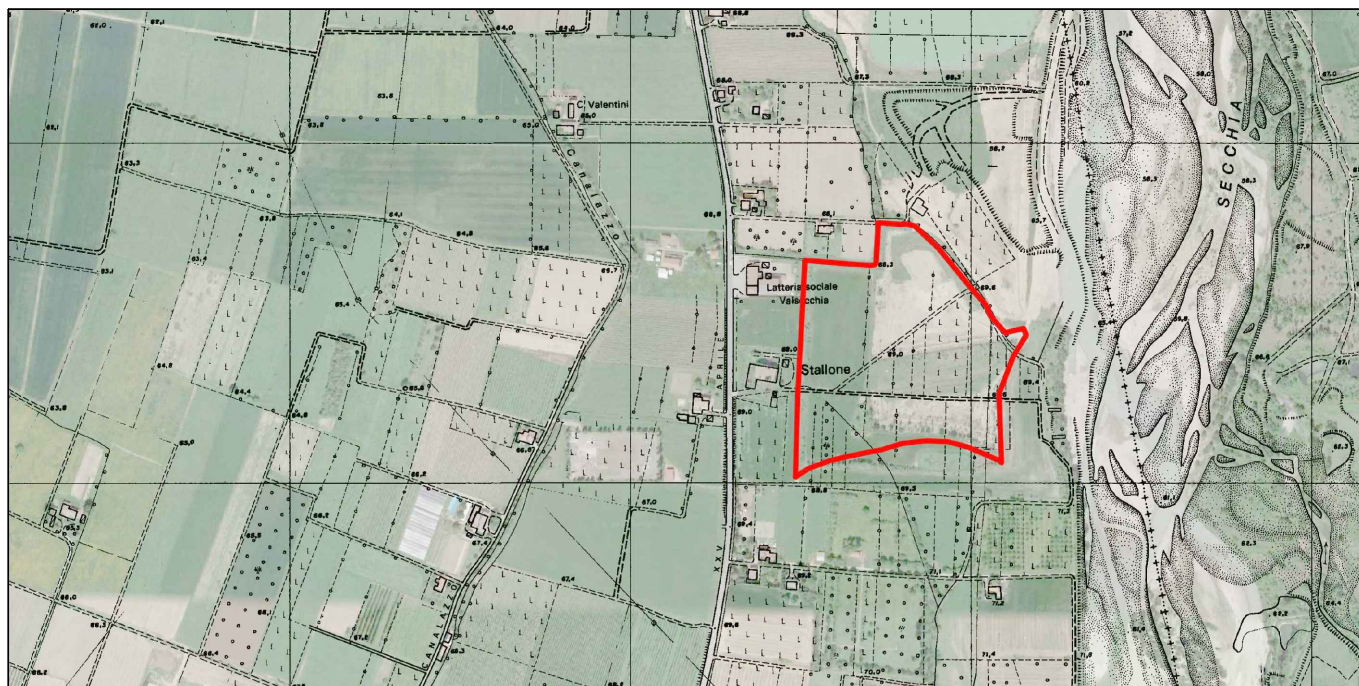


COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia



- Polo "Secchia - Casalgrande" - Settore Estrattivo n. SE018 -

CAVA "STALLONI 2"

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

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

(D.L.gs 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:

Gennaio 2023

COMMITTENTE:

CALCESTRUZZI CORRADINI S.P.A.

Via XXV Aprile n. 70 - 42013 Casalgrande (RE)

PRATICA:

22-137

RELAZIONE:

0B

PROGETTO:

Ing. Simona Magnani

Via Canalina n. 1 - 41040 Polinago (MO)

Cell: 328/8156599 - Pec: simona.magnani@ingpec.eu

P.IVA: 03130830361 - CF: MGNSMN82M511462J



FILE: 22-137-VIA-Cartigli.dwg

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	INQUADRAMENTO AMBIENTALE.....	4
	2.1 SUOLO E SOTTOSUOLO.....	4
	2.1.1 <i>USO REALE DEL SUOLO.....</i>	5
	2.1.2 <i>INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO</i>	10
	2.2 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.....	17
	2.2.1 <i>IDROGRAFIA DI SUPERFICIE.....</i>	17
	2.2.2 <i>IDROLOGIA E CARATTERISTICHE DELLE ACQUE SOTTERRANEE</i>	25
	2.3 QUALITA' DELL'ARIA	41
	2.3.1 <i>CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA</i>	41
	2.3.2 <i>INQUADRAMENTO DELLO STATO DELLA QUALITA' DELL'ARIA LOCALE</i>	46
	2.4 VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI	50
	2.5 COMPONENTE FAUNISTICA.....	54
3	INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI.....	57
	3.1 METODO DI VALUTAZIONE	58
	3.2 INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI BERSAGLI E RECETTORI.....	61
	3.3 IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO	66
	3.3.1 <i>SFRUTTAMENTO DI RISORSE ED USO DEL SUOLO.....</i>	66
	3.3.2 <i>COMPONENTE STABILITA'.....</i>	71
	3.4 IMPATTI PER ACQUA	73
	3.4.1 <i>CONSUMI IDRICI</i>	74
	3.4.2 <i>IMPATTI SULLE ACQUE SUPERFICIALI.....</i>	74
	3.4.3 <i>IMPATTI SULLE ACQUE SOTTERRANEE</i>	76
	3.5 PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	80
	3.6 IMPATTI PER TRAFFICO VEICOLARE – VIABILITA'	82
	3.7 IMPATTI PER ATMOSFERA	83
	3.7.1 <i>STIMA DELLE EMISSIONI DIFFUSE.....</i>	89
	3.7.2 <i>SORGENTI EMISSIVE E PARAMETRI DI EMISSIONE.....</i>	89
	3.7.3 <i>GRADO STIMATO DI IMPATTO SULL'ATMOSFERA</i>	104
	3.8 EMISSIONI RUMOROSE	105
	3.9 IMPATTO SULLA FAUNA	107
	3.10 IMPATTI PER FLORA, VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI	108
	3.11 IMPATTO SUL PAESAGGIO.....	110
	3.12 IMPATTI SU SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO E CONDIZIONI SOCIO ECONOMICHE E CONTESTO INSEDIATIVO.....	114
4	FATTORI SINERGICI	117
5	SINTESI FINALE DELL'ANALISI DEGLI IMPATTI	121
6	EMERGENZE AMBIENTALI – INCIDENTI	123
7	MITIGAZIONE E PREVENZIONE IMPATTI	124
8	CONCLUSIONI	132

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 Calcestruzzi Corradini 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 "Stalloni 2", quale approfondimento e ampliamento della realtà estrattiva esistente di Cava "Stalloni" presso il Polo estrattivo n.18 (ora corrispondente al Settore Estrattivo 018 "Salvaterra" del Polo "Secchia – Casalgrande" di cui al PAE var 2021) in Casalgrande (RE).

Il Quadro progettuale si sviluppa all'interno del perimetro del Settore Estrattivo n.18Nord ed è redatto tenendo in considerazione le norme e le prescrizioni contenute negli strumenti di settore quali PIAE della Provincia di Reggio Emilia, PAE del Comune di Casalgrande, e recepisce le indicazioni stabilite nel Piano di Coordinamento Attuativo (di seguito PCA) di iniziativa privata di attuazione delle previsioni estrattive del PAE, stipulato tra il Comune di Casalgrande e i Soggetti Privati interessati, in merito alle condizioni generali di esercizio dell'attività estrattiva e agli specifici criteri di attuazione degli interventi di scavo e recupero.

In considerazione della recente adozione (del. consiglio comunale n.93 del 29/12/2021) della "variante al PAE del Comune di Casalgrande in variante al PIAE della Provincia di Reggio Emilia e agli strumenti urbanistici comunali" e delle relative disposizioni di salvaguardia ai sensi dell'art. 12 della L.R. 20/2000 e art. 27 della L.R. 24/2017, il progetto oggetto di VIA propone un recupero di cava a destinazione Naturalistica con piano di ripristino morfologico a quote non inferiori a -2 m, in recepimento degli aspetti progettuali introdotti dalla variante citata.

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 parziale ripresa dell'attività estrattiva dei residui di autorizzazione previgente sulle aree esistenti di "Cava Stalloni", oltre all'attuazione delle previsioni di PAE 2011 relative sia all'approfondimento da -15 m p.c. a -18 m p.c. del vuoto esistente, sia all'escavazione in ampliamento verso ovest di aree vergini di nuova pianificazione (ZeN), fino all'esaurimento delle

potenzialità estrattive assegnate dal PCA 2014 alla Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.A. nei siti id. 6 e 7 del settore estrattivo SE018 del Polo "Secchia-Casalgrande". Il quadro progettuale riguarderà altresì il completamento degli interventi di riassetto ambientale della porzione di ex cava "Stalloni" a sud del tracciato dell'Oleodotto militare che attraversa il sito (sito 6b di PAEvar2021), oltre i successivi interventi di sistemazione morfologica e vegetazionale delle restanti aree interessate dal progetto estrattivo, con finalità di recupero a scopi naturalistici secondo le indicazioni di pianificazione vigente (PAE var 2021).

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 volontaria 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 "Stalloni 2" 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 Polo 18, nell'ambito del PAE e dei suoi strumenti attuativi di PCA 2014.

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 in attesa di completamento degli scavi 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 "Stalloni 2", approfondimento ed ampliamento di realtà estrattiva esistente, 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 perfluviali. 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.

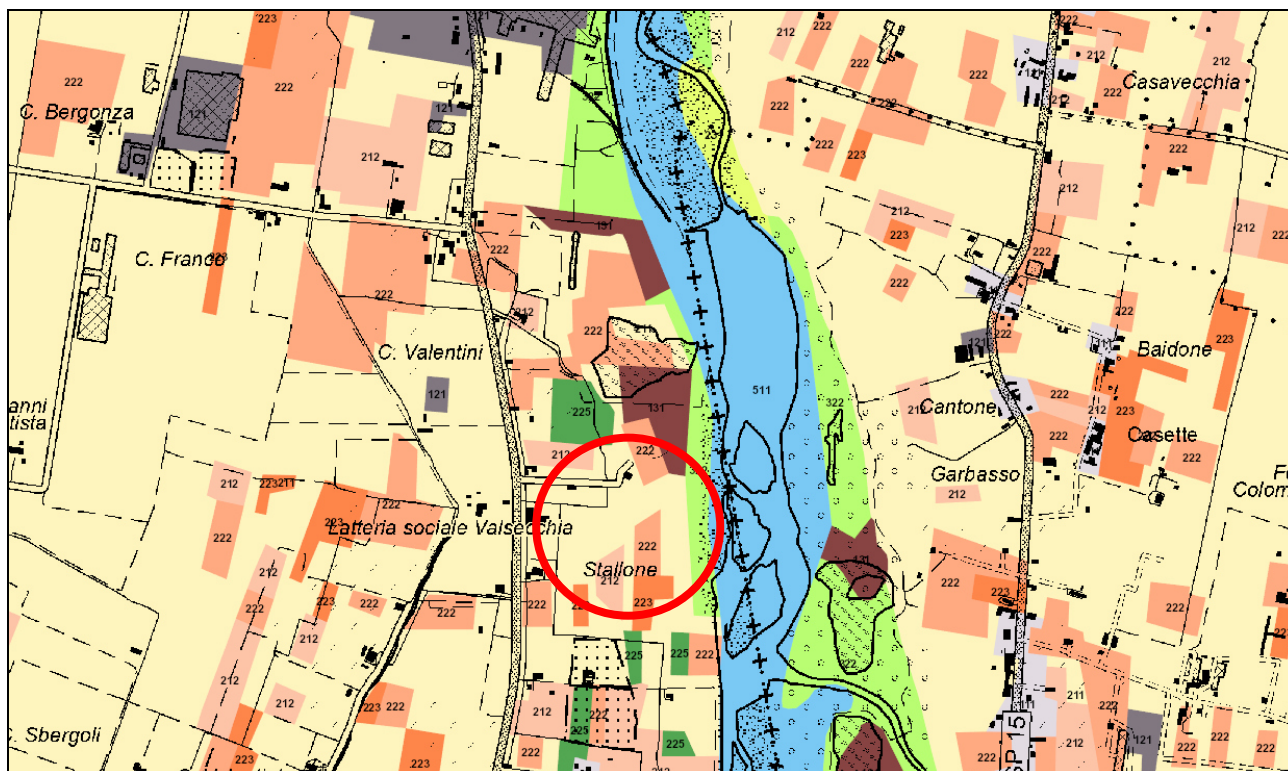


Figura 1- Estratto della Carta di Uso reale del Suolo 1976 della Regione Emilia Romagna

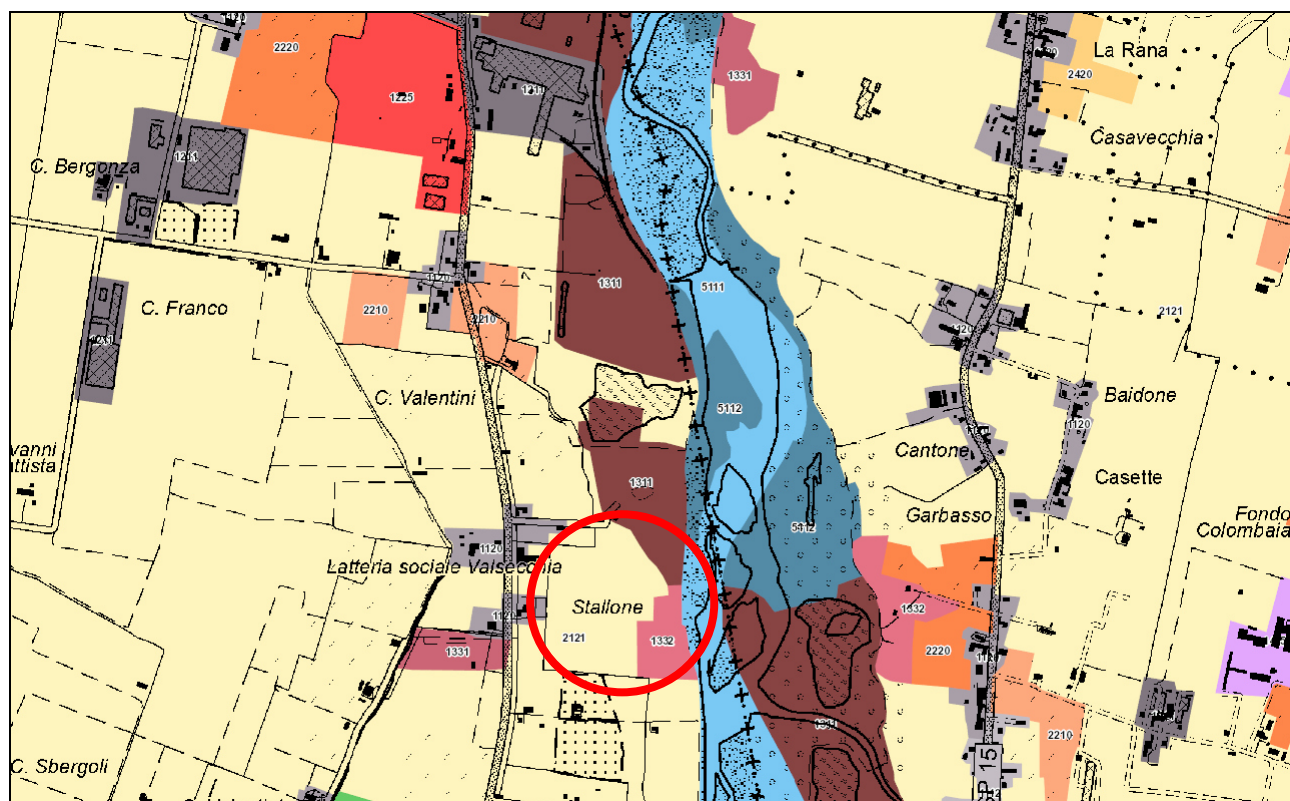


Figura 2 : Estratto della Carta di Uso reale del Suolo 1994 della Regione Emilia Romagna

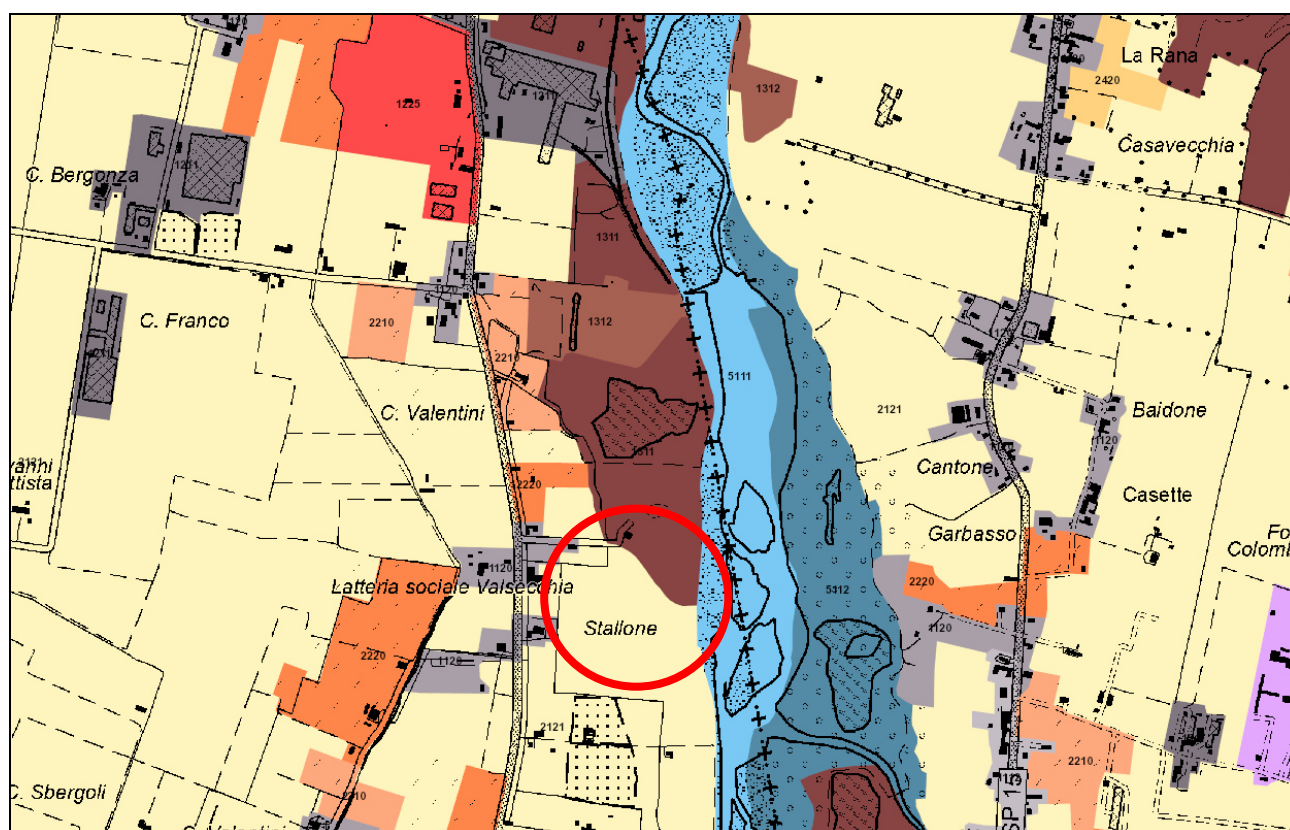


Figura 3: Estratto della Carta di Uso reale del Suolo 2003 della Regione Emilia Romagna

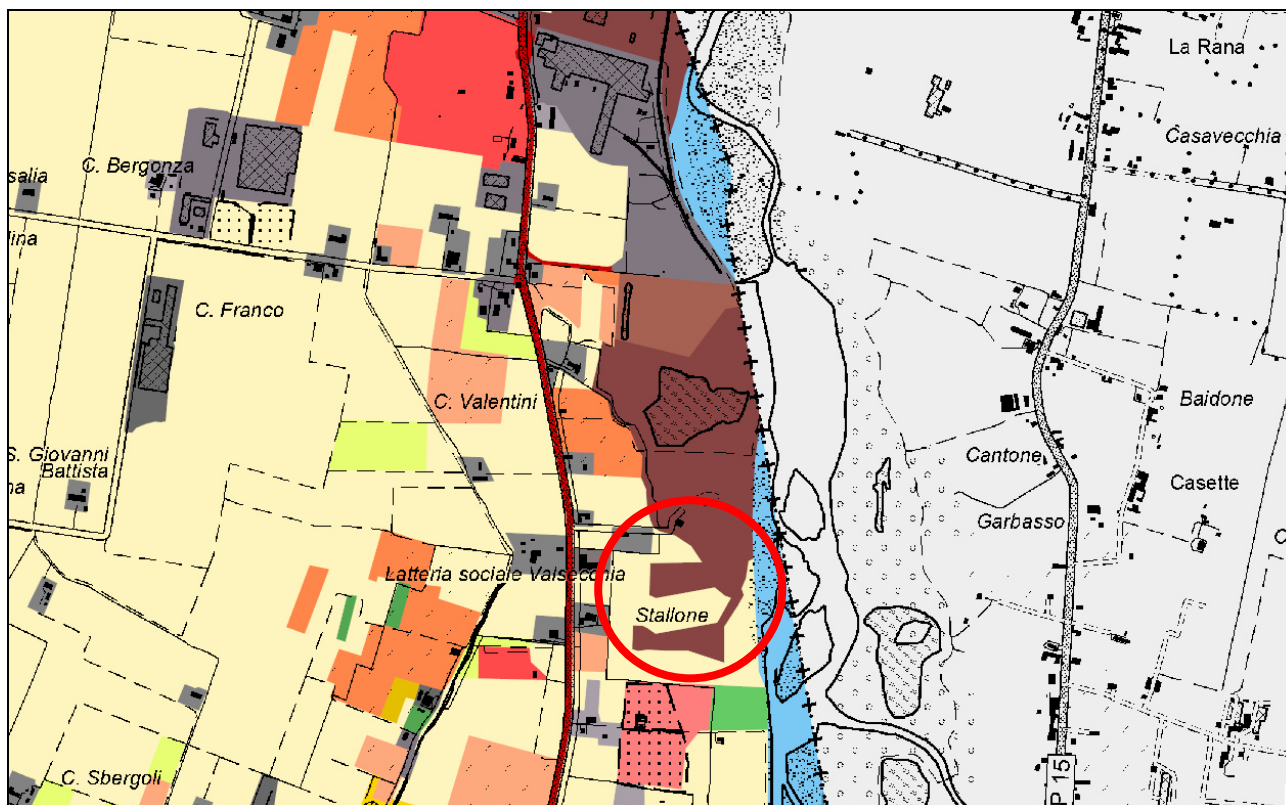


Figura 4: Estratto della Carta di Uso reale del Suolo 2008 della Regione Emilia Romagna

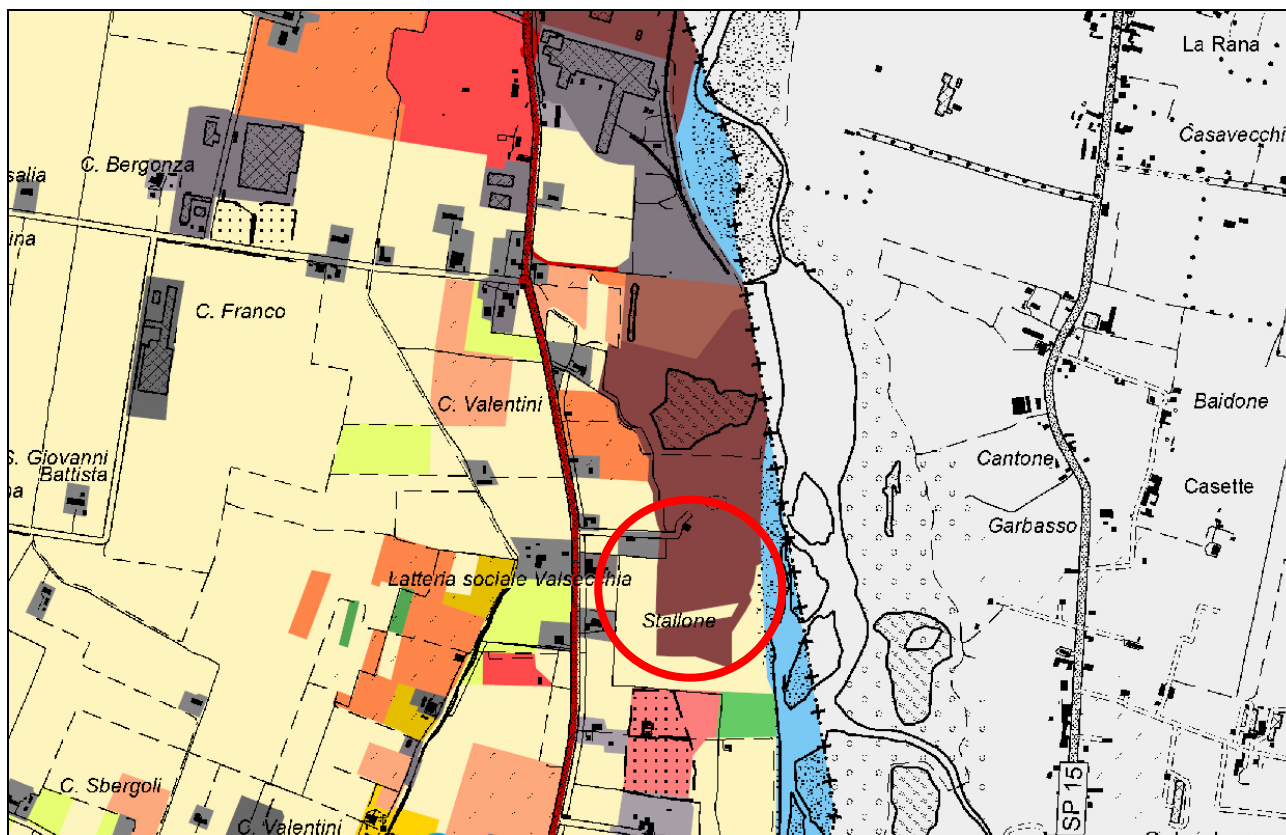




Figura 5: Estratto della Carta di Uso reale del Suolo 2014 della Regione Emilia Romagna

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 nord del Polo 18 di Figura 6.

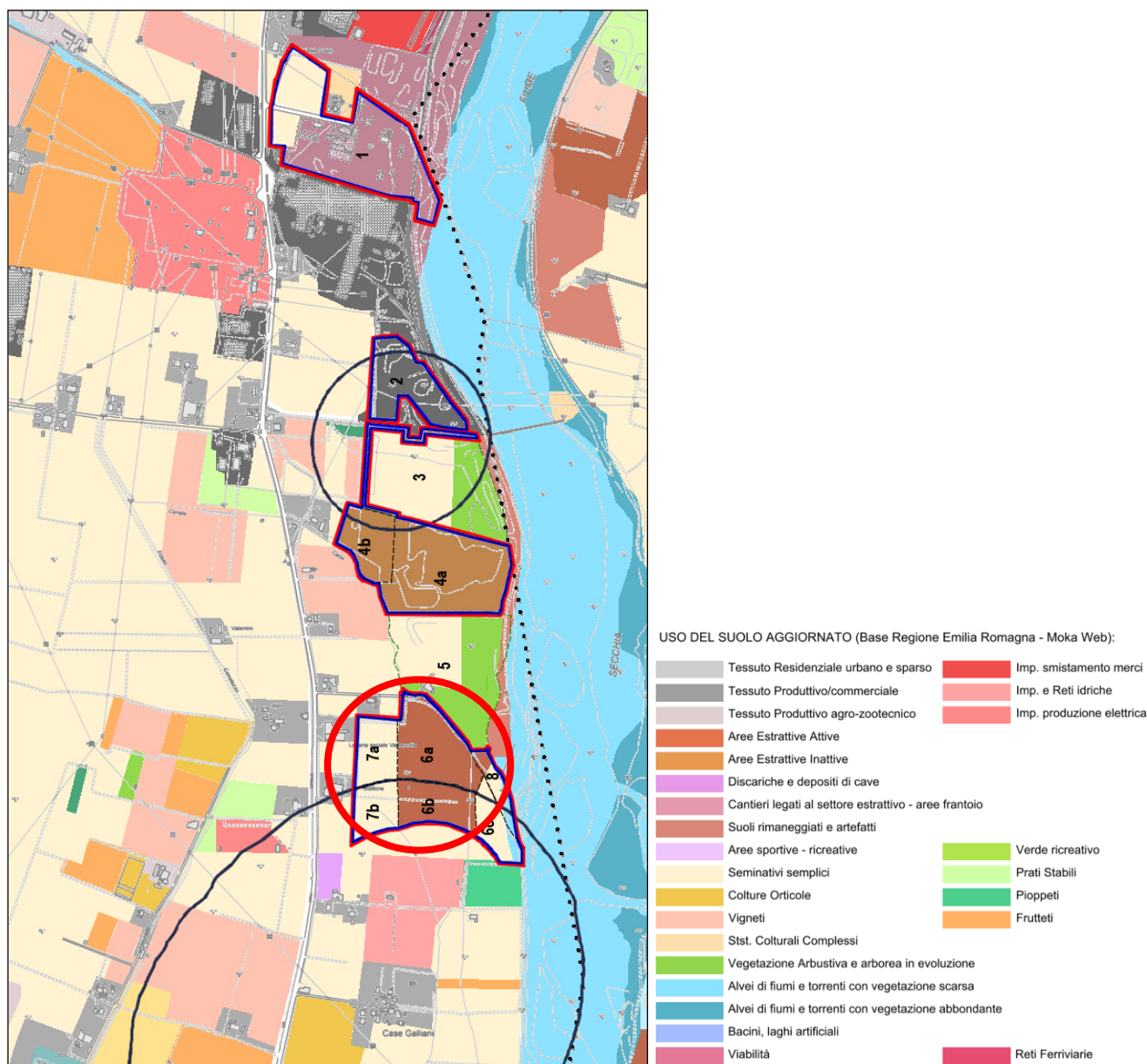


Figura 6: Ricostruzione dell'uso del suolo al 31/12/2020 – Tav. DUB08 PAE var 2021

Dalla lettura dei citati estratti cartografici si nota che la quasi totalità dell'area perfluviale del settore estrattivo SE018Nord 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) ed in via di recupero con coperture naturalistiche e agricole (cod. 3231 rimboschimenti recenti – Vegetazione arborea/arbustiva in evoluzione e cod.21121 - Seminativi). Il territorio in direzione ovest e sud 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 di Calcestruzzi Corradini 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 di seminativo semplice in direzione ovest, corrispondenti rispettivamente alle superfici interessate dal progetto di scavo in approfondimento ed 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 a quote altimetriche medie comprese tra 68.6 m s.l.m. (a sud) e 67.80m s.l.m. (a nord) corrispondenti al piano campagna naturale indisturbato, nella fascia dell'alta pianura reggiana appartenente alla parte apicale della conoide del F. Secchia. 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.

L'area si sviluppa tra le loc. San Donino (a nord) e Case Galliani (a sud) in direzione est dell'asse stradale SP51, in sinistra idrografica del corso d'acqua che risulta essere l'agente morfogenetico principale assieme all'attività antropica esplicita 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 Secchia, 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 paleoalvei, 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. In particolare, immediatamente a nord dell'area d'intervento, l'attività estrattiva ha interessato anche porzioni di area demaniale con l'abbattimento dei setti arginali di separazione con alveo, portando alla creazione di ampie aree pianeggianti di piano ribassato ad oggi ricolmate con collegamento a raso alla sponda d'alveo. All'altezza del sito di cava di progetto, le aree demaniali contermini non risultano invece interessate storicamente dall'attività estrattiva e presentano quindi morfologia naturale; il vuoto di cava esistente (quota media di fondo scavo ca.54 m s.l.m) oggetto di approfondimento e 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 si caratterizza infatti per la presenza di porzioni di terreno con coltivazioni agricole tipiche a piano campagna originario in direzione ovest lontano dalla fascia perifluviale o comunque in direzione sud in aree esterne al comparto estrattivo (aree ricomprese nei campi di tutela della risorsa idropotabile dei pozzi di casa Galliani), 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.

