


01	04/2023	Revisione a seguito di richiesta integrazioni da Regione Emilia Romagna – Prot. 04/04/2023.0324930.U	2P		
00	01/2023	Emissione	2P		
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLL.	APPROVATO


COMUNE DI REGGIO EMILIA			r_emiro. Giunta - Prot. 27/04/2023.041061.E
PROVINCIA DI REGGIO EMILIA			
			
Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi da defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE)			
LIVELLO DI PROGETTAZIONE PROGETTO DEFINITIVO			SCALA -----
TITOLO DEL DOCUMENTO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
ID PROGETTO	CODICE DOCUMENTO	TITOLO SINTETICO DEL DOCUMENTO	
MTE11C_00000913	D-I2-GEN-RT-008-00	Studio preliminare ambientale	
COORDINAMENTO DELLA PROGETTAZIONE  <p>IRETI S.p.A. - Ingegneria e Realizzazioni</p> <p>Funzione Reflue Gestione Impianti di Depurazione IRETI.S.p.A - Società con socio unico IREN S.p.A Sottoposta a direzione e coordinamento di IREN S.p.A Sede legale : via Piacenza, 54 - 16138 Genova cod.fisc e P.IVA n° 01791490343 pec:ireti@pec.ireti.it</p>			
R.T.P. ESTERNO DI PROGETTAZIONE <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;">  <p>HMR S.r.l. HMR Ambiente S.r.l. Piazzale Stazione, 7 - Padova</p>  <p>Ingegneria 2P & associati S.r.l. Via dall'Armi, 27/3 - San Donà di Piave (VE)</p>  <p>E.T.C. Engineering S.r.l. Via dei Palustei, 16 - Trento</p>  <p>GE Ground Engineering S.r.l. Via Villa, 5/c - Campolongo Maggiore (VE)</p> </div> <div style="width: 45%;"></div> </div>		RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <p>Ing. FABRIZIO PARBONI ARQUATI</p> <p>Isritto Ordine degli Ingegneri di Vicenza n° 2398</p>	
		PROGETTISTA GENERALE <p>Ing. ANGELO CANTATORE</p> <p>Isritto Ordine degli Ingegneri di Trento n° 2532</p>	

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023


INDICE

1. QUADRO GENERALE.....	4
1.1 PREMESA.....	4
1.2 CONTENUTI ED ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	5
1.3 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'INTERVENTO.....	6
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	10
2.1 PIANIFICAZIONE A LIVELLO REGIONALE	10
2.1.1 Il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) della Regione Emilia Romagna	10
2.1.2 Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.).....	11
2.2 PIANIFICAZIONE A LIVELLO DI BACINO	13
2.2.1 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del bacino del fiume Po	13
2.3 PIANIFICAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE	15
2.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).....	15
2.4 PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE.....	25
2.4.1 Piano Strutturale Comunale (P.S.C.).....	25
2.4.2 Regolamento Urbanistico Edilizio (R.U.E.).....	30
2.4.3 Piano Operativo Comunale (P.O.C.).....	36
2.4.4 Zonizzazione acustica comunale.....	37
2.5 PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNITARIO.....	39
2.5.1 La Rete Natura 2000.....	39
2.6 COMPATIBILITÀ RISPETTO AGLI STRUMENTI PIANIFICATORI.....	42
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	43
3.1 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE	43
3.1.1 Impianto di depurazione acque reflue.....	44
3.1.2 Centro di stoccaggio fanghi di depurazione	45
3.2 STATO DI PROGETTO.....	51
3.2.1 Descrizione generale del processo	51
3.2.2 Descrizione degli interventi	54
3.2.3 Soluzione progettuale.....	55
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	56
4.1 SUOLO E SOTTOSUOLO	56
4.1.1 Inquadramento geologico generale	56
4.1.2 Inquadramento geologico e geomorfologico locale.....	58

4.1.3	Inquadramento idrogeologico	61
4.1.4	Uso del suolo.....	63
4.1.5	Qualità delle terre nel sito di intervento.....	65
4.2	AMBIENTE IDRICO	70
4.2.1	Le acque superficiali.....	70
4.2.2	Le acque sotterranee	74
4.3	ATMOSFERA.....	78
4.3.1	Inquadramento meteorologico	78
4.3.2	La qualità dell'aria.....	79
4.4	ECOSISTEMI: VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA	87
4.4.1	Inquadramento generale	87
4.4.2	Vegetazione e flora	88
4.4.3	Fauna.....	89
4.5	PAESAGGIO E BENI STORICO-CULTURALI.....	90
4.5.1	Il paesaggio	90
4.5.2	I beni storico-culturali.....	93
4.5.3	Il sito specifico di intervento.....	97
4.6	SISTEMA ANTROPICO	100
4.7	VIABILITÀ.....	103
5.	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	106
5.1	ANALISI DEI FATTORI DI IMPATTO POTENZIALE	106
5.1.1	Analisi dei fattori di impatto potenziale in fase di cantiere.....	106
5.1.2	Analisi dei fattori di impatto potenziale in fase di esercizio	108
5.2	LE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DAGLI IMPATTI POTENZIALI.....	115
5.2.1	Generalità.....	115
5.2.2	Atmosfera	116
5.2.3	Ambiente idrico	117
5.2.4	Suolo e sottosuolo.....	117
5.2.5	Elementi biotici.....	117
5.2.6	Paesaggio	118
5.2.7	Usi del suolo	118
5.2.8	Viabilità	119
5.2.9	Popolazione locale.....	119

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

5.2.10	Risorse	120
5.3	GLI IMPATTI POTENZIALI	120
5.4	LE MISURE DI MITIGAZIONE E GLI IMPATTI RESIDUI	124
5.4.1	Le misure di mitigazione degli impatti residui in fase di cantiere	124
5.4.2	Le misure di mitigazione e gli impatti residui in fase di esercizio	139
5.5	CONCLUSIONI FINALI SULLA FATTIBILITÀ DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO	159

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

1. QUADRO GENERALE

1.1 PREMESSA

Il presente documento costituisce lo Studio Preliminare Ambientale allegato al progetto definitivo dell'intervento di realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi per la produzione di gessi di defecazione nell'impianto di depurazione di Mancasale (RE).

L'obiettivo di questo nuovo trattamento dei fanghi biologici è di trasformare un rifiuto in una risorsa per l'agricoltura per favorire la produzione di un correttivo di qualità, per assicurare migliori condizioni ambientali per il territorio e ridurre gli attuali costi di gestione.


La normativa a cui si fa riferimento per la produzione e gestione dei gessi di defecazione è il D.L.vo 75/2010 che ne indica anche i limiti di utilizzo in agricoltura. Tale prodotto derivante da fanghi biologici, si è rapidamente diffuso e in tempi recenti il suo utilizzo è stato sottoposto a diverse valutazioni giuridiche che ne hanno limitato l'impiego.

Tuttavia, il Ministero dell'Ambiente, con nota 14430 del 10 settembre 2018 ha affermato che *"la Provincia deve verificare che la procedura di recupero avvenga in conformità a quanto stabilito dal decreto legislativo 75/2010 in merito alla tipologia dei rifiuti ammissibili, al processo di trattamento ed alla qualità del prodotto ottenuto"*. Viene quindi ribadita la possibilità per le autorità competenti di rilasciare autorizzazioni caso per caso, offrendo quindi la conferma della disciplina che ne regola l'utilizzo e quindi uno scenario più chiaro e trasparente per la pianificazione di investimenti e strutture per la produzione e gestione di questo prodotto.

