Rio Canalazzo sopraccitato;
- Fossi interpoderali presenti lungo le carraie sterrate, ovvero fosso alla base del rilevato stradale di Viottolo del Pino con sviluppo est-ovest.

Dalla valutazione dei risultati dei monitoraggi svolti da ARPA è possibile identificare la qualità delle acque superficiali, seppur a grande scala, allo stato "zero". In particolare è possibile riferirsi alle stazioni:

- Stazione sul F. Secchia **01201150** denominata "Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo", immediatamente a monte del sito d'intervento;
- Stazione sul F. Secchia **01201400** denominata "Ponte di Rubiera", a valle dell'area oggetto di studio e a valle della confluenza del T. Fossa di Spezzano e del T. Tresinaro.

Codice regionale	Denominazione	Bacino	Asta	X WGS F32	Y WGS F32	Tipologia	Rischio	Ciclo monit.	Rete nucleo
01201100	Secchia alla Rupe del Pescale	SECCHIA	F. SECCHIA	636220	4927930	10SS3N	R	I - TR	
01201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	SECCHIA	F. SECCHIA	640431	4933709	6SS3F-10	R	SESS	
01201200	Fossa di Spezzano a Colombarone	SECCHIA	FOSSA DI SPEZZANO	642207	4941012	6IN7F-10	R	SESS	
01201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	SECCHIA	T. TRESINARO	631995	4937842	10SS2N	R	SESS	
01201400	Secchia al ponte di Rubiera	SECCHIA	F. SECCHIA	642242	4945414	6SS3F-10	R	SESS	

Figura 12: Tabella localizzazione stazioni di campionamento

Codice	Bacino	Asta fluviale e denominazione stazione	Tipo	Ciclo	Programma	Anno monit. sorv	Frequenza	Profilo analitico
01201100	SECCHIA	Secchia alla Rupe del Pescale	NAT	I - TR	Oper		6	1+2
01201150	SECCHIA	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	HMWB	SESS	Oper		6	1+2+G+Pf
01201200	SECCHIA	Fossa di Spezzano a Colombarone	NAT	SESS	Oper		6	1+2
01201250	SECCHIA	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	NAT	SESS	Oper		6	1+2
01201400	SECCHIA	Secchia al ponte di Rubiera	NAT	SESS	Oper		6	1+2

Profilo analitico:

1 – chimico-fisico base 2- metalli, fitofarmaci, organoalogenati
3 – microinquinanti POT – profilo aggiuntivo per potabilizzazione

Figura 13: tabella profili analitici eseguiti e frequenza

Con riferimento agli ultimi report ARPAE delle acque superficiali della regione Emilia Romagna "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2020-2022" i relativi report illustrano i risultati del monitoraggio e il conseguente stato di qualità ecologico e chimico attribuito ai corpi idrici regionali fluviali. Esso rappresenta l'aggiornamento intermedio (triennale) in attesa del completamento del quadro conoscitivo 2020-25 (sessennale) di riferimento per le politiche di pianificazione in materia di acque. Si riporta di seguito un quadro riassuntivo dello stato Ecologico e chimico delle acque superficiali monitorate nel tratto monte-valle di interesse per il comparto estrattivo di Casalgrande.

I risultati dei monitoraggi eseguiti sulle acque superficiali alle stazioni di riferimento di monte e valle succitate hanno portato ad evidenziare il seguente stato qualitativo del corso d'acqua:

- Indice LIMeco – indicatore sintetico di stato qualitativo chimico-fisico utile alla classificazione dello Stato Ecologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

I risultati dei monitoraggi evidenziano un generale scadimento dello stato qualitativo del corso del F. Secchia nel passare dalle stazioni di Monte a quella di Valle al Ponte di Rubiera, partendo da livelli di LIMeco ELEVATO sino a SUFFICIENTE a valle. La maggior potenziale interferenza è dettata dagli apporti della Fossa di Spezzano (LIMeco SCARSO), recapito degli scarichi di ampie aree urbanizzate e del Distretto Ceramico Modenese. Tale evidenza è variabile nel corso dei monitoraggi del 2020, 2021 e 2022.

Codice	Bacino	Asta fluviale e denominazione stazione	LIMeco 2020	LIMeco 2021	LIMeco 2022	LIMeco 2020-2022
01201150	SECCHIA	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	0.91	0.94	0.69	0.85
01201200	SECCHIA	Fossa di Spezzano a Colombarone		0.29	0.22	0.26
01201250	SECCHIA	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	0.68	0.68	0.69	0.68
01201400	SECCHIA	Secchia al ponte di Rubiera		0.48	0.41	0.45
01201420	SECCHIA	Secchia a Ponte Alto di Modena		0.73	0.52	0.63

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

Figura 14: Valori di LIMeco 2020-2022

- Stato Ecologico - Lo Stato Ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali.

Lo stato Ecologico dell'asta fluviale del F. Secchia compresa fra Il Ponte ciclabile a Sassuolo (Monte) e il Ponte di Rubiera (Valle) vede un progressivo scadimento procedendo verso valle a seguito dell'attraversamento dei contesti urbanizzati con elementi rif. Tab 1b. ELEVATO al ponte ciclabile di Sassuolo e BUONO al ponte di Rubiera. Il giudizio medio nel biennio 2020/22 è comunque di grado SUFFICIENTE in entrambe le stazioni considerate.

La Fossa di Spezzano, diretto recapito dei depuratori urbani dei comuni attraversati evidenzia uno stato ecologico non buono, di livello SCARSO ma Buon livello di Classificazione in relazione agli inquinanti specifici di Tab. 1b del D.Lgs 172/2015.

CODICE	ASTA E DENOMINAZIONE	TIPO	LIMeco medio	Elementi chimici Tab 1/B	Macrobenthos STAR ICMi EQR Medio	Diatomee ICMi EQR Medio	Macrofite IBMR EQR Medio	RQE NISECI (Affinato)	IQM	IARI	STATO ECOLOGICO 2020-22
01201100	Secchia alla Rupe del Pescale	NAT	0.84	ELEVATO	0.774	0.743	0.985	0.453	Moderato	Elevato	SUFFICIENTE
01201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	CIFM	0.85	ELEVATO	0.848		0.902	(PES)	Scadente	Scarso	SUFFICIENTE
01201200	Fossa di Spezzano a Colombarone	NAT	0.26	BUONO		0.351	0.720		Moderato	Scarso	SCARSO
01201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	NAT	0.68	BUONO	0.576	0.543	0.725	0.794	Buono	Buono	SUFFICIENTE
01201400	Secchia al ponte di Rubiera	NAT	0.45	BUONO		0.605			Moderato	Buono	SUFFICIENTE
01201420	Secchia a Ponte Alto di Modena	CIFM	0.63	SUFFICIENTE		1.167			Moderato		SUFFICIENTE

Figura 15: Classificazione inquinanti specifici di Tab. 1 B (D.Lgs.172/15) a supporto dello Stato Ecologico nel 2020/22

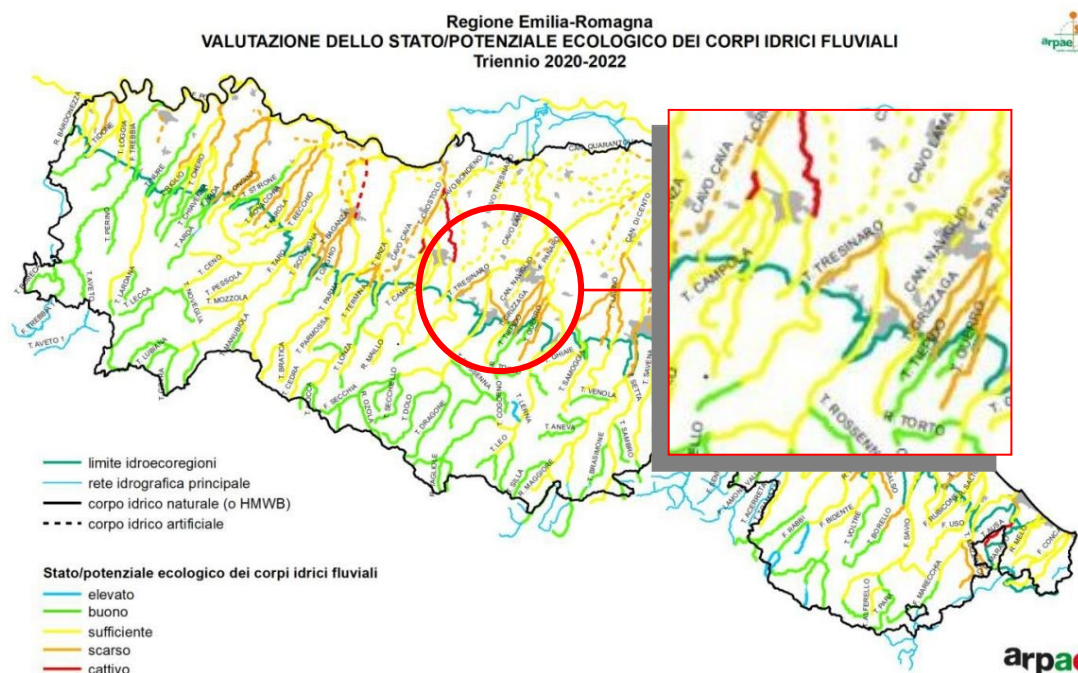


Figura 16: Stato/Potenziale Ecologico dei corpi idrici Fluviali – report ARPAE 2020-2022

→ Stato Chimico – I risultati evidenziano un generale livello qualitativo comunque BUONO lungo l'asta del Fiume Secchia, anche a valle della confluenza con la Fossa di Spezzano, presentando in generale l'assenza di superamenti.

Codice	Asta fluviale e denominazione stazione	Sintesi Superamenti SQA 2020-22	STATO CHIMICO 2020-22	Superamenti SQA 2020	STATO CHIMICO 2020	Superamenti SQA 2021	STATO CHIMICO 2021	Superamenti SQA 2022	STATO CHIMICO 2022
01201100	Secchia alla Rupe del Pescale		BUONO		BUONO		BUONO		BUONO
01201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo		BUONO		BUONO		BUONO		BUONO
01201200	Fossa di Spezzano a Colombarone		BUONO		BUONO		BUONO		BUONO
01201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano		BUONO		BUONO		BUONO		BUONO
01201400	Secchia al ponte di Rubiera		BUONO		BUONO		BUONO		BUONO

Figura 17: Stato Chimico 2020-2022

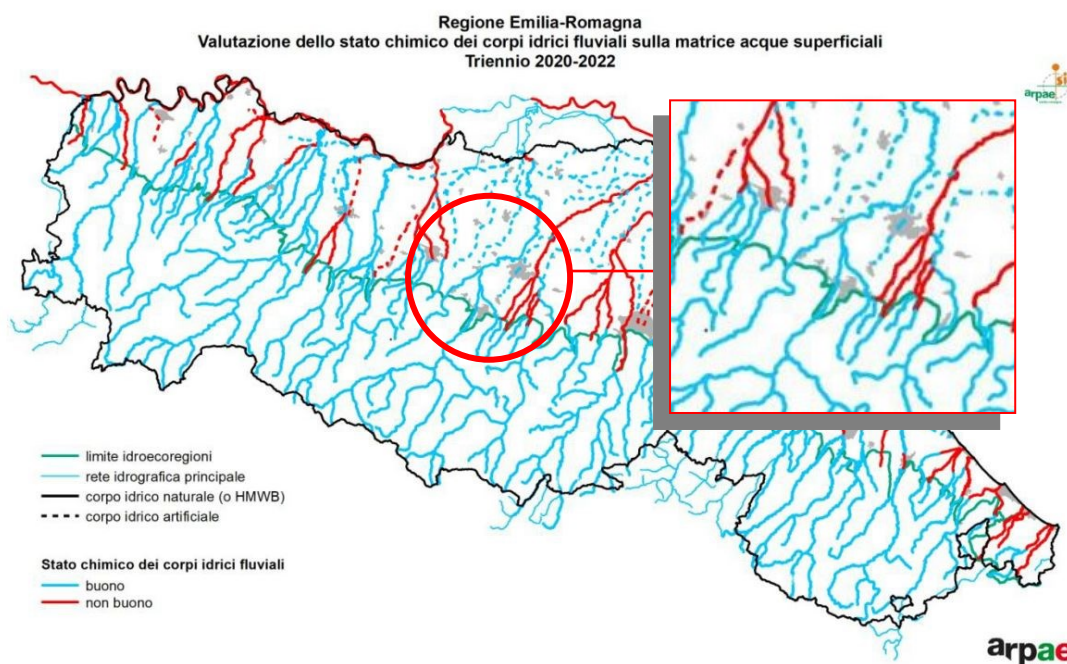


Figura 18: Stato/ Chimico dei corpi idrici Fluviali – report ARPAE 2020-2022

Com'è possibile notare dalla lettura incrociata dei valori sopra riportati, la qualità del Fiume Secchia nel tronco fluviale ricompreso fra il Ponte della ciclabile a Sassuolo (Monte) ed il Ponte di Rubiera (Valle) e pertanto in attraversamento al Comparto Estrattivo di Casalgrande, si presenta a a livelli mediamente Buoni per poi scendere progressivamente a livelli Sufficienti procedendo verso a valle. In questo tratto il F. Secchia risente dell'immissione dei T. Tresinaro e Fossa di Spezzano caratterizzati da livelli qualitativi maggiormente scarsi in quanto corpi recettori delle zone fortemente industrializzate di Casalgrande-Scandiano e di Maranello-Spezzano.

Dalle considerazioni e dai risultati dei monitoraggi periodici resi disponibili dai report periodici ARPAE, emerge come il sito oggetto di studio si inserisce in un contesto idrografico superficiale di transizione fra il tessuto meno antropizzato di monte, caratterizzato da livelli qualitativi migliori, e quello maggiormente influenzato dal contesto abitativo e industrializzato di valle e pertanto qualitativamente più scadente. Il Contesto antropizzato locale induce un carico inquinante per lo più legato alle pressioni degli scarichi civili che determinano condizioni Ecologiche dei corsi d'acqua mediamente "sufficienti".

Considerata la vicinanza del sito all'alveo del Fiume Secchia è inoltre opportuno verificare l'eventuale pericolo di esondazione in caso di evento di piena. A tal fine gli studi idraulici sul F. Secchia hanno portato ad escludere questo rischio per l'intero perimetro del Settore Estrattivo SE020 e conseguentemente per l'area oggetto del quadro progettuale. Vista la geomorfologia dei luoghi che vede la presenza in direzione est di un setto arginale di separazione rispetto l'alveo fluviale, per ubicazione e quote altimetriche, il sito d'intervento si posiziona in area esterna alle aree di pericolosità di esondazione per le piene del reticolo principale come evidenziato negli elaborati di variante al PAI, con valenza coordinata di Piano Gestione Rischio Alluvioni PGRA approvato con Decreto n. 49 del 13/04/2022 (Figura 19).



Figura 19: Estratto cartografico servizimoka.regione.emilia-romagna.it – Mappe della pericolosità del reticolo idrografico principale edizione 2022

2.2.2 IDROLOGIA E CARATTERISTICHE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Gli studi eseguiti dall'Ufficio Geologico Regionale hanno permesso l'identificazione di tre Gruppi Acquiferi ad estensione regionale, denominati A, B e C, separati da un sistema di barriere di permeabilità (Figura 20).

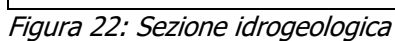
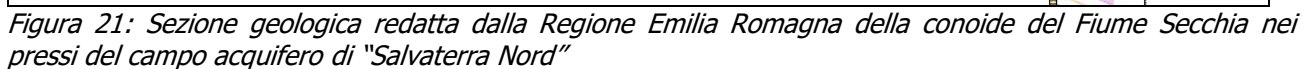
PRINCIPALI UNITA' STRATIGRAFICHE				ETA'	SCALA	UNITA' IDROSTRATIGRAFICHE						
AFFIORANTI				SEPOLTE		(milioni di anni)	(milioni di anni)	GRUPPO ACQUIFERO	COMPLESSO ACQUIFERO			
QUATERNARIO CONTINENTALE	TERRE ROSSE DILUVIALI, ALLUVIONI, TERRAZZI E ALLUVIONI	FORMAZIONE FLUVIO-LACUSTRE	UNITA' DI CA DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO SUPERIORE	UNITA' DI BORGIO PANIGALE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	ALLUVIONI / QUATERNARIO MARINO E SABBIE DI ASTI	PLEISTOCENE SUPERIORE - OLOCENE	A1		
									0.125	A2		
	DILUVIUM p.p.	FORMAZIONE D'OLMATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INTERIORE	CRIZZONTE DI FOSCOLO	PLEISTOCENE MEDIO	B1					
							B2					
QUATERNARIO MARINO	MILAZZIANO	SABBIE DI CASTELVETRO p.p.	SABBIE GIALLE di IMOLA p.p.	SUPERSISTEMA QUATERNARIO MARINO	SUBSISTEMA QUATERNARIO MARINO 2	SUBSISTEMA QUATERNARIO MARINO 3	SISTEMA QUATERNARIO MARINO 2	SISTEMA QUATERNARIO MARINO 1	PLEISTOCENE INFERIORE	C1		
	MILAZZIANO e CALABRIANO p.p.	SABBIE di CASTELVETRO p.p.	SABBIE GIALLE di IMOLA p.p.							C2		
	CALABRIANO p.p.	SABBIE di MONTERICCIO	FORMAZIONE di TERRA del SOLE p.p.							0.89	C3	
	CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE di CASTELL'ARQUATO p.p.								1.72	C4	
P2	FORMAZIONE di CASTELL'ARQUATO p.p.			SUPERSISTEMA DEL PLOCIENE MEDIO-SUPERIORE		PLEIOCENE MEDIO SUPERIORE		PLEIOCENE MEDIO - SUPERIORE	C5			
								PLEIOCENE INFERIORE MIOCENE				
									ACQUITARDO BASALE			

Figura 20 - Schema stratigrafico del margine appenninico e della pianura emiliano romagnola

Al loro interno ogni gruppo è suddiviso in unità idrostratigrafiche, per un totale di tredici unità idrostratigrafiche inferiori, denominate complessi acquiferi. La distinzione tra gruppo acquifero e complesso acquifero deriva dal differente volume immagazzinato (maggiore nei gruppi), oltre che dallo spessore e dalla continuità areale dei livelli impermeabili delle diverse unità. L'acquitardo alla base dei gruppi rappresenta l'insieme delle unità impermeabili che costituiscono una barriera alla circolazione idrica sotterranea, e che si estendono al di sotto della Pianura Padana emergendo lungo il margine appenninico; nel settore in esame questa funzione è svolta dalle Argille Azzurre.

Il primo acquifero superficiale, il gruppo A, è caratterizzato dal maggiore volume di strati poroso-permeabili, di cui si stimano 60 km³ sui 130 km³. Nell'area di indagine, l'interfaccia con il gruppo sottostante varia tra circa 0 m s.l.m. a sud a oltre -100 m s.l.m. a nord. Le aree di ricarica degli acquiferi nella Provincia di Reggio Emilia sono contenute e limitate alle conoidi principali dei Fiumi Secchia e T. Enza.

Dal punto di vista idrogeologico l'area settentrionale del Polo 20 in esame si colloca all'interno dell'unità idrogeologica della conoide principale del Fiume Secchia, in corrispondenza della sua parte apicale. Attualmente il corso d'acqua, come quasi tutti i corsi d'acqua padano-appenninici, incide le proprie alluvioni in posizione marginale, spostato verso ovest rispetto all'antico alveo, conseguentemente a movimenti tettonici molto recenti (Quaternario).



25-087-0B REL-IMPATTI.doc

È questo il settore più produttivo per quanto riguarda le falde, caratterizzato in questa sua parte da depositi a granulometria prevalentemente grossolana anche a basse profondità dal piano campagna; in questa zona i sedimenti alluvionali all'interno dei quali sono presenti acquiferi a litologia ghiaioso-sabbiosa, presentano nell'insieme spessori superiori agli 80 m.

Per quanto riguarda la conoide alluvionale, questa è stata riconosciuta e studiata in numerosi lavori di carattere idrogeologico e viene descritta con apice a quota 125 m s.l.m. poco a monte di Sassuolo, lunghezza di 20 km e larghezza massima di 14 km.

Complessivamente la conoide del Secchia s'inquadra nell'acquifero dell'alta pianura modenese nel modo descritto dallo schema GNDCI del C.N.R.: in sintesi esiste all'apice della conoide una condizione di flusso imposto di sub-alveo, flussi variabili nel tempo con gli acquiferi confinati sui fianchi Est ed Ovest e flussi univoci nella parte distale della conoide.

La falda è a pelo libero in una fascia di monte apicale della conoide diventando compartimentato e confinato nella zona mediana e frontale. L'alveo del Secchia è riconosciuto infiltrante sino all'altezza della confluenza Secchia/Tresinaro.

Riguardo alla posizione del passaggio falda libera/in pressione, va notato che Pellegrini M. (1989), rileva che la parte apicale della conoide è costituita da un monostrato indifferenziato ed affiorante, senza importanti intercalazioni e con falda libera, fino all'altezza della Casiglia; a nord di questa località i livelli impermeabili assumono una certa continuità e determinano condizioni strutturali di acquifero monostrato compartimentato, mantenendo comunque intercomunicazione tra i livelli acquiferi, il gradiente idraulico fino alla località Casiglia è tipico di una falda libera e la isopiezometrica 55 m segna il passaggio ad una condizione di confinamento.

È stata proposta una nuova interpretazione (Parea G.C., 1987) secondo la quale nei corpi delle "conoidi" dovrebbero esistere strutture trasversali ad andamento appenninico poste in corrispondenza delle spiagge; in termini idrogeologici queste dovrebbero corrispondere a zone di maggior conducibilità idraulica.

Ulteriori dati sono stati pubblicati da IDROSER (1990) in uno studio idrochimico ed isotopico nella zona dell'alta pianura modenese che analizza numerosi parametri idrochimici utilizzando i dati delle reti di primo e secondo livello ed i dati GNDCI; si evidenzia innanzitutto una stretta connessione tra la facies idrochimica delle acque sotterranee e le acque superficiali e risulta inoltre evidente l'apporto legato alle infiltrazioni meteoriche, che attraversando lo strato di terreno superficiale si arricchiscono di composti inquinanti oltre che di elementi naturali.

Per il Secchia, emerge tra l'altro, che all'apice della sua conoide, in zona Sassuolo, la tendenza sulla serie storica del livello di falda tende allo stazionario o all'aumento e rientra invece nella norma nel corpo principale della conoide.

Nell'ambito dello studio IDROSER è stata effettuata un'indagine isotopica sulla base della quale viene calcolato il tempo medio di residenza, che coincide con il tempo di rinnovamento di tutta la riserva idrica immagazzinata, e dal quale vengono valutate la velocità darciana (v) e la conducibilità idraulica (k) dell'acquifero.

Nella conoide del Secchia, in zona Sassuolo, sulla distanza 1700 mt con cadente piezometrica 1.12×10^{-2} , risulta:

velocità darciana	$v = 0.36 \times 10^{-5} \text{ m/sec}$
conducibilità idraulica	$k = 3.05 \times 10^{-4} \text{ m/sec}$
velocità reale	$u = 0.20 \times 10^{-4} \text{ m/sec} = 1.7 \text{ m/giorno}$
porosità efficace	$n = 0.20$

In conclusione quindi, nell'area in studio l'acquifero si caratterizza per la presenza di una falda libera più superficiale, direttamente alimentata dalla superficie, come contributo delle precipitazioni meteoriche e dell'apporto prevalente di infiltrazione in subalveo del fiume; si tratta di una falda ampiamente sfruttata e qualitativamente impoverita in seguito ai notevoli emungimenti verificatisi negli anni passati, che attualmente viene utilizzata solamente da pozzi ad uso privato. Per quanto riguarda l'assetto strutturale, la base di questa unità tende ad approfondirsi spostandosi verso nord, risultando caratterizzata da una superficie mediamente inclinata in tale direzione di circa l'1%; tale superficie appare modellata da alcune ondulazioni e talora da vere e proprie incisioni ad andamento nord-sud che determinano repentine variazioni di spessore dell'acquifero e che risultano probabilmente legate a strutture di paleoalveo.

Al di sotto di questo primo acquifero e separato da questo da diaframmi scarsamente permeabili costituiti da limi ed argille di spessore ed estensione areale variabile, si rinviene il secondo acquifero, caratterizzato dalla presenza di falde semi-confinare, che localmente possono assumere caratteristiche prossime a quelle confinate; questo secondo acquifero risulta in particolare caratterizzato da un monostrato compartimentato costituito da più livelli permeabili ghiaioso-sabbiosi tra loro variamente comunicanti, localmente separati da setti argillosi, talora anche di discreto spessore e notevole estensione.

Come per la base del primo acquifero, anche in questo caso si possono evidenziare importanti strutture depresse con asse posto in direzione sud-nord e l'inclinazione della superficie risulta anche in questo caso variabile spostandosi verso nord.

La produttività di questo acquifero, sfruttato dalla maggior parte dei pozzi ad uso acquedottistico ed industriali presenti nell'area, risulta notevolmente maggiore rispetto a quello soprastante, sia qualitativamente che quantitativamente.

Al di sotto di questi corpi idrici principali, a profondità mediamente superiori ai 100 m, si rinviene infine il substrato marino, dove prevalgono sedimenti limoso-argillosi, caratterizzati da acquiferi poco produttivi e qualitativamente scadenti per la presenza di facies idrochimiche tipiche di ambiente riducente.

Dal punto di vista idraulico siamo in presenza di un acquifero permeato da una falda freatica, che possiede alti valori di trasmissività ($1.0 \div 9.2 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$) e alti valori di permeabilità ($2.2 \times 10^{-4} \div 3.1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$).

2.2.2.1 SFRUTTAMENTO DELLA RISORSA IDRICA SOTTERRANEA E FASCE DI RISPETTO DEI POZZI AD USO IDROPOTABILE

Dall'analisi idrogeologica si evidenzia come a monte del Settore Estrattivo SE020 del polo estrattivo Secchia-Casalgrande siano presenti pozzi per captazione di acqua di falda ad uso idropotabile acquedottistico (Figura 23). Nell'immediata sinistra idraulica del F. Secchia l'acquifero è sfruttato ad usi idropotabili, industriali oltre che ad uso irriguo e zootecnico con quote di emungimento ed intercettamento della falda variabili in relazione al livello qualitativo della risorsa idrica necessario.

Come evidenziato nella carta di Figura 23 a nord del Settore estrattivo SE020 sono in particolar modo concentrati i pozzi ad uso idropotabile del Comune di Casalgrande afferenti ai campi acquiferi di "Salvaterra" a valle del perimetro estrattivo. Sempre più a nord, in loc. Case Galliani sono presente il campo acquifero di "Salvaterra Nord" che, vista la sua lontananza non si presume possa avere una interferenza diretta con l'attività estrattiva in esame.

Dall'analisi dei dati e delle stratigrafie dei pozzi si è desunta l'idrologia locale, le direzioni e velocità di flusso di falda prevalenti. Tali studi hanno portato alla determinazione delle fasce di rispetto che hanno condizionato l'elaborazione del PAE. La linea isocrona di 365 giorni, corrispondente al tempo impiegato da un eventuale inquinante già presente in falda per raggiungere le captazioni, consente di definire il limite esterno della fascia di protezione allargata dei pozzi. Tale areale precluso all'attività estrattiva è riportato in Figura 23.

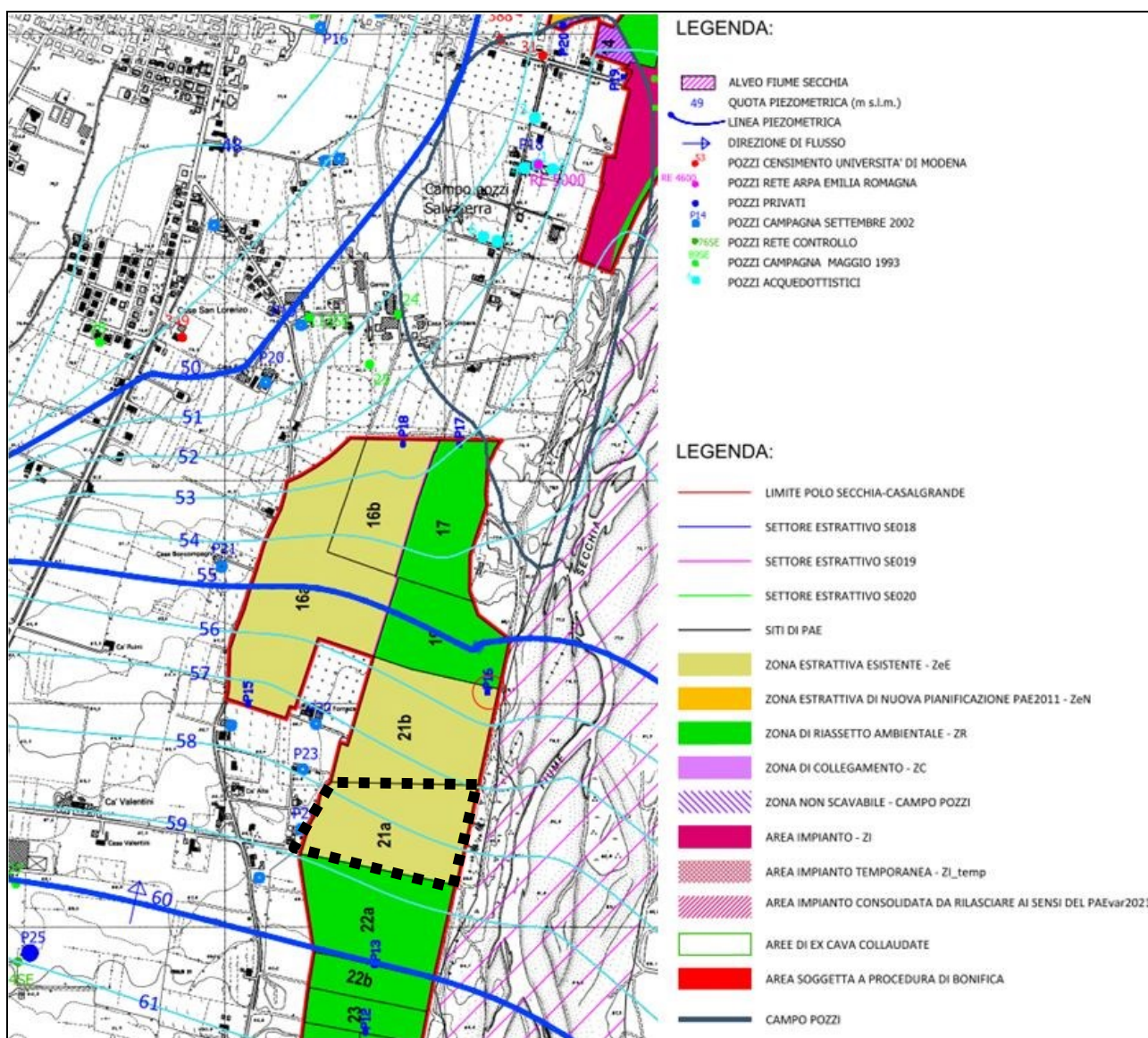
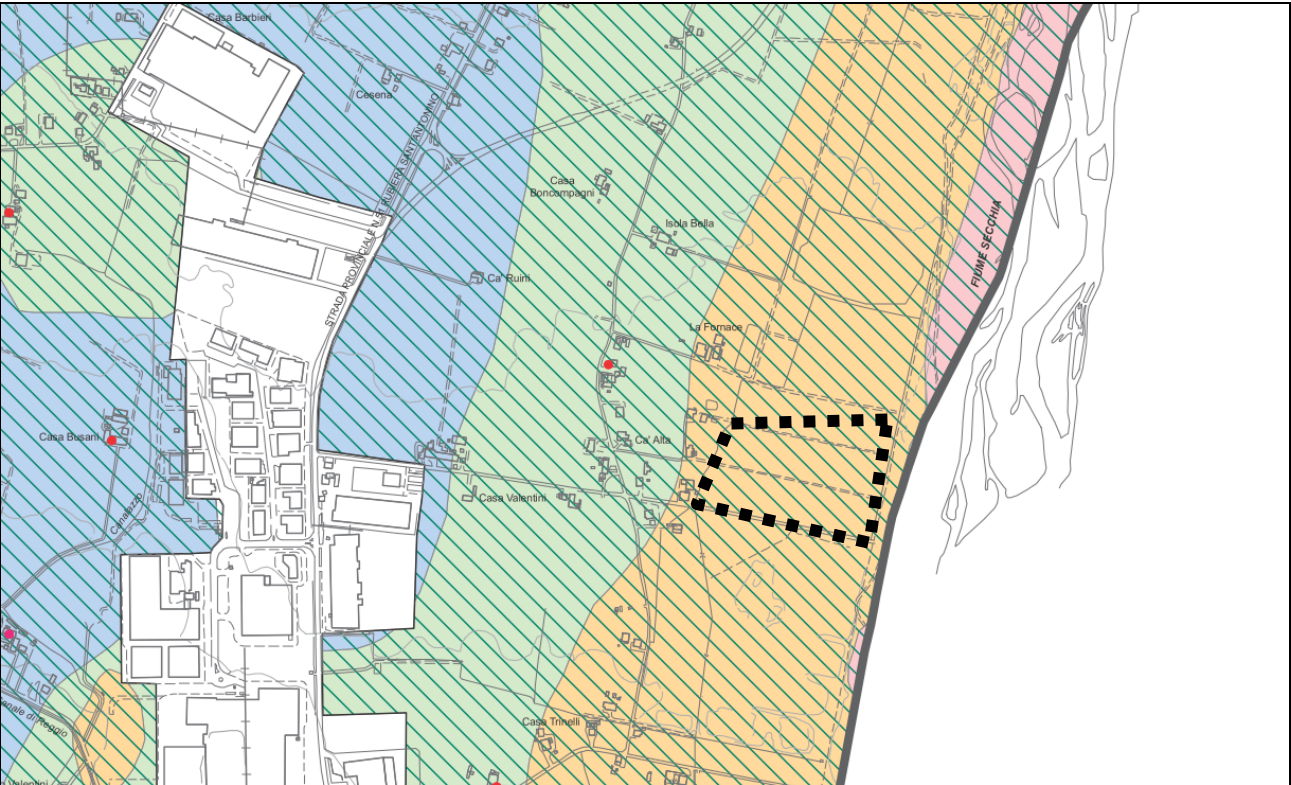


Figura 23: Tav.B PCA var 2025- Carta piezometrica "Autunno 2024".

In considerazione alla perimetrazione del Settore Estrattivo SE020, del posizionamento del perimetro di intervento in progetto e delle profondità di scavo, è da escludere una possibile interferenza diretta rispetto ai pozzi ad uso acquedottistico descritti.

2.2.2.2 VULNERABILITA' DELL'ACQUIFERO

La conoscenza approfondita del grado di vulnerabilità di un territorio ad un determinato fattore ci fornisce utili indicazioni per stabilire il grado di saturazione di un determinato ambito territoriale con l'obiettivo di poter valutare la sua attitudine ad accogliere nuovi insediamenti produttivi e nuove attività antropiche, che nel nostro specifico si traduce in attività estrattiva esistente ed in progetto.



Vulnerabilità

(fonte: "CARTA DELLA VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI ALL'INQUINAMENTO - ALTA PIANURA REGGIANA TRA T. CROSTOLO E F. SECCHIA" - C.N.R. - GNDCI)

* GRADO DI VULNERABILITA'						LITOLOGIA SUPERFICIE	PROFONDITA' TETTO GHIAIE	CARATTERISTICHE ACQUIFERO
EE	E	A	M	B	BB			
						Argilla Limo-argilla Sabbia	< 10 m > 10 m > 10 m	Falda a pelo libero o in pressione Falda in pressione Falda in pressione con soggiacenza > 5 m
						Limo Sabbia	< 10 m > 10 m	Falda a pelo libero o in pressione Falda a pelo libero o in pressione con soggiacenza 0-5 m
						Situazioni altamente variabili fra condizioni di vulnerabilità media e alta		
						Sabbia e ghiaia	< 10 m	Falda in pressione
						Sabbia e ghiaia	< 10 m	Falda a pelo libero
						Ghiaia	0 m	Alvei fluviali disperdenti

* EE = Estremamente Elevato E = Elevato A = Alto M = Medio B = Basso BB = Molto Basso

Figura 24: Carta di Vulnerabilità degli acquiferi sotterranei - Q.C. del PSC

La vulnerabilità intrinseca dell’acquifero si trova in relazione ad un insieme di fattori naturali, tra cui prevalentemente la struttura del sistema idrogeologico, ma anche la natura dei suoli di copertura, i processi di ricarica, il tempo di transito dell’acqua attraverso l’acquifero insaturo, la dinamica di deflusso sotterraneo, i processi attenuanti del fattore inquinante, la concentrazione in entrata ed in uscita, ecc..

Come descritto ai capitoli precedenti, a partire dal margine appenninico, l'acquifero principale è caratterizzato da un serbatoio monostrato a falda libera, fino a diventare compartimentato con falde in pressione procedendo verso nord. Il sito in esame, collocandosi nella parte apicale della conoide del F. Secchia con profondità del tetto delle ghiaie mediamente di 0,8-1 m da p.c., si trova di fatto nella condizione di falda libera maggiormente esposta a fenomeni di potenziale inquinamento. Come nel caso dell'area compresa fra Salvaterra e Villalunga e della porzione centro-settentrionale del SE020, in corrispondenza delle porzioni apicali delle conoidi, a causa della litologia e della conformazione dei depositi accumulati, si rilevano infatti aree ad elevata vulnerabilità all'inquinamento; tuttavia, l'elevata capacità drenante dei terreni unitamente all'alimentazione dell'acquifero dalle acque superficiali, attenuano l'infiltrazione degli inquinanti, conferendo comunque caratteristiche di buona qualità alle acque di falda; queste riflettono la composizione idrochimica delle acque che le alimentano.

La prima falda libera che si incontra nelle porzioni centrali delle conoidi spesso separata da quelle sottostanti e dalla superficie attraverso orizzonti limo-argillosi. Questa marcata compartimentazione porta ad una palese differenziazione fra gli acquiferi profondi e quelli superficiali. Gli strati di separazione tra i vari compartimenti, gli acquitardi, nonostante possiedano potenze di oltre una ventina di metri, non riescono a garantire una totale protezione dall'inquinamento. Questa situazione è aggravata dalla grande quantità di perforazioni per lo sfruttamento della risorsa, che mettono in interconnessione i vari compartimenti.

In corrispondenza dell'area in esame ed al contorno, nonostante la superficie sia gravata da numerose fonti di pericolo a causa dell'elevata pressione antropica, vi sono comunque localizzati i maggiori e strategici prelievi di acque sotterranee dell'intera provincia; questa scelta è dettata sia dall'elevato spessore degli acquiferi, sia dalla loro naturale protezione.

Analizzando la carta di Vulnerabilità dell'acquifero allegata agli elaborati del Quadro Conoscitivo del documento preliminare di PSC di Casalgrande (Figura 24), si nota come l'area in esame in relazione alla litologia superficiale, alla profondità del tetto delle ghiaie ed alle caratteristiche dell'acquifero si ponga in aree a vulnerabilità Elevata come la maggior parte del Settore estrattivo SE020.

Durante l'esercizio dell'attività estrattiva, in virtù dell'assottigliamento dello strato superficiale di copertura della falda causato dall'asportazione del materiale di ricoprimento a scopo di cava, resta quindi fondamentale l'adozione di sistemi che limitino al massimo la possibilità di perdita nel sottosuolo di sostanze inquinanti, ponendo attenzione alla gestione delle emergenze e ad accidentali sversamenti ed ottemperando alle disposizioni di PAE e PCA definite in tal senso.

2.2.2.3 PIEZOMETRIA E STATO QUALITATIVO DELL'ACQUIFERO

PIEZOMETRIA

Grazie alla presenza dei numerosi pozzi e dei piezometri di controllo esistenti per il monitoraggio delle aree di cava attive, nell'ambito dell'aggiornamento pertinente la stesura del PCA var.2025 è stato redatto uno studio idrogeologico riferito all'intorno dell'area d'indagine che ha permesso di ricostruire la circolazione idrica sotterranea e la piezometria specifica locale. In area occorre considerare nello specifico la presenza di una falda freatica superficiale e di un sistema di falde, più profonde, confinate. Sulla base delle caratteristiche litostratigrafiche e dalle indicazioni della carta della piezometria è pertanto possibile discriminare la presenza di una falda libera che sfrutta anche gli apporti diretti da infiltrazione superficiale e da infiltrazione di subalveo dall'adiacente Fiume Secchia.

Dall'andamento delle isopiezie si osserva in zona di monte un flusso di falda costante sud-nord perpendicolare al Fiume Secchia diventando poi parallelo a questo da via reverberi sino a sud di Salvaterra infine cambia bruscamente direzione verso nord-ovest in corrispondenza della del SE018 presso la loc. Case Case Galliani; in tale zona l'acquifero si trasforma a falda radiale convergente. Tale andamento è indice della presenza di due linee di spartiacque sotterranee nonché della presenza di rapporti, anche diretti, fra falda e F. Secchia che fino alla località di Salvaterra si presentano in sostanziale equilibrio per poi divenire sorgente alimentante e disperdente più a nord all'altezza del sito di ex cava Stalloni.

Dall'analisi della carta idrologica redatta in occasione del PCA è possibile avere un'indicazione del gradiente idraulico della falda, definito come la perdita di carico idraulico per unità di lunghezza, ossia della pendenza che assume il pelo libero della falda nel suo flusso all'interno dei depositi. I calcoli effettuati sulla distanza delle isopieze indicano valori variabili procedendo da sud a nord.

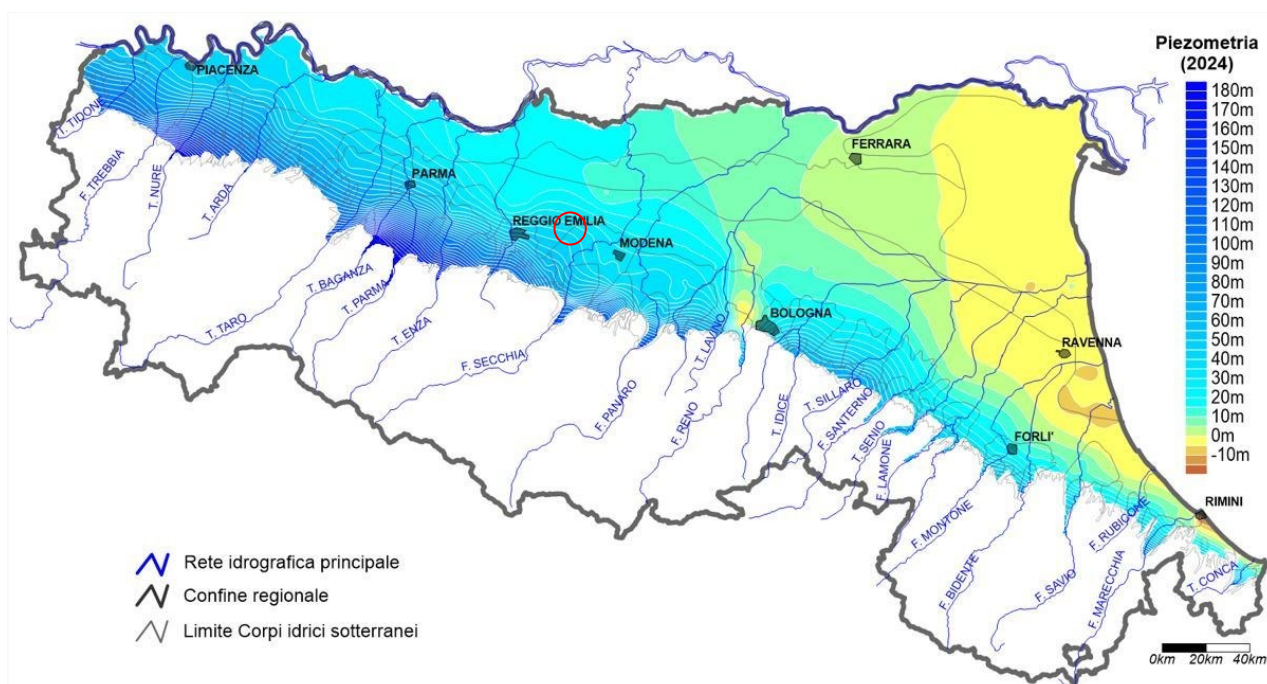


Figura 25: Piezometria media annua 2024 – corpi idrici liberi e confinati superiori

Se si analizzano i risultati ottenuti nell'ambito dei periodici monitoraggi della rete piezometrica presente a servizio del comparto estrattivo di Casalgrande, in dettaglio riferendosi ai piezometri esistenti già a servizio di Cava Fornace 1, (P12 e P13 come PZ di monte e P16 come Pz valle (Figura 26), si riporta l'andamento della piezometria della falda monitorata dal 2014 al 2024 nell'ambito delle attività periodiche del comparto estrattivo, quindi dati estesi ad un periodo temporale pari a 10 anni.

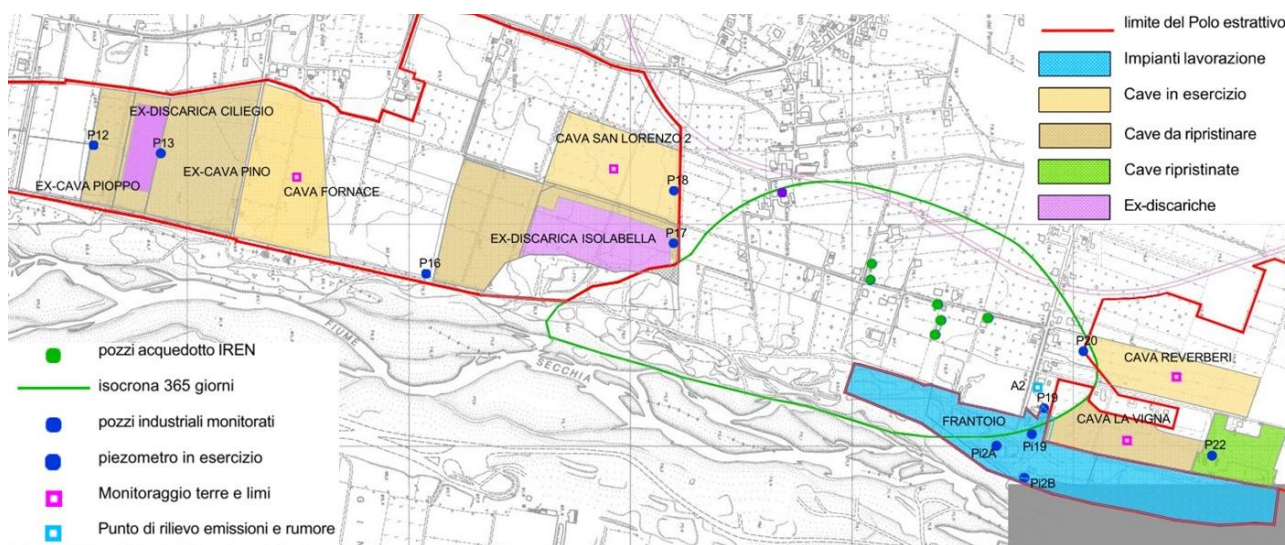


Figura 26: Piezometri esistenti a servizio dell'attività estrattiva esistente di Fornace 1 utilizzati nelle campagne di controllo i cui dati sono riportati nelle relazioni di fine anno di cava.

Come evidente dalla Figura 27 estratta dai livelli piezometri rilevati nel mese di dicembre dal 2014 (data di inizio delle attività estrattive in cava fornace 1) al 2024 nei piezometri pertinenziali di cava si evince che il livello della falda nell'area interessata dal progetto estrattivo, dall'anno di partenza, ha subito un abbassamento costante che ha interessato in larga misura tutti e tre i piezometri. Nello specifico il massimo picco piezometrico si è misurato tra febbraio e aprile 2014 nel quale al PZ 12 si sono riscontrati valori intorno ai 57,8 m mentre la controparte di minimo riguarda ottobre 2021 al PZ 13 dove la falda si attestava alla quota di circa 39,5 m s.l.m.

Tali dati in considerazione dell'ipotesi di massimo scavo di cava Fornace 1 Ampliamento SNAM ove le quote di fondo variano da un massimo di 72,73 m s.l.m. nell'angolo sud est ad un minimo di 66,52 nell'angolo nord est, anche nel caso di massimo livello piezometrico di risalita della falda (tra febbraio e aprile 2014 al PZ. 12) viene garantita la non intercettazione delle acque nel fondo scavo il quale rimane al di sopra della superficie della falda con un franco di sicurezza di circa 8 metri rispetto al valore assoluto registrato localmente.