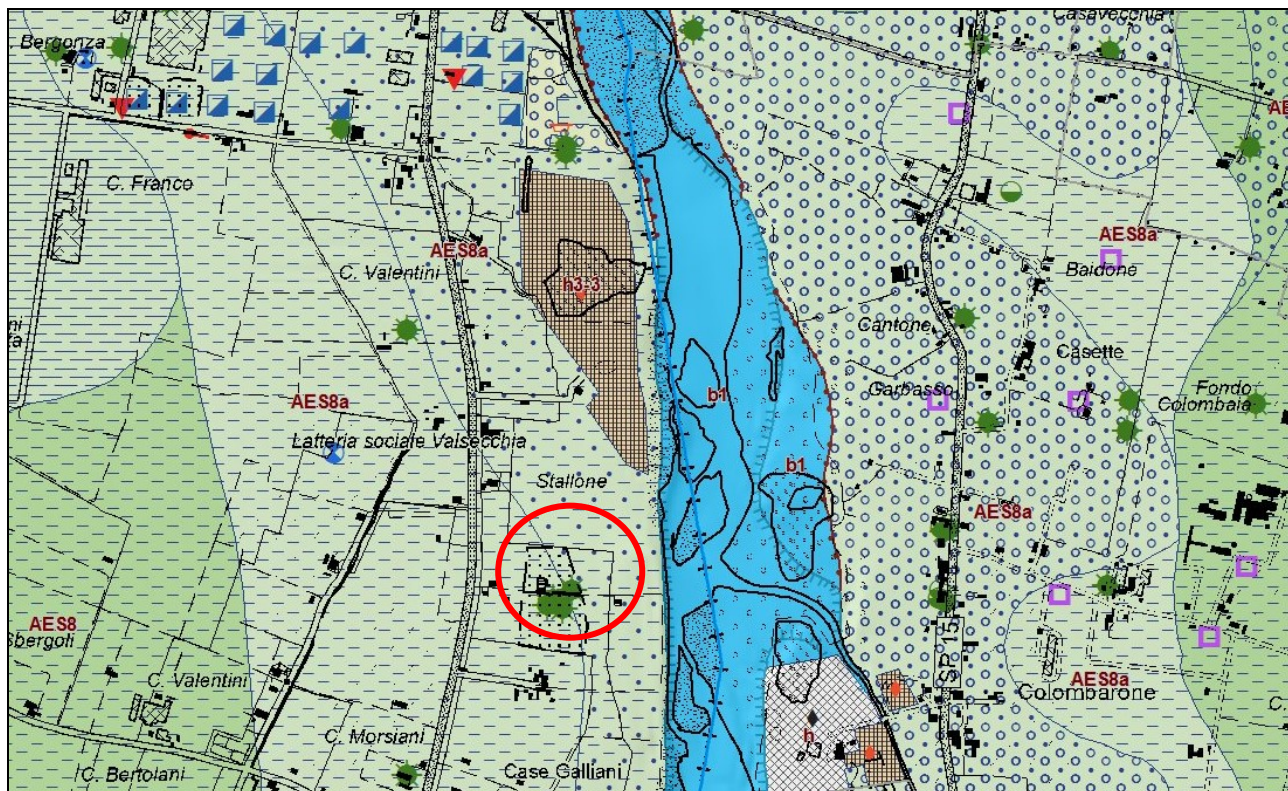
2.1.2.2 Litologia e Geologia dell'area

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

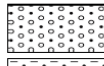
b1 - Deposito alluvionale in evoluzione

h - Deposito antropico

h3-2 - Cava inattiva

h3-3 - Cava riempita

Tessiture:



Ghiaia Sabbiosa



Limo Sabbioso



Limo

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

Dall'analisi della carta geologica (Figura 7) si evince sinteticamente che il sito in esame si posiziona all'interno del sub-sistema di Ravenna (AES8), con copertura quaternaria riconducibile all'unità geologica di Modena (AES8a) caratterizzata da depositi ghiaiosi e fini e tessitura limo sabbiosa.

In particolare nella zona in studio lo strato ghiaioso e permeabile si presenta pressoché continuo sino a superare abbondantemente i 20 metri di profondità come evidenziato anche dai sondaggi investigativi condotti nell'ambito delle indagini di PIAE 2002 (Figura 8 – sondaggio9). Tuttavia alla profondità media di circa -12, il giacimento si presenta immerso all'interno di una matrice di impurezza a carattere limo-sabbioso di colore giallo ocre. 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 0,5 metri).

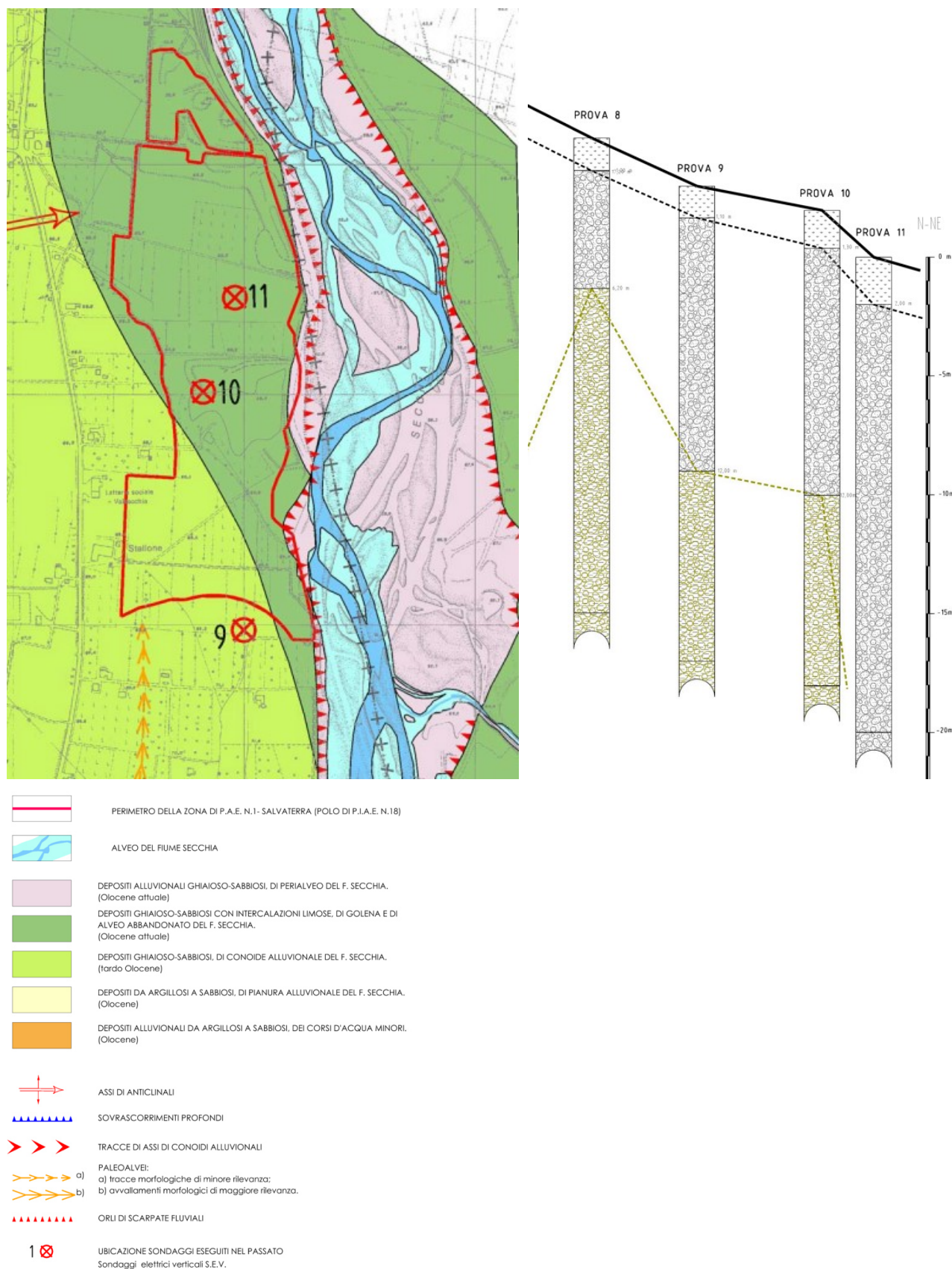


Figura 8: Estratto della carta geologica, geomorfologica e stratigrafica del Polo estrattivo 18 - PCA 2014

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.

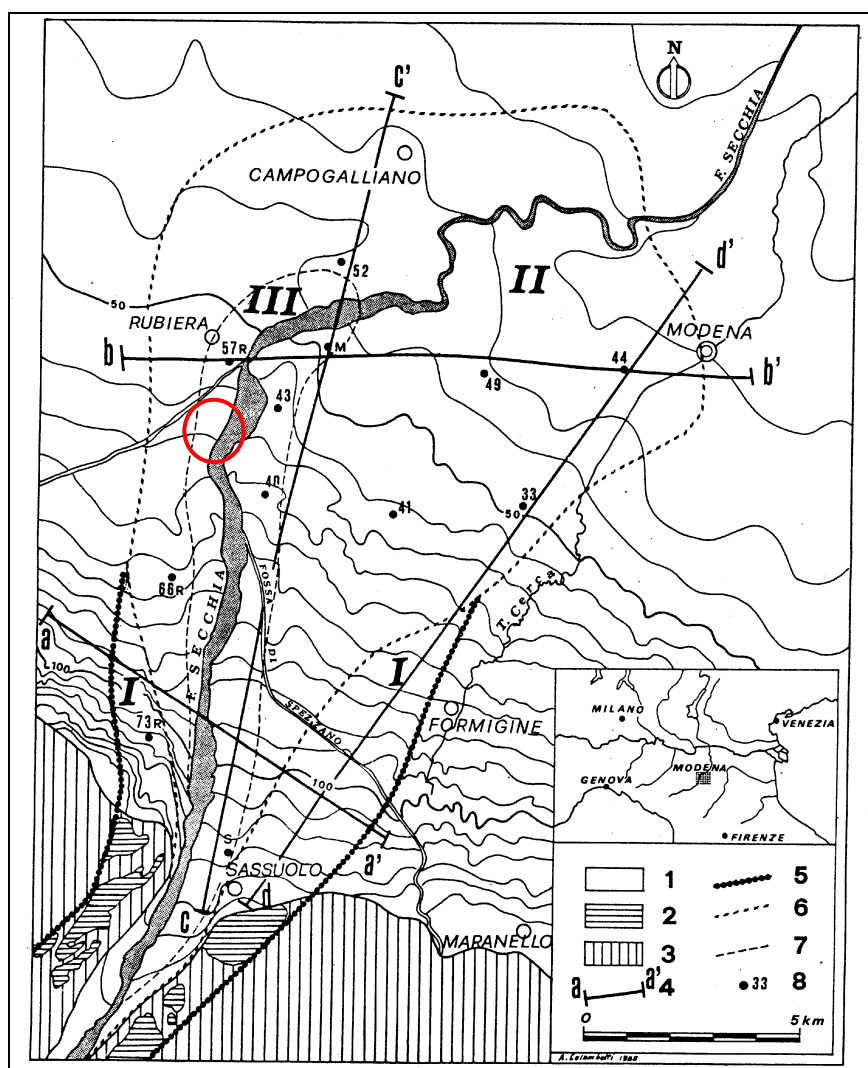


Figura 9: Conoide del Fiume Secchia

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.

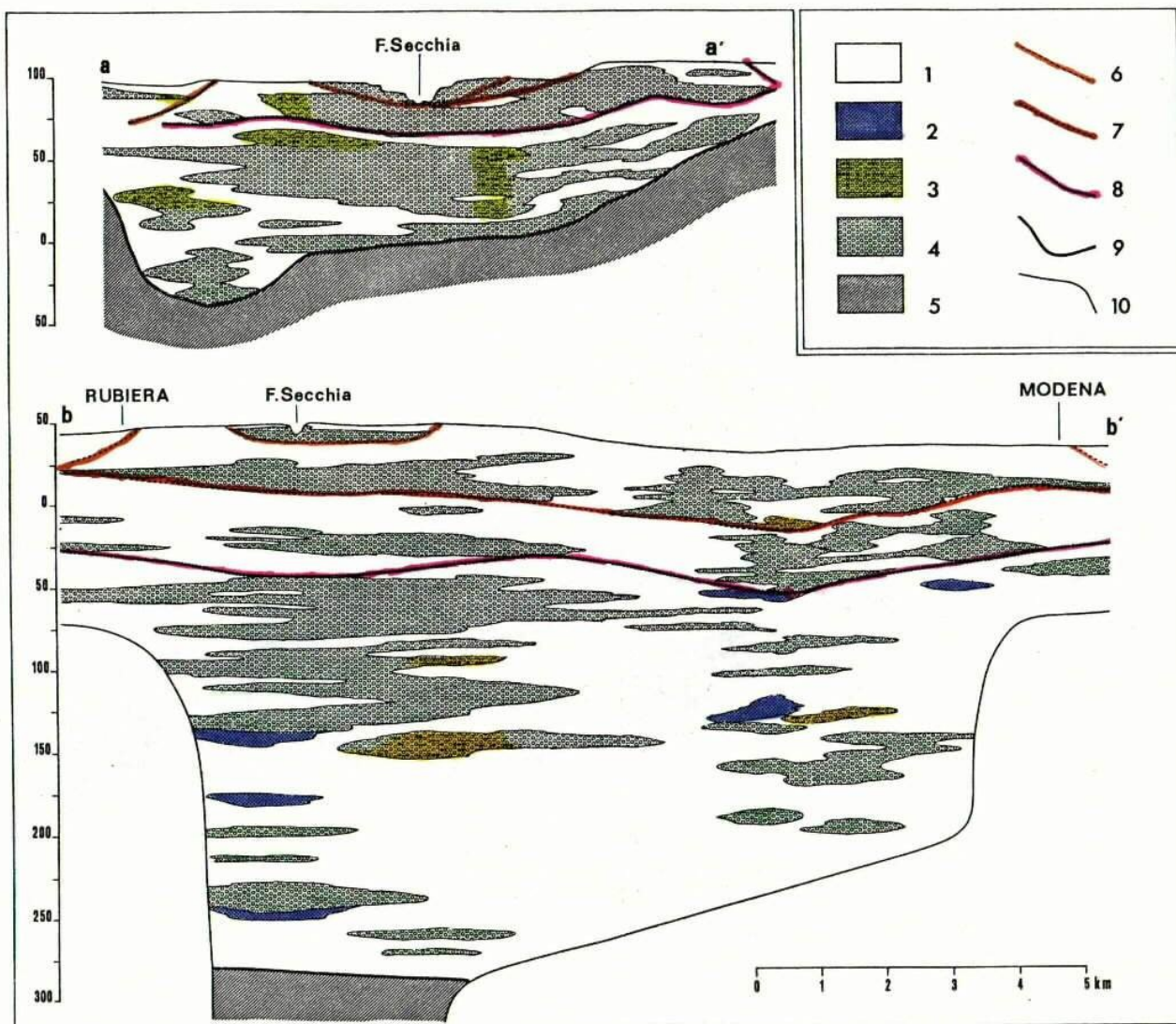
Dal punto di vista sedimentologico il settore in esame possiede caratteristiche deposizionali dei corsi d'acqua di tipo "braided" che permettono di riconoscere un panorama firmato dai canali a bassa sinuosità ed alta energia, con deposito di sedimenti più grossolani all'interno dei canali, e di materiali 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 10: 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 11 è fornita una ricostruzione strutturale del sottosuolo, nel quale si riporta una sezione con direzione SSW-NNE con andamento antiappenninico

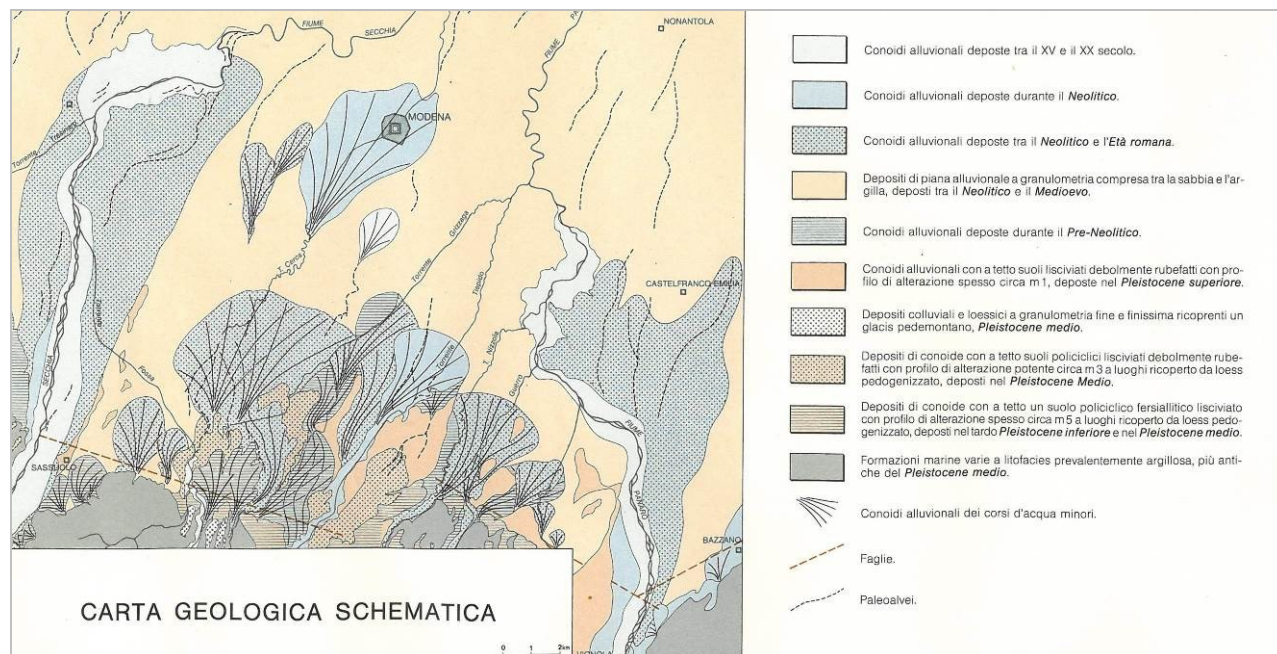


Figura 11 – Carta geologica Schematica della litologia di superficie (Gelmini-Paltrinieri, 1988)

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 comparto estrattivo di Casalgrande. La porzione delle aree più ad ovest drena lateralmente verso il canale interpoderale (cosiddetto Canaletta di Secchia – Fonte DBTR Emilia Romagna)

presente a confine dell'area che si immette nel canale di bonifica (cosiddetto Condotto Contea – Fonte DBTR Emilia Romagna) esistente a nord.



Figura 12: Reticolo idrografico naturale e artificiale – DBTR Regione Emilia Romagna

L'area in esame possiede buone caratteristiche di drenaggio, al quale contribuiscono altresì i canali artificiali a funzione scolante e irrigua presenti al contorno (vedi Figura 12). Nello specifico il drenaggio dell'area di intervento ed il territorio ricompreso fra le loc. San Donino e Stalloni, sono quindi affidati ai seguenti elementi idrografici censiti al contorno:

- Canale irriguo interpodereale presente sul lato sud e sul confine ovest del lato cava di futuro ampliamento. Tale elemento proviene a cielo aperto da sud all'altezza di Via Reverberi (qui denominato "Canaletto Secchia"), per poi confluire dopo un breve tratto intubato all'altezza dell'angolo nord-ovest di cava, nel canale di bonifica su proprietà demaniale denominato "Condotto Contea o Canale di Carpi (id. da CTR)";

- Canale irriguo denominato "Condotto Contea" e relativi rami laterali, presente lungo il confine ovest del comparto estrattivo 18 nord e confluyente al Rio Canalazzo;
- Fiume Secchia, elemento del reticolo idrografico principale che scorre ad est del Polo 18.

Dal punto di vista della valutazione dello stato delle acque superficiali locali al sito d'intervento, è possibile far riferimento ai dati della rete di monitoraggio regionale attualmente operativa presente nel bacino del F. Secchia, gestita da ARPAE di Modena e ricavabili dei Report periodici ARPAE.

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 denominate "Ponte della Pedemontana", immediatamente a monte del sito d'intervento;
- Stazione sul F. Secchia denominata "Ponte di Rubiera", a valle dell'area oggetto di studio e a valle della confluenza del T. Fossa di Spezzano in destra idraulica e del T. Tresinaro in sinistra idraulica.

Sez.	Codice RER	Bacino	Asta	Toponimo	Programma	Frequenza	Monit. BIO	Profilo analitico	PFAS da 2019
MO	01201150	SECCHIA	F. SECCHIA	Ponte pedemontana Sassuolo	Operativo	8	si	1+2	
MO	01201200	SECCHIA	FOSSA DI SPEZZANO	Torrente Fossa di Spezzano	Operativo	8	si	1+2	
RE	01201220	SECCHIA	T. TRESINARO	Valle Cigarello	Operativo	4	si	1	
RE	01201250	SECCHIA	T. TRESINARO	Vicinanze Molino, Scandiano	Operativo	8	si	1+2	
MO	01201400	SECCHIA	F. SECCHIA	Ponte di Rubiera	Operativo	8	no	1+2	

Profilo analitico:

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

Corpo idrico	Stazione	Codice RER	Caratterizzazione
Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	01201150	Si trova in prossimità dell'area pedecollinare, all'altezza della strada pedemontana che collega i comuni del distretto ceramico. La stazione si trova alcuni chilometri a valle della traversa di Castellarano.
Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	01201400	Risente dell'immissione dei torrenti Tresinaro e Fossa di Spezzano e della derivazione di monte, presentando soprattutto nel periodo estivo portate molto scarse o assenti.

Con riferimento agli ultimi report ARPAE delle acque superficiali "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019 (ed. Dicembre 2020)" e "Report sulla Qualità delle acque superficiali fluviali della regione Emilia Romagna - Anno 2020 (ed. Settembre 2021)", 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.

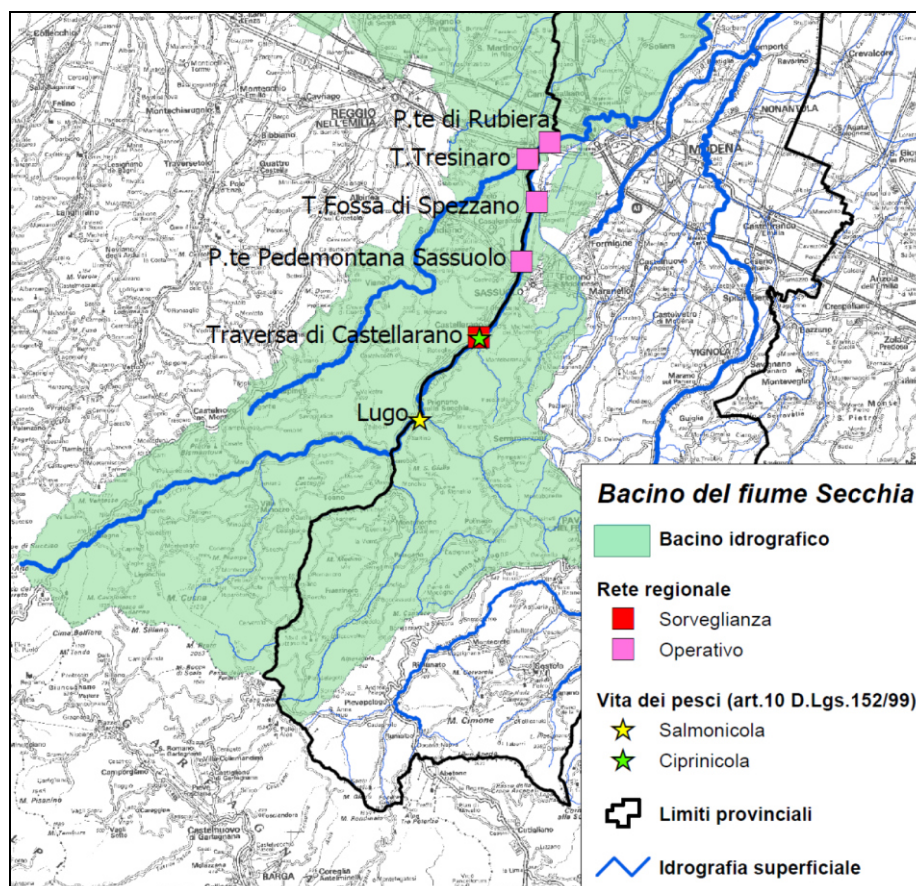


Figura 13 - Rete di Monitoraggio del Fiume Secchia

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, comunque sempre a livelli di LIMeco ELEVATO. La maggior potenziale interferenza è dettata dagli apporti del T. Tresinato (LIMeco 2014 – Sufficiente alla sezione a Valle del Sito) Fossa di Spezzano, recapito degli scarichi di ampie aree urbanizzate e del Distretto Ceramico Modenese. Tale evidenza è migliorata nel corso dei monitoraggi del 2020 sul T. Tresinaro registrando un LIMeco Elevato.

Codice	Asta fluviale e toponimo	LIMeco 2020
01201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	0,91
01201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	0,68

Figura 14: Valori di LIMeco 2020

Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco medio 2017-19
01201150	F. SECCHIA	Ponte pedem. Sassuolo	0.82	0.88	0.91	0.87	0.98	0.77	0.93	0.89
01201200	FOSSA DI SPEZZANO	Fossa di Spezzano	0.4	0.29	0.32	0.33	0.32	0.35	0.36	0.34
01201220	T. TRESINARO	Valle Cigarello *		0.27	0.36	0.31	0.36	0.33	0.27	0.32
01201250	T. TRESINARO	Scandiano *		0.71	0.71	0.71	0.79	0.55	0.71	0.68
01201400	F. SECCHIA	Ponte di Rubiera	0.7	0.71	0.85	0.75	0.83	0.63	0.71	0.72

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

* Stazioni introdotte nella revisione rete 2015

Figura 15: Valori di LIMeco 2014-2019

COD_RER	ASTA	STAZIONE	LIMeco 2010-2012	LIMeco 2013	LIMeco 2014	LIMeco 2015
01201150	Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	0,73	0,77	0,82	0,88
01201200	Torrente Fossa di Spezzano	Confluenza Secchia	0,31	0,29	0,40	0,29
01201300	Torrente Tresinaro	Confluenza Secchia	0,28	0,32	0,41	
01201400	Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	0,58	0,73	0,70	0,71

Figura 16: Valori di LIMeco 2010-2015

→ 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 della Pedemontana (Monte) e il Ponte di Rubiera (Valle) nel tempo ha visto un leggero miglioramento, con un progressivo scadimento procedendo verso valle a seguito dell'attraversamento dei contesti urbanizzati. Tuttavia il giudizio medio nel sessennio 2014-2019 è comunque di grado SUFFICIENTE.

Tresinaro e Fossa di Spezzano, diretti recapiti dei depuratori urbani dei comuni attraversati evidenziano rispettivamente 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 fluviale e toponimo	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI	SUPERAMENTI SQA-MA	SUPERAMENTI LOQ-MA
01201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	ELEVATO		
01201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	BUONO		Tiametoxam

Figura 17: Classificazione degli inquinanti specifici di Tab. 1 B (D.Lgs.172/15) a supporto dello Stato Ecologico nel 2020

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2014-16			STATO ECOLOGICO 2014-16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2014-16	Inquin. specifici Tab 1/B	MACRO BENTHOS STAR_ICMI	DIATOMEES ICMI	MACROFITE IBMR	
01200700	F. Secchia	Lugo	10 SS 3 N-*	0.93	ELEVATO	0.585	1.157	0.90	SUFFICIENTE
01201150	F. Secchia	Pedemontana Sassuolo	6 SS 3 F-10-P-fm	0.87	ELEVATO	0.823	1.091	0.75	SUFFICIENTE
01201200	Fossa Spezzano	Fossa di Spezzano	6 IN 7 F-10-R	0.33	BUONO	0.416	0.292	0.77	SCARSO
01201220	T. Tresinaro	Valle Cigarello	10 SS 1 N-*	0.31		0.613	0.468	0.86	SCARSO
01201250	T. Tresinaro	Scandiano	10 SS 2 N-P	0.71	ELEVATO	0.476	0.526	0.76	SCARSO
01201400	F. Secchia	Ponte di Rubiera	6 SS 3 F-10-R	0.75	ELEVATO				SUFFICIENTE

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017-19			STATO ECOLOGICO 2017-19
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACRO BENTHOS STAR ICMI	DIATOMEI ICMI	MACROFITE IBMR	
01200700	F. Secchia	Lugo	10 SS 3 N-*	0.92	ELEVATO	0.749	0.949	0.93	BUONO
01201150	F. Secchia	Pedemontana Sassuolo	6 SS 3 F-10-P-fm	0.89	ELEVATO	0.802	1.049	1.02	BUONO
01201200	Fossa Spezzano	Fossa di Spezzano	6 IN 7 F-10-R	0.34	BUONO	0.442	0.373	0.73	SCARSO
01201220	T. Tresinaro	Valle Cigarellò	10 SS 1 N-*	0.32		0.694		0.54	SCARSO
01201250	T. Tresinaro	Scandiano	10 SS 2 N-P	0.68	BUONO	0.339	0.627		SCARSO
01201400	F. Secchia	Ponte di Rubiera	6 SS 3 F-10-R	0.72	ELEVATO				SUFFICIENTE

ANAGRAFICHE			STATO ECOLOGICO TRIENNALE		ELEMENTI IDROMORFOLOGICI			STATO ECOLOGICO SESSENNALE	
Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2017-2019	IQM	IARI	POTENZ. ECOLOGICO Praga (HMWB)	STATO ECOLOGICO 2014-2019	LIVELLO CONFIDENZA
01200700	F. Secchia	Lugo	SUFFICIENTE	BUONO	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	BASSO
01201150	F. Secchia	Pedemontana Sassuolo	SUFFICIENTE	BUONO	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	BASSO
01201200	Fossa Spezzano	Fossa di Spezzano	SCARSO	SCARSO	Non E	Non B		SCARSO	ALTO
01201220	T. Tresinaro	Valle Cigarellò	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono		SCARSO	ALTO
01201250	T. Tresinaro	Scandiano	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono		SCARSO	MEDIO
01201400	F. Secchia	Ponte di Rubiera	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Buono		SUFFICIENTE	BASSO

PEB: Potenziale ecologico buono

PES: Potenziale ecologico sufficiente

IQM/IARI: Non B= Non Buono; Non E= Non Elevato

Figura 18: Stato Ecologico 2014-2019

ASTA	STAZIONE	STATO ECOLOGICO 2010-2012	STATO ECOLOGICO 2013	STATO ECOLOGICO 2014	STATO ECOLOGICO 2015
F. Secchia	Pedemontana, Sassuolo	SUFFICIENTE	BUONO	ND	ND
T. Fossa di Spezzano	Colombarone – Magreta	SCARSO	SCARSO	ND	ND
T. Tresinaro	Briglia Montecatini – Rubiera	SCARSO	SCARSO	ND	
F. Secchia	Ponte di Rubiera	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO	ND

Figura 19: Stato Ecologico 2010-2015

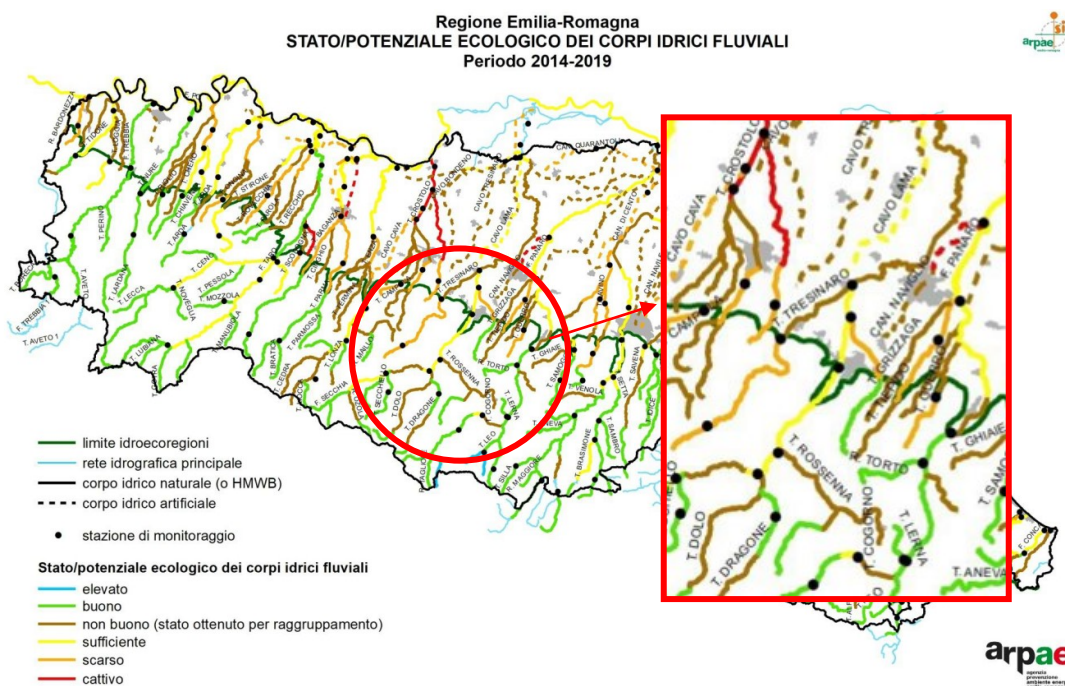


Figura 20: Stato/Potenziale Ecologico dei corpi idrici Fluviali – report ARPAE 2014-2019

→ Stato Chimico – I risultati evidenziano un generale livello qualitativo comunque BUONO lungo l'asta del Fiume Secchia, anche a valle della confluenza con il T. Tresinaro che nei monitoraggi 2014-2019 (nuovo elenco di sostanze) evidenziava livelli qualitativi non ottimali, per poi passare a livelli di Buono nel 2020 al pari del periodo 2014-2019.