Gli interventi previsti in progetto mirano comunque a realizzare un impianto tecnologicamente semplice per limitare i costi d'investimento, dal momento che la normativa specifica per il riutilizzo di correttivi in agricoltura, a partire dai fanghi di depurazione, sta subendo da parte del Ministero dell'Ambiente una revisione, che tenga conto dei principi dell'economia circolare avanzati dall'Unione Europea. Tali modifiche potrebbero portare nel lungo periodo a radicali cambiamenti nella gestione di questo prodotto, motivo per cui l'intervento di seguito esposto può essere visto come una soluzione ponte in previsione di scelte di più ampio respiro e quindi tecnologicamente più spinte.

La scelta delle soluzioni progettuali è stata ponderata facendo riferimento a criteri di elevata qualità, affidabilità, durabilità nel tempo, minimizzazione degli impatti ambientali e degli oneri gestionali (attività di manutenzione, consumi elettrici) sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

Per quanto riguarda l'iter autorizzativo, si ha che l'impianto di stoccaggio esistente (oggetto di intervento) dispone dell'autorizzazione unica per impianti di smaltimento e recupero rifiuti ai sensi dell'art. 208 comma 1 del D.Lgs n.152/2006, ottenuta da ARPAE con Determinazione dirigenziale n. DET-AMB-2020-2779 del 17/06/2020 per l'attività di gestione rifiuti con operazioni D15 ed R13 e per un quantitativo annuo complessivo di fanghi pari a 60.000 tonnellate. Con la realizzazione degli interventi di progetto, che porteranno il quantitativo annuo trattato a 70.000

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

tonnellate con produzione di gessi da defecazione da destinare all'agricoltura, si dovrà provvedere all'aggiornamento di tale autorizzazione.

1.2 CONTENUTI ED ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Il presente Studio Preliminare Ambientale rappresenta uno strumento per valutare l'ammissibilità per l'ambiente degli effetti che la realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi per la produzione di gessi di defecazione nell'impianto di depurazione di Mancasale (RE) potrà determinare.


Esso permette infatti di individuare in modo integrato le molteplici interconnessioni esistenti tra l'opera e l'ambiente che lo deve accogliere, compresi gli aspetti conflittuali che possono nascere con le popolazioni interessate. È proprio questo il caso che riguarda le opere di ingegneria sanitaria (trattamento delle acque, smaltimento dei rifiuti), che, seppur concepite per proteggere l'ambiente, possono alterare equilibri ecologici esistenti, modificare lo stato delle risorse presenti e creare malcontento nella popolazione.

In generale, per qualificare come ambientalmente compatibile un'azione economica è necessario che le sue interazioni con l'ambiente, o gli eventuali danni ambientali, siano accompagnati da azioni compensative. Esse devono essere in grado di riportare l'ambito interessato in condizione di equilibrio compatibile con la destinazione d'uso che ad esso viene assegnata e con il contesto circostante. Laddove necessario, gli interventi devono essere in grado di produrre anche benefici ambientali in modo tale che la somma dei benefici ambientali stessi sia maggiore o uguale alla somma dei danni ambientali.

In quest'ottica, e con riferimento alla vigente normativa, nel presente studio, a fronte di una descrizione del territorio e dei vincoli urbanistici e pianificatori, si è sviluppata un'analisi delle potenziali interferenze ambientali connesse rispettivamente alle attività di cantiere e al funzionamento a regime del nuovo assetto previsto.

Con riferimento agli indirizzi normativi di settore, lo studio è stato quindi articolato nei diversi quadri conoscitivi e di analisi:

- 1) *quadro di riferimento generale*, in cui viene inquadrata l'opera dal punto di vista amministrativo ed individuata la sua collocazione geografica che determina l'area vasta di interesse per lo studio;
- 2) *quadro di riferimento programmatico*, in cui si indagano le relazioni esistenti tra l'opera in progetto e gli strumenti di pianificazione e di settore di vario livello, al fine di evidenziare gli eventuali vincoli e le forme di tutela insistenti sul territorio;
- 3) *quadro di riferimento ambientale*, in cui si fornisce una descrizione analitica dello stato dei luoghi e dell'ambiente interessati dal progetto, con particolare attenzione alle componenti potenzialmente soggette ad impatto;

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

- 4) *quadro di riferimento progettuale*, in cui si illustrano le alternative progettuali considerate e si individua quella preferibile, con indicazione delle principali ragioni della scelta sotto il profilo dell'impatto ambientale;
- 5) *analisi degli impatti*, in cui vengono individuati e valutati i principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio delle opere, compresa la descrizione delle misure previste per eliminare, ridurre e se possibile compensare gli effetti sfavorevoli sull'ambiente, traendo le conclusioni sulla fattibilità dell'intervento proposto.

Lo studio è inoltre completato da una sintesi non tecnica che ne riassume i contenuti salienti con linguaggio semplice e privo di tecnicismi.

1.3 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'INTERVENTO

La realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi per la produzione di gessi di defecazione si svilupperà a Mancasale, frazione del Comune di Reggio Emilia. Il Comune si trova nella pianura Padana, nel cuore della regione storica dell'Emilia e dell'omonima provincia, ed è attraversato dal torrente Crostolo (Figura 1).

Il territorio comunale ha un'estensione di circa 231 km² e un'altitudine media di 56 m slm.

Gli interventi si svilupperanno in corrispondenza dell'attuale area di pertinenza dell'impianto di depurazione di Mancasale, situato nella zona industriale dell'omonima frazione, collocata immediatamente a nord dell'area urbana di Reggio nell'Emilia e separata da questa dall'autostrada del Sole A1 (Figura 2).

Si riporta infine l'inquadramento dell'area su base CTR (Figura 3).