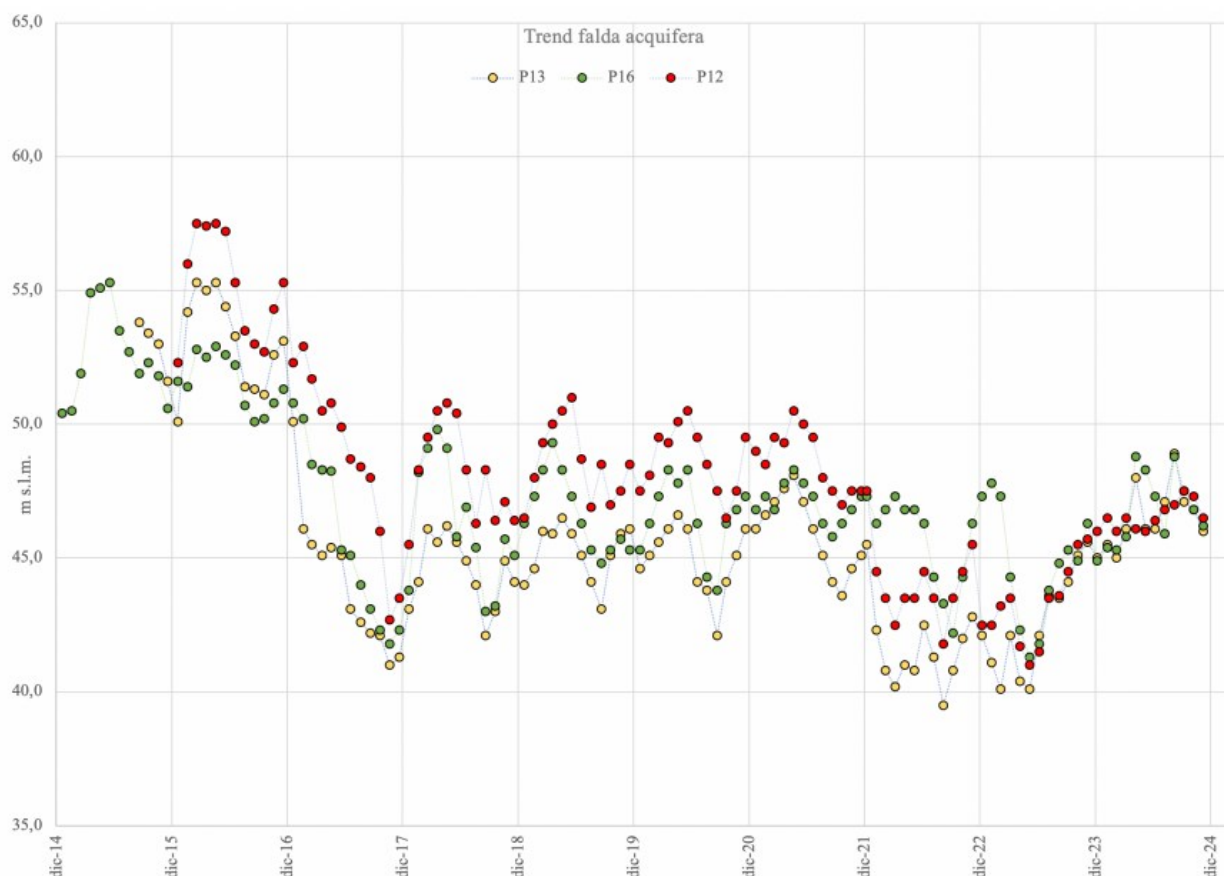


Figura 27: Stralcio della Piezometria registrata ai punti di controllo operativi per la Cava Fornace 1 ai sensi della DGC 26 del 01/04/2014 e riportata all'interno della relazione annuale di cava dell'anno 2024.

STATO QUALITATIVO DELL'ACQUIFERO

Lo Stato qualitativo dei Corpi idrici sotterranei è funzione del suo "stato quantitativo" e "Stato chimico" dell'acquifero ricavabili dagli ultimi risultati disponibili del monitoraggio della rete Regionale ARPAE del sessennio 2014-2019, e riportati nel relativo report periodico. Anche se datato tale documento risulta il più aggiornato reperibile sul sito di ARPAE.

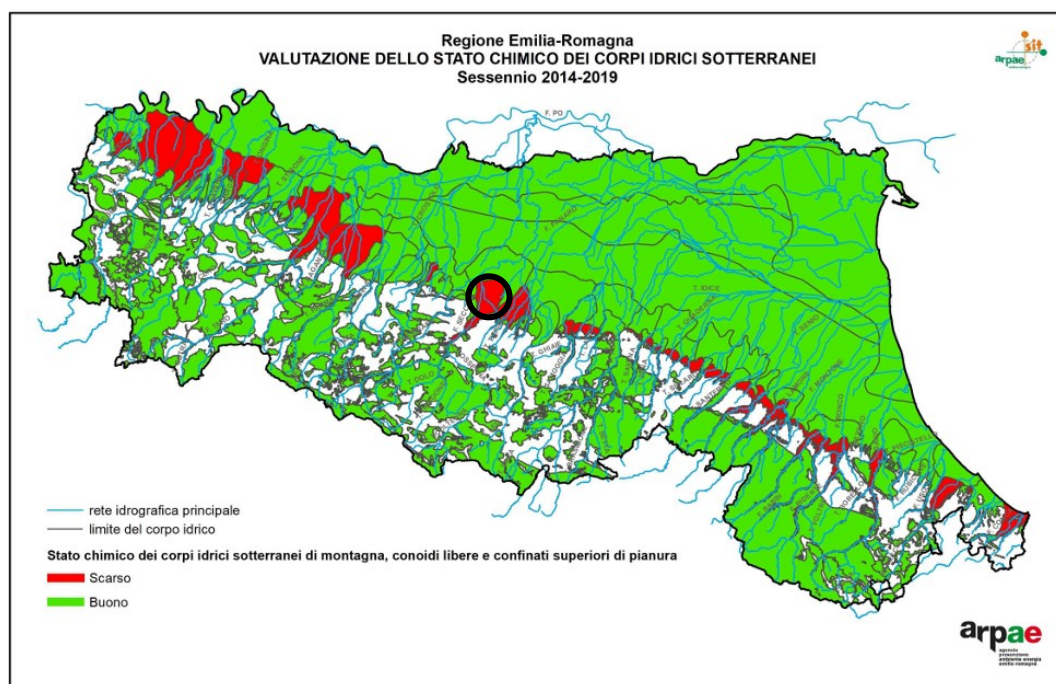
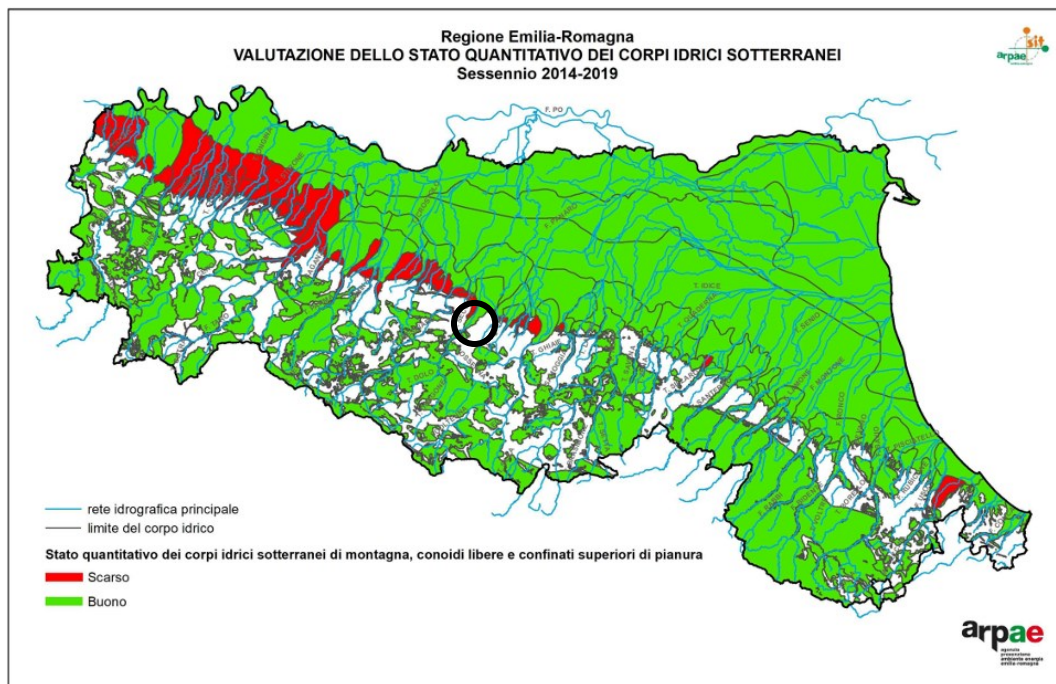
Lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei (SQUAS) deriva da misure periodiche di livello delle falde, rappresenta la sommatoria nel tempo degli effetti antropici e naturali sul sistema idrico sotterraneo in termini quantitativi, ovvero prelievo di acque e ricarica naturale delle falde.

Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei deriva dalla valutazione della presenza e concentrazione analitica di determinate sostanze inquinanti all'interno dell'acquifero. A tale proposito il report 2014-2019 ha utilizzato la metodologia individuata dal D. Lgs. 30/2009, dalla Linea Guida Ispra 116/2014 e dal recente DM 6/7/2016: La valutazione dello stato chimico prevede, per ciascuna stazione di monitoraggio, il confronto delle concentrazioni medie annue delle sostanze chimiche con i relativi standard di qualità e valori soglia definiti a livello nazionale (tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3 del D. Lgs. 30/2009 come aggiornate dal DM 6/7/2016).

La presenza di sostanze inquinanti di origine antropica all'interno dell'acquifero è legata a fenomeni di dispersioni sul suolo e successiva veicolazione in profondità. Queste si mobilitano attraverso lo strato non saturo, con un comportamento estremamente complesso, in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche dello stesso, ed anche della forma chimica in cui si trova l'inquinante. Ogni componente è veicolato dal flusso idrico verticale di infiltrazione, in maniera differente a seconda della propria miscibilità. I fenomeni di diluizione ed emulsione, adsorbimento e degradazione modificano la struttura molecolare e la concentrazione degli inquinanti durante il trasporto, il cui movimento è agevolato dalle abbondanti precipitazioni e dalle escursioni del livello della falda. Quando raggiunge il livello saturo ed entra in falda, il componente subisce ulteriori modificazioni per effetto delle interazioni con il fluido.

Lo stato qualitativo complessivo dell'acquifero è da intendersi BUONO qualora entrambi gli stati quantitativo e chimico raggiungono tale giudizio. Con riferimento all'intorno del Settore Estrattivo SE020, le stazioni di monitoraggio di riferimento corrispondono:

- Stazione RE50 – 00 corrispondente ad un Pozzo sfruttato a fini acquedottistici in loc. Casa Galliani in direzione sud del sito d'intervento. Ai fini del monitoraggio il Pozzo capta l'acquifero superficiale libero.
- Stazione RE47-00 corrispondente ad un Pozzo sfruttato a fini acquedottistici in loc. Salvaterra in direzione sud del sito d'intervento. Il Pozzo capta l'acquifero Confinato Inferiore.



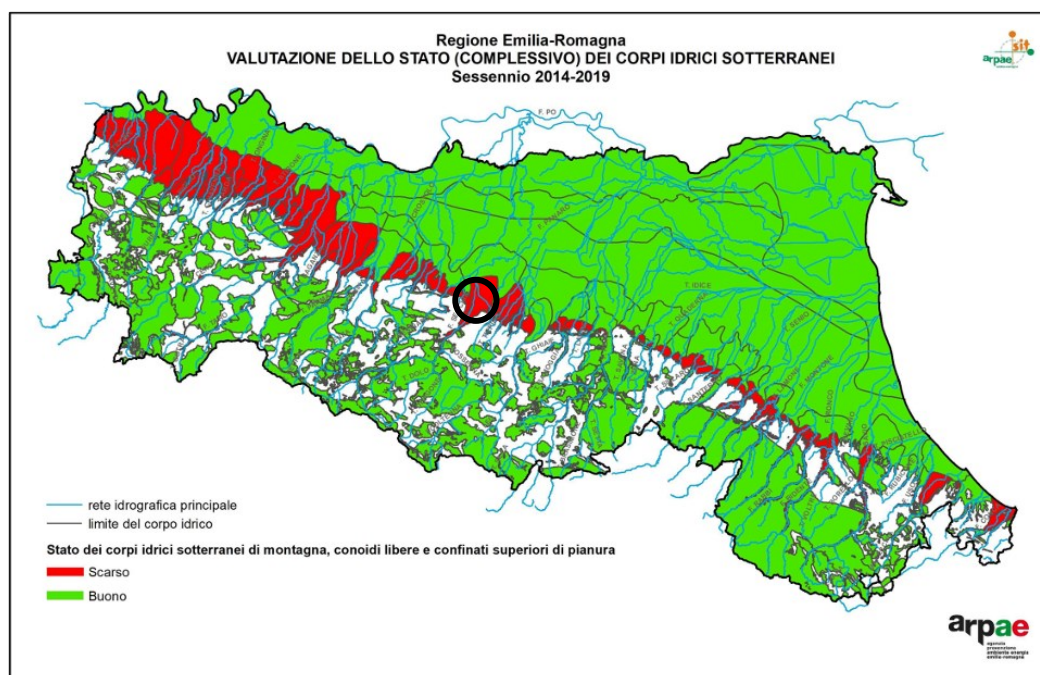


Figura 28: Stato Quantitativo, Chimico e complessivo dei corpi idrici sotterranei – Conoidi libero e acquiferi confinati superiori

Si riportano di seguito i risultati dello stato quantitativo e chimico come dedotti dal report ARPAE 2014-2019 per le stazioni sopraccitate.

→ STATO QUANTITATIVO SQUAS

Codice corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Nome corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Provincia	Comune	Codice stazione	SQUAS 2016	SQUAS 2019
0120ER-DQ1-CL	Conoide Secchia - libero	RE	CASALGRANDE	RE50-00	Buono	Buono
2390ER-DQ2-CCI	Conoide Secchia - confinato inferiore	RE	CASALGRANDE	RE47-00	Buono	Buono

Figura 29: Stato Quantitativo per stazione di monitoraggio – Report 2014-2019

L'acquifero locale, pur essendo sede di emungimenti a fini acquedottistici, presenta una Buona capacità di ricarica, e pertanto buone caratteristiche quantitative.

→ STATO CHIMICO SCAS

Codice corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Nome corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Prov.	Comune	Codice stazione	SCAS 2014	SCAS 2015	SCAS 2016	SCAS 2017	SCAS 2018	SCAS 2019	SCAS 2014-2019	Livello confidenza SCAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	Parametri critici SCAS (2014-2019)	Parametri critici non persistenti (2014-2019)	Superamenti valori soglia per fondo naturale (Sì/No)
0120ER-DQ1-CL	Conoide Secchia - libero	RE	CASALGRANDE	RE50-00	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	A			No
2390ER-DQ2-CCI	Conoide Secchia - confinato inferiore	RE	CASALGRANDE	RE47-00	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	A			No

Figura 30: Stato Chimico per stazione di monitoraggio – Report 2014-2019

L'acquifero locale all'altezza del comparto estrattivo di Casalgrande, presenta un Buono stato Chimico senza particolari fattori di criticità. La consolidata presenza di attività estrattive non ha di fatti influito alcunché sullo stato qualitativo del corpo idrico sotterraneo.

Le stazioni di monitoraggio prossime al sito di intervento evidenziano quindi nel complesso livelli qualitativi dell'acquifero sito specifici "Buoni".

Tuttavia, nel sessennio 2014-2019, l'acquifero superficiale libero della conoide del Secchia risulta nel complesso caratterizzato da uno stato qualitativo SCARSO con criticità per Nitrati Triclorometano e Tetracloroetilene. L'acquifero confinato inferiore della Conoide del Secchia risulta invece nel complesso caratterizzato da uno stato qualitativo BUONO (Figura 28).

Tabella 1 – Idrochimica delle acque sotterranee locali

tab. 2		limiti normativi			LA	LG	P12	P13	P12	P13
		DPR 236/1988	D.Lvo 31/2001	D.Lvo 152/2006	P.S.C. 2016		monte	valle	monte	valle
							2024			
sigla	u.d.m.						I° semestre		II° semestre	
H^+		6,5÷8,5	6,5÷9,5	-	8,1	8,2	7,46	7,5	7,4	7,5
°C			15÷50	-	-	-	11	11	10	10
Cond.	µS/cm	2500	2500	-	1629	1700	1180	1283	1203	1257
O_2	mg/l	5	5	-	3,05	3,4	1,52	0,52	0,64	0,8
SO_4^{2-}	mg/l	250	250	250	239	245	178	225	190	246
Cl^-	mg/l	-	250	-	208	225	130	165	138	167
NH_4	mg/l	0,5	0,5	-	0,36	0,4	0,051	0,02	<0,02	<0,02
NO_2	µg/l	100	500	500	280	310	-	-	-	-
NO_3	mg/l	50	50	-	35,6	40	14	5,06	19,3	4,18
As	µg/l	50	10	10	4,9	7	0,209	0,1	0,112	0,148
B	µg/l	-	1000	1000	823	920	371	182	470	189
Cr_{VI}	µg/l	-	-	5	3,8	4	0,45	0,5	<0,5	<0,5
Cr_{TOT}	µg/l	50	50	50	33,4	40	0,96	1	<1	<1
Cd	µg/l	5	5	5	2,5	4	0,081	0,1	<0,1	<0,1
Fe	µg/l	200	200	200	170,9	185	-	-	-	-
Mn	µg/l	50	50	50	26,2	30	-	-	-	-
Ni	µg/l	50	20	20	15,8	18	1,68	1,33	<0,1	<0,1
Pb	µg/l	50	10	10	8,6	9	0,24	1	<0,1	<0,1
Zn	µg/l	3000	-	3000	2133	2730	5,2	9,8	16	<5
C_{TOT}	µg/l	10	-	350	160,5	180	20	<50	<50	85
C6-C10								<25	<25	<50
C10-C40								<38	<38	60

Come precedentemente detto, l'alimentazione della falda avviene principalmente per infiltrazione in alveo a partire da Sassuolo, anche se a monte di questa località appare evidente che il letto del Fiume Secchia ha eroso completamente le alluvioni depositate facendo affiorare il substrato marino; in secondo luogo l'infiltrazione avviene dal sottosuolo e per apporti da parte del fronte freatico collinare. Tali caratteristiche sono confermate anche dall'analisi chimica delle acque

presenti, pressoché omologhe alle acque fluviali. L'analisi delle acque sotterranee a livello locale ha infatti permesso di fare correlazioni tra il chimismo delle acque fluviali e delle acque sotterranee da cui risulta che, in sinistra idrografica del Secchia, la falda ottiene la maggiore infiltrazione di subalveo nella stagione autunnale, mentre in destra si ha alimentazione della falda durante tutto l'arco dell'anno.

Volendo una qualificazione idrochimica specifica delle acque sotterranee di sito, ci si può inoltre riferire ai risultati dei controlli periodici condotti presso la rete di monitoraggio per le acque sotterranee presente localmente a livello di SE020 e già a servizio della Cava Fornace 1. Trattasi in particolar modo dei due Piezometri posizionati rispettivamente a sud (monte cava) e nord-est (valle cava) dell'area d'intervento, in dettaglio:

- Piezometro P16 (Piezometro Isolabella sud): Piezometro posizionato in direzione di valle idrologica della cava Fornace 1 a nord/est della cava, in corrispondenza dell'ex cava scarica Isolabella. Dati disponibili fino al 2011.
- Piezometro P13 (Piezometro Ciliegio nord): Piezometro posizionato in direzione di monte idrologica della cava Fornace 1 a sud della cava, in corrispondenza dell'ex cava Ciliegio. Dati disponibili fino al 2011.

Dalle considerazioni e dai risultati dei monitoraggi periodici resi disponibili dai report periodici ARPAE, emerge come il sito oggetto di studio si inserisce in un contesto idrogeologico sito specifico complessivamente Buono caratterizzata da una falda che, pur nelle sue variazioni annuali, si attesta mediamente a profondità abbondantemente inferiori al piano degli interventi.

2.3 QUALITA' DELL'ARIA

L'immissione in atmosfera dei contaminanti costituisce la premessa necessaria per il generarsi degli episodi di inquinamento, ma la modalità con cui essi si manifestano è direttamente controllata dalle condizioni meteorologiche, in grado di influenzare la dispersione esaltandone o attenuandone gli effetti locali. Pertanto, al fine di fotografare lo stato di fatto ambientale della matrice aria nell'area di intervento, si riportano di seguito:

- la descrizione delle condizioni meteoclimatiche nel territorio interessato, informazioni necessarie anche per la definizione degli impatti previsti generati dal progetto;
- la caratterizzazione della situazione attuale in riferimento all'inquinamento atmosferico locale, costituente la cosiddetta alternativa zero al progetto in esame.

2.3.1 CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA

Da un punto di vista topografico, la porzione di territorio compresa fra Salvaterra e Rubiera è situata nella fascia di pianura al limite della quinta collinare a ridosso del F. Secchia. Dal punto di vista climatico, le caratteristiche del territorio rispetto al resto della bassa pianura localizzata più a nord sono:

- una maggiore ventosità, soprattutto nei mesi estivi;
- una maggiore nuvolosità, anche questa prevalentemente nei mesi estivi;
- una maggiore abbondanza di precipitazioni;
- innalzamenti termici invernali e primaverili per venti da SO provenienti dall'Appennino;
- la presenza di un regime di brezze monte-valle con direzione N-S influenzato anche dalla vicinanza al F. Secchia

L'insieme di questi fattori comporta dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico, una capacità dispersiva minore rispetto a quella che caratterizza la montagna, e pertanto condizioni di concentrazione di inquinamento maggiore.

Il clima che caratterizza la pianura Reggiana è invece di stampo tipicamente 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 e le estati calde e afose; i venti dominanti scendendo progressivamente da monte a valle passano da direzioni Sud-Ovest/nord-est a seguire la direttrice est-ovest.

In Comune di Casalgrande non risultano presenti stazioni di monitoraggio climatiche fisse.

Al fine di definire il quadro climatico locale medio si farà riferimento alle campagne di monitoraggio attive presso stazioni topograficamente più vicine al comparto estrattivo di Casalgrande, corrispondente alla centralina ARPAE di Marzaglia – Modena. La stazione di Marzaglia si trova alle coordinate geografiche (lat, lon) (44.63711, 10.806014) ad una quota di 54m slm (Fonte Dati: applicativo Dexter ARPAE - Stazione di Marzaglia – Formigine MO; periodo gen. 2020 – lug. 2025) nonché ai risultati delle registrazioni condotte con mezzo mobile nell'estate 2018 presso la Loc. Villalunga, in direzione sud dall'area d'interesse.

E' inoltre possibile riferirsi all'inquadramento climatico dedotto dall'Atlante Climatico disponibile dall'applicativo WEB Gis di ARPAE che riporta il quadro medio meteo-climatica del territorio regionale del lungo periodo dal 1991 al 2015.

Facendo quindi riferimento alle fonti sopraccitate, si riporta di seguito una breve disamina dei principali parametri meteoroclimatici della zona.

PLUVIOMETRIA

Con riferimento al lungo periodo 1991-2015, la fascia pedecollinare in cui è ubicato il territorio del Comune di Casalgrande si è caratterizzato per una classe pluviometrica di 700-800 mm annui di precipitazione media cumulata.

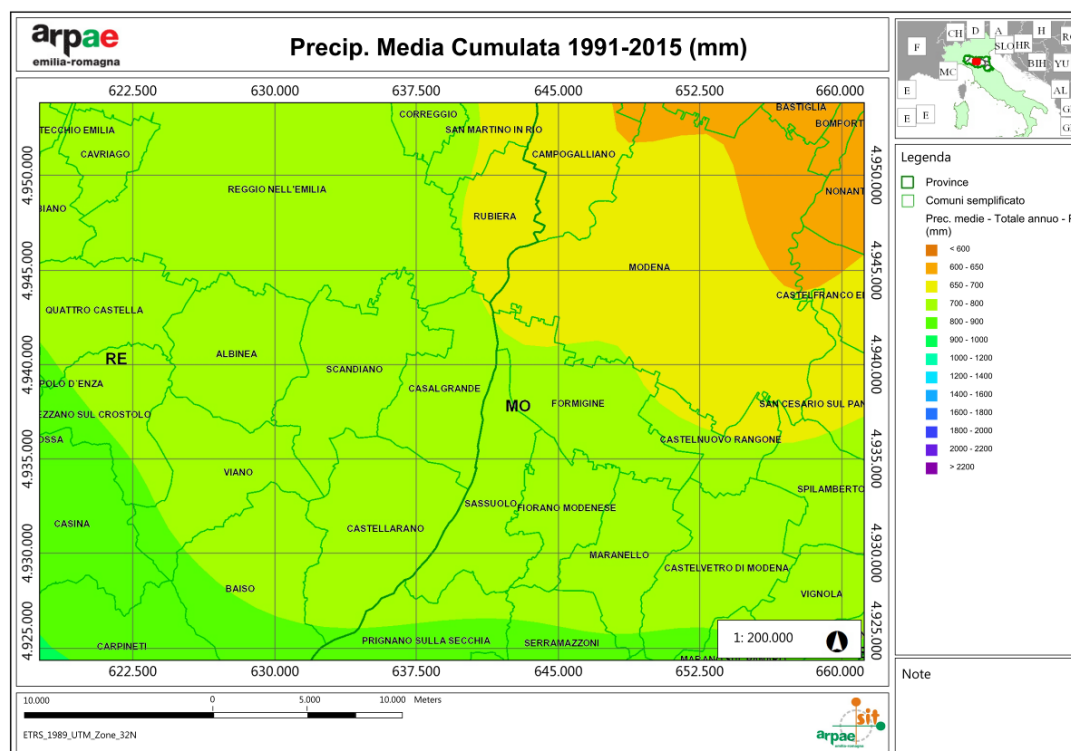


Figura 31: Precipitazione media cumulata annua – periodo 1991-2015 : fonte Atlante Idroclimatico ARPAE

I dati pluviometrici registrati dalla stazione di Marzaglia di Formigine (MO) più prossima all'area d'intervento ha consentito di risalire all'andamento mensile delle precipitazioni cumulate: le piogge risultano distribuite durante l'anno, con picchi massimi rilevati nel periodo autunnale e primaverile e minimo nei mesi estivi. Da registrarsi il periodo maggiormente siccitosa del 2021 e 2022, nonché gli eventi estremi registrati nel maggio 2023 e settembre/ottobre 2024. Il dato pluviometrico è importante in quanto la pioggia e l'umidità atmosferica costituisce uno dei principali agenti naturali di contrasto al sollevamento di polveri dal cantiere.

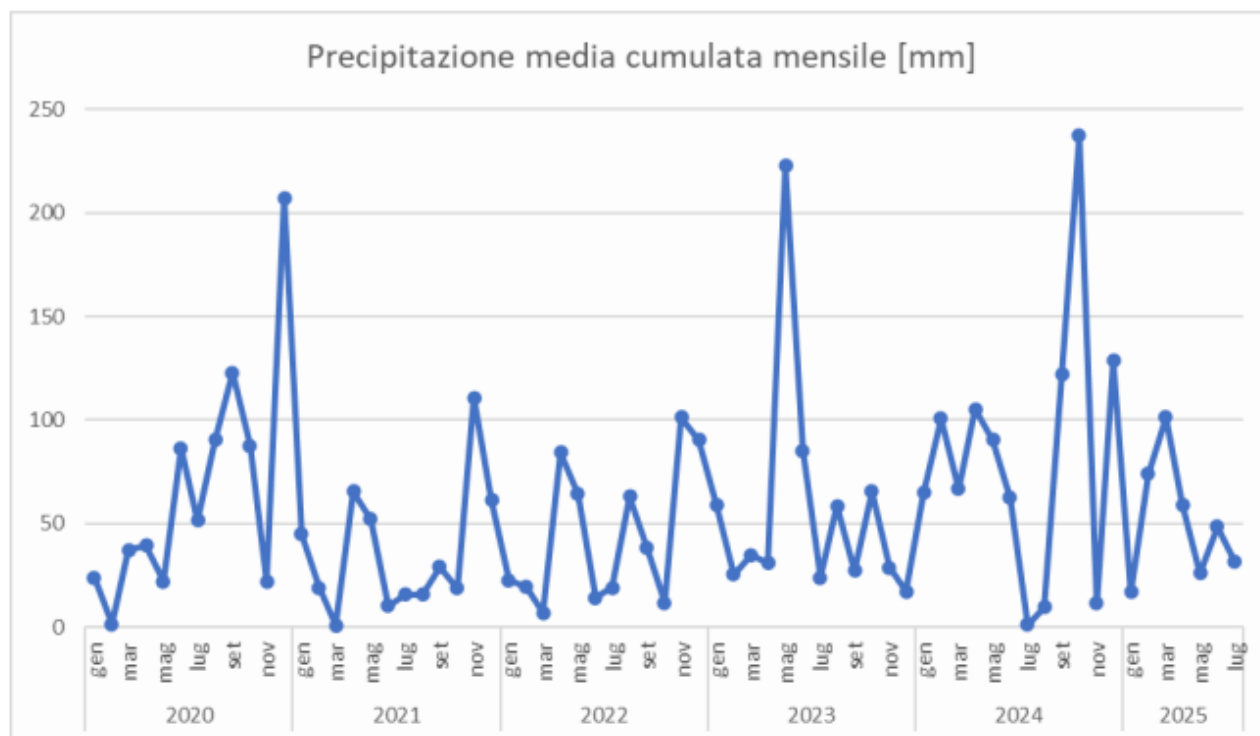


Figura 32 - Andamento temporale della precipitazione cumulata mensile - Stazione di Marzaglia – dati Dexter Anni 2020-2025

TERMOMETRIA

Con riferimento al lungo periodo 1991-2015, la fascia pedecollinare in cui è ubicato il territorio del Comune di Casalgrande si è caratterizzato per una temperatura media annua di 14-15° gradi, simile a quella dell'alta pianura.

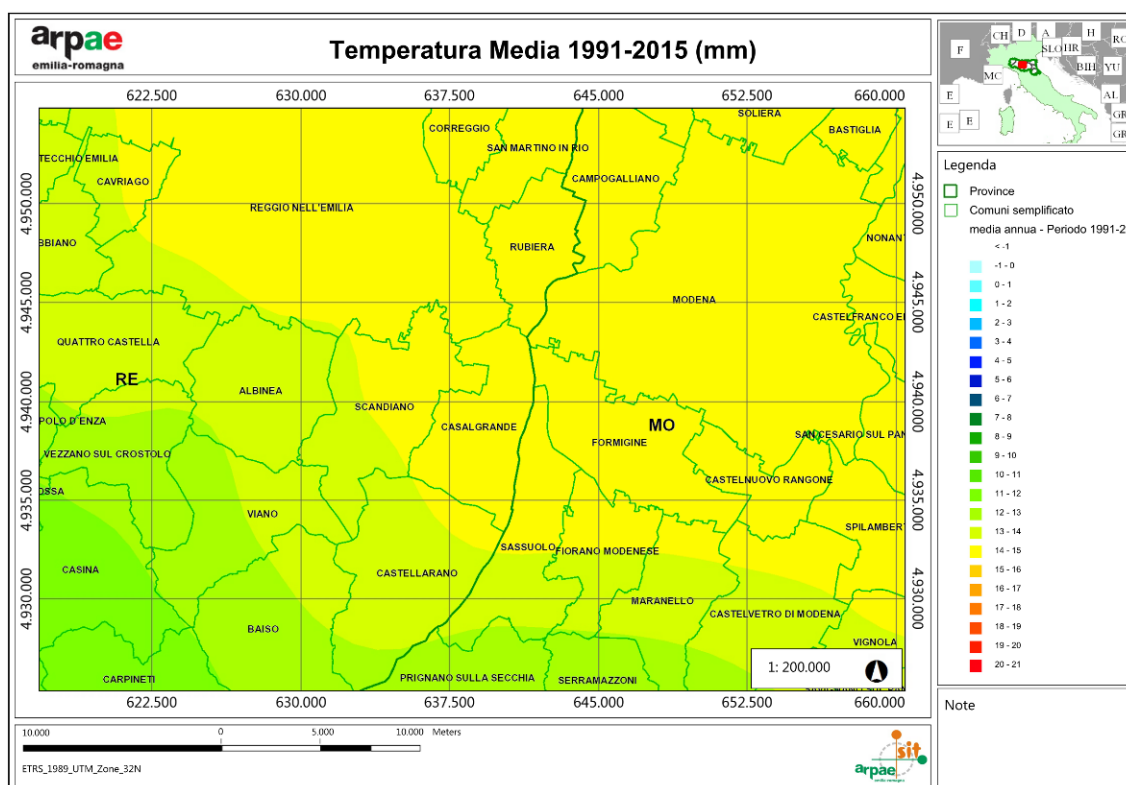


Figura 33: Temperatura media annua – periodo 1991-2015 : fonte Atlante Idroclimatico ARPAE

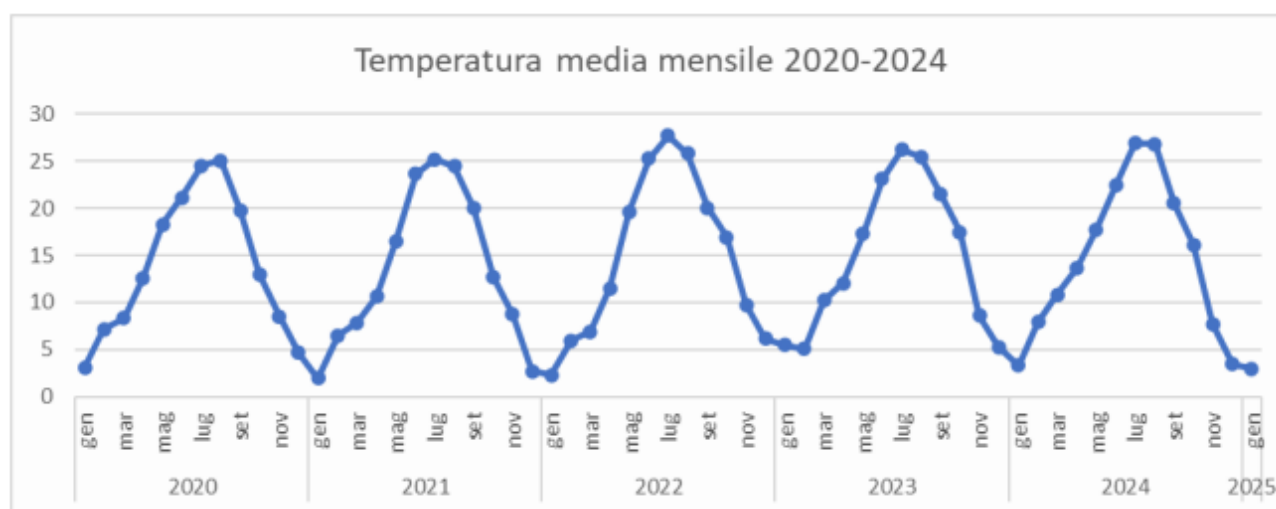


Figura 34 - Andamento temporale delle temperature medie mensili - Stazione di Marzaglia – dati Dexter Anni 2020-2025

Come si evince dal grafico riportato in Figura 34, l'andamento delle temperature medie registrano massimi nel mese di luglio – agosto con medie di 25° e valori minimi nei mesi di gennaio (2 °C).

ANEMOMETRIA

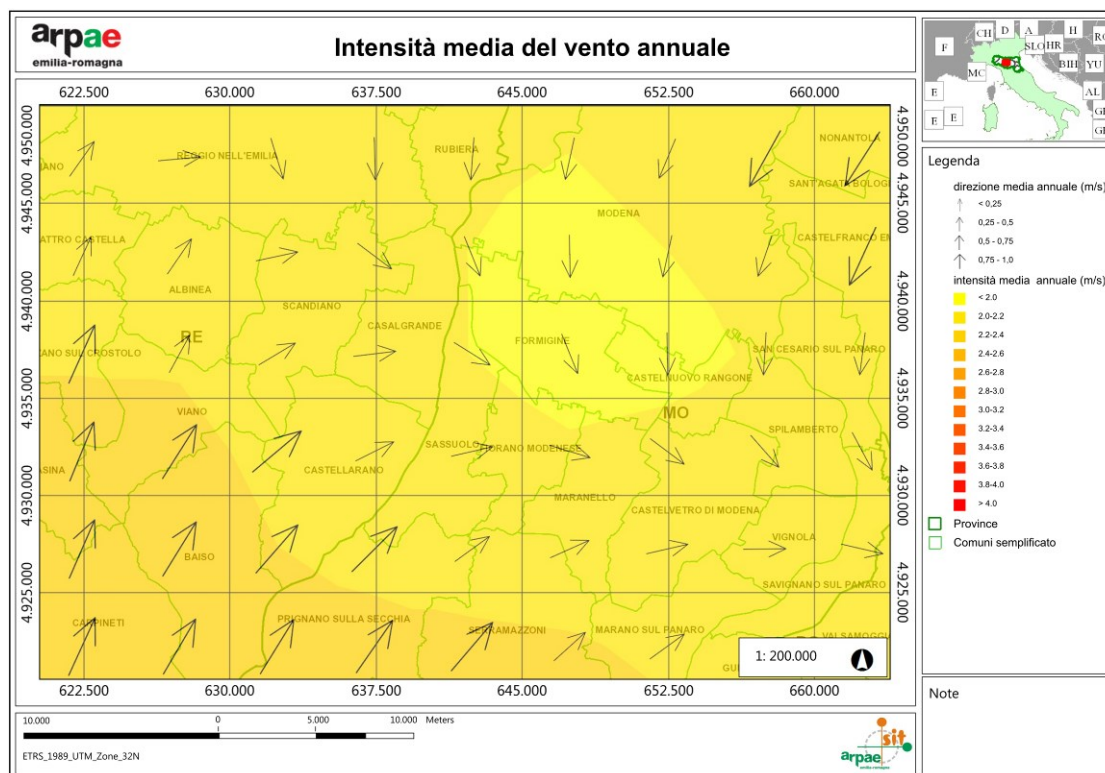


Figura 35: Intensità media del vento: fonte Atlante Idroclimatico ARPAE

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. Come raffigurato nella Figura 35, il territorio del Comune di Casalgrande è caratterizzato da una classe di ventosità medio bassa con medie di 2 – 2.2 m/s valutate ad un'altezza di 2 metri da terra con direzioni medie sud-est/-ovest.

Tuttavia a livello sito specifico, la vicinanza dell'area di cantiere con il Fiume Secchia comporta regimi di ventilazione localmente differenti, anche in ragione delle brezze giornaliere di monte – valle.

Al fine di inquadrare la condizione di vento locale medio annuale, in assenza di stazioni fisse locali, ci si rifà all'ultimo report del monitoraggio con stazione mobile realizzato in Comune di Casalgrande in posizione prossima al comparto estrattivo comunale, corrispondente alla campagna svolta in loc. Villalunga nell'estate 2018.

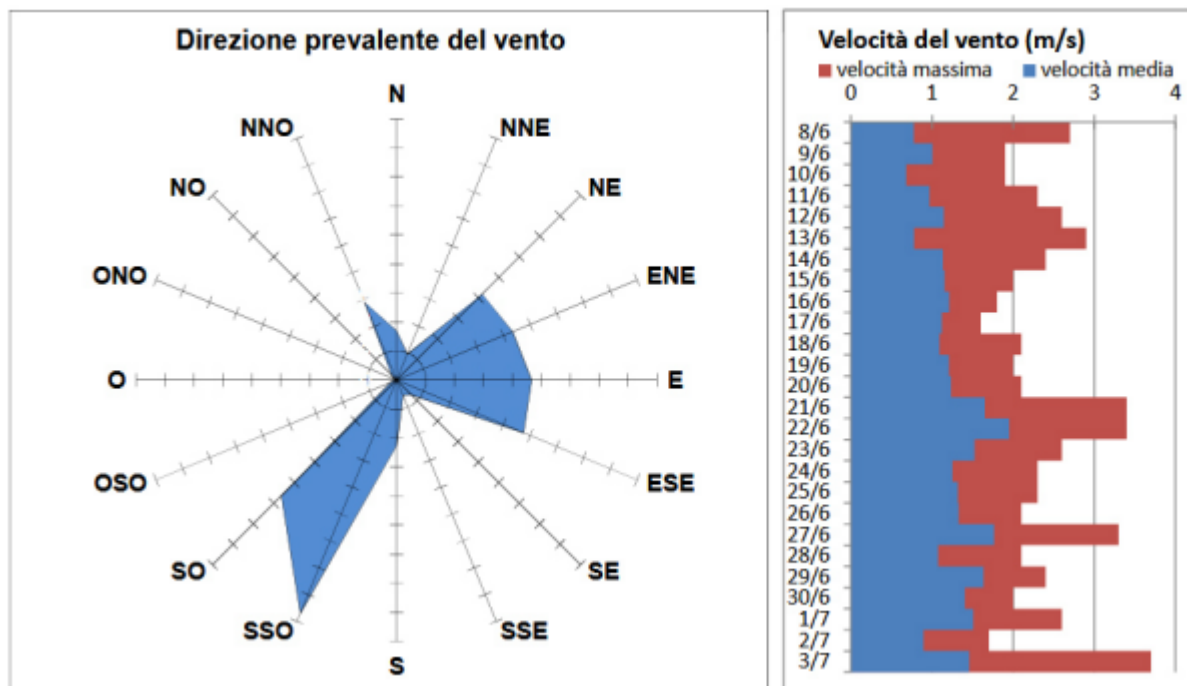


Figura 36 – Campagna mobile ARPAE 2017 Salvaterra (sx). Rosa dei venti

La rosa dei venti mostra pertanto direzioni prevalenti del vento SSO – ENE in linea con la direzione monte-valle dettata dall'asta fluviale, con intensità medie non superiori a 2 m/s.

2.3.2 INQUADRAMENTO DELLO STATO DELLA QUALITA' DELL'ARIA LOCALE

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

Il suddetto decreto legislativo diventa quindi il nuovo quadro unitario delle norme sulla qualità dell'aria a livello nazionale ed il punto di riferimento per i valori limite delle concentrazioni inquinanti atmosferici.

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

Il territorio provinciale reggiano, secondo tale zonizzazione, è stato suddiviso in due comparti geografici principali, differenziati tra loro sia sotto il profilo puramente topografico, che in relazione alla natura di impatto della qualità dell'aria rilevata, ovvero alla probabilità di superamento dei valori limite e/o delle soglie di allarme. La zonizzazione è stata infatti emanata seguendo un percorso che valuta, oltre che i dati di qualità dell'aria disponibili, principalmente inerenti gli agglomerati, anche considerazioni sull'antropizzazione del territorio e la presenza di determinanti delle emissioni sul territorio regionale.



Figura 37 – Zonizzazione provinciale - Delibera n. 23 del 11/02/2004

Nello specifico sono identificati:

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

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

In linea generale il territorio della Pianura Ovest, compreso il comune di Casalgrande si colloca in un contesto di generale precarietà della qualità dell'aria, caratterizzato da numerosi superamenti dei limiti per PM10 e NOX in relazione alle numerose pressioni antropiche che contraddistinguono il territorio urbanizzato locale, in particolar modo legati all'industria ceramica, industria metallurgica ed estrattiva locale comprensivo del relativo traffico indotto.

Lo stesso settore SE020 del Comparto estrattivo di Casalgrande appartiene ad una fascia territoriale all'interno della quale scorre un'importante asse stradale SP 51 di collegamento fra le aree artigianali di Casalgrande, Salvaterra sino a Rubiera caratterizzata da flussi di traffico molto sostenuti anche correlati alla commercializzazione degli inerti dagli impianti di lavorazione presenti nei settori estrattivi in sinistra Secchia. Il contributo del traffico veicolare al peggioramento della qualità dell'aria locale, almeno per gli inquinanti più critici (NO2 e PM10), è quindi fattore non trascurabile.

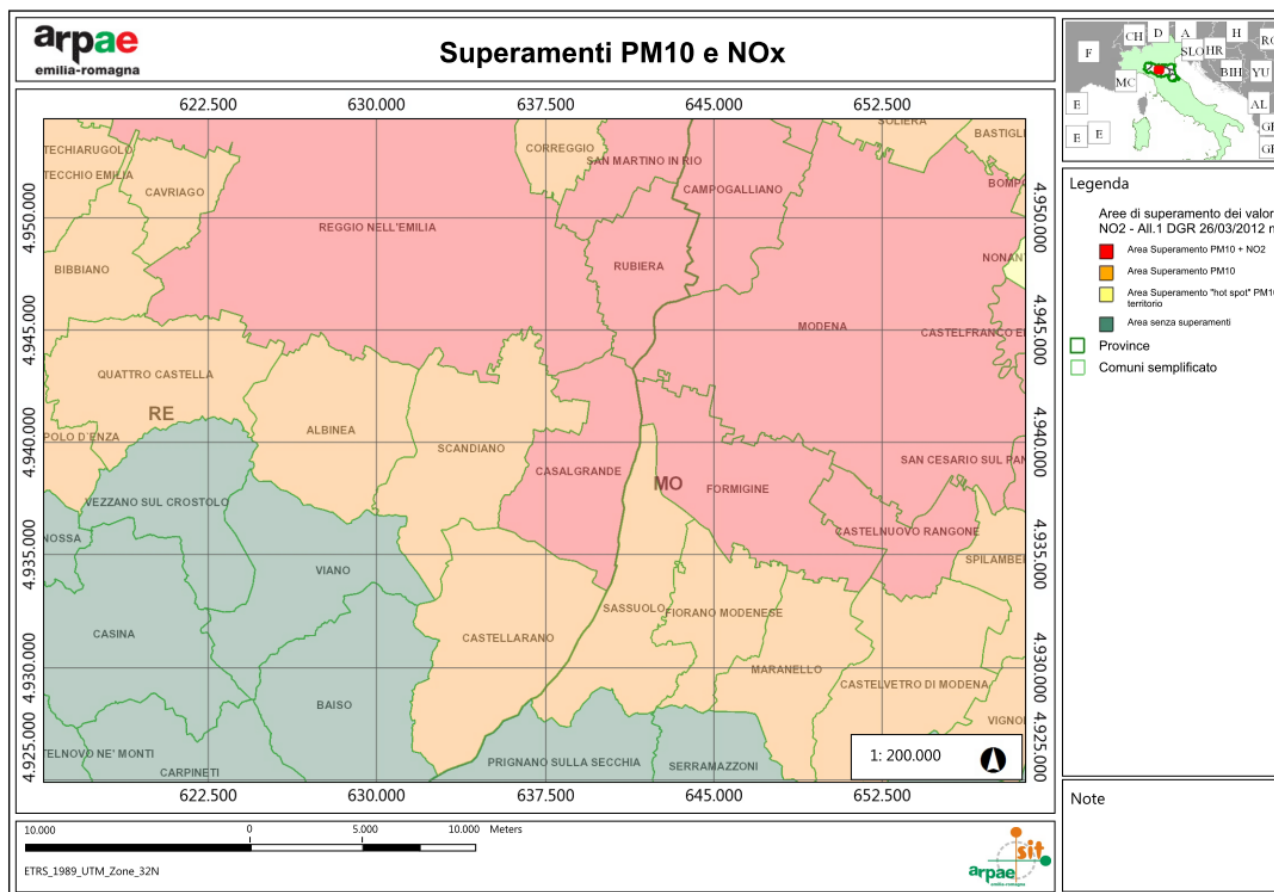


Figura 38: Aree di superamento dei valori limite di PM10 e NO2 - All.1 DGR 26/03/2012 n.362

Al fine di inquadrare la qualità dell'aria a livello locale, non essendo Casalgrande sede di stazioni di monitoraggio, ci si riferirà alle stazioni della rete ARPAE regionale maggiormente rappresentative per ubicazione e fattori di pressione antropiche:

- Stazione di Castellarano – Fondo Sub Urbano
- Stazione di Viale Timavo – Traffico
- Stazione di San Lazzaro – Fondo Urbano

L'area d'intervento, e nel complesso l'intero settore SE020 del comparto di Casalgrande, ricade in territorio rurale periurbano, nei pressi di una importante rete di viabilità provinciale SP 51 e del comparto estrattivo di Casalgrande. E' pertanto presumibile attendersi condizioni di qualità dell'aria intermedie fra quelle registrate nelle stazioni succitate, tuttavia caratterizzate da superamenti dei limiti normativi di PM10 e NOx (Figura 38).

Tale condizione è dimostrata dai risultati della campagna con mezzo mobile condotta nel novembre 2017 in loc. Salvaterra – Via San Lorenzo a circa 2,5 km a sud dal sito oggetto d'intervento che evidenziano un andamento degli inquinanti monitorati con livelli inferiori alla

stazione di Timavo ma superiori a quelli della stazione di san Lazzaro e Castellarano, con giudizio conclusivo comunque di Qualità dell'aria accettabile.

La campagna effettuata da ARPA con mezzo mobile più recente e più prossima al sito di intervento è costituita dal rilevamento della qualità dell'aria condotto nel novembre 2023 in loc. Dinazzano – Via Statale a circa 2,5 km a sud est dal sito oggetto d'intervento. I risultati evidenziano un miglioramento della qualità dell'aria rispetto alla precedente campagna del 2013 con una modifica del giudizio conclusivo da Qualità dell'aria accettabile a leggermente Buona.