Codice	Asta fluviale e toponimo	STATO CHIMICO 2020	Sostanze che determinano superamento degli SOA	Sostanze nuova introd. superamento degli SOA	Sostanze con MA>LOQ strumentale
01201100	Secchia alla Rupe del Pescale	BUONO			Nichel
01201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	BUONO			Nichel
01201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	BUONO			Nichel

Figura 21: Stato Chimico 2020

Codice	Asta	Toponimo	Profilo analitico	STATO CHIMICO 2017	STATO CHIMICO 2018	STATO CHIMICO 2019	STATO CHIMICO 2017-2019 (con nuove sostanze aggiunte)
01200700	F. Secchia	Lugo	1+2	DEHP (MA)	BUONO	BUONO	NON BUONO
01201150	F. Secchia	Pedemontana Sassuolo	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01201200	Fossa Spezzano	Fossa di Spezzano	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01201250	T. Tresinaro	Scandiano	1+2	DEHP (MA)	BUONO	BUONO	NON BUONO
01201400	F. Secchia	Ponte di Rubiera	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Codice	Asta	Toponimo	Superamenti SQA-MA 2014-19	Superamenti SQA-CMA 2014-19	STATO CHIMICO 2014-19	STATO CHIMICO 2014-2019 con nuove sostanze D.Lgs.172/15	Livello di confidenza
01200700	F. Secchia	Lugo	DEHP		NON BUONO	NON BUONO	BASSO
01201150	F. Secchia	Pedemontana Sassuolo			BUONO	BUONO	ALTO
01201200	Fossa Spezzano	Fossa di Spezzano			BUONO	BUONO	ALTO
01201220	T. Tresinaro	Valle Cigarellino			BUONO	BUONO	ALTO
01201250	T. Tresinaro	Scandiano	DEHP		NON BUONO	NON BUONO	BASSO
01201400	F. Secchia	Ponte di Rubiera			BUONO	BUONO	

Figura 22: Stato Chimico 2014-2019

COD_RER	ASTA	STAZIONE	STATO CHIMICO 2010-2012	STATO CHIMICO 2013	STATO CHIMICO 2014	STATO CHIMICO 2015
01201150	Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01201200	Torrente Fossa di Spezzano	Confluenza Secchia	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01201300	Torrente Tresinaro	Confluenza Secchia	BUONO	BUONO	BUONO	
01201400	Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Figura 23: Stato Chimico 2010-2015

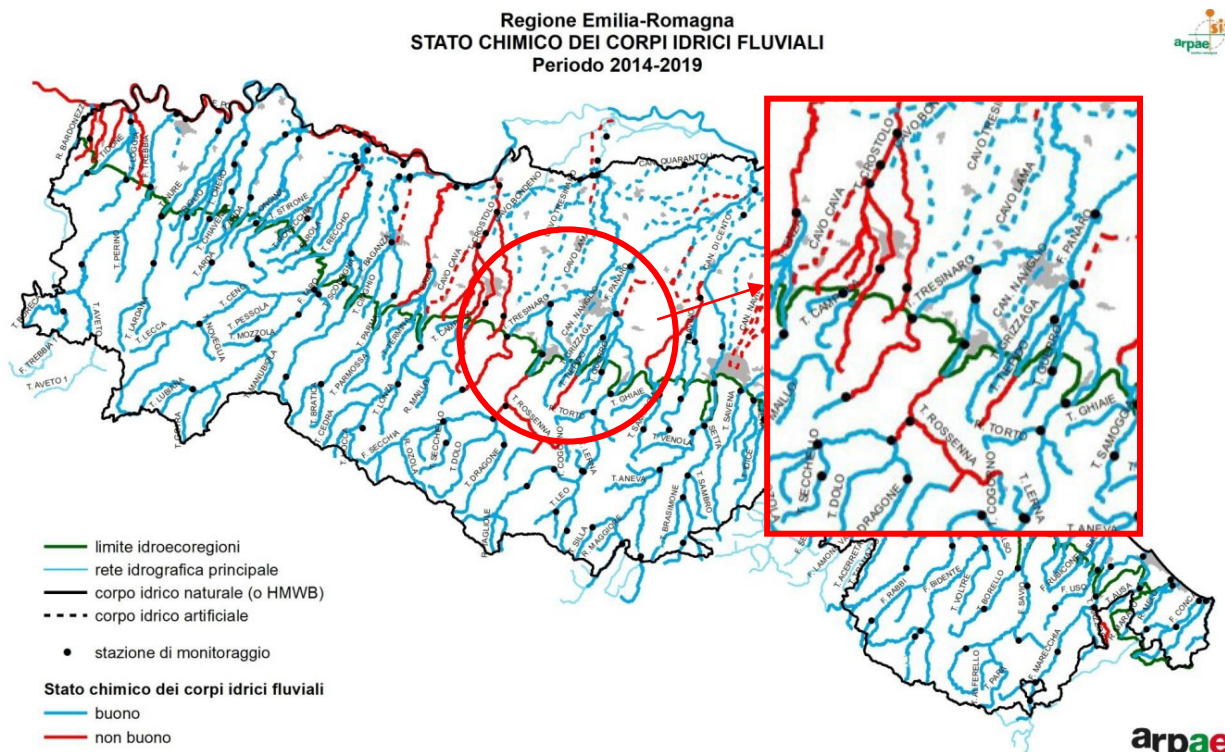


Figura 24: Stato/ Chimico dei corpi idrici Fluviali – report ARPAE 2014-2019

Com'è possibile notare dalla lettura incrociata dei valori sopra riportati, la qualità del Fiume Secchia nel tronco fluviale ricompreso fra il Ponte della pedemontana (Monte) ed il Ponte di Rubiera (Valle) e pertanto in attraversamento al Comparto Estrattivo di Casalgrande, si presenta 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 della porzione meridionale del Polo 18 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 25).

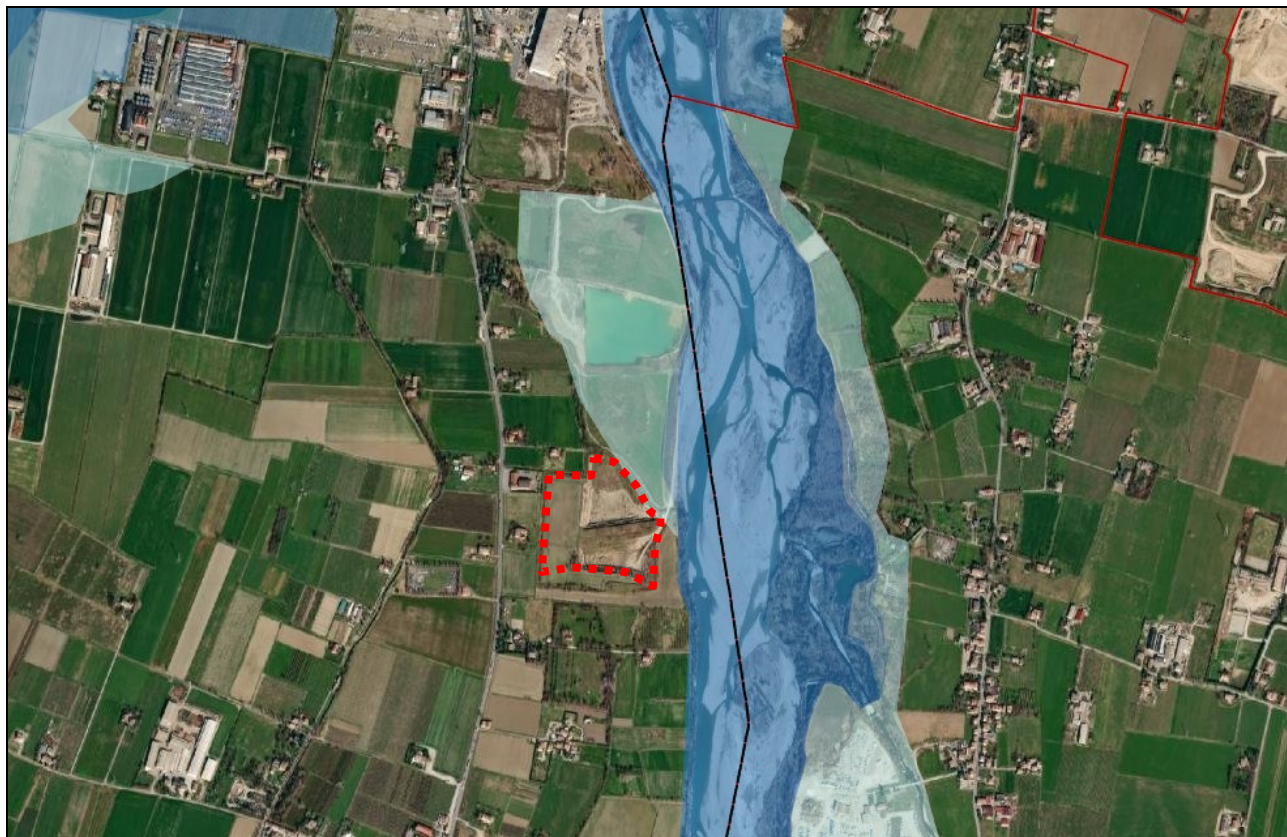


Figura 25: Mappe di pericolosità – Piano Gestione Rischio alluvioni RER 2022 approvato con aggiornamento di Decreto 49 del 13/04/2022

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 26).

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'acquitrando 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 Settore Estrattivo 018 in esame si colloca all'interno dell'unità idrogeologica della conoide principale del Fiume Secchia, in corrispondenza della sua parte apicale-mediana. 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).

PRINCIPALI UNITÀ STRATIGRAFICHE				ETA (milioni di anni)	SCALA CRONOSTRATIGRAFICA (milioni di anni)	UNITÀ IDROSTRATIGRAFICHE							
AFFIORANTI						GRUPPO ACQUIFERO	COMPLESSO ACQUIFERO						
QUATERNARIO CONTINENTALE	TERRI ROSSE, DILUVIALE, ALLUVIONI E ALLUVIONI	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI CASTELLO	UNITÀ DI VALLA DEL BOSCO	UNITÀ DI CA DI SOLA	SUPERSTESMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO SUPERIORE	UNITÀ DI BORGO PANSALE	ALLUVIONI / QUATERNARIO MARINO E SABBIE DI ASTI	PLEISTOCENE SUPERIORE - GIOVENE	0.125	A	A1
													A2
													A3
													A4
QUATERNARIO MARINO	DILUVIUM p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI CASTELLO	UNITÀ DI VALLA DEL BOSCO	UNITÀ DI CA DI SOLA	SUPERSTESMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITÀ ALLUVIONALE INFERIORE	ALLUVIONI / QUATERNARIO MARINO E SABBIE DI ASTI	PLEISTOCENE MEDIO	-0.35-0.45	B	B1
													B2
													B3
													B4
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO SABBIE DI CASTELVETRO p.p. SABBIE GIALLE DI INOLA p.p.	MILAZZANO e CALABRANO p.p. SABBIE DI CASTELVETRO p.p. SABBIE GIALLE DI INOLA p.p.	CALABRANO p.p. SABBIE DI MONTERICO FORMAZIONE DI TERRA DEI SOLE p.p.	CALABRANO p.p. FORMAZIONE DI CASTELLARQUATO p.p.	SUPERSTESMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA QUATERNARIO MARINO 2	SISTEMA QUATERNARIO MARINO 2	SISTEMA QUATERNARIO MARINO 1	ALLUVIONI / QUATERNARIO MARINO E SABBIE DI ASTI	PLEISTOCENE INFERIORE	-0.65	C	C1
													C2
													C3
													C4
P2	FORMAZIONE DI CASTELLARQUATO p.p.	SUPERSTESMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA QUATERNARIO MARINO 1	PLEISTOCENE MEDIO - SUPERIORE	ALLUVIONI / QUATERNARIO MARINO E SABBIE DI ASTI	PLEISTOCENE MEDIO - SUPERIORE	-3.3-3.6	-3.9	PLEISTOCENE INFERIORE MIOCENE	3.65	C5	ACQUITARIO BASALE	

Figura 26 - Schema stratigrafico del margine appenninico e della pianura emiliano romagnola

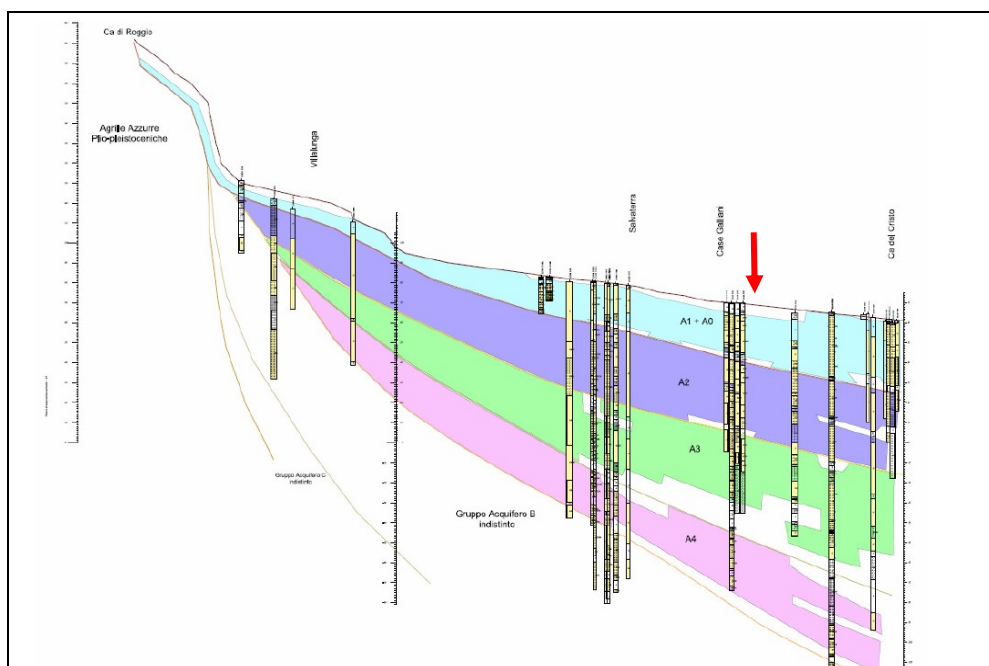


Figura 27: Sezione geologica redatta dalla Regione Emilia Romagna della conoide del Fiume Secchia nei pressi del campo acquifero di "Salvaterra Nord"

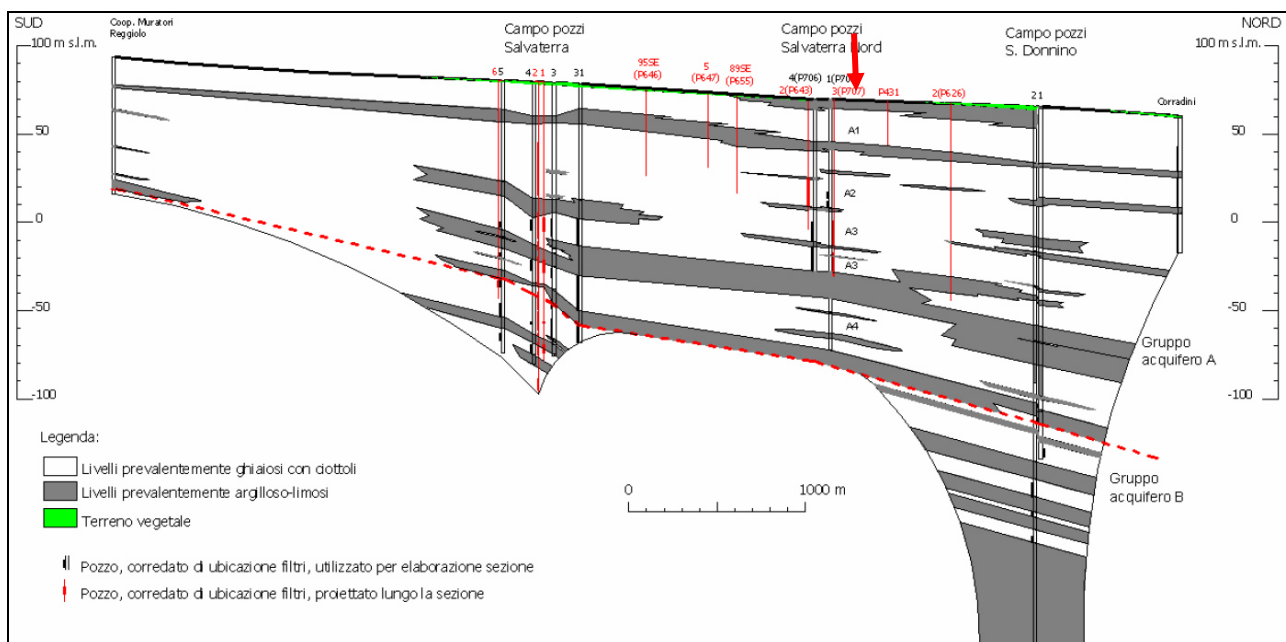


Figura 28: Sezione idrogeologica

La situazione idrogeologica della zona è strettamente connessa a quella strutturale, potendosi considerare il dominio della conoide del F. Secchia come un sistema multistrato, nel quale il primo strato, pressochè continuo ed indifferenziato nella parte di alta pianura, si differenzia in comparti nella parte mediana e frontale della conoide.

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 GNDCl 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 di Modena 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 "conoide" 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 GNDCl; 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 e valle del Settore 018Nord del comparto estrattivo di Casalgrande siano presenti pozzi per captazione di acqua di falda ad uso idropotabile

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 in ogni modo all'estrazione di d'inerti propriamente detta e che a livello progettuale sarà coerentemente interessata esclusivamente da meri interventi di sistemazione ambientale e occupazioni a servizio del cantiere, è riportato in Figura 30. Il settore 018Nord del comparto estrattivo di Casalgrande si estende nella porzione di territorio ricompresa fra i campi pozzi sopraccitati; La pianificazione estrattiva di variante 2021 al PAE, nel rispetto di tali elementi di tutela, ha nello specifico rafforzato tale vincolo escludendo dalle zonizzazioni estrattive l'intera area di tutela dei campi pozzi, consentendovi esclusivamente attività propedeutiche al recupero ambientale di aree di cava pregresse e funzioni di servizio; Coerentemente con tali destinazioni, l'area di cava di progetto limita l'attività di scavo in approfondimento ed ampliamento esclusivamente nelle porzioni esterne all'area di tutela del campo pozzi di Casa Galliani, a nord dell'isocrona 365 giorni.

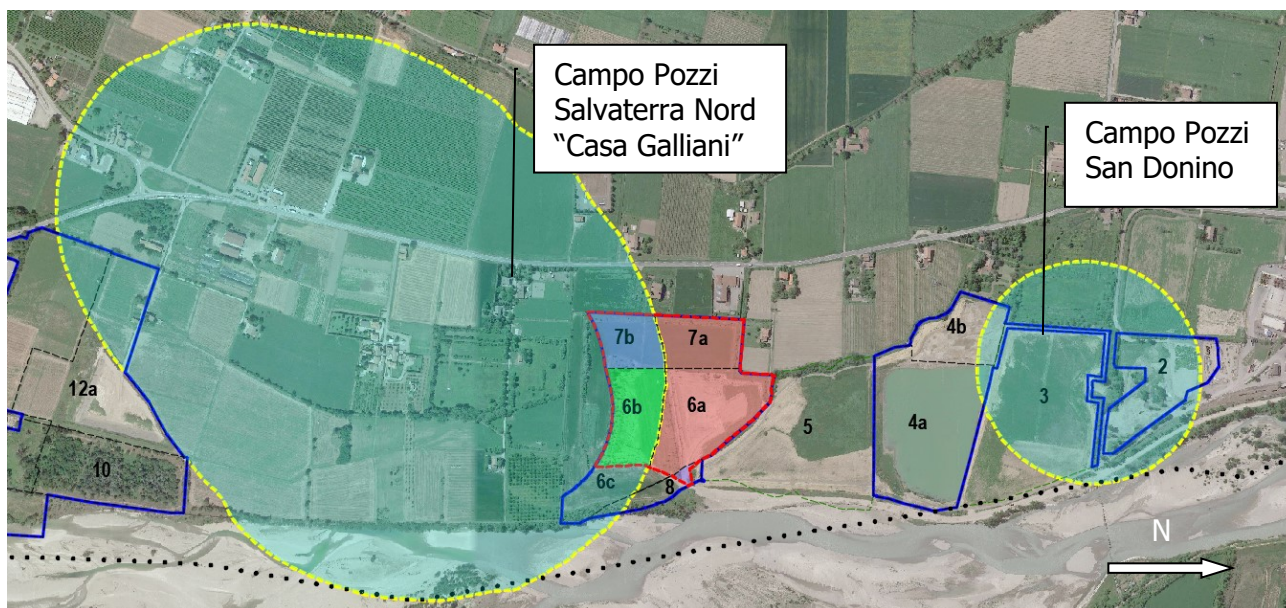


Figura 30: area di tutela dei campi pozzi di Salvaterra Nord-Casa Galliani a monte (sud) e "San Donino" a valle (nord). In rosso l'area d'intervento di cava di progetto (retino rosso: aree di scavo; retino verde: aree di sola sistemazione; retino viola: aree di servizio non soggette a scavo), in tratto Blu il perimetro del Settore 018 nord del Comparto estrattivo di Casalgrande, in tratto giallo con retino azzurro le aree di salvaguardia dei campi pozzi

Il campo Pozzi di "Casa Galliani" gestito da IREN corrisponde ad un elemento di vincolo particolarmente rilevante per la pianificazione estrattiva e per il settore 018Nord. Esso capta dall'acquifero A con profondità variabili da circa - 69 m p.c. a -106 m p.c..

Dallo studio idrologico condotto da IREN nell'ambito della stesura del PAE2011 si può desumere come per l'areale circostante il campo pozzi Salvaterra Nord-Casa Galliani la direzione della falda si mantenga sostanzialmente costante nel tempo con direzione principale verso N-NO. Il gradiente idraulico sembrerebbe invece cambiare nelle diverse campagne di misurazione, variando tra un minimo di circa 0.1% e un massimo di 0.4%.

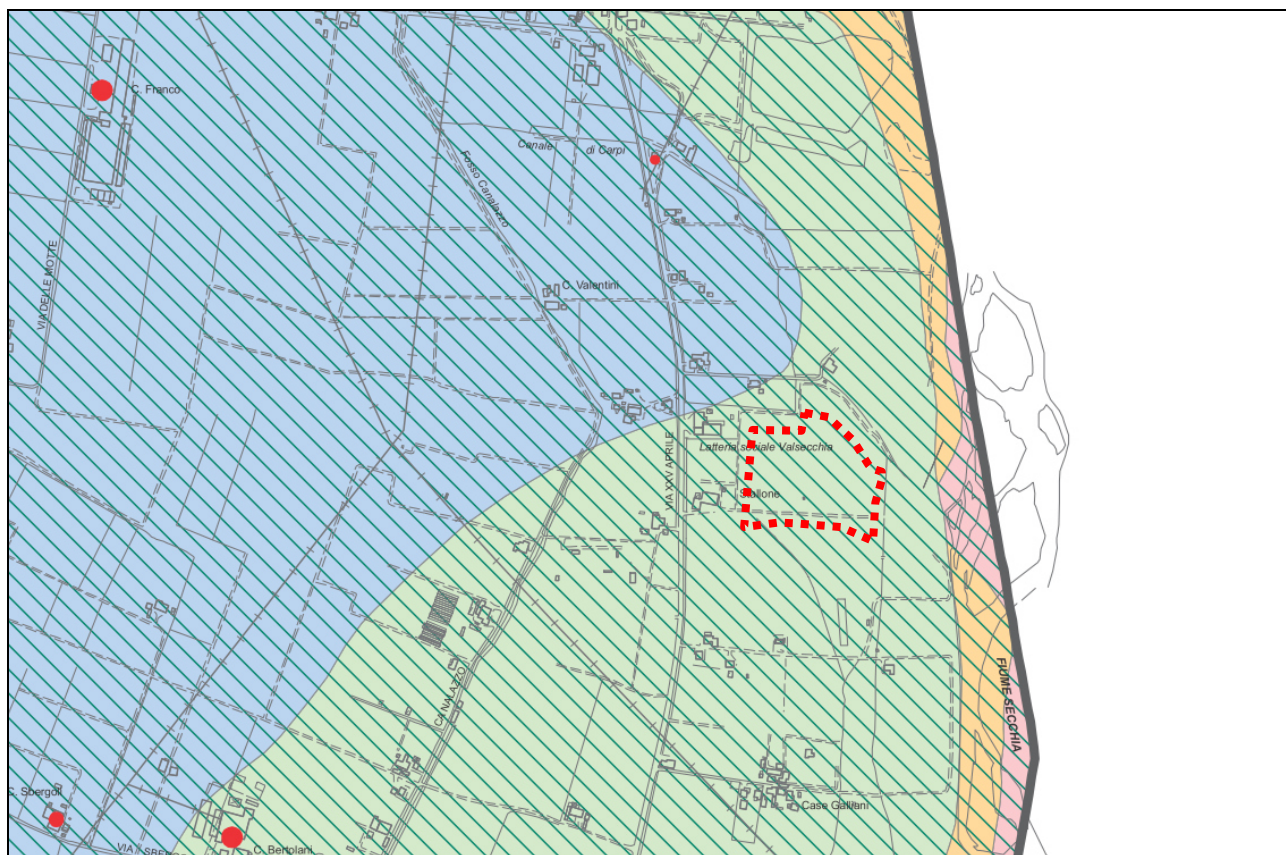
In considerazione alla perimetrazione del Polo 18, del posizionamento del perimetro estrattivo di progetto e delle profondità di scavo, è da escludere una possibile interferenza diretta rispetto ai pozzi ad uso acquedottistico descritti.

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.

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 0,5-1 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 in cui ha sede il settore 018Nord del comparto estrattivo di Casalgrande, 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.



Vulnerabilità

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

* GRADO DI VULNERABILITÀ*						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 31: Carta di Vulnerabilità degli acquiferi sotterranei - Q.C. del PSC

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 PSC di Casalgrande, 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 area a vulnerabilità Media/alta.

Durante l'esercizio dell'attività estrattiva, in virtù dell'ulteriore assottigliamento dello strato superficiale di copertura della falda, 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

Grazie alla presenza dei numerosi pozzi e dei piezometri di controllo esistenti per il monitoraggio delle aree di cava attive, nell'ambito del PCA 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 sud-nord parallelo al Secchia fino a sud di Salvaterra che poi cambia bruscamente direzione verso nord-ovest in corrispondenza della del Polo 18 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 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. Fino alla loc. Case Galliani il gradiente si attesta attorno allo 0,8% per poi passare a 0,4% nelle zone più a nord in cui il flusso devia verso Nord-ovest.

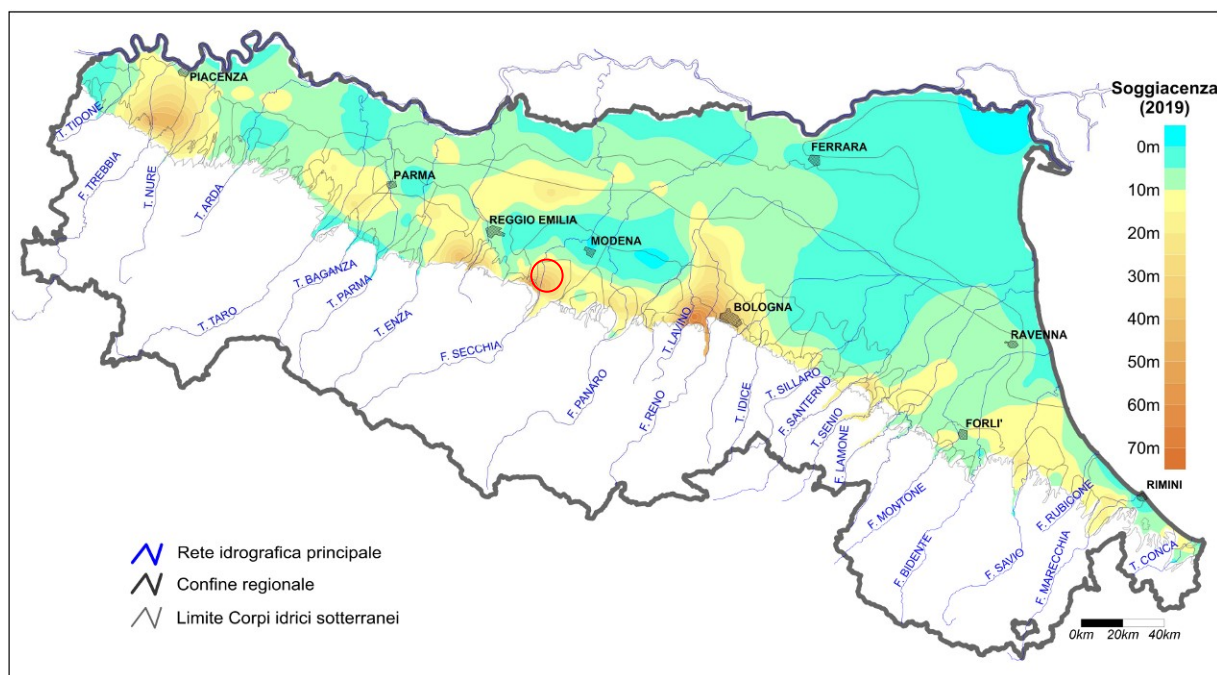


Figura 32: Piezometria media annua 2019 – corpi idrici liberi e confinati superiori

Come evidente dalla Figura 29 il livello medio della falda nell'area interessata dal progetto estrattivo, all'anno 2012 di riferimento di elaborazione del PCA, si attestava alla quota di circa 40 m s.l.m, corrispondenti ad una soggiacenza media di circa -28 m da p.c. Valori paragonabili sono stati registrati ed osservati nei più recenti monitoraggi del quinquennio 2014-2019 riportati dall'ultimo report ARPAE disponibile dove, con riferimento all'acquifero superficiale, la soggiacenza media annua della falda al 2019 si è attestata a valori variabili da -20 a -30 m da p.c. (fonte ARPAE – Report Valutazione acque sotterranee 2014-2019), confermando di fatto un quadro idrologico sostanzialmente stabile, fatto salvo le normali fluttuazioni stagionali.

Localmente, simili risultati sono altresì ottenuti nell'ambito dei periodici monitoraggi della rete piezometrica presente a servizio del comparto estrattivo di Casalgrande. A tale proposito, riferendosi ai piezometri esistenti già a servizio di Cava Stalloni (P25 sud-pz. di monte e P25 nord-Pz valle (Figura 33), si riporta l'andamento della piezometria della falda monitorata dal 2020 al 2022 nell'ambito delle attività periodiche del comparto estrattivo.

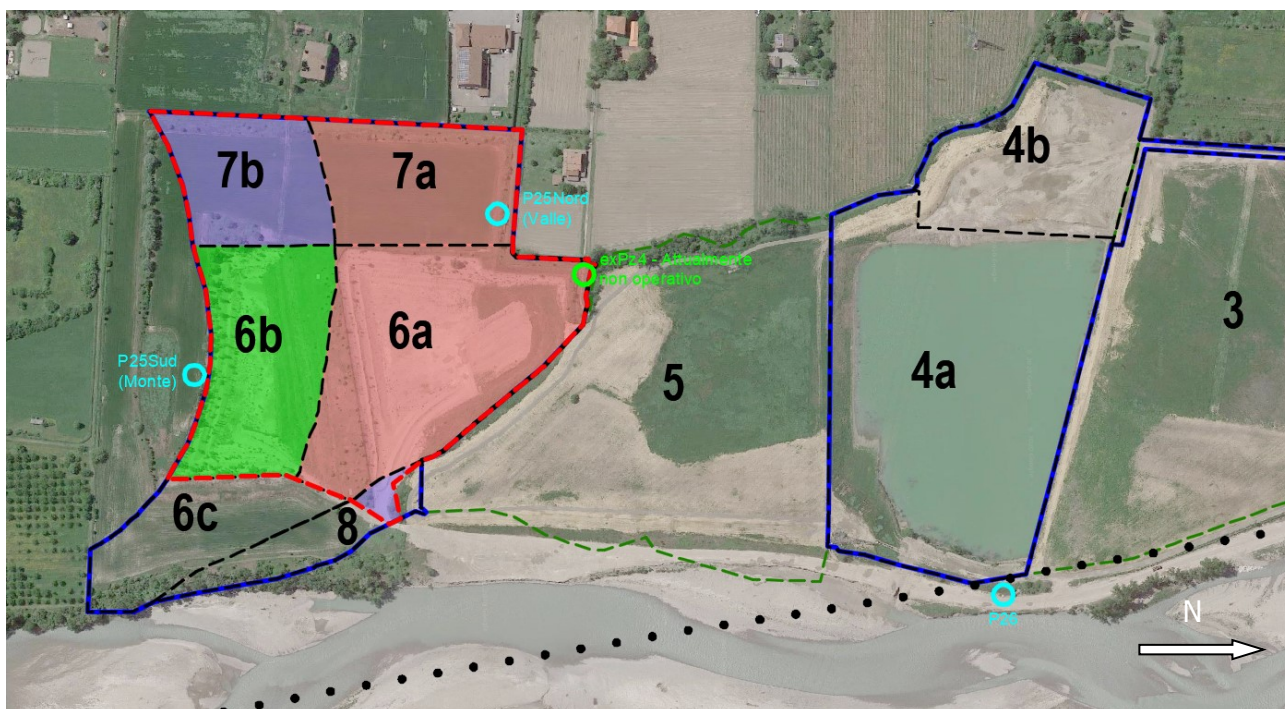


Figura 33: Piezometri esistenti a servizio dell'attività estrattiva esistente di Cava Stalloni

I risultati mostrano una quota piezometrica media di ca. 45,5 m s.l.m. con un massimo innalzamento a 47,5 m s.l.m. (tra aprile e maggio 2021), corrispondente ad una soggiacenza media di circa 23,5 m da p.c., compatibile con il range ARPAE. Il dato minimo della soggiacenza media è registrato nel maggio 2021, con un innalzamento della falda fino a -21,7 m p.c.