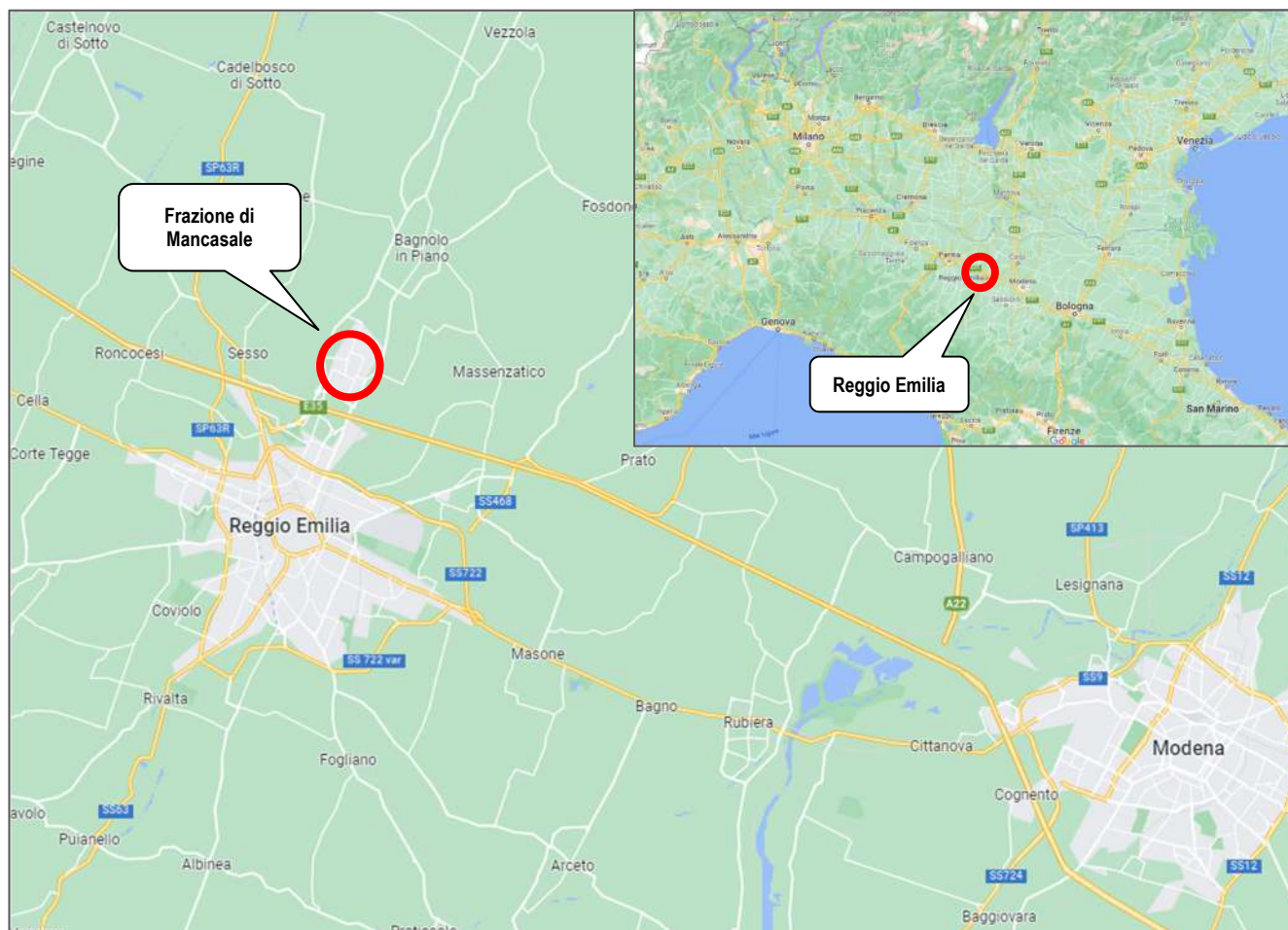


Figura 1: Inquadramento territoriale del sito di intervento




Figura 2: Individuazione dell'area di intervento (ovale tratteggiato in rosso) su immagine satellitare



Figura 3: Inquadramento del sito di intervento (ovale tratteggiato in rosso) su base C.T.R.



Figura 4: Vista aerea dell'impianto di depurazione di Mancasale con indicazione delle aree di intervento

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Si propone di seguito il quadro programmatico e pianificatorio avente lo scopo di analizzare la vincolistica insistente sull'area di intervento e quindi di verificare la fattibilità delle realizzazioni previste. In particolar modo sono stati considerati i seguenti strumenti di governo del territorio:

1. A livello regionale:
 - Il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) della Regione Emilia Romagna;
 - Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) della Regione Emilia Romagna;
2. A livello di bacino:
 - Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del bacino del fiume Po;
3. A livello provinciale:
 - Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia di Reggio Emilia;
4. A livello locale:
 - Il Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) del Comune di Reggio Emilia;
 - Il Regolamento Urbanistico Edilizio (R.U.E.) del Comune di Reggio Emilia;
 - Il Piano Operativo Comunale (P.O.C.) del Comune di Reggio Emilia;
 - Il Piano di Zonizzazione acustica comunale del Comune di Reggio Emilia;
5. A livello comunitario:
 - La Rete Natura 2000.


Nel seguito si propongono le risultanze ottenute dall'analisi dei documenti ora elencati, con riferimento alle interazioni con gli interventi di progetto.

2.1 PIANIFICAZIONE A LIVELLO REGIONALE

2.1.1 Il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) della Regione Emilia Romagna

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), ai sensi dell'articolo 23 della L.R. 20/2000 è lo strumento di programmazione con il quale la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

Il PTR vigente nasce con la finalità di offrire una visione d'insieme del futuro della società regionale, verso la quale orientare le scelte di programmazione e pianificazione delle istituzioni, e una cornice di riferimento per l'azione degli

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

attori pubblici e privati dello sviluppo dell'economia e della società regionali. Per tale ragione, è prevalente la visione di un PTR non immediatamente normativo, che favorisce l'innovazione della governance, in un rapporto di collaborazione aperta e condivisa con le istituzioni territoriali.

E' stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000.

2.1.2 Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)

Il Piano territoriale paesistico regionale (P.T.P.R.) è parte tematica del Piano territoriale regionale (P.T.R.) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali

L'art. 64 della Legge regionale 21 dicembre 2017, n. 24, "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", in conformità al Codice dei beni culturali e del paesaggio e in continuità con la normativa regionale in materia, affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.), quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale, il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici."

Il Piano individua inoltre le unità di paesaggio, intese come ambiti territoriali aventi specifiche, distintive ed omogenee caratteristiche di formazione ed evoluzione, da assumere come specifico riferimento nel processo di interpretazione del paesaggio e di attuazione del Piano stesso.

Il piano paesistico regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Dalla cartografia allegata si nota che l'area di intervento non ricade all'interno di aree di tutela del PTPR.