La qualità dell'aria è risultata:



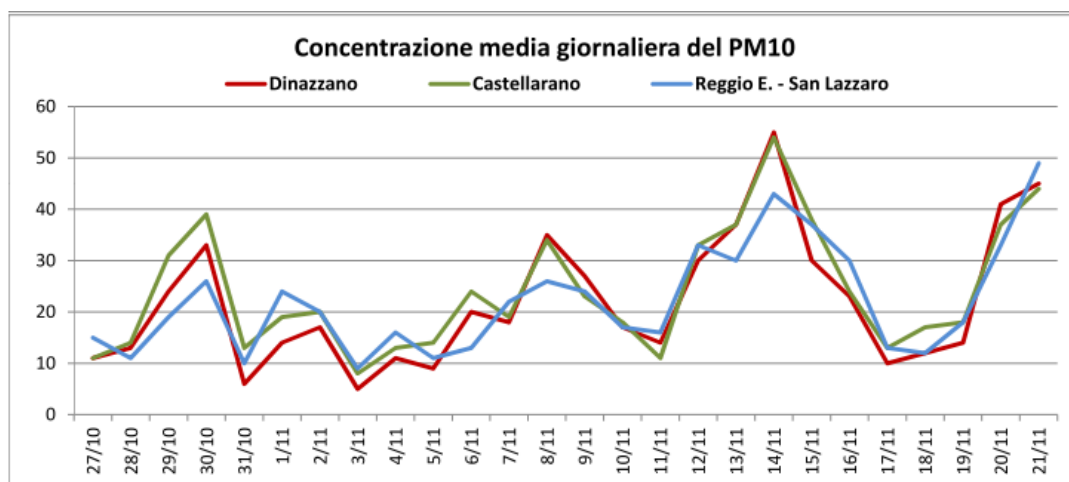
Il giudizio risulta positivo con indice inferiore a 100

Valori medi campagna:

inquinanti	Dinazzano	Reggio E.
PM ₁₀	22	28
PM _{2.5}	16	14
NO ₂	19	36
C ₆ H ₆	0,7	1,5
CO	0,4	0,5
O ₃	37	21

Figura 39: Giudizio di qualità dell'aria in Salvaterra – Campagna mobile 2017

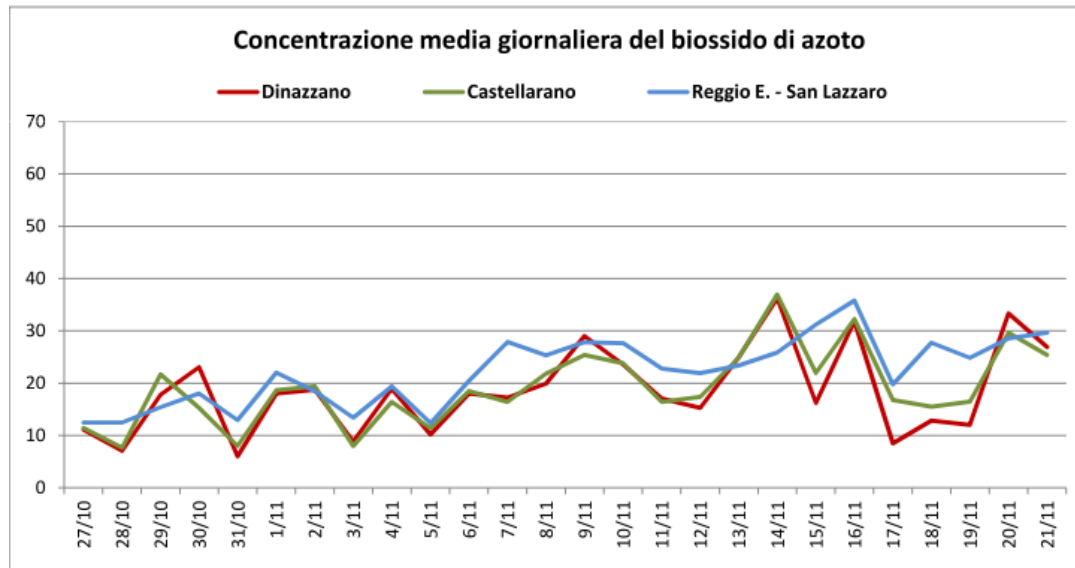
Ponendo l'attenzione sugli inquinanti atmosferici tipici dell'attività estrattiva, PM10 e Nox, si sono in particolar modo riscontrati i seguenti risultati comparati a quelli delle stazioni rappresentative:



PM10							
	Dinazzano	Reggio E. - V.le Timavo	Reggio E. - San Lazzaro	Castellarano	Guastalla - S. Rocco	Villa Minozzo - Febbio	Valore di riferimento
Media	22	28	22	24	25	5	40
Superamenti	1	3	0	1	1	0	50

PM2.5							
	Dinazzano		Reggio E. - San Lazzaro	Castellarano	Guastalla - S. Rocco		Valore di riferimento
Media	16		14	16	19		25

Figura 40 - PM10 e PM2.5: Campagna con mezzo mobile in loc. Dinazzano – novembre 2023



Biossido di azoto							
	Dinazzano	Reggio E. - V.le Timavo	Reggio E. - San Lazzaro	Castellarano	Guastalla - S. Rocco	Villa Minozzo - Febbio	Valore di riferimento
Media	19	36	22	19	21	1	40
Superamenti	0	0	0	0	0	0	200

Figura 41: - NO2 Campagna con mezzo mobile in loc. Dinazzano – novembre 2023

2.4 VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI

Il Territorio rurale di cui fa parte l'area d'intervento appartiene genericamente al tipico ambiente ed ecosistema perifluviale di pianura caratterizzato da ampie superfici agricole a seminativo/frutteti, ormai completamente privo della originaria copertura forestale planiziale ripale riconoscibile, anche se non più con la fisionomia di area boscata propriamente detta (vegetazione rada), esclusivamente lungo le superfici direttamente prospicienti al F. Secchia non interessate da realtà antropiche.

La fascia contermina del fiume Secchia in cui si sviluppa il settore SE020 del comparto estrattivo di Casalgrande è infatti uno degli ambienti che ha subito, negli ultimi decenni, le maggiori trasformazioni e alterazioni in relazione all'insediamento di realtà produttive, fra cui anche attività estrattive, nonché all'intensificarsi della pratica agricola e zootecnica con riduzione del grado di biodiversità locale e scadimento dell'ecosistema locale. Nonostante questo, questo areale in affaccio al F. Secchia presenta tuttora motivi di interesse naturalistico e soprattutto forti potenzialità mirate alla ricostituzione dell'ambiente naturale, anche grazie alla recente pianificazione estrattiva ed ai modelli di ripristino dello stato dei luoghi prescritti al termine dello sfruttamento a cava dei vari ambiti estrattivi.

In passato, come da carta di uso reale del suolo della Regione Emilia Romagna del 1976 (Figura 42), l'intera area perifluviale, pur già sede di realtà estrattive, era caratterizzata da una copertura del suolo rurale con presenza di seminativi e ampi appezzamenti destinati alla coltivazione di culture lignee, frutteti e vigneti che nel tempo hanno progressivamente lasciato spazio a distese di seminativi inframezzate da realtà estrattive.



Figura 42: - Estratto della Carta di Uso reale del Suolo 1976 della Regione Emilia Romagna

La copertura vegetazionale e l'ecosistema locale ad oggi è infatti caratterizzata dalla dominanza di componenti antopico-agricole corrispondenti a coltivazioni agricole prevalentemente erbacee, seguite da frutteti e vigneti, che si estendono lungo tutta la fascia perfluviale al di fuori delle aree urbanizzate e/o sfruttate a fini dell'attività estrattiva.

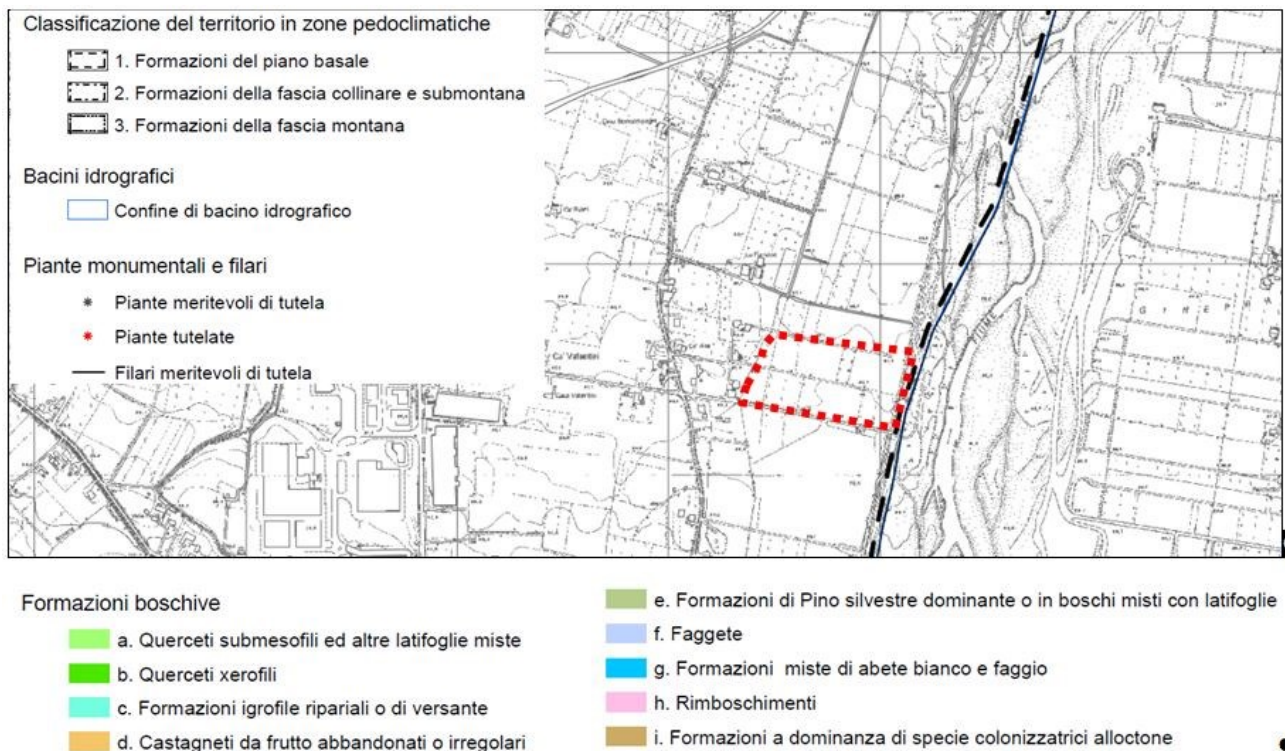


Figura 43: PTCP 2010 – Tav. P5b "Sistema forestale e boschivo"

Le uniche componenti naturaliformi si ravvisano lungo la sponda fluviale nella forma di vegetazione rada. Da un punto di vista forestale, come rappresentato sulla cartografia del "Sistema Forestale Boschivo" del PTCP Provinciale (Figura 43), non sono infatti censiti nell'intorno del sito aree arborate o arbustive naturali, o comunque zone con copertura vegetazionale autoctona tipica dell'ambiente indisturbato fatto salvo limitate porzioni di fascia fluviale caratterizzate da novellame forestale di tipiche essenze ripariali di spontanea colonizzazione. Nell'intorno del sito sono inoltre presenti alcune formazioni lineari di campo, corrispondenti alle tipiche siepi e filari riconoscibili negli ambienti agricoli a bordo degli appezzamenti, lungo le capezzagne o fossi.

Volendo comunque definire un inquadramento vegetazionale locale dedotto da un'analisi visiva di sito è possibile notare come la tipica coltre vegetazionale ripariale che generalmente contraddistingue le aree perfluviali dei corsi d'acqua maggiori, sia praticamente assente, o comunque disposta senza soluzione di continuità, in questa porzione di sponda sinistra Secchia per poi riprendere più a nord nei pressi di Rubiera.

Si noti comunque all'altezza della loc. Fornace una debole fascia di vegetazione spontanea composta da essenze tipiche dell'area perfluviale, presente in direzione est dal perimetro estrattivo in area demaniale, a ridosso del muraglione in affaccio al F.Secchia (vedi Figura 44).



Figura 44: Vegetazione perfluviale spontanea presente ad est del muraglione e della pista camionabile.

Fatto salvo ciò sono comunque riconoscibili diffuse macchie verdi di novellame forestale di spontanea proliferazione lungo le rive del bacino di decantazione limi posto a servizio dell'impianto di frantumazione presente in direzione nord, nonché esemplari arborei sulle fasce perimetrali del SE020 in direzione ovest, esterni al perimetro estrattivo (Figura 45). Si osservano altresì isolate macchie verdi arbustive nelle aree di ex cave pregresse confinati in direzione nord e sud.



Figura 45: Filare arboreo esistente lungo la canaletta demaniale, sul perimetro nord-ovest dell'area estrattiva

Trattandosi di un intorno a prevalente uso del suolo rurale, sono inoltre presenti le tipiche formazioni di siepi e filari posti a delimitazione degli appezzamenti coltivati, in corrispondenza di fossi, canali di scolo, viottoli e capezzagne. La copertura vegetazionale periferica alle aree agricole si limita invece a cenosi erbacee a carattere pioniero, contenenti in gran parte specie ruderali e altre tipiche infestanti delle colture agrarie.

Tale flora spontanea coincide, in buona parte, con quella tipicamente presente nelle colture agrarie ripetute senza l'alternanza con le tipiche rotazioni; essa è quindi fortemente condizionata dai diserbi chimici e dalle concimazioni di sintesi.



Figura 46: Panoramica della vegetazione periferica tipica nelle aree agricole presenti ad ovest del perimetro di intervento.

E' inoltre da sottolineare la presenza di una siepe arbustiva con buono sviluppo ed elevata densità a prevalenza di acero campestre, lungo una buona porzione del perimetro sud dell'area d'intervento lungo Viottolo Pino (vedi Figura 47).



Figura 47: Vista della vegetazione arbustiva presente ai lati di Viottolo del Pino.

La presenza di alberature individuali sviluppate si limita esclusivamente ad elementi relitti lungo le carreggiate e/o carraie agricole, in molti casi presentandosi come residui di filari di delimitazione delle proprietà fondiarie, altresì si possono notare diverse tipologie di alberature all'interno delle aree pertinenziali dei fabbricati ad uso rurale (alberature cortilive), infine sono presenti esemplari alberati non autoctoni inseriti all'interno dei giardini degli edifici residenziali (non agricoli) inseriti a scopo ornamentale.

Scendendo al dettaglio di progetto, da un punto di vista vegetazionale, il perimetro di scavo è caratterizzato dall'assenza di copertura dovuta all'attività di cava Fornace 1, con la porzione sottesa al rispetto dal metanodotto e dell'intercluso lotto A1 ad incolto e con vegetazione spontanea sopra i cumuli di materiale terroso. (vedi Figura 48).

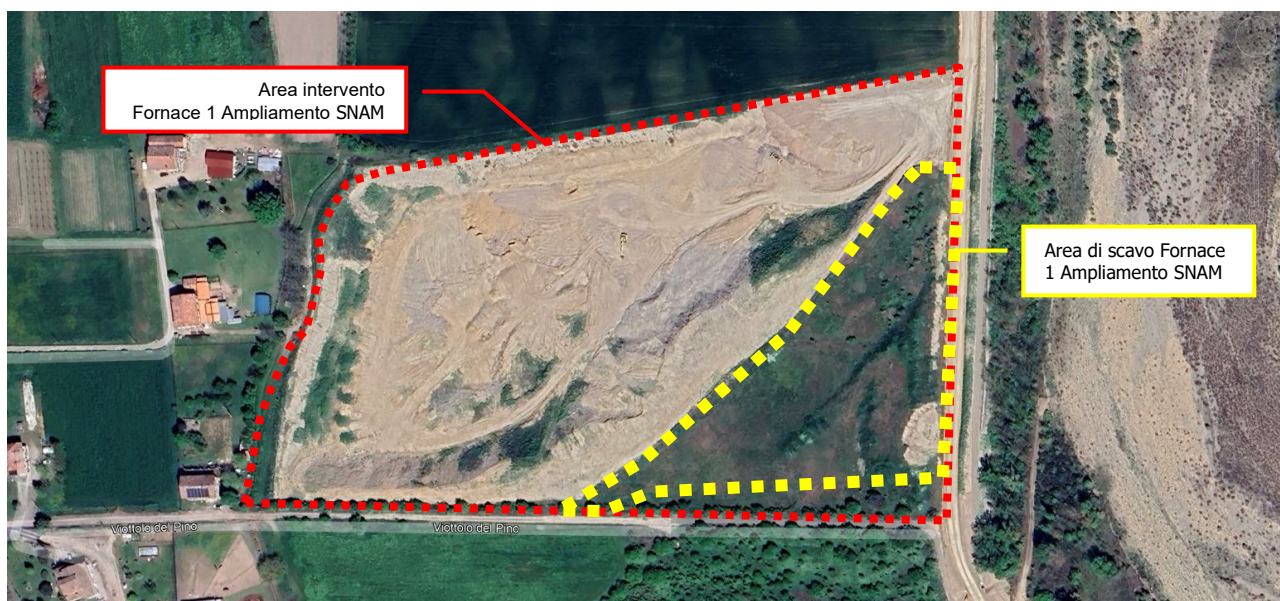


Figura 48 – vista della copertura vegetazionale a carattere spontaneo presente sulle aree della cava Fornace 1 Ampliamento SNAM in progetto e delle aree prive di copertura per la porzione della costituita dalla cava Fornace 1.

Pertanto dal nuovo progetto di coltivazione e sistemazione non deriverà un impoverimento della copertura forestale del sito. In virtù del quadro progettuale delle sistemazioni, in parte a bacino irriguo e in parte con allestimento vegetazionale con finalità di recupero naturalistico del sito, si otterrà un conseguente miglioramento degli habitat locale.

L'areale produttivo è immerso in un ampio connettivo ecologico diffuso di cui alla rete ecologica provinciale. Esso è nella fattispecie identificato nell'ampio ambito rurale che abbraccia i perimetri urbani fino al Fiume Secchia e che in questa porzione di territorio è caratterizzato principalmente da seminativi.

Da un punto di vista ecosistemico l'intero areale risente dell'influenza dell'habitat fluviale anche se da un punto di vista vegetazionale non si assiste ad una proliferazione diffusa di essenze ripariali arboree ed arbustive come per esempio in aree di destra Secchia. Pertanto la qualità e la diversità biologica locale è assai limitata.

Il progressivo passaggio negli anni ad utilizzo del suolo meramente agricolo a seminativi o foraggiere, e successivamente con finalità estrattive, ha infatti ridotto la tipica qualità dell'ecosistema perfluviale. In relazione agli obiettivi di pianificazione sanciti ai vari livelli, è atteso un netto miglioramento dell'ecosistema locale tramite i progetti di sistemazione finale delle aree estrattive così come ravvisato nei siti di ex cava già rinaturalizzati presenti a nord dell'area d'intervento.

2.5 COMPONENTE FAUNISTICA

Il sito in oggetto corrisponde ad un'area rurale periurbana che, pur inserita in una zona con caratteri naturali di habitat indisturbato o comunque rurale, risente dell'antropicità del territorio in cui è insediato. Infrastrutture e traffico veicolare, aree urbanizzate, attività produttive ed agricole corrispondono di fatto a pressioni antropiche di sito tipiche dei territori di pianura e pedecollinari come quello in oggetto. In tali contesti rientra in gioco la programmazione faunistica provinciale che, soprattutto in questi ambiti vocazionalmente ottimali ma caratterizzati da fattori di perturbazione, perimetra ambiti finalizzati alla protezione faunistica.

Nella zona di Salvaterra, a ovest-nord ovest oltre SP51, sono infatti specificatamente identificate una "Zona di Ripopolamento e cattura" denominata "Salvaterra nuova" e Zone di Rispetto per i galliformi e lepri il cui obiettivo è favorire la riproduzione della fauna stanziale, l'irradiazione faunistica alle aree circostanti nonché l'istituzione di siti di riparo per le specie migratorie.

Con riferimento al contesto locale è da sottolineare come la mobilità e fruibilità faunistica del territorio, in particolar modo per le specie di terra, sia fortemente influenzata se non limitata da fattori antropici esistenti ed estranei all'attività estrattiva quali l'SP 51. Il suo tracciato, a circa 750 m dal limite di intervento di cava Fornace 1 Ampliamento SNAM, costituisce elemento di ostacolo/barriera alla normale fruizione e circolazione est-ovest dalla campagna di Salvaterra al F. Secchia generando una sorta di corridoio "forzato" di mobilità faunistica con prioritaria direzione nord-sud. Tale direzione è inoltre rafforzata dalla presenza ad est del F. Secchia, elemento idrografico principale in grado di costituire ostacolo all'interscambio faunistico fra il territorio modenese e reggiano soprattutto in periodi di piena. Non si registrano invece problemi legati alla mobilità della fauna ornitica o migratoria che trova comunque maggiore vocazione verso il SIC del Colombarone in destra idraulica del Secchia ad est del sito estrattivo di progetto, costituendo un idoneo sito di alimentazione, rifugio e nidificazione, nonché polmone di irraggiamento per le aree circostanti.

L'areale in oggetto, in sinistra Secchia, e complessivamente l'intero territorio di Casalgrande sono inquadrabili nel tipico contesto faunistico che contraddistingue l'ambiente di pedecollina in affaccio al territorio di pianura. Riferendoci al vigente Piano Faunistico-Venatorio Regionale, Casalgrande per fascia climatica, altitudinale e habitat ed ecosistemi prevalenti è inserito a nel comprensorio omogeneo C2 – Collina.

Da un punto di vista faunistico questa fascia si configura come ambiente di transizione fra la tipica zoocenosi di pianura, composta prettamente da specie avicole granivore e tipiche delle zone

umide, e l'habitat collinare caratterizzato da una maggiore variabilità biotica di ordini e specie di mammiferi con la comparsa di unguligradi. La vocazionalità faunistica dell'area di interesse è fortemente connessa alla presenza dell'alveo fluviale del Fiume Secchia nei pressi del sito di interesse che rende l'intera area perfluviale habitat ideale prevalentemente per l'avifauna.

L'habitat delle rive del Secchia nel territorio pedecollinare si discosta dal classico ambiente di pianura per maggiore copertura forestale e grado di biodiversità, risultando pertanto ambiente ideale sia per specie più collinari che classiche fluviali. Tipici del habitat fluviale ed agricolo della zona e della fascia altimetrica si ritrovano in particolare predatori quali la volpe, la faina, la donnola; granivori e passeriformi tipici di situazioni ambientali collinari come rondine, culbianco, codirossone, tordo, passero comune; galliformi e lagomorfi di interesse venatorio come Fagiano, Starna, Pernice Rossa e Lepre Comune; Corvidi quali gazze (pica-pica) e cornacchie; fra l'altra avifauna presente nel territorio è opportuno citare martin pescatore, ballerina bianca, passera mattugia, picchio verde, picchio rosso, allodola, cardellino, verzellino, merlo, allocco, civetta, germano reale (pochi), gallinella d'acqua, tortora dal collare e selvatica, folaga, airone cinerino, airone bianco, garzetta, poiana, gheppio, albanella minore, ballerina gialla, ghiandaia, barbagianni, gabbiano comune e reale, beccafico, moretta, tuffetto, nitticora ecc..

L'assenza in zona di una diffusa varietà ecologica, localizzata invece in destra secchia, rende l'habitat locale prevalentemente agricolo e pertanto maggiormente idoneo a specie insettivore e granivore. Pertanto l'area racchiusa dal perimetro estrattivo ed indicativamente l'intero Settore estrattivo SE020, per le sue caratteristiche ecologiche ed ecosistemiche, presenta una prevalente frequentazione faunistica in periodi di crepuscolo e notturno legata ai cicli giornalieri di alimentazione soprattutto in relazione alla limitata presenza di nicchie di rifugio.

Grazie ai naturali corridoi ecologici che negli anni si sono naturalmente sviluppati e ricreati a collegamento fra le aree di monte e di pianura, corrispondenti in via più generale alle aree perfluviali del Secchia nell'ultimo decennio si è assistito alla discesa a valle di popolazioni di ungulati generalmente autoctone di fasce altimetriche maggiori che ad oggi abitano la zona. Si richiamano in particolare caprioli, ormai a comportamento stanziale in tutto l'arco dell'anno.

Sul sito non sono censite specie di interesse comunitario.

3 INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI

Da un punto di vista generale il Settore estrattivo SE020 (ex Polo estrattivo 20 "Villalunga") in cui è ubicata la "Cava Fornace 1 Ampliamento SNAM", fin dalla fase di pianificazione territoriale di PIAE – variante generale 2002, è stato oggetto di valutazioni ambientali tese a verificarne preliminarmente il suo consono posizionamento nel territorio, in particolare modo per quanto riguarda la riconferma con possibilità di approfondimento fino a -20 da p.c. rispetto alle previsioni di PIAE '96. Lo studio eseguito in quella sede ha in particolare avuto il compito di assolvere alla verifica di compatibilità e sostenibilità dell'intervento nel territorio di insediamento e negli elementi di tutela ivi presenti mediante la costruzione di una matrice ponderale relativa al grado di influenza di ogni singolo fattore ambientale su ciascuna componente ambientale.

Per quanto pertinente gli impatti riguardanti le attività estrattive in oggetto la "Variante Generale al PIAE 2002" elaborato ai sensi della L.R. 17/91 e successive modifiche (approvato con delibera di Consiglio Provinciale n.53 del 26/04/2004) con il Piano delle Attività Estrattive Vigente del Comune di Casalgrande (approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 2 del 29/01/2024 e denominato "PAEvar2021") si sono introdotte varianti sia al PIAE della Provincia di Reggio Emilia che agli strumenti di pianificazione comunale.

Tra i criteri presi in esame per la definizione della magnitudo di impatto del settore estrattivo SE020 si riportano quelli che rappresentano elementi territoriali ed ambientali rilevanti in quanto ritenuti significativi per una corretta descrizione degli impatti generati dall'attività estrattiva e che, in particolare, attengono a: infrastrutture, rumore, paesaggio, idrogeologia, idrografia superficiale, varie. In relazione a tali risultati ed agli obiettivi da rispettarsi nel PIAE, la scheda tecnica allegata al PIAE di Reggio Emilia esprime una valutazione di impatto complessiva con livello trascurabile/nullo in merito alle previsioni del settore estrattivo SE020, come di seguito riportato:

INFRASTRUTTURE

L'utilizzo della pista camionabile esistente determina un impatto trascurabile.

RUMORE

La pressione sonora indotta dall'intervento, produce un impatto trascurabile perchè, essendo, per la maggior parte, un'area in approfondimento, le pareti di scavo creano una barriera morfologica naturale per le onde sonore. In tutti i casi di simulazione la pressione sonora rientra nei limiti massimi consentiti per la destinazione d'uso del territorio.

PAESAGGIO

L'intervento si instaura in un ambito paesaggistico rurale generando un trascurabile impatto; anche a sistemazione ultimata l'impatto sarà trascurabile perchè il sito avrà un buon inserimento nel contesto paesaggistico del luogo.

IDROGEOLOGIA

L'intervento produce un impatto atteso di effetto rilevante in quanto l'area si colloca in zona apicale del conoide del Secchia; la situazione generale di efficienza idraulica risulta altresì compromessa dalla presenza di aree estrattive e dell'abitato di Villalunga. Inoltre, la sistemazione finale potrebbe prevedere il ritombamento del sito con materiali di composizione e caratteristiche eterogenee tali da ridurre la permeabilità originaria e, di conseguenza, la capacità di ricarica dell'acquifero. Per quanto riguarda la qualità delle acque l'intervento, essendo localizzato nella zona sopraflusso rispetto al campo pozzi ad uso idropotabile "Salvaterra", produce un impatto la cui entità è stata approfondita attraverso uno specifico studio idrogeologico.

IDROGRAFIA SUPERFICIALE

L'impatto prodotto ha un effetto nullo/trascurabile.

VARIE

Tutti gli altri impatti generati dall'intervento producono effetto nullo e/o trascurabile.

Il PIAE non evidenzia particolari problematiche ambientali fatto salvo l'aspetto della IDROGEOLOGIA della quale si specifica che tale voce riassume le valutazioni relative ai criteri "idrografia profonda" e "qualità delle acque della metodologia di SBA.

Gli "Indirizzi progettuali" e gli "Elementi prescrittivi" specifici delineati in relazione alle risultanze delle valutazioni ambientali:

VIABILITA'

Eventuale realizzazione di tracciati di collegamento fra le aree estrattive e la viabilità ordinaria esistente.

ELEMENTI PRESCRITTIVI:

INTERVENTI DI MITIGAZIONE IN FASE DI ATTIVITA'

Effettuare indagine preliminare con rilevamento fonometrico simulando la cava in attività, onde realizzare adeguata barriera fonoassorbente.

In fase di progettazione dovrà essere prevista, lungo tratti perimetrali appositamente individuati, la realizzazione ante-operam di siepi arboreo-arbustive a schema tipologico autoctono.

SISTEMAZIONE FINALE

Recupero agrobio-naturalistico, naturalistico e usi plurimi con raccordo delle superfici preesistenti tra i diversi invasi di cava e a ricostituzione di un profilo trasversale atto alla ricostruzione di diversi ambiti a componente vegetazionale perfluviale, salvaguardando la possibilità di fruizione:

- escursionistica pedonale e ciclabile dell'asta fluviale del Secchia,
- sportivo-ricreativa nella porzione meridionale in fregio all'abitato di Villalunga.

La porzione settentrionale, adiacente al Polo SE019 "San Lorenzo" potrebbe, attraverso progettazione integrata e valutazione di fattibilità, essere utilizzata per l'accumulo di acque superficiali da destinarsi ad usi irrigui.

Nelle porzioni eventualmente destinate ad uso agricolo dovranno essere rispettate le indicazioni relative al recupero agrobio-naturalistico.

I ritombamenti delle porzioni destinati a recupero agrobio-naturalistico non potranno essere realizzati ad una quota inferiore a 2 m dal p.d.c.

Gli ambiti destinati a recupero naturalistico dovranno realizzare associazioni vegetazionali diversificate in ragione dello stato di soggiacenza della falda.

La sistemazione finale dovrà raccordarsi con quanto previsto dal "Progetto di riqualificazione ambientale, tutela e valorizzazione del medio corso del fiume Secchia". Nella porzione settentrionale, adiacente al Polo SE019 "San Lorenzo", per gli eventuali ritombamenti dovrà essere utilizzato materiale inerte di esclusiva origine naturale, così come prescritto dall'art. 22 delle NTA del PAE vigente.

VARIE

Realizzazione del tratto di pista camionabile mancante nella parte mediana del polo.
Posa di uno strato di terreno vegetale sul fondo scavo avente spessore di almeno 50 cm.
In fase di redazione del PAE comunale dovrà essere effettuata una analisi delle potenziali criticità date dall'interconnessione tra la viabilità di servizio e la viabilità ordinaria, ponendo particolare attenzione sia agli impatti ambientali che alla sicurezza, al fine di individuare le possibili soluzioni.

Partendo quindi dalle valutazioni condotte in via preliminare in fase di bilancio ambientale di PIAE 2002, alla luce degli accorgimenti progettuali e nel rispetto degli "elementi prescrittivi" fissati dal PIAE stesso (§4.5.1 del Fascicolo 0A), mitigazioni, monitoraggi, potenziali bersagli e verifiche di sito delle componenti ambientali interessate dal piano di coltivazione, è possibile chiarire e meglio definire la reale e specifica entità delle interferenze indotte sull'ambiente dall'esercizio della specifica attività estrattiva, nel breve e lungo periodo.

Nelle successive sezioni sarà di fatto condotto uno studio approfondito delle potenziali interferenze ambientali associate alle lavorazioni di cava previste dal nuovo progetto di cava e sarà verificata specificatamente la correlazione con le componenti ambientali censite sul sito al fine di definirne il livello di impatto atteso.

3.1 METODO DI VALUTAZIONE

Nella presente sezione saranno identificati, descritti e valutati i potenziali impatti associati alla completa realizzazione del Progetto generale di Coltivazione e Sistemazione dell'attività estrattiva di nuova apertura in ampliamento di cava esistente (Fornace 1) da denominarsi "Fornace 1 Ampliamento SNAM" ubicata all'interno del Settore Estrat. n.020 del comune di Casalgrande (RE).

Nel rispetto del principio di non replicabilità dei contenuti e delle valutazioni già fatte e Autorizzate nella cava Fornace 1, di cui la presente mantiene il medesimo perimetro di intervento, si conferma nei successivi capitoli quanto già individuato nella VIA precedente, nella quale è stata già valuta ed eseguita la valutazione delle ricadute sull'ambiente e sull'intorno. Tali valutazioni della precedente istanza di Impatto Ambientale, attualmente ancora Vigenti, oggi si riconfermano.

In particolare, seguendo il principio cautela, le valutazioni di impatto saranno riferite alla condizione progettuale peggiorativa:

- Scenario di massimo scavo, ovvero di massima estensione dell'area di cava ottenuta a seguito dell'ottenimento delle Autorizzazioni allo scavo in avvicinamento in deroga alle distanze di cui all'art. 104 del DPR 128 del 1959. I risultati delle valutazioni saranno di fatto rappresentativi anche dell'ipotesi di minimo scavo;
- Profondità di scavo massima a -20 m p.c..

- Sistemazione Morfologica conforme alle più recenti disposizioni di PAE Var 2021 e dell'Accordo tra il Comune di Casalgrande e gli attuatori Privati. La sistemazione prevede per la porzione maggiore l'esecuzione di morfologie prodromiche alla realizzazione dei futuri bacini irrigui e in minima parte con tombamento a piano campagna con allestimento vegetazionale di tipo leggero;
- Operatività media annua delle attività di cava, sia di coltivazione (attività di scavo mediata sui primi 2 anni per le aree di nuovo scavo) sia di sistemazione (attività da avviarsi dal 2° anno sino al 5° anno di validità dell'autorizzazione estrattiva) da assumersi nel modello di stima delle emissioni diffuse di polveri e nella valutazione di previsione di impatto acustico.

La condizione di stato "zero" ante-opera corrisponde ad una realtà di cava esistente, con previsione progettuale di ampliamento, oltre al recupero delle porzioni man mano esaurite. Pertanto l'ambiente di riferimento per la valutazione è comunque da intendersi già riferito ed inserito in un contesto produttivo del settore estrattivo che il quadro progettuale andrà definitivamente ad esaurire.

In primo luogo saranno identificati i possibili bersagli ambientali e/o recettori antropici su cui potrebbero ricadere i possibili effetti, negativi e positivi, derivanti dall'attività di cava. A tale proposito, in relazione anche alla tipologia di lavorazioni previste sul sito, sarà indicativamente preso a riferimento un raggio di influenza di 300 m, cautelativamente identificabile come l'areale massimo di ricaduta dei potenziali effetti sull'ambiente.

In particolare, in funzione della tipologia di attività e delle lavorazioni/attività previste in cava e con riferimento ad ogni componente ambientale, saranno prese in considerazione le potenziali interferenze, negative e positive, sui possibili recettori con riferimento agli effetti attesi a breve e lungo termine.

Verranno considerati impatti a breve termine quelli derivanti dalla fase di esercizio e impatti a lungo termine quelli previsti dopo il rilascio dell'area a sistemazione conclusa. Tale ultimo aspetto è fondamentale in quanto l'attività estrattiva presenta carattere di temporaneità strettamente correlato al periodo di coltivazione ed ai successivi tempi di recupero ambientale.

Poiché l'attività estrattiva è presente nel SE020 da molteplici anni ed il progetto estrattivo costituisce ampliamento di cava esistente collegata internamente da una pista di cantiere all'impianto di lavorazione inerti di titolarità del proponente, per la sua realizzazione non sarà necessaria una vera e propria fase di accantieramento, in quanto tutte le infrastrutture da porre a servizio dei lavoratori e dell'attività estrattiva sono reperibili nell'area frantoio succitata.

Risultano inoltre già presenti ed allestite in sito ed eventualmente solo da adeguarsi, le opere propedeutiche ai fini della sicurezza, della mitigazione degli impatti e del monitoraggio dell'attività di cava quali: accessi e recinzione di confine; arginature perimetrali in terra rinverdata.

Trattasi comunque di interventi minori, privi di significativa ed autonoma rilevanza ambientale, generalmente realizzati contestualmente alle primissime fasi di preparazione allo scavo (ad es. fase di scotico e rimozione del cappellaccio del giacimento), senza sviluppare di fatto una vera e propria fase di accantieramento. La fase preliminare di approntamento del cantiere di cava sarà di fatto computata direttamente nell'ambito del quadro progettuale di "breve termine" senza costituire oggetto di valutazione specifica.

- La maggior parte degli impatti legati al persistere di attività lavorative nell'area si esaurirà naturalmente al rilascio definitivo del sito.
- Il quadro progettuale una volta esaurita la fase estrattiva si pone l'obiettivo della sistemazione finale della cava per la sua restituzione al territorio secondo la destinazione d'uso fissata dalla pianificazione locale. Permarranno a lungo termine, ovvero ad avvenuta sistemazione finale della cava, principalmente gli aspetti morfologici correlati all'utilizzo del giacimento geologico, seppure mitigati dall'elevato grado di ritombamento del vuoto di cava e dalla progressiva rinaturalizzazione conseguita nel tempo.
- Al fine di dotare le valutazioni condotte di un sufficiente grado di oggettività, per l'identificazione delle componenti ambientali suscettibili di interferenze dall'esercizio dell'attività estrattiva, oltre che sugli aspetti già identificati nell'ambito del PIAE e del PAE, si farà riferimento alla "Matrice causa-effetto per gli impatti ambientali delle cave o torbiere" ed alle check list allegate alle già citate "Linee guida per le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale dei progetti di cave o torbiere".

Considerati la tipologia di attività, l'ubicazione del perimetro estrattivo ed il contesto ambientale di riferimento con il relativo livello qualitativo, si ritengono significativi al fine delle valutazioni di impatto i seguenti aspetti e componenti ambientali:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| • suolo e sottosuolo; | • vegetazione ed ecosistemi; |
| • acque superficiali e sotterranee; | • traffico veicolare – viabilità; |
| • produzione di rifiuti; | • paesaggio; |
| • atmosfera; | • benessere dell'uomo e condizioni socio-economiche; |
| • emissioni rumorose; | • sinergie di impatto; |
| • fauna; | |

Una volta identificate e illustrate le possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento al breve e lungo periodo verrà assegnato ad ognuna un peso di significatività in funzione del loro grado di interferenza ed impatto rispetto lo stato di fatto ante-opera. 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.

Il quadro delle valutazioni sarà completato riportando alcune indicazioni specifiche sulle modalità di mitigazione, monitoraggio e sulla gestione di possibili emergenze ambientali.

3.2 INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI BERSAGLI E RECETTORI

Nella presente sezione saranno identificati ed illustrati i potenziali recettori ambientali e antropici delle dirette ricadute degli impatti ambientali collegate all'attività estrattiva di progetto denominata cava Fornace 1 Ampliamento SNAM. L'attività, essendo in continuità con la cava "Fornace 1" e ricompresa nel precedente perimetro di intervento, tenuto presente che non sono stati realizzati altri edifici nell'intono di tale perimetro, consegue che i fabbricati individuati come recettori sono i medesimi della precedente VIA di cava Fornace 1.

In particolare si restringerà il campo di valutazione all'areale compreso fra il Fiume Secchia ad est e la rete di viabilità SP 51 ad Ovest in quanto elementi lineari paragonabili rispettivamente a barriere naturali ed antropiche oltre le quali è presumibile l'attenuazione delle potenziali propagazioni degli impatti della cava, ovvero la non riconoscibilità o discriminazione specifica della sua interazione sull'ambiente locale anche in relazione alla lontananza dal sito d'intervento.

All'interno di tali limiti fisici, considerando un intorno di 300 metri dal limite di intervento (allegato 1) e anche 300 m dalle zone interessate dal solo transito mezzi quali le piste di collegamento cava – frantoio. Rispetto alla precedente cava Fornace 1 non saranno presenti mezzi che percorreranno Viotto del Pino per l'importazione di terre, pertanto non saranno considerati nella presente i precedenti recettori R10, R11, R12 (Residenziali) e R15 (Produttivo). Per tutti gli

altri recettori mantenuti, il raggio d'influenza cautelativamente identificato in funzione della tipologia dell'attività in progetto e delle relative potenziali ricadute degli impatti si identificano i seguenti potenziali bersagli, già interessati da valutazione della precedente VIA:

- **Abitazioni residenziali**, o comunque correlati alla realtà rurale e produttiva locale, localizzati immediatamente ad o
- A ovest del perimetro estrattivo, oltre la Canaletta Demaniale, suscettibili di potenziali ricadute dirette correlate alle operazioni estrattive vere e proprie:



Figura 49 – vista della copertura (sx) R1; (dx) R2

(R1) cascinale rurale attualmente non abitato poiché in corso di ristrutturazione posizionato all'angolo sud-ovest del perimetro di intervento e fronte Viottolo Pino, ad una distanza di circa 20 metri dal limite di intervento e di circa 160 metri dal perimetro estrattivo. Il potenziale bersaglio si presenta in posizione parzialmente schermata (in periodo vegetativo) dal sito estrattivo dagli esemplari arborei che si interpongono fra la facciata dell'edificio e l'area di cava stessa, sull'intero lato ovest è poi presente l'argine di mitigazione inverdito realizzato durante la precedente cava Fornace 1 che sarà mantenuto per tutto il tempo degli scavi. *Sviluppo in altezza pari a due piani fuori terra più vano sottotetto;*

(R2) Abitazione residenziale o comunque collegata alla piccola imprenditoria agricola di tipo familiare, dai tipici tratti di cascinale rurale, con relative pertinenze cortilive, poste lungo il lato ovest di cava a circa 50 m dal limite di intervento e ad una distanza di circa 190 metri dal perimetro estrattivo. Il potenziale bersaglio si presenta in posizione parzialmente schermata dal sito estrattivo dalla coltre vegetazionale esistente e dal filare arboreo che riveste la Canaletta Demaniale che si interpone fra la facciata dell'edificio e l'area di cava stessa. Anche nel presente caso è presente l'argine di mitigazione inverdito realizzato durante la precedente cava Fornace 1. *Sviluppo in altezza pari a due piani fuori terra più vano sottotetto;*

(R3) Abitazione residenziale o comunque collegata alla piccola imprenditoria agricola di tipo familiare, dai tipici tratti di cascinale rurale, con relative pertinenze cortilive ed aree coltivate, poste lungo il lato ovest di cava e distante circa 50 m dal limite di intervento e circa 250 metri dal perimetro estrattivo. Il potenziale bersaglio si presenta in posizione parzialmente schermata dal sito estrattivo dal filare arboreo (in periodo vegetativo) che riveste la Canaletta Demaniale che si interpone fra la facciata dell'edificio e l'area di cava stessa. Anche nel presente caso è presente l'argine di mitigazione inverdito realizzato durante la precedente cava Fornace 1. *Sviluppo in altezza pari a due piani fuori terra più vano sottotetto;*

- **Nuclei di edifici residenziali**, o comunque di natura rurale, dislocati lungo Viottolo Pino in diramazione dall'SP 51 fino all'ingresso di cava ad ovest dell'area estrattiva nei pressi di loc. Cà Alta. Tali fabbricati, rientranti all'interno del perimetro indagato dei 300 m dal limite di intervento, risultano comunque scarsamente impattati poiché essendo escluso l'utilizzo di Viottolo del Pino per i mezzi d'opera del cantiere si esclude l'esposizione al potenziale traffico indotto ai citati fabbricati, oltre a ciò vi è anche da considerare che il perimetro di scavo si trova in posizione est rispetto al limite di intervento, aumentando quindi ulteriormente la distanza dei fabbricati nei confronti dei fattori impattanti dati dagli scavi aperti:



Figura 50 - (sx) R3; (dx) R4

(R4) Abitazione residenziale con relative pertinenze cortilive e strutture connesse all'attività agricola, posta a sud di Viottolo Pino in corrispondenza dell'incrocio con Via Bassa, ad una distanza di circa 85 metri dall'angolo sud-ovest del limite di intervento si pone a circa 240 metri (sempre dall'angolo sud-ovest) nei confronti del perimetro estrattivo. Rispetto l'area di cava, il potenziale bersaglio si trova in posizione schermata dalla siepe perimetrale esistente a lato Viottolo Pino. *Sviluppo in altezza pari a due piani fuori terra;*

- (R5)** Abitazione residenziale con relative pertinenze cortilive e strutture connesse all'attività agricola, posta a nord di Viottolo Pino in corrispondenza dell'incrocio con Via Bassa, ad una distanza di circa 115 metri ad ovest del limite di intervento e circa 265 metri (sempre dal lato ovest) del perimetro estrattivo. Rispetto l'area di cava, il potenziale bersaglio si trova in posizione schermata da R1 e dalla coltre vegetazionale che riveste la canaletta demaniale e dall'argine di mitigazione inverdito realizzato durante la precedente cava Fornace 1. *Sviluppo in altezza pari a due piani fuori terra;*
- (R9)** Abitazione residenziale con relative pertinenze cortilive, posta a sud di Viottolo Pino, ad una distanza di circa 250 metri dal limite di intervento ad ovest e 390 metri rispetto al perimetro estrattivo sempre a ovest. Rispetto l'area di cava, il potenziale bersaglio si trova in posizione schermata da R1 e R5, dalla coltre vegetazionale che riveste la canaletta demaniale e dalla vegetazione sviluppata presente a tratti su entrambi i lati di Viottolo del Pino. *Sviluppo in altezza pari a due piani fuori terra;*



Figura 51 - (sx) R5; (dx) R9

- **Strutture ed edifici residenziali** dislocati lungo la parte più occidentale di Viottolo Pino, in diramazione dall'SP 51, in direzione ovest dell'area estrattiva ubicati nei pressi di loc. Cà Valentini. Gli ex recettori sensibili R10, R11, R12 e R15 trattati nella precedente valutazione di cava Fornace 1 ad oggi, per lontananza e vista la posizione schermata da aree di coltivate, fasce vegetazionali e nuclei residenziali di Via Bassa, non risentiranno dell'influenza diretta delle lavorazioni da svolgersi in area di cava. Anche le precedenti potenziali ricadute ai citati recettori previste in cava Fornace 1, indotte dai flussi di traffico su Viottolo Pino per l'ingresso dei materiali terrosi necessari al recupero morfologico dell'area, saranno ad escludersi poiché tutti i mezzi d'opera operanti in cava utilizzeranno esclusivamente la pista camionabile posta ad est del limite di intervento a servizio delle attività estrattive del comparto di Casalgrande. La loro prossimità all'SP 51 ed un'area produttiva con industrie ceramiche ed un impianto di

recupero metalli (siti produttivi) fa sì che le maggiori ricadute ipotizzabili saranno da correlarsi a queste sorgenti di impatto.

- **Nuclei di edifici residenziali**, o comunque di natura rurale, dislocati lungo Via Bassa ad ovest dell'area estrattiva. Fatto salvo i potenziali bersagli localizzati sul lato est dell'asse stradale più prossimi al sito d'intervento e pertanto maggiormente interessati dalle sue potenziali ricadute di impatto, quelli sul lato ovest risultano in posizione schermata o comunque mitigata dall'interposizione di altri edifici:

(R6) – (R7) Abitazioni residenziali con relative pertinenze cortilive poste in direzione ovest dall'area di cava, ad est di Via Bassa ad una distanza di circa 195 m dal limite di intervento e circa 340 metri dal perimetro di scavo. Rispetto l'area di cava, i potenziali bersagli si trovano in posizione schermata, oltre che da fasce di vigneto e frutteto, dai recettori dai R2 ed R3 e dalla coltre vegetazionale (in periodo vegetativo) che riveste la canaletta demaniale, nonché come i casi precedenti dei fabbricati ad ovest del perimetro anche dall'argine di mitigazione inverdito. *Sviluppo massimo in altezza pari a due piani fuori terra più vano sottotetto;*



Figura 52 - (sx) R7; (dx) R6

(R8) Nucleo di due abitazioni residenziali con relative pertinenze cortilive poste in direzione ovest dall'area di cava, ad ovest di Via Bassa in corrispondenza dell'incrocio con Viottolo Pino ad una distanza di circa 210 m dal limite di intervento e di 340 metri dal perimetro estrattivo. Rispetto la cava, i potenziali bersagli si trovano in posizione schermata dai recettori dai R5, R6, R2 ed R1, dalla coltre vegetazionale (in periodo vegetativo) che riveste la canaletta demaniale nonché dall'argine di mitigazione inverdito realizzato durante l'allestimento di cava Fornace 1.



Figura 53 – R8

(R16) – (R17) Nuclei ed abitazioni residenziali isolate, o comunque correlati alla realtà rurale locale, localizzati ad oltre 960 metri in direzione nord dal limite di intervento lungo la laterale Sud di Via Reverberi ed in prossimità della pista perfluviale di collegamento cava-frantoio e pertanto suscettibili del potenziale effetto perturbante indotto dal flusso di mezzi pesanti in transito sulla pista bianca camionabile di peralveo.

Trattasi in particolare di Nuclei residenziali o comunque legati all'imprenditoria agricola locale anche familiare, ubicato nei pressi di Cà Colombara a cui si accede percorrendo la laterale di Via Reverberi che scende in direzione sud. Tali recettori si posizionano ad una distanza media di circa 200 metri ad est dal tracciato camionabile citato e comunque in posizione schermata dalla presenza di una arginatura laterale rinverdita. La pista camionabile si articola infatti in posizione planimetricamente ribassata rispetto il piano campagna abitato. Si specifica inoltre che la vicinanza di questi potenziali bersagli al Settore Estrattivo SE019 (immediatamente a sud), fa sì che le maggiori ricadute ipotizzabili sono da correlarsi a queste sorgenti di impatto.