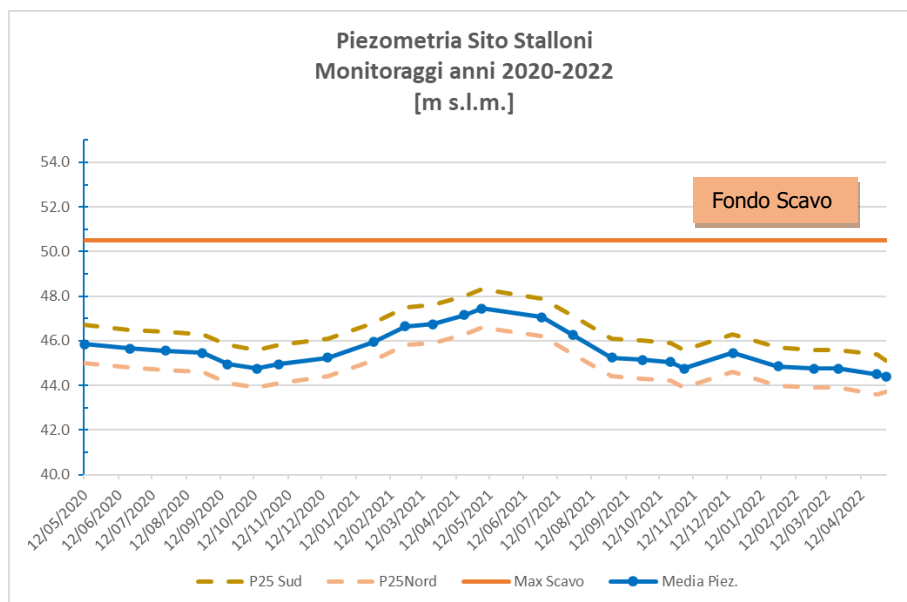


Figura 34: Piezometria registrata ai punti di controllo operativi per la Cava Stalloni svolto ai sensi della DGC 26 del 01/04/2014.

Considerati i livelli rilevati, si può osservare come l'attività estrattiva di approfondimento ed ampliamento della di cava "Stalloni 2" (secondo profondità massime di scavo -18 m p.c.) si attesti

al di sopra della superficie della falda con un franco di sicurezza di oltre 3 metri rispetto il minimo assoluto registrato localmente.

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.

Lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei (SQUAS) deriva dalle misure periodiche di livello delle falde, che 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 medesime.

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).

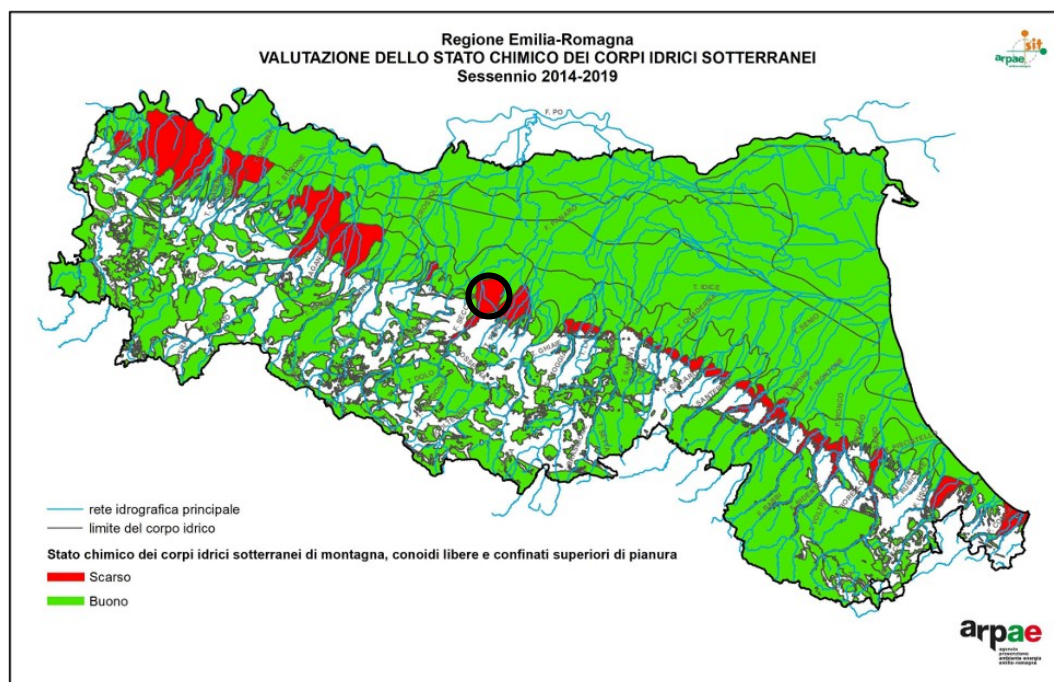
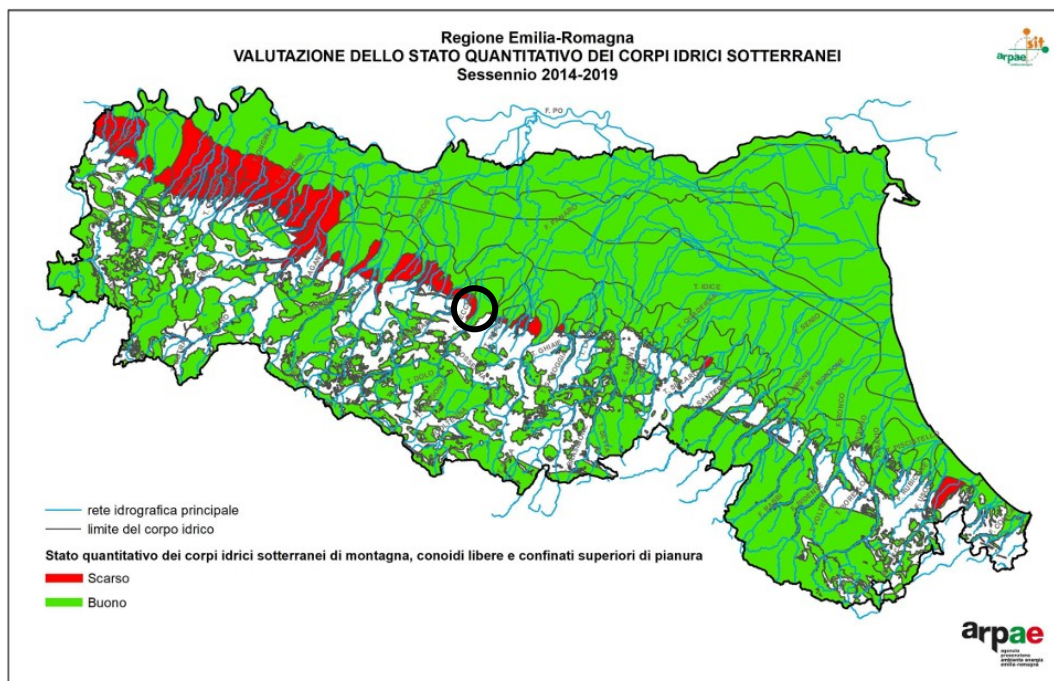
La presenza di sostanze inquinanti di origine antropica all'interno dell'acquifero è legata a fenomeni di dispersioni sul suolo e successiva veicolazione in profondità. Queste si mobilitano attraverso lo strato non saturo, con un comportamento estremamente complesso, in funzione delle caratteristiche 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 Polo estrattivo 18, 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.



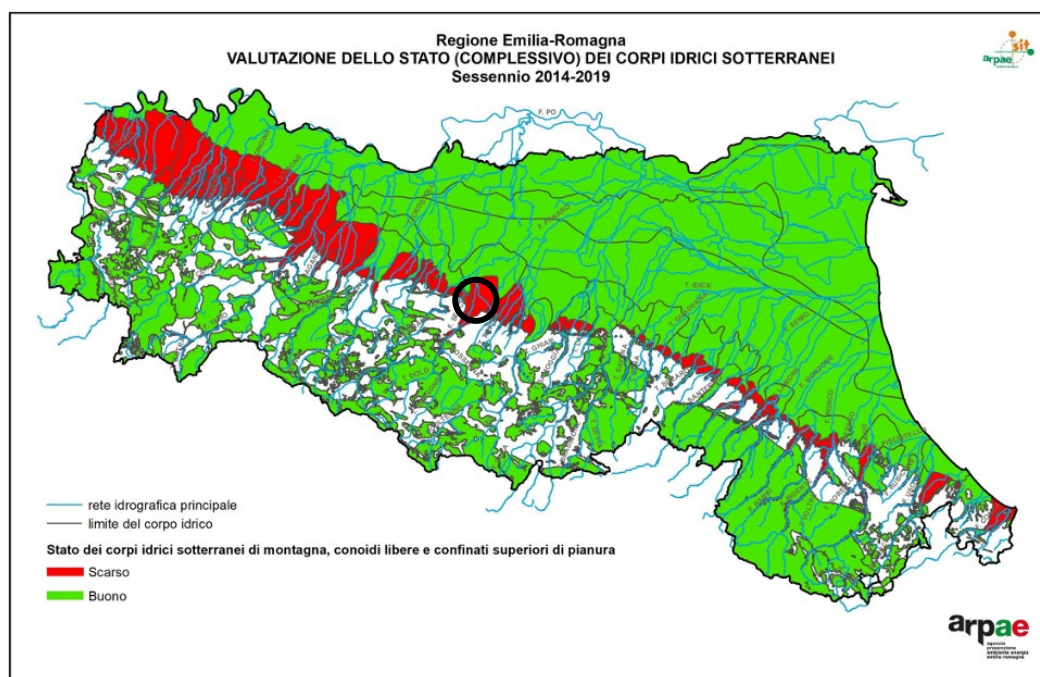


Figura 35: Stato Quantitativo, Chimico e complessivo dei corpi idrici sotterranei – Conoidi libero e acquiferi confinati superiori

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

→ 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 36: 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 37: Stato Chimico per stazione di monitoraggio – Report 2014-2019

L'acquifero locale all'altezza del comparto estrattivo di Casalgrande, presenta un Buon 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 35).

Tabella 1 – Idrochimica delle acque sotterranee locali

PARAMETRI		limite quantificazione e LQ	D.Lgs. 152/06 Tab. 2 All. 5	P25sud	P25nord
	u.m.			Mag '22	Mag '22
				3407/22	3406/22
Torbidità	mg/l	1		<LQ	8.0
pH				6.8	6.8
Conducibilità	µS/cm	5		1351	375
P. Redox	mV			201	202
Durezza	°F	1		39	9
Ammonio NH ₄	mg/l	0.1		<LQ	<LQ
Nitriti NO ₂	µg/l	20	500	<LQ	<LQ
Nitrati NO ₃	mg/l	1	50	2	10
Cloruro Cl	mg/l	5		251	24
Solfato SO ₄	mg/l	10	250	249	27
Ossidabilità O ₂	mg/l	0.1		2.2	2.2
Residuo fisso (a 180°C)	mg/l			932	238
Solidi Sospesi Tot	mg/l	10	250	<LQ	10
Fosforo Tot P	mg/l	0.5		<LQ	<LQ
Cadmio Cd	µg/l	1	5	<LQ	<LQ
Calcio Ca	mg/l	0.1		133	316
Cromo totale Cr	µg/l	5	50	<LQ	<LQ
Cromo esavalente	µg/l	2	5	<LQ	<LQ
Ferro Fe	µg/l	20	200	<LQ	<LQ
Piombo Pb	µg/l	1	10	<LQ	<LQ
Idrocarburi leggeri (<LQC10)	µg/l	10		<LQ	<LQ
Idrocarburi pesanti (>C10)	µg/l	30		<LQ	<LQ
Idrocarburi totali (n-esano)	µg/l	40	350	<LQ	<LQ

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 Polo 18 e già a servizio della Cava Stalloni. Trattasi in particolar modo dei due Piezometri posizionati rispettivamente a sud (monte cava) e nord-est (valle cava) dell'area d'intervento. Dai risultati riportati in tabella 1 si evince il completo rispetto dei limiti qualitativi fissati dalla normativa di settore.

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 Polo n.18 (Fonte Dati: applicativo Dexter ARPAE - Stazione di Marzaglia – Formigine MO; periodo gen. 2019 – lug. 2022) nonché ai risultati delle registrazioni condotte con mezzo mobile nel mese di novembre 2017 presso la Loc. Salvaterra, Via San Lorenzo a circa 2,3 km di distanza dall'area di cantiere.

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 meteorologici 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.

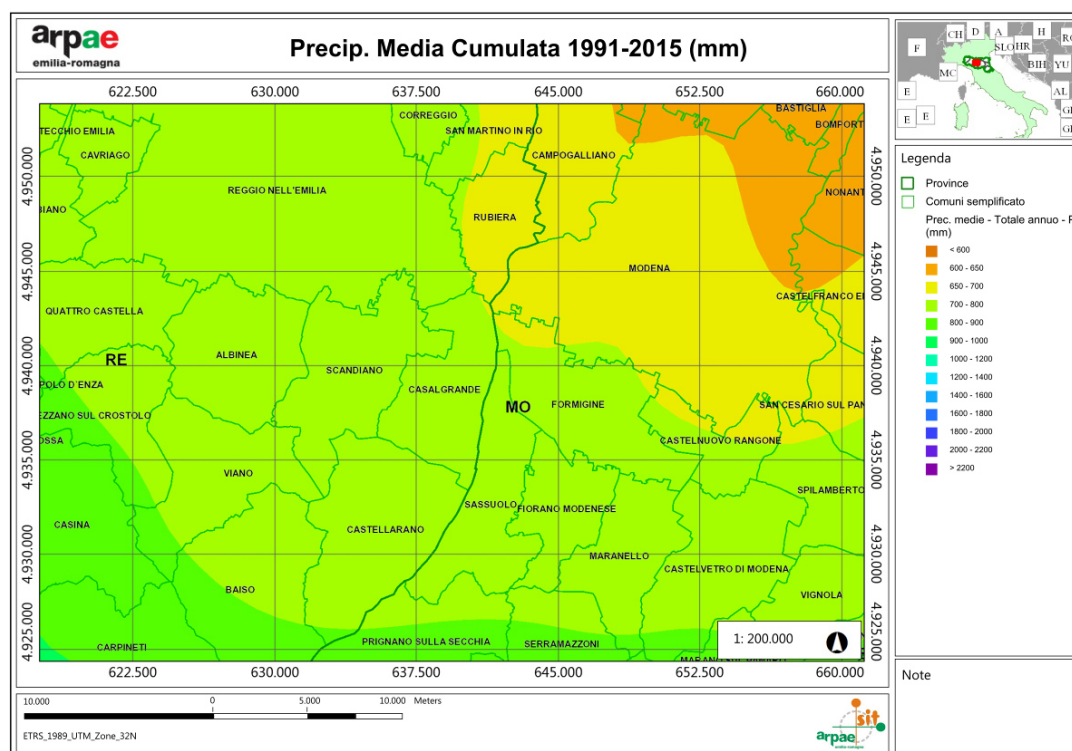


Figura 38: Precipitazione media cumulata annua – periodo 1991-2015 : fonte Atlante Idroclimatico ARPAE

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 l'annata particolarmente siccitosa del 2022. 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.

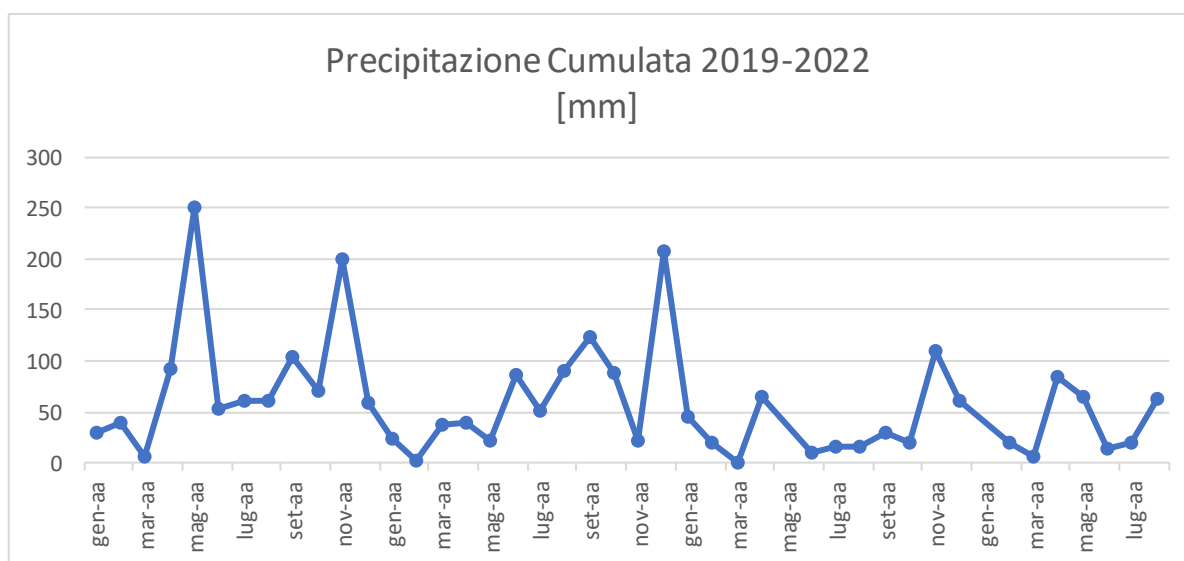


Figura 39 - Andamento temporale della precipitazione cumulata mensile - Stazione di Marzaglia – dati Dexter Anni 2019-2022

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.

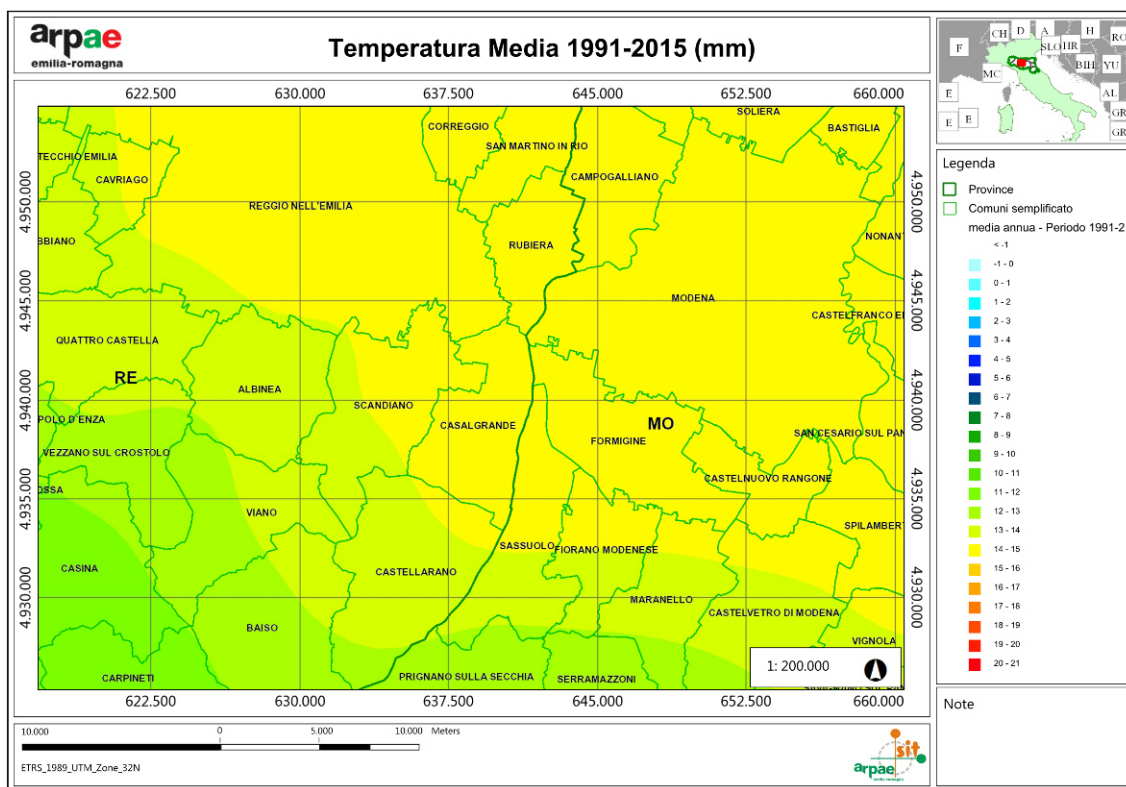


Figura 40: Temperatura media annua – periodo 1991-2015 : fonte Atlante Idroclimatico ARPAE

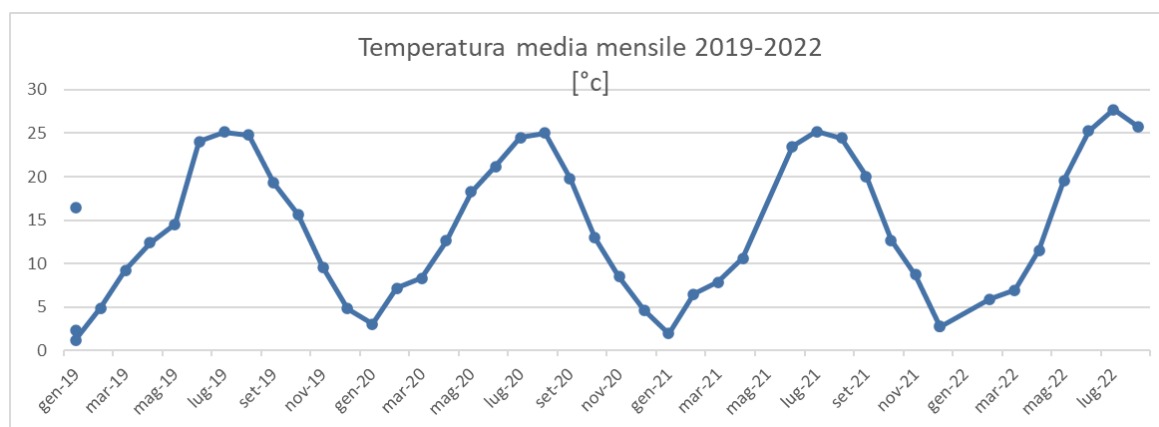


Figura 41 - Andamento temporale delle temperature medie mensili - Stazione di Marzaglia – dati Dexter Anni 2019-2022

Come si evince dal grafico riportato in Figura 41, 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

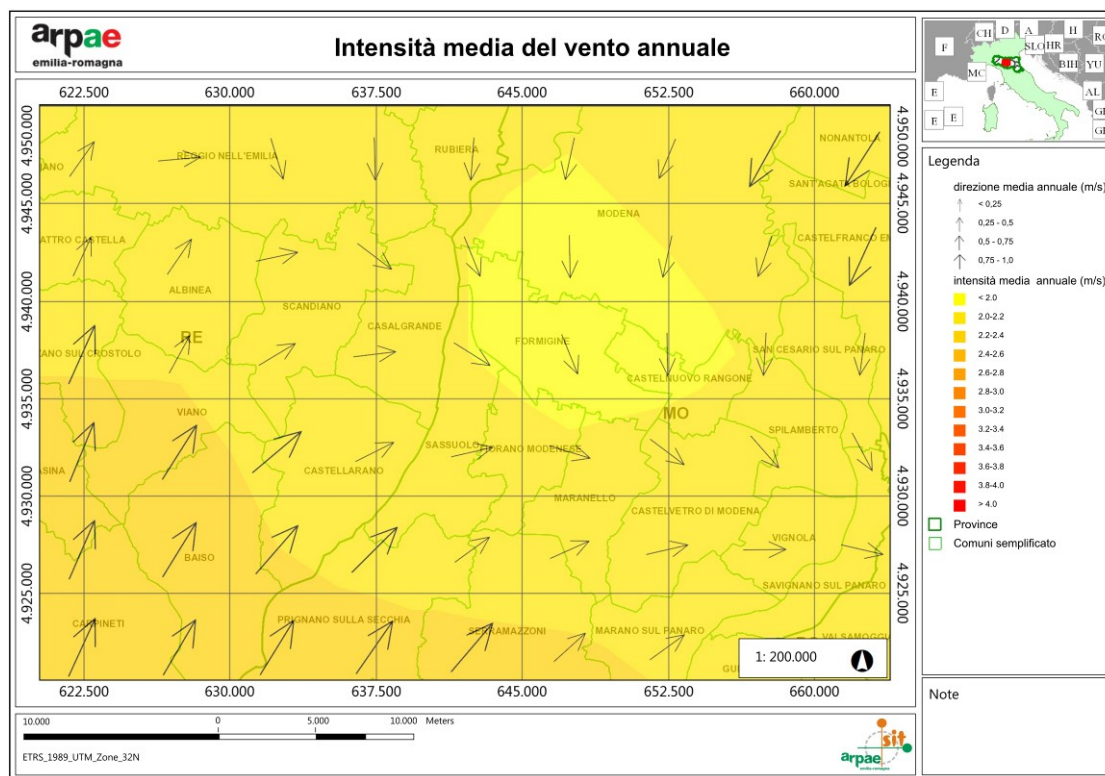


Figura 42: Intensità media del vento: fonte Atlante Idroclimatico ARPAE

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 42, 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. Salvaterra nel mese di novembre 2017.

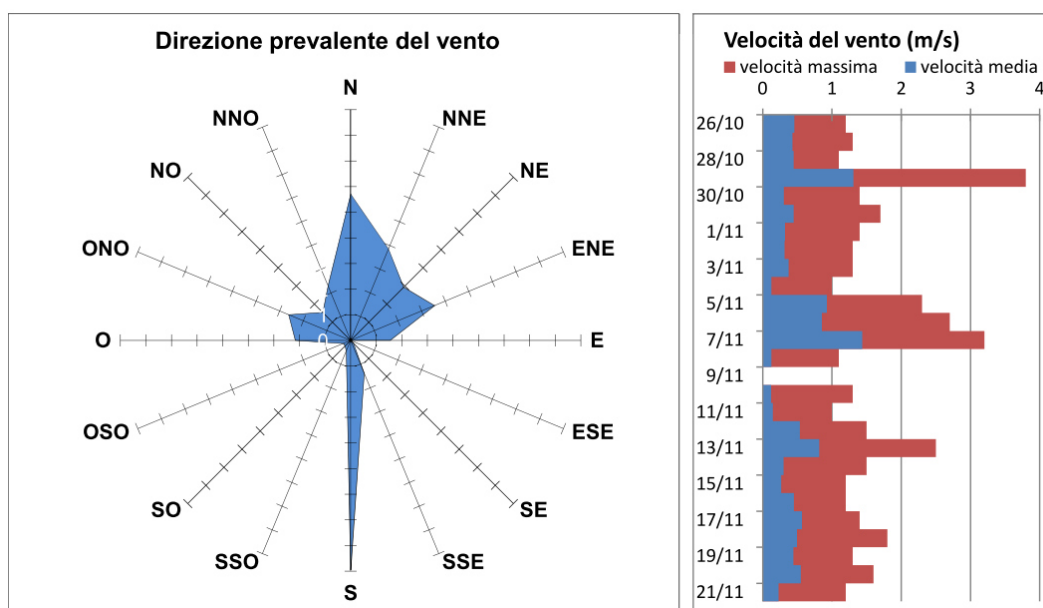


Figura 43 – Campagna mobile ARPAE 2017 Salvaterra (sx). Rosa dei venti

La rosa dei venti mostra pertanto direzioni prevalenti del vento sud – nord-est in linea con la direzione monte-valle dettata dall’asta fluviale, con intensità medie non superiori a 1,5 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 corso dell’anno 2011 ha proposto una nuova zonizzazione regionale sulla base del nuovo D.Lgs 155/2010 che è stata approvata dal Ministero dell’Ambiente il 13/09/2011.

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 44 – 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 018Nord del Comparto estrattivo di Casalgrande tra le loc. Salvaterra ed il confine comunale con Rubiera appartiene ad una fascia territoriale all'interno della quale scorre un'importante asse stradale SP 51 di collegamento fra le aree artigianali di Casalgrande e 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.

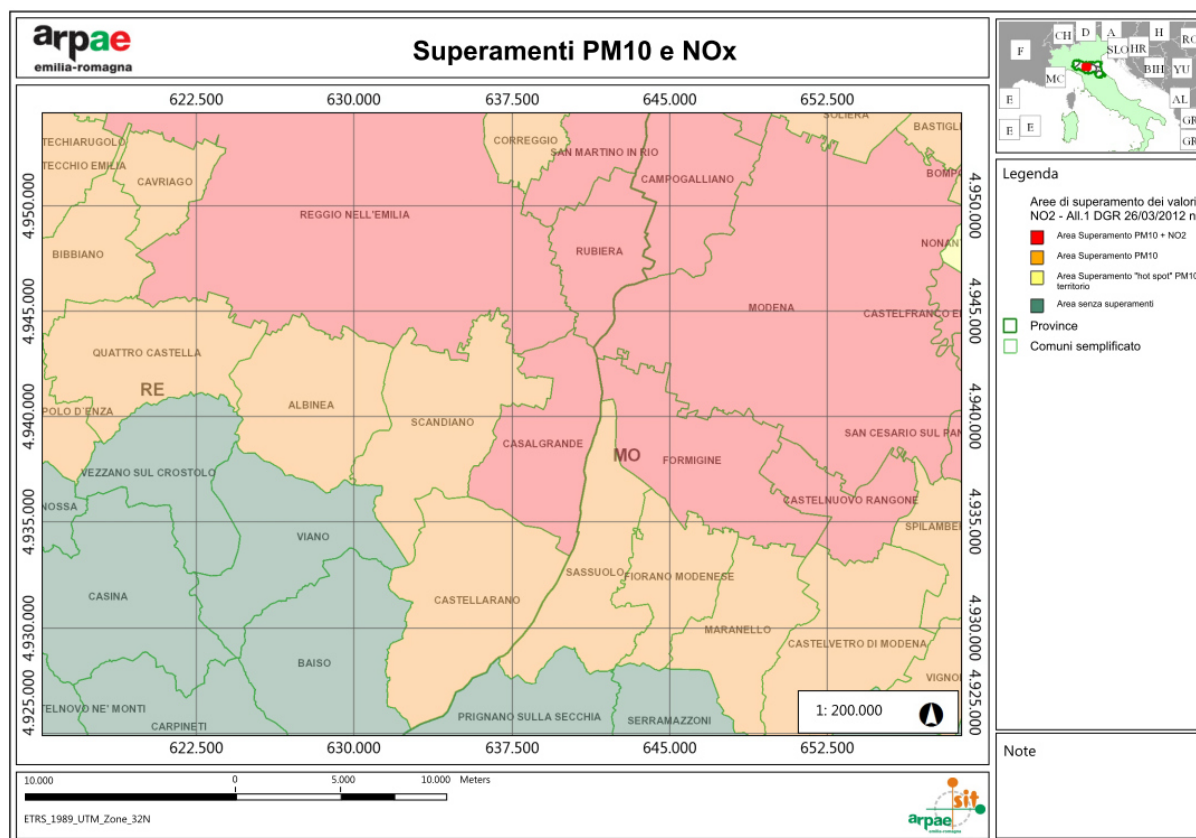


Figura 45: Aree di superamento dei valori limite di PM₁₀ e NO₂ - All.1 DGR 26/03/2012 n.362

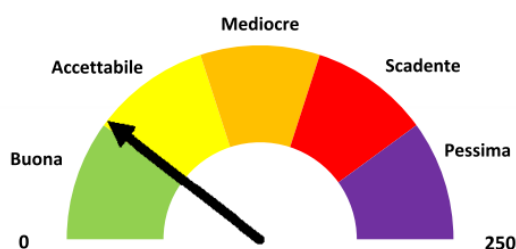
Al fine di inquadrare la qualità dell'aria a livello locale, non essendo Casalgrande sede di stazioni di monitoraggio, ci si riferirà alle stazioni della rete ARPAE regionale maggiormente rappresentative per ubicazione e fattori di pressione antropiche:

- 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 SE018 nord 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 NO_x (Figura 45).