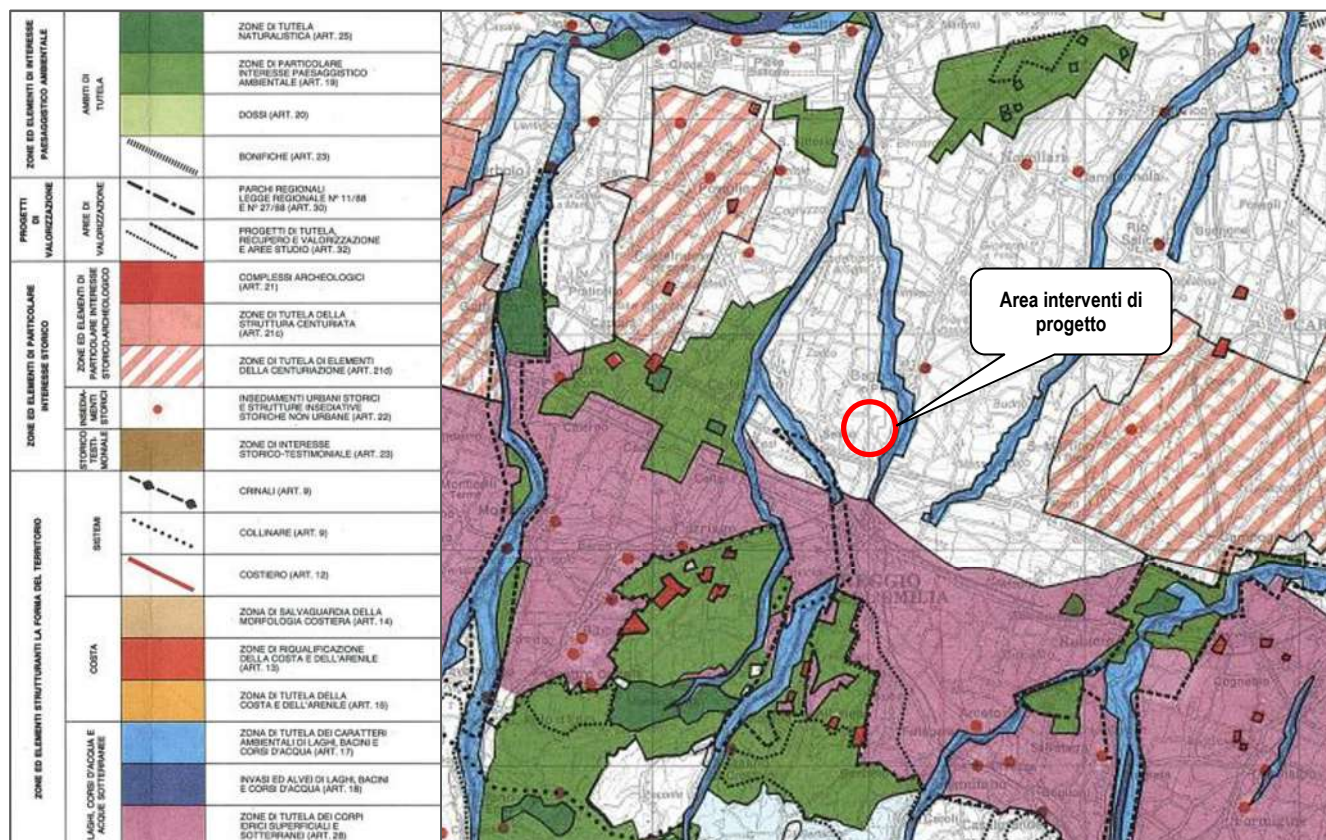


Figura 5: Estratto dalla Tavola di sintesi delle zone ed elementi di piano del P.T.P.R. della Regione Emilia Romagna

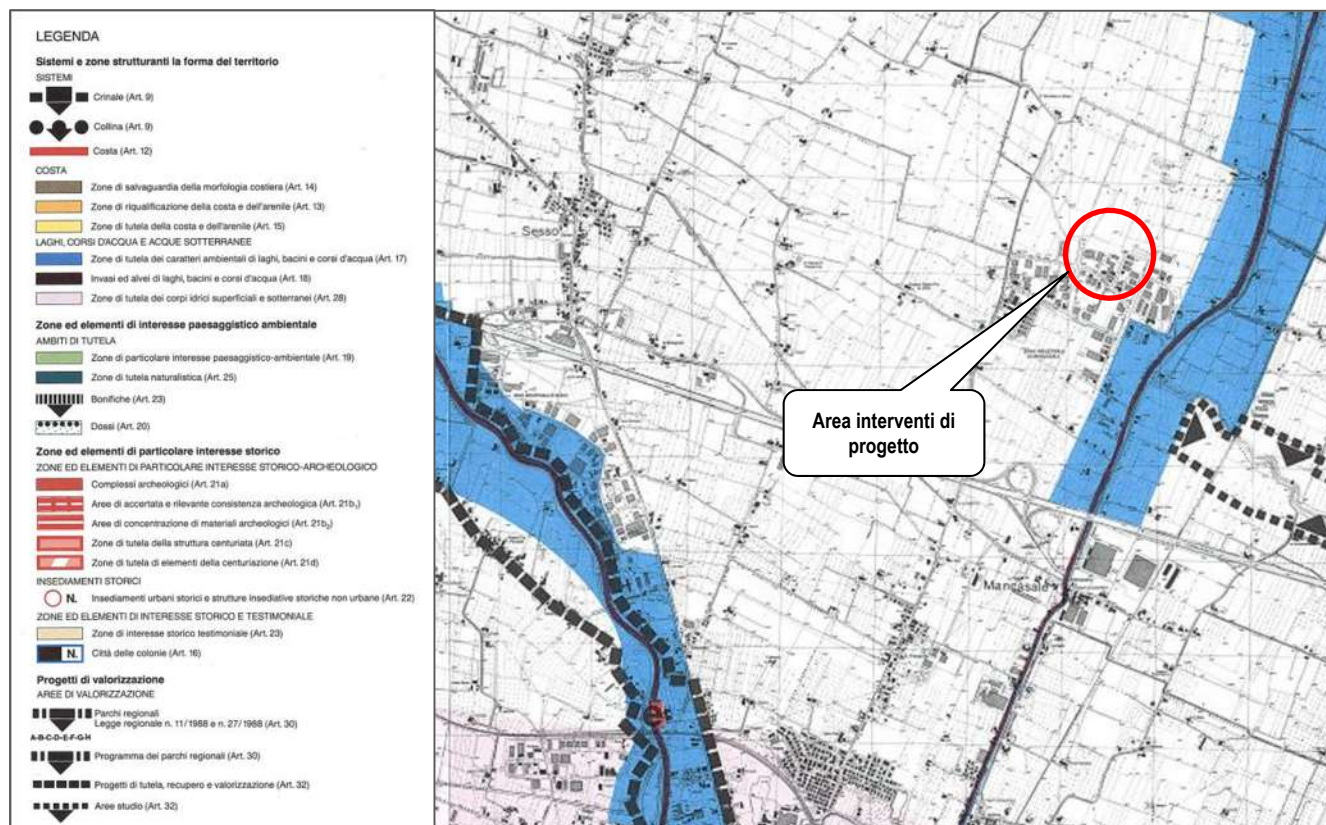


Figura 6: Estratto dalla Tavola 1.16 del P.T.P.R. della Regione Emilia Romagna, ns. elaborazione con individuazione dell'area di intervento