Figura 54 – R16

(R13) Azienda Agricola Mazzacani in loc. Fornace con relativa abitazione residenziale. Trattasi di un Vivaio con relativi appezzamenti coltivati presente in direzione nord/ovest dall'area di cava a circa 180 m dal limite di intervento e 350 metri dal perimetro estrattivo. Rispetto l'area di cava, il potenziale bersaglio si trova in posizione parzialmente schermata dalla coltre vegetazionale che riveste la canaletta demaniale. E' indispensabile specificare come la stretta vicinanza alle aree di cava del SE019 faccia sì che le maggiori ricadute ipotizzabili al recettore siano da correlarsi a queste sorgenti di impatto;



Figura 55 – R13 ripreso dal perimetro nord dell'area d'intervento

(R18) Nucleo residenziale di Via Reverberi, o comunque legati all'imprenditoria agricola locale anche familiare localizzato in direzione Nord ad oltre 2 km dall'area di cava. Con riferimento alla attività estrattiva di cava Fornace 1 Ampliamento SNAM, trattasi di potenziali bersagli del solo indotto di traffico pesante legato all'ingresso dei materiali terrosi per il ritombamento della cava. Considerando che Via Reverberi è strada comunale di utilizzo pubblico nonché accesso all'impianto di lavorazione inerti ivi posizionato, questi potenziali recettori risentiranno di effetti sinergici. Le perturbazioni percepite, con riferimento alle previsioni di impatto condotte, saranno pertanto verificate in ragione di limiti assoluti. A protezione delle abitazioni sono presenti filari e siepi arboreo-arbustive sul lato strada;

(R14) Allevamento cinofilo "la Vecchia fattoria", con relative pertinenze e abitazione residenziale, posto su Via Bassa a circa 320 in direzione nord-ovest dal limite di intervento. Rispetto l'area di cava, il potenziale bersaglio si trova in posizione schermata, oltre che da fasce di vigneto e frutteto, dai recettori dai R2 ed R3 e dalla coltre vegetazionale che riveste la canaletta demaniale nonché dall'argine di mitigazione rinverdito posto lungo il perimetro ovest;



Figura 56 - (sx) R14; (dx) Frantoio Via Reverberi

- **Altri Potenziali bersagli produttivi:**

Impianto di lavorazione inerti con annesso impianto di betonaggio per il confezionamento del calcestruzzo in direzione nord-est dal perimetro estrattivo comprensivo delle aree di stoccaggio dei materiali lavorati. L'impianto è di titolarità dell'esercente dell'attività produttiva in progetto e ad esso saranno trasportati i materiali litoidi estratti al fine della loro lavorazione per la successiva commercializzazione.

- **Altri elementi potenzialmente bersaglio degli impatti e interazioni generati dall'attività estrattiva di progetto:**

Fiume Secchia il cui alveo scorre in direzione est al sito a circa 120 m dal limite di intervento est. L'attività estrattiva non interesserà direttamente l'alveo fluviale restando interna alle aree in disponibilità senza compromettere il tracciato ciclopedonale del Secchia, i muraglioni ed oltre la vegetazione ripariale spontanea presente nelle aree di greto fluviale;

In relazione alla destinazione d'uso, alla vicinanza ed alla esposizione al fronte di progetto, dei succitati recettori censiti in un potenziale raggio di ricaduta degli impatti di 300 metri dal limite di intervento che ricordiamo essere più ampio e cautelativo rispetto al perimetro di scavo, in fase di valutazione di impatto ambientale si è ritenuto opportuno focalizzare maggiormente l'attenzione su quelli ubicati in loc. Cà Alta nel lato est di Via Bassa in quanto in maggiore prossimità e diretto affaccio al perimetro estrattivo (**R1, R2, R3,**).

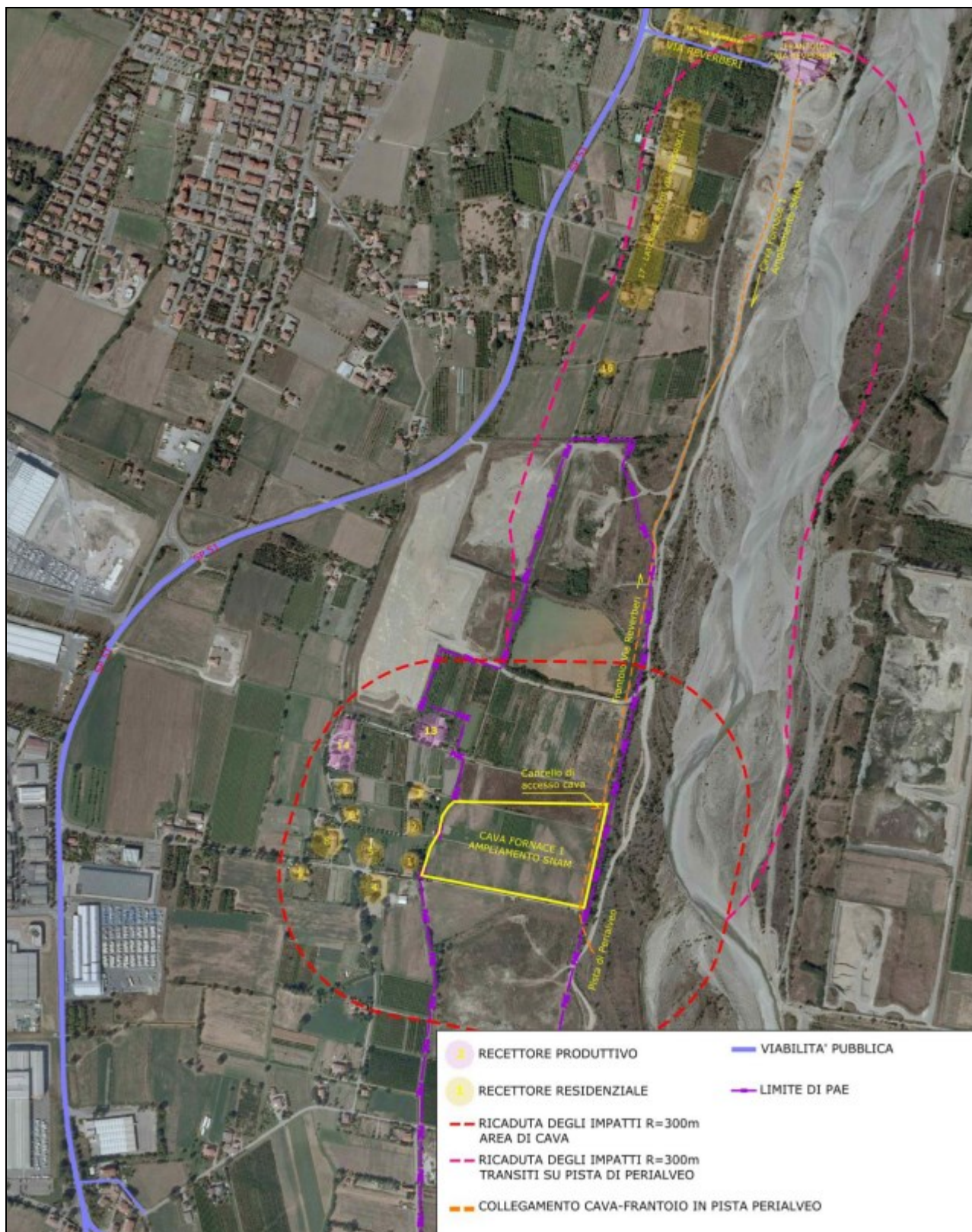


Figura 57: Stralcio dell'Allegato 1 "Ubicazione dei potenziali recettori". Individuazione dei recettori presenti entro un raggio di ricaduta di 300 metri dal perimetro di intervento di cava.

3.3 IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

3.3.1 SFRUTTAMENTO DI RISORSE ED USO DEL SUOLO

Per definizione l'attività estrattiva interviene sul suolo o sul sottosuolo asportando le porzioni di orizzonti geologici necessarie 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 tale proposito si è sottolineato come all'Esercente Emiliana Conglomerati S.p.a per la Cava "Fornace 1" sia stato affidato dal PCA un volume di inerti utili di 882.845 mc di materiali lapidei pregiati di cui ad oggi Autorizzato un quantitativo pari a 707'950 mc parzialmente non estratto. Le potenzialità estrattive assegnate a tale sito estrattivo ed in linea generale all'intero SE020 derivano da un'analisi di sostenibilità ambientale condotta dalla Provincia di Reggio Emilia nell'ambito della pianificazione estrattiva di cui al PIAE 2002. 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 geologicamente idonei, già in attività o comunque nelle strette adiacenze per continuità paesaggistica, secondo il principio generale di reperimento delle volumetrie assegnate minimizzando il consumo areale di suolo sfruttando di fatto la massima profondità di scavo utile.

In relazione a queste considerazioni è possibile concludere come il progetto di cava 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 accessibili, nel rispetto di quelli fissati per quell'ambito, per concorrere alla copertura del fabbisogno di inerti fissato dalla programmazione provinciale di settore. Le occupazioni di nuova superficie vergine si limitano esclusivamente alle modeste superfici in ampliamento proposte in diretta continuità con l'area già utilizzata ed il comparto estrattivo consolidato esistente. Tale aspetto contribuisce a limitare la delocalizzazione delle possibili ricadute di impatto oltre a gravare in modo minore sulla percezione del paesaggio artefatto dagli scavi a cielo aperto. Il progetto di Cava Fornace 1 Ampliamento SNAM consentirà inoltre di completare già dai primi anni di lavorazione, il recupero definitivo delle aree di cava Fornace 1 compensando sostanzialmente l'occupazione di nuovo suolo vergine.

Nella condizione di breve termine, nel periodo di tempo corrispondente alla coltivazione della cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" l'intervento porterà a variare in maniera transitoria l'attuale uso del suolo interessando una superficie vergine di 12.300 mq destinandolo allo scavo, oltre a convertire definitivamente ad interventi morfologici prodromici all'utilizzo di bacino irriguo l'area di scavo di cava Fornace 1 (lotti A, B e C) aventi una superficie di 42.806 mq.

Limitatamente al perimetro d'intervento, pari ad una superficie di 65'512 mq, nell'ambito del periodo di validità dell'autorizzazione estrattiva, il disegno della copertura del suolo vedrà il mantenimento delle superfici estrattive con l'utilizzo produttivo cod. 1311 "cava attiva", tale condizione è data dalla continuità del presente progetto con la precedente cava Fornace 1 il quale non amplia l'areale di intervento ma prosegue in continuità dal vuoto estrattivo esistente mantenendo i cigli di massimo scavo sempre interni al limite di intervento già definito, come rappresentato in Figura 58.



Figura 58: Estratto da geoportale 3D – Regione Emilia-Romagna Aggiornamento 2020 edizione 2023: Simulazione della Carta di uso reale del suolo a breve termine

Come si può notare dalla simulazione dell'evoluzione della carta di Uso del reale del Suolo, l'intervento di progetto corrisponde ad un'attività di "cava attiva" sul settore centro-settentrionale del comparto estrattivo 020 del Comune di Casalgrande. L'ampliamento in continuità con realtà di cava esistenti contribuisce ad evitare nel **breve termine** l'effetto di frammentazione del territorio rurale esistente, salvaguardando il tessuto insediato esistente ed incrementando le superfici definitivamente recuperate. Altresì si noti nell'intorno la presenza di altre aree con l'utilizzo produttivo cod. 1311 "cava attiva", sia in destra che sinistra idrografica del fiume Secchia, tali realtà risultano insediate da tempo in questa porzione di territorio.

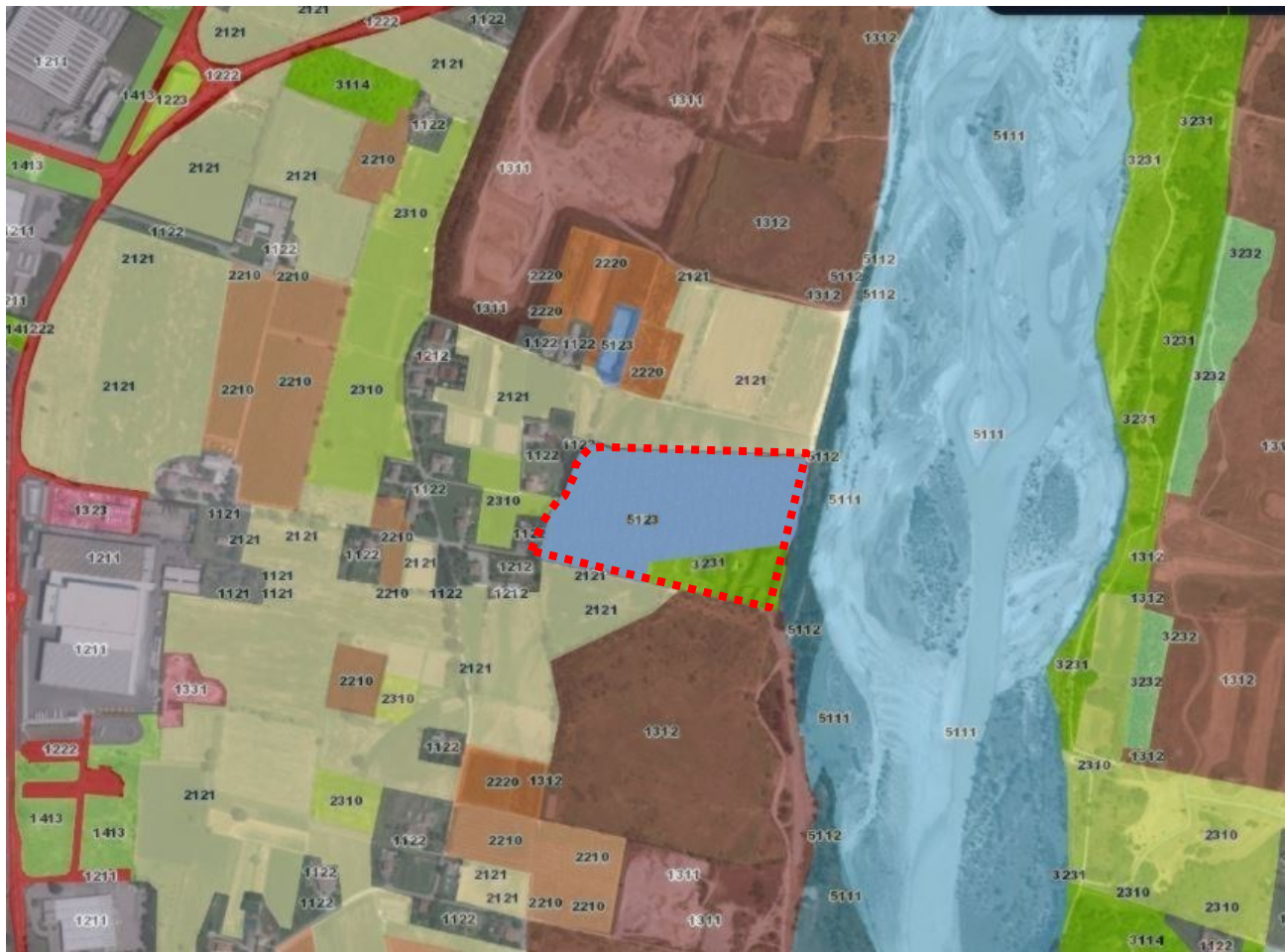


Figura 59: Estratto da geoportale 3D – Regione Emilia-Romagna Aggiornamento 2020 edizione 2023: Simulazione della Carta di uso reale del suolo e a lungo termine a progetto di sistemazione vegetazionale completato

In termini di consumo del suolo è da sottolineare come l'area d'intervento, coincidente a ad aree in ampliamento già sottese ad ambiti destinati ad attività estrattive, corrisponde allo stretto necessario per l'esaurimento delle volumetrie d'inerte assegnato. La Cava Fornace 1 Ampliamento SNAM ampliamento di area di cava esistente, opera pertanto nel rispetto di uno sviluppo razionale dell'attività estrattiva, con l'occupazione del solo suolo necessario allo scopo, in continuità al comparto estrattivo esistente.

In Figura 59 è riportata una simulazione della carta di uso del suolo al termine dell'intervento di completa sistemazione delle aree scavate, pertanto rappresentativa della condizione **a lungo termine**. A tale proposito è da rimarcare come fin dal primo anno di autorizzazione sarà parallelamente dato seguito anche alle lavorazioni che porteranno al complemento della sistemazione dell'area di cava della porzione della Fornace 1; Pertanto fin dal breve-termine la stessa superficie assumerà una destinazione a cod. 5123 "bacini artificiali" corrispondenti ai futuri invasi ad uso irriguo, mentre per la restante parte corrispondente per lo più alle aree di nuova cava Fornace 1 Ampliamento SNAM una destinazione a cod. 3231 "Vegetazione arborea e arbustiva in

evoluzione" attestante la parziale compensazione della nuova superficie utilizzata. Nel complesso, una volta completato il recupero del sito, la superficie di cava attiva all'interno dell'area d'intervento risulterà nulla portando un deciso miglioramento rispetto alla condizione ante-opera la quale vede ad oggi la totalità del perimetro di intervento ad uso "cava attiva".

Da tali considerazioni, pur essendo l'attività estrattiva di Cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" di diretto impatto su suolo e sottosuolo per estrazione di risorsa litoide non rinnovabile, alla componente uso del suolo è possibile attribuire in fase di esercizio (breve termine) un grado di impatto **lieve**, in continuità con l'attuale condizione di cava attiva. Tale valutazione è rappresentativa di un quadro progettuale compatibile al rispetto del principio di sfruttamento di aree vergini ma già compromesse strettamente necessario allo scopo, secondo una evoluzione dello sfruttamento del suolo contigua al comparto produttivo locale e comunque parzialmente compensato dalla contestuale rinaturalizzazione di porzioni di cave pregresse.

Nella condizione di lungo termine, ovvero al termine degli interventi di sistemazione morfologica e vegetazionale finale pianificati, l'intera area sarà recuperata con destinazione a bacino ad uso irriguo (porzione maggiore a nord-ovest) e a copertura vegetazionale leggera (porzione minore a sud-est) in linea con le disposizioni per il Settore Estrattivo in oggetto. Il sito si andrà così ad inserire nell'ambito del progetto territoriale delle aree perifluviali del Fiume Secchia, nel rispetto delle disposizioni di PTCP volte a garantire il risparmio della preziosa risorsa idrica dal sottosuolo e contrastare il fenomeno degli eventi siccitosi sempre maggiormente presenti.

sulle aree recuperate a piano campagna sottese alla ricostruita fascia di rispetto dal metanodotto SNAM è previsto il tombamento di cava con riporti di idoneo materiale terroso fino a raggiungere la morfologia del precedente piano campagna così come sancito dagli strumenti di pianificazione vigente e dall'Accordo Quadro per la realizzazione dei bacini idrici. Si prevede quindi l'inerbimento di questa porzione con la piantumazione di macchie rade arbustive a limitato radicamento così da non influire sulla sottostante condotta interrata del gas, e rendere agevoli le manutenzione da parte dei mezzi e personale dell'Ente gestore. A completo recupero dell'uso del suolo artefatto a fini produttivi sarà realizzato un tracciato collegato con il percorso ciclabile di Viotto del Pino a sua volta raccordato con la pista ciclabile del Fiume Secchia. Queste operazioni consentiranno di attribuire un valore aggiunto, seppur frutto di un'antropizzazione di aree naturali, alle aree adiacenti alla fascia perifluviale del Secchia per un recupero sostenibile e di valorizzazione paesaggistico, ecosistemico e faunistico di ex aree produttive.

Da un punto dell'uso del suolo si assisterà di fatto al passaggio fra il cod. 1311 di area estrattiva in regime di breve periodo e il cod. 3231, tipico di aree con vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione (Figura 59). Sarà inoltre dato seguito al ripristino con morfologie finali

prodromiche alla realizzazione del futuro bacino con funzione irrigua (cod. 5123) delle aree interessate dallo scavo della cava Fornace 1.

Alla luce delle considerazioni riportate è quindi possibile assegnare nel lungo periodo il permanere di un livello di **impatto nullo** soprattutto in ragione di: l'attuale copertura del suolo corrispondente a "cava Attiva", il profilo morfologico riportato a piano campagna per la porzione a sud-est, l'importanza dell'intervento ai fini di risparmio della risorsa idrica che vede la realizzazione di bacini ad uso irriguo, porta l'utilizzo del vuoto di cava verso un grado di positività.

3.3.2 COMPONENTE STABILITÀ

L'attività estrattiva avverrà in zona piana in ampliamento rispetto fronti di cava attivi, producendo una cava a fossa in materiali ghiaiosi; le caratteristiche geotecniche dei terreni ghiaiosi e dei limi-sabbiosi 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 di attività estrattiva in un'area di pianura induce inevitabilmente alterazioni permanenti al preesistente assetto morfologico, la cui mitigazione è affidata alle modalità di sistemazione e recupero che interessano l'area, attraverso le quali si esplica la ricostituzione del paesaggio nelle sue forme originarie, secondo gli usi previsti dal progetto di sistemazione.

L'unico elemento che può influenzare l'equilibrio geomorfologico è rappresentato dalla stabilità delle pareti di scavo; ricordiamo, infatti, che nell'area in esame non sono presenti emergenze geomorfologiche passibili di particolare tutela.

I principali strumenti di mitigazione consistono nella gradualità dei raccordi tra il nuovo assetto e preesistenza, con particolare riferimento alla pendenza delle scarpate di raccordo.

A tale proposito è da rimarcare come l'intervento di progetto agisca, ai sensi del PAE var2021, ad una quota di fondo scavo massima pari a -20 m da p.c. ed in ampliamento del vuoto di cava "Fornace 1", autorizzata ai sensi del PAE 2003 previgente, tramite l'arretramento della scarpata di scavo est liberata dalle aree sottese ai rispetti del metanodotto il cui tracciato è attualmente in delocalizzazione verso sud.

Nella porzione di cava in ampliamento il profilo di scavo (nell'ipotesi di massimo scavo profondità da -17 m a -20 m da p.c.) seguirà le modalità di scavo ammesse dallo strumento di PAE e PCA vigente. I nuovi fronti di ampliamento andranno raccordandosi adeguatamente con la morfologia delle scarpate di fine scavo già eseguite nella precedente cava Fornace 1 modellate secondo le previsioni previgenti di PAE 2003.

In accordo con le N.T.A. del P.A.E. di Casalgrande e del PCA vigenti, nonché viste le verifiche di stabilità di seguito riportate, i profili di approfondimento ed ampliamento ammettono scarpate di escavazione in fase di esercizio fino alle pendenze massime di 60° con altezza scarpata 6.5 m (fronte inframezzato da banche intermedie della larghezza di 5 m fino al fondo cava), fino a raggiungere le pendenze di massime di fine scavo a 45° con pendio unico di rilascio a -20 m di profondità dal p.c..

Le scarpate di ripristino, rilevanti ai fini delle verifiche di stabilità, consistono in scarpate di raccordo al p.c. originario circostante nell'ambito della riconversione del vuoto estrattivo a bacino di raccolta acque per usi irrigui, quindi nella fase di allestimento delle scarpate e del fondo dell'invaso saranno approntate: scarpate con pendenza 1/3 fino alla profondità di -18.4 m da p.c. inframezzata da una banca intermedia di larghezza 3 m e con riporto sul fondo scavo paria 1.6 m.

Al fine di verificare la compatibilità della morfologia di scavo e sistemazione adottata all'interno della progettazione, sia in fase di esercizio che di fine lavori, all'interno del fascicolo 02 sono state eseguite le dovute verifiche di stabilità dei fronti di cava, sia in condizioni statiche che dinamiche (sisma), nelle seguenti situazioni e geometrie:

- Fronte di scavo in avanzamento: 60° con scarpate di h max 6.5m intervallate da banche ;
- Fronte di fine scavo: 45° a scarpata di pendio unico;
- Fronte di rinfiacco/sistemazione per allestimento bacino di decantazione limi: scarpate 18° di altezza 18.4 m intervallate da una banca intermedia.
- Fronte di rinfiacco/sistemazione con banca sommitale (L=30m): scarpate 18° di altezza 18.4 m intervallate da una banca intermedia.

I coefficienti di sicurezza minimi ottenuti sono riportati nella tabella seguente:

Fronti di Verifica	Condizioni Statiche Fs min	Condizioni Dinamiche (sisma) Fs min
Fronte in esercizio/avanzamento - (VN 5 anni) (con mezzo d'opera) Scarpate 60° (h=6.5 m) intervallate da 2 banche	1.38	1.21
Fronte di fine scavo - (VN 10 anni) Pendio unico 45°, h=20 m	1.34	1.14
Fronte di rinfiacco/sistemazione per allestimento bacino (VN 50 anni) Scarpate 18° (h=18.4 m) con banca intermedia	1.93	1.47
Fronte di rinfiacco/sistemazione con banca sommitale L=30 m (VN 50 anni) Scarpate 18° (h=18.4 m) e banca intermedia		1.46

I fronti di fine scavo e di sistemazione, sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sisma) risultano verificati positivamente. Si rimanda al Fascicolo 02 ed ai relativi allegati per ogni altra specificazione del caso. Al fine di validare i parametri geotecnici adottati nei calcoli, è stata altresì condotta una valutazione lungo un fronte di fine scavo rilevato appositamente allo scopo presso un'area di cava appartenente allo stesso contesto geologico di quella di progetto, che ha confermato le scelte progettuali.

In considerazioni della morfologia di scavo e ripristino, nonché delle norme di PAE e PCA e delle risultanze delle verifiche di stabilità, è quindi possibile assegnare nel breve e lungo periodo un livello di **impatto nullo** alla componente stabilità.

3.4 IMPATTI PER ACQUA

L'attività estrattiva non comporta un impatto diretto sulle acque superficiali e sotterranee, ma può influire sulla vulnerabilità intrinseca dei corpi acquiferi sotterranei, aumentandola, principalmente in ragione della rimozione del cappellaccio naturalmente posto a copertura degli strati ghiaiosi che ospitano gli acquiferi.

La sistemazione morfologica comporterà invece una considerevole riduzione della vulnerabilità, che sarà riportata a condizioni addirittura migliorative rispetto a quelle originarie precedenti all'inizio delle coltivazioni. Con la sistemazione morfologica si raggiungerà di fatto un maggiore spessore di copertura degli strati ghiaiosi residui sottostanti alle profondità di fine scavo, rispetto al precedente spessore di cappellaccio (spessore di rivestimento del vuoto di cava = 1.6 m di materiale a bassa permeabilità, spessore di rivestimento terroso a piano campagna = 80 cm).

Impatti sulle acque superficiali possono derivare da eventuali scarichi inquinanti nella rete idrica; come di seguito specificato tuttavia le attività in progetto non comportano l'impiego di sostanze pericolose che possano peggiorare la qualità delle acque. Infine, la gestione degli interventi di cui al presente PCS non comporta ulteriori impatti legati ad un consumo cospicuo/non sostenibile di acque nel corso delle attività in progetto, in quanto le attività in progetto non sono significativamente idroesigenti.

3.4.1 CONSUMI IDRICI

In relazione alla tipologia di intervento, le lavorazioni previste dal progetto di coltivazione e sistemazione in oggetto non sono idroesigenti, compatibilmente alla normale e comune pratica estrattiva di inerti di conoide. Gli unici consumi di acqua registrabili sono strettamente legati alle periodiche operazioni di umidificazione delle piste di cava per abbattere e prevenire il sollevamento di polveri diffuse.

Le lavorazioni e le movimentazioni di materiale litoide in cava risultano essere potenziali sorgenti di aerodispersione, anche se in misura ridotta rispetto le emissioni diffuse diversamente generabili in ambiti estrattivi di materiale a granulometria fine (sabbia e argilla).

Durante l'esercizio dell'attività di cava risulta pertanto necessario l'approvvigionamento idrico per operazioni di periodica umidificazione delle piste ed aie di lavorazione tramite autobotte, da eseguirsi con maggiore frequenza nell'ambito della stagione calda-secca. La risorsa idrica verrà reperita dal vicino impianto di frantumazione. In fase di sistemazione finale, sarà inoltre necessario ricorrere al consumo idrico al fine delle periodiche innaffiature delle essenze vegetali da porre a dimora, compatibile alle normali pratiche agronomiche.

Alla componente "Consumi idrici" è pertanto attribuibile un **impatto nullo** a breve e lungo termine.

3.4.2 IMPATTI SULLE ACQUE SUPERFICIALI

La normativa regionale vigente (D.G.R. 1860/2006) esclude le acque meteoriche provenienti dai fronti di cava, "aspetti connessi alla regimazione delle acque meteoriche che dilavano in condizioni naturali una superficie di suolo", dall'ambito di applicazione delle acque reflue di dilavamento: le acque che dilavano i fronti di cava sono equivalenti al naturale deflusso che si origina durante qualsiasi evento meteorico che coinvolga il piano originario.

Nel caso in esame, in cui non sono previste aree destinate alla lavorazione del materiale o stoccaggi di materiale che possa rilasciare, qualora dilavato, sostanze pericolose, non si genereranno scarichi industriali: le acque piovane allontanate dal sito tramite opportuna regimazione non presentano la natura giuridica di scarichi ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

L'intervento in progetto non produrrà significative modifiche al reticolo idrografico esistente, non essendo previste azioni che possano appesantirne o modificarne sostanzialmente l'assetto idraulico locale. La cava Fornace 1 Ampliamento SNAM, essendo prosecuzione di attività estrattiva esistente su medesima area di intervento, vede già la presenza e il corretto funzionamento nell'ambito delle opere preliminari, di un reticolo minuto composto da fossi interpoderali, scoli o canali lungo il perimetro d'intervento, il quale già oggi consente una separazione idraulica delle aree di cava (esistenti e future) dalla campagna circostante.

I deflussi esterni sono riconducibili alle acque meteoriche insistenti sulle superfici a piano campagna nell'intorno della cava, di fatto corrispondenti alle normali condizioni di scolo superficiale del terreno naturale circostante esterno alle aree produttive.

Queste, anche attraverso i fossi di guardia appositamente realizzati lungo il perimetro estrattivo a protezione delle aree depresse dai dilavamenti esterni, saranno recapitate al reticolo scolante locale esistente che raggiungerebbero anche in assenza della cava, seguendo la naturale pendenza del terreno.

Le acque meteoriche interne all'area di cava, in ragione dell'elevata capacità drenante del substrato messo a nudo con l'attività estrattiva, saranno naturalmente drenate nel sottosuolo per gravità senza la necessità di predisporre un reticolo interno di raccolta e scarico delle stesse durante le fasi di coltivazione; i fossi di guardia perimetrali al vuoto di cava eviteranno afflussi meteorici in ingresso dall'esterno.

Al termine del progetto di scavo la sistemazione morfologica porterà;

- Per la porzione a recupero vegetazionale leggero il definitivo ricoprimento del fondo cava di rilascio con ricolma della vuoto sino alle quote di piano campagna, con conseguente riduzione della velocità di filtrazione sussistente in fase di scavo; lo smaltimento delle acque meteoriche dal piano di sistemazione avverrà comunque grazie alla drenanza dei terreni impiegati per la creazione dello stesso; i materiali impiegati avranno tessitura idonea e saranno disposti a formare un piano inclinato con fossi perimetrali direzionati a scolare le acque verso il sistema di scolo esistente su Viottolo del Pino.
- Per la porzione con morfologia di rilascio prodromica alla futura realizzazione dei bacini irrigui il ritornamento del fondo scavo per lo spessore di 1,6 m realizzato tramite l'apporto di materiale a bassa permeabilità. Il restante volume della depressione sarà allestito in funzione al raccogliere le acque meteoriche durante eventi piovosi intensi, permettendo il risparmio delle acque sotterranee e garantire la preziosa risorsa idrica alle lavorazioni agricole.

Al termine dei lavori di sistemazione verranno inoltre mantenuti, i fossi di guardia lungo il ciglio superiore del vuoto morfologico residuo al fine di intercettare e limitare l'afflusso meteorico in sito dalle aree esterne.

Il progetto di coltivazione e sistemazione non andrà a modificare o interferire con il reticolo idrografico superficiale locale, incidendo di fatto su una porzione non solcata da scoli e/o fossi. L'afflusso idrico complessivo al reticolo idraulico superficiale esistente non risulterà ridotto poiché già ad oggi le aree non risultano conferenti.

Il quadro progettuale non porterà quindi a ridurre l'attuale capacità di drenaggio superficiale del fondo oggetto di coltivazione; grazie alla presenza dei fossi di guardia superficiali lungo il perimetro superiore di cava realizzati durante la fase di allestimento di cava Fornace 1.

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

3.4.3 IMPATTI SULLE ACQUE SOTTERRANEE

In condizioni di ordinaria gestione delle attività in cava non si prevedono interferenze che possano determinare alterazioni qualitative e/o quantitative sulle acque sotterranee. Tale affermazione è confermata dai controlli periodici sulla qualità delle acque sotterranee svolti nell'ambito di validità dell'autorizzazione estrattiva previgente di "Fornace 1" riaspetto la quale il quadro progettuale si pone con previsione di ampliamento su medesimo perimetro di intervento.

L'area in esame, in ragione della presenza di una falda freatica e della litologia superficiale che vede spessi banchi di ghiaia sottostanti a sottili strati limosi affioranti, si inserisce in un contesto con grado di vulnerabilità ELEVATO (Figura 24) già interessato da una realtà di cava attiva. Pertanto la condizione attuale ante-opera vede già condizioni di vulnerabilità alterate per effetto dello scoprimento di giacimento, tuttavia senza aver inciso sulla qualità dell'acquifero.

Il quadro progettuale porterà ad ampliare in direzione sud-est le superfici di escavazione, comportandone la rimozione dello strato terroso superficiale e l'assottigliamento del livello non saturo ghiaioso. Il quadro progettuale determinerà quindi un lieve aumento del rischio di inquinamento della falda superficiale per la porzione di cava in ampliamento. Tramite le attività di completa sistemazione, grazie al ritombamento della cava con la stesa di uno spessore di 1,6 m di materiale a bassa permeabilità per l'intera superficie del banco ghiaioso a vista (fondo cava e scarpate), si assisterà alla completa mitigazione del rischio di impattare gli acquiferi riportando la vulnerabilità ad un grado migliore rispetto a quello originario. Già a partire da primi anni di attività, con il progressivo completamento della sistemazione dell'area di cava pregressa di cava Fornace 1 la vulnerabilità dell'area vedrà comunque un netto miglioramento.

L'estrazione di materiali ghiaiosi, in quanto già naturalmente caratterizzati da altissima permeabilità, poco o nulla aggiungerà all'aumento della vulnerabilità della falda, per la scarsa capacità di contenimento nei confronti di eventuali apporti inquinanti, mentre la rimozione dello strato superficiale di copertura, limoso-argilloso, delle aree di scavo produrrà un'alterazione dell'assetto geologico che si esplicherà principalmente con un aumento dell'infiltrazione efficace e con una diminuzione dei tempi di raggiungimento della falda da parte delle acque meteoriche e/o di eventuali sversamenti di inquinanti.

Si sottolinea che, in assenza di potenziali fattori di rischio (vasche, serbatoi, rifiuti, etc.) o stoccaggi/lavorazioni di materiali pericolosi, la percolazione delle acque meteoriche attraverso il

fondo cava, anche nel periodo di scopertura, non aggiunge di per sé pericoli per le falde rispetto al drenaggio in condizioni naturali, eventualmente più lento.

In corrispondenza della scopertura delle ghiaie (durante le fasi di scavo), i fattori di potenziale impatto sono riconducibili principalmente alle seguenti eventualità:

- a) infiltrazione diretta in ghiaia delle acque di ruscellamento superficiale dopo il dilavamento delle aree agricole circostanti, con potenziali apporti in falda di concimi chimici, non denitrificati ad opera del livello superficiale del terreno agrario;
- b) raggiungimento della falda da parte di accidentali sversamenti di sostanze inquinanti dai mezzi d'opera quali oli, carburanti, etc..;
- c) infiltrazione di acque meteoriche fortemente aggressive in assenza dell'effetto tampone normalmente esercitato dal terreno

Rispetto agli aspetti summenzionati sono previste le seguenti misure di mitigazione:

- a) lungo il perimetro di scavo sono presenti e/o saranno realizzati fossi di guardia e argini di mitigazione per evitare l'ingresso di acque provenienti dall'esterno in cava;
- b) eventuali incidenti ambientali saranno affrontati repentinamente con la messa in atto delle necessarie misure di messa in sicurezza (tamponamenti, arginature, rimozione di terreno, etc.);
- c) riduzione del periodo di scopertura delle ghiaie e conseguente limitazione della vulnerabilità della falda, tramite il progressivo ritombamento della cava a ricostruire la copertura terrosa in fase di sistemazione morfologica.
- d) Scoprimiento progressivo del giacimento parallelamente all'avanzata delle operazioni di scavo al fine di limitare la superficie decorticata;

In merito al rischio di intercettazione della falda con i lavori di scavo è opportuno sottolineare come le operazioni estrattive consentiranno di operare costantemente in presenza livelli di soggiacenza della falda compatibili al franco di sicurezza di 1,5 metri fissato dall'art.22 co.1 lett.a delle norme tecniche di attuazione del PAE del Comune di Casalgrande.

Come riportato al precedente capitolo in Figura 27 i livelli di falda registrati nei piezometri di controllo esistenti a monte e valle del sito estrattivo di progetto, nell'ultimo biennio si sono attestati mediamente a -45,0 m da p.c., con un picco di innalzamento a ottobre 2023 (PZ 16) fino a -49,0 m p.c.. Fatto salvo eventuali fluttuazioni stagionali, rispetto la profondità massima di scavo (-20 m da p.c.) è mediamente garantito un franco di sicurezza superiore al limite fissato.

Vista la profondità media dell'acquifero locale, è quindi possibile escludere ogni possibilità di intercettazione delle attività di scavo con la falda nonché possibili vincoli ostativi o condizionanti le morfologie e le massime profondità di scavo.

Con la sistemazione morfologica finale saranno ristabilite eccellenti condizioni di protezione superficiale dell'acquifero grazie alla predisposizione sull'intero vuoto di cava, quindi sia per le scarpate che per il fondo scavo, di una barriera di confinamento ad alta permeabilità dello spessore di 1,6 m (-18,4 m da p.c.) da applicarsi su tutte le aree che presentino il banco ghiaioso scoperto. Tale materiale garantirà la tenuta idraulica del futuro bacino irriguo e la completa mitigazione degli effetti indotti in fase di esercizio.

Il quadro progettuale di sistemazione, così come da obiettivi di pianificazione, porterà ad una riduzione della permeabilità delle aree di fondo cava a favore di una ulteriore cautela nei confronti della protezione della falda sotterranea rispetto, sia alle condizioni ante-opera, che all'esposizione in fase di escavazione. Tale condizione consentirà di salvaguardare ulteriormente l'acquifero locale che vede nelle aree a nord dell'area in esame uno sfruttamento a scopi acquedottistici.

Le attività di autocontrollo di cui al piano di monitoraggio (fascicolo 0E), individuate in conformità al programma di monitoraggio del comparto estrattivo parte integrante del PAE/PCA, consentiranno la verifica periodica della piezometria e della qualità delle acque sotterranee mediante apposite analisi chimiche, onde rendere possibili eventuali azioni di emergenza qualora sussistessero criticità. A tale proposito, il quadro progettuale conferma la rete di controllo piezometrico ed idrochimico esistente nel Comparto estrattivo, quale azione di mitigazione dei potenziali impatti dell'attività estrattiva.

Considerando l'ubicazione della cava e la direzione del flusso di falda, per il monitoraggio (vedi fascicolo 0E) delle acque sotterranee si farà specifico riferimento ai seguenti piezometri:

- P13 (ex PZ05 da tav. 4bis del PCA): Piezometro esistente a monte idrologica dell'attività estrattiva della cava "Il Ciliegio" in area della Ditta Cooperativa Muratori Reggiolo S.C.;
- P15 (ex PZ07 da tav. 4bis del PCA): Piezometro esistente a valle idrologica dell'attività estrattiva in prossimità del vicino Settore Estrattivo SE019 a sud della Cava Valentini oggetto di monitoraggio a cura dell'esercente Calcestruzzi Corradini S.P.A
- P16 (ex PZ06 da tav. 4bis del PCA): Piezometro esistente a valle idrologica dell'attività estrattiva in prossimità del confine nord del sito n.21 di PAE, a monte della vasca di decantazione limi attualmente presente in ex Cava "Isolabella";

- E' inoltre identificato come "bianco" un pozzo esistente in area frantoio "Reverberi" il cui posizionamento all'esterno di aree di cava, le caratteristiche geometriche e la profondità di captazione lo rendono idoneo a tale funzione. Trattasi del pozzo P31 (tav. 4bis del PCA) a servizio degli usi industriali e civili del frantoio stesso (rif. RER 7028) che capta ad una profondità di 77,7 m da p.c.

Relativamente alla componente acque sotterranee, in continuità con l'attuale condizione di cava esistente è possibile mantenere in sito un grado di impatto **medio** a breve termine, riconducibile alla condizione di scopertura dell'acquifero con i potenziali rischi connessi ed all'ulteriore abbassamento del piano di calpestio in avvicinamento al livello piezometrico della falda seppur mantenendo ampi franchi di sicurezza rispetto all'intercettazione; l'effetto degli interventi di sistemazione finali consentiranno invece di riportare a lungo termine il grado di impatto a valore **nullo**, già dalle prime fasi di sistemazione morfologica, con la riduzione del grado di vulnerabilità alla falda ad ulteriore protezione anche dei locali capi acquiferi ad uso acquedottistico.

3.5 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Nel campo delle attività estrattive, il riferimento normativo per la componente rifiuti è il D.Lgs. 117/2008: sono classificabili come "rifiuti di estrazione" i materiali di risulta dell'attività estrattiva quali cappellaccio e sterili, che per loro caratteristiche granulometriche e tessiturali non trovano un adeguato mercato al di fuori dell'ambito di cava. 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 R7).

I materiali terrosi di scarto rinvenuti durante la coltivazione in ampliamento sono principalmente costituiti da terreni naturali vergini di origine alluvionale, a litologia prevalentemente limosa o limo-sabbioso con inclusi litoidi e rappresenta lo strato inferiore dei terreni di copertura alle ghiaie. Altri materiali secondari presenti in cava, sia nel giacimento in ampliamento che in approfondimento, sono rappresentati da sterili e scarti costituiti da limi e limi argillosi interclusi nel giacimento ghiaioso, depositatisi a formare corpi lentiformi o livelletti, di spessore variabile da pochi centimetri a parecchi decimetri, o come abbondante matrice fine intimamente diffusa e legata alle ghiaie del giacimento. Si tratta di depositi naturali a granulometria fine legati alle differenti condizioni fluvio-dinamiche tipiche dei corsi d'acqua a canali anastomizzati o a "braided" nelle zone di conoide dell'alta pianura modenese.

Tutti i materiali di scarto, saranno stoccati in condizioni di stabilità internamente al sito, nelle aree dedicate propedeutiche al riutilizzo finale, per il loro reimpiego successivo al fine dell'esecuzione degli interventi di sistemazione morfologica. Gli spurghi e la porzione più profonda

del cappellaccio, data la loro natura sterile, saranno impiegati nei livelli inferiori dei ritombamenti in progetto, mentre alla loro sommità sarà messo in posto lo strato superficiale del terreno di copertura, a prevalente composizione organica e vegetazionale, dotato di migliori caratteristiche agronomiche.

Il Quadro progettuale corrisponde al completamento, in ampliamento, di una realtà di cava esistente che vede già stoccati in sito i materiali terrosi di scarto dall'estrazione pregressa. In particolare risultano presenti in sito gli accumuli del cappellaccio di scotico delle attuali aree estrattive, in parte stoccati sulle future aree di scavo, in parte a comporre le arginature perimetrali al perimetro d'intervento, mentre le restanti terre sono andati a parziale tombamento del voto di cava ed in addosso alle scarpate di fine scavo della Fornace 1.

Per le nuove attività di cava Fornace 1 Ampliamento SNAM i materiali di natura terrosa prodotti nelle fasi di escavazione saranno impiegati nell'ambito del progetto di sistemazione finale del sito estrattivo per il riempimento a piano campagna del vuoto di cava sotteso alla ricostruita fascia di rispetto dalla condotta interrata SNAM. Le stime condotte evidenziano la produzione di un quantitativo totale di terre non sufficiente a coprire il fabbisogno per la realizzazione del progetto di sistemazione morfologico. Il deficit sarà pertanto coperto prevalentemente da materiale terroso proveniente da cantieri esterni, previo accertamento della loro compatibilità analitica allo scopo.

Durante la fase di esercizio dell'attività di cava non si genereranno particolari tipologie di rifiuti, ad eccezione eventualmente di quelle legate alle attività di ordinaria e straordinaria manutenzione dei mezzi di cava e che potranno essere depositati temporaneamente in apposite aree di stoccaggio a servizio delle attività nel Comparto Estrattivo.

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 sulla produzione di rifiuti un **grado molto lieve**, dovuto per lo più al progressivo accumulo delle terre, mentre a lungo termine, cessata la produzione di materiali terrosi potenzialmente assimilabili a rifiuti e riutilizzati quelli prodotti per la sistemazione della cava, l'effetto complessivo del PCS su tale componente sarà **nullo**.

3.6 IMPATTI PER TRAFFICO VEICOLARE – VIABILITA’

Correlato all’aspetto delle emissioni in atmosfera e rumorose prodotte dallo svolgimento dell’attività estrattiva è la componente traffico veicolare di mezzi pesanti in ingresso ed uscita dalla cava legati:

- al trasporto del materiale utile estratto all’impianto di selezione e frantumazione inerti di proprietà dell’esercente Emiliana Conglomerati S.p.a., ubicato più a nord del sito estrattivo al termine di Via reverberi fronte Fiume Secchia;
- al conferimento in cava del materiale terroso necessario per completare la sistemazione morfologica del vuoto estrattivo.

Durante l’attività di scavo, il collegamento cava-frantoio per il conferimento del materiale inerte estratto avverrà esclusivamente tramite la pista camionale esistente su zona perfluviale ad esclusivo utilizzo dei mezzi d’opera operanti nel settore estrattivo del territorio, senza pertanto interessare o incidere sulla viabilità pubblica. Medesimo accesso e percorso sarà utilizzato anche per portare all’interno della cava i materiali terrosi conferibili dall’esterno per il completamento della sistemazione morfologica dei vuoti estrattivi.

Il volume di traffico su viabilità pubblica sarà quindi limitato ai seguenti conferimenti: volumi necessari per completare la sistemazione morfologica del vuoto di cava; volumi di materiale terroso necessari per la realizzazione della barriera geologica a bassa permeabilità da predisporre sul fondo e parete scavo e propedeutica altresì all’allestimento delle scarpate del bacino di decantazione. In cava sono già invece presenti i volumi di materiale terroso di buona qualità agronomica da distribuire in superficie al ritombamento della zona oggetto di rivegetazione leggera necessari per la buona riuscita delle piantumazioni. Il traffico di mezzi pesanti indotto sulla pubblica viabilità avverrà secondo percorsi e tracciati viari non prevedibili a priori. La principale arteria di collegamento con l’area di cava rimarrà comunque la SP 51 in provenienza da Rubiera o da S. Antonino fino all’ingresso dell’impianto.

Trattasi di flussi di traffico difficilmente quantificabili in quanto soggetti all’aleatorietà della disponibilità di materiale terroso offerta dal mercato. In relazione ai quantitativi medi/anno di materiale terroso da importare in cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" durante il periodo di validità dell’autorizzazione estrattiva si stimano conferimenti pari mediamente a ca. 180.404 mc/anno corrispondente ad un flusso medio di traffico pari a circa 35 transiti giornalieri complessivi fra andata e ritorno, plausibilmente con punte massime quantificabili in non più di 4 transiti/ora.

Al fine di fornire un'indicazione in merito al volume di traffico locale ed all'incidenza dell'attività di cava, si riporta di seguito un estratto delle registrazioni del *Sistema regionale di rilevazione dei flussi di traffico dell'Emilia-Romagna* alla postazione di misurazione n. 318 posizionata sull'SP 51 fra Sassuolo (bivio SP 467R) e Rubiera, riferite alla media giornaliera del mese di aprile 2022.

Postazione 318 SP 51	Veicoli pesanti giornalieri diurno	Transiti giorno complessivi andata/ritorno (Stato di fatto)	Indotto medio cava giornaliero	Tot. Flusso di Traffico giornaliero di progetto	Incidenza %
Direzione Rubiera	861	1.640	26	1.666	Ca. 1,5%
Direzione Dinazzano	779				

L'incidenza del potenziale traffico medio indotto giornalmente sulla viabilità pubblica di SP 51, secondo i calcoli riportati in tabella, si attesta al più a circa 2% del traffico pesante totale censito senza pertanto alterarne i regimi attuali o portare a condizioni di sofferenza.

Il reticolo viario-infrastrutturale si presenta strutturalmente adeguato a sopportare il traffico veicolare indotto dall'attività di cava trattandosi di un tracciato extraurbano di scorrimento.

In considerazione di quanto sopra esposto, alla componente traffico veicolare su strade pubbliche è possibile mantenere nel breve termine, in sostanziale continuità con l'attuale realtà di cava esistente, un grado di **impatto lieve** legato esclusivamente ai conferimenti dei terreni necessari alla sistemazione morfologica finale. A lungo termine si prevede un **impatto nullo** dovuto alla dismissione dell'area estrattiva e la conseguente sottrazione del traffico indotto.

3.7 IMPATTI PER ATMOSFERA

L'attività estrattiva di cui al presente PCS comporterà emissioni diffuse di natura polverulenta, oltre ai gas di scarico dei mezzi operatori o dedicati al trasporto dei materiali; non si prevedono altri tipi di fattori impattanti sulla qualità dell'aria né emissioni convogliate.