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 qualità dell'aria è risultata:



Indice qualità della campagna: **52**

Il giudizio risulta positivo con indice inferiore a 100

Valori medi campagna:

inquinanti	Salvaterra	Reggio Emilia
PM ₁₀	45	49
PM _{2,5}	31	30
NO ₂	37	49
C ₆ H ₆	1,5	2,0
CO	0,5	0,8
SO ₂	7,4	n.d.
O ₃	21	16

Figura 46: 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:

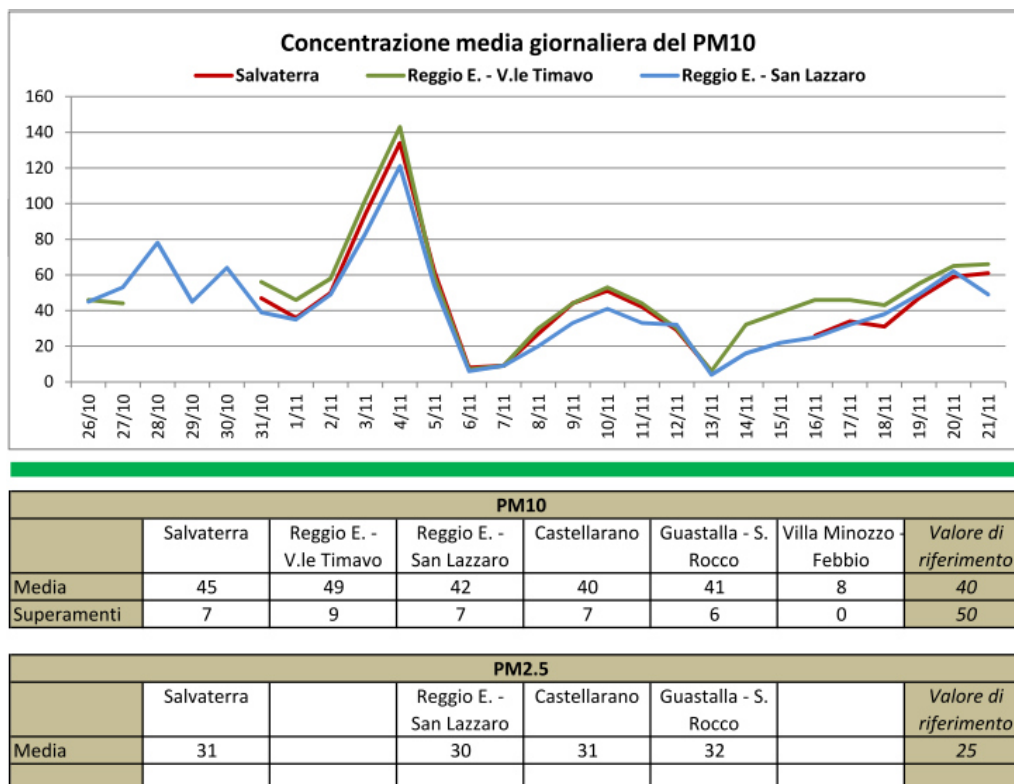


Figura 47 - PM10 e PM2.5: Campagna con mezzo mobile in loc. Salvaterra – novembre 2017

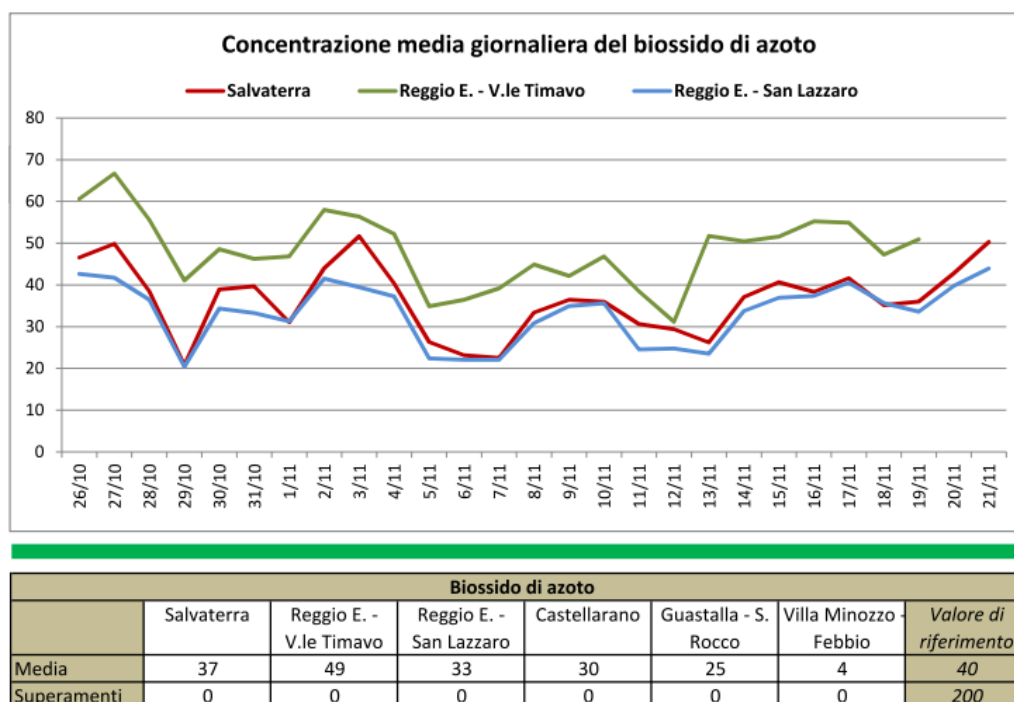


Figura 48: - NO2 Campagna con mezzo mobile in loc. Salvaterra – novembre 2017

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 018Nord 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 poli ed ambiti estrattivi.

In passato, come altresì evidenziato dalla carta di uso reale del suolo della Regione Emilia Romagna del 1976 (Figura 1), 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 che nel tempo hanno progressivamente lasciato spazio a distese di essenze erbacee.

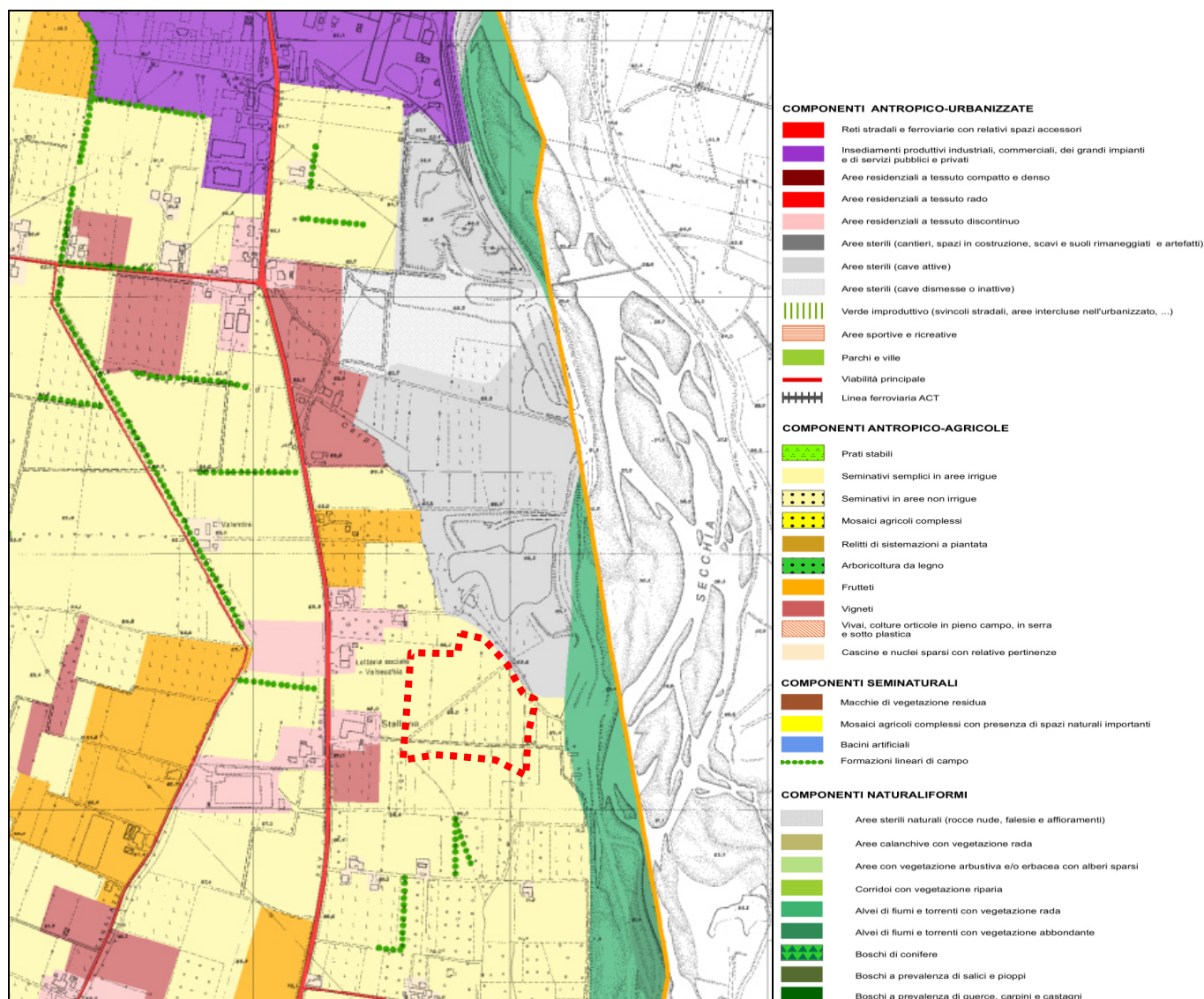


Figura 49: Carta dell'Ecomosaico - Q.C. del PSC

La copertura vegetazionale e l'ecosistema locale, come ben evidente dalla carta degli ecomosaici di Figura 49 ad oggi è infatti caratterizzata dalla dominanza di componenti antropico-agricole corrispondenti a coltivazioni agricole prevalentemente erbacee, seguite da frutteti e vigneti, che si estendono lungo tutta la fascia perifluviale al di fuori delle aree urbanizzate e/o sfruttate a fini dell'attività estrattiva.

Le uniche componenti naturaliformi, si ravvisano lungo la sponda fluviale nella forma di vegetazione rada. Da un punto di vista forestale 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.

A seguito della sistemazione delle cave presenti più a nord, l'ecosistema locale si arricchisce di ambienti rinaturalizzati con coperture agricole e forestali, queste ultime in piena evoluzione in quanto di recente impianto.

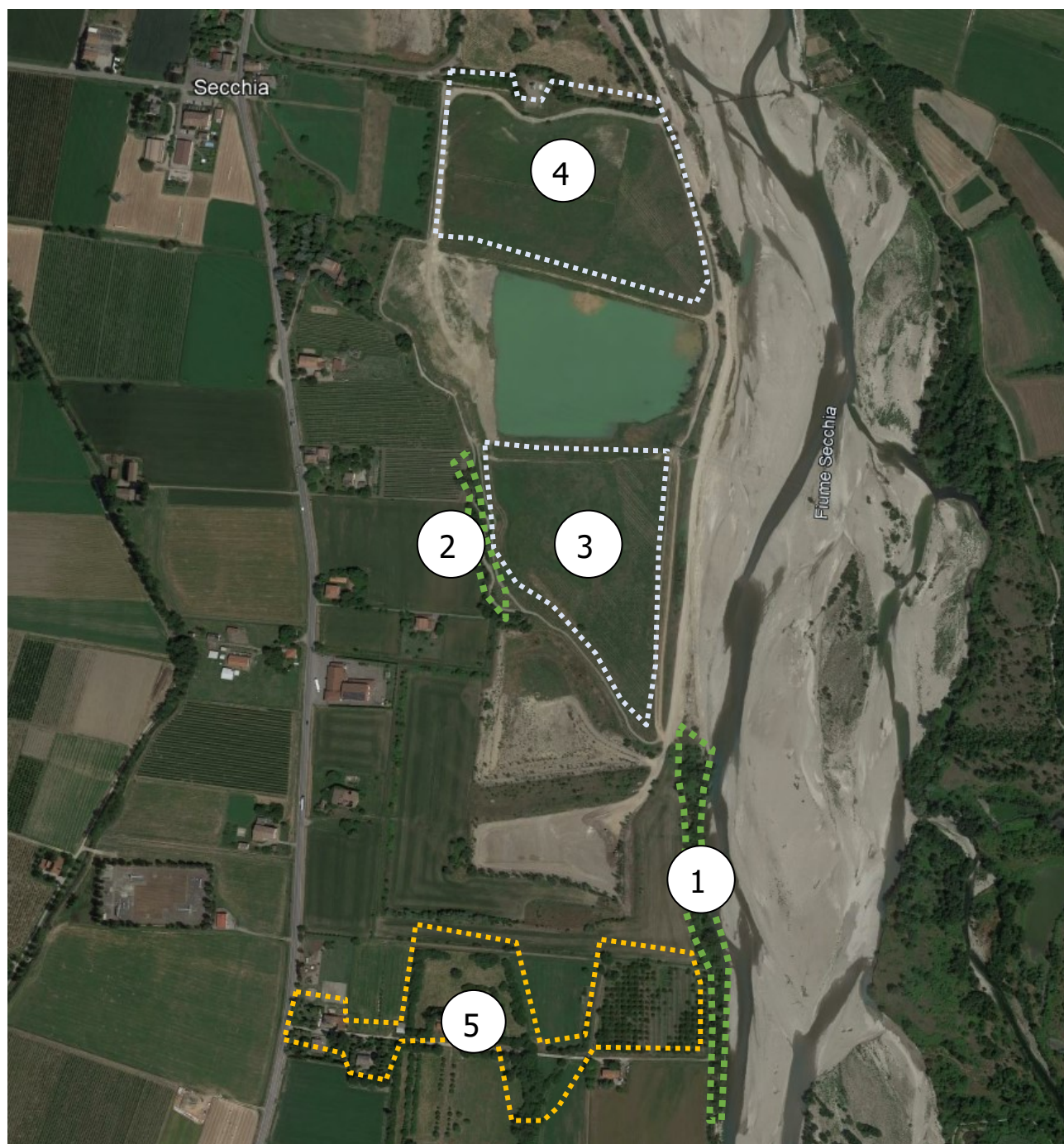


Figura 50: Inquadramento della vegetazione locale

Volendo quindi fornire un inquadramento vegetazionale locale dedotto da un'analisi conoscitiva sito specifica è possibile osservare (Figura 50):

1. Coltre vegetazionale presente lungo porzioni della sponda arginale del F. Secchia, in direzione sud-est dell'area d'intervento. Trattasi della tipica vegetazione perifluviale a portamento arboreo-arbustivo di spontanea proliferazione lungo le aree meno colpite dalle piene periodiche del corso d'acqua, con presenza di robinia, pioppi e abbondante matrice arbustiva di rosa canina;
2. Filare arboreo con presenza di Robinia, pioppi e Querce disposto lungo il ramo del canale di bonifica "Canale di Contea o canale di Carpi" presente a nord dell'area d'intervento";
3. 4. Aree di ex cava recentemente recuperate ad uso agro-bio naturalistico caratterizzate da un ambiente a destinazione di seminativo/prato stabile sul lato occidentale e aree forestali arboreo-arbustive di recente piantumazione in affaccio alle zone perifluviali;
5. Elementi arborei-arbustivi, con presenza di essenze frutticole e vigneti, all'interno delle aree agricole di terzi presenti in direzione sud dell'area d'intervento. Sono inoltre presenti tipici elementi lineari di siepi e filari lungo confini interpoderali, carreggiate ed elementi del reticolo idrografico minuto e minore.

Nelle aree interessate direttamente dall'attività estrattiva di progetto, non si registra la presenza di copertura forestale naturale. Fatto salvo l'area di cava attiva, già privata della copertura agricola originaria e con orizzonte di ghia in vista, le superfici interessate dal progetto di ampliamento si presentano caratterizzate da prato stabile. Risultano tuttavia spontanei rinverdimenti arboreo-arbustivi dei fronti di ex cava inattivi da anni nonché degli accumuli di cappellaccio e dei terrapieni di mitigazione perimetrali esistenti.

Pertanto dal nuovo progetto di coltivazione e sistemazione non deriverà un impoverimento della copertura forestale del sito. In virtù del quadro progettuale delle sistemazioni vegetazionali 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 periferiale. 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 tipo 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, immediatamente ad ovest del comparto estrattivo e presente con sviluppo simil parallelo al comparto stesso, 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 perifluviale 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 Polo 18, 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

La previsione di scavo in approfondimento ed ampliamento che interesserà l'area estrattiva esistente di Cava Stalloni del settore 18Nord del Comparto di Casalgrande, è stata introdotta con lo strumento di PIAE – variante generale 2002. Nell'ambito del processo di pianificazione tale previsione è stato oggetto di valutazioni ambientali tese a verificarne il suo corretto inserimento nel territorio. 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.

Lo Studio di Bilancio Ambientale relativo all'areale di "Salvaterra Nord" ed alle previsioni di Approfondimento del Polo 18 e di Nuova Pianificazione in ampliamento del Sito Stallone, in relazione agli aspetti ambientali, economici ed al perseguimento degli obiettivi di pianificazione citati al paragrafo precedente, qualifica la proposta estrattiva su buoni livelli SBA di efficienza (rispettivamente SBA=6 e SBA=8).

Tra i criteri presi in esame per la definizione della magnitudo di impatto del polo estrattivo 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.

In relazione a tali risultati ed agli obiettivi da rispettarsi nel PIAE2002, la scheda tecnica allegata al PIAE di Reggio Emilia esprime le seguenti valutazioni di impatto in merito alle previsioni del settore estrattivo SE018N:

INFRASTRUTTURE

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

RUMORE

L'ambito di influenza dell'impatto prodotto dal rumore comprende piccoli nuclei abitativi sparsi.

In casi di simulazione la pressione sonora risulta inferiore al livello massimo stabilito dalla normativa vigente; ciò nonostante, l'impatto risulta rilevante per i ricettori ubicati ad ovest del sito in cui la pressione sonora non rientra nei limiti massimi consentiti per la destinazione d'uso del territorio.

PAESAGGIO

L'intervento si instaura in un ambito paesaggistico periurbano generando un impatto trascurabile; a sistemazione ultimata il sito avrà alcuni elementi di innaturalità non completamente armonizzati con il contesto paesaggistico del luogo.

IDROGEOLOGIA

Per quanto riguarda l'idrografia sotterranea, l'intervento produce un impatto trascurabile. Per quanto riguarda la qualità delle acque, l'intervento, essendo localizzato nella zona sopraflusso rispetto al campo pozzi ad uso idropotabile "S. Donnino", produce un impatto la cui entità è stata, comunque, verificata con apposito studio idrogeologico.

IDROGRAFIA SUPERFICIALE

L'impatto indotto ha un effetto nullo/ trascurabile.

VARIE

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

Il PIAE2002 non evidenzia particolari problematiche ambientali fatto salvo l'aspetto del RUMORE in relazione alla presenza di abitazioni sparse in direzione ovest del limite di comparto, lungo la SP51. A tale proposito si rimanda alla Valutazione di Previsione d'impatto acustico (allegato 3 Rel. 0B) specificatamente redatta per la conduzione del progetto di coltivazione e sistemazione di Cava Stalloni 2 che, a fronte della messa in opera delle dovute opere di mitigazione (riposizionamento arginature perimetrali), dimostra il superamento della potenziale criticità evidenziata in via preliminare dal PIAE2002.

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 approfondimento ed ampliamento di cava esistente da denominarsi "Stalloni 2" ubicata all'interno del Settore estrattivo n.018 "Salvaterra" del comparto del comune di Casalgrande (RE).

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

- Scenario di massimo scavo (Hp. 1 di progetto), 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'Hp 2 di minimo scavo;
- Profondità di scavo massima a -18 m p.c. sull'intera area di cava, compreso l'approfondimento da -15 a -18 m p.c. pianificato nella porzione di cava Stalloni esistente ricompresa in Fascia B di progetto dalla variante alle fasce di PAI approvata con Decreto n. 49 del 13/04/2022. All'interno della Fascia B di progetto, la fattibilità dello scavo in approfondimento è rimandata al parere dell'autorità idraulica e/o dell'Ente competente chiamati ad esprimersi in conferenza di servizi in merito alla necessità o meno di perseguimento degli obiettivi di fascia B di progetto e delle disposizioni di PIAE.
- Sistemazione Morfologica conforme alle più recenti disposizioni di PAE var 2021 (piano campagna di recupero a quota media di -2 m da p.c.);
- Operatività media annua delle attività di cava, sia di coltivazione (attività mediata sui 4 anni di scavo previsti) sia di sistemazione (attività mediata sui 5 anni 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 approfondimento ed 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 200 m dal perimetro di cava e di 50 metri dai tracciati delle piste camionali, 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 e 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 Polo 18 da molteplici anni ed il progetto estrattivo costituisce approfondimento ed ampliamento di cava esistente collegata, a qualche minuto di percorrenza, 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 rinverdita.

Trattasi comunque di interventi minori, privi di significativa ed autonoma rilevanza ambientale, generalmente realizzati contestualmente alle primissime fasi di preparazione allo scavo (ad es. adeguamento/ricollocaimento delle arginature è contestuale alla 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;
- acque superficiali e sotterranee
- produzione di rifiuti
- atmosfera
- emissioni rumorose
- fauna
- vegetazione ed ecosistemi
- traffico veicolare – viabilità
- paesaggio
- benessere dell'uomo e condizioni socio-economiche
- sinergie di impatto

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 di nuova realizzazione denominata cava "Stalloni 2".

In particolare si restringerà il campo di valutazione all'areale compreso fra il Fiume Secchia ad est e la rete di viabilità SP 51 in direzione 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 200 metri dal perimetro estrattivo

(allegato 1) e di ca. 50 m dalle zone interessate dal solo transito mezzi quali le piste di collegamento cava – frantoio, raggio di influenza cautelativamente identificato in funzione della tipologia dell'attività in progetto e delle relative potenziali ricadute degli impatti si identificano i seguenti potenziali bersagli:

(R1) – Abitazione residenziale localizzata a nord-ovest del perimetro estrattivo lungo una laterale dell'SP51, con relativa pertinenza cortiliva. Il potenziale recettore si posiziona alla distanza di ca. 50 m dal limite di scavo ed allo stato attuale si trova protetto rispetto l'esposizione diretta all'attività di cava esistente da un'arginatura in terra rinverdita appositamente realizzata sul confine.



(R2) – Abitazione ex rurale disabitata ed in evidente stato di abbandono localizzata a nord-ovest del perimetro estrattivo, ubicata direttamente a ridosso dell'SP51. Il potenziale recettore si posiziona alla distanza di ca. 130 m dal limite di scavo. Considerata la sua condizione, la citazione di tale edificio è esclusivamente a fini conoscitivi; ad oggi non si ritiene di includere tale abitazione fra i recettori interessati da ricadute di impatto.



- (R3)** – Edificio collabente di proprietà Calcestruzzi Corradini S.p.a presente ad ovest dal perimetro estrattivo lungo la SP 51 ad una distanza di <50m m dal limite d'intervento interessato dallo scavo in ampliamento. Considerata la sua condizione, la citazione di tale edificio è esclusivamente a fini conoscitivi; non si ritiene di includere tale abitazione fra i recettori interessati da ricadute di impatto.



- (R4)** – Nucleo di abitazioni residenziali/rurali localizzata a sud-ovest dall'area d'intervento a ridosso della 'SP51, con relativa pertinenza cortiliva. L'edificio più vicino si posiziona alla distanza di ca. 180 m dalle aree accessorie di servizio al cantiere e a ca. 270 m dal limite di scavo. Allo stato attuale il nucleo si trova protetto rispetto l'esposizione diretta all'attività di cava esistente da un'arginatura in terra rinverdita appositamente realizzata sul confine di proprietà di Calcestruzzi Corradini S.p.a.



- (R5)** – Abitazione residenziale ex rurale localizzata a sud-est dell'area d'intervento, con relativa pertinenza cortiliva. Il potenziale recettore si posiziona alla distanza di ca. 200 m dal limite della porzione di ex cava interessata da mere attività propedeutiche a completarvi il recupero morfologico e vegetazionale. Allo stato attuale il potenziale recettore si trova

protetto rispetto l'esposizione diretta all'attività di cava esistente da un'arginatura in terra rinverdata appositamente realizzata sul confine.



(P) - Attività commerciali e produttive locali esistenti:

(P1) Caseificio, presente in direzione ovest dal perimetro estrattivo lungo la SP 51 ad una distanza di <50m m dal limite d'intervento interessato dallo scavo in ampliamento. Allo stato attuale il potenziale recettore si trova protetto rispetto l'esposizione diretta all'attività di cava esistente da un'arginatura in terra rinverdata appositamente realizzata sul confine.



(P2) Impianto di lavorazione inerti presente a circa 1,5 km in direzione nord dall'area di cava. L'impianto è di titolarità dell'esercente dell'attività di cava in progetto e ad esso saranno trasportati i materiali litoidi estratti al fine della lavorazione e successiva commercializzazione. Le potenziali interazioni con le ricadute indotte dall'attività di cava sono riferibili al solo traffico pesante indotto per il trasporto dell'inerte scavato all'impianto stesso.

Considerata la stretta correlazione tra cava e frantoio, tale realtà produttiva è esclusivamente elencata a fini conoscitivi.



- 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 150 m dal perimetro estrattivo. L'attività estrattiva non interesserà l'alveo fluviale nè le sue aree perifluviali. E' inoltre opportuno evidenziare come il drenaggio delle acque superficiali dell'area di cava avvenga tramite il reticolo superficiale di fossi e canali che costeggiano l'area d'intervento a sud e ad ovest. Al più, recapitano direttamente al F. Secchia le acque meteoriche della pista camionale di accesso alla cava con fondo bianco, senza pertanto particolari condizioni di criticità (vedi cap. 3.4.2);
 - Campo Acquifero di "Salvaterra Nord – Case Galliani" la cui area di tutela identificata dall'isocrono 365 gg si estende fino al limite delle superfici di scavo in direzione sud. L'attività estrattiva propriamente detta, coerentemente con le previsioni della pianificazione estrattiva vigente, si mantiene interamente al di fuori delle aree di salvaguardia dei pozzi acquedottistici, ed in particolare in direzione di valle idrologica. All'interno dell'area di salvaguardia le attività di progetto si limiteranno ai movimenti terra propedeutici ad ultimare la sistemazione morfologica e vegetazionale di vuoti di cava pregressi, oltre ad attività di servizio quali l'eventuale stoccaggio terre e cappellaccio delle superfici estrattive in ampliamento.

In relazione alla destinazione d'uso ed alla vicinanza con il limite estrattivo, dei succitati recettori censiti in un potenziale raggio di ricaduta degli impatti di 200 metri dal perimetro di

intervento, in fase di valutazione di impatto ambientale si focalizzerà maggiormente l'attenzione su (R1) in quanto più prossimo alle aree di cava di ampliamento.

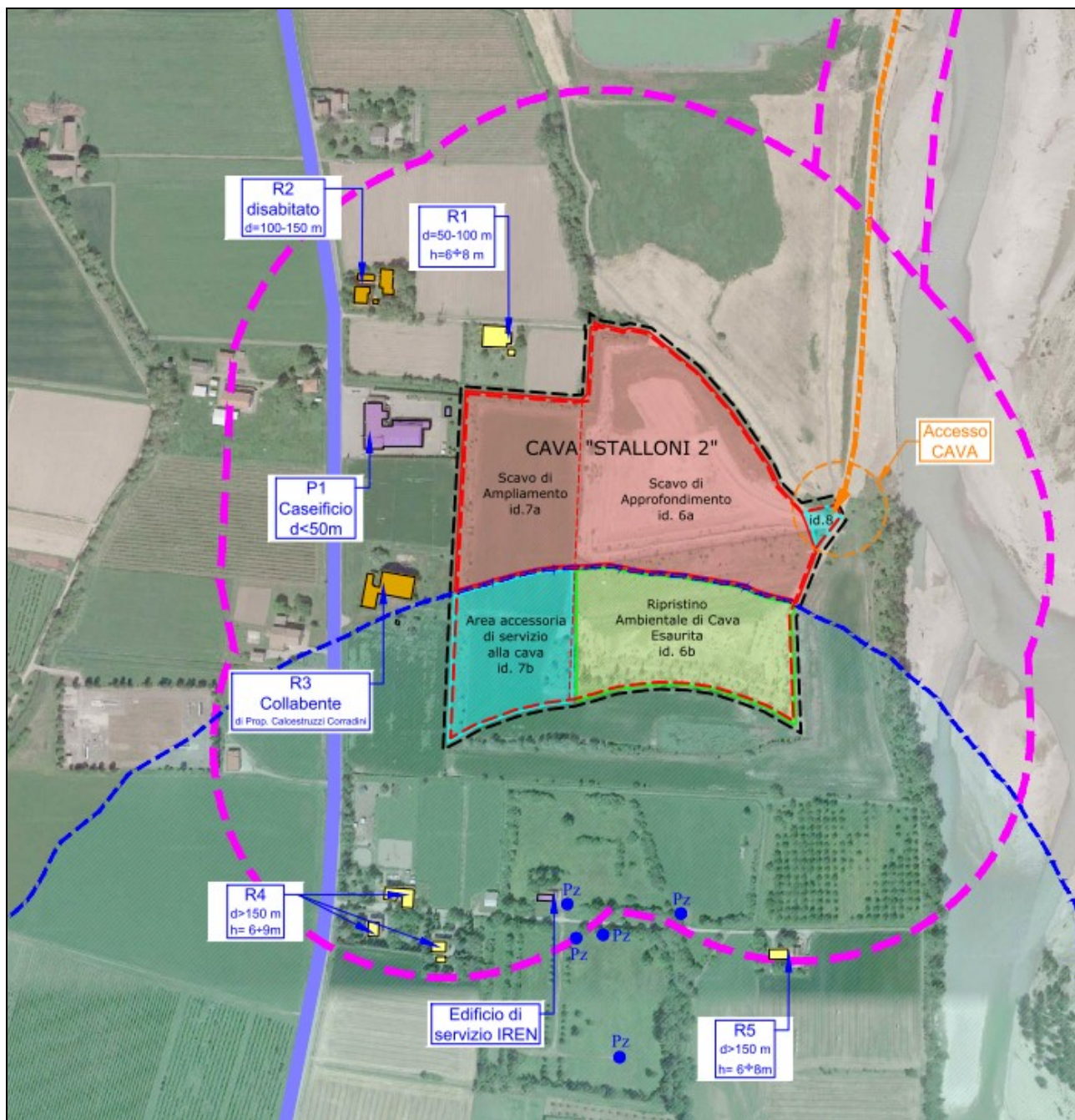


Figura 51: Ubicazione dei potenziali recettori

3.3 IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

3.3.1 SFRUTTAMENTO DI RISORSE ED USO DEL SUOLO

Per la natura stessa dell'attività estrattiva, volta all'asportazione di porzioni di orizzonti geologici a fini commerciali, il suolo costituisce il bersaglio più diretto dell'intervento previsto; lo

sfruttamento del giacimento nell'area in oggetto deriva dalla pianificazione territoriale a scala provinciale, in relazione al suo valore strategico per la copertura del fabbisogno di materiali inerti.

Al Polo estrattivo n. 18 "Salvaterra" è affidato dalla pianificazione provinciale e comunale un volume complessivo di inerti utili da estrarre in approfondimento di aree di cava esistenti ed in ampliamento su area vergine di 649.000 mc, individuato in relazione alla preliminare analisi di sostenibilità ambientale ed al fabbisogno provinciale di inerti di conoide stimato dal piano, da reperirsi all'interno delle aree estrattive zonizzate, secondo il principio generale di contiguità dei cantieri estrattivi e minimizzazione del consumo areale di suolo sfruttando di fatto la massima profondità di scavo utile.

Le risorse estraibili assegnate dal PCA 2014 all'intervento di scavo in approfondimento ed ampliamento del sito di cava esistente di Cava Stalloni di Calcestruzzi Corradini S.p.a., ammontano ad un volume complessivo di inerti utili di nuova pianificazione di 206.057 mc, oltre ai residui non coltivati (14.419 mc) nell'ambito della precedente autorizzazione estrattiva rilasciata ai sensi del PAE2003 previgente. Il quadro progettuale di massimo scavo di cava "Stalloni 2", con completamento ed approfondimento delle aree già scavate oltre al loro ampliamento su aree vergini, è in grado di soddisfare solo parzialmente tali volumi per sussistenza di vincoli ed elementi di rispetto al contorno. Nel rispetto dei principi di massimizzazione delle profondità (-18 m p.c.) e minimizzazione delle superficie scavate, il quadro progettuale riuscirà a soddisfare solo 209.570 mc di volumi utili.

In relazione a queste considerazioni è possibile concludere come il progetto di coltivazione 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 Stalloni 2 consentirà inoltre di completare già dai primi anni di lavorazione, il recupero definitivo della superficie di ex cava esaurita (sito 6b) presente sul lato più meridionale dell'area d'intervento, compensando sostanzialmente l'occupazione di nuovo suolo vergine.