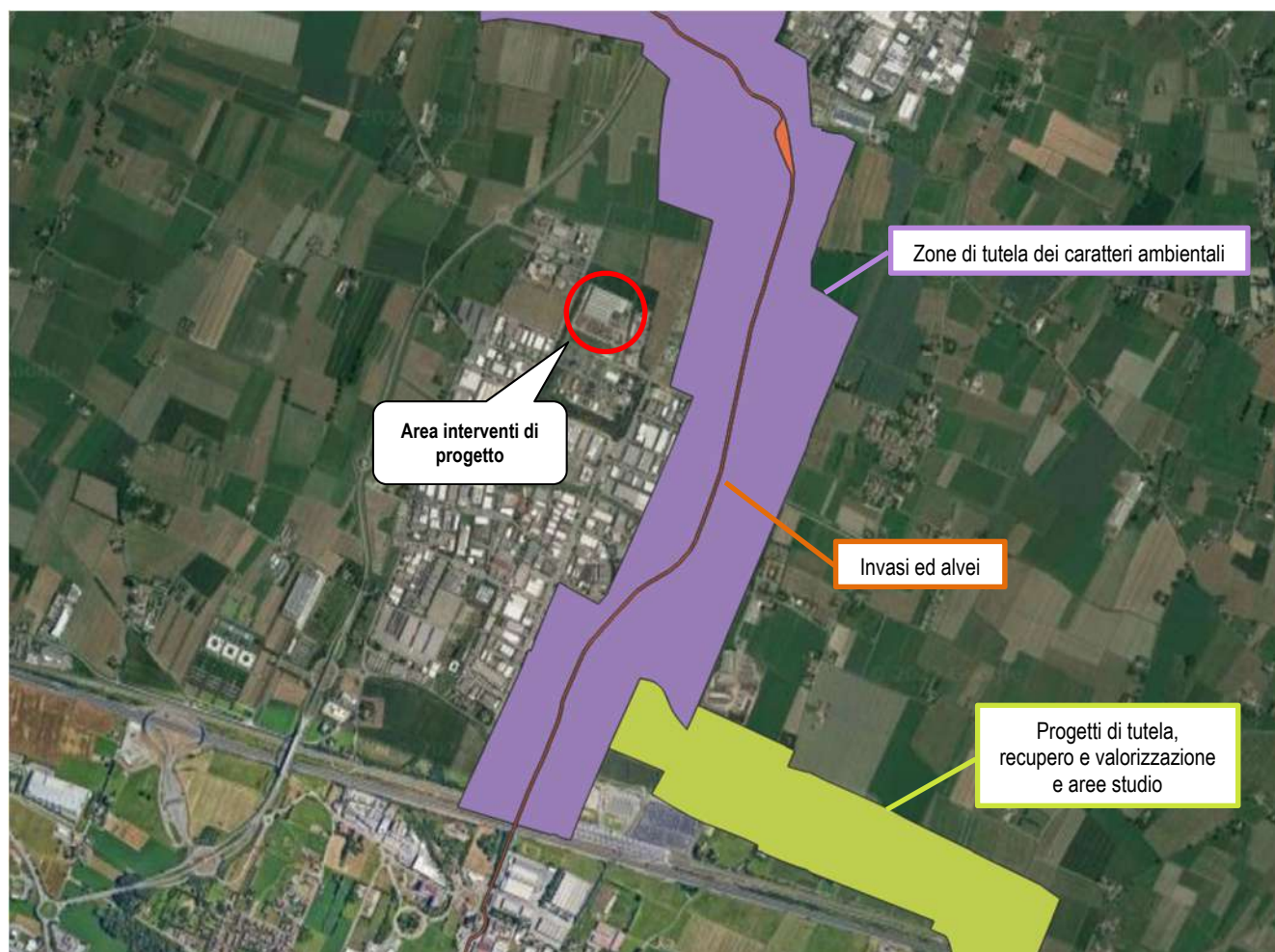


Figura 7: Visualizzatore GIS del Piano Territoriale Paesistico Regionale

Come ben visibile in Figura 6 gli interventi di progetto ricadono in vicinanza di “Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua” (art. 17), di “Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua” (art. 18) e di “Progetti di tutela, recupero e valorizzazione e aree studio” (art. 32) senza però interferire in alcun modo con questi.

2.2 PIANIFICAZIONE A LIVELLO DI BACINO

2.2.1 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del bacino del fiume Po

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) è lo strumento operativo previsto dalla legge italiana, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali (d.lgs. n. 49 del 2010), in attuazione della Direttiva Europea 2007/60/CE, "Direttiva Alluvioni". Il PGRA viene predisposto a livello di distretto idrografico e aggiornato ogni 6 anni. Per il Distretto Padano, cioè il territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare, è stato predisposto il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del fiume Po (PGRA-Po). Il primo PGRA (PGRA 2015) è adottato dal Comitato Istituzionale

dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016; è definitivamente approvato con D.P.C.M. del 27 ottobre 2016.

La prima revisione del PGRA (PGRA 2021), relativa al sessennio 2021-2027, è stata adottata dalla Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po con deliberazione n. 3 del 29 dicembre 2020 e approvata con deliberazione n. 5 del 20 dicembre 2021.

Con riferimento all'area oggetto dell'intervento, come visibile in Figura 8, questa ricade all'interno delle aree allagabili con scenario di pericolosità P2 (media probabilità). Dalle figure successive si può osservare che tale pericolosità è generata dalla presenza di corpi idrici secondari di pianura.

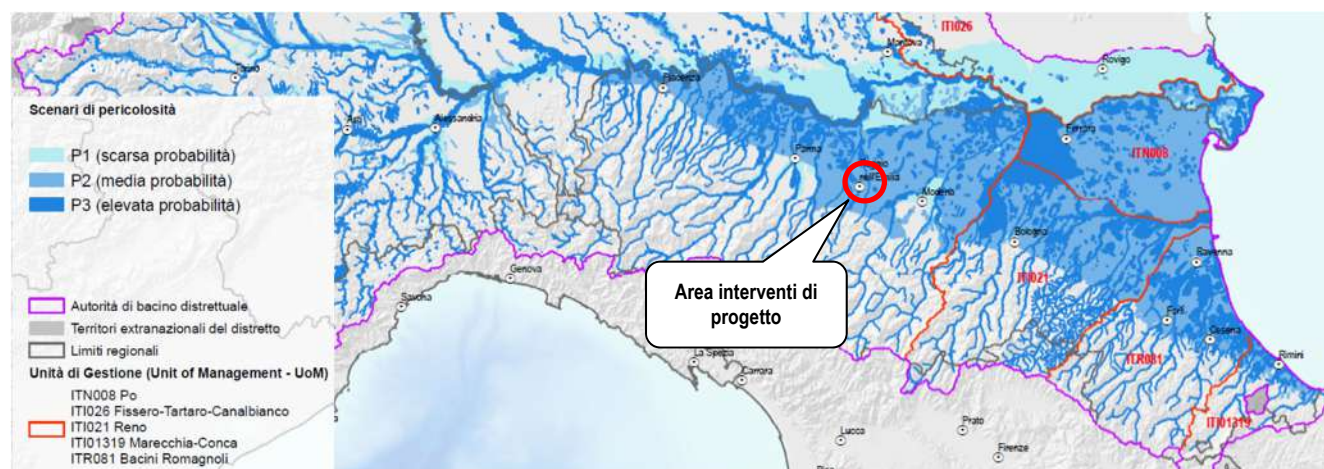


Figura 8: Estratto dalla Tavola 01 del Piano di Gestione del rischio di alluvioni – Aree allagabili complessive per pericolosità P1, P2, P3



Figura 9: Estratto dalla Tavola 06 del Piano di Gestione del rischio di alluvioni – Aree allagabili – Reticolo Principale (RP) per pericolosità P1, P2, P3


	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE)		Rev.	data
	PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale		01	04/2023
			00	01/2023



Figura 10: Estratto dalla Tavola 07 del Piano di Gestione del rischio di alluvioni – Aree allagabili – Reticolo Secondario di Pianure (RSP) per pericolosità P1, P2, P3

2.3 PIANIFICAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE

2.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio, è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale.


Con Delibera di Consiglio Provinciale n.124 del 17/06/2010 è stata approvata la Variante Generale del PTCP.