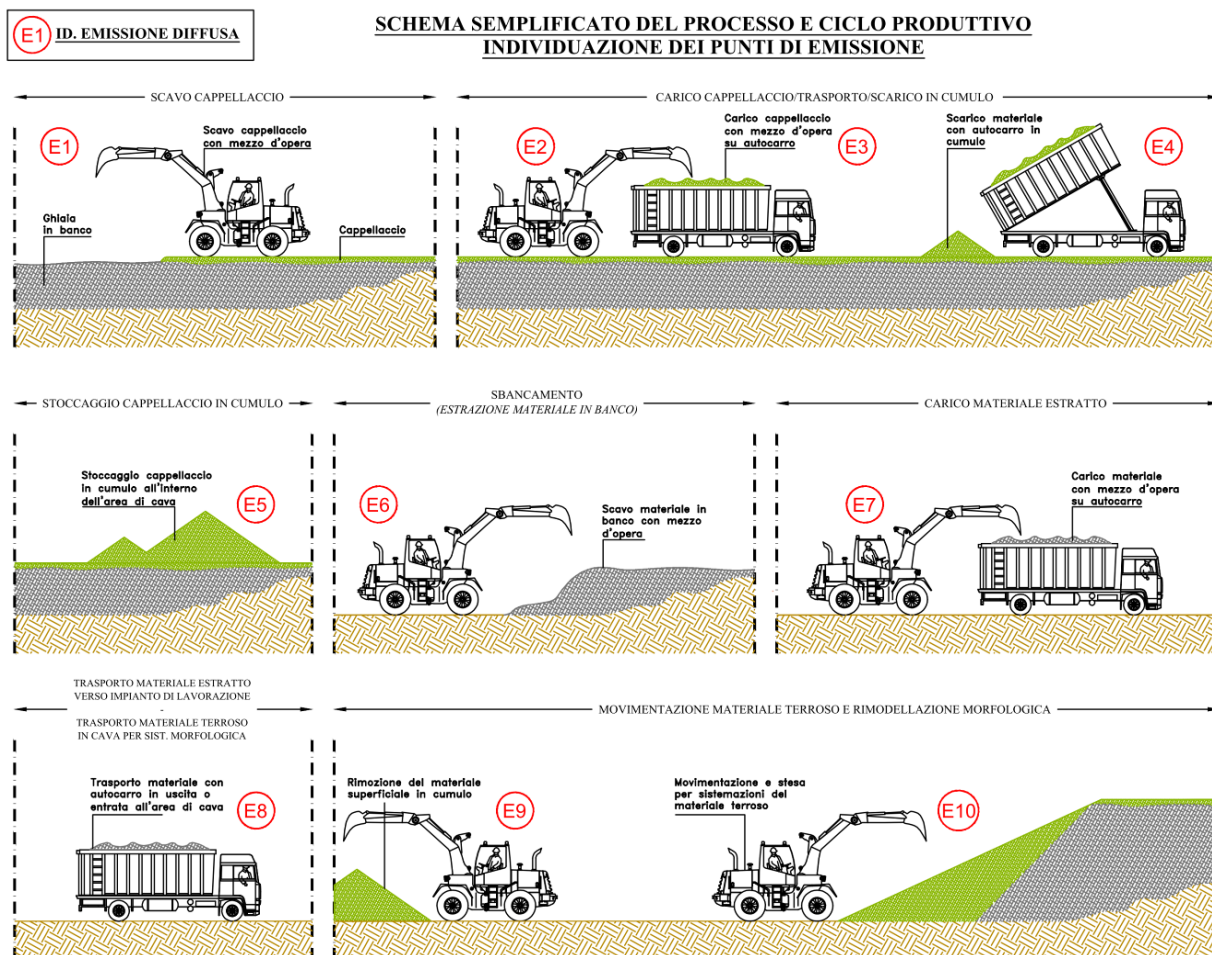
Trattasi di sorgenti di impatto direttamente collegati all'operatività della cava, pertanto esclusivamente riferibili dell'esercizio dell'attività di breve termine.

In particolare, le attività in progetto determineranno potenzialmente lo sviluppo di:

- polveri prodotte dai mezzi meccanici nelle operazioni di:
 - A. scotico del cappellaccio delle aree di cava in ampliamento,
 - B. scavo e carico del materiale ghiaioso utile,
 - C. movimentazione, carico e stesa del materiale per sistemazioni morfologiche;
- polveri dovute all'erosione del vento dei cumuli di materiale stoccato;

- polveri rilasciate in fase di trasporto del materiale, terroso e ghiaioso, all'interno ed all'esterno del sito, fino alle zone di stoccaggio o all'impianto di trasformazione;
- gas di scarico provenienti dai motori dei mezzi d'opera per scavo, movimentazione e carico/scarico degli inerti e degli automezzi pesanti dedicati al trasporto.

Si riporta in Figura 60 uno schema indicativo delle varie fasi lavorative associate alla generazione di emissioni diffuse legate all'attività estrattiva.



- Scotico del materiale superficiale delle aree di cava in ampliamento (E1);
- Carico e trasporto del materiale superficiale su camion (E2-E3);
- Scarico del materiale superficiale (E4);
- Erosione del vento dai cumuli di materiale superficiale (E5);
- Sbancamento del materiale di produzione (E6);
- Carico del materiale estratto (E7)
- Trasporto di materiale (E8): materiale di produzione e materiale terroso di sistemazione;
- Rimozione del materiale superficiale in cumulo (E9);
- Movimentazione e stesa del materiale terroso per sistemazioni (E10).

Figura 60: *Diagramma a blocchi del processo; individuazione dei punti di emissione diffusa.*

Al fine di contenere la dispersione delle potenziali emissioni polverulente collegate alle varie fasi lavorative da svolgersi in cava, il quadro progettuale prevede opportune misure di mitigazione anche in relazione alla presenza di recettori residenziali ubicati ad una distanza prossima al limite nord dell'area di cava in ampliamento (Distanza 50 -100 m).

Lungo il perimetro d'intervento saranno di fatto confermate, ed eventualmente adeguate ove necessario, le arginature in terra rinverdata di altezza media $h = 2$ m già realizzate nell'ambito di validità della precedente autorizzazione estrattiva. Con riferimento alla nuova superficie estrattiva di ampliamento, anche il progressivo abbassamento del piano di lavoro con l'avanzata degli scavi contribuirà ulteriormente a limitare i potenziali impatti sulla qualità dell'aria percepita nei ricettori più prossimi all'area d'intervento. I fronti escavati, già a partire dal secondo/terzo metro di escavazione e unitamente alle arginature perimetrali, costituiranno di fatto barriere di ostacolo alla diffusione del sollevamento polveri legato alle lavorazioni e movimentazioni interne alla cava sia in fase di scavo che di sistemazione. Per l'attività di cava prevista in ampliamento dal fondo scavo esistente, non si prevedono particolari ricadute legate alla dispersione di polveri verso l'esterno del perimetro d'intervento; la quota di lavorazione -20 m dal piano campagna è tale da scongiurare ogni potenziale rischio.

Ulteriori mitigazioni agli impatti indotti sulla qualità dell'aria saranno ottenute tramite accorgimenti specifici, quali: l'impiego di mezzi di trasporto e macchine operatrici conformi alle vigenti normative relative alle emissioni gassose ed acustiche, la frequente bagnatura nei periodi secchi della viabilità di transito, la riduzione al minimo della velocità di transito entro cantiere, la copertura dei cassoni.

Anche lo sfruttamento della pista camionale perfluviale per i collegamenti cava-frantoio contribuisce sensibilmente a ridurre i potenziali impatti legati alle emissioni generate dal traffico pesante, circoscrivendoli a zone non interessate da recettori sensibili.

Di seguito una breve disamina delle fasi da cui si ha potenzialmente la generazione di emissioni diffuse:

SCOTICO DEL MATERIALE SUPERFICIALE DA AREE DI CAVA DI AMPLIAMENTO (E1)

Con riferimento alla superficie estrattiva di ampliamento su area vergine (porzione sud-est cava Fornace 1), la prima attività consiste nello scotico del residuo e minimo terreno vegetale e del cappellaccio e/o terreno di copertura al giacimento ghiaioso, ovvero nella rimozione del materiale superficiale mediante l'uso di ruspe o escavatori. Considerata la ridotta superficie del lotto di scavo di ampliamento, lo scotico avverrà interamente in un'unica fase lavorativa. La già presenza di terrapieni perimetrali, unitamente alla limitata durata di tali operazioni (ca.20 gg), compreso le successive movimentazioni per portare il materiale nelle aree di stoccaggio sul fondo scavo di cava

Fornace 1, consente di ridurre l'esposizione alle vicine abitazioni delle lavorazioni svolte a piano campagna.

CARICO E TRASPORTO DEL MATERIALE SUPERFICIALE SU CAMION (E2-E3)

Il materiale superficiale rimosso viene successivamente caricato su camion, oppure direttamente allontanato mediante spinta meccanica dai mezzi di movimentazione terre, e portato a stoccaggio nell'apposita area laterale di fondo scavo identificata. Il caricamento/spostamento laterale del materiale avviene a mezzo di escavatore meccanico o pala meccanica.

SCARICO DEL MATERIALE SUPERFICIALE e FORMAZIONE DEI CUMULI (E4)

Il materiale superficiale sarà debitamente posto in area di stoccaggio, separando la frazione vegetale di suolo pedogenizzato dal restante cappellaccio, in attesa di un suo successivo riutilizzo nella sistemazione finale della cava come indicato dal piano di coltivazione.

Il materiale superficiale asportato è comunque stoccato e sagomato a formare dei cumuli di deposito (circa 2-3 m di altezza) in aree appositamente predisposte. Il materiale scaricato e accumulato viene regolarizzato e sagomato con ruspa cingolata.

EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI DI MATERIALE SUPERFICIALE (E5)

Il materiale superficiale di nuova produzione, una volta stoccato in cumuli e fino a suo rinverdimento è potenzialmente responsabile dell'emissione diffusa di polveri inerti a seguito dell'azione di erosione da parte di venti intensi. Tale fenomeno è comunque limitato nel tempo per effetto della naturale rivegetazione ed inerbimento dei cumuli in terra in grado di contrastare il fenomeno del trasporto solido nonché della posizione a quota ribassata dello stoccaggio stesso.

L'effetto dell'erosione del vento costituisce quindi potenziale emissione esclusivamente per gli accumuli di materiali di nuova formazione. Per gli stoccaggi legati all'attività di cava pregressa, nonché dalle arginature perimetrali esistenti, l'effetto di erosione eolica è contrastata dall'inerbimento e dalla vegetazione cresciuta.

SBANCAMENTO DEL MATERIALE DI PRODUZIONE (E6)

Con riferimento alle nuove superfici estrattive di ampliamento, successivamente alla rimozione del terreno vegetale e del cappellaccio si procede con lo sbancamento del giacimento ghiaioso; nel caso specifico considerato, come previsto dal progetto di coltivazione e sistemazione, l'escavazione avviene a fossa. In generale, la coltivazione avverrà tramite lo sbancamento del giacimento a partire dall'attuale fondo scavo ($q = -20$ m da p.c.).

Il materiale ghiaioso in banco, già al disotto dello strato di terreno di copertura o della eventuale crosta di essiccazione (spessore decimetrico), si presenta generalmente umido e pertanto meno suscettibile della generazione di emissioni diffuse di polveri inerti in fase di escavazione.

CARICO DEL MATERIALE ESTRATTO (E7) E TRASPORTO DEI MATERIALI (E8)

Il materiale sbancato, una volta estratto, sarà direttamente caricato tramite mezzo escavatore su camion/dumpers e conferito all'impianto di lavorazione e trattamento di titolarità della Ditta esercente l'attività estrattiva ubicato più a nord. Al fine di limitare lo sviluppo di polveri, le operazioni di carico saranno eseguite in modo da limitare l'altezza di caduta del materiale all'interno del cassone.

La generazione di potenziali aerodispersioni polverulente legate al transito mezzi per trasporto materiali è associata generalmente al sollevamento di polveri da parte degli pneumatici in percorrenza su pista bianca, ovvero non pavimentata. In tale situazione è infatti possibile il sollevamento di polveri per l'azione cinetica di trascinamento degli pneumatici. Il sollevamento di polveri è proporzionale alla lunghezza del percorso, al contenuto percentuale di limo nel materiale costituente la pista e al peso del camion transitante sulla strada non pavimentata, ossia alla pressione esercitata dalle ruote del veicolo sulla stessa. Pertanto l'aerodispersione sarà maggiore nei transiti eseguiti a pieno carico che in quelli di ritorno a cassone vuoto.

Al fine di mitigare questo effetto sarà comunque prevista la periodica bagnatura delle piste bianche interne ed esterne al sito estrattivo, con maggior frequenza nei periodi caldo-secchi, che consenta di garantire costantemente un grado di umidità sufficiente ad indurre un considerevole abbattimento delle polveri sollevabili. Questo, unitamente alla riduzione della velocità di percorrenza, consentirà di ridurre drasticamente, il plume polverulento potenzialmente sollevabile. Alla fase di trasporto dei materiali i è inoltre associata l'emissione di gas di scarico da parte dei mezzi lungo l'intero percorso.

L'incidenza media di traffico per la movimentazione di materiali estratti dalla cava verso il frantoio e viceversa, valutata in relazione alla potenzialità estrattiva media annua del sito (rif. Lotto 1 di scavo), non supererà i 8 Dumpers/ora complessivamente in andata e ritorno anche in relazione alla dotazione di mezzi disponibili ed ai carichi/scarichi gestibili.

Per la sistemazione morfologica, oltre a recuperare gli spurghi/sterili e cappellaccio accuratamente accumulati in aree limitrofe alla cava, sarà altresì necessario importare dall'esterno materiali terrosi per completare il parziale ritombamento del vuoto di cava.

MOVIMENTAZIONE E STESA DEL MATERIALE TERROSO PER SISTEMAZIONI (E9-E10)

La sistemazione morfologica del vuoto di cava, per la porzione sottesa alle lavorazioni prodromiche alla realizzazione dei futuri bacini irrigui, non è fonte di potenziali emissioni diffuse. Il rischio di sollevamento polveri è limitato alle movimentazioni e stesa del materiale dello spessore di 1,6 m sul fondo cava e sulle pareti a costituire la barriera di confinamento a bassa permeabilità.

Per le citate finalità saranno movimentati e posti dimora: il materiale superficiale stoccato in sito nell'ambito delle operazioni di scotico del suolo vergine anche dell'attività di cava precedente; il

materiale terroso in ingresso dall'esterno direttamente all'atto del suo conferimento. Le lavorazioni seguiranno sostanzialmente il trend con il quale il materiale terroso di provenienza esterna giunge in sito, alternandosi alle eventuali attività di scavo. Una volta conclusa la fase estrattiva, l'operatività di cava sarà esclusivamente dedicata agli interventi di sistemazione morfologica e vegetazionale.

Per quanto riguarda il riutilizzo del materiale superficiale, tale operazione richiede in genere la rimozione del materiale terroso precedentemente stoccato in cumuli o costituente le arginature perimetrali, che può avvenire a mezzo di un apripista o dozer se le distanze di spostamento verso il punto di utilizzo sono contenute entro i 100 m, o con escavatore e camion per il carico ed il trasporto nel luogo di utilizzo qualora le distanze siano generalmente superiori ai 150-200 m.

L'operazione di sistemazione morfologica si completa con la stesa del materiale terroso e la finitura dei piani di posa a mezzo di ruspe o dozer.

Tutte queste operazioni si configurano come possibili sorgenti di emissioni diffuse di polveri inerti, in quantità variabili ai mezzi utilizzati ed alle distanze percorse. Le fasi di stesa, in ragione di un maggior contenuto di umidità del materiale terroso stesso incrementato altresì dalle periodiche e preliminari operazioni di bagnatura, presentano minor rischio di diffusione di polveri.

3.7.1 STIMA DELLE EMISSIONI DIFFUSE

Le emissioni di polvere in atmosfera generate dall'attività estrattiva risultano di difficile quantificazione, non essendo localizzabili in modo puntuale come per altre realtà industriali (ad esempio in presenza di un camino). La stima preventiva dei potenziali impatti sulla componente atmosfera si ottiene tramite l'applicazione di algoritmi che schematizzano le emissioni derivanti dai processi produttivi legati alla gestione dell'attività estrattiva.

L'entità delle possibili aerodispersioni di materiale particellare derivanti dall'attività di coltivazione è strettamente correlata alla tipologia litologica oggetto di estrazione, alla granulometria, al peso specifico, alle condizioni meteorologiche, alla morfologia ed operatività del sito, descritte nei precedenti capitoli.

La stima preventiva dei potenziali impatti sulla componente atmosfera associati alla coltivazione della cava può essere condotta facendo riferimento alle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività estrattiva di produzione, manipolazione, trasporto, carico e stoccaggio di materiali polverulenti" dell'ARPAT, costituenti parte integrante della D.G.P. n. 213/2009 della Provincia di Firenze.

3.7.2 SORGENTI EMISSIVE E PARAMETRI DI EMISSIONE

Per fornire un quadro dettagliato delle emissioni polverulente di PM10 e del loro impatto sull'atmosfera si fornisce un'analisi previsionale redatta seguendo le succitate linee guida.

Distinguendo fra Fase di Scotico, Fase di coltivazione e Fase di Sistemazione Morfologica in quanto condotte separatamente e mai in sovrapposizione in ragione anche del parco macchine utilizzate in cantiere, si riportano di seguito una disamina dei fattori emissioni considerati per la stima del rateo orario emissivo prodotto dall'attività di cava ai potenziali recettori.

L'attività di **Scotico e sbancamento del materiale superficiale** viene effettuata di norma con escavatore a benna liscia; secondo quanto indicato nel paragrafo 13.2.3 dell'AP-42 produce emissioni di PTS con un rateo di 5.7 kg/km in funzione del percorso necessario per lo scotico. In mancanza di informazioni specifiche, osservando i rapporti tra i fattori di emissione di PM10 e PTS relativi alle altre attività prese a riferimento nella stesura delle linee guida, si può ritenere cautelativo considerare una componente di PM10 dell'ordine del 60% delle PTS. Il fattore di emissione così calcolato per le PM10 risulta pari a 3.42 kg_{PM10}/km.

Per l'attività di **Carico del materiale superficiale su camion**, si fa riferimento al fattore di emissione identificato dal codice SCC 3-05-010-037 "Truck Loading: Overburden" riportato dall'US-EPA e quantificato in 0.015 Lb/ton, corrispondenti a 0.00675 kg/ton.

L'attività di **Trasporto del materiale superficiale** è valutata in riferimento al transito dei mezzi su strade non asfaltate; per il calcolo dell'emissione di particolato dovuto al transito si ricorre al modello emissivo proposto nel paragrafo 13.2.2 "Unpaved roads" dell'AP-42. Il rateo emissivo orario risulta proporzionale al volume di traffico, al contenuto di limo (silt) del suolo, inteso come particolato di diametro inferiore a 75 µm secondo la relazione:

$$EF_i(kg/km) = k_i \cdot (s/12)^{a_i} \cdot (W/3)^{b_i} \quad (6)$$

i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2.5})

s contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%)

W peso medio del veicolo (Mg)

k_i , a_i e b_i sono coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato

Il peso medio dell'automezzo è calcolato in riferimento alla sua massa a veicolo vuoto e a pieno carico. Le piste all'interno dell'area di intervento sono realizzate con ghiaia in natura e/o direttamente sul materiale in banco: si ritiene di poter attribuire al materiale costitutivo delle piste un contenuto in silt pari a circa 15%, in riferimento al contenuto stimato di limo. Il fattore emissivo risulta pari a 0,1318 kg/km applicando il fattore di abbattimento del 90% previsto nel caso di operazioni di bagnatura dei tracciati con frequenza di almeno 1 volta/3ore per una intensità di 0,4

litri/mq (tab. 10 Linee guida ARPAT per traffico medio di 5-10 camion/ora); l'emissione finale si determina relazionando la lunghezza del percorso di ciascun mezzo (lunghezza pista) all'unità di tempo.

Per lo **Scarico del materiale superficiale** si fa riferimento al fattore di emissione identificato dal codice SCC 3-05-010-042 "Truck Unloading: Bottom Dump Overburden" riportato dall'US-EPA e quantificato in 0.001 Lb/ton, pari a 0.00045 kg/ton.

Per la **Formazione e stoccaggio di cumuli** e relativa **Erosione del vento** si fa riferimento alla sovrapposizione dei fattori di emissione calcolati secondo le indicazioni proposte rispettivamente nel paragrafo 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles" e paragrafo 13.2.5 "Industrial Wind Erosion" dell'AP-42 parametrizzate per PM10, considerando la massima percentuale media di umidità del materiale per il quale il modello è validato ($M=4,8\%$), cautelativamente condizioni di forte vento (6 m/s), cumuli alti $H/D > 0,2$ ed una condizione media di 3 movimentazioni orarie dell'estradosso dell'accumulo. Risultano pertanto quantificati fattori di emissione di 0,00060581 Kg/ton di cappellaccio movimentato e 0,0000079 kg/mq di superficie di cumulo esposto al vento.

Al fine di stimare il contributo dovuto all'attività di **Sbancamento o estrazione del materiale di produzione**, per cui non figura un fattore emissivo specifico, si è considerato il fattore identificato col codice SCC 3-05-027-60 "Industrial Sand and Gravel – Sand Handling, Transfer and Storage", quantificato in 0.0013 lb(PTS)/t pari a 0.000351 kg_{PM10}/t, ancora quantificando le PM10 in un'aliquota del 60% delle PTS.

La successiva fase di **Carico del materiale di produzione sul camion/dumpers** è stimata in riferimento al fattore di emissione identificato dal codice SCC 3-05-025-06 "Construction Sand and Gravel: Bulk loading" riportato dall'US-EPA e quantificato in 0.0024 lb/ton da cui 0.00108 kg/ton.

Come ultima fase del processo produttivo dell'attività estrattiva in progetto si identifica il **Trasporto del materiale di produzione**, il cui contributo emissivo viene stimato in analogia con quello dovuto al trasporto del materiale superficiale e calcolato con la medesima formula sopra indicata. A tale proposito si specifica come, rispetto alla movimentazione dei materiali terrosi, la ghiaia estratta è trasportata all'impianto tramite Dumpers con capacità di carico media di 42 mc, massa complessiva a pieno carico di 109 ton e peso a vuoto di 44 ton.

Per la stima del contributo dovuto alla **Movimentazione di carico e scarico del materiale superficiale** per il suo riutilizzo e la messa in posto definitiva sui fronti di sistemazione

e la sagomatura del terreno si fa riferimento ai medesimi dati sopra citati per il materiale terroso di copertura.

Per la stima del contributo dovuto alla **Movimentazione ed alla finitura superficiale** tramite bulldozer, si fa riferimento al fattore di emissione indicato dal codice SCC 3-05-010-045, calcolato tramite la formula $(0.3375 \cdot s^{1.5}) / M^{1.4}$, dove s è il contenuto di silt del materiale lavorato (assunto pari all'15%) ed M è il contenuto di umidità assunto pari a circa 35% in ragione della natura del materiale terroso movimentato (generalmente terre e rocce da scavo derivanti dagli strati più superficiali e pertanto caratterizzati da una buona presenza di umidità) e delle periodiche umidificazioni delle aree di lavoro.

Nella seguente tabella sono indicati sinteticamente i fattori emissivi implementati per ciascuna fase lavorativa e specifica attività/sorgente considerata.

Tabella 2: Riassunto dei parametri generali implementati per la definizione dei fattori emissivi relativi a ciascuna attività.

Attività	Riferimento	Parametri e mitigazioni	Fattore di emissione	Unità di misura
FASE DI SCOTICO DEL CAPELLACCIO SUPERFICIALE E MESSA IN ACCUMULO				
Scotico e sbancamento del materiale superficiale <i>Scrapers removing topsoil</i>	Par. 13.2.3 AP-42	umidità naturale e bagnature argini e barriere perimetrali	3.42	kg _{PM10} /km
Carico del materiale superficiale su camion <i>Truck Loading: Overburden</i>	SCC 3-05-010-037	umidità naturale e bagnature argini e barriere perimetrali	0.00675	kg/Mg
Trasporto del materiale superficiale* <i>Unpaved roads</i>	Par. 13.2.2 AP-42	umidità naturale e bagnature argini e barriere perimetrali	0.1318	kg/km
Scarico del materiale superficiale <i>Truck Unloading: Bottom Dump Overburden</i>	SCC 3-05-010-042	umidità naturale e bagnature argini e barriere perimetrali	0.00045	kg/Mg
Formazione e stoccaggio di cumuli** <i>Aggregate Handling and Storage Piles</i>	Par. 13.2.4 AP-42	Velocità del vento umidità naturale e bagnature argini e barriere perimetrali	0.000605814	kg/Mg
Erosione dei cumuli da parte del vento <i>Industrial Wind Erosion</i>	Par. 13.2.5 AP-42	formazione cumuli alti umidità naturale e bagnature argini e barriere perimetrali	0.0000079	kg/m ²
FASE DI COLTIVAZIONE DEL GIACIMENTO				
Sbancamento o estrazione del materiale di produzione <i>Industrial Sand and Gravel - Sand Handling, Transfer and Storage</i>	SCC 3-05-027-60	umidità naturale e bagnature argini e barriere perimetrali	0.000351	kg _{PM10} /Mg
Carico del materiale di produzione su camion <i>Construction Sand and Gravel: Bulk Loading</i>	SCC 3-05-025-06	umidità naturale e bagnature argini e barriere perimetrali	0.00108	kg/Mg
Trasporto del materiale di produzione* <i>Unpaved roads</i>	Par. 13.2.2 AP-42	umidità naturale e bagnature argini e barriere perimetrali	0.1318	kg/km
FASE DI SISTEMAZIONE MORFOLOGICA				
Carico su camion del materiale terroso superficiale per la sistemazione <i>Truck Loading: Overburden</i>	SCC 3-05-010-037	umidità naturale e bagnature argini e barriere perimetrali	0.00675	kg/Mg
Trasporto del materiale terroso superficiale per la sistemazione* <i>Unpaved roads</i>	Par. 13.2.2 AP-42	umidità naturale e bagnature argini e barriere perimetrali	0.1318	kg/km
Scarico del materiale terroso per la sistemazione <i>Truck Unloading: Bottom Dump Overburden</i>	SCC 3-05-010-042	umidità naturale e bagnature argini e barriere perimetrali	0.00045	kg/Mg
Movimentazione e finitura del materiale terroso di sistemazione*** <i>Bulldozing: Overburden</i>	SCC 3-05-010-045	umidità naturale e bagnature argini e barriere perimetrali	0.105789097	kg/h
*Tale fattore di emissione tiene conto del peso medio del camion (24 Mg), del contenuto medio in silt del materiale costituente la pista (~15%) e della riduzione del 90% a seguito delle periodiche bagnature delle piste con una frequenza di 1 volta/3 ore				
** Tale fattore di emissione è valutato nell'ambito del dominio di valori di velocità del vento (6m/s cautelare in caso di vento forte) e umidità massima del materiale 4,8% per il quale è stata validata l'espressione di calcolo				
*** Tale fattore di emissione tiene conto del contenuto di limo del materiale movimentato (~15%) e del contenuto di umidità del materiale (~35%)				

I mezzi d'opera utilizzati in cantiere, distinti per specifica fase di lavoro in progetto, saranno indicativamente:

- Fase di scotico del materiale superficiale, 1 escavatore e 1 autocarro;
- Fase di scavo del giacimento ghiaioso, 1 escavatore e 1 Dumpers;
- Fase di sistemazione del materiale terroso, 1 escavatore (o 1 ruspa) e 1 o 2 autocarri.

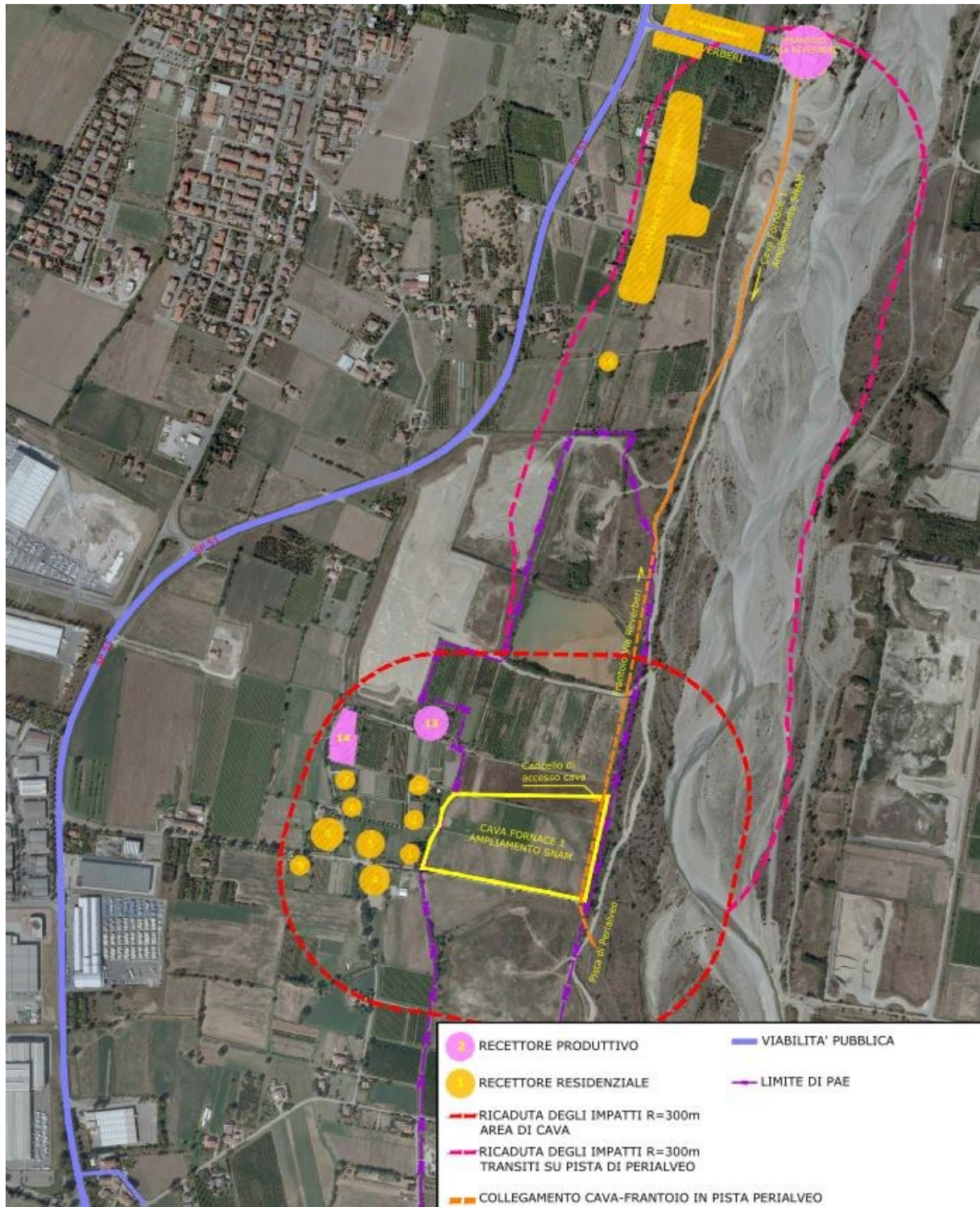


figura 61: fasce distanziometriche recettori-aree di lavorazione degli scenari operativi considerati: in rosso le aree di influenza della cava, in arancione ed in magenta le aree di influenza della viabilità. Distanza 300 m.

3.7.3 GRADO STIMATO DI IMPATTO SULL'ATMOSFERA

In considerazione di quanto sopra descritto relativamente alla situazione ambientale esistente, agli effetti generati, alle misure di mitigazione previste ed al risultato delle stime raffrontate con le tabelle delle Linee guida ARPAT di riferimento, e del fatto che si realizzerà il monitoraggio delle polveri durante le fasi di lavorazione (Fascicolo 0E), nel breve periodo è possibile mantenere un grado di **impatto medio** sulla componente atmosfera ed emissioni, in sostanziale continuità con l'attuale condizione di cava esistente, senza ulteriori potenziali ripercussioni.

Nel lungo periodo, con l'eliminazione delle lavorazioni con mezzi in cava e dei flussi di traffico in entrata ed in uscita dall'area di intervento si **annulleranno** gli impatti sull'atmosfera.

3.8 EMISSIONI RUMOROSE

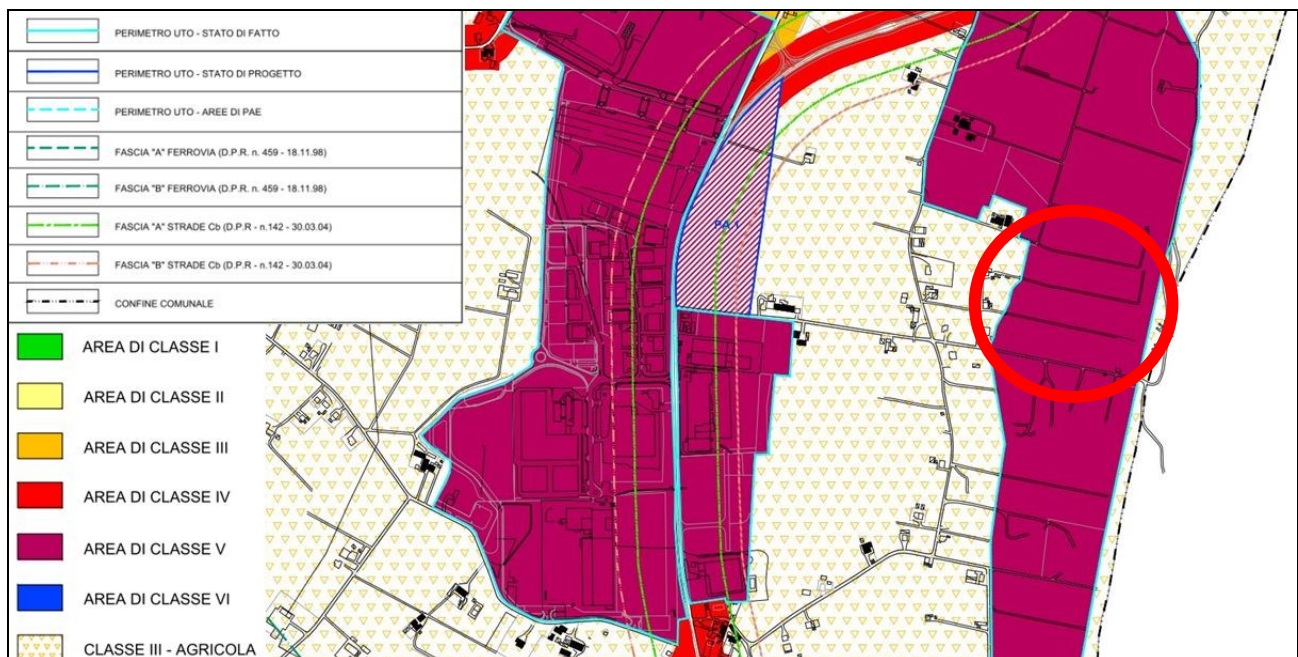


Figura 62: Estratto Zonizzazione Acustica del Comune di Casalgrande – Variante 2021 adottata

Secondo la zonizzazione acustica comunale di cui alla Variante 2021 adottata con Delibera di Consiglio Comunale n. 93 del 28/12/2021 l'area interessata dal quadro progettuale, e nel complesso l'intero perimetro che racchiude il comparto estrattivo, ricade in zona V. Ricadono in territorio rurale, quindi in classe III i potenziali recettori identificati all'intorno per i quali valgono i seguenti limiti diurni:

id. Recettore	Zona Acustica	Limite di Immissione in periodo diurno
R1	Zona III - Zona agricola	60
R2	Zona III - Zona agricola	60
R3	Zona III - Zona agricola	60

Al fine di stabilire il grado di impatto della componente emissioni rumorose correlata alle attività in progetto sui potenziali ricettori sensibili identificati, in allegato 3 è proposta la "Previsione di impatto acustico".

In seguito all'indagine dello scenario acustico attuale (residuo), effettuata mediante appositi rilievi in sito, si è stimato il contributo sonoro generato dalle attività in progetto, in riferimento ai mezzi d'opera impiegati, alle modalità di coltivazione e sistemazione previste ed alle misure di mitigazione disponibili: le previsioni di impatto acustico evidenziano, durante le fasi di coltivazione e sistemazione, il rispetto dei limiti assoluti di immissione diurni e del criterio differenziale a finestre aperte e chiuse presso i ricettori esaminati.

Da tale valutazione non risulta necessario richiedere la deroga acustica al rispetto dei limiti di zona neppure durante la fase più critica dello scotico superficiale della porzione di cava in ampliamento, caratterizzato da lavorazioni di cantiere prossime al piano campagna. Al rispetto dei limiti nei confronti dei ricettori più prossimi contribuisce anche l'assenza di terrapieni da riposizionare e/o realizzare poiché quello esistente ad ovest (appunto a protezione dei ricettori abitati più vicini) è stato allestito durante l'approntamento della precedente cava Fornace 1.

La mitigazione dei disturbi sonori avverrà principalmente tramite l'argine di protezione esistente di tre metri (ad oggi già ampiamente rinverdito), il periodico controllo della buona funzionalità dei mezzi d'opera, oltre che grazie all'azione di tamponamento fornita dalle scarpate di scavo e al progressivo ribasso del piano di lavorazione.

Le valutazioni analitiche condotte potranno essere verificate in fase operativa nel corso dei monitoraggi previsti (Fascicolo OE), attraverso la specifica campagna di rilevazione fonometrica prevista.

Sulla base delle precedenti considerazioni, della vicinanza di potenziali bersagli, delle misure di mitigazione previste e del fatto che la maggior parte delle attività in progetto avverrà a piano ribassato, nel periodo di esercizio, in presenza di mezzi d'opera e di trasporto all'interno della cava, si assegna alla componente rumore un grado di **impatto medio**, associato alla perturbazione indotta sulla condizione di fondo, sostanzialmente in linea con l'attuale contesto di comparto estrattivo. Nel lungo periodo, contestualmente all'eliminazione delle sorgenti rumorose, naturalmente l'impatto sonoro si **annullerà**.

3.9 IMPATTO SULLA FAUNA

Nel territorio di inserimento del progetto non si registra la presenza in sito di specie di interesse comunitario, mammiferi, uccelli rari o protetti ai sensi dell' art. 2 della Legge 157/92, nè vi sono elementi che lascino supporre la presenza o il transito di specie rare o comunque protette o soggette a particolari decreti di tutela. L'area di intervento è inoltre posta a una distanza da zone ricomprese nella Rete Natura 2000 sufficiente per l'esclusione di potenziali interazioni con gli habitat e le specie animali oggetto di conservazione e protezione.

L'attività di cava in progetto non comprende l'eliminazione di ambienti di rifugio significativi o aree a copertura forestale pertanto non produce impatti significativi o ricadute che compromettano irrimediabilmente l'habitat, lo status ed i cicli biologici delle popolazioni animali presenti sul territorio. Durante i periodi di lavorazione di cava è prevedibile una riduzione del grado di permanenza e fruizione del sito da parte della fauna, che rimarranno comunque possibili nelle aree limitrofe non alterate dal progetto estrattivo, nonché anche dentro la cava durante i periodi di inattività (ore notturne e giorni di chiusura).

L'attività di cava in progetto, per ubicazione e contesto generale di inserimento, costituisce un ambiente limite di opportunità per gli animali che possono usufruire di un ambiente limitrofo comunque particolarmente ricco ed ecologicamente più variegato (passaggio da habitat fluviale a ecotonale fino ad agricolo). Ciò si riduce ad un effetto puntuale e puntiforme dell'impatto della cava stessa. Ne prova il fatto che nel comparto estrattivo del Comune di Casalgrande, la cui presenza consolida è da farsi risalire agli anni '70, le comunità faunistiche locali si sono comunque sviluppate regolarmente nella zona senza impattarne la vocazionalità come testimoniato da numerosi avvistamenti avifaunistici e tracce in cava.

Questo attesta un elevato grado di adattabilità alle pressioni antropiche locali da parte della fauna, che nei periodi non lavorativi mantengono la permanenza nel sito e anche durante le fasi lavorative più invasive (con mezzi meccanici all'opera) non mutano i propri cicli biologici, eventualmente spostandosi nelle aree adiacenti.

Nel periodo notturno e nei giorni di fermo lavorazione, la mobilità faunistica all'interno del sito estrattivo sarà possibile grazie alla recinzione perimetrale di cava che, sollevata da terra di circa 20 cm permetterà il passaggio degli animali: nel complesso l'attività estrattiva in progetto non andrà pertanto ad alterare i corridoi ecologici naturali presenti nell'intorno del sito.

Nel lungo periodo, il progetto di ripristino finale del sito estrattivo consentirà il recupero di parte dell'area produttiva a fini vegetazionali consentendo così di annoverarne il valore

paesaggistico – ambientale definite dagli strumenti di pianificazione regionale e provinciale. Nel perimetro estrattivo delle aree oggetto di ampliamento costituenti la cava Fornace 1 Ampliamento SNAM sarà infatti realizzato un tipico habitat prativo/arbustivo che porterà a rinverdire la superficie con la messa a dimora di macchie arbustive intervallate da radure. Se ne deduce che il progetto di ripristino finale migliorerà il grado di variabilità ecologica dell'areale che, rispetto l'attuale seminativo agricolo, porterà ad una maggior presenza di potenziali aree di rifugio e nidificazione delle specie faunistiche, per lo più avicole, con loro stabile permanenza e favorendo altresì rotte di mobilità in direzione ovest verso l'Oasi del Colombarone nel territorio modenese in sponda destra Secchia. Anche la restante porzione, destinata alla realizzazione di bacini di raccolta delle acque per usi irrigui, vedranno la realizzazione di aree interdette al passaggio di persone e mezzi con elevate superfici a specchi d'acqua e fasce perimetrali di servizio che saranno opportunamente recintate andando a creare aree "tranquille" ove la fauna porrebbe trovare rifugio.

Dalle considerazioni sopraesposte, considerato che l'attività estrattiva non comporterà la sottrazione di particolari habitat o ambiti di elevato valore ecologico insistendo, tra le altre cose, anche su aree di cava esistenti, si assegna alla componente fauna un grado di **impatto lieve** a breve termine. Nel lungo periodo a sistemazioni ambientali avvenute, e comunque già a partire dal primo anno di autorizzazione dove si darà seguito al progressivo completamento delle sistemazioni della zona di cava 6b, diverse specie animali saranno avvantaggiate dalla nuova destinazione naturalistica, che comporterà un miglioramento dell'habitat ed un maggior grado di biodiversità; l'impatto definitivo dell'intervento in progetto può considerarsi **nullo** con tendenza al **positivo**.

3.10 IMPATTI PER FLORA, VEGETAZIONE ed ECOSISTEMI

Il perimetro estrattivo interesserà superfici di cava esistenti nonché una porzione di terreno vergine ad oggi utilizzata in parte come area di deposito delle terre di cava Fornace 1 e per la restante parte come incolto produttivo comunque priva di copertura forestale.

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. Sono assenti in sito specie ed essenze vegetali protette o sottoposte e decreti di tutela, ovvero alberature isolate.

L'attività estrattiva in progetto, limitatamente alle previsioni di cava in ampliamento, incide esclusivamente su superfici agricole incolte prive di copertura vegetazionale, pertanto a minima valenza ecologica. La limitata estensione delle aree vergini interessate dal progetto, comunque valutate nel rispetto delle strategie di pianificazione del PAE e delle volumetrie estrattive da esso

fissate per il Settore Estrattivo SE020, non sarà fattore di perdita di biodiversità. Nel complesso non si prevede la generazione di impatti significativi alla vegetazione e flora spontanea durante il breve periodo.

Dalle considerazioni sopraesposte, anche in relazione al fatto che il periodo di escavazione con decorticazione della vegetazione superficiale sarà limitato al periodo di validità del piano e che già a partire dal primo anno di autorizzazione si darà seguito al progressivo completato il recupero del settore di cava pregresso Fornace 1, si può concludere la generazione nel breve periodo di un **impatto lieve** sulla vegetazione e sugli ecosistemi destinato ad annullarsi nel lungo periodo grazie agli interventi di ripristino finale dell'intera area di cava.

Nello specifico il quadro progettuale di sistemazione vegetazionale della porzione sottesa alla ricostruita fascia di rispetto del infrastruttura SNAM tenderà ad aumentare e ricreare una maggiore diversità biologica dell'ecosistema locale, altresì migliorativa della vocazionalità faunistica, con riqualificazione del contesto vegetazionale di sito grazie all'inserimento di nuove superfici forestali (macchie arboreo ed arbustive autoctone locali) quale ricostruzione dell'originario habitat perfluviale che un tempo contraddistingueva l'ampio corridoio periferico al F. Secchia. Il sito così recuperato assumerà inoltre un ruolo fondamentale per raggiungere gli obiettivi della rete di collegamento ecologico provinciale.

Si rimanda al progetto di ripristino (Fascicolo R4) per meglio illustrare gli interventi di sistemazione vegetazionale che saranno previsti al rilascio dell'attività estrattiva.

Nel lungo periodo, a seguito della completa rinaturalizzazione del sito con miglioramento e valorizzazione dell'ecosistema e della variabilità ecologica locale tramite la creazione di nuove aree a copertura forestale (arbustive e prative), si può attribuire alla componente vegetazione ed ecosistemi un grado di **impatto** tendente al **positivo** per oggettiva valorizzazione di un'area precedentemente ad uso agricolo e attualmente nella condizione di cava attiva, quindi sicuramente a minor rilevanza biotica.

3.11 IMPATTO SUL PAESAGGIO

Il progetto di cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" si inserisce all'interno di un contesto di comparto estrattivo consolidato ormai da decenni, agendo sia su aree di cava attiva che su una limitata superficie di ampliamento, all'interno del pianificato settore SE020 del Polo Secchia-Casalgrande. Pertanto, diversamente da quelle realtà di cava di nuovo insediamento in contesti ambientali interamente vergini, il progetto di cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM", configurandosi

come completamento di realtà esistente, limita le percezioni di impatto sulla componente paesaggistica, già alterata dagli scavi pregressi.

I potenziali impatti sul paesaggio indotti dall'estrattiva sono generalmente correlati alle modifiche apportate alla morfologia del piano campagna ed alla variazione della copertura del suolo naturale. Trattasi di aspetti che influiscono sulla percezione visiva dei luoghi, soprattutto ed in maniera più significativa nel caso in cui la cava si inserisce in contesti completamente vergini.

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

Il progetto in esame non prevede l'eliminazione o l'alterazione di alcun elemento vegetazionale o storico-architettonico rilevante. Vista la posizione del sito d'intervento in aree prossime alle fasce perfluviali del F. Secchia, il perimetro estrattivo e comunque tutto il corridoio compreso fra il Fiume Secchia ed il tracciato della SP 51, rientra fra le aree soggette a programmi e progetti di valorizzazione del paesaggio definiti a scala regionale e confermati ai vari livelli di pianificazione. Trattasi in particolare di tutte le azioni positive volte a perseguire nel lungo periodo l'obiettivo di definizione del "Parco Fluviale del F. Secchia". La pianificazione estrattiva recepisce tale traguardo disponendo apposite destinazioni di ripristino, compreso la cava oggetto di quadro progettuale. Oltre a ciò è importante ricordare che, come previsto dall'Accordo Quadro per la realizzazione dei bacini Idrici, parte dell'area viene destinata alla realizzazione di invasi per lo stoccaggio delle acque permettendo così il risparmio della preziosa risorsa idrica e garantendo al territorio agricolo circostante l'utilizzo di acque per l'irrigazione anche nei momenti maggiormente siccitosi senza intaccare le falde sotterranee.

L'area di intervento ricade parzialmente nella fascia di 150 m dalla sponda sinistra del F. Secchia, corso d'acque tutelato da un punto di vista paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004; pertanto sarà necessario ottenere l'Autorizzazione paesaggistica come da relazione di fascicolo 0G.

Il sito d'intervento appartiene al tipico contesto rurale di pianura in ambito extraurbano, comunque caratterizzato da notevoli fattori di antropizzazione nelle cui vicinanze si rilevano abitazioni residenziali sparse, campi coltivati e frutteti e linee di viabilità di rango provinciale. In particolar modo spiccano le attività del comparto estrattivo locale con presenza di aree di cava pianificate, attive e/o esaurite da ripristinarsi o in fase di rivegetazione, un impianto di lavorazione

inerti con relative aree di stoccaggio/deposito e vasche di decantazione limi. L'attività estrattiva è presente nel contesto di inserimento da tempo e la sua percezione è quindi consolidata nel paesaggio fruibile rendendo il suo inserimento di minor impatto all'occhio di uno osservatore.

Il Progetto estrattivo interessa nello specifico un'area di cava esistente, inserita nel progetto con esclusiva finalità di completamento delle sistemazioni. Risulta in condizione vergine di suolo (incolto agricolo) la sola stretta porzione di area d'intervento sul lato sud-est, liberata dal vincolo di rispetto del tracciato del metanodotto SNAM e pianificata per attività di scavo in ampliamento in continuità con il vuoto di cava esistente.

In relazione al contesto produttivo presente nell'intorno, l'interferenza paesaggistica dello stato dei luoghi è quindi da ritenersi minima se confrontata con la scelta di programmare l'intervento estrattivo in aree completamente vergini ed estranee all'attuale realtà estrattiva consolidata da anni nel territorio. Va infatti sottolineato che siamo in presenza di un'area di cava localizzata in settore estrattivo attivo da anni (Ex Polo Estrattivo 20) che si pone come obiettivo, oltre al soddisfacimento del fabbisogno di inerti, la valorizzazione del contesto ambientale e paesaggistico locale tramite interventi di recupero in linea con le disposizioni previste ai vari livelli di pianificazione e la realizzazione di bacini ad uso irriguo come da ultimi accordi tra il Comune di Casalgrande e i privati Attuatori.

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

A tale proposto è bene sottolineare come l'intervento di progetto, ampliamento di realtà estrattiva esistente, si presenti già delimitato lungo il suo perimetro ovest (ove sono presente i recettori) da arginature in terra abbondantemente rinverdite in grado di schermare adeguatamente il cantiere fin dalle primissime lavorazioni da svolgersi a piano campagna.