Nella condizione di breve termine, nel periodo di tempo corrispondente alla coltivazione della cava "Stelloni 2," l'intervento porterà a variare in maniera transitoria l'attuale uso del suolo interessando una superficie vergine di 11.750 mq destinandolo allo scavo, oltre a convertire definitivamente ad usi forestali/naturalistici un'area di ex cava per una superficie di 17.440mq.

Limitatamente al perimetro d'intervento, nell'ambito del periodo di validità dell'autorizzazione estrattiva, il disegno della copertura del suolo vedrà il passaggio delle superfici estrattive da un utilizzo rurale a seminativi cod. 2121 ad un utilizzo produttivo cod. 1311, nonché la trasformazione da cava attiva cod. 1311 ad area naturalistica con vegetazione arboreo-arbustiva in evoluzione cod. 3231, come rappresentato in Figura 52 .

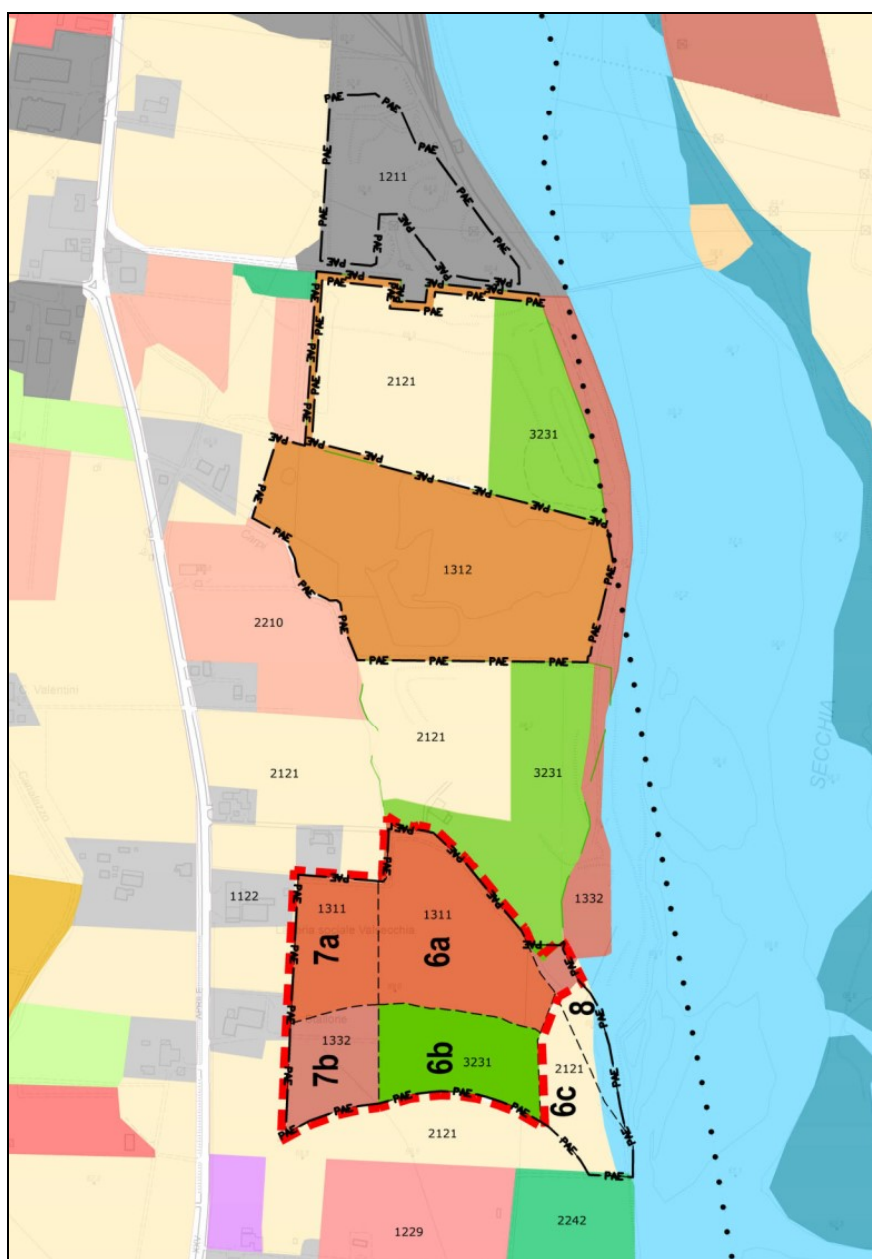


Figura 52: Simulazione della Carta di uso reale del suolo a breve termine – base PAE var 2021

Come si può notare dalla simulazione dell'evoluzione della carta di Uso del reale del Suolo, l'intervento di progetto corrisponde all'ultima attività di cava attiva disponibile sul settore settentrionale del comparto estrattivo 018 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 anche a maggior salvaguardia del campo pozzi.

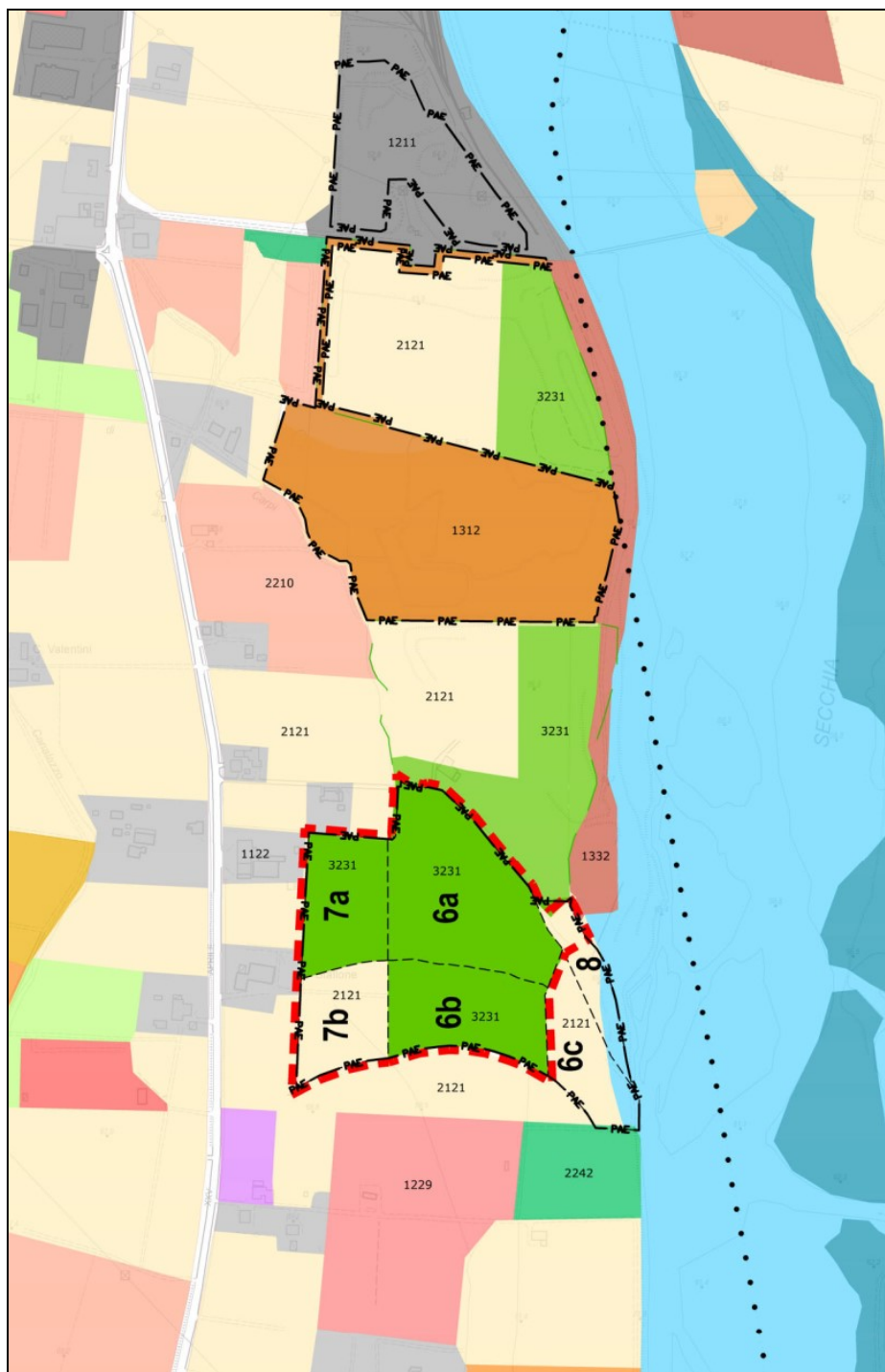


Figura 53: Simulazione della Carta di uso reale del suolo e a lungo termine a progetto di sistemazione vegetazionale completato – base PAE var 2021

In termini di consumo del suolo è da sottolineare come l'area d'intervento, coincidente a grandi linee al limite di pianificazione di PAE/PIAE in approfondimento ed ampliamento, corrisponde allo stretto necessario per l'esaurimento delle volumetrie d'inerte assegnato. La Cava Stalloni 2, completamento ed ampliamento di area di cava esistente, opere pertanto nel rispetto di uno sviluppo razionale dell'attività estrattiva, con l'occupazione del solo suolo vergine necessario allo scopo, in continuità al comparto estrattivo esistente.

In Figura 53 è riportata una simulazione della carta di uso del suolo indicativa della prima fase di coltivazione del giacimento e successivamente attesa al termine dell'intervento di completa sistemazione delle aree scavate, pertanto rappresentativa della condizione a breve e 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 6b; Pertanto fin dal breve-termine la stessa superficie assumerà una destinazione naturalistica, a parziale compensazione della nuova superficie utilizzata. Nel complesso, una volta completato il recupero del sito 6b, la superficie di cava attiva all'interno dell'area d'intervento risulterà sostanzialmente la medesima della condizione ante-opera.

Da tali considerazioni, pur essendo l'attività estrattiva di Cava "Stalloni 2" 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 **medio**, 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 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 naturalistica in linea con le disposizioni di PAE e PCA per il Polo in oggetto. Il sito si andrà così ad inserire nell'ambito del progetto di recupero territoriale delle aree perfluviali del Fiume Secchia, allo scopo di valorizzare ed allargare la zona di interesse paesaggistico-ambientale legata al corso d'acqua compatibilmente alle disposizioni di PTCP.

A mitigazione del vuoto morfologico lasciato dall'estrazione del giacimento è previsto il tombamento della fossa di cava con riporti di idoneo materiale terroso fino a raggiungere la morfologia a piano ribassato sancita dal PAE e PCA.

A completo recupero dell'uso del suolo artefatto a fini produttivi sarà ricostruita una copertura vegetazionale prevalentemente arborea ed arbustiva priva di geometrizzazioni interposta a macchie di radura prativa interconnesse da sentieri, quale mitigazione a funzione naturalistica dell'area. 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 boscate in evoluzione (Figura 53). Sarà inoltre dato seguito al ripristino dell'uso agricolo (cod. 2121) delle aree di cantiere accessorie non interessate dallo scavo.

Gli interventi di sistemazione morfologica e vegetazionale che saranno messi in opera al termine della fase di coltivazione sono da considerarsi fattori di mitigazione dell'impatto dell'uso e sfruttamento del suolo e sottosuolo. Le lavorazioni nel complesso porteranno a colmare a quote prossime al piano campagna originario il vuoto lasciato dall'estrazione del giacimento oltre ad attribuire un valore aggiunto al contesto rurale locale, ad oggi banalizzato da un generale utilizzo a seminativo, grazie alla riqualificazione e recupero del sito a scopo naturalistico/ricreativo con maggior grado ecosistemico.

Alla luce delle considerazioni riportate è quindi possibile assegnare nel lungo periodo il permanere di un livello di **impatto lieve/nullo** soprattutto in ragione del modesto profilo morfologico ribassato residuo ma che, considerando l'importanza dell'intervento ai fini naturalistici, è ragionevolmente compensabile, se non annullabile per spostarsi 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, in approfondimento (da -15 a -18 m p.c.) ed in ampliamento del vuoto di cava "Stalloni", autorizzata ai sensi del PAE 2003 previgente, tramite l'arretramento della scarpata di scavo ovest.

Nella porzione di cava in approfondimento, il profilo di scavo dalla profondità di -15 m p.c. a -18 m p.c. seguirà le modalità di scavo ammesse dallo strumento di PAE e PCA vigente. Medesime modalità saranno seguite sui nuovi fronti di ampliamento, raccordandosi adeguatamente con la morfologia delle scarpate di fine scavo 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 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 -18 m di profondità dal p.d.c.

Le scarpate di fine ripristino, corrispondente al raccordo morfologico tra il piano campagna originario circostante ed il fondo cava ritombato, non presentano invece rilevanza ai fini delle verifiche di stabilità. L'altezza della scarpata finale di recupero si attesta infatti ad altezze non superiori a 2 m con pendenze <15°, prive di significatività ai fini sismici.

Assumeranno invece rilevanza ai fini delle verifiche di stabilità, le scarpate di raccordo al piano campagna originario circostante nell'ambito della riconversione del vuoto estrattivo Nord a bacino di decantazione, quindi nella fase di allestimento delle scarpate e del fondo dell'invaso di contenimento delle acque di lavaggio ghiaia: scarpate con pendenza 27° fino alla profondità di -16.4 m da p.c. inframezzata da una banca intermedia di larghezza 4 m alla quota di -8.2 m da pc.

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 6m intervallate da banche ;

- Fronte di fine scavo: 45° a scarpata di pendio unico;
- Fronte di rinfilanco/sistemazione per allestimento bacino di decantazione limi: 27° con scarpate di altezza max 8.2 m intervallate da una banca intermedia.

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

Fronti di verifica	Condizioni statiche F_{smin}	Condizioni dinamiche (sisma) F_{smin}
Fronte di scavo in avanzamento Scarpate 60° h=6 – banche L=5 m	1.21	1.20
Fronte di fine scavo Pendio unico 45° h=18	1.10	1.07
Fronte di rinfilanco/sistemazione per allestimento bacino limi pendenza 27° con banca intermedia	1.60	1.27

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 di Back Analysis 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 (spessore di ricolma del vuoto di cava 16 m) degli strati ghiaiosi residui sottostanti alle profondità di fine scavo, rispetto il precedente spessore di cappellaccio.

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 aereodispersione, anche se in misura ridotta rispetto le emissioni diffuse diversamente generabili in ambiti estrattivi di materiale a granulometria fine (cave di 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 arboree 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 presenza, ovvero la realizzazione nell'ambito delle opere preliminari all'esercizio dell'attività estrattiva, di un reticolo minuto composto da fossi interpoderali, scoli o canali lungo il perimetro d'intervento, consentirà una separazione idraulica delle aree di cava 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 della topografia 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 al definitivo ricoprimento del fondo cava di rilascio con ricolma della fossa per uno spessore di 16 metri di materiali terrosi, 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 alla base delle scarpate direzionati a scolare le acque verso nord-est. Qui sarà allestita una depressione del piano di rilascio che consentirà di raccogliere le acque meteoriche in eccesso durante eventi piovosi intensi (con intensità superiore alla velocità di infiltrazione nel terreno di ritombamento), evitando ristagni ed allagamenti diffusi.

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 di appezzamento agricolo non solcato da scoli e/o fossi interpoderali.

Relativamente al ramo del Canale di Bonifica denominato "Condotto contea" (direzione nord) presente lungo il perimetro d'intervento, l'esercente richiederà apposita autorizzazione art. 105 DPR 128/59 ad eseguire interventi di scavo ad una distanza di 10 m, con successivo impegno al ripristino a piano campagna dell'intera fascia di rispetto di 20m come previsto dallo strumento di PCA..

L'afflusso idrico complessivo al reticolo idraulico superficiale esistente risulterà lievemente ridotto per effetto della sottrazione dell'area di cava dalle superfici di piano campagna afferenti al citato reticolo.

Il quadro progettuale non porterà quindi a ridurre l'attuale capacità di drenaggio superficiale del fondo oggetto di coltivazione; grazie al tracciamento di ulteriori fossi di guardia superficiali lungo il perimetro superiore di cava, la raccolta ed allontanamento delle acque superficiali subirà invece un giovamento.

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 "Cava Stalloni" riaspetto la quale il quadro progettuale si pone con previsione di approfondimento ed ampliamento.

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 variabile tra il medio e l'alto (Figura 31) 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 ovest 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 materiali terrosi, si assisterà alla completa mitigazione del rischio di impattare gli acquiferi riportando la vulnerabilità ad un grado assimilabile, se non migliore rispetto a quello originario. Già a partire da primi anni di attività, con il progressivo completamento della sistemazione dell'area di cava pregressa id.6b ubicata all'interno dell'area di tutela del campo pozzi, 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 parziale 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 2.2.2.3, 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 -23,5 m da p.c, con un picco di innalzamento nel 2021 fino a -21,7 m p.c.. Fatto salvo eventuali fluttuazioni stagionali, rispetto la profondità massima di scavo (-18 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 intrapresa saranno ristabilite buone condizioni di protezione superficiale dell'acquifero grazie agli elevati spessori ricolma del vuoto di cava (16 m) a completa mitigazione degli effetti indotti in fase di esercizio.

A tal fine lo spessore di ritombamento da condurre per effetto dell'autorizzazione estrattiva rilasciata ai sensi del PAE var2021 vigente, sarà così organizzato:

- realizzazione di barriera di confinamento sul fondo e scarpate di cava costituita da uno spessore di materiale terroso a bassa permeabilità adeguatamente posato e rullato al fine di

garantire un tempo di attraversamento delle acque di non meno di 50 anni con uno spessore minimo di 160 cm. (art. 33 delle NTA del PAE)

- tombamento per uno spessore di 14,4 m, tramite la decantazione progressiva dei limi di lavaggio delle ghiaie di risulta dal vicino impianto di frantumazione, nonché con riporto di altri materiali terrosi conformi alle disposizioni di cui all'art. 34 delle NTA del PAE;
- Utilizzo di materiali terrosi di origine naturale, anche in regime di terre e rocce da scavo DPR 120/2017, qualitativamente rispondenti ai requisiti di cui alla colonna A della Tab.1, Allegato 5, al Titolo V del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii
- Esclusione di materiali catalogati rifiuti ai sensi del D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

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 sfruttato 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:

- P25_sud: Piezometro esistente a monte idrologica del perimetro di cava "Stalloni" posizionato in direzione sud dall'area d'intervento;
- Ex PZ4: Piezometro esistente a valle idrologica del perimetro d'intervento lungo il confine di proprietà nord, da riattivarsi dopo le dovute operazioni di spurgo e pulizia. Tale piezometro andrà a sostituire il piezometro esistente P25Nord che dovrà essere rimosso in quanto interferente con gli scavi di progetto.

- Sono identificati come "bianco" il piezometro ed il pozzo esistenti in area frantoio "Calcestruzzi Corradi S.p.a." a nord del Comparto estrattivo che per posizione esterna alle aree di cava e per caratteristiche geometriche e profondità di captazione risultano idonei a tale funzione. Trattasi del piezometro PI3 (piezometro sul limite sud dell'area di cantiere a ridosso dell'area acciaieria) e del Pozzo del cantiere a servizio degli usi industriali e civili del frantoio stesso localizzato a ridosso del muraglione del F. Secchia.

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 approfondimento ed 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 a comporre, unitamente a materiale terroso di provenienza esterna, le arginature perimetrali al perimetro d'intervento.

I materiali di natura terrosa prodotti nelle fasi di escavazione saranno impiegati nell'ambito del progetto di sistemazione finale del sito estrattivo per il parziale riempimento del vuoto di cava. 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 con limi di decantazione delle acque di lavaggio ghiaie provenienti dal frantoio aziendale, convertendo quindi il vuoto estrattivo a bacino di sedimentazione ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 117/2008, oltre a 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 Polo.

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 denominato Cantiere "Salvaterra" dell'esercente Calcestruzzi Corradi S.p.a., ubicato poco più a nord del sito estrattivo;
- 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 di Calcestruzzi Corradi S.p.a., 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 da cantieri esterni per il completamento della sistemazione morfologica dei vuoti estrattivi.

Per la realizzazione degli interventi di sistemazione finale, l'esigenza di ingenti volumi di terreno per la realizzazione del ritombamento previsto dalle disposizioni di PAE var 2021, ha maturato la proposta di convertire (art. 10 del D.Lgs 117/2008) il vuoto di cava (sito id. 6a e 7a) a bacino di sedimentazione delle acque di lavaggio ghiaia di risulta dall'impianto di frantoio aziendale. In questo modo buona parte della ricolma avverrà tramite il progressivo deposito delle sospensioni (limi) trascinate dalle torbide, riducendo drasticamente il traffico di mezzi pesanti per i conferimenti di materiali terrosi provenienti da cantieri esterni.

Il volume di traffico su viabilità pubblica sarà quindi limitato ai seguenti conferimenti: volumi necessari per completare la sistemazione morfologica del vuoto di cava pregresso interno al sito id. 6b; 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; volumi di materiale terroso di buona qualità agronomica da distribuire in superficie al ritombamento 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 L'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 "Stalloni 2" durante il quinquennio di validità dell'autorizzazione estrattiva, si stimano conferimenti pari mediamente a ca. 40.415 mc/anno corrispondente ad un flusso medio di traffico pari a circa 26 transiti giornalieri complessivi fra andata e ritorno, plausibilmente con punte massime quantificabili in non più di 3 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 1,5% 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 di ritombamento. 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

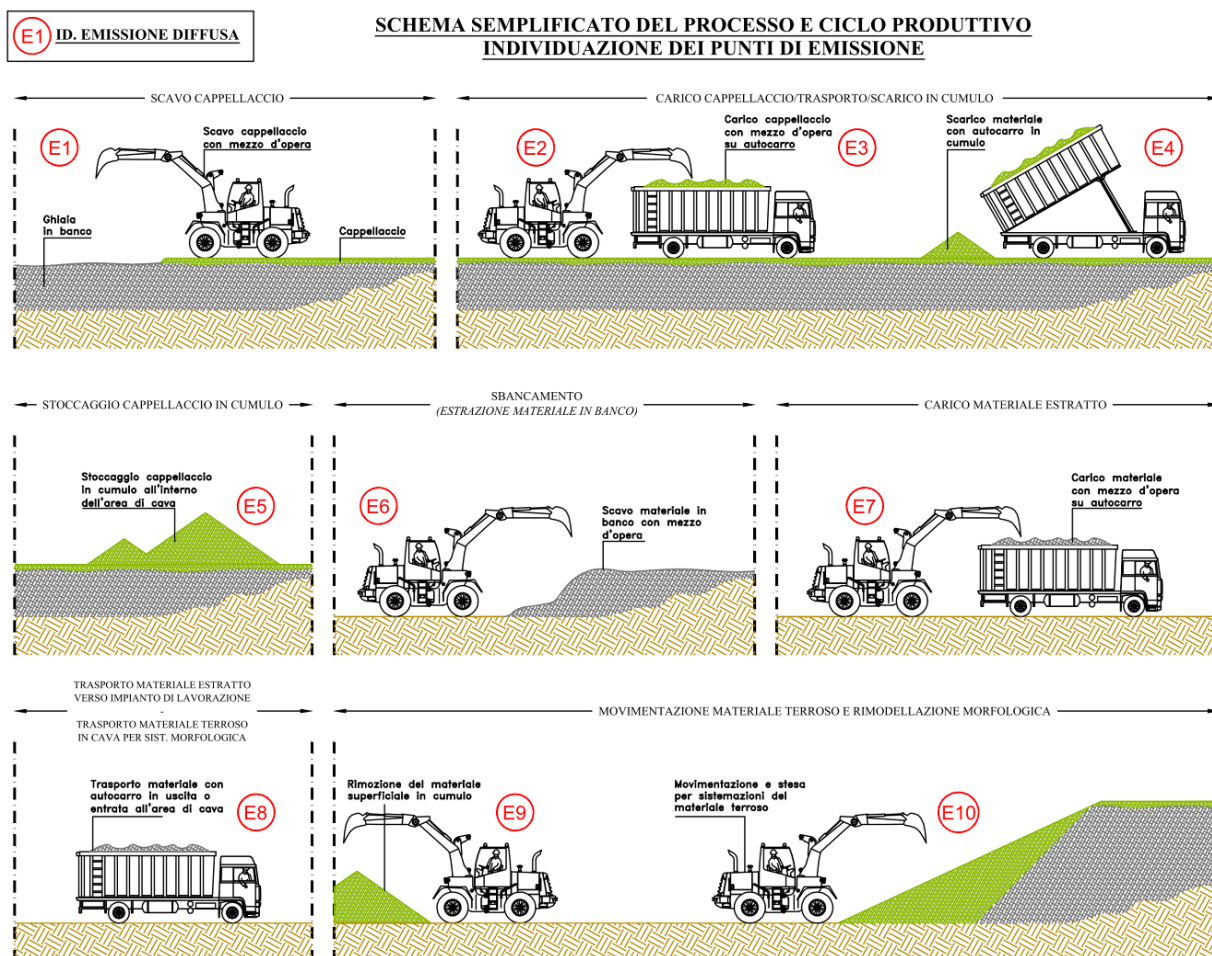
L'attività estrattiva di cui al presente PCS comporterà emissioni diffuse di natura polverulenta, oltre ai gas di scarico dei mezzi operatori o dedicati al trasporto dei materiali; non si prevedono altri tipi di fattori impattanti sulla qualità dell'aria né emissioni convogliate.

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 54 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 54: *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 di intervento. I fronti escavati, già a partire dal secondo/terzo metro di escavazione e unitamente alle arginature perimetrali (h barriera complessiva = 5-6m), 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 approfondimento al fondo scavo esistente, non si prevedono particolari ricadute legate alla dispersione di polveri verso l'esterno del perimetro d'intervento; la quota di lavorazione tra il -15 m p.c e -18 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 sito 7a), la prima attività consiste nello scotico del 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 (stimata in ca.20 gg), compreso le successive movimentazioni laterali per portare il materiale nelle aree di stoccaggio laterali, 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 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.

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 già abbondantemente cresciuta rigogliosa.

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 secondo due o tre "passate" di altezza pari a 3-5 metri, sino alla profondità massima di scavo di -18 m da p.c.

Nelle aree di cava attiva soggette a mero approfondimento, lo sbancamento del giacimento per l'ulteriore altezza di estrazione residua procederà direttamente a partire dall'attuale fondo scavo.

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 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 20 Dumpers/giorno 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 nel settore n.6a e 7a tramite la progressiva decantazione dei limi contenuti nelle acque di lavaggio ghiaia provenienti dall'impianto di frantumazione aziendale, non è fonte di potenziali emissioni diffuse.

Il rischio di sollevamento polveri è limitato alle movimentazioni e stesa del materiale terroso necessario per: completare il ritombamento del vuoto pregresso residuo del settore 6b; allestire il bacino di decantazione con creazione di barriera di confinamento a bassa permeabilità su fondo e scarpate scavo; completare il ritombamento del settore 6a e 7a non raggiunto con i limi decantati; creazione strato superficiale di finitura del ritombamento con materiale terroso di buone caratteristiche agronomiche per favorire l'attecchimento delle piantumazioni arboreo-arbustive.

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. Rimane comunque intervento prioritario fin dal primo anno di attività, il progressivo completamento della sistemazione del vuoto di cava pregresso del sito 6b.

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.

Diversa è invece la gestione del materiale terroso proveniente dall'esterno che troverà immediata collocazione al punto di utilizzo senza pertanto necessitare di ulteriori movimentazioni di carico e scarico intermedie.

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 che, nel settore di cava ricolmato con i limi di frantoio, potrà avvenire solamente una volta essiccato ed inspessito completamente il deposito.

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 stimate 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:

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

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 $0,00060581 \text{ Kg/ton}$ di cappellaccio movimentato e $0,0000079 \text{ kg/mq}$ 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 $0.000351 \text{ kg}_{\text{PM10}}/\text{t}$, 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 CAPPELLACCIO 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.

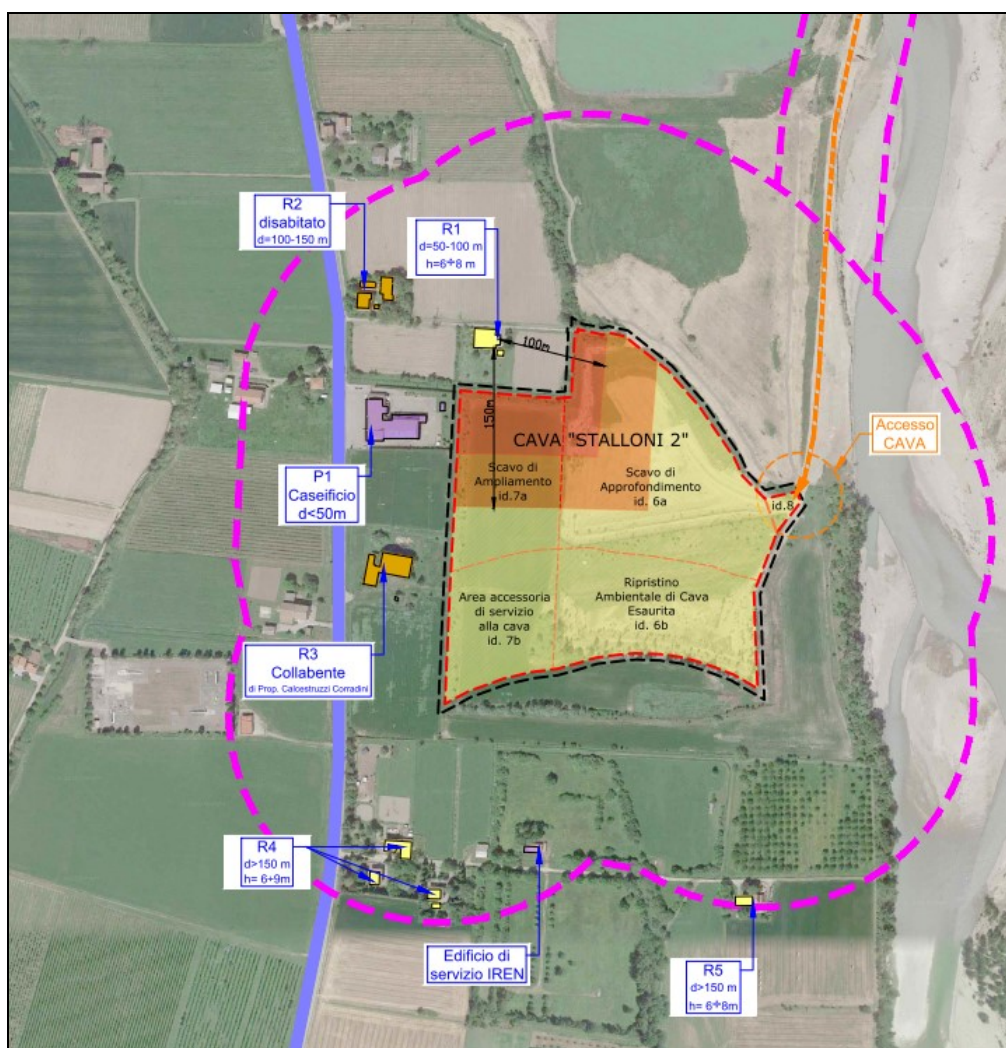


Figura 55: Fasce distanziometriche recettori-aree di lavorazione degli scenari operativi considerati: in Rosso le aree $50 < d < 100$ m, in arancione le aree $100 < d < 150$ m ed in giallo le superfici $d > 150$ m e distanze superiori.

Considerato le diverse destinazioni e attività d'intervento all'interno dei settori di cava (settore id. 6a e 7a interessati da attività di scavo e ripristino con bacino di decantazione; settore 6b interessato da solo ripristino con terreni di provenienza esterna) e la possibile distanza fra recettori – zone di lavoro (Figura 55) come discretizzate all'interno delle linee guida ARPAT, verranno analizzati i seguenti tre scenari emissivi differenti:

A. Fascia Distanziometrica 50-100m: Superficie all'angolo nord-ovest del vuoto estrattivo a nord dell'Oleodotto ricomprendente ca. il 50% del Lotto 1 di scavo in ampliamento e ca. il 30% della superficie del settore estrattivo 6a e 7a soggetta a recupero morfologico e vegetazionale.

Scenario emissivo caratterizzato dalle seguenti lavorazioni: Sbanco del materiale superficiale delle aree in ampliamento e relative movimentazioni/emissioni correlate; Attività di coltivazione in ampliamento; Movimentazioni materiali di produzione e materiali terrosi; Attività di sistemazione mediante allestimento a bacino di decantazione e successiva posa finale di terreno

di buone caratteristiche agronomiche con materiali terrosi di provenienza esterna e di recupero dalla demolizione delle arginature perimetrali – operatività di cava concentrata nelle porzioni nord-ovest dei settori di cava id. 6a e 7a.

- B. Fascia Distanziometrica 100-150 m: Superficie centro-occidentale del vuoto estrattivo a nord dell'Oleodotto ricomprendente il restante 50% del Lotto 1 di scavo in ampliamento e ca. il 70% del Lotto 2 di approfondimento e ca. il 40% della superficie del settore estrattivo 6a e 7a soggetta a recupero morfologico e vegetazionale.