Il Piano territoriale di coordinamento provinciale redatto ai sensi della L.R. 20/2000, a partire dagli orientamenti di fondo espressi nella Relazione generale e sulla base degli esiti del Quadro conoscitivo assume i seguenti obiettivi strategici:

- garantire la sicurezza e la conservazione attiva delle risorse ambientali;
- tutelare e valorizzare i paesaggi, la storia e l'identità delle comunità locali;
- sviluppare il sistema insediativo della residenza e della produzione secondo un modello maggiormente sostenibile, che freni la dispersione insediativa, gerarchizzato ed equo;
- organizzare e sviluppare le funzioni di eccellenza, secondo i profili di accessibilità e vocazione territoriale;
- connettere il territorio reggiano all'Europa, rafforzando il sistema delle relazioni dalla scala regionale a quella internazionale, l'accessibilità interna ed esterna del territorio provinciale, favorendo il trasporto collettivo e la mobilità non motorizzata.

Al fine di perseguire tali obiettivi strategici il Piano definisce l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali, articolando sul territorio provinciale le linee di azione della pianificazione e programmazione regionale, nazionale e di bacino; costituisce sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali della Provincia e strumento di coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale.

Per l'esercizio di tale funzione il Piano articola i propri contenuti in due parti:

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE)		Rev.	data
	PROGETTO DEFINITIVO			
	Studio preliminare ambientale		01	04/2023
			00	01/2023

- a) Il Progetto di territorio;
b) Il sistema die vincoli e delle tutele.

Si riportano di seguito degli estratti degli elaborati grafici del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale con individuate le aree di intervento.

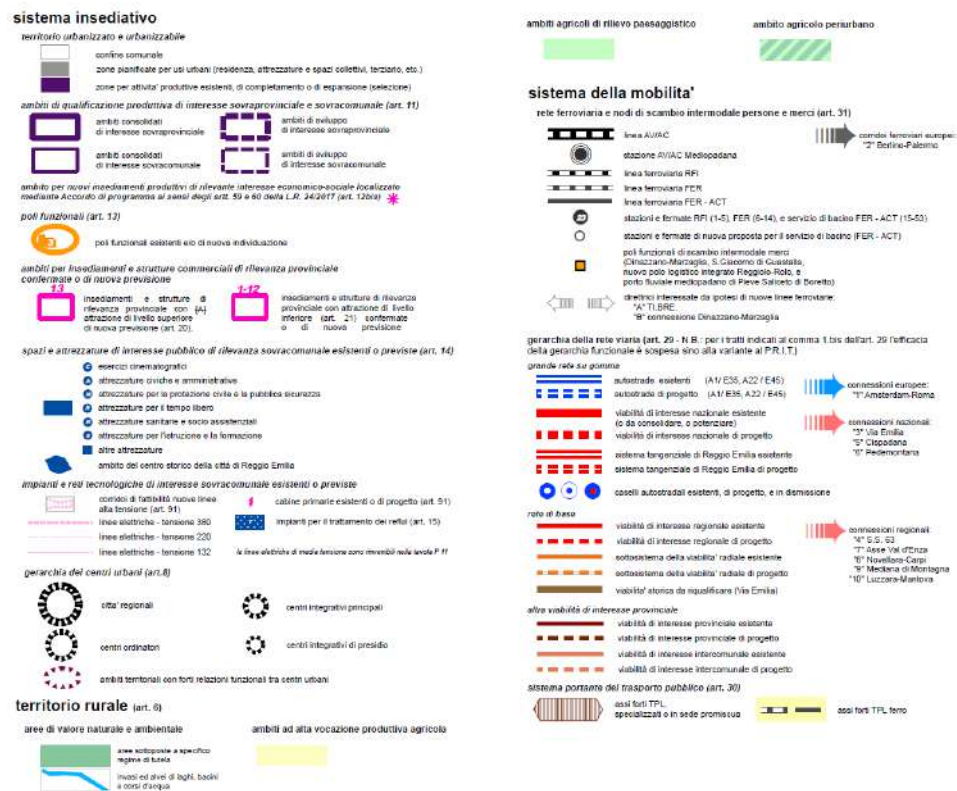
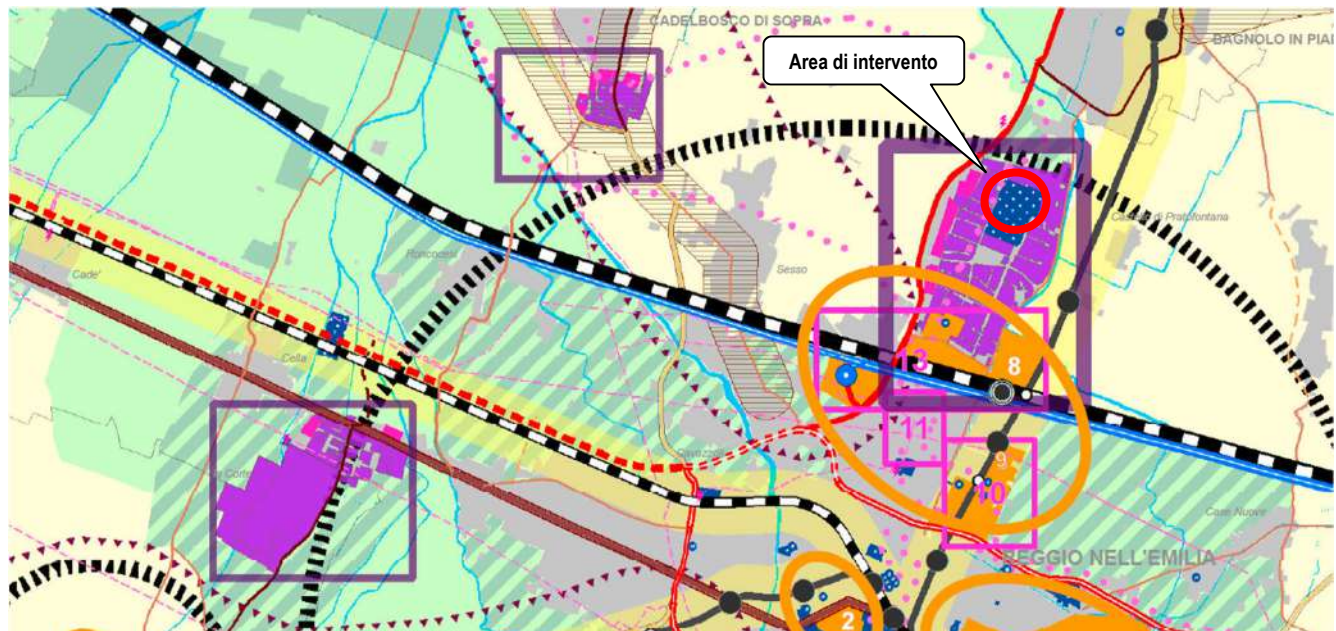


Figura 11: Estratto dalla Tavola P3a "Assetto territoriale degli insediamenti e delle reti della mobilità, territorio rurale" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