Grazie alla presenza dell'arginatura laterale nonché al fatto che l'intervento possiede uno sviluppo esclusivamente al di sotto del piano campagna e non in elevazione, l'area di cava di progetto non presenterà intervisibilità da area vasta, né da reti di viabilità principale o comunque da complessi residenziali di ambito urbanizzato. L'area d'intervento si trova quindi in una posizione defilata rispetto alle vie di traffico, e relativamente distante dai diffusi bersagli vedutistici.

Tuttavia, relativamente alla componente di esposizione vedutistica ed alla potenziale intervisibilità delle lavorazioni da punti di vista esterni al sito, permane una potenzialmente interferente con le vedute dal primo/secondo piano del recettore R1, direttamente in affaccio al perimetro di intervento di cava in progetto, e secondariamente ai recettori R2 e R3 più distanti e maggiormente schermati. Trattasi di una interferenza puntuale comunque già nota al recettore in quanto già caratterizzato da diretta esposizione sul sito di cava attiva vigente. Pertanto l'attività di progetto non andrà ad aggiungere alcun ulteriore impatto vedutistico e di percezione paesaggistica al territorio ed ai potenziali recettori individuati.

Dal punto di vista paesaggistico e vedutistico, gli impatti generati dall'attività di escavazione nel breve periodo deriveranno essenzialmente:

1. dalla rimozione della copertura superficiale dalle nuove aree di ampliamento, con la messa a nudo dell'orizzonte geologico oggetto di escavazione; in tale fase, altimetricamente svolta a piano campagna quindi soggetta a maggiore visibilità da dall'esterno, dando comunque continuità alla realtà di cava attiva contermina, si priverà una porzione di suolo di copertura verde, con variazione cromatica rispetto alla campagna circostante equiparabile ai depositi detritici presenti nelle anse fluviali dell'adiacente Fiume Secchia. Non si prevede la rimozione di copertura forestale in quanto assente nel sito di intervento;
2. dall'ampliamento del vuoto di cava esistente con conformazione a fossa fino alle quote di piano ribassato di - 20 m da p.c., collegate alle aree perimetrali indisturbate tramite scarpate a pendenza 45° (60° scarpate temporanee di esercizio intervallate da banche intermedie).

L'azione impattante è comunque mitigata dalla presenza delle arginature rinverdate presenti lungo il perimetro esterno ovest d'intervento che consentiranno un sostanziale abbassamento dei livelli di impatto generati con la riduzione dell'intervisibilità potenziale con uno spettatore di passaggio o stazionario.

Si citano inoltre i seguenti aspetti progettuali o di ordinaria gestione dell'attività di cava che contribuiscono a mitigare le potenziali interazioni con la componente paesaggio:

- Già a partire dal primo anno di validità dell'autorizzazione estrattiva ci si adopererà per il recupero del settore di cava di Fornace 1. Trattasi di azione positiva volta a migliorare, fin da subito, il contesto paesaggistico passando da cava attiva (nel quale sono presenti riporti di terreno) a struttura prodromica alla realizzazione dei futuri bacini irrigui;
- Nelle aree di nuovo scavo, col procedere dell'escavazione, l'abbassamento del fondo cava sino alla profondità di -20 m costituirà un efficace elemento di mitigazione sulla componente visibilità delle aree di cantiere;

- le piste interne a servizio della cava saranno realizzate a piano ribassato, all'interno della cava stessa in modo da limitare la presenza di mezzi in movimento al piano campagna;
- presenza di arginatura perimetrale in terra rinverdita quale efficace sistema di barriera schermante l'area di cava tali da minimizzare, quanto più possibile, gli impatti visivi generati dalla cava oltre che fungere da effetto tampone nei confronti della propagazione delle emissioni rumorose e di polveri. Questo terrapieno, pur rappresentando elemento estraneo alla pianura circostante, costituisce in realtà un fattore naturale capace di «mimetizzazione» visiva piuttosto soddisfacente;
- lo stoccaggio temporaneo delle terre sarà realizzato direttamente sul fondo cava in corrispondenza del fondo scavo di cava Fornace 1, limitando al più possibile gli accumuli in elevazione sul piano campagna;
- il progetto di coltivazione prevede il mantenimento degli elementi territoriali, storici e culturali di sito soggetti a tutela, non comportando l'eliminazione di alcun elemento vegetazionale o storico-architettonico significativo.

Dalle considerazioni sopra esposte, dagli elementi di mitigazione messi in atto e in relazione al fatto che l'attività estrattiva si inserirà in un contesto di realtà estrattive consolidato quale ampliamento di cava esistente, è prevedibile nel breve termine il mantenersi di un livello di **impatto medio** sul paesaggio e sulla componente vedutistica.

Per quanto riguarda la situazione a lungo termine, gli interventi di sistemazione finale saranno destinati a produrre un generale riassetto di aree degradate, con una loro valorizzazione naturalistica ed ecosistemica, perseguendo pertanto un efficace reinserimento del sito estrattivo nel contesto paesaggistico locale.

Gli interventi di sistemazione finale, sia morfologici che vegetazionali, hanno il compito di mitigare l'impatto paesaggistico temporanea indotto dalle lavorazioni di cava e dell'estrazione di inerti al fine del rilascio definitivo dell'area al territorio circostante. Da un punto di vista morfologico si interverrà ripristinando il vuoto di cava; per la porzione a futuro bacino irriguo realizzando scarpate laterali unitarie e rivestendole (come il fondo scavo) con uno strato di 1,6 m di materiale a bassa permeabilità, per la porzione a copertura vegetazionale riportando la quota al piano campagna circostante realizzando i dovuti fossi e le pendenze utili al corretto sgrondo delle acque, riportando uno strato di terreno coltivo superficiale al fine di favorire l'attecchimento del verde

Da un punto di vista vegetazionale la porzione riportata a piano campagna sarà integralmente rinverdita e saranno diffusamente messe a dimora macchie arbustive sparse (a

limitato radicamento) in modo da evitare artificiali geometrizzazioni intervallate da aree prative collegate da sentieri, percorsi pedonabili e una zona di sosta.

La realizzazione del progetto finale produrrà un potenziamento delle qualità paesaggistiche della zona con la porzione più prossima al fiume Secchia dotata di elementi di accentuazione della connotazione naturalistica posizionati al piano campagna originario. Oltre le qualità paesaggistiche vere e proprie la realizzazione, sulla porzione restante, di una struttura prodromica alla futura realizzazione di un bacino irriguo garantirà anche dal punto di vista ecologico la possibilità di risparmio della preziosa risorsa idrica e la garanzia per il territorio rurale circostante dell'approvvigionamento per le coltivazioni agricole, riducendo quindi il rischio (sempre più frequente) di eventi siccitosi che compromettano i raccolti locali.

Nel lungo periodo è quindi presumibile una graduale riduzione del livello di impatto a seguito degli interventi di sistemazione e la graduale rinaturalizzazione delle aree. Permarrà un lieve grado di impatto residuo legato al mutamento della configurazione morfologica dell'area, comunque adeguatamente mitigato dagli interventi vegetazionali da porsi a dimora sul piano di ripristino.

Al lungo periodo è attribuibile un **impatto lieve** con tendenza all'annullamento, se non verso effetti positivi una volta sviluppatasi pienamente la vegetazione piantumata e realizzati i percorsi ciclopedonali a raccordo e continuità tra Viottolo del Pino (oggi ciclabile) e il percorso del Fiume Secchia.

3.12 IMPATTI SU SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO E CONDIZIONI SOCIO ECONOMICHE e CONTESTO INSEDIATIVO

Da un punto di vista insediativo, l'area di cava si posiziona nei pressi della Loc. Alta in area extraurbana, ampiamente al di fuori del perimetro urbanizzato, in territorio rurale. Il tessuto abitativo locale è generalmente composto da nuclei isolati di abitazioni tipicamente di connotazione agricola e generalmente ubicati nei pressi della viabilità locale. Un'analisi di dettaglio del contesto abitativo potenzialmente bersaglio dell'attività estrattiva di progetto è riportato al capitolo 3.2. Non si registrano nei pressi dell'area d'intervento edifici pubblici o di uso pubblico.

Rispetto al contesto insediato presente nell'intorno del sito estrattivo di progetto saranno presi i dovuti provvedimenti tesi a mitigare i potenziali impatti da esso percepibili, favorendo altresì momenti di dialogo e di informazione con i residenti locali per renderli partecipi delle attività lavorative svolte e da svolgersi, dei risultati di monitoraggio ambientali e degli accorgimenti di tutela identificati a loro favore.

L'areale d'intervento è caratterizzato dalla presenza di una consolidata realtà estrattiva, con impianti di lavorazione inerti e cave attive. Da un punto di vista del tessuto produttivo è inoltre opportuno evidenziare la presenza in direzione sud/ovest verso Villalunga di realtà appartenenti all'industria ceramica ovvero del comparto artigianale locale che si protrae fino all'ingresso di Viotto Pino con la presenza di una attività di recupero metalli e lavorazione di carpenteria metallica. In direzione nord si evidenzia invece la presenza delle acciaierie di Rubiera e della Centrale elettrica dell'ENEL. Questi comparti produttivi sono collegati fra loro dalla SP 51. L'ambito rurale interposto al sistema insediato e produttivo è tipicamente governato a seminativi e foraggiere legate a produzioni tipiche locali ovvero ad ampie aree di frutteti e colture lignee soprattutto nei pressi dell'area perfluviale al F. Secchia. Anche il settore agricolo, completato da un ampio comparto zootecnico legato al consorzio del Parmigiano-reggiano, è pertanto componente essenziale del quadro imprenditoriale locale che vede però primeggiare il settore ceramico anche in relazione ai dati occupazionali. L'industria estrattiva rappresenta anch'essa una opportunità economica ed occupazionale non da sottovalutare per Casalgrande ed in generale per tutta la Provincia di Reggio Emilia in grado di supportare, nell'ottica di sostenibilità territoriale e di km 0, i settori delle "costruzioni" ed "immobiliare" locali.

In merito ai risvolti socio-economici dell'intervento in progetto, l'attività estrattiva nel Settore Estrattivo n.020 rappresenta infatti una realtà consolidata da anni, durante i quali si è affermata come importante centro di approvvigionamento di inerti di conoide per il settore edilizio e viario. La pianificazione di settore, coordinata dal PAE, dal PCA e dagli Accordi tra gli attuatori e il Comune di Casalgrande affida infatti al SE020, il ruolo di concorre al soddisfacimento del fabbisogno provinciale di inerti a cui la cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" concorre per una quota di circa 174.895 mc di ghiaia utile estraibile dalle nuove aree di scavo in espansione. Da qui il ruolo strategico del SE020 visto nel suo complesso, oltre che da un punto di vista giacimentologico anche socio-economico di supporto all'occupazione lavorativa. La sua presenza nel territorio ha nel tempo contribuito ad incentivare anche l'economia locale, offrendo occasioni di sviluppo ed impiego in tutte quelle realtà produttive ed artigiane correlate all'attività estrattiva, dai trasporti alla logistica e gestione, alla ristorazione, ecc... Risulta quindi chiaro il ruolo socio-economico che l'attività estrattiva ha assunto in questi anni di esercizio e continuerà a svolgere anche nell'ambito del nuovo piano di coltivazione e successivo utilizzo naturalistico, anche se d'altra parte questa ha creato una ripercussione sull'ambiente naturale di sito.

Per quanto conosciuta l'attività estrattiva nella precedente cava Fornace 1, di cui la presente è ampliamento e variante al piano di sistemazione, non ha creato, nel corso negli anni, situazioni o

pericoli tali da mettere a repentaglio la salute ed il benessere dell'uomo nell'ambiente di lavoro e circostante.

Le attività in progetto non si discostano dalle tipiche operazioni di cava: Durante la fase di esercizio non si evidenziano particolari lavorazioni in grado di compromettere la salute ed il benessere dell'uomo, non verranno impiegate sostanze pericolose ed il rischio incendi è tale da non richiedere accorgimenti straordinari. Ad ogni modo, in fase di esercizio, dovranno attuarsi gli accorgimenti necessari per assicurare un alto grado di sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.

Inoltre, come già avviene, le aree rimarranno delimitate lungo il nuovo perimetro esterno con una recinzione metallica corredata da 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 esistente sul lato est collegato alla pista camionale perifluviale, a sua volta accessibile esclusivamente dall'area impiantistica aziendale presente più a nord.

Le metodologie ed i sistemi gestionali che saranno adottati durante le lavorazioni di cava corrispondono a pratiche standard consolidate da anni e rispettose delle disposizioni di PIAE, PAE e PCA. La presenza ed il mantenimento per tutta la durata dell'attività di adeguati sistemi di mitigazione quali ad esempio arginature perimetrali rinverdite, unitamente ai periodici monitoraggi consentiranno di rendere accettabile le potenziali ricadute di polveri ed emissioni rumorose ai potenziali bersagli censiti nell'intorno del sito.

E' poi rilevante ricordare che al termine delle attività estrattive è di rilevante pertinenza sul tema degli Impatti su salute e benessere dell'uomo, condizioni socio economiche e contesto insediativo il rilascio della porzione maggiore del vuoto di cava con una morfologia atta alla realizzazione di un vaso impermeabilizzato prodromico alle successive finalità di contenimento idrico. Date le sempre più estreme condizioni climatiche che interessano il territorio, il quale vede l'alternanza tra eventi meteorologici estremi con piovosità elevate e altri ove le alte temperature medie associate alla mancanza di pioggia creano periodi siccitosi, la realizzazione dei suddetti bacini irrigui porterà al contesto insediativo, al benessere dell'uomo e alle condizioni socio economiche un sicuro apporto positivo. Durante gli eventi meteorici intensi, ove il sistema di smaltimento delle acque potrebbe risultare in difficoltà, la raccolta e lo stoccaggio delle meteoriche risulterebbe un buon elemento di sottrazione delle portate idriche, altresì nei periodi siccitosi la risorsa idrica stoccata garantirebbe l'irrigazione delle campagne (evitando il rischio di perdita di raccolti) e, da un punto di vista ecologico, si ottiene il risparmio di prelievi dalle acque sotterranee.

Sempre al termine della fase di coltivazione la restante porzione dell'area di intervento, non interessata dalla struttura di contenimento delle acque, verrà rivalorizzata a verde non recitante acquisendo un chiaro valore sociale di fruizione pubblica e anche a fini ecosistemici e paesaggistici.

Da un punto di vista del benessere dell'uomo e degli impatti socio – economici, anche in relazione al ruolo del sito estrattivo nella copertura del fabbisogno provinciale di inerti di conoide ed ai sistemi di mitigazione degli impatti da porsi in essere, è attribuibile nel breve periodo un **impatto lieve** all'attività di cava. In considerazione dell'opera strategica da realizzarsi sulla porzione della pregressa cava Fornace, (bacino ad uso irriguo) per quanto sopra esposto la tendenza nel lungo periodo sarà **positiva** successivamente all'attivazione e al funzionamento dell'invaso.

4 FATTORI SINERGICI

Sono considerati fattori sinergici le attività e le ulteriori pressioni antropiche censite nell'intorno del sito le cui ripercussioni possono provocare l'aggravarsi delle interferenze e degli impatti sull'ambiente e sull'uomo derivabili dall'attività di cava. Tali fattori sono da ritenersi di fatto cause indirette di incremento degli effetti perturbativi della coltivazione di cava.

La valutazione delle componenti sinergiche è importante al fine di stabilire le globali ripercussioni sull'ambiente causate dall'antropizzazione del territorio in quanto consente di relazionare fra loro tutte le attività presenti nell'intorno del sito di nuovo insediamento.

Nell'ottica di individuazione delle possibili sinergie antropiche di impatto si ritiene ragionevole considerare un raggio di influenza indicativamente di 1 km dall'area di cava, distanza oltre la quale è presumibile supporre l'attenuazione dell'effetto di potenziale sovrapposizione degli impatti.

Con riferimento all'areale indicato (allegato 2) sono identificabili le seguenti attività produttive che possano concorrere a aggravare gli impatti sull'ambiente producibili dall'attività estrattiva di progetto:

- Area artigianale tra Salvaterra e Villalunga lungo SP 51 ad ovest dell'area d'intervento caratterizzata dalla presenza di piccole medie-imprese artigianali e commerciali che inficiano sulle componenti traffico, emissioni rumorose ed sulla componente qualità delle acque superficiali in relazione agli scarichi dei reflui civili, ovvero delle acque di dilavamento di aree pavimentate, che pur trattate agli appositi impianti di depurazione costituiscono un scarico ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. In materia di emissioni in atmosfera, trattasi di attività generalmente non soggette a regime di autorizzazione pertanto di scarsa rilevanza;
- Realtà agricole, zootecniche generalmente a conduzione familiare che non presentano aspettano ambientali concorrenziali alla realtà di cava;
- Asse stradale SP 51 in direzione ovest. In relazione all'elevato flusso di traffico giornaliero, il tracciato viario contribuisce ai livelli rumorosi locali ed alla qualità dell'aria locale;
- Impianti di produzione ceramica immediatamente in direzione ovest e sud/ovest dal perimetro estrattivo inclusi dell'area artigianale citata. Trattasi di attività che per tipologia di ciclo produttivo contribuisce ai livelli rumorosi locali ed alla qualità dell'aria locale in quanto caratterizzata da impianti con emissioni in atmosfera soggetti al regime del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.;

- Con riferimento a siti produttivi connessi con l'attività di estrazione inerti, nell'intorno della cava di progetto sono censiti:
 - Impianto di selezione e frantumazione inerti a nord in corrispondenza di Via Reverberi lungo le aree perfluviali del F. Secchia con relative aree pertinenziali e vasche di decantazione e recupero acque. Pur posizionato ad oltre 1,5 km dall'area di cava,
 - l'impianto può ritenersi direttamente interagente ed in sinergia all'attività estrattiva per emissioni diffuse, traffico e rumore in quanto destinazione finale dell'inerte estratto tramite la pista di perialveo;
 - Restanti aree del Settore Estrattivo 20 caratterizzate da cave attive, ancora da attivare o pregresse in attesa di recupero nonché da impianti di lavorazione inerti e nello specifico:
 - ex cava/discarica "Isolabella" e vicina ex cava ad oggi adibita a vasca di decantazione limi di frantoio in direzione nord, ex cava "Il Pino" ed "Ciliegio" in direzione sud, Impianto di lavorazione inerti di via Canaletta;
 - Aree di cava ricadenti nel Settore Estrattivo 019 in direzione nord. Visti i potenziali effetti sull'ambiente di tali realtà (emissioni rumorose ed emissioni diffuse polverulente) e la loro tendenza ad annullarsi in un raggio indicativo genericamente non superiore ai 200 m, si ritiene che le ricadute correlate al loro esercizio possano costituire elemento di sovrapposizione con la cava di progetto;
 - Aree estrattive ed impianti di lavorazione inerti presenti lungo le aree perfluviali in destra idraulica del F. Secchia in territorio modenese che però, visti i potenziali effetti sull'ambiente di tali realtà (emissioni rumorose ed emissioni diffuse polverulente) e la loro tendenza ad annullarsi in un raggio indicativo genericamente non superiore ai 200 m, non si ritiene possano presentarsi in sovrapposizione per lontananza tra i siti.

Nonostante si trovino al di fuori dell'intorno preso a riferimento, è utile menzionare la presenza di altri comparti produttivi, anche di rilevanza ai fini degli impatti e delle condizioni di qualità ambientale locali:

- area artigianale a nord di Villalunga e S. Antonino con presenza di impianti di produzione ceramica ed altre piccole-medie imprese;

Questi siti industriali possono essere considerati indirettamente in sinergia con la cava di progetto principalmente in relazione alla componente traffico, emissioni rumorose ed emissioni in atmosfera. Questi sono infatti normalmente attività contraddistinte da emissioni convogliate, che

per tipologia di inquinanti e cicli lavorativi in continuo, presentano un maggior grado di impatto ambientale rispetto una normale attività estrattiva.

Visti i bersagli sensibili censiti, in relazione all'esposizione su più fronti di effetti sinergici di impatto principalmente correlati alla presenza di altri siti estrattivi nell'intorno del sito e dell'impianto di lavorazione inerti, le principali pressioni oggetto di cumulabilità e sovrapposizione sono identificate nelle componenti emissioni rumorose ed emissioni diffuse polverulente relativamente alle quali è stato disposto apposito studio previsionale e monitoraggi periodici.

Concludendo, in linea generale sono pertanto ipotizzabili ulteriori ripercussioni negative sull'ambiente derivanti da fattori sinergici di impatto. E' pertanto assegnabile, a breve e lungo termine, **un grado aggiuntivo di impatto** o interferenze ambientali e antropiche/sociali all'attività di cava svolta per concomitanza e cumulabilità di altre attività produttive nell'intorno del sito.

5 SINTESI FINALE DELL'ANALISI DEGLI IMPATTI

In relazione a quanto evidenziato nei precedenti capitoli, si sintetizza nella seguente tabella la valutazione degli impatti sulle componenti ambientali singolarmente analizzate.

Tabella 3 - Sintesi dell'analisi degli impatti

COMPONENTE	IMPATTO BREVE TERMINE	IMPATTO LUNGO TERMINE	REVERSIBILITÀ IMPATTO
Sfruttamento risorse e uso del suolo	(2)	(1)	No
Stabilità	(0)	(0)	-
Acque sotterranee	(3)	(0)	Sì
Acque superficiali e scarichi	(0)	(0)	-
Consumi idrici	(0)	(0)	-
Produzione di rifiuti	(1)	(0)	Sì
Traffico veicolare	(2)	(0)	Sì
Atmosfera	(3)	(0)	Sì
Rumore	(3)	(0)	Sì
Fauna	(2)	(0)	-
Flora – Vegetazione - Ecosistemi	(2)	(-1)	-
Paesaggio	(3)	(2)	No
Salute e benessere dell'uomo e condizioni socio economiche	(2)	(-1)	Sì

LEGENDA CROMATICA CON RELATIVO PESO

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

Per poter stabilire un livello globale di impatto si calcolerà la media pesata dei livelli di impatto, considerando cautelativamente un grado uniforme di significatività per ogni componente oggetto di valutazione. A tale proposito è stato attribuito ad ogni livello di impatto un peso di importanza, che nel caso di impatto positivo agirà a favore della riduzione degli effetti negativi.

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

I= livello di impatto globale

Ic= livello di impatto su ogni componente

C= componente ambientale

Gli impatti generati sul territorio in esame dal progetto di ampliamento ed approfondimento di cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" sono globalmente quantificabili in un grado lieve-molto lieve nel breve periodo (I=0,9).

Data la presenza di potenziali fattori sinergici potenzialmente incrementali rispetto alle ripercussioni derivanti dall'attività estrattiva in esame, si assegna un livello aggiuntivo di impatto in fase di esercizio; nel breve termine pertanto gli interventi di cui al presente PCS avranno un **impatto complessivo stimato medio-lieve (I=1,8).**

L'incidenza del disturbo diretto dovuto alle operazioni in progetto si esaurirà naturalmente al loro termine per quasi tutte le componenti analizzate, con un contributo globalmente migliorativo per effetto della sistemazione finale, **gli impatti persistenti sul territorio alla completa esecuzione del PCS sono nel complesso quasi nulli (I=0,08).**

6 EMERGENZE AMBIENTALI – INCIDENTI

Nell'esercizio dell'attività di cava non è previsto l'utilizzo di sostanze pericolose né la presenza di stoccaggi di materiali che possano generare rischi per l'ambiente per effetto di dilavamenti o aerodispersione.

I lavori in cava prevedono l'utilizzo di mezzi pesanti per l'escavazione, la movimentazione ed il trasporto di materiale: potenziali rischi ambientali dovuti a fenomeni fortuiti sono riconducibili alla loro presenza in cava.

In sito non sono presenti serbatoi o cisterne di gasolio; eventuali attività di rifornimento dei mezzi saranno effettuate a piano campagna ed in sicurezza, su superfici impermeabilizzate al servizio delle attività estrattive in progetto, in prossimità dell'accesso al comparto.

La gestione immediata di eventuali incidenti ambientali, la cui entità ipotizzabile risulta comunque ridotta, consentirà di limitare l'estensione della potenziale contaminazione sulle matrici impattate o gli effetti sul personale lavoratore; emergenze ambientali dovranno pertanto essere affrontate nell'immediato con la messa in atto delle seguenti procedure:

- in caso di sversamento accidentale, si attuerà il tamponamento immediato con stracci ed altro materiale assorbente in dotazione presso il sito, al fine di confinare la fonte inquinante ed impedirne la percolazione in profondità;
- per le situazioni di maggiore pericolosità in relazione all'estensione della contaminazione, si procederà con le primarie operazioni di messa in sicurezza del sito a prevenzione di ulteriore diffusione del potenziale inquinamento, mediante
 - il confinamento dello sversamento,
 - tempestiva comunicazione dell'accaduto alle autorità competenti (ARPAE, Comune di Casalgrande);
 - rimozione dell'orizzonte contaminato per uno strato di terreno corrispondente alla profondità interessata dalla percolazione ed il 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..

7 MITIGAZIONE E PREVENZIONE IMPATTI

Tutte le attività in progetto saranno svolte con le modalità e gli accorgimenti necessari a evitare, prevenire o quantomeno mitigare le possibili ricadute negative sull'ambiente e sull'uomo, nel rispetto delle disposizioni e prescrizioni di PIAE/PAE e PCA 2014 nonché le normali cautele e prassi gestionali consolidate per interventi analoghi.

Dato atto che il quadro progettuale di cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" costituisce ampliamento di una realtà estrattiva esistente (cava Fornace 1), all'interno dell'area d'intervento risultano già presenti le necessarie opere di mitigazione/contenimento dei potenziali impatti. Pertanto in fase preliminare sarà compito dell'esercente accertarsi del loro corretto stato, apportando i dovuti adeguamenti. Si citano in particolare:

- recinzione, corredata dei necessari cartelli monitori ogni 40 m e sollevata da terra per circa 0,20 m per consentire il passaggio della selvaggina, lungo il perimetro dell'area di intervento;
- terrapieni di mitigazione con altezza minima 2m, rinverditi e/o rinaturalizzati sull'estradosso, presenti lungo il perimetro d'intervento ad ovest caratterizzato dalla presenza di potenziali recettori sensibili in affaccio, da mantenersi fino al termine delle attività. Trattasi di elementi con funzione schermante in relazione agli impatti acustici ed atmosferici, oltre che a copertura visiva dell'area di cantiere;
- fossi di guardia, ove non già presenti naturalmente al contorno dell'area d'intervento, lungo il ciglio superiore dell'area di cava con funzione di protezione del vuoto di cava dai dilavamenti meteorici, quindi riduzione del pericolo di percolazione di sostanze inquinanti provenienti dalle zone esterne;

Riprendendo quanto illustrato al precedente capitolo 3, si riportano di seguito gli aspetti progettuali, le azioni e le disposizioni operative adottate a tale scopo.

○ SUOLO E SOTTOSUOLO

L'attività estrattiva ha come obiettivo primario l'estrazione di inerti. Pertanto il vuoto di cava e l'alterazione della morfologia di sito derivante dallo sfruttamento del suolo non può essere evitato.

Tuttavia il quadro progettuale, oltre ad intervenire in completamento di vuoti di cava esistenti, è concepito in modo da limitare le nuove aree di scavo a quelle strettamente necessarie all'estrazione della volumetria pianificata. In questo modo l'interazione con l'uso del suolo è minima considerando altresì la scelta di operare sostanzialmente in espansione rispetto il comparto estrattivo esistente, senza una frammentazione del territorio. Grazie al completamento della sistemazione del settore di cava costituita dalla pregressa Fornace 1, già dal breve periodo si

assisterà inoltre ad una compensazione dell'espansione dello sfruttamento dell'uso del suolo legato all'attività di cava in ampliamento.

Nel lungo termine, la realizzazione del progetto di sistemazione morfologica e vegetazionale delle aree costituisce elemento di mitigazione degli impatti sull'uso del suolo e del sottosuolo.

In particolare, a lungo termine per il ripristino del vuoto di cava si prevede;

- per la porzione destinata ad invaso il ritombamento del fondo e delle scarpate di rilascio tramite strato di 1,6 m costituente la barriera di confinamento a bassa permeabilità a mitigazione del vuoto estrattivo e dell'impatto sul sottosuolo.
- Per la porzione sottesa al ricostruito vincolo Snam il ritombamento alle quote di piano campagna circostante con successivi interventi di allestimento vegetazionale leggero delle aree sfruttate che consentiranno il recupero di uso del suolo compatibile alle destinazioni fissate dagli obiettivi di pianificazione di settore.

○ **STABILITA' DELLE SCARPATE**

L'obiettivo di stabilità delle scarpate è garantito da una progettazione della morfologia di cava, sia in periodo di esercizio che di fine scavo e sistemazione, con profili di avanzamento delle lavorazioni e scarpate aventi pendenza tale da rispettare le verifiche di stabilità, oltre che le norme di settore fissate dal PAE.

A maggiore salvaguardia, la presenza di fossi di guardia al ciglio del vuoto di cava consentirà di limitare gli afflussi meteorici lungo le scarpate, migliorando di fatto le condizioni di stabilità dei fronti.

Una volta raggiunta la condizione di fine scavo, pur avendo verificato la sussistenza di fattori sicurezza accettabili, con l'avvio del rinfilanco in terra delle scarpate si miglioreranno sicuramente le condizioni di stabilità.

○ **COMPONENTI ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE**

Relativamente ai fattori di potenziale interazione dell'attività estrattiva con le componenti acque sotterranee e superficiali, si citano i seguenti fattori di prevenzione e mitigazioni:

- Mancato impiego di sostanze pericolose nel normale ciclo lavorativo delle attività di cava. Il fenomeno del trascinamento di materia contenente sostanze pericolose a rischio inquinamento in acque superficiali e sotterranee per dilavamento da evento meteorico si previene alla fonte;

- Assenza in sito di una stazione carburante fissa. I rifornimenti di carburante dei mezzi di lavorazione e trasporto avvengono al vicino impianto di lavorazione, ovvero mediante stazione mobile a chiamata;
- obbligo di segnalazione tempestiva di eventuali sversamenti di materiali contaminanti;
- Tempestiva esecuzione delle procedure di emergenza in caso di accidentali sversamenti di sostanze che potessero essere fonte di inquinamento per il suolo, sottosuolo o acque sotterranee. (es. carburante, olio motore ecc.);
- Separazione delle acque interne al perimetro estrattivo dalle acque di provenienza dalla campagna circostante esterna grazie alla presenza di fossi di guardia perimetrali al sito estrattivo da mantenersi anche al termine dei lavori. Tale accorgimento avrà il compito di ridurre l'apporto idrico al fondo cava ai soli dilavamenti interni, limitando pertanto il rischio di ingresso in cava di dilavamenti di superfici esterne eventualmente contaminati (concimi chimici, accumuli di materiali pericolosi al di fuori del sito di lavorazione ecc.);
- Limitazione del tempo della scopertura dei fronti con conseguenziale avvio del ripristino delle porzioni di fondo cava e rinfilanco delle scarpate progressivamente esaurite. Nello specifico, con l'obiettivo ristabilire adeguate condizioni di protezione della falda, sulle porzioni di cava definitivamente rilasciate sarà fin da subito approntato il rinalzo delle scarpate e del fondo scavo con materiali terrosi adeguatamente stesi, rullati e costipati con funzione di barriera di confinamento a bassa permeabilità. Tale rinfilanco, quale adempimento delle disposizioni di PAE vigente, costituirà allestimento del bacino di stoccaggio acque meteoriche per futuri usi irrigui.
- Al rilascio del sito, il drenaggio delle aree ritombate a piano campagna sarà garantito tramite una rete di fossi di guardia posti a nord ovest, al confine con il bacino idrico, che consentirà la raccolta e l'ordinato allontanamento delle acque meteoriche verso il sistema scolante e funzionante di Viottolo del Pino;
- Monitoraggio periodico della piezometria e della qualità delle acque sotterranee sui punti della rete di controllo del comparto estrattivo. Sono confermati i punti di controllo già operativi e monitorati a servizio della cava Fornace 1 (Pz. 13, 15 e 16). Il loro monitoraggio proseguirà secondo le periodicità ed i parametri previsti dal Piano di Monitoraggio e Controllo approvato dal Comune di Casalgrande.

○ **TRAFFICO VEICOLARE e VIABILITA'**

- Il Collegamento cava-frantoio per il conferimento degli inerti estratti interesserà esclusivamente la pista esistente in area perifluviale, senza interazioni con potenziali recettori e/o reti stradali di uso pubblico;
- Trasporti da eseguirsi con cassone a pieno carico consentito al fine di limitare i viaggi;
- L'utilizzo di mezzi dumpers, ridurrà inoltre notevolmente i transiti mezzi vista la maggiore capienza del vano di carico rispetto ordinari camion;
- Limitazione della velocità di transito degli automezzi da trasporto a 40 km/h;

○ **EMISSIONI ATMOSFERA**

In tema di emissioni diffuse, anche in ragione delle disposizioni di PAE e di PCA, risulta pertanto fondamentale l'adozione di opportune mitigazioni che, unitamente agli opportuni accorgimenti gestionali, dovranno essere messe in atto o comunque mantenute fino alla fine dei lavori. Si citano in particolare:

- Mantenimento per tutta la durata delle lavorazioni, di un argine perimetrale in terra (h almeno 2 m) rinverdito con vegetazione erbacea, lungo il fronte estrattivo in affaccio ai potenziali recettori a protezione degli stessi (fronte ovest), quale barriera di tamponamento alla propagazione del potenziale plume polverulento associato all'attività estrattiva.

Tale elemento di mitigazione, unitamente al progressivo approfondimento al di sotto del piano campagna del cantiere di lavoro, costituisce un adeguato e sufficiente elemento di contenimento del plume polverulento.

Le fasi di escavazione si sviluppano infatti dalle quote di piano campagna fino a quote ribassate seguendo la tipica tecnica della coltivazione a fossa. Pertanto, fatto salvo le limitate fasi operative di scotico e coltivazione dei primissimi metri del giacimento, le operazioni di cava si svolgeranno principalmente ad una quota naturalmente arginata all'interno delle scarpate perimetrali di scavo. Queste ultime fungeranno da barriera alla propagazione dei potenziali plume polverulenti e pertanto di naturale mitigazione degli effetti emissivi di cava

L'altezza di sollevamento del materiale polverulento in dispersione è funzionale alla sua granulometria, peso specifico ed all'azione cinetica che ne ha provocato la movimentazione. Data l'assenza di forze di galleggiamento, presenti esclusivamente in emissioni calde da camino con temperature superiori alla temperatura ambiente dell'aria circostante, il plume

polverulento generabile dalle lavorazioni di cava non si prevede possa avere la forza necessaria per propagarsi, in condizioni normali di vento e nelle usuali condizioni lavorative, al di fuori degli argini perimetrali il sito estrattivo stesso;

- Periodica bagnatura dei fronti di scavo, delle aree di movimentazione del materiale e delle piste di transito e di accesso alla cava bianche con aumento delle frequenze nei periodi estivi e di caldo-secco al fine di mantenerne un grado di umidità tale da limitare l'aerodispersione di particelle dalle macchine operatrici, ovvero durante i transiti di automezzi e la movimentazione del materiale;
- Trattandosi di attività estrattiva di ampliamento di realtà di cava esistente, risultano già presenti le arginature perimetrali con funzione schermante e di contenimento di eventuali dispersioni polverulente. Pertanto sono escluse lavorazioni di cava in campo aperto rispetto potenziali recettori;
- Altri accorgimenti/prassi gestionali da adottarsi al fine di limitare l'aereo diffusione di polveri legata al transito mezzi:
 - Riduzione della velocità di marcia degli automezzi in particolar modo quando in transito su piste non asfaltate a quote maggiormente prossime al piano campagna;
 - In fase di carico, riduzione delle altezze di caduta del materiale estratto all'interno del vano cassone di carico al fine di evitarne l'aerodispersione;
 - Trasporto dei materiali di ripristino in entrata alla cava solo con mezzi con cassoni telonati;
 - Il percorso di mezzi per il collegamento cava-frantoio interesserà esclusivamente la pista esistente in area perifluviale. Considerata la distanza pista-recettori non sono ipotizzabili particolari interazioni con potenziali recettori;
- Periodici controlli, con frequenza almeno annuale, dei gas di scarico dei mezzi di lavorazione e del loro buon funzionamento;
- Monitoraggi periodici della qualità dell'aria, ed in particolar modo con riferimento a PTS, PM10 e NO2
- In fase di stoccaggio del materiale superficiale l'azione erosiva di un vento intenso potrebbe generare l'emissione diffusa di particolato in atmosfera; tale fenomeno sarà comunque trascurabile data la scelta progettuale di effettuare gli stoccaggi del materiale terroso sul fondo cava esistente della Fornace 1.

○ **EMISSIONI RUMOROSE**

- Mantenimento fino al rilascio del sito di arginature perimetrali in terra, rinverdite con vegetazione erbacea, poste a protezione dei recettori limitrofi ad ovest, quale barriera di tamponamento alla propagazione delle emissioni rumorose associate all'attività estrattiva;
- Per quanto riguarda le fasi di lavorazione svolte a piano ribassato (fase di scavo e sistemazione), i fronti di scavo laterali consentiranno la naturale schermatura dell'attività rispetto i recettori limitrofi;
- Trattandosi di attività estrattiva in ampliamento di realtà di cava esistente, risultano già presenti al contorno ovest le arginature perimetrali con funzione schermante e di contenimento alle emissioni rumorose. Pertanto, fatto salvo la fase iniziale di scotico delle superfici di ampliamento, sono normalmente escluse lavorazioni di cava in campo aperto rispetto potenziali recettori. Durante l'esercizio dell'attività di scavo e di recupero, l'avanzamento dei lavori in profondità e la presenza dei terrapieni perimetrali consentiranno di garantire il rispetto dei limiti acustici presso i recettori identificati.
- Tempistiche di lavorazione: esclusivamente in periodo diurno per 5 giorni settimanali escluso i festivi e comunque in condizioni meteorologiche favorevoli;
- Verifica periodica dello stato di funzionamento dei mezzi meccanici;
- Il percorso di mezzi per il collegamento cava-frantoio interesserà esclusivamente la pista esistente in area perfluviale. Considerata la distanza pista-recettori non sono ipotizzabili particolari interazioni tra il traffico pesante ed i potenziali recettori;

○ **COMPONENTE FAUNISTICA**

- recinzione sollevata da terra di 20 cm per consentire il proseguo del passaggio delle specie terricole;
- presenza di zone verdi/agricole nell'intorno indisturbato della cava regolarmente fruibili alla fauna;
- lavorazioni di cava esclusivamente in periodo diurno per 5 gg a settimana, escluso i festivi. Nei periodi di fermo attività la fauna può regolarmente fruire del sito e delle relative aree;
- ripristino parziale dell'area di cava con approntamento vegetazionale leggero, con miglioramento della fruizione faunistica dell'area;

○ **COMPONENTI PAESAGGIO, ECOSISTEMI E VEGETAZIONE**

- L'area d'intervento si sviluppa in prossimità delle aree perifluviali del F. Secchia, interessando parzialmente le relative fasce oggetto di tutela paesaggistica (ex Galasso) ai sensi all'art. 142 del D.Lgs 42/2006. Per il completamento del progetto estrattivo e di recupero del sito estrattivo, è quindi richiesta l'autorizzazione paesaggistica;
- Fatto salvo il punto precedente, il quadro progettuale non interessa riserve naturali, parchi o altre aree naturali protette, aree a copertura forestale, aree oggetto di particolari tutele storiche/culturali, archeologiche o sede di immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.Lgs 42/2008;
- Il quadro progettuale di inserisce in un contesto di realtà estrattiva consolidato dagli anni '70, andando ad interessare il comparto produttivo locale del settore estrattivo SE020. Il Consumo di suolo è di fatto limitato alla modesta superficie necessaria a recuperare i volumi di scavo assegnati, in ampliamento e continuità con un vuoto di cava esistente senza generare nuove interazioni con il paesaggio locale.

Così facendo il comparto estrattivo locale procederà il suo sviluppo secondo un ordine di prossimità evitando la frammentazione del territorio naturale, riducendo altresì a livello sociale il malessere dettato dall'improvvisa percezione di variazione del paesaggio, il cosiddetto effetto NIMBY.

- Già a partire dai primi anni di autorizzazione il paesaggio si vedrà migliorato dall'avvio della sistemazione morfologica e successivamente vegetazionale, quale parziale compensazione dell'ampliamento degli scavi in direzione sud-est;
- Durante tutto il periodo di lavorazione e fino al rilascio definitivo del sito ripristinato, verrà mantenuto ad ovest un argine perimetrale in terra rinverdito con vegetazione erbacea, posto a protezione dei recettori limitrofi e dei potenziali coni di visuale sul sito, quale barriera che impedisca la vista diretta nelle aree di cantiere;
- All'esaurimento delle potenzialità estrattive previste dal progetto di coltivazione in oggetto avrà luogo il progetto di sistemazione finale dell'area di cava finalizzato alla realizzazione di una morfologia prodromica alla successiva esecuzione di un bacino irriguo ed un recupero alle quote di piano campagna, conformemente alle disposizioni degli strumenti di pianificazione territoriale vigenti ai vari livelli. L'intero areale del SE020 rientra infatti fra le aree da assoggettare a progetti di realizzazione di infrastrutture di invaso idrico e/o valorizzazione del paesaggio.

Gli interventi di sistemazione finale della cava consentiranno infatti, oltre che di mitigare l'effetto perturbante della stessa, di perseguire l'obiettivo di riqualificazione con variegazione del paesaggio rurale.

- Il Progetto di sistemazione finale del sito estrattivo porterà:
 - al sostanziale ripristino del vuoto di cava della pregressa Fornace 1 con una morfologia di rilascio prodromica alla successiva realizzazione del bacino irriguo. La cui funzione sarà molteplice: contenere e stoccare le meteoriche dilavanti durante i periodi/eventi eccezionalmente piovosi, salvaguardare la risorsa idrica sotterranea che vedrà uno sfruttamento minore, garantire al territorio rurale circostante la possibilità di irrigare le coltivazioni anche in periodi di grave siccità scongiurando la perdita dei raccolti;
 - per le aree sottese alla cava Fornace 1 Ampliamento SNAM il ritombamento alle quote di piano campagna originario, con successiva creazione di macchie forestali arboreo/arbustive intervallate da radure a rompere gli schemi e le geometrie, contribuendo ad un effetto meno artificiale. Il progetto vegetazionale porterà ad una valorizzazione dell'ecosistema locale con incremento della biodiversità grazie all'insediamento di nuovi habitat naturali e semi-naturali a maggiore complessità rispetto la precedente copertura erbacea del sito. Qui si assisterà di fatto alla riqualificazione dell'originario paesaggio planiziale con messa a dimora di macchie arbustive ad arborate tipiche dell'autoctonia locale.

8 CONCLUSIONI

L'attività di cava da denominarsi "Fornace 1 Ampliamento SNAM", ampliamento ed di realtà estrattiva esistente, si inserirà in un contesto di comparto produttivo già consolidato da anni e caratterizzato da un quadro ambientale tipico di ambiti antropizzati ma sostanzialmente privo di criticità rilevanti anche in relazione alla sua ubicazione in zone periferiche a contesti urbanizzati.

Il quadro progettuale è configurabile a tutti gli effetti come proseguo di un'attività produttività esistente. Rispetto quindi la condizione "zero" di ambiente già perturbato, tale condizione costituisce di fatto fattore positivo in termini di minori ripercussioni ambientali e di percezione comunitaria (effetto NIMBY), se confrontato con l'ipotesi di inserimento di una nuova attività in area indisturbata.

Il Quadro progettuale, nel rispetto della pianificazione di settore vigente, andrà di fatto a concorrere alle previsioni di scavo nel settore SE020 del Polo Estrattivo di Secchia-Casalgrande, confermandosi nell'alimentazione del vicino frantoio aziendale in proprietà dell'esercente, senza pertanto aggiungere effetti sinergici di impatto rispetto l'attuale condizione produttiva.

I principali effetti ambientali connessi all'esercizio dell'attività estrattiva hanno natura temporanea e si esauriscono al termine delle lavorazioni. Le potenzialità estrattive assegnate alla Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a e programmate nel sito 21a per l'ampliamento nella cava esistente derivano da un'analisi di sostenibilità ambientale condotta dalla Provincia di Reggio Emilia e dal Comune di Casalgrande nell'ambito della pianificazione estrattiva di cui al PIAE e PAE. Esse concorrono nello specifico alla copertura del fabbisogno provinciale di inerti stimato per la validità del piano da reperirsi in aree a completamento di cave esistenti (ZeE). In relazione a queste considerazioni è possibile concludere come il progetto di coltivazione in oggetto soddisfi il principio di sostenibilità ambientale relativamente all'aspetto legato al consumo di risorsa non rinnovabile, in quanto il consumo di suolo di aree vergini, strettamente commisurato ai volumi pianificati, è comunque minimino soprattutto grazie all'esaurimento dello scavo su cave esistenti. Gli obiettivi di completa sistemazione del vuoto estrattivo consentiranno inoltre la progressiva compensazione dell'occupazione di aree vergini nonché la sistemazione delle pregresse aree di cava Fornace 1.

Trattandosi di un intervento progettuale di ampliamento di un'area di cava esistente, l'intero sito d'intervento risulta già debitamente arginato e recintato lungo il suo perimetro. Rispetto ai potenziali recettori abitativi censiti all'intorno, risultano pertanto già presenti, al più solo da adeguare, le dovute mitigazioni a contenimento delle ricadute di impatto correlate all'esercizio dell'attività estrattiva. Tale condizione, unitamente all'adozione da parte dell'esercente delle

opportune e necessarie prassi gestionali, consentiranno di limitare fin da subito le potenziali perturbazioni ambientali.

Le valutazioni preliminari condotte rispetto agli impatti costituiti da emissioni rumorose e polverose, mostrano che la presenza di opere idonee poste sul perimetro dell'area di intervento e la lavorazione a piano ribassato possano abbattere il disturbo indotto e mitigare le ripercussioni ai potenziali recettori presenti ad ovest della cava, esercitando un idoneo effetto schermante.

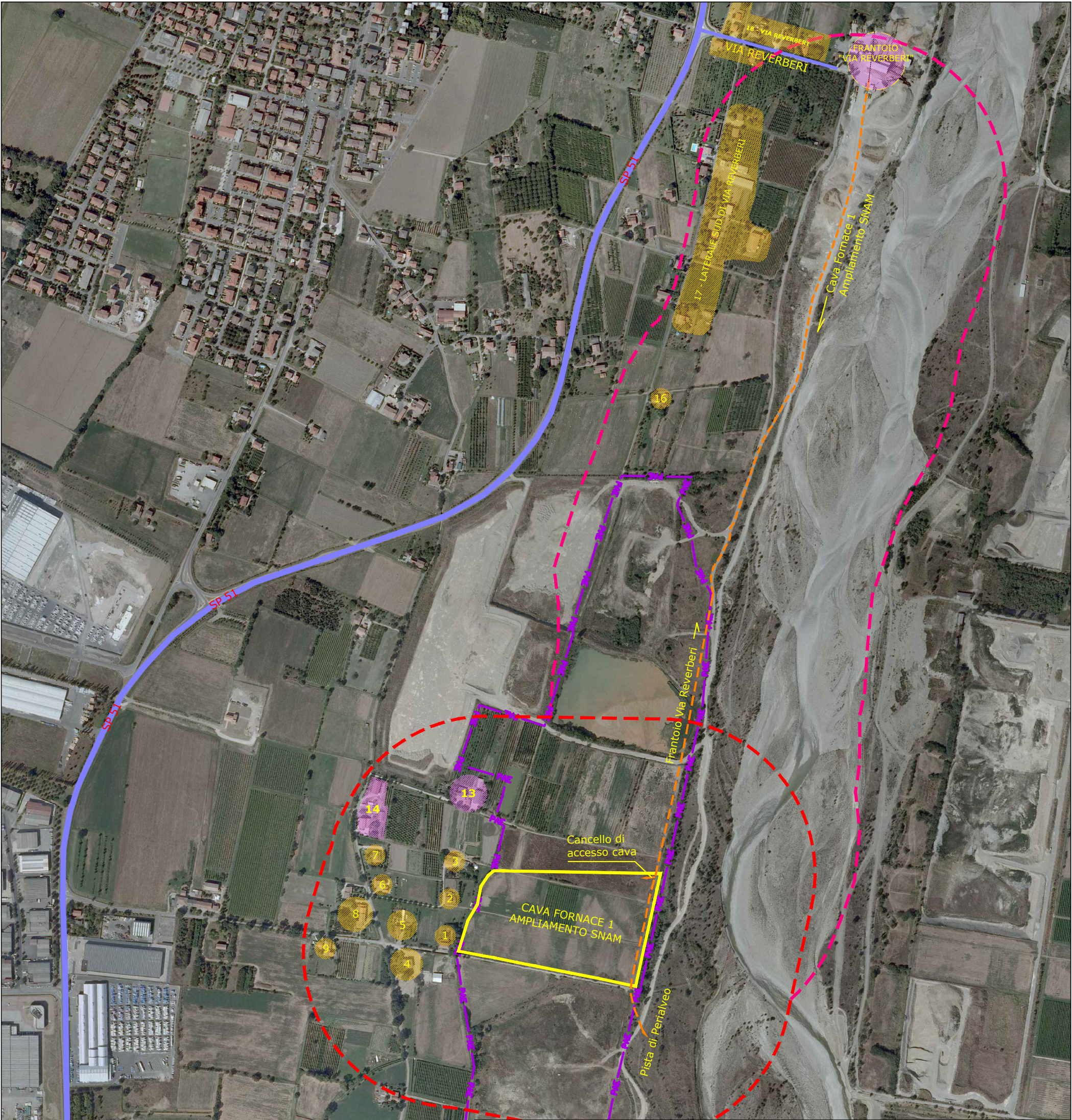
Le misure di mitigazione di cui ci si avvarrà per prevenire e/o ridurre gli impatti indotti dal progetto sono state valutate, anche in relazione ai buoni risultati fino ad oggi ottenuti nell'ambito dell'attività di cava esistente, come le migliori attuabili nel sito, in considerazione delle modalità di scavo, di sistemazione nonché della destinazione finale dell'area a carattere naturalistico.