Scenario emissivo analogo allo scenario A

- C. Fascia Distanziometrica ≥ 150 m: Restante Superficie del Vuoto estrattivo nord comprensiva dell'intera superficie del vuoto estrattivo a Sud dell'Oleodotto militare soggetta a meri interventi di recupero.

Scenario emissivo caratterizzato dalle seguenti lavorazioni: Attività di coltivazione (30% lotto 2 e Lotto 3); Movimentazioni materiali di produzione e materiali terrosi; Attività di sistemazione morfologica e successiva posa finale di terreno di buone caratteristiche agronomiche con materiali terrosi di provenienza esterna e di recupero dalla demolizione delle arginature perimetrali.

Per valutare il rispetto delle soglie di emissione fissate dalle Linee Guida dell'ARPAT ai diversi scenari emissivi sopra descritti si farà riferimento ai recettori abitativi residenziali maggiormente esposti alle lavorazioni di cava:

- R1 - abitazione ubicata a nord dell'area di cava in ampliamento interessata dalle potenziali ricadute legate a tutti gli scenari operativi di fascia distanziometrica A, B, C
- R4/R5 - (nucleo di abitazioni residenziali ubicate a sud – ovest dell'area d'intervento interessata dalle potenziali ricadute legate allo scenario operativo C con fascia distanziometrica $d > 150$.

Con riferimento agli scenari citate, per la valutazione dei ratei emissivi orari correlati a ciascuna delle fasi di lavorazioni considerate, nei calcoli ci si è riferiti alla seguente condizione di operatività:

Scenario A – $50 < d < 100$ m:

- Fase di scotico della nuova superficie in ampliamento – durata media 20 gg - 9h/gg:
Superficie di scotico medio annuo: 5.875 mq (50% del lotto di scavo 1), corrispondente a 2.938 mc di volumi di cappellaccio di sbanco per uno spessore di 0,5 m;

Lunghezza media delle percorrenze dei mezzi entro il cantiere per portare a stoccaggio il terreno superficiale pari ad un tragitto cautelativo di 200 m;

- Fase di Coltivazione (quantificata in ca. 50% delle potenzialità del lotto 1 di scavo) – durata media 220 gg/anno - 9h/gg alternata agli interventi di sistemazione:

Ghiaia sbancata mediamente all'anno: ca. 28.123 mc/anno corrispondente al 50% della potenzialità del Lotto 1 mediato sui 3 anni di scavo;

Lunghezza media del tragitto percorso dai camion su pista non pavimentata internamente al cantiere pari a 200 m

- Fase di Sistemazione (quantificata in ca. il 30% delle movimentazioni previste sul vuoto estrattivo nord, pari all'incidenza areale della fascia distanziometrica 50-100 sulla relativa superficie d'intervento) – durata media 220 gg/anno - 9h/gg alternata agli interventi di coltivazione. Attività di sistemazione mediata su 3 annualità:

Volumi di materiale terroso conferiti in cava dall'esterno pari a ca. 16.287 mc/anno, corrispondente al 30% delle volumetrie di materiali terrosi per la sistemazione dei siti 6a e 7a mediato sui 3 anni di lavorazione.

Volumi di materiale terroso presenti internamente all'area d'intervento e utilizzati per contribuire al recupero morfologico del vuoto di cava pari a ca. 9.010 mc, corrispondenti al 30% dei quantitativi di risulta dalla demolizione di terrapieni perimetrali e altri sterili/spurghi della coltivazione anche di attività precedente, cautelativamente considerati movimentati tutti in una annualità.

Lunghezza media del tragitto percorso dai camion su pista non pavimentata internamente al cantiere pari a 200 m

Scenario B – $100 < d < 150$ m:

- Fase di scotico della nuova superficie in ampliamento – durata media 20 gg - 9h/gg:

Superficie di scotico medio annuo: 5.875 mq (50% del lotto di scavo 1), corrispondente a 2.938 mc di volumi di cappellaccio di sbanco per uno spessore di 0,5 m;

Lunghezza media delle percorrenze dei mezzi entro il cantiere per portare a stoccaggio il terreno superficiale pari ad un tragitto cautelativo di 200 m;

- Fase di Coltivazione (quantificata in ca. 50% delle potenzialità del lotto 1 e ca. 70% delle potenzialità del Lotto2) – durata media 220 gg/anno - 9h/gg alternata agli interventi di sistemazione:

Ghiaia sbancata mediamente all'anno: ca. 44.688 mc/anno corrispondente al 50% della potenzialità del Lotto 1 mediato sui 3 anni di scavo sommato al 50% delle potenzialità del lotto annuale n.2;

Lunghezza media del tragitto percorso dai camion su pista non pavimentata internamente al cantiere pari a 200 m

- Fase di Sistemazione (quantificata in ca. il 40% delle movimentazioni previste sul vuoto estrattivo nord, pari all'incidenza areale della fascia distanziometrica 100-150 sulla relativa superficie d'intervento) – durata media 220 gg/anno - 9h/gg alternata agli interventi di coltivazione. Attività di sistemazione mediata su 3 annualità:

Volumi di materiale terroso conferiti in cava dall'esterno pari a ca. 19.544 mc/anno, corrispondente al 40% delle volumetrie di materiali terrosi per la sistemazione dei siti 6a e 7a mediato sui 3 anni di lavorazione.

Volumi di materiale terroso presenti internamente all'area d'intervento e utilizzati per contribuire al recupero morfologico del vuoto di cava pari a ca. 12.015 mc, corrispondenti al 40% dei quantitativi di risulta dalla demolizione di terrapieni perimetrali e altri sterili/spurghi della coltivazione anche di attività precedente, cautelativamente considerati movimentati tutti in una annualità.

Lunghezza media del tragitto percorso dai camion su pista non pavimentata internamente al cantiere pari a 200 m

Scenario C – d>150m:

- Fase di Coltivazione (quantificata in ca. 50% delle potenzialità del Lotto2 ed alla totalità del Lotto 3) – durata media 220 gg/anno - 9h/gg alternata agli interventi di sistemazione:

Ghiaia sbancata mediamente all'anno: ca. 24.265 mc/anno corrispondente al 50% della potenzialità del lotto annuale n.2 e del 100% del lotto annuale n.3;

Lunghezza media del tragitto percorso dai camion su pista non pavimentata internamente al cantiere pari a 200 m

- Fase di Sistemazione (quantificata in ca. il 30% delle movimentazioni previste sul vuoto estrattivo nord (6a+7a), pari all'incidenza areale della fascia distanziometrica ≥ 150 sulla relativa superficie d'intervento + le movimentazioni correlate al recupero del vuoto estrattivo sud (6b)) – durata media 220 gg/anno - 9h/gg alternata agli interventi di coltivazione. Attività di sistemazione del vuoto estrattivo Nord (6a+7a) mediata su 3 annualità; Attività di sistemazione del vuoto estrattivo sud (6b) mediata su 2 annualità:

Volumi di materiale terroso conferiti in cava dall'esterno pari a ca. 35.892 mc/anno, corrispondente al 30% delle volumetrie di materiali terrosi per la sistemazione dei siti 6a e 7a mediato sui 3 anni di lavorazione, sommato alle volumetrie di ritombamento del sito 6b mediate su due anni di lavorazione.

Volumi di materiale terroso presenti internamente all'area d'intervento e utilizzati per contribuire al recupero morfologico del vuoto di cava pari a ca. 12.260 mc, corrispondenti al 30% dei quantitativi di risulta dalla demolizione di terrapieni perimetrali e altri sterili/spurghi della coltivazione sui siti 6a e 7a anche di attività precedente, sommati agli accumuli di cappellaccio presenti in prossimità del sito 6b, cautelativamente considerati movimentati tutti in una annualità.

Lunghezza media del tragitto percorso dai camion su pista non pavimentata internamente al cantiere pari a 200 m

Si riporta di seguito uno schema riassuntivo dei quantitativi assunti a riferimento per il calcolo dei ratei emissivi associati ad ogni scenario operativo.

Fase Operativa	Complessivo	Incidenza Scenario A	Incidenza Scenario B	Incidenza Scenario C
Fase di Scotico: 20 gg/anno	Spessore 0,5 m 1 anno di attività	50% Lotto 1	50% Lotto 1	0
Scotico, Movimentazione e formazione cumuli ed erosione dal vento	Lotto 1: 11.750 mq Lotto 2: 0 Lotto 3: 0	5'875 mq 2'938 mc	5'875 mq 2'938 mc	0
Fasce di Coltivazione: 220 gg/anno	3 anni per Lotto 1 1 anno per Lotto 2 1 anno per Lotto 3	50% Lotto 1	50% Lotto 1 + 50% Lotto 2	50% Lotto 2 + 100% Lotto 3
Sbanco, carico e trasporto del Materiale di produzione (da mediare negli anni di lavorazione)	Lotto 1: 168.740 mc (3 anni) Lotto 2: 33.130 mc (1 anno) Lotto 3: 7.700 mc (1 anno)	28.123 mc	44.688 mc	24.265 mc
Fase di Sistemazione: 220 gg/anno	3 anni per area 7a + 6a 2 anni per area 6b	30% Lavori (7a+6a)	40% Lavori (7a+6a)	30% Lavori (7a+6a) + 100% Lavori (6b)
Movimentazione e posa del materiale terroso proveniente dall'esterno (da mediare negli anni di lavorazione)	162.871 mc (7a+6a) 39.210 mc (6b)	16.287 mc	19.544 mc	35.892 mc
Movimentazione e posa del materiale terroso già presente in stoccaggio in sito e da demolizione arginature (cautelativamente assunta in una singola annualità)	30.034 mc (7a+6a) 3.250 mc (6b)	9.010 mc	12.015 mc	12.260 mc

Per la verifica di accettabilità dei ratei emissivi sviluppati dalle diverse fasi di lavoro, analizzate per ogni scenario distanziometrico ($50 < d < 100m$, $100m < d < 150m$ e $d > 150m$), vengono prese a riferimento le soglie di emissione di PM10 riportate nella tabella 16 e 19 delle suddette Linee guida dell'ARPAT Toscana stabilite in funzione della durata delle attività, di seguito riportate.

Tabella 16 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività compreso tra 250 e 200 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 + 50	<79	Nessuna azione
	79 + 158	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 158	Non compatibile (*)
50 + 100	<174	Nessuna azione
	174 + 347	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 347	Non compatibile (*)
100 + 150	<360	Nessuna azione
	360 + 720	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 720	Non compatibile (*)
>150	<493	Nessuna azione
	493 + 986	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 986	Non compatibile (*)

Tabella 19 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività inferiore a 100 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 + 50	<104	Nessuna azione
	104 + 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 + 100	<364	Nessuna azione
	364 + 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 + 150	<746	Nessuna azione
	746 + 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 + 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	Non compatibile (*)

(*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

Applicando le formulazioni e le ipotesi di calcolo riportate nelle Linee guida dell'ARPAT Toscana, si riportano di seguito le considerazioni e le emissioni orarie risultanti per ogni fase lavorativa:

SCENARIO A:

Fase di Scotico aree di ampliamento:

Le operazioni di scotico del materiale nella fascia in esame, parametrizzate come descritto, producono un'emissione oraria stimata di circa 64 g/h con una capacità di rimozione media del cappellaccio pari a circa 16 mc/h. La fase di caricamento su camion del cappellaccio rimosso produce un'emissione orario di 187g/h.

Il suo trasporto, ipotizzata una pista ideale di lunghezza media pari a 200m, costituita da materiale contenente circa il 15% di silt, percorsa da camion con peso a vuoto di 10 t e massimo carico trasportabile di 28 t (con peso medio camion pari a 24 t), produce un'emissione oraria stimata di circa 52 g/h considerando l'effetto mitigativo indotto dalle periodiche bagnature della pista. Lo scarico del materiale superficiale trasportato, con le stesse assunzioni già descritte (capacità di movimentazione media pari a 10 t/h), un'emissione oraria stimata pari a 12 g/h.

La movimentazione del cappellaccio per la formazione e stoccaggio di cumuli (28t/h), considerando un'umidità del cappellaccio pari al 4,8% e condizioni di vento pari a 6 m/s, comporta un'emissione oraria di 16,81g/h.

Assumendo un deposito in cumuli di forma conica con altezza non superiore a 3 m, con un angolo di riposo del materiale pari a circa 28°, si determina una superficie soggetta ad erosione per ciascun cumulo di circa 113 mq, da cui deriva, in funzione ancora della capacità di lavoro media e del numero di movimentazioni necessarie alla costituzione di ciascun cumulo (3 ogni h), una emissione oraria quasi trascurabile, stimata in circa 2,68 g/h.

L'emissione stimata totale generata dalle lavorazioni necessarie allo scotico del materiale superficiale assomma pertanto a 334 g/h (Tabella 3).

Fase di Sbancamento del Giacimento:

Lo sbancamento del materiale di produzione, per l'estrazione di circa 28.123 mc di ghiaie annua in un periodo di 220 giorni per 9 ore al giorno produrrà una emissione oraria stimata di PM10 rispettivamente di circa 11g/h.

Il materiale di produzione, sarà caricato su Dumpers e direzionato all'esterno della stessa e poi verso il frantoio di destinazione; l'attività di carico, in funzione della capacità estrattiva media sull'intero periodo di lavorazione di circa 33 t/h, produrrà un'emissione oraria stimata pari a rispettivamente circa 35 g/h.

Per la fase di trasporto del materiale di produzione, considerando un tragitto in sterrato per raggiungere il cancello di uscita pari ad una lunghezza media di 200 m contenente silt in una percentuale pari al 15% del materiale costituente ed un peso medio dei dumpers di 76,8 t, determinerà una emissione oraria stimata di 45g/h considerando l'effetto mitigativo indotto dalle periodiche bagnature della pista.

L'emissione totale generata dalle lavorazioni di sbancamento del materiale di produzione è pertanto pari a 91 g/h (Tabella 3).

Fase di Sistemazione Morfologica:

Per le attività di sistemazione morfologica, oltre alla movimentazione (carico, trasporto e scarico) interna dei materiali terrosi di recupero dovuta allo sbanco delle arginature e altri accumuli di sterili/spurghi dell'attività di scavo (stimata complessivamente in ca. 9.010 mc/anno), le valutazioni sono condotte ipotizzando un flusso di materiali terrosi trasportati in cava dall'esterno di circa 16.287 mc/anno direttamente scaricati in corrispondenza del punto di utilizzo. Le lavorazioni si completeranno con le lavorazioni di stesa e finitura superficiale.

Per il carico del materiale terroso di recupero, assunta una capacità mediata cautelativamente su 1 anno di lavorazione di 8 t/h, si produrranno rispettivamente circa 52 g/h di PM10.

Il trasporto del materiale terroso di recupero, facendo riferimento ad un percorso medio delle piste interne alla cava con lunghezza 200 m, un contenuto del 15% di silt e peso medio camion 24 t, produce un'emissione oraria stimata di circa 20 g/h considerando l'effetto mitigativo indotto dalle periodiche bagnature della pista.

Per lo scarico del totale del materiale terroso da reimpiegare sui fronti esauriti, con una operatività mediata sul periodo di lavorazione di circa 21 t/h di terra movimentata, si produrranno rispettivamente circa 9 g/h di PM10.

Infine, per la sagomatura finale del rivestimento, mediante l'impiego di macchine operatrici assimilabili a dozer, si stima un fattore di emissione orario pari a 85 g/h, ipotizzando un buon grado di umidità delle terre nel loro strato superficiale (circa 35%) e un contenuto medio in silt pari all'15%.

L'emissione totale dovuta alle attività di sistemazione morfologica per lo scenario A è pertanto pari a ca. 166,08 g/h (Tabella 3).

SCENARIO B

Ripercorrendo le medesime considerazioni osservate nella disamina dello Scenario A, le fasi operative dello scenario B porteranno ai seguenti ratei emissivi:

Fase di Scotico aree di ampliamento:

- Scotico del Materiale Superficiale: 64 g/h
- Carico del Materiale superficiale su Camion: 187 g/h
- Trasporto del Materiale superficiale in zona di deposito: 52 g/h
- Scarico del Materiale Superficiale in area di deposito: 12 g/h

- Formazione di cumuli di stoccaggio: 16,81 g/h
- Erosione del Vento dai cumuli di materiale superficiale: 2,68 g/h

Tot. Fase di Scotico: 334 g/h (Tabella 4)

Fase di Sbancamento del Giacimento:

- Sbancamento del materiale di produzione: 18 g/h
- Carico del materiale di produzione su Dumpers: 56 g/h
- Trasporto del materiale di produzione con Dumpers al frantoio: 71 g/h

Tot. Fase di Scavo: 145 g/h (Tabella 4)

Fase di Sistemazione Morfologica

- Carico su camion degli accumuli di capellaccio/sterili e spurghi già presenti in cava: 70 g/h
- Trasporto di tutti i materiali terrosi al punto di utilizzo: 30 g/h
- Scarico dei materiali terrosi ai punti di utilizzo: 12 g/h
- Stesa e lavorazione del materiale terroso posato: 85 g/h

Tot. Fase di Recupero: 196.99 g/h (Tabella 4)

SCENARIO C

Ripercorrendo le medesime considerazioni osservate nella disamina dello Scenario A, le fasi operative dello scenario C porteranno ai seguenti ratei emissivi:

Fase di Scotico aree di ampliamento: Nessuna fase di Scotico

Fase di Sbancamento del Giacimento:

- Sbancamento del materiale di produzione: 10 g/h
- Carico del materiale di produzione su Dumpers: 30 g/h
- Trasporto del materiale di produzione con Dumpers al frantoio: 39 g/h

Tot. Fase di Scavo: 79 g/h (Tabella 5)

Fase di Sistemazione Morfologica

- Carico su camion degli accumuli di capellaccio/sterili e spurghi già presenti in cava: 71 g/h
- Trasporto di tutti i materiali terrosi al punto di utilizzo: 55 g/h
- Scarico dei materiali terrosi ai punti di utilizzo: 18 g/h
- Stesa e lavorazione del materiale terroso posato: 85 g/h

Tot. Fase di Recupero: 228.87 g/h (Tabella 5)

Come deriva dal raffronto tra le stime di emissione oraria (Tabella 3, Tabella 4 e 5) generate da ciascuna fase operativa analizzata (lavorazioni che operativamente non prevedono una sovrapposizione di esercizio) per singolo scenario operativo A, B, C e le rispettive soglie di riferimento in ragione della durata delle singole fasi lavorative (Tabella 16 e 19 delle Linee guida ARPAT rispettivamente per lavorazioni tra 250-200 gg/anno e inferiori a 100 gg/anno), le attività in progetto risultano ammissibili presso i recettori più prossimi all'area d'intervento (R1 – abitazione residenziale sul lato Nord $50 < d < 100$ ed R4 – nucleo di abitazioni sul lato sud-ovest $d > 150m$).

Il Rateo emissivo orario calcolato per ogni scenario e per ogni distinta fase di lavoro risulta inferiore alla soglia di accettabilità, senza richiedere alcuna azione correttiva o di monitoraggio specifico durante l'esercizio di cava.

Tabella 3: Riassunto delle autonome fasi lavorative previste con rispettive emissioni stimate; ciascuna delle fasi evidenziate avverrà senza sovrapporsi con altre e riguarderà mediamente il massimo di numero di giorni di lavoro indicati; le soglie di riferimento sono individuate nelle Tabelle 16 e 19 delle linee guida per interventi eseguiti a 50-100 m di distanza dal ricettore

Scenario operativo A - attività a distanza $50 < d < 100$ m dai ricettori					
Attività	Mitigazioni	STIMA emissione con mitigazioni*	Unità di misura	giorni di attività annui	Soglia di accettabilità **
FASE DI SCOTICO DEL GIACIMENTO MOVIMENTAZIONE MATERIALE SUPERFICIALE: Scotico e Sbiancamento del materiale superficiale Carico del materiale superficiale su camion Trasporto del materiale superficiale Scarico materiale superficiale Erosione da parte del vento dei cumuli	Umidità naturale del materiale Bagnatura del materiale e area di lavorazione Bagnatura piste** Argini perimetrali* Lavorazioni a piano ribassato*	334	g/h	20	<364 — 628
FASE DI COLTIVAZIONE MOVIMENTAZIONE MATERIALE DI PRODUZIONE: Sbiancamento o estrazione del materiale di produzione Carico del materiale di produzione su camion Trasporto del materiale di produzione	Umidità naturale del materiale Bagnatura del materiale e area di lavorazione Bagnatura piste Argini perimetrali* Lavorazioni a piano ribassato*	91	g/h	220	<174 — 347
FASE DI RIPRISTINOMORFOLOGICO MOVIMENTAZIONE MATERIALE TERROSO: Carico del materiale terroso da recupero su camion Trasporto del materiale terroso Scarico materiale terroso Lavorazione tramite bulldozing	Umidità naturale del materiale Bagnatura del materiale e area di lavorazione Bagnatura piste Argini perimetrali* Lavorazioni a piano ribassato*	166	g/h	220	<174 — 347

*Il calcolo dei fattori di emissione proposto da ARPAT ipotizza cautelativamente una esposizione in campo dei recettori alle diverse sorgenti emissive. Non risulta di fatto contemplato l'effetto di mitigazione indotto dalla presenza di barriere perimetrali (argini in terra rinverditati nonché gli stessi fronti di scavo nell'ambito delle lavorazioni a piano ribassato) in grado di ostacolare e contenere la diffusione e la propagazione del plum polverulento.

** Soglia di accettabilità:

1. Nessuna Azione
2. Monitoraggio presso il recettore o valutazione con dati sito specifici

Tabella 4: Riassunto delle autonome fasi lavorative previste con rispettive emissioni stimate; ciascuna delle fasi evidenziate avverrà senza sovrapporsi con altre e riguarderà mediamente il massimo di numero di giorni di lavoro indicati; le soglie di riferimento sono individuate nelle Tabelle 16 e 19 delle linee guida per interventi eseguiti a 100 -150 m di distanza dal ricettore

Scenario operativo B - attività a distanza 100<d<150 m dai ricettori					
Attività	Mitigazioni	STIMA emissioni con mitigazioni*	Unità di misura	giorni di attività annui	Soglia di accettabilità **
FASE DI SCOTICO DEL GIACIMENTO MOVIMENTAZIONE MATERIALE SUPERFICIALE: Scotico e Sbancamento del materiale superficiale Carico del materiale superficiale su camion Trasporto del materiale superficiale Scarico materiale superficiale Erosione da parte del vento dei cumuli	Umidità naturale del materiale Bagnatura del materiale e area di lavorazione Bagnatura piste** Argini perimetrali* Lavorazioni a piano ribassato*	334	g/h	20	< 746 --- 1492
FASE DI COLTIVAZIONE MOVIMENTAZIONE MATERIALE DI PRODUZIONE: Sbancamento o estrazione del materiale di produzione Carico del materiale di produzione su camion Trasporto del materiale di produzione	Umidità naturale del materiale Bagnatura del materiale e area di lavorazione Bagnatura piste Argini perimetrali* Lavorazioni a piano ribassato*	145	g/h	220	< 360 --- 720
FASE DI RIPRISTINOMORFOLOGICO MOVIMENTAZIONE MATERIALE TERROSO: Carico del materiale terroso da recupero su camion Trasporto del materiale terroso Scarico materiale terroso Lavorazione tramite bulldozing	Umidità naturale del materiale Bagnatura del materiale e area di lavorazione Bagnatura piste Argini perimetrali* Lavorazioni a piano ribassato*	197	g/h	220	<360 --- 720

*Il calcolo dei fattori di emissione proposto da ARPAT ipotizza cautelativamente una esposizione in campo dei recettori alle diverse sorgenti emissive. Non risulta di fatto contemplato l'effetto di mitigazione indotto dalla presenza di barriere perimetrali (argini in terra rinverdit nonchè gli stessi fronti di scavo nell'ambito delle alvorazioni a piano ribassato) in grado di ostacolare e contenere la diffusione e la propagazione del plum polverulento.

** Soglia di accettabilità:
 1. Nessuna Azione
 2. Monitoraggio presso il recettore o valutazione con dati sito specifici

Tabella 5: Riassunto delle autonome fasi lavorative previste con rispettive emissioni stimate; ciascuna delle fasi evidenziate avverrà senza sovrapporsi con altre e riguarderà mediamente il massimo di numero di giorni di lavoro indicati; le soglie di riferimento sono individuate nelle Tabelle 16 e 19 delle linee guida per interventi eseguiti a >150 m di distanza dal ricettore

Scenario operativo C - attività a distanza d>150 m dai ricettori					
Attività	Mitigazioni	STIMA emissioni con mitigazioni*	Unità di misura	giorni di attività annui	Soglia di accettabilità **
FASE DI COLTIVAZIONE MOVIMENTAZIONE MATERIALE DI PRODUZIONE: Sbancamento o estrazione del materiale di produzione Carico del materiale di produzione su camion Trasporto del materiale di produzione	Umidità naturale del materiale Bagnatura del materiale e area di lavorazione Bagnatura piste Argini perimetrali* Lavorazioni a piano ribassato*	79	g/h	220	<493 --- 347
FASE DI RIPRISTINOMORFOLOGICO MOVIMENTAZIONE MATERIALE TERROSO: Carico del materiale superficiale su camion Trasporto del materiale terroso Scarico materiale terroso Lavorazione tramite bulldozing	Umidità naturale del materiale Bagnatura del materiale e area di lavorazione Bagnatura piste Argini perimetrali* Lavorazioni a piano ribassato*	229	g/h	220	<493 --- 986

*Il calcolo dei fattori di emissione proposto da ARPAT ipotizza cautelativamente una esposizione in campo dei recettori alle diverse sorgenti emissive. Non risulta di fatto contemplato l'effetto di mitigazione indotto dalla presenza di barriere perimetrali (argini in terra rinverdit nonchè gli stessi fronti di scavo nell'ambito delle alvorazioni a piano ribassato) in grado di ostacolare e contenere la diffusione e la propagazione del plum polverulento.

** Soglia di accettabilità:
 1. Nessuna Azione
 2. Monitoraggio presso il recettore o valutazione con dati sito specifici

Resta comunque inteso come il metodo di valutazione proposto, basato sulla sovrapposizione delle diverse sorgenti d'impatto con relativa attribuzione di specifici fattori di emissioni proposto da ARPAT toscana, non considera gli effetti barriera e le mitigazioni indotte dalle arginature

perimetrali intrinseche dello svolgimento delle fasi di coltivazione e di ripristino a piano ribassato. Ricorrendo pertanto ad una specifica modellistica che tenga conto anche degli aspetti morfologici della fossa di cava e delle attenuazioni succitate, è presumibile supporre un netto abbattimento delle previsioni riportate in Tab.3, 4 e 5.

In adempimento anche ai controlli periodici di qualità dell'aria (Fascicolo 0E) da condursi nel comparto estrattivo, l'attività di cava "Stalloni 2" è pertanto ammissibile.

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 e la completa rivegetazione dei fronti di ripristino, si **annulleranno** gli impatti sull'atmosfera.

3.8 EMISSIONI RUMOROSE

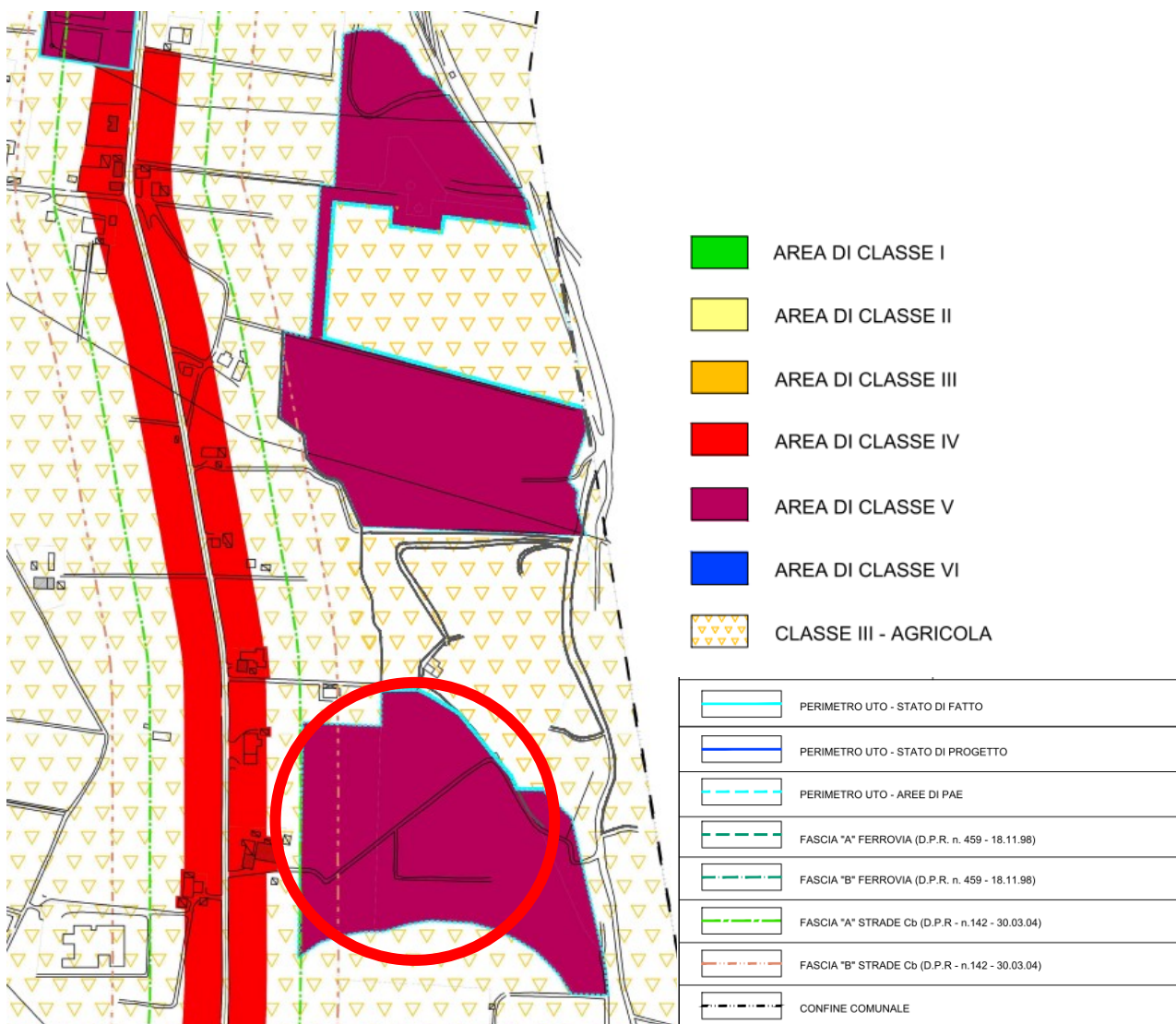


Figura 56: Estratto Zonizzazione Acustica del Comune di Casalgrande – Variante 2021 adottata

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, P1, R4	Zona III Zona agricola	60
R5	Zona III Zona agricola	60

Fatto salvo tale catalogazione, considerata la presenza dell'SP 51 in stretta vicinanza alla cava Stalloni 2, il settore ad ovest dell'area di cava compreso i recettori maggiormente prossimi all'intervento, ricadono all'interno della zona acustica IV oppure nelle fasce stradali A e B, risentendo pertanto della rumorosità indotta dal traffico veicolare, quindi con una maggiore tolleranza nei limiti acustici. Tuttavia, in via cautelare, la verifica di accettabilità dei livelli di rumorosità indotte dall'attività di cava di progetto, saranno riferite alla classe III.

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.

Sarà tuttavia necessario richiedere la deroga acustica al rispetto dei limiti di zona ed al criterio differenziale durante la fase adeguamento delle arginature perimetrali nord-ovest e di scotico superficiale della porzione di cava in ampliamento, limitatamente al breve lasso di tempo (max 20 gg lavorativi) caratterizzato da lavorazioni di cantiere prossime al piano campagna, considerata l'assenza dei terrapieni da riposizionare. Nell'ambito di tale fase, in faccia ai potenziali recettori sarà comunque rispettato il limite di immissione di 70 dBA concesso in deroga ai sensi della DGR 1197/2020 per cantieri temporanei. Con almeno 20 giorni di anticipo, per l'attivazione della fase di scotico del lotto 1 dovrà quindi essere presentata apposita comunicazione di attività rumorosa in deroga al Comune di Casalgrande.

La mitigazione dei disturbi sonori avverrà principalmente tramite gli argini di protezione, 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 0E), attraverso la specifica campagna di rilevazione fonometrica prevista durante lo scavo del lotto 1.

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 dell'area produttiva a fini naturalistici consentendo così di annoverarne il valore paesaggistico – ambientale anche in relazione alle destinazioni a parco fluviale definite dagli strumenti di pianificazione regionale e provinciale. In tutto il perimetro estrattivo sarà infatti realizzato un tipico habitat forestale che a scopi naturalistici porterà a rinverdire l'intera superficie con la messa a dimora di macchie arboree ed arbustive. 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.

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 destinata ad uso agricolo di seminativo semplice e 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 Polo 18, 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 id 6b, 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, comprendenti, oltre che il parziale ripristino morfologico del vuoto di cava anche la sua completa rinaturalizzazione.