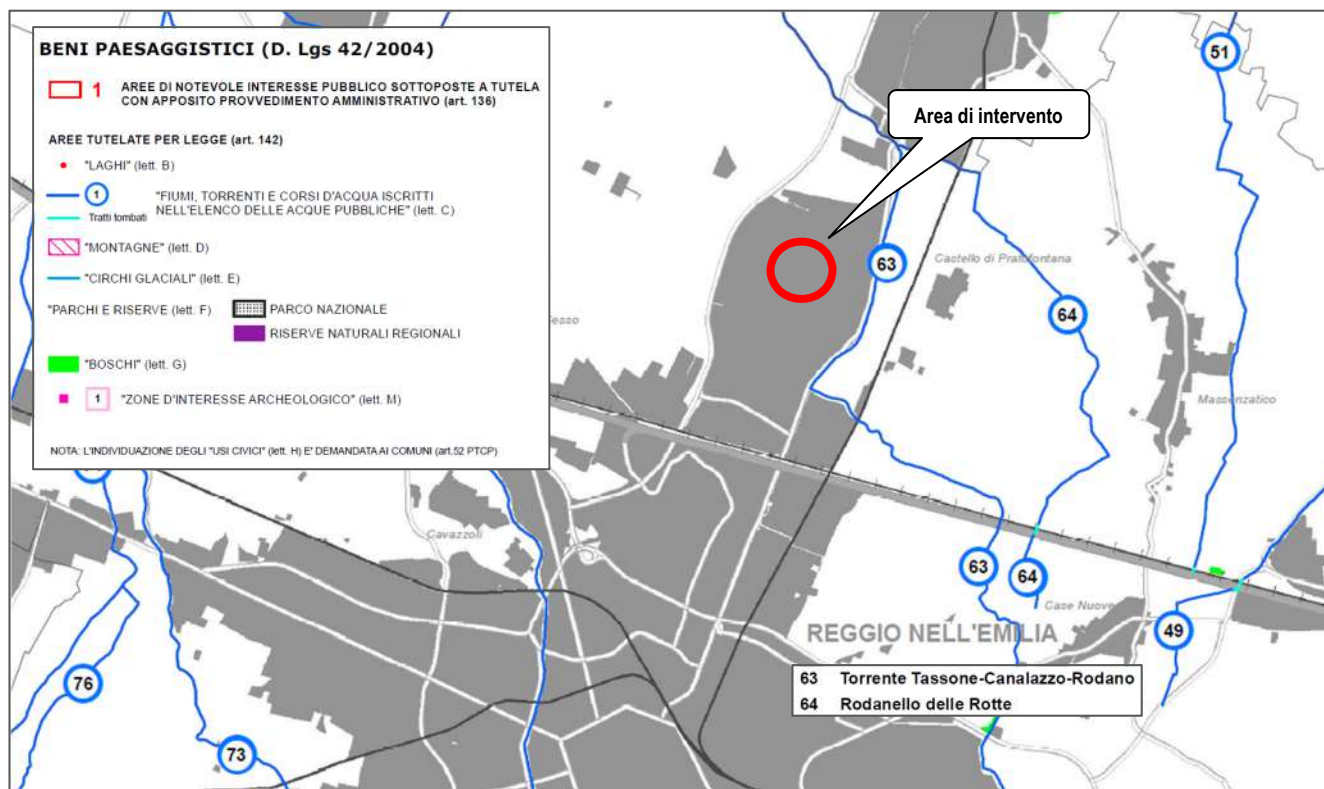


Figura 12: Estratto dalla Tavola P4 "Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

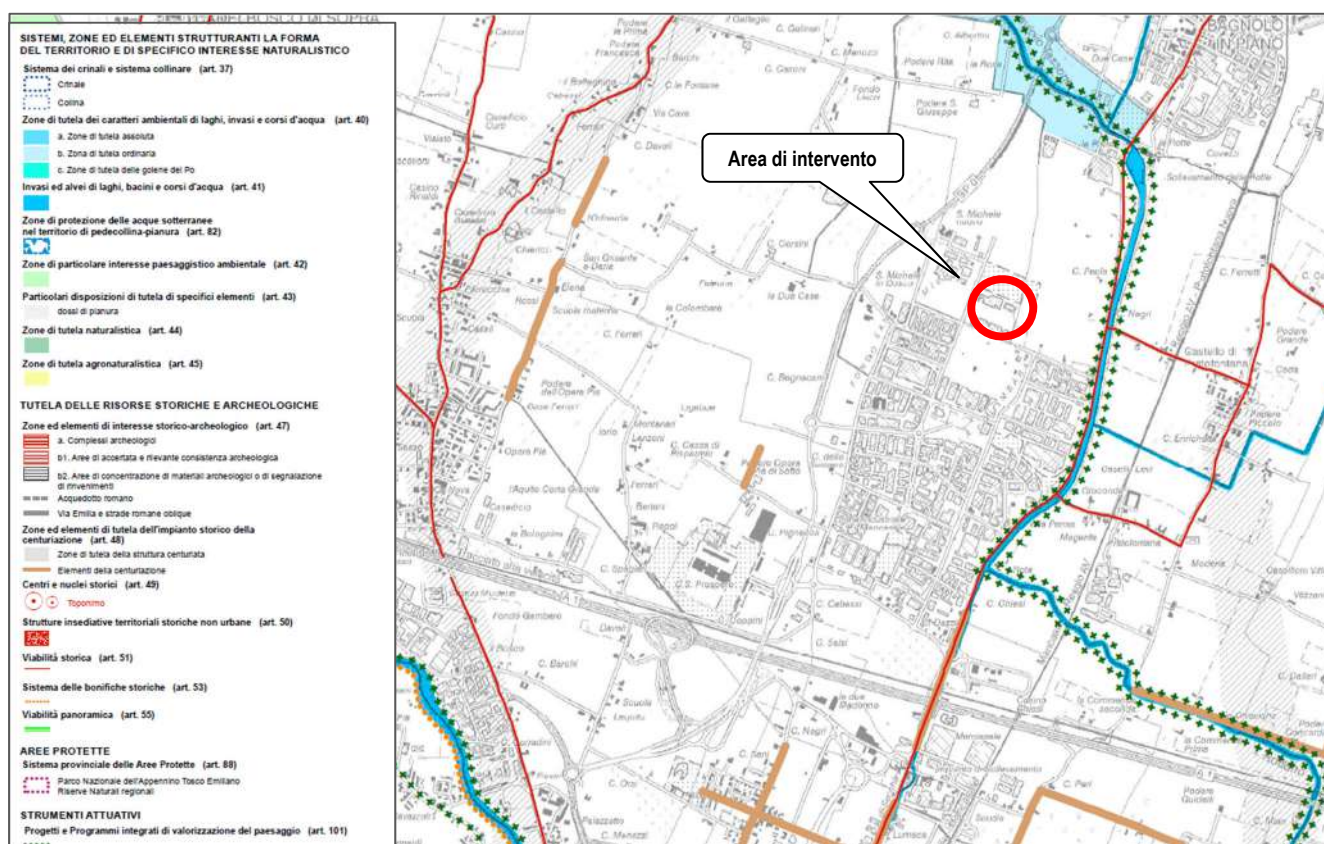


Figura 13: Estratto dalla Tavola P5a (quadr. 200 NE) "Zone, sistemi ed elementi della tutela paesistica" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