La sintesi finale dell'analisi degli impatti mostra come il proseguo dell'attività di cava sul sito Fornace 1 Ampliamento SNAM consenta di mantenere livelli di impatto sulle componenti ambientali **medio-lievi** in fase di esercizio (breve termine) e complessivamente tendente al **nullo** in seguito alla sistemazione (lungo termine), anche in relazione alle azioni sinergiche esercitate sull'ambiente dalle altre realtà produttive insediate nell'intorno. L'impatto residuo a lungo termine avrà comunque una tendenza all'ulteriore miglioramento man mano che il grado di rinverdimento del sito raggiunga il suo massimo sviluppo.

Al termine dell'analisi delle verifiche di compatibilità ambientali condotte sulle matrici ambientali e sul contesto socio-economico e culturale del territorio di insediamento, si conclude pertanto che il quadro progettuale di coltivazione e sistemazione della Cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM", in ottemperanza alla pianificazione di settore vigente (PIAE2002-PAEvar21 adottata con del. C. C. n. 93 del 29/12/2021 e PCA 2014), anche per effetto delle mitigazioni e dei monitoraggi opportunamente disposti e previsti, **non comporta impatti negativi significativi sull'ambiente e sul tessuto insediato locale**: l'attività antropica in esame risulta pertanto **ambientalmente compatibile** e caratterizzata da aspetti prevalentemente reversibili e temporanei.

ALLEGATO 1

Identificazione cartografica potenziali Recettori



- 2

RECETTORE PRODUTTIVO
- 1

RECETTORE RESIDENZIALE
- RICADUTA DEGLI IMPATTI R=300m
AREA DI CAVA
- RICADUTA DEGLI IMPATTI R=300m
TRANSITI SU PISTA DI PERIALVEO
- COLLEGAMENTO CAVA-FRANTOIO IN PISTA PERIALVEO
- VIABILITA' PUBBLICA
- LIMITE DI PAE

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnovo Rangone (MO) - Tel: 059-536629 - Email: geodes.srl@tiscali.it - PEC: geodes@pec.geodes-srl.it

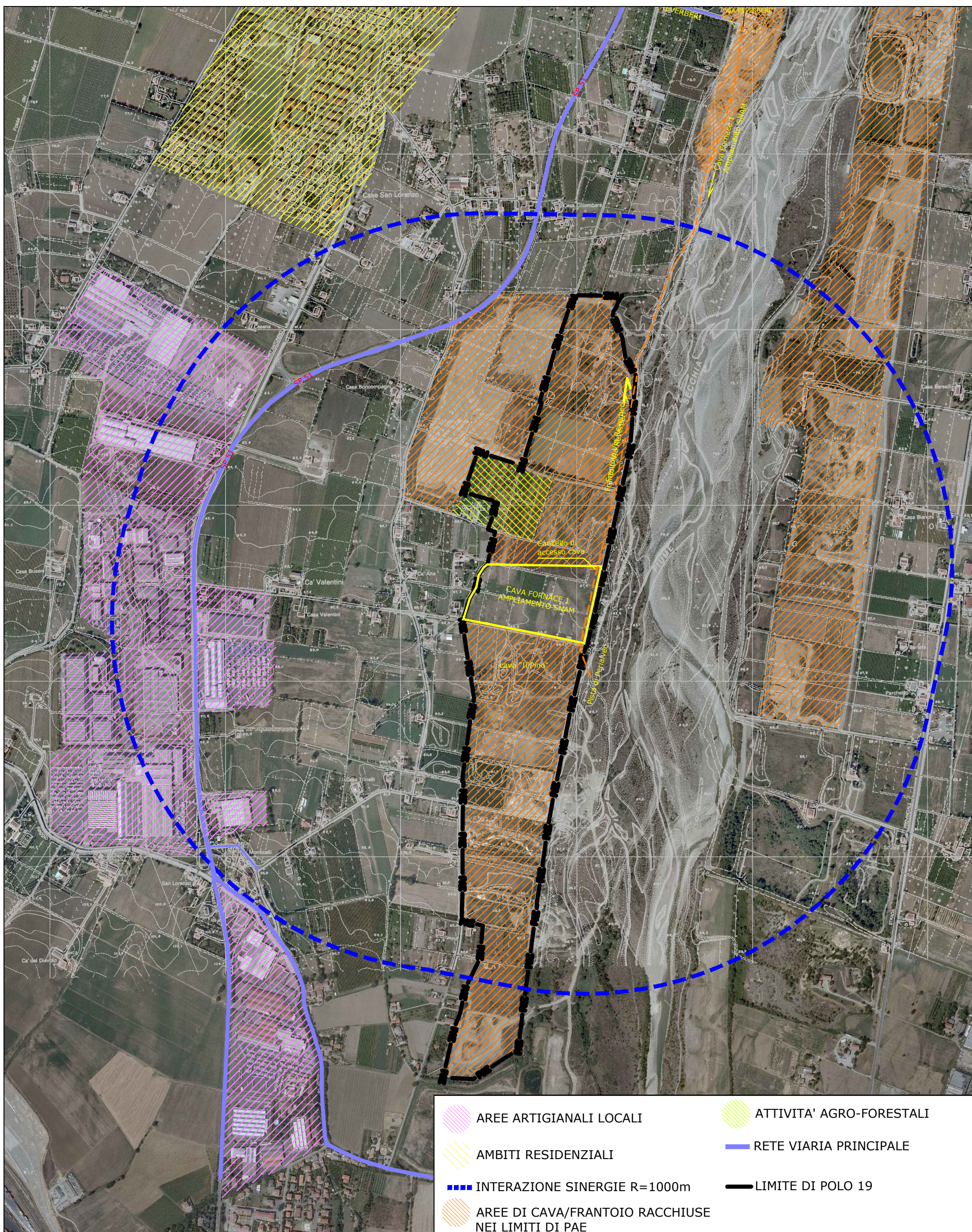
Committente/Proprietà:
EMILIANA CONGLOMERATI S.P.A.

CAVA "FORNACE 1 AMPLIAMENTO SNAM"
IDENTIFICAZIONE CARTOGRAFICA POTENZIALI RECETTORI

Data: AGOSTO 2025	Località: AMBITO ESTRATTIVO N.20 "POLO SECCHIA-CASALGRANDE" CAVA "FORNACE 1 AMPLIAMENTO SNAM"	Scala: 1:7'500	Allegato: 1
----------------------	---	-------------------	----------------

ALLEGATO 2

Individuazione cartografica Sinergie di Impatto



Progettazione e Grafica: *Magnani Ing. Simona - Via Candolina 1, 41040 Polinago (MO) - simona.magnani@ingpec.eu*

CAVA "FORNACE 1 AMPLIAMENTO SNAM" INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA SINERGIE DI IMPATTO

ALLEGATO 3

Valutazione di Previsione di Impatto Acustico

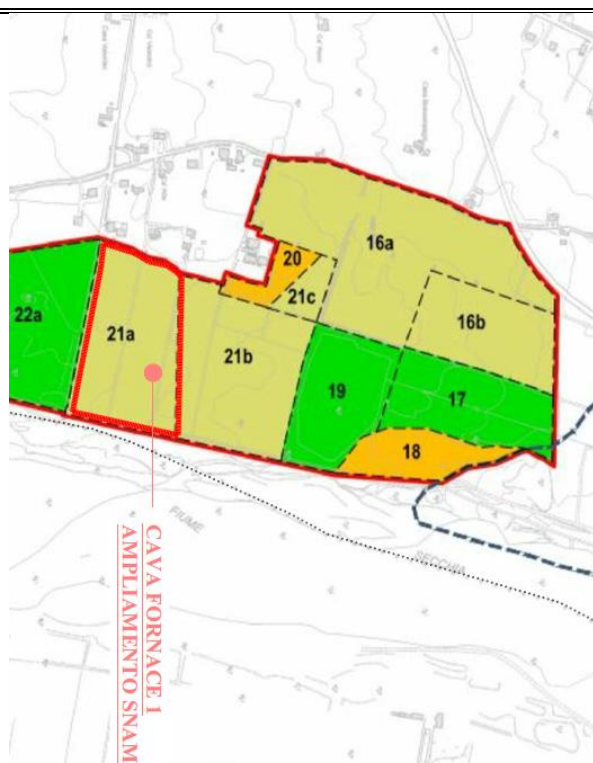
Relazione a cura del tecnico competente in acustica Geom. GianLuca Savigni

Regione Emilia-Romagna
Provincia di Reggio Emilia
COMUNE DI CASALGRANDE

POLO ESTRATTIVO "SECCHIA-CASALGRANDE"

**PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE
DELLA CAVA DI GHIAIA E SABBIA
"FORNACE 1 AMPLIAMENTO SNAM"**

STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



DATA:

Gennaio 2026

ALLEGATO N°

PRATICA N°

COMMITTENTE:

EMILIANA COMNGLOMERATI

Via A. Volta, 5, 42123 Reggio Emilia (RE)



IL TECNICO SPECIALISTA:

Geom. Gianluca Savigni



GEODES s.r.l.

CCIAA n° 11027/2000 – R.E.A. di MO n° 317764 - Cod.Fisc. e Part. I.V.A. 02625920364
Via Michelangelo, 1 – 41051 Castelnuovo Rangone (Mo)

Tel.: (059) 536629-535499 - E-mail: geodes.srl@tiscali.it – PEC: geodes@pec.geodes-srl.it

Sommario

PREMESSA	3
1. DESCRIZIONE DELL'AREA.....	4
2.1 Riferimenti normativi.....	5
3. MISURE FONOMETRICHE.....	6
3.1 Strumentazione utilizzata.....	6
4. ESITO DELLE MISURAZIONI	7
5. SORGENTI COINVOLTE E METODOLOGIA DI CALCOLO	7
5.1 Mezzi di cantiere	8
6. ESITO VALUTAZIONI PREVISIONALI	13
6.1 Fase 1	13
CONTRIBUTI ATTIVITA' DI ESTRAZIONE.....	13
CONTRIBUTO TRANSITO AUTOCARRI	19
Limiti assoluti fase 1	20
Limite differenziale fase 1.....	21
6.2 Fase 2	21
6.3 Fase 3	22
CONTRIBUTI ATTIVITA' DI RIPRISTINO.....	22
CONTRIBUTO TRANSITO AUTOCARRI	23
Limiti assoluti fase 3	25
Limite differenziale fase 3.....	25
7. CONCLUSIONI	26
8. ALLEGATI.....	27

PREMESSA

Il presente studio previsionale di impatto acustico è finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti acustici assoluti e differenziali in conformità alla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 e successivi decreti applicativi in ambiente esterno relativamente all'attività di estrazione di ghiaia e sabbia, nonché risistemazione finale, presso il settore estrattivo SE020 in comune di Casalgrande.

L'autorizzazione prevede un intervento della durata dell'attività estrattiva 5 anni, di cui i primi due per scavare il Lotto 1 (suddiviso in 1a, 1b, 1c e 1d) il terzo e quarto anno per proseguire gli scavi nei residui ed esistenti lotti A e B, nel caso le condizioni di contesto lo permettano sarà possibile scavare anche il lotto C all'inizio del 5 anno. Le sistemazioni potranno partire dal secondo anno in poi.

Le attività connesse alla cava si svolgono nel solo periodo diurno (fascia oraria 6.00 – 22.00), più precisamente nei turni 7.00-12.00 e 13.00-17.00 nel periodo estivo, e 7.30-12.00 e 13.00-16.30 nel periodo invernale, per circa 220 giorni lavorativi anno, pertanto il presente studio valuterà l'impatto acustico in tale periodo di riferimento.

È già presente ad ovest un terrapieno rinverdito a tutela dei fabbricati più prossimi e i nuovi scavi saranno posizionati più ad est nei confronti delle abitazioni (in direzione fiume secchia).

Nella seguente figura 1 vengono illustrate le ubicazioni dell'area di estrazione suddivisa in lotti e dei ricettori di riferimento (R1, R2, R3):

Figura 1 Vista aerea dell'area oggetto di previsione



Al fine del presente studio di impatto previsionale, per caratterizzare i livelli di rumore residuo ai recettori, sono stati considerati i rilievi della durata di circa un quarto d'ora eseguiti in data **30/11/2025**.

1. DESCRIZIONE DELL'AREA

L'area estrattiva si trova in un comparto agricolo nel Comune di Reggio Emilia, all'interno del Polo Secchia-Casalgrande nel Settore estrattivo SE020. Il nome è "Fornace-1 Ampliamento SNAM" ed è appunto un ampliamento della cava Fornace-1 attualmente in corso di escavazione.

L'accesso alla cava è previsto tramite la pista camionabile perfluviale ad est di servizio alle attività estrattive del comparto su cancello esistente approntato durante la fase preliminare della precedente cava Fornace 1. Il materiale di nuova escavazione, così come il volume residuo, sarà da qui instradato verso nord dove si trova l'impianto dell'Emiliana Conglomerati (esercente la cava).

La pista camionabile perfluviale consente il collegamento diretto del cantiere con l'impianto di lavorazione inerti di proprietà della stessa Emiliana Conglomerati S.p.a. ubicato in via Riverberi a circa 1,8 km in direzione nord ove il materiale estratto sarà integralmente conferito. Tramite questa apposita viabilità, privata e dedicata ai mezzi d'opera, il volume movimentato non interesserà la viabilità pubblica. In tutti i casi data la morfologia e la posizione della camionabile (che per molti tratti risulta a quota inferiore rispetto al piano campagna limitrofo) per gli eventuali impatti indotti dal trasporto del materiale al frantoio questi risulteranno prodotti ad una distanza mai inferiore ai 200 metri nei confronti dei nuclei edificati più prossimi.

La strada "Via Reverberi" di accesso al citato impianto di proprietà della richiedente vedrà solo il passaggio limitato di mezzi esclusivamente per l'importazione delle terre per i ripristini morfologici. Resta che, le terre importate, una volta ingressate all'impianto tramite gli appositi mezzi, raggiungeranno la cava appunto sulla camionabile. Ne consegue che gli unici flussi di traffico sulla viabilità pubblica locale indotti dall'attività di cava si osserveranno durante la fase di sistemazione finale del sito, ed in particolare nell'ambito di sistemazione morfologica per la cui realizzazione sarà necessario importare notevoli quantitativi di materiali terrosi da siti esterni all'area di intervento.

Le attività di estrazione sono vincolate al rispetto dei limiti assoluti e differenziali di immissione fissati dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n°447/95 e successivo D.P.C.M. 14/11/1997 ("Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore") presso i ricettori abitativi.

Il Comune di Casalgrande dispone di un piano di classificazione acustica del proprio territorio, approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n.61 del 28/11/2016 di cui si riporta un estratto nella successiva Figura 2:

Figura 2 Estratto Piano di classificazione acustica comunale



2.1 Riferimenti normativi

Limiti di immissione assoluti

Dall'analisi della zonizzazione acustica si evince quanto segue:

- I ricettori sono stati inseriti in classe III (Agricola) cui competono limiti assoluti diurno di 60 dBA e notturno di 50 dBA;

Tabella 1 Limiti di rumore presso i ricettori sensibili

Posizione	Provenienza	Altezza	Classe acustica	Limiti di immissione (diurno – notturno)
R1	Ricettore abitativo	4.0	III	60 – 50
R2	Ricettore abitativo	4.0	III	60 – 50
R3	Ricettore abitativo	4.0	III	60 – 50

Limiti assoluti di emissione

Per ciascun ricettore abitativo analizzato si è provveduto a verificare il corrispettivo limite di emissione di 5 dBA inferiore rispetto ai limiti di immissione in ambito diurno.

Limiti differenziali di immissione

I livelli sonori misurati all'interno degli ambienti abitativi devono rispettare valori limite differenziali di immissione (definiti all'art. 2, comma 3, lettera b) della Legge 447/95) di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

Tali valori non si applicano nelle aree classificate in classe VI (aree esclusivamente industriali).

L'applicazione del criterio differenziale è vincolata al superamento dei seguenti valori di soglia al di sotto dei quali ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- Rumore misurato a finestre aperte: 50 dBA nel periodo diurno e 40 dBA in quello notturno
- Rumore misurato a finestre chiuse: 35 dBA nel periodo diurno e 25 dBA in quello notturno.

Tali disposizioni non si applicano alla rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie aeroportuali e marittime;
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo arrecato all'interno dello stesso.

3. MISURE FONOMETRICHE

La campagna fonometrica è costituita da una misura di durata 15 minuti per la valutazione del livello residuo diurno in prossimità dei ricettori R1, R2 e R3; tale misura è stata effettuata in totale assenza di traffico veicolare, e pertanto ritenuta rappresentativa della massima condizione di disturbo per i ricettori relativamente al livello differenziale.

I rilievi sono stati eseguiti in data 28 dicembre 2025 da un tecnico competente in acustica ambientale nel rispetto di quanto disposto dal D.M. 16/03/98, ovvero con assenza di precipitazioni e velocità del vento inferiore a 5 m/s. Il microfono dello strumento, munito di cuffia antivento, è stato collocato ad un'altezza dal suolo di 1,5 m.

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello equivalente espresso in dBA (LAeq in dBA) che è il parametro indicato dalle raccomandazioni internazionali e dalla Legge Quadro n. 447/95 per la valutazione della rumorosità all'esterno e negli ambienti abitativi.

In tutti i punti esaminati sono stati inoltre rilevati gli spettri sonori in bande di 1/3 d'ottava del livello Lmin, allo scopo di verificare l'eventuale presenza di componenti tonali nel rumore.

Tutti i dati misurati e memorizzati dagli strumenti sono stati trasferiti su personal computer ed elaborati con specifico software.

3.1 Strumentazione utilizzata

La catena strumentale utilizzata rispondente alle specifiche norme IEC 804 e 651 classe 1, si compone di:

Larson & Davis LXT		N° matricola: 4746 Taratura: 17/02/2021 N° certificato: 163 24464-A
CAL 200		N° matricola: 14292 Taratura: 17/02/2021 N° certificato: 163 24463-A

La calibrazione degli strumenti di misura è stata effettuata prima dell'inizio dell'indagine e verificata al termine della stessa. La taratura della strumentazione è stata eseguita da un laboratorio autorizzato dal SIT (Servizio di Taratura Italiana), come previsto dal D.M. 16/03/1998 art. 2.

4. ESITO DELLE MISURAZIONI

Di seguito vengono riportati i risultati delle misurazioni dei livelli residui ai ricettori, per i quali successivamente verrà effettuato il confronto con i limiti assoluti di immissione.

Tabella 2 Confronto con i limiti assoluti di immissione

posizione	Leq (dBA)	Limiti assoluti immissione diurni (dBA)	Rispetto limite immissione
R1	47.6	60	SI

posizione	Leq (dBA)	Limiti assoluti immissione diurni (dBA)	Rispetto limite immissione
R2	49.6	60	SI

posizione	Leq (dBA)	Limiti assoluti immissione diurni (dBA)	Rispetto limite immissione
R3	46.8	60	SI

Come si evince dalle tabelle di cui sopra, allo stato attuale risulta rispettato il limite di immissione diurno di 60

5. SORGENTI COINVOLTE E METODOLOGIA DI CALCOLO

Ai fini dei calcoli previsionali esposti nei successivi paragrafi, risulta necessaria una schematizzazione delle sorgenti coinvolte nell'attività di estrazione e di sistemazione relativa alla cava analizzata.

In particolare, viste le distanze in gioco che separano le stesse dai ricettori, è risultato opportuno considerare le sorgenti secondo quanto segue:

- Macchinari ad uso interno alla cava (escavatori, pale, autocarri, ecc.): SORGENTI PUNTIFORMI
- Transito degli autocarri da e verso la cava: SORGENTE LINEARE

La maggior parte dei codici di calcolo utilizzati fanno riferimento alla norma ISO 9613 parte 2 relativa al calcolo dell'attenuazione sonora lungo la propagazione in ambiente esterno.

In termini generali il livello medio di pressione sonora al ricettore viene determinato attraverso la seguente espressione:

$$L_A(R) = L_{WA} - A \quad \text{oppure} \quad L_A(R) = L_A(d_0) - A$$

dove: L_{WA} e $L_A(d_0)$ sono rispettivamente livello di potenza sonora della sorgente o livello di pressione sonora prodotto dalla stessa alla distanza d .

A è l'attenuazione durante la propagazione ed è composta dai seguenti contributi:

dove:

A_{div} = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica

A_{atm} = attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria

A_{ground} = attenuazione dovuta all'effetto suolo

A_{screen} = attenuazione dovuta ad effetti schermanti

Sorgenti puntiformi

L'emissione acustica delle sorgenti puntiformi si propaga attraverso fronti d'onda sferici, caratterizzati da un'attenuazione per divergenza geometrica espressa dalla seguente formula:

$$A_{div} = 20 \log (d/d_0)$$

dove: d = distanza sorgente – ricevitore; d_0 = distanza di riferimento cui è noto il livello di pressione sonora.

Sorgenti lineari

L'emissione acustica delle sorgenti lineari si propaga attraverso fronti d'onda sferici, caratterizzati da un'attenuazione per divergenza geometrica espressa dalla seguente formula:

$$A_{div} = 10 \log (d/d_0)$$

dove: d = distanza sorgente – ricevitore; d_0 = distanza di riferimento cui è noto il livello di pressione sonora.

5.1 Mezzi di cantiere

I macchinari inerenti all'attività estrattiva e per il recupero della cava vengono utilizzati come di seguito descritto nel corso di tutti e 5 gli anni di attività:

- Scotico terreno o prelievo dai depositi per la fase di sistemazione (**utilizzo di 1 escavatore**);
- Accumulo e livellazione terreno da scotico o livellazione nella fase di sistemazione (**utilizzo di una ruspa o dozer**);
- Trasporto del terreno di copertura durante la fase di scotico o di sistemazione (**utilizzo autocarri a 4 assi**);
- Scavo ghiaia e sabbia (**utilizzo di 1 escavatore**);
- Trasporto di materiale ghiaioso verso l'impianto di lavorazione, ovvero l'impianto "Emiliana Conglomerati S.p.A." (**utilizzo di autocarri a 4 assi**).

In particolare, sono individuabili 3 fasi:

- **FASE 1:** i primi 2 anni sono destinati allo scavo del Lotto 1 (suddiviso in 1a, 1b 1c e 1d) oggetto di ampliamento;
- **FASE 2:** la fase 2, che prevede lo scavo per terminare quanto già autorizzato per cava Fornace 1, riguarderà il 3 e 4 anno i residui dei lotti A e B e, nel caso vi siano le condizioni per farlo, il 5 anno lo scavo del lotto C andando così ad esaurire, insieme al nuovo scavo, i quantitativi assegnati dalla pianificazione per il comparto 21a in oggetto;
- **FASE 3:** sistemazione morfologica.
Le sistemazioni potranno partire dalla seconda annualità in poi.

Il materiale ghiaioso utile estratto, circa 174895 m³, verrà conferito all'impianto "Emiliana Conglomerati S.p.A, attraverso la pista camionabile perfluviale ad est e via Riverberi, attraverso automezzi a 4 assi e con telo protettivo.

Le aree di scavo risultano distanti e schermate nei confronti dei recettori più prossimi posti ad ovest. Infatti, già durante l'approntamento delle opere di mitigazione della cava Fornace 1 è stato realizzato un argine di mitigazione sviluppato lungo tutto il fronte ovest, attualmente inverdito, il quale ha già dimostrato la sua efficacia come elemento di contenimento degli impatti indotti.

FLUSSI DI TRAFFICO CAVA 'FORNACE 1 - VAR.25'

OPERE PRELIMINARI (ARGINATURE 1° ANNO) (esistenti)		
volumi di materiale terroso per arginature perimetrali	2.160 mc	terre da importare per arginature
giorni lavorativi medi	3 gg/anno	
ora lavorative	8 h/gg	
capacità media autocarro	10.000 mc/autocarro	
flusso di traffico complessivo in andata e ritorno	0 camion/anno 0 camion/giorno 0 camion/ora	Traffico complessivo indotto su viabilità pubblica
PROGETTO DI SCAVO (1-2-3-4-5 ANNUALITA')		
volumi di scavo al netto di cappellaccio		
volume in banco	174.895 mc	
spurghi e sterili di risulta		
volume in banco	8.745 mc	DA STOCCARE in sito in attesa di riutilizzo
Volume di ghiaia al netto degli spurghi		flussi di ghiaia in uscita diretti al frantoio
volume sciolto (rigonfiamento ghiaia 12%)	186.088 mc	DA STOCCARE in sito in attesa di riutilizzo
cappellaccio e terreno vegetale risultante	9.840 mc	
anni lavorazione	2,0 anni	
giorni lavorativi medi	220 gg/anno	
ora lavorative	8 h/gg	
capacità media autocarro	14 mc/autocarro	
flusso di traffico complessivo in andata e ritorno	13.292 camion/anno 60 camion/giorno 8 camion/ora	TRAFFICO COMPLESSIVO VERSO IL FRANTOIO SU PISTA BIANCA

*Non sono considerati i volumi residui dei lotti A e B

PROGETTO DI RIPRISTINO MORFOLOGICO (1-2-3-4-5° ANNUALITA')		
terreni di riporto necessari:		
barriera di confinamento	91.290 mc +	
materiali terrosi per tombamento	269.145 mc +	
terreno da coltivo	8.700 mc =	
	<u>369.135 mc (a)</u>	
volumi di sterili e spurghi già presenti in sito	44.142 mc (b)	
volumi di terreno recuperabili da opere preliminari	2.160 mc (c)	
volumi di cappellaccio e terreno vegetale già presenti in sito	41.925 mc (d)	
Volumi di materiale terrosi importati (TRS)		
volumi in banco	100.504 mc (e)	
Volumi di materiale terrosi da importare		
volumi in banco	180.404 mc (f)	f = a-b-c-d-e
Volumi di materiale terrosi da importare		g = f x 1,2
volumi sciolti	216.485 mc (g)	coefficiente di espansione 1,2
anni lavorazione	4,0 anni	
giorni lavorativi medi	220 gg/anno	
ora lavorative	8 h/gg	
capacità media autocarro	14 mc/autocarro	
flusso di traffico complessivo andata + ritorno	7.732 camion/anno 35 camion/giorno 4 camion/ora	Traffico complessivo indotto su viabilità pubblica principale SP 51
<i>Viaggi in entrata in condizione di cassone carico</i>	2 camion/ora	
<i>Viaggi in uscita in condizione di cassone vuoto</i>	2 camion/ora	
Flusso di traffico ipotizzato sulla viabilità locale:		Ipotesi di transito:
Ingresso su Via Reverberi	2 camion/ora	
Uscita da Via Reverberi	2 camion/ora	1) provenienza mezzi distribuita al 50% da nord e 50% da sud.
Tot. Via Reverberi	<u>4</u>	2) Entrata e uscita da Via Reverberi tramite la pista fluviale.

TRAFFICO COMPLESSIVO ANDATA + RITORNO	
Pista Perifluviale	12 camion/ora
Viottolo Pino	0 camion/ora
Via Reverberi	4 camion/ora

Come precedentemente specificato, è risultato opportuno considerare come puntiformi le sorgenti connesse all'attività di estrazione e risistemazione della cava, e come lineari i transiti degli autocarri.

Per quanto attiene le specifiche sorgenti, si è ritenuto opportuno considerare quanto segue:

- Transito di autocarri: è stato calcolato il valore di SEL (corrispondente allo stesso livello di energia sonora della durata di 1 secondo) con riferimento ad una misura di transito di camion in analoga cava di estrazione, eseguita a 2 m di distanza, di cui si riporta il valore nella seguente tabella:

Tabella 3 Calcolo del valore SEL autocarro

Evento	Leq (dBA)	Durata evento (s)	Valore SEL (dBA)	Distanza di riferimento (m)
Transito camion	69,7	25	83,7	2

- Escavatore e ruspa: Leq a 1 m di distanza individuato tramite misura effettuata a 1 m di distanza su cave analoghe:

Sorgente	Leq a 1 m
Escavatore	88,7
Ruspa	89,2

A causa dell'elevato livello di pressione sonora dei macchinari escavatore e ruspa, risulta trascurabile la presenza di eventuali autocarri con motore in funzione in prossimità degli stessi, il cui livello di pressione sonora è altamente inferiore.

Nelle seguenti figure vengono illustrati uno schema planimetrico dell'area interessata all'attività di estrazione, con suddivisione dell'area in lotti, localizzazione delle arginature, indicazione del percorso di ingresso e uscita dei mezzi:

Figura 3 Planimetria intervento: massimo scavo

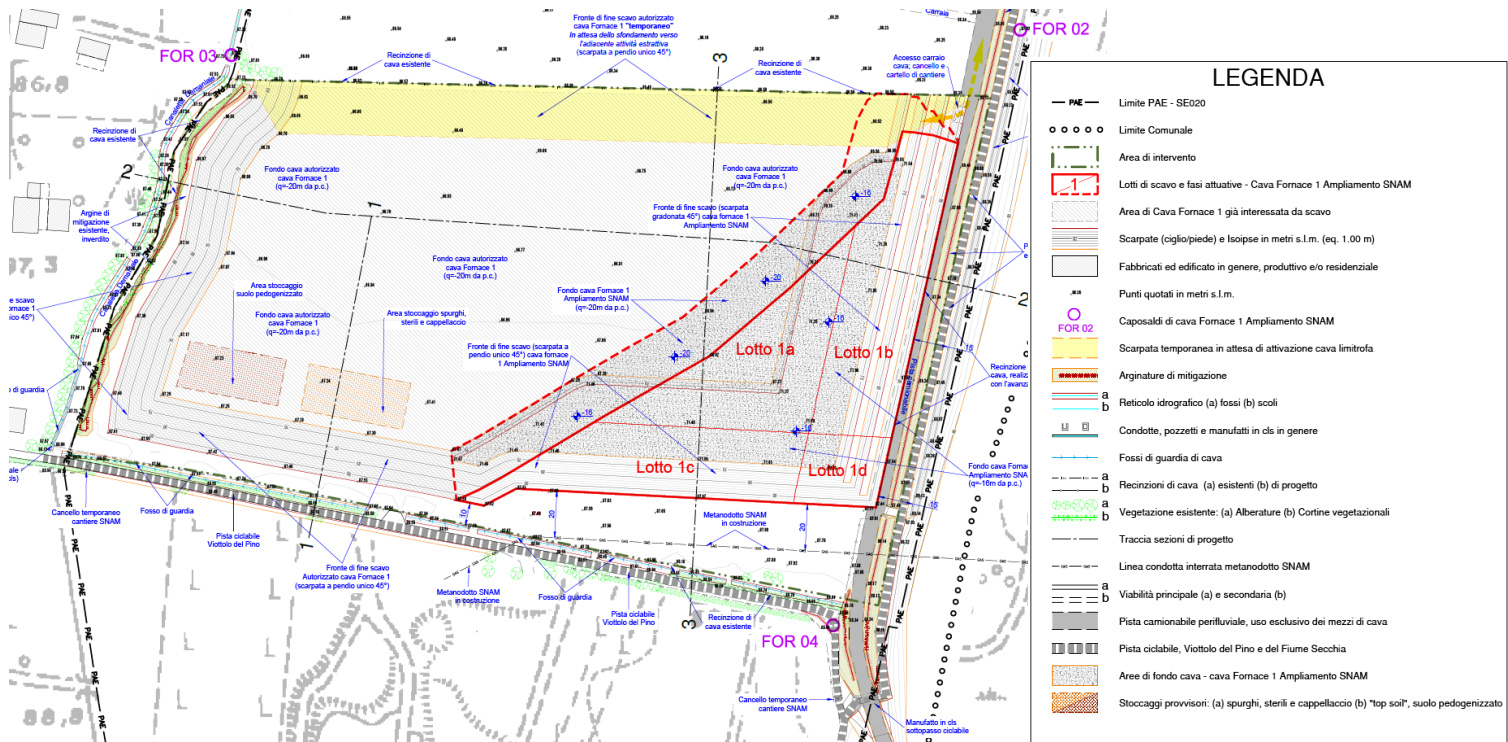
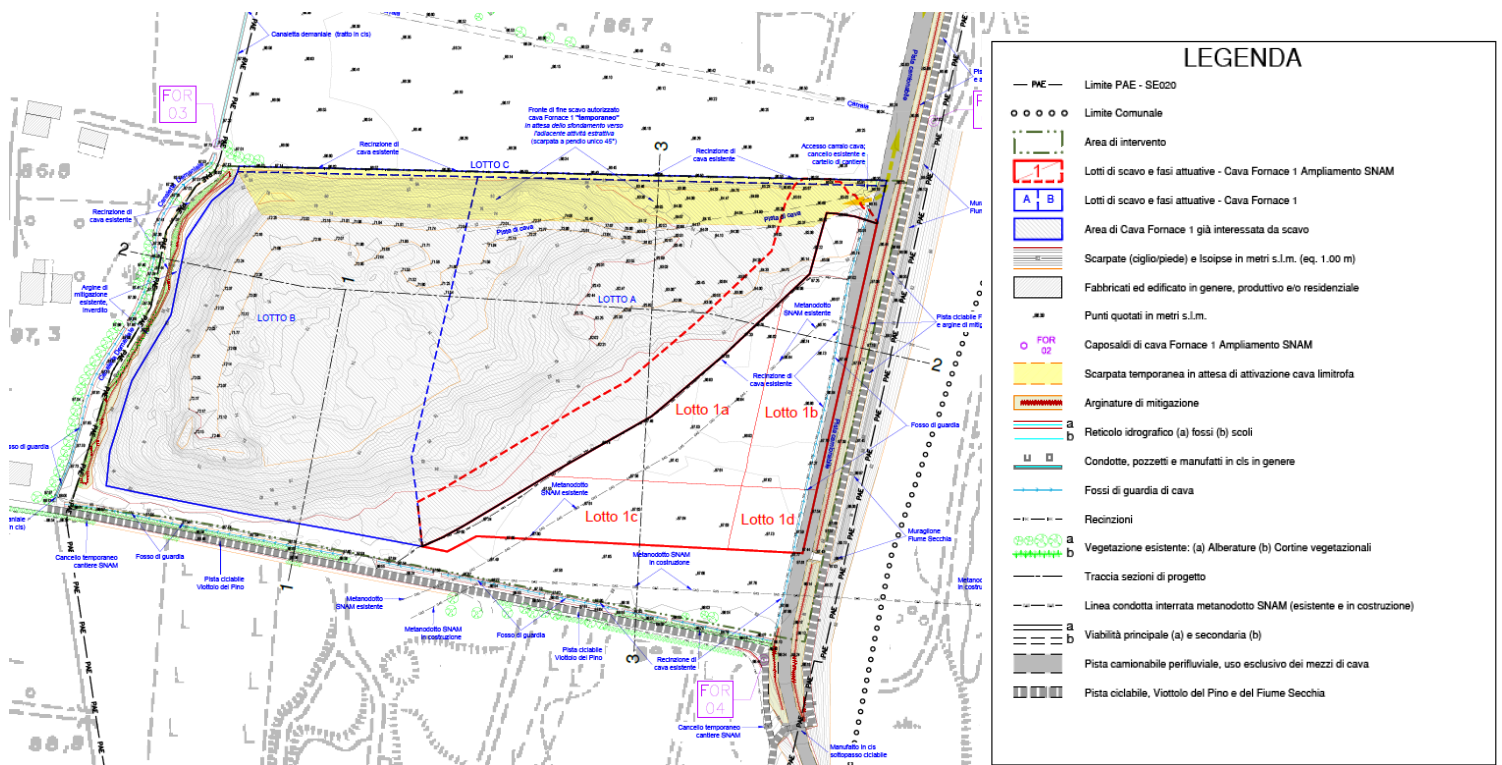


Figura 4 Planimetria intervento: stato di fatto



6. ESITO VALUTAZIONI PREVISIONALI

Come precedentemente descritto, l'attività di estrazione della cava sarà in funzione per una durata di 5 anni; si illustrano nel seguito i calcoli previsionali in funzione delle operazioni di scavo e contemporaneo ripristino.

6.1 Fase 1

Avranno luogo le operazioni di scavo del Lotto 1 (suddiviso in 1a, 1b, 1c e 1d).

In questa fase le sorgenti interessate saranno, quindi 1 escavatore e 1 ruspa per la livellazione del terreno accumulato o per il suo trasporto, ai quali si aggiungeranno i contributi dei mezzi che porteranno il materiale estratto all'impianto di lavorazione.

Per quanto concerne i trasporti, si prevede una frequenza totale di 8 mezzi/ora in direzione dell'impianto di Emiliana Conglomerati S.p.A.

CONTRIBUTI ATTIVITA' DI ESTRAZIONE

Noti i livelli di pressione sonora dell'escavatore e della ruspa, si procede al calcolo dei contributi degli stessi verso i ricettori analizzati, per ciascuna delle sezioni del lotto 1 la posizione dei mezzi è considerata centrale.

Nelle seguenti tabelle vengono illustrate le distanze in gioco ed i calcoli dei contributi delle due sorgenti (1 escavatore e 1 ruspa):

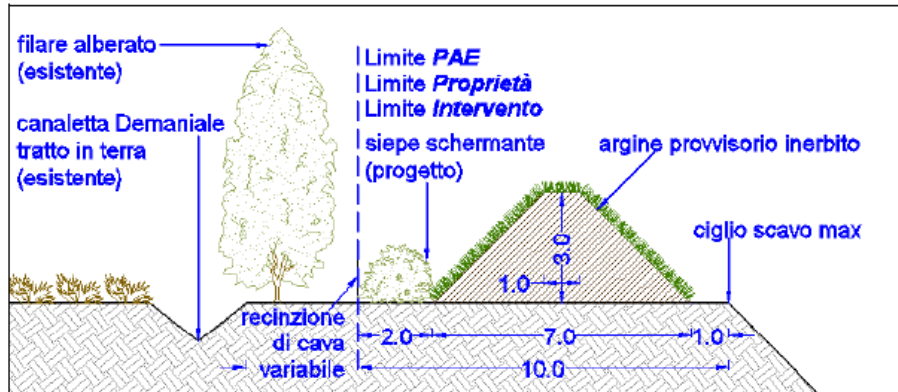
Tabella 4 - Distanze tra sorgenti e ricettori – Fase 1

Sorgenti		Leq dB(A)	Distanza (m)		
			R1	R2	R3
LOTTO1a	ESCAVATORE	88,7	290	295	330
	RUSPA	89,2	290	295	330
LOTTO1b	ESCAVATORE	88,7	355	350	376
	RUSPA	89,2	355	350	376
LOTTO1c	ESCAVATORE	88,7	240	260	308
	RUSPA	89,2	240	260	308
LOTTO1d	ESCAVATORE	88,7	330	350	390
	RUSPA	89,2	330	350	390

Prima di procedere con il calcolo dei contributi delle sorgenti sopra riportate, si esegue un ulteriore calcolo dell'attenuazione fornita dall'argine:

- sul confine OVEST è presente un'arginatura costituita da cumulo di terreno alta **3m**.

Figura 5 Arginatura perimetrale sul limite ovest



L'attenuazione dovuta alla presenza di schermi o barriere acustiche interposti tra sorgente e ricettore viene calcolata mediante la formula di Maekawa. Tale modello calcola l'attenuazione acustica tenendo conto degli effetti diffrattivi, determinati quantitativamente dal Numero di Fresnel (N):

$$A_{screen} = 10 \log (3 + 20 N) \quad \text{per sorgente puntiforme}$$

$$A_{screen} = 10 \log (2 + 5.5 N) \quad \text{per sorgente lineare}$$

$$\text{con } N = \frac{2 (d_{sb} + d_{br} - d_{sr})}{\lambda}$$

dove:

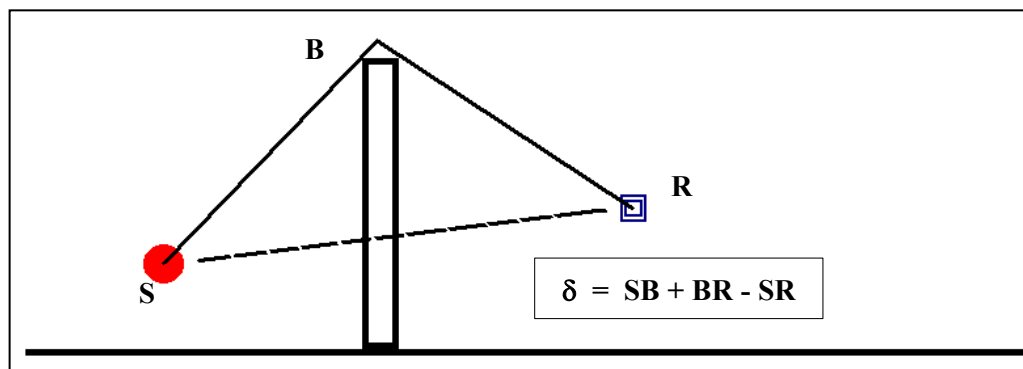
dsb = distanza sorgente-barriera;

dbr = distanza barriera-ricettore;

dsr = distanza sorgente-ricettore;

λ = lunghezza d'onda sonora

Schema: Esempio di schermo Sottile (diffrazione del 1° ordine)



Nel caso in questione, essendo la lunghezza degli argini maggiore di 5 volte o più della loro altezza, l'influenza della diffrazione laterale si ritiene trascurabile.

Nelle seguenti tabelle si riportano le distanze metriche considerate per il calcolo di attenuazione della barriera in funzione del ricettore R1, R2 e R3 il piano campagna è considerato corrispondente all'area di scavo.

In base alla schematizzazione di cui al seguito, il calcolo viene impostato considerando:

- altezza dei ricettori pari a 4,5 m;
- altezza della barriera pari a 3 m;
- altezza delle sorgenti pari a 1 m.

Tabella 5 Calcolo dell'attenuazione dei due escavatori dalla barriera (abitazione di 2 piani) per LOTTO 1a

R1	metri	d effettiva
Altezza ricettore	4,5	
Altezza sorgente	1	
Altezza barriera	3	
distanza piana Sorg. Ric.	290,0	290,0
distanza piana Sorg. Bar.	250,0	250,0
distanza piana Bar. Ric.	40,0	40,0
Numero di fresnel		0,09
Attenuazione barriera (sorg.puntiforme)		6,8

R2	metri	d effettiva
Altezza ricettore	4,5	
Altezza sorgente	1	
Altezza barriera	3	
distanza piana Sorg. Ric.	278,0	278,0
distanza piana Sorg. Bar.	218,0	218,0
distanza piana Bar. Ric.	60,0	60,0
Numero di fresnel		0,02
Attenuazione barriera (sorg.puntiforme)		5,2

R3	metri	d effettiva
Altezza ricettore	4,5	
Altezza sorgente	1	
Altezza barriera	3	
distanza piana Sorg. Ric.	330,0	330,0
distanza piana Sorg. Bar.	240,0	240,0
distanza piana Bar. Ric.	90,0	90,0
Numero di fresnel		0,01
Attenuazione barriera (sorg.puntiforme)		5,0

Tabella 6 - Calcolo dell'attenuazione dei due escavatori dalla barriera (abitazione di 2 piani) per LOTTO 1b

R1	metri	d effettiva
Altezza ricettore	4,5	
Altezza sorgente	1	
Altezza barriera	3	
distanza piana Sorg. Ric.	355,0	355,0
distanza piana Sorg. Bar.	315,0	315,0
distanza piana Bar. Ric.	40,0	40,0
Numero di fresnel		0,10
Attenuazione barriera (sorg.puntiforme)		7,0

R2	metri	d effettiva
Altezza ricettore	4,5	
Altezza sorgente	1	
Altezza barriera	3	
distanza piana Sorg. Ric.	350,0	350,0
distanza piana Sorg. Bar.	290,0	290,0
distanza piana Bar. Ric.	60,0	60,0
Numero di fresnel		0,02
Attenuazione barriera (sorg.puntiforme)		5,4

R3	metri	d effettiva
Altezza ricettore	4,5	
Altezza sorgente	1	
Altezza barriera	3	
distanza piana Sorg. Ric.	376,0	376,0
distanza piana Sorg. Bar.	286,0	286,0
distanza piana Bar. Ric.	90,0	90,0
Numero di fresnel		0,01
Attenuazione barriera (sorg.puntiforme)		5,0

Tabella 7 - Calcolo dell'attenuazione dei due escavatori dalla barriera (abitazione di 2 piani) per LOTTO 1c

R1	metri	d effettiva
Altezza ricettore	4,5	
Altezza sorgente	1	
Altezza barriera	3	
distanza piana Sorg. Ric.	240,0	240,0
distanza piana Sorg. Bar.	200,0	200,0
distanza piana Bar. Ric.	40,0	40,0
Numero di fresnel		0,07
Attenuazione barriera (sorg.puntiforme)		6,5

R2	metri	d effettiva
Altezza ricettore	4,5	
Altezza sorgente	1	
Altezza barriera	3	
distanza piana Sorg. Ric.	260,0	260,0
distanza piana Sorg. Bar.	200,0	200,0
distanza piana Bar. Ric.	60,0	60,0
Numero di fresnel		0,02
Attenuazione barriera (sorg.puntiforme)		5,2

R3	metri	d effettiva
Altezza ricettore	4,5	
Altezza sorgente	1	
Altezza barriera	3	
distanza piana Sorg. Ric.	308,0	308,0
distanza piana Sorg. Bar.	218,0	218,0
distanza piana Bar. Ric.	90,0	90,0
Numero di fresnel		0,01
Attenuazione barriera (sorg.puntiforme)		4,9

Tabella 8 - Calcolo dell'attenuazione dei due escavatori dalla barriera (abitazione di 2 piani) per LOTTO 1d

R1	metri	d effettiva
Altezza ricettore	4,5	
Altezza sorgente	1	
Altezza barriera	3	
distanza piana Sorg. Ric.	330,0	330,0
distanza piana Sorg. Bar.	290,0	290,0
distanza piana Bar. Ric.	40,0	40,0
Numero di fresnel		0,10
Attenuazione barriera (sorg.puntiforme)		6,9

R2	metri	d effettiva
Altezza ricettore	4,5	
Altezza sorgente	1	
Altezza barriera	3	
distanza piana Sorg. Ric.	350,0	350,0
distanza piana Sorg. Bar.	290,0	290,0
distanza piana Bar. Ric.	60,0	60,0
Numero di fresnel		0,02
Attenuazione barriera (sorg.puntiforme)		5,4

R3	metri	d effettiva
Altezza ricettore	4,5	
Altezza sorgente	1	
Altezza barriera	3	
distanza piana Sorg. Ric.	390,0	390,0
distanza piana Sorg. Bar.	300,0	300,0
distanza piana Bar. Ric.	90,0	90,0
Numero di fresnel		0,01
Attenuazione barriera (sorg.puntiforme)		5,1

Note le distanze in gioco ed i valori di attenuazione degli argini (per il ricettore R1, R2 e R3), si procede con il calcolo dei contributi ai ricettori:

Tabella 9 - Calcolo dei contributi in ciascun ricettore esaminato – Fase 1

Sorgenti		Contributi			
		Leq dB(A)	R1	R2	R3
LOTTO1a	ESCAVATORE	88,7	39,5	39,8	38,3
	RUSPA	89,2	40,0	40,3	38,8
	CONTRIBUTO TOTALE	////////	35,9*	37,9*	36,6*
LOTTO1b	ESCAVATORE	88,7	37,7	37,8	37,2
	RUSPA	89,2	38,2	38,3	37,7
	CONTRIBUTO TOTALE	////////	34,0*	35,7*	35,5*
LOTTO1c	ESCAVATORE	88,7	41,1	40,4	38,9
	RUSPA	89,2	31,6	40,9	39,4
	CONTRIBUTO TOTALE	////////	37,9*	38,5*	37,3*
LOTTO1d	ESCAVATORE	88,7	38,3	37,8	36,9
	RUSPA	89,2	38,8	38,3	37,4
	CONTRIBUTO TOTALE	////////	34,7*	35,7*	35,0*

*Valori attenuati dalla barriera

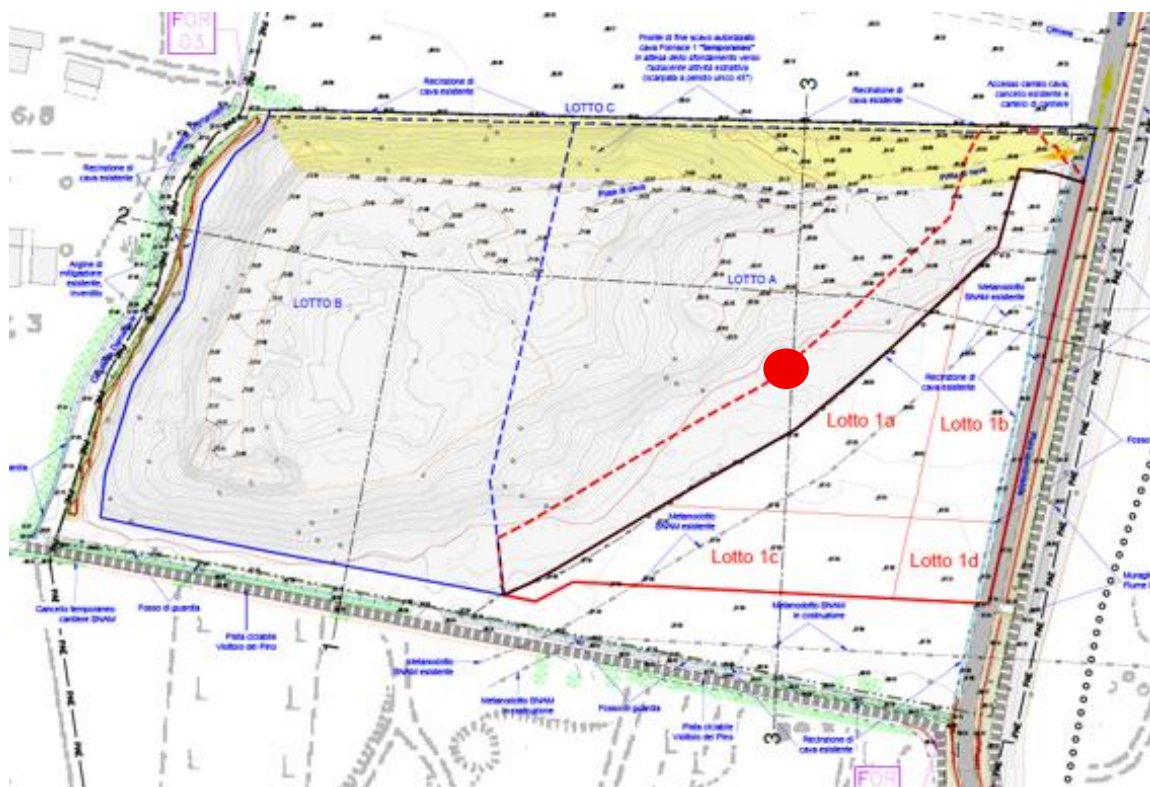
Una volta ricavati i contributi delle attività di estrazione, si procede con il calcolo dei livelli ambientali (con arginatura) presso i ricettori tramite somma energetica con i livelli residui medi misurati:

Tabella 10 - Calcolo dei livelli ambientali (arginatura) - Fase 1

	posizione	Contributi estrazione (dBA)	Livello residuo (dBA)	Leq (dBA)
LOTTO1a	R1	35,9	47,6	47,9
	R2	37,9	49,6	49,9
	R3	36,6	46,8	47,2
LOTTO1b	R1	34,0	47,6	47,7
	R2	35,7	49,6	49,8
	R3	35,5	46,8	47,1
LOTTO1c	R1	37,9	47,6	48
	R2	38,5	49,6	49,9
	R3	37,3	46,8	47,3
LOTTO1d	R1	34,7	47,6	47,8
	R2	35,7	49,6	49,8
	R3	35,0	46,8	47,1

CONTRIBUTO TRANSITO AUTOCARRI

Relativamente al contributo del transito degli autocarri per il trasporto degli inerti, considerando 60 transiti totali giornalieri si è provveduto a definire il livello ambientale ai ricettori considerando, per il lotto 1, il transito nel punto perimetrale mediamente meno distante dai ricettori tra tutte le suddivisioni interne e corrispondente al lotto 1a, ai fini di poter valutare la situazione peggiorativa. Nella seguente figura viene mostrato il percorso esterno effettuato dagli autocarri, e il punto considerato per valutare i transiti del lotto 1.