Nel lungo periodo, il progetto di ripristino finale del sito estrattivo consentirà il recupero dell'area ad usi naturalistici in linea con le disposizioni di pianificazione di PAE e PCA.

Nello specifico il quadro progettuale di sistemazione vegetazionale 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 arboree ed arbustive autoctone locali) quale ricostruzione dell'originario habitat perifluviale 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 omogeneamente collegata alla limitrofa area a recupero agricolo, 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, a minor rilevanza biotica.

3.11 IMPATTO SUL PAESAGGIO

Il progetto di cava "Stalloni 2" 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, portando a definitivo esaurimento il settore 018Nord del Polo. Pertanto, diversamente da quelle realtà di cava di nuovo insediamento in contesti ambientali interamente vergini, il progetto di cava "Stalloni 2", 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 perifluviali 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 destinazioni di ripristino prioritarie a naturalistico, compreso la cava oggetto di quadro progettuale.

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 OG.

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, caratterizzata dalla presenza di due vuoti estrattivi separati da un setto a piano campagna non scavabile: il vuoto nord corrisponde al fronte di cava destinato all'approfondimento ed ampliamento con orizzonte geologico a vista alla quota ribassata di -15 m p.c.; il vuoto sud corrisponde ad un'area di cava pregressa in fase di recupero, inserita nel progetto con esclusiva finalità di completamento delle sistemazioni. Risulta in condizione vergine di suolo agricolo la sola stretta porzione di area d'intervento sul lato ovest, 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 Polo estrattivo attivo da anni che si pone come obiettivo, oltre al soddisfacimento del fabbisogno di inerti, la valorizzazione del contesto ambientale e paesaggistico locale tramite interventi di recupero naturalistico in linea con le disposizioni previste ai vari livelli di pianificazione.

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 proposito è bene sottolineare come l'intervento di progetto, approfondimento ed ampliamento di realtà estrattiva esistente, si presenti già interamente delimitato lungo il suo perimetro da arginature in terra abbondantemente rinverdate 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'unica arteria stradale prossima al sito è l'SP 51 il cui tracciato si posiziona in direzione ovest del sito a circa 100 metri di distanza. 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 sito di cava in progetto. 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, destinate a seminativo o, 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 - 18 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 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 completamento del recupero ambientale del settore di cava 6b, con sua restituzione all'ambiente naturale. Trattasi di azione positiva volta a migliorare, fin da subito, il contesto paesaggistico dell'ambiente periferuale;
- Nelle aree di nuovo scavo, col procedere dell'escavazione, l'abbassamento del fondo cava sino alla profondità di -18 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 dei fronti esauriti, 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 morfologiche 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 in armonia con il territorio naturale originario circostante. Da un punto di vista morfologico si interverrà ripristinando il vuoto di cava, addolcendo le scarpate laterali al fine di favorirvi altresì l'attecchimento del verde. La Morfologia di recupero di PAE var 2021 confermata dal quadro progettuale in regime di salvaguardia di pianificazione, prevedendo un piano di ricolma prossimo al piano di campagna originario (quota media -2 m p.c.) consentirà sostanzialmente di annullare la percezione di suolo artefatto.

Da un punto di vista vegetazionale le scarpate saranno integralmente rinverdate così come il fondo cava di ripristino e saranno diffusamente messe a dimora macchie arborea ed arbustive organizzate in modo da evitare artificiali geometrizzazioni intervallate da macchie di radura collegate da sentieri e percorsi pedonabili.

La realizzazione del progetto finale produrrà un potenziamento delle qualità paesaggistiche della zona, con elementi di accentuazione della connotazione naturalistica, ancorché posizionati su un livello ribassato rispetto al piano campagna originario.

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 dalle macchie forestali 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 ripristinatosi il l'antico paesaggio di bosco planiziale che un tempo contraddistingueva le valli perfluviali del F. 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. Stallone 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.

Localmente il territorio è caratterizzato dalla presenza di una consolidata realtà estrattiva, con impianti di lavorazione inerti, cave attive, dismesse o in via corso di sistemazione. Da un punto di vista del tessuto produttivo è inoltre opportuno evidenziare la presenza in direzione nord, a cavallo con il confine comunale di Rubiera, di considerevoli realtà produttive quali l'acciaieria di Rubiera oltre alla Centrale elettrica dell'ENEL. In direzione sud, verso l'abitato di Villalunga, il territorio vede la presenza di svariate realtà collegate alla produzione ceramica. Questi comparti produttivi sono collegati fra loro dalla SP 51. L'ambito rurale che compone la matrice territoriale 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 perifluviale 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, il settore delle "costruzioni" ed "immobiliare" locali.

In merito ai risvolti socio-economici dell'intervento in progetto, l'attività estrattiva nel Polo estrattivo n.18, 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 PCA, affida infatti al Polo estrattivo 18, il ruolo di concorre al soddisfacimento del fabbisogno provinciale di inerti a cui la cava "Stalloni 2" concorre per una quota di circa 209.570 mc. Da qui il ruolo strategico del Polo 18 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 nel Polo 18 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 rinverdate, unitamente ai periodici monitoraggi consentiranno di rendere accettabile le potenziali ricadute di polveri ed emissioni rumorose ai potenziali bersagli censiti nell'intorno del sito.

Al termine della fase di coltivazione, l'area di intervento verrà rivalorizzata a scopi naturalistico, acquisendo un chiaro valore sociale 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 con tendenza ad **annullarsi** nel lungo periodo.

4 FATTORI SINERGICI

Eventuali attività esterne al sito di intervento che possano incrementare la pressione sulle componenti ambientali esaminate e con potenziali ripercussioni sull'uomo, sono considerate causa indiretta di un incremento degli effetti perturbativi degli interventi di cui al presente PCS.

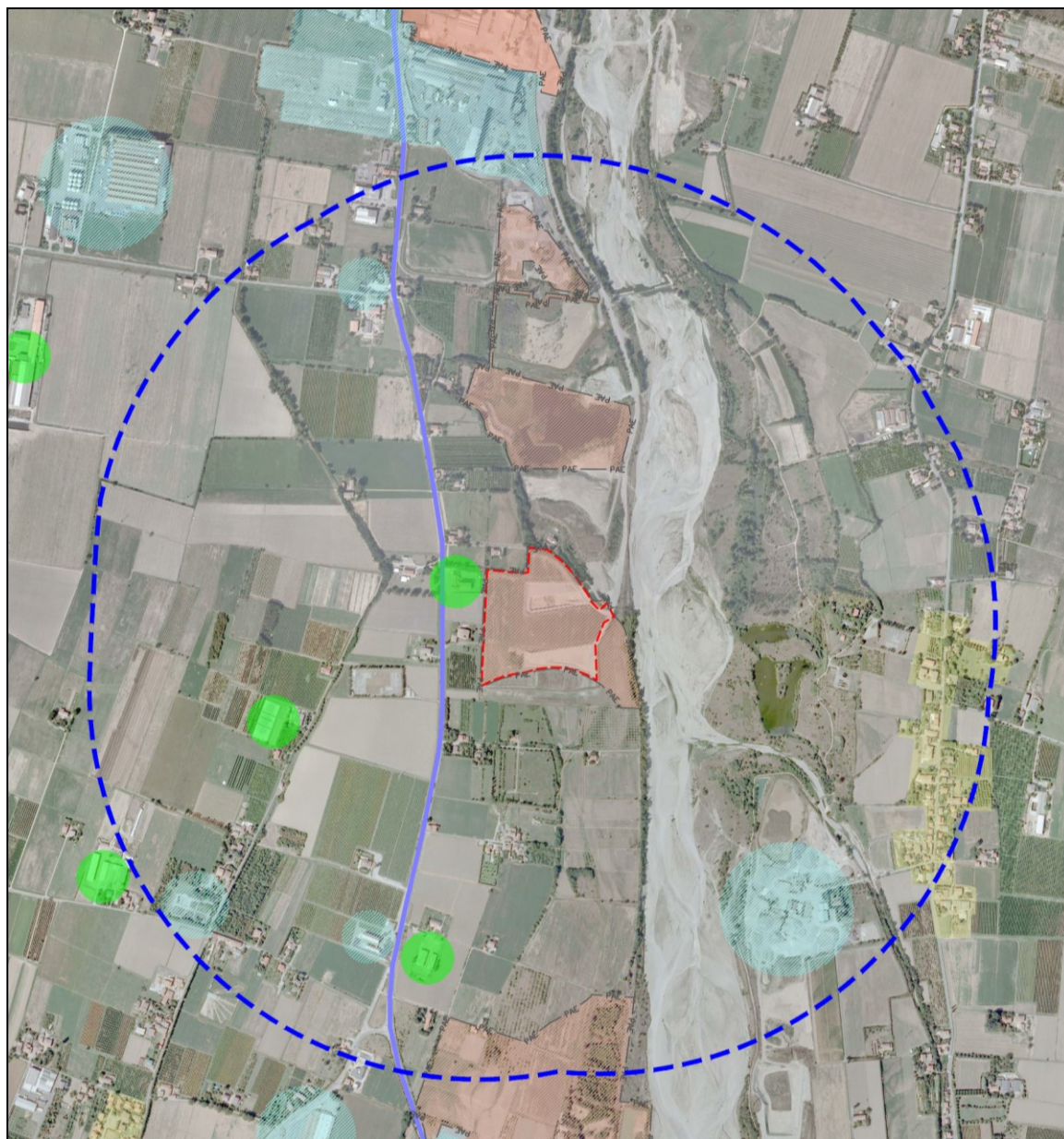


Figura 57: Territorio di insediamento della cava; individuazione di attività sinergiche entro un raggio di influenza di 1 km dal perimetro di cava (cerchio blu); i poli estrattivi sono evidenziati con il riempimento di colore rosso; le aree artigianali-commerciali-industriali sono individuati con retino azzurro; le aziende agricole-zootecniche con retini verdi; il territorio urbanizzato in retino giallo

La valutazione delle componenti sinergiche, mediante l'analisi della relazione reciproca tra le attività che insistono nel medesimo territorio, è importante al fine di stabilire le globali ripercussioni

sull'ambiente e sui bersagli ivi presenti; per l'individuazione delle possibili sinergie antropiche si considera un raggio di influenza di circa 1 km dall'area di cava, distanza oltre la quale è ragionevole sia scarsamente percepibile l'effetto dovuto alla sovrapposizione di impatti contemporanei, compreso quello legato al traffico indotto.

Con riferimento all'areale indicato in Figura 57 (allegato 2) sono identificabili le seguenti sorgenti sinergiche in grado di concorrere agli impatti dell'attività estrattiva di progetto:

- Rete stradale di rango comunale e provinciale presente nell'intorno della cava, il cui traffico ordinario, leggero e pesante, si andrà a sommare a quello indotto dall'attività estrattiva in termini di affollamento delle strade, peggioramento della qualità dell'aria e della pressione sonora sui ricettori coinvolti. Nello specifico si identifica l'SP 51, in stretta vicinanza in direzione ovest con l'area di cava Stalloni 2, il cui elevato flusso di traffico contribuisce ai livelli rumorosi locali ed alla qualità dell'aria locale dei potenziali ricettori dell'attività estrattiva;
- Comparto produttivo presente in direzione nord in loc. San Donnino, nonché aree artigianali e commerciali di natura sparsa lungo l'SP 51, potenzialmente incidenti sulle matrici ambientali correlate all'aumento del traffico indotto (emissioni rumorose, peggioramento della qualità dell'aria e viabilità). Fra le realtà produttive potenzialmente sinergiche si cita l'Acciaieria Rubiera Special Steel in direzione nord, confinante al Polo estrattivo;
- Realtà agricole, zootecniche generalmente a conduzione familiare che, fatto salvo il potenziale traffico indotto per approvvigionamenti e commercializzazione non presentano aspetti ambientali concorrenziali alla realtà di cava. Collegato al comparto agricolo locale si cita il Caseificio sociale ubicato immediatamente a confine con la cava Stalloni 2 sul lato ovest;
- siti produttivi connessi con l'attività di estrazione inerti, la cui influenza ambientale per sovrapposizione agli impatti indotti dalle attività in progetto comporterà i fattori sinergici di maggiore rilevanza:
 - Impianto di selezione e frantumazione inerti di titolarità della Ditta esercente, localizzato a nord del sito estrattivo affacciato sul F. Secchia, compreso l'impianto di produzione del calcestruzzo e conglomerato bituminoso con le relative aree pertinenziali e vasche di decantazione e recupero acque;
 - Restanti aree del settore 18Nord del comparto estrattivo di Casalgrande all'interno della quale ad oggi sussistono esclusivamente aree di ex cava in corso di sistemazione e/o

definitivamente rinaturalizzate. Con la coltivazione di Cava Stalloni 2 si darà infatti definitivamente esaurimento al settore estrattivo 18nord;

- Aree di cava ricadenti nel settore 18Sud del Comparto estrattivo di Casalgrande, in direzione sud alla cava, la cui sinergia di impatto è limitata al traffico su pubblica viabilità indotto per ingressare i materiali terrosi per sistemazione morfologica. I restanti fattori di impatto legati alle emissioni atmosferiche e rumorose, tendono ad annullarsi nel raggio di 200 m, non si ritiene possano presentarsi in sovrapposizione considerata la lontananza tra i siti.
- in direzione est, lungo le aree perfluviali in destra idraulica del F. Secchia in territorio modenese, è ubicato Polo estrattivo 6 caratterizzato da aree estrattive inattive, sistemate e/o in corso di sistemazione che per lontananza non si ritiene possano concorrere ad accrescere le potenziali ricadute di impatto indotte dalla cava di progetto.

È utile evidenziare che l'attivazione dei comparti estrattivi segue generalmente tempistiche legate, oltre che ad aspetti autorizzativi e pianificatori sovraordinati, alle condizioni di mercato nonché alle meccaniche logistiche e strategiche di ciascuno dei relativi attuatori: generalmente la gestione delle cave avverrà limitando eventuali sovrapposizioni tra lavorazioni in aree diverse ad opera del medesimo esercente, generando così naturalmente una condizione in cui le realtà estrattive vanno via via sostituendosi l'una all'altra limitando eventuali "picchi" dell'impatto eventualmente prodotto.

Con riferimento al caso specifico, l'attività estrattiva di cava Stalloni 2 andrà di fatto a coprire il fabbisogno di inerti dell'impianto di Salvaterra di Calcestruzzi Corradini S.p.a., sostituendosi progressivamente agli approvvigionamenti da Cava valentini (Polo 19).

Nonostante si trovino al di fuori dell'intorno preso a riferimento, è utile menzionare la presenza di altri comparti produttivi collegati tramite la SP 51, di rilevanza ai fini degli impatti e delle condizioni di qualità ambientale locali:

- Area produttiva a nord di Salvaterra caratterizzata dalla presenza di una centrale Enel, dell'impianto produttivo di Kerakol e di un impianto dell'industria estrattiva con annesso impianto di produzione del calcestruzzo e conglomerato bituminoso;
- area artigianale a sud di Salvaterra con presenza di impianti di produzione ceramica ed altre piccole-medie imprese;
- 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 lungo la SP 51 in quanto principale arteria di accesso anche per tali realtà.

Le misure di mitigazione implementate per la riduzione dei contributi della cava in oggetto alle singole matrici ambientali saranno generalmente funzionali alla diminuzione degli impatti di natura sinergica.

In relazione alla presenza di altri siti estrattivi e produttivi in genere nell'intorno del sito durante la fase di esercizio dell'attività estrattiva, sono quindi ipotizzabili ulteriori ripercussioni negative sull'ambiente derivanti da fattori sinergici di impatto, che si traducono cautelativamente in un **grado aggiuntivo di pressione ambientale** a breve termine per concomitanza con altre attività produttive.

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 6 - Sintesi dell'analisi degli impatti

COMPONENTE	IMPATTO BREVE TERMINE	IMPATTO LUNGO TERMINE	REVERSIBILITÀ IMPATTO
Sfruttamento risorse e uso del suolo	(3)	(2)	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)	(0)	-
Paesaggio	(3)	(2)	No
Salute e benessere dell'uomo e condizioni socio economiche	(2)	(0)	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 "Stalloni 2" sono globalmente quantificabili in un grado lieve-molto lieve nel breve periodo (I=1,8).

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=2,8).**

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=0,3).**

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 "Stalloni 2" costituisce approfondimento ed ampliamento di una realtà estrattiva esistente, 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 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. Prima dell'inizio dell'attività di scavo dovrà procedersi ad arretrare di qualche metro il terrapieno lungo il limite nord-ovest;
- 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 approfondimento a 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, prevedendo di spingere in ogni modo la coltivazione del giacimento fino alla massima profondità ammessa. 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 pregresso del sito id.6b, 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 di fatto elemento di mitigazione degli impatti sull'uso del suolo e del sottosuolo.

In particolare, a lungo termine è previsto il ripristino del vuoto di cava con ritombamento del fondo e delle scarpate di rilascio, a mitigazione del vuoto estrattivo e dell'impatto sul sottosuolo. I successivi interventi di ripristino vegetazionale delle aree sfruttate consentiranno il recupero di uso del suolo compatibile alle destinazioni di uso naturalistico 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 rinfilco 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 ricalzo delle scarpate e del fondo scavo con materiali terrosi adeguatamente stesi, rullati e costipati con funzione di barriera di confinamento a bassa permeabilità. Tale rinfilco, quale adempimento delle disposizioni di PAE vigente, costituirà allestimento del bacino di decantazione delle acque di lavaggio inerti provenienti dal frantoio aziendale. La progressiva sedimentazione dei limi proseguirà fino a riempimento del vuoto estrattivo, completandosi altresì con altro materiale terroso di provenienza esterna.
- Al rilascio del sito, il drenaggio delle aree ribassate di ripristino sarà garantito tramite una rete di fossi di guardia posti alla base delle scarpate che consentirà la raccolta e l'ordinato allontanamento delle acque meteoriche in direzione nord. Qui sarà ricreata una debole depressione morfologica del piano di ripristino in grado di raccogliere le acque in eccesso rispetto il loro naturale drenaggio verticale, evitando allagamenti diffusi della superficie;
- 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 Stalloni (Pz. 25 Sud, Pz. 25 Nord da sostituirsi con la riattivazione di ex Pz. 24)). Il loro monitoraggio proseguirà secondo le periodicità ed i

parametri previsti dal Piano di Monitoraggio e Controllo approvato dal Comune di Casalgrande nel 2014.

○ **TRAFFICO VEICOLARE e VIABILITA'**

- Il Collegamento cava-frantoio per il conferimento degli inerti estratti interesserà esclusivamente la pista esistente in area perfluviale, senza interazioni con potenziali recettori e/o reti stradali di uso pubblico;
- L'interessamento della viabilità pubblica principale (SP 51 nelle diverse direzioni) è limitata ai soli mezzi che trasportano i materiali terrosi di provenienza esterna necessari per completare le operazioni di ripristino. Trattasi comunque di flussi di traffico non prevedibili puntualmente in quanto soggetti alla variabile di aleatorietà in relazione alla disponibilità di materiale terroso sul mercato e suddivisi nelle diverse annualità di lavorazione anche in relazione all'avanzata della coltivazione;
- Grazie alla scelta di destinare il vuoto estrattivo dei settori di cava id. 6a e 7a a bacini di decantazione delle acque di risulta dal lavaggio ghiaia del vicino frantoio aziendale, le importazioni di materiale terroso dall'esterno, quindi il relativo traffico veicolare, saranno limitati ai volumi non coperti dai limi di sedimentazione ed alle operazioni agronomiche superficiali;
- 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;
- Programmazione oraria dei viaggi calibrata in modo tale da non interferire in maniera pesante con la circolazione viaria ordinaria;

○ **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, 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 plum 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 approfondimento ed ampliamento di realtà di cava esistente, risultano già presenti al contorno 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 limitato nel tempo per effetto del naturale inerbimento dei cumuli in terra.

○ **EMISSIONI RUMOROSE**

- Mantenimento fino al rilascio del sito di arginature perimetrali in terra, rinverdate con vegetazione erbacea, poste a protezione dei recettori limitrofi, 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 di approfondimento ed ampliamento di realtà di cava esistente, risultano già presenti al contorno le arginature perimetrali con funzione schermante e di contenimento alle emissioni rumorose. Pertanto, fatto salvo la fase iniziale di adeguamento e arretramento delle arginature da condursi contestualmente allo 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. Sarà invece necessario comunicare al Comune di Casalgrande l'avvio delle attività rumorose di scotico, da condursi

in deroga ai limiti di zona ma nel rispetto dei 70 dBa previsti per i cantieri, con almeno 20 gg di anticipo.

- 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 periluviale. 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 fruibile 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 dell'area di cava con destinazione naturalistica, con miglioramento della vocazionalità faunistica dell'area;

○ **COMPONENTI PAESAGGIO, ECOSISTEMI E VEGETAZIONE**

- L'area d'intervento si sviluppa in prossimità delle aree periluviali 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 definitivamente a completare ed esaurire il comparto produttivo locale del settore 018Nord. 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 dal completamento della sistemazione morfologica e vegetazionale del settore di cava id.6b, quale parziale compensazione dell'ampliamento degli scavi in direzione ovest;
- Durante tutto il periodo di lavorazione e fino al rilascio definitivo del sito ripristinato, verrà mantenuto 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 al recupero naturalistico del sito, conformemente alle disposizioni degli strumenti di pianificazione territoriale vigenti ai vari livelli. L'intero areale del Polo 18 rientra infatti fra le aree da assoggettare a progetti di valorizzazione del paesaggio ed in particolar modo legati alla creazione del Parco Fluviale del Secchia. 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 a quote prossime a quelle 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 pianiziale con messa a dimora di macchie arbustive ad arborate tipiche dell'autoctonia locale.

8 CONCLUSIONI

L'attività di cava da denominarsi "Stalloni 2", ampliamento ed approfondimento 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 completare ed esaurire definitivamente le previsioni di scavo nel settore 018Nord del comparto estrattivo di Casalgrande, sostituendosi nell'alimentazione del vicino frantoio aziendale ad altre realtà di cava 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 Calcestruzzi Corradini S.p.a e programmati nel sito Stalloni per l'ampliamento ed approfondimento 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 di nuova coltivazione (ZeN), oltre che a completamento in approfondimento 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 secondo le massime profondità ammesse. Gli obiettivi di completa sistemazione del vuoto estrattivo non più coltivabile ubicato all'interno dell'area di tutela del campo pozzi di casa Galliani (sito 6b), consentiranno inoltre, già a partire dal primo anno di autorizzazione, la progressiva compensazione dell'occupazione di nuove aree vergini.

Trattandosi di un intervento progettuale di ampliamento e approfondimento 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 nell'intorno della cava, esercitando un idoneo effetto schermante. Rimane la criticità dell'impatto acustico in fase di scotico con arretramento dei terrapieni di mitigazione esistenti, limitatamente al brevissimo lasso di tempo caratterizzato dalla presenza di mezzi in lavorazione in superficie. L'attivazione di tale fase lavorativa temporanea dovrà essere preceduta da apposita comunicazione (DGR 1197/2020 – cantieri temporanei che rispetto i 70 dBa) di attività rumorose al Comune di Casalgrande, con almeno 20 giorni di anticipo rispetto l'inizio lavori.

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.

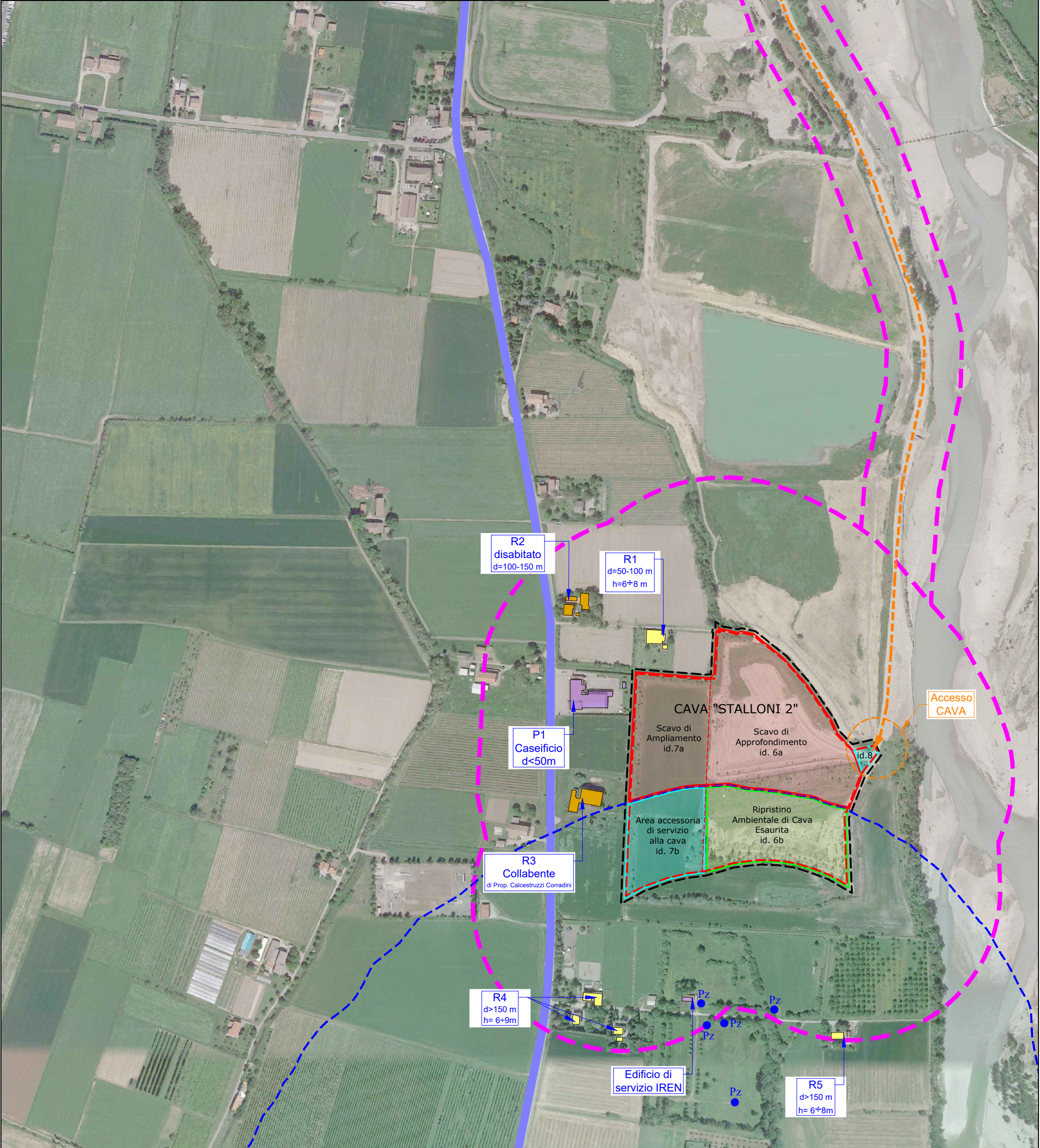
La sintesi finale dell'analisi degli impatti mostra come il proseguo dell'attività di cava sul sito Stalloni consenta di mantenere livelli di impatto sulle componenti ambientali **medio-lievi** in fase di esercizio (breve termine) e complessivamente tendente al **nullo** in seguito alla sistemazione (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.

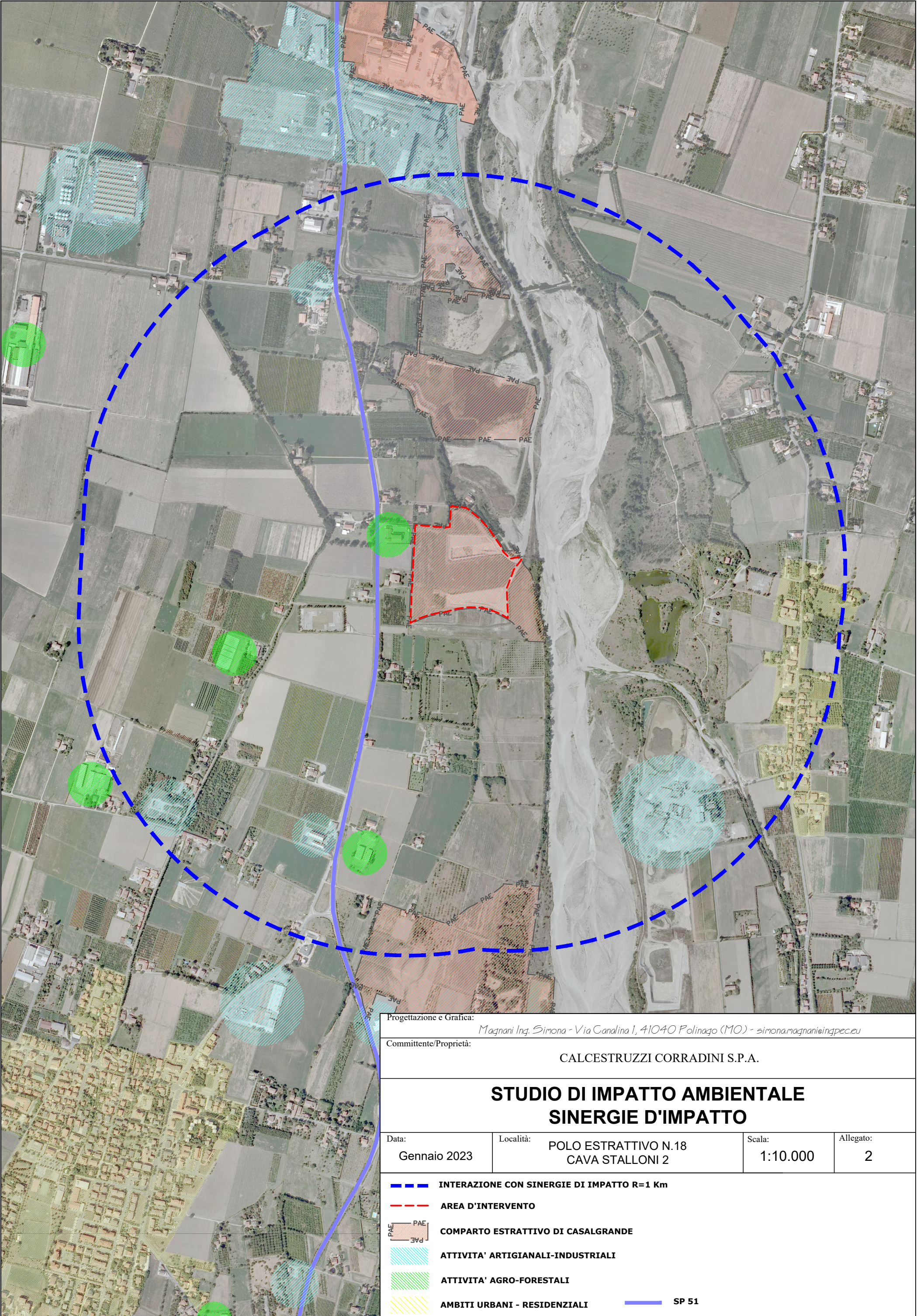
Al termine dell'analisi delle verifiche di compatibilità ambientali condotte sulle matrici ambientali e sul contesto socio-economico e culturale del territorio di insediamento, si conclude pertanto che il quadro progettuale di coltivazione e sistemazione della Cava "Stalloni 2", in ottemperanza alla pianificazione di settore vigente (PIAE2002-PAE 2011 e PCA 2014) nonché a quella di variante 2021 adottata con del. C. C. n. 93 del 29/12/2021, 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.

Progettazione e Grafica: <i>Magnani Ing. Simona - Via Canalina 1, 41040 Polinago (MO) - simona.magnani@ingpec.eu</i>			
Committente/Proprietà: CALCESTRUZZI CORRADINI S.P.A.			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - POTENZIALI RECETTORI			
Data: Gennaio 2023	Località: POLO ESTRATTIVO N.18 CAVA STALLONI 2	Scala: 1:2000	Allegato: 1

RICADUTA IMPATTI: R=200m cava; R=50m viabilità	AREA D'INTERVENTO
PISTA CAMIONALE COLLEGAMENTO CAVA-FRANTOIO	AREA DI SCAVO
SP 51	AREA DI SOLO RECUPERO
RECETTORE DIABITATO/COLLABENTE	AREA DI SERVIZIO ALLA CAVA
RECETTORE PRODUTTIVO	POZZI ACQUEDOTTO
RECETTORE RESIDENZIALE	
AREA DI TUTELA DEL CAMPO POZZI	





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

Committente/Proprietà: CALCESTRUZZI CORRADINI S.P.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINERGIE D'IMPATTO

Data:	Località:	Scala:	Allegato:
Gennaio 2023	POLO ESTRATTIVO N.18 CAVA STALLONI 2	1:10.000	2

- INTERAZIONE CON SINERGIE DI IMPATTO R=1 Km
- AREA D'INTERVENTO
- COMPARTO ESTRATTIVO DI CASALGRANDE
- ATTIVITA' ARTIGIANALI-INDUSTRIALI
- ATTIVITA' AGRO-FORESTALI
- AMBITI URBANI - RESIDENZIALI
- SP 51