Nella successiva tabella si illustrano i valori di SEL calcolati ai ricettori mediante divergenza geometrica da sorgente lineare, considerando le distanze minime dai percorsi effettuati, si considera pertanto il lotto 1a:

Tabella 11 - Calcolo dei SEL ai ricettori

LOTTO	posizione	SEL a 2 m (dBA)	Distanza da transito (m)	Attenuazione (dBA)	SEL ai ricettori (dBA)
LOTTO1a	R1	83,7	295	28,2*	55,5
	R2		290	26,9*	56,8
	R3		315	26,9*	56,8

*Valore già comprensivo dell'attenuazione della barriera

Noti i valori di SEL ai ricettori, vengono calcolati i livelli ambientali in prossimità degli stessi considerando il periodo di attività della cava, per un totale di 8 ore, ed i livelli ambientali calcolati nella precedente tabella 10:

Tabella 12 - Livello ambientale in LOTTO 1a

Recettore	Sorgente	L_{eq} dB(A)	Durata Evento (s)	Livello ambientale dB(A)	Limite Immissione (dBA)	Rispetto Limite Immissione
R1	Transiti	55,5	128,0	47,9	60	SI
	Livello ambientale	47,9	28672,0			
R2	Transiti	56,8	128,0	49,9	60	SI
	Livello ambientale	49,9	28672,0			
R3	Transiti	56,8	128,0	47,3	60	SI
	Livello ambientale	47,2	28672,0			

Limiti assoluti fase 1

Tabella 13 - Calcolo dei livelli ambientali - Fase 1

	posizione	Contributi sorgenti (dBA)*	Livello residuo (dBA)	L_{eq} (dBA)**	Limite immissione (dBA)	Limite emissione (dBA)	Rispetto limite immissione	Rispetto limite emissione
LOTTO1a	R1	39,3	47,6	48,2	60	55	SI	SI
	R2	41,3	49,6	50,2	60	55	SI	SI
	R3	40	46,8	47,6	60	55	SI	SI

Come si evince dalle tabelle di cui sopra, risultano rispettati i limiti assoluti di immissione e di emissione ai ricettori analizzati

Limite differenziale fase 1

Per il calcolo del limite differenziale si procede dapprima alla somma energetica tra il contributo delle sorgenti e il livello residuo e, successivamente, si esegue la differenza algebrica tra il livello ambientale calcolato e il livello residuo stesso.

Tabella 14 – Verifica del rispetto del limite differenziale – Fase 1

	posizione	Contributo (dBA)	Livello residuo (dBA)	Livello ambientale (dBA)	Differenziale (dBA)	Limite valore diff. (dBA)	Rispetto limite diff.
LOTTO1a	R1	39,3	47,6	48,2	Non applicabile	5	SI
	R2	41,3	49,6	50,2	0,6	5	SI
	R3	40	46,8	47,6	Non applicabile	5	SI

Dalla tabella precedente, per quanto riguarda la fase 1 di attività di estrazione si osserva la non applicabilità del criterio differenziale diurno in facciata ai ricettori R1 e R3 analizzati poiché il livello ambientale in facciata ai ricettori analizzati, rappresentativo del rumore all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte, risulta inferiore a 50 dBA. Per il ricettore R2 il limite del valore differenziale è rispettato.

6.2 Fase 2

Durante la seconda fase verranno eseguite le attività di scavo del residuo di Fornace 1: 3 e 4 anno saranno dedicati allo scavo dei lotti esistenti A e B e se possibile il 5 anno scavo lotto C.

Nella presente valutazione vengono considerati solo gli impatti indotti dalle nuove attività dovute all'apertura degli scavi alla quota di piano campagna di cava Fornace 1 Ampliamento SNAM. Le aree residue rappresentanti porzioni della precedente cava Fornace 1 (attualmente attiva e alla sua VII annualità) sono costituite da fondi cava dei lotti A e B, i quali saranno interessati da soli approfondimenti da quota -15 m sino alla quota -20m da piano campagna. Tali attività, realizzate alle citate profondità e circondate completamente dalle scarpate di fine scavo, nonché l'assenza di operazioni da realizzarsi a piano campagna per i Lotti A e B, escludono la necessità di una valutazione delle ricadute sull'intorno i cui impatti che sono da ritenersi trascurabili se non nulli.

Il Lotto C, nel caso in cui si dovesse attivare il comparto limitrofo e si riuscisse a sfondare la scarpata perimetrale, data la posizione interclusa e la presenza di ampie aree limitrofe a fondo cava dal quale attivare gli scavi, si ritiene che possa avere degli impatti lievi e che eventuali ricadute siano comunque ricomprese all'interno dei limiti di legge.

In funzione dei calcoli già eseguiti si ritiene che anche in queste fasi risultino rispettati i limiti assoluti e differenziali ai ricettori R1, R2 e R3.

6.3 Fase 3

Durante la terza fase saranno eseguite le operazioni di ripristino morfologico. Per queste operazioni, le sorgenti interessate sono le medesime analizzate nella prima fase ma aumenta, in virtù del quantitativo di materiale terroso da importare, il numero di transiti giornalieri previsto. Si prevedono 128 transiti giornalieri ripartiti andata e ritorno in 4 mezzi/ora su via Reverberi (dove si trova l'impianto dell'Emiliana Conglomerati esercente la cava) e 12 mezzi/ora su pista perfluviale per l'importazione delle terre per i ripristini morfologici.

CONTRIBUTI ATTIVITA' DI RIPRISTINO

Noti i livelli di pressione sonora dell'escavatore e della ruspa, si procede al calcolo dei contributi degli stessi verso i ricettori analizzati, la posizione dei mezzi è considerata centrale all'area di cava.

Nelle seguenti tabelle vengono illustrate le distanze in gioco ed i calcoli dei contributi delle 2 sorgenti (1 escavatore e 1 ruspa):

Tabella 15 Distanze tra sorgenti e ricettori – Fase 3

Sorgenti	Leq dB(A)	Distanza (m)		
		R1	R2	R3
ESCAVATORE	88,7	295	290	320
RUSPA	89,2	295	290	320

Note le distanze in gioco si procede con il calcolo dei contributi ai ricettori:

Tabella 16 - Calcolo dei contributi in ciascun ricettore esaminato – Fase 3

Sorgenti	Leq dB(A)	Contributi		
		R1	R2	R3
ESCAVATORE	88,7	39,3	39,5	38,6
RUSPA	89,2	39,8	40,0	39,1
CONTRIBUTO TOTALE	///////	35,8*	37,5*	37*

*Valori attenuati dalla barriera

Una volta ricavati i contributi delle attività di estrazione, si procede con il calcolo dei livelli ambientali presso i ricettori tramite somma energetica con i livelli residui medi misurati:

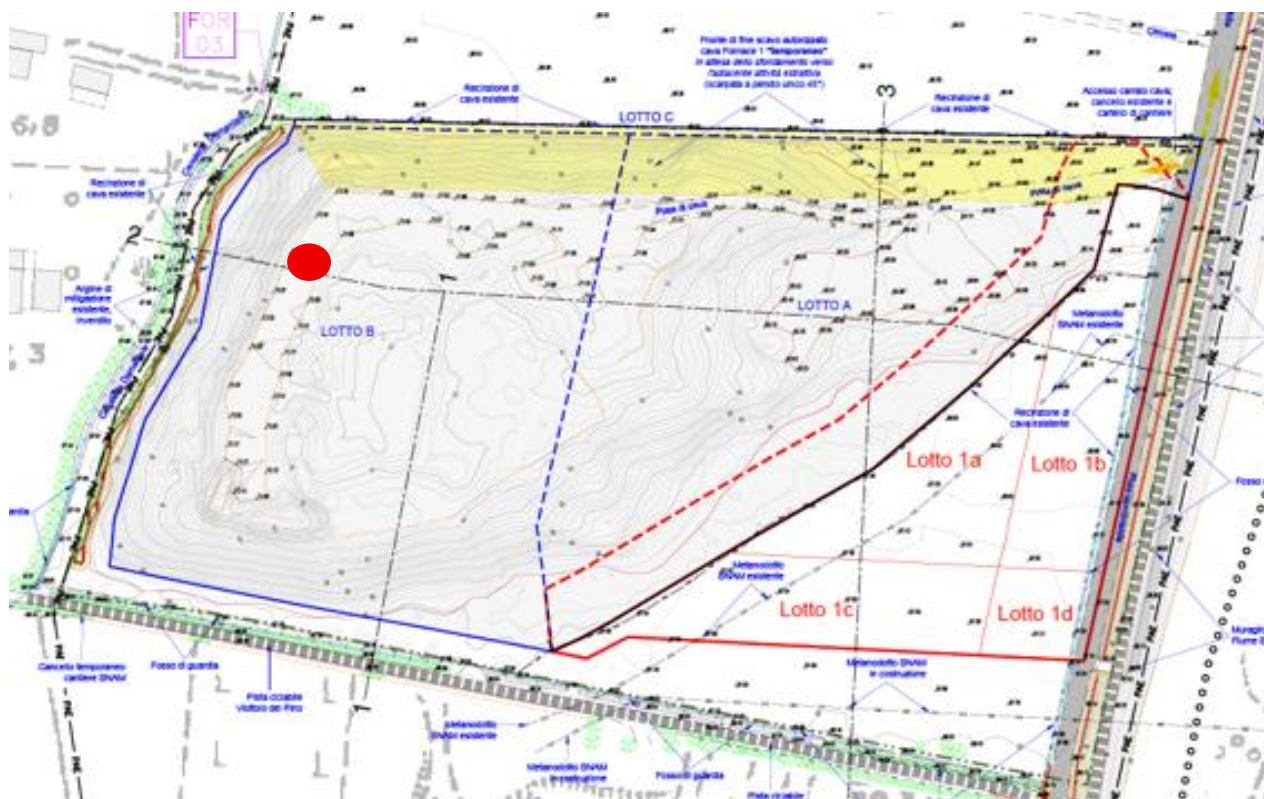
Tabella 17 - Calcolo dei livelli ambientali - Fase 3

posizione	Contributi estrazione (dBA)	Livello residuo (dBA)	Leq (dBA)
R1	35,8	47,6	47,9
R2	37,5	49,6	49,9
R3	37	46,8	47,2

CONTRIBUTO TRANSITO AUTOCARRI

Relativamente al contributo del transito degli autocarri per il trasporto degli inerti, considerando 128 transiti totali giornalieri si è provveduto a definire il livello ambientale ai ricettori considerando il transito nel punto mediamente meno distante dai ricettori, ai fini di poter valutare la situazione peggiorativa. Nella seguente figura viene mostrato il percorso all'interno delle piste camionabili effettuato dagli autocarri, e il punto considerato per valutare i transiti in fase di ripristino morfologico.

Figura 6 Percorso su piste camionabili, identificazione del punto utilizzato per i calcoli



Nella successiva tabella si illustrano i valori di SEL calcolati ai ricettori mediante divergenza geometrica da sorgente lineare, considerando le distanze minime dai percorsi effettuati:

Tabella 18 - Calcolo dei SEL ai ricettori

posizione	SEL a 2 m (dBA)	Distanza da transito (m)	Attenuazione (dBA)	SEL ai ricettori (dBA)
R1	83,7	140	24	59,7
R2		100	22,4	61,3
R3		115	24,8	58,9

Noti i valori di SEL ai ricettori, vengono calcolati i livelli ambientali in prossimità degli stessi considerando il periodo di attività della cava, per un totale di 8 ore, ed i livelli ambientali calcolati nella precedente tabella 17:

Tabella 19 - Livello ambientale

Recettore	Sorgente	L_{eq} dB(A)	Durata Evento (s)	Livello ambientale dB(A)	Limite Immissione (dBA)	Rispetto Limite Immissione
R1	Transiti	59,7	128,0	48,1	60	SI
	Livello ambientale	47,9	28672,0			
R2	Transiti	56,9	128,0	50,1	60	SI
	Livello ambientale	49,9	28672,0			
R3	Transiti	64,7	128,0	47,5	60	SI
	Livello ambientale	47,2	28672,0			

Limiti assoluti fase 3

Tabella 20 - Calcolo dei livelli ambientali - Fase 3

posizione	Contributi sorgenti (dBA)*	Livello residuo (dBA)	Leq (dBA)	Limite immissione (dBA)	Limite emissione (dBA)	Rispetto limite immissione	Rispetto limite emissione
R1	40,8	47,6	48,4	60	55	SI	SI
R2	42,5	49,6	50,4	60	55	SI	SI
R3	41,1	46,8	48,6	60	55	SI	SI

* Valori attenuati dalla barriera

Come si evince dalle tabelle di cui sopra, risultano rispettati i limiti assoluti di immissione e di emissione ai ricettori analizzati

Limite differenziale fase 3

Per il calcolo del limite differenziale si procede dapprima alla somma energetica tra il contributo delle sorgenti e il livello residuo e, successivamente, si esegue la differenza algebrica tra il livello ambientale calcolato e il livello residuo stesso.

Tabella 21 – Verifica del rispetto del limite differenziale – Fase 3

posizione	Contributo (dBA)	Livello residuo (dBA)	Livello ambientale (dBA)	Differenziale (dBA)	Limite valore diff. (dBA)	Rispetto limite diff.
R1	40,2	47,6	48,4	Non applicabile	5	SI
R2	42,5	49,6	50,4	0,8	5	SI
R3	41,1	46,8	48,6	Non applicabile	5	SI

Dalla tabella precedente, per quanto riguarda la fase 3 di attività di estrazione e sistemazione si osserva la non applicabilità del criterio differenziale diurno in facciata ai ricettori R1 e R3 analizzati poiché il livello ambientale in facciata ai ricettori analizzati, rappresentativo del rumore all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte, risulta inferiore a 50 dBA. Per il ricettore R2 il limite del valore differenziale è rispettato.

7. CONCLUSIONI

Il presente studio previsionale di impatto acustico è finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti acustici assoluti e differenziali in conformità alla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 e successivi decreti applicativi in ambiente esterno relativamente all'attività di coltivazione di ghiaia pregiata, nonché di scortico del cappellaccio, trasporto e risistemazione finale, presso il presso il settore estrattivo SE020 in comune di Casalgrande.

Dalle tabelle riassuntive, si accerta quanto segue:

- **FASE 1 (SCAVO LOTTO 1):** emerge il rispetto dei limiti assoluti in facciata ai ricettori analizzati. Dai calcoli effettuati si osserva la non applicabilità del criterio differenziale diurno in facciata ai ricettori R1 e R3 analizzati poiché il livello ambientale in facciata ai ricettori analizzati, rappresentativo del rumore all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte, risulta inferiore a 50 dBA. Per il ricettore R2 il limite del valore differenziale è rispettato.
- **FASE 2 (SCAVI DEL RESIDUO DI FORNACE 1: 3 E 4 ANNO PER LO SCAVO DEI LOTTI ESISTENTI A E B E SE POSSIBILE IL 5 ANNO SCAVO LOTTO C):** Tali attività, realizzate alle profondità da quota -15m a quota -20m da piano campagna e circondate completamente dalle scapate di fine scavo, nonché l'assenza di operazioni da realizzarsi a piano campagna per i Lotti A e B, escludono la necessità di una valutazione delle ricadute sull'intorno i cui impatti che sono da ritenersi trascurabili se non nulli. Per il Lotto C la posizione interclusa e la presenza di ampie aree limitrofe a fondo cava dal quale attivare gli scavi consentono di assumere gli impatti lievi e ricompresi all'interno dei limiti di legge.
- **FASE 3 (RISISTEMAZIONE MORFOLOGICA):** emerge il rispetto dei limiti assoluti in facciata ai ricettori analizzati. Dai calcoli effettuati emerge la non applicabilità del criterio differenziale per i ricettori R1 e R3 poiché il livello ambientale in facciata ai ricettori analizzati, rappresentativo del rumore all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte, risulta inferiore a 50 dBA. Il limite del livello differenziale è rispettato per il ricettore R2.

Alla luce delle suddette considerazioni si ritiene che l'attività di estrazione sia compatibile con i limiti di zona.

8. ALLEGATI

- All. 1 – Certificati di taratura strumentazione
- All. 2 – Iscrizione Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica
- All. 3 – Schede tecniche di misura

Documento redatto in data 15/01/2025 da:
geom. Gianluca Savigni
(Tecnico competente in acustica ambientale)



ALLEGATO N. 1 – Certificati di taratura strumentale

**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 24464-A
Certificate of Calibration LAT 163 24464-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021-02-17
- cliente <i>customer</i>	LST SERVIZI S.R.L.
- destinatario <i>receiver</i>	41018 - SAN CESARIO SUL PANARO (MO)
	LST SERVIZI S.R.L.
	41018 - SAN CESARIO SUL PANARO (MO)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a*Referring to*

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	LXT
- matricola <i>serial number</i>	4746
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021-02-17
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021-02-17
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione tecnica
(Approving Officer)



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 24463-A
Certificate of Calibration LAT 163 24463-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021-02-17
- cliente <i>customer</i>	LST SERVIZI S.R.L.
- destinatario <i>receiver</i>	41018 - SAN CESARIO SUL PANARO (MO)
	LST SERVIZI S.R.L.
	41018 - SAN CESARIO SUL PANARO (MO)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	14292
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021-02-17
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021-02-17
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione tecnica
(Approving Officer)



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
sky-lab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 24465-A
Certificate of Calibration LAT 163 24465-A

- data di emissione
date of issue 2021-02-17
- cliente
customer LST SERVIZI S.R.L.
41018 - SAN CESARIO SUL PANARO (MO)
- destinatario
receiver LST SERVIZI S.R.L.
41018 - SAN CESARIO SUL PANARO (MO)

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model LXT
- matricola
serial number 4746
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2021-02-17
- data delle misure
date of measurements 2021-02-17
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione tecnica
(Approving Officer)

ALLEGATO N. 2 – Iscrizione Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

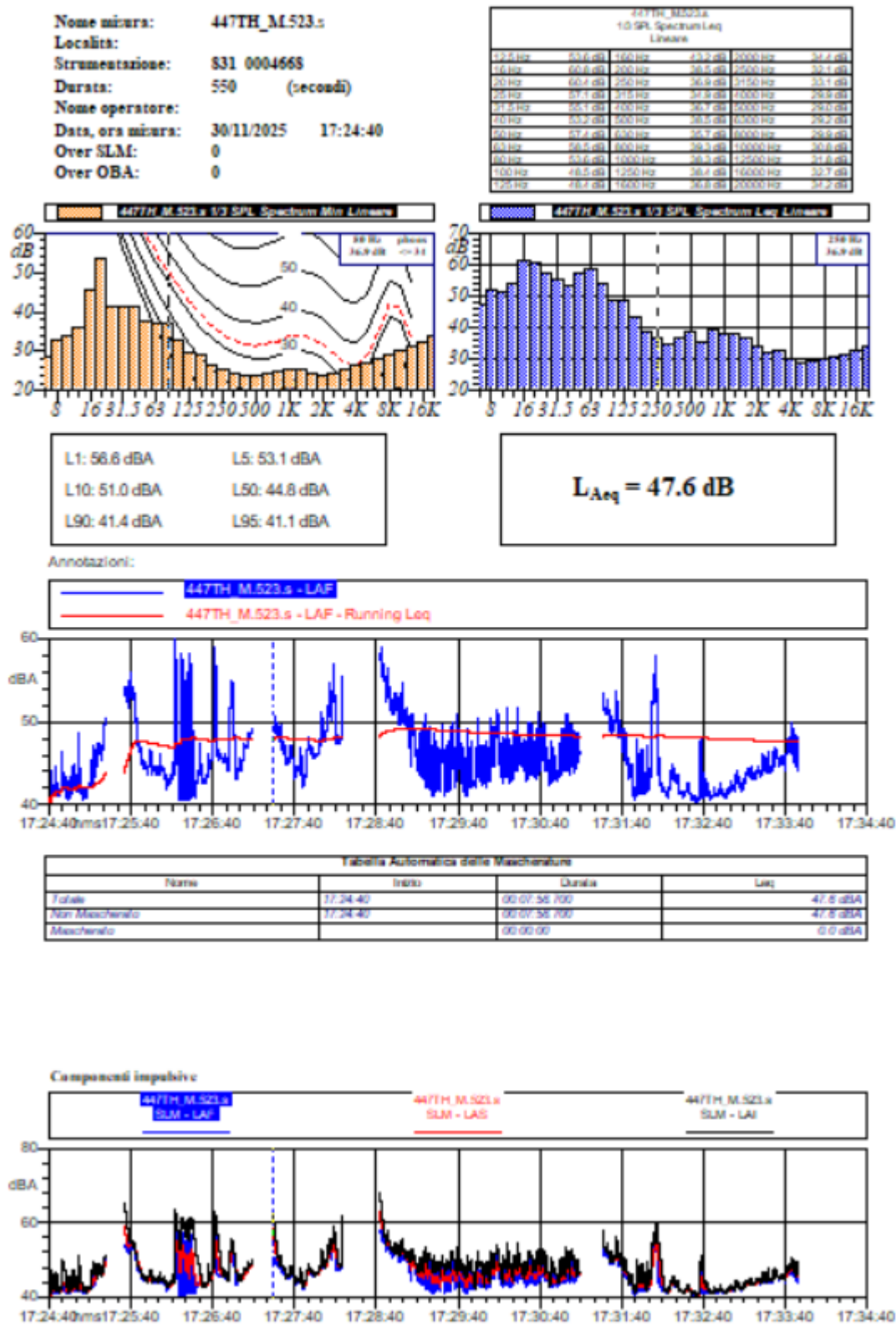


Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

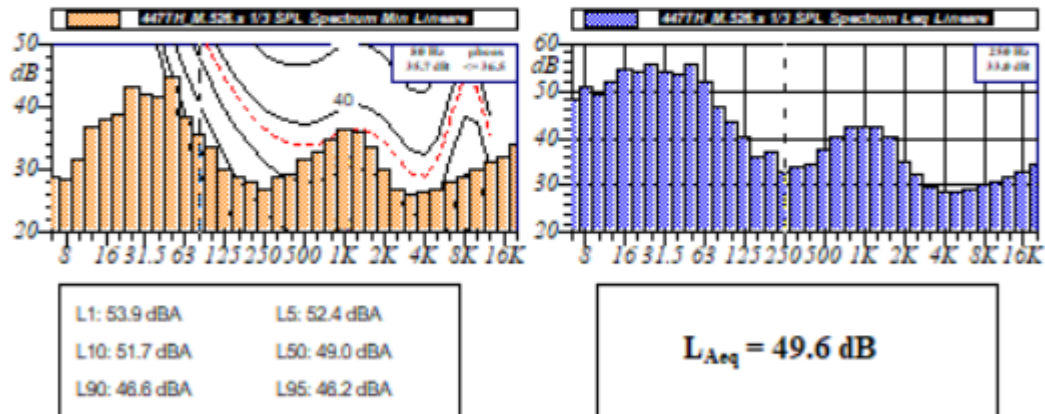
N° Iscrizione Elenco Nazionale	5312
Regione	Emilia Romagna
N° Iscrizione Elenco Regionale	RER/00267
Cognome	SAVIGNI
Nome	GIANLUCA
Titolo di Studio	DIPLOMA TECNICO GEOMETRA
Telefono	
Cellulare	3343310195
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

ALLEGATO N. 3 – Schede tecniche di misura



Nome misura: 447TH_M.526.s
 Località:
 Strumentazione: 831 0004668
 Durata: 546 (secondi)
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 30/11/2025 18:31:17
 Over SLM: 0
 Over OBA: 0

447TH_M.526.s 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
125 Hz	52.0 dBA	160 Hz	56.2 dBA	2000 Hz	50.1 dBA
16 Hz	56.2 dBA	250 Hz	57.2 dBA	2500 Hz	52.3 dBA
20 Hz	53.9 dBA	315 Hz	53.5 dBA	3150 Hz	59.8 dBA
25 Hz	55.7 dBA	375 Hz	53.9 dBA	3750 Hz	58.8 dBA
31.5 Hz	55.7 dBA	450 Hz	54.8 dBA	4500 Hz	58.7 dBA
40 Hz	55.7 dBA	560 Hz	57.7 dBA	5600 Hz	58.4 dBA
50 Hz	55.3 dBA	630 Hz	49.1 dBA	6300 Hz	50.0 dBA
63 Hz	52.0 dBA	800 Hz	42.3 dBA	8000 Hz	50.6 dBA
80 Hz	56.3 dBA	1000 Hz	42.5 dBA	12500 Hz	51.6 dBA
100 Hz	43.2 dBA	1250 Hz	42.3 dBA	16000 Hz	52.7 dBA
125 Hz	40.3 dBA	1600 Hz	40.2 dBA	20000 Hz	54.2 dBA



Annotazioni:

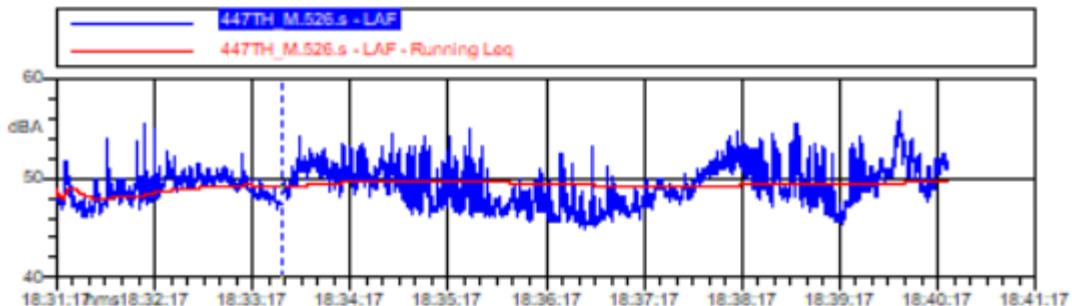
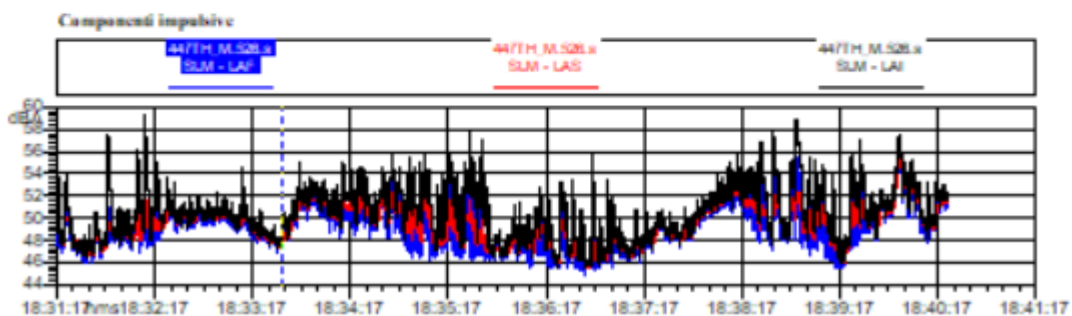
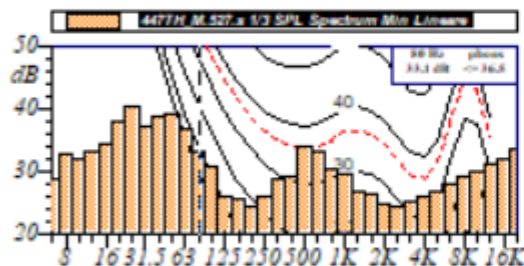


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	18:31:17	00:08:06:300	49.6 dBA
Non Mascherato	18:31:17	00:08:06:300	49.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

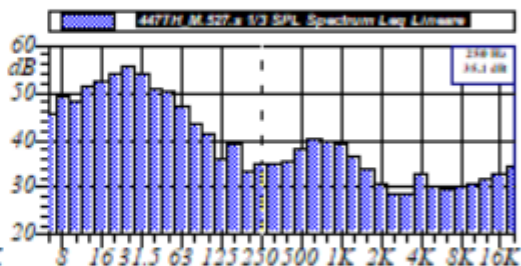


Nome misura: 447TH_M.527.s
 Località:
 Strumentazione: S31 000466S
 Durata: 546 (secondi)
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 30/11/2025 18:45:11
 Over SLM: 0
 Over OBA: 0

447TH_M.527.s 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	51.2 dB	160 Hz	36.3 dB	1000 Hz	30.6 dB
16 Hz	52.1 dB	200 Hz	33.8 dB	1250 Hz	28.8 dB
20 Hz	53.8 dB	250 Hz	35.1 dB	1500 Hz	28.8 dB
25 Hz	55.5 dB	315 Hz	34.9 dB	1800 Hz	28.1 dB
31.5 Hz	57.0 dB	400 Hz	35.7 dB	2000 Hz	28.8 dB
40 Hz	58.6 dB	500 Hz	36.4 dB	2500 Hz	28.8 dB
50 Hz	59.1 dB	630 Hz	40.0 dB	3000 Hz	30.3 dB
63 Hz	60.9 dB	800 Hz	38.5 dB	3500 Hz	31.6 dB
80 Hz	62.5 dB	1000 Hz	38.3 dB	4000 Hz	31.6 dB
100 Hz	61.4 dB	1250 Hz	36.7 dB	5000 Hz	32.7 dB
125 Hz	58.1 dB	1600 Hz	33.9 dB	6300 Hz	34.2 dB



L1: 52.0 dBA L5: 48.8 dBA
 L10: 47.9 dBA L50: 46.1 dBA
 L90: 44.4 dBA L95: 44.0 dBA



$L_{Aeq} = 46.8 \text{ dB}$

Annotazioni:

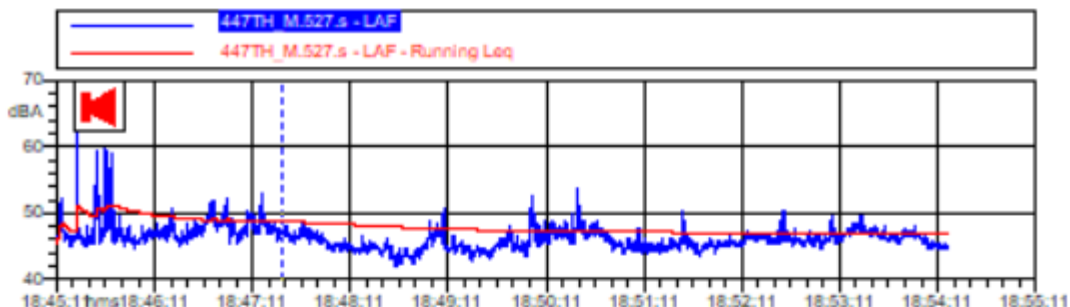
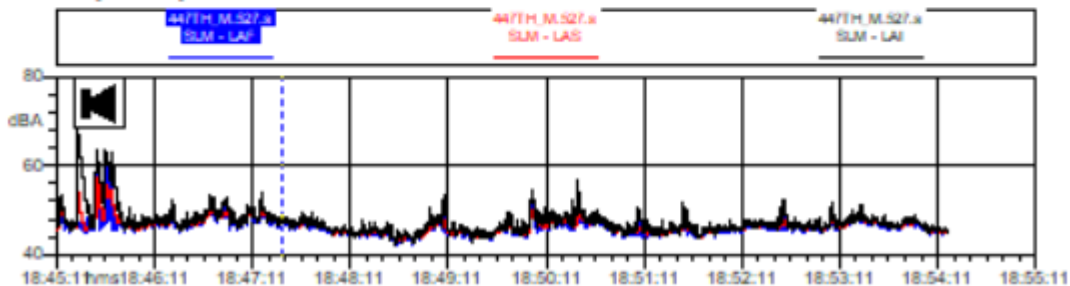


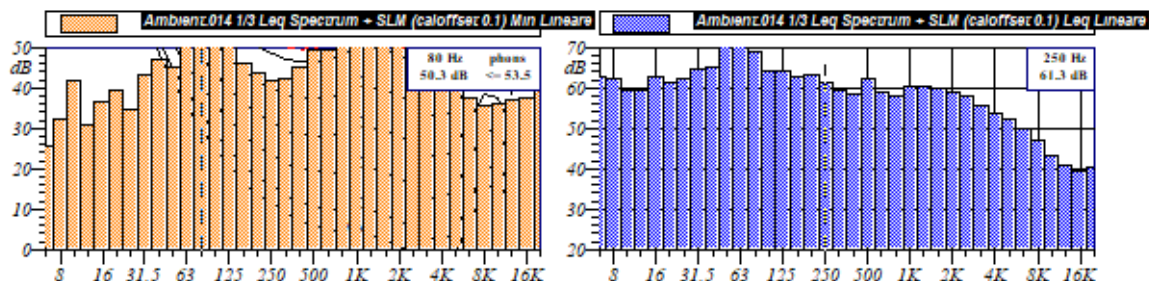
Tabella Automatica delle Miscele			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	18:45:11	00:09:05.559	46.8 dBA
Non Mescolato	18:45:11	00:09:05.559	46.8 dBA
Mescolato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: Ambient.014
 Località:
 Strumentazione: LxT1 0004746
 Durata: 25 (secondi)
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 11/08/2021 15:28:20
 Over SLM: 0
 Over OBA: 0

Ambient.014					
1/3 Leq Spectrum + SLM (caloffset 0.1) Leq					
Lineare					
12.5 Hz	59.5 dB	160 Hz	62.6 dB	2000 Hz	58.8 dB
16 Hz	62.8 dB	200 Hz	63.4 dB	2500 Hz	58.0 dB
20 Hz	61.1 dB	250 Hz	61.3 dB	3150 Hz	55.5 dB
25 Hz	62.3 dB	315 Hz	59.6 dB	4000 Hz	53.8 dB
31.5 Hz	64.6 dB	400 Hz	58.3 dB	5000 Hz	52.1 dB
40 Hz	65.1 dB	500 Hz	62.1 dB	6300 Hz	49.8 dB
50 Hz	70.4 dB	630 Hz	58.9 dB	8000 Hz	46.9 dB
63 Hz	75.1 dB	800 Hz	57.9 dB	10000 Hz	43.4 dB
80 Hz	68.7 dB	1000 Hz	60.5 dB	12500 Hz	40.6 dB
100 Hz	64.4 dB	1250 Hz	60.4 dB	16000 Hz	39.5 dB
125 Hz	64.0 dB	1600 Hz	59.9 dB	20000 Hz	40.2 dB



L1: 74.0 dBA L5: 73.4 dBA
 L10: 72.8 dBA L50: 68.3 dBA
 L90: 64.5 dBA L95: 63.7 dBA

$L_{Aeq} = 69.7 \text{ dB}$

Annotazioni:

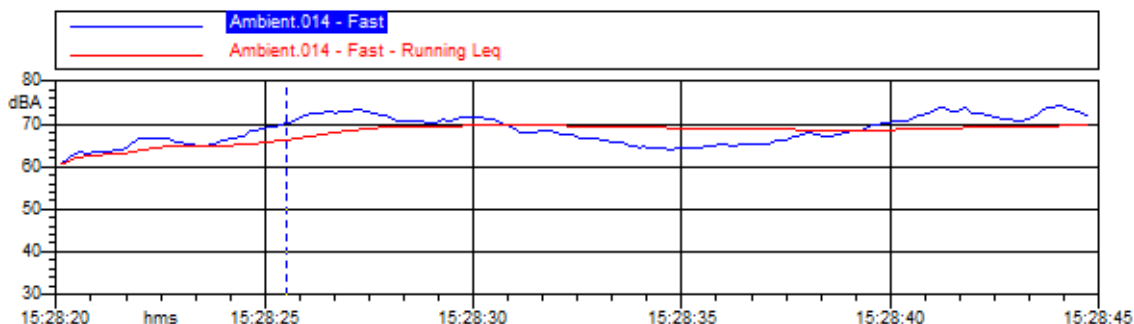
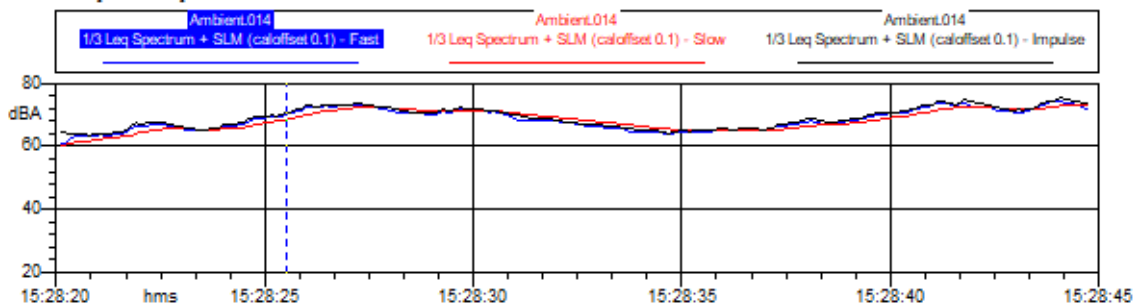


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:28:20	00:00:24.700	69.7 dBA
Non Mascherato	15:28:20	00:00:24.700	69.7 dBA
Mascherato	00:00:00		0.0 dBA

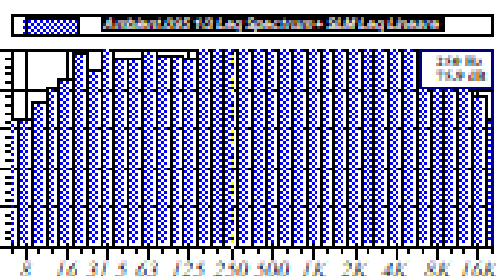
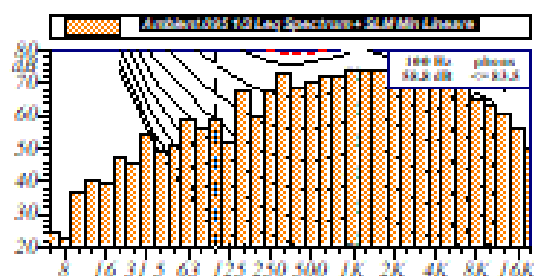
AUTOCARRO

Componenti impulsive



Nome misura: Ambient.095
 Località:
 Strumentazione: LxT1 0004746
 Durata: 77 (secondi)
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 22/07/2021 15:43:25
 Over SLM: 0
 Over OBA: 0

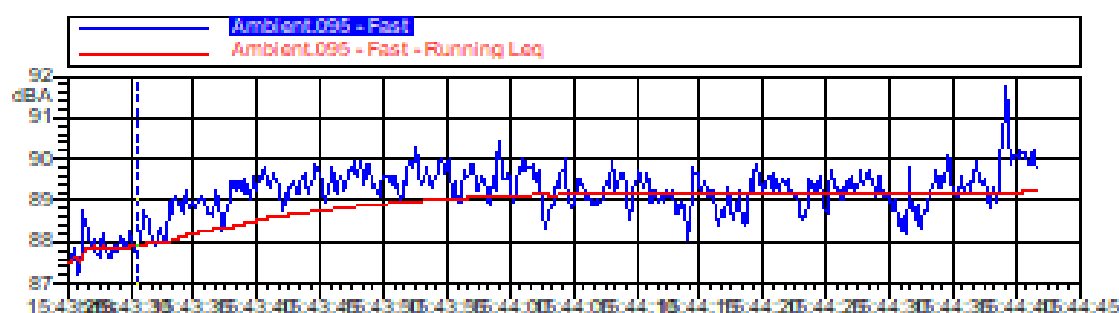
Ambient.095 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Linear									
125 Hz	60.5 dB	160 Hz	73.2 dB	2000 Hz	70.0 dB				
16 Hz	62.6 dB	250 Hz	70.5 dB	2500 Hz	70.1 dB				
20 Hz	69.0 dB	350 Hz	75.9 dB	3150 Hz	70.9 dB				
25 Hz	65.2 dB	512 Hz	76.4 dB	4000 Hz	70.1 dB				
31.5 Hz	72.4 dB	700 Hz	73.7 dB	5000 Hz	74.0 dB				
40 Hz	67.8 dB	1000 Hz	76.2 dB	6300 Hz	71.8 dB				
50 Hz	67.8 dB	1400 Hz	67.0 dB	8000 Hz	69.1 dB				
63 Hz	70.4 dB	2000 Hz	77.5 dB	10000 Hz	66.2 dB				
80 Hz	68.8 dB	3000 Hz	80.1 dB	12500 Hz	62.5 dB				
100 Hz	68.4 dB	4000 Hz	77.9 dB	16000 Hz	58.5 dB				
125 Hz	67.8 dB	5000 Hz	77.2 dB	20000 Hz	52.3 dB				



L1: 90.3 dBA L5: 90.0 dBA
 L10: 89.8 dBA L50: 89.3 dBA
 L90: 88.3 dBA L95: 88.0 dBA

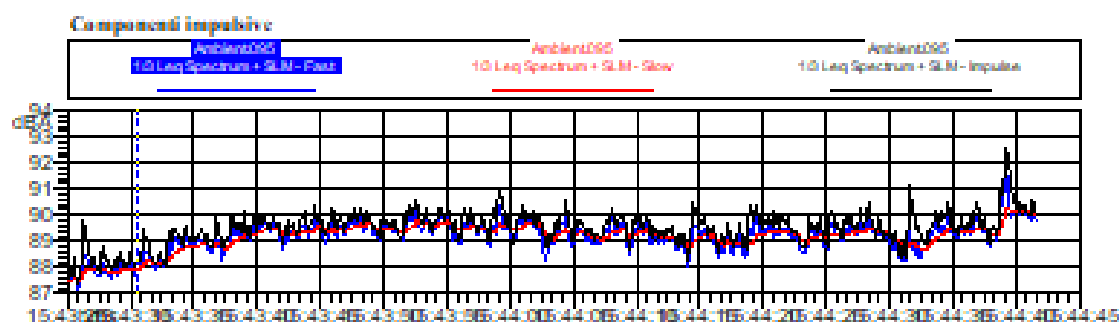
$L_{Aeq} = 89.2 \text{ dB}$

Amplificanti:



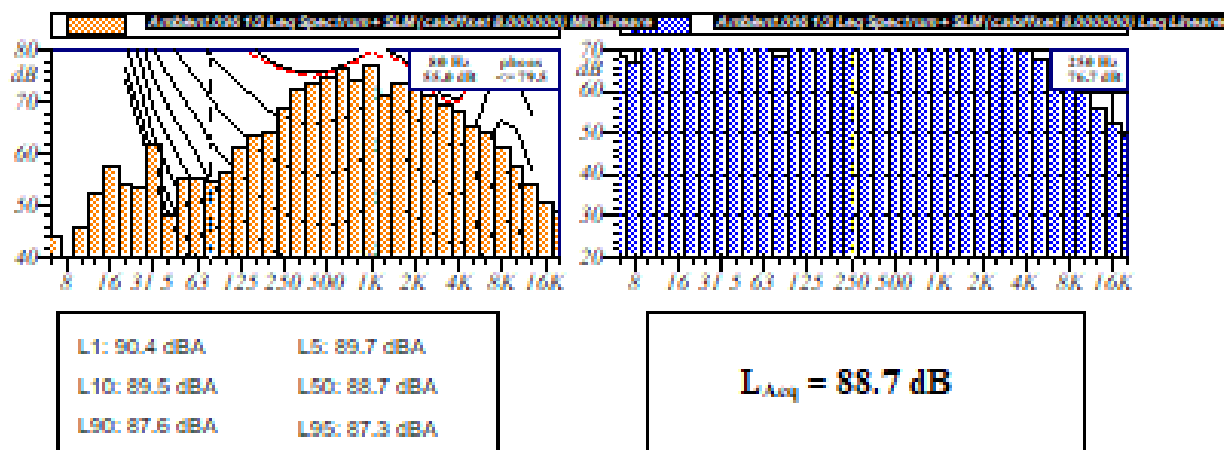
Riepilogo Automatico delle Misurazioni			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:43:25	00:01:16.000	89.2 dBA
Non Microfono	15:43:25	00:01:16.000	89.2 dBA
Microfono		00:00:00	0.0 dBA

RUSPA



Nome misura: Ambient.096
 Località:
 Strumentazione: LxT1 0004746
 Durata: 63 (secondi)
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 22/07/2021 15:45:02
 Over SLM: 0
 Over OBA: 0

Ambient.096 1/3 Leq Spectrum + SLM (coeff=0.000000) Leq Linear					
125 Hz	73.0 dB	160 Hz	73.0 dB	2000 Hz	76.5 dB
16 Hz	75.3 dB	250 Hz	75.1 dB	2500 Hz	74.3 dB
20 Hz	76.9 dB	315 Hz	76.7 dB	3150 Hz	72.2 dB
25 Hz	74.1 dB	375 Hz	76.0 dB	4000 Hz	70.1 dB
31.5 Hz	77.0 dB	450 Hz	76.0 dB	5000 Hz	67.6 dB
40 Hz	73.0 dB	500 Hz	82.4 dB	6300 Hz	65.7 dB
50 Hz	76.9 dB	630 Hz	83.9 dB	8000 Hz	63.2 dB
63 Hz	77.0 dB	800 Hz	76.3 dB	10000 Hz	59.9 dB
80 Hz	80.7 dB	1000 Hz	83.9 dB	12500 Hz	55.9 dB
100 Hz	77.3 dB	1250 Hz	75.0 dB	16000 Hz	50.2 dB
125 Hz	72.1 dB	1600 Hz	76.0 dB	20000 Hz	46.0 dB



Amplificatore:

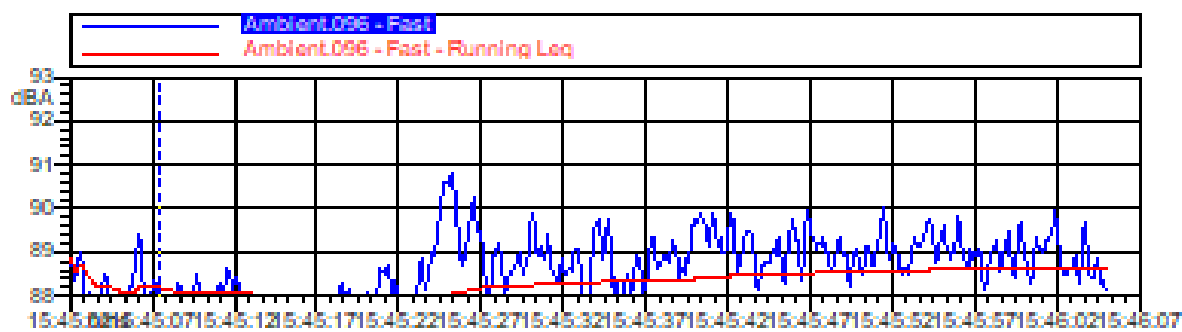


Tabella Automatica delle Misurazioni			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:45:02	00:01:03	88.7 dBA
Non Misurabile	15:45:02	00:01:03	88.7 dBA
Misurabile	00:00:00	00:00:00	0.0 dBA

ESCAVATORE