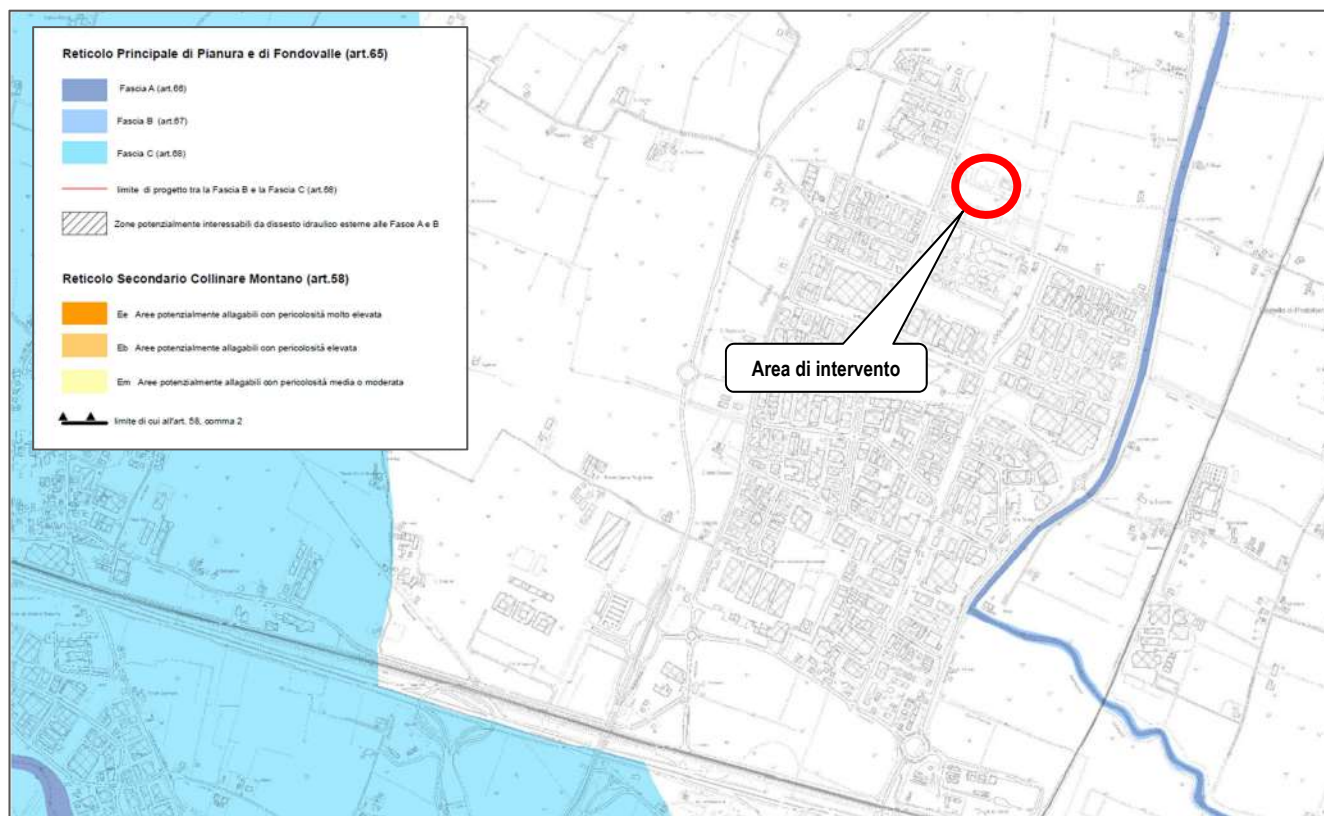


Figura 14: Estratto dalla Tavola P7a "Carta di delimitazione delle fasce fluviali e delle aree di fondovalle potenzialmente allagabili (PAI-PTCP)" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

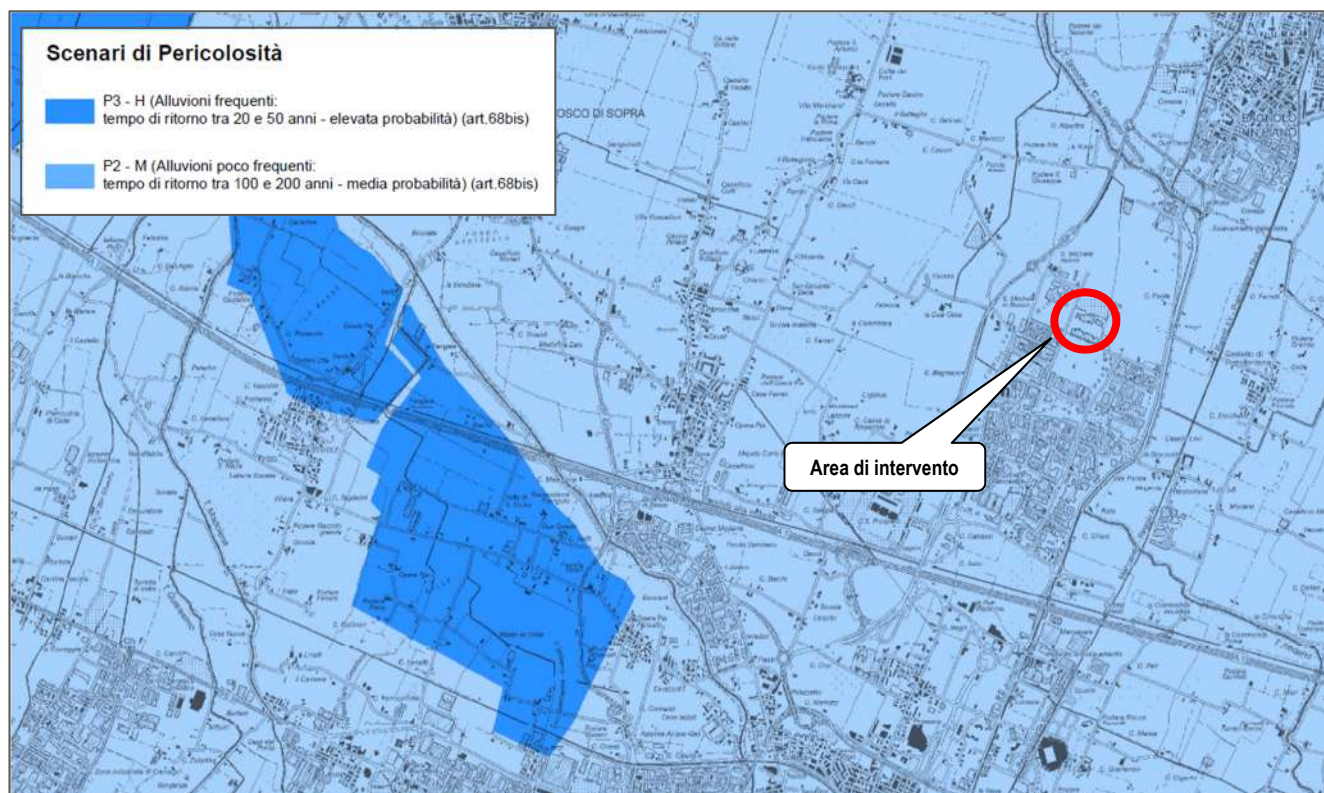


Figura 15: Estratto dalla Tavola P7b "Reticolo secondario di pianura. Carta delle aree potenzialmente allagabili (PAI-PTCP)" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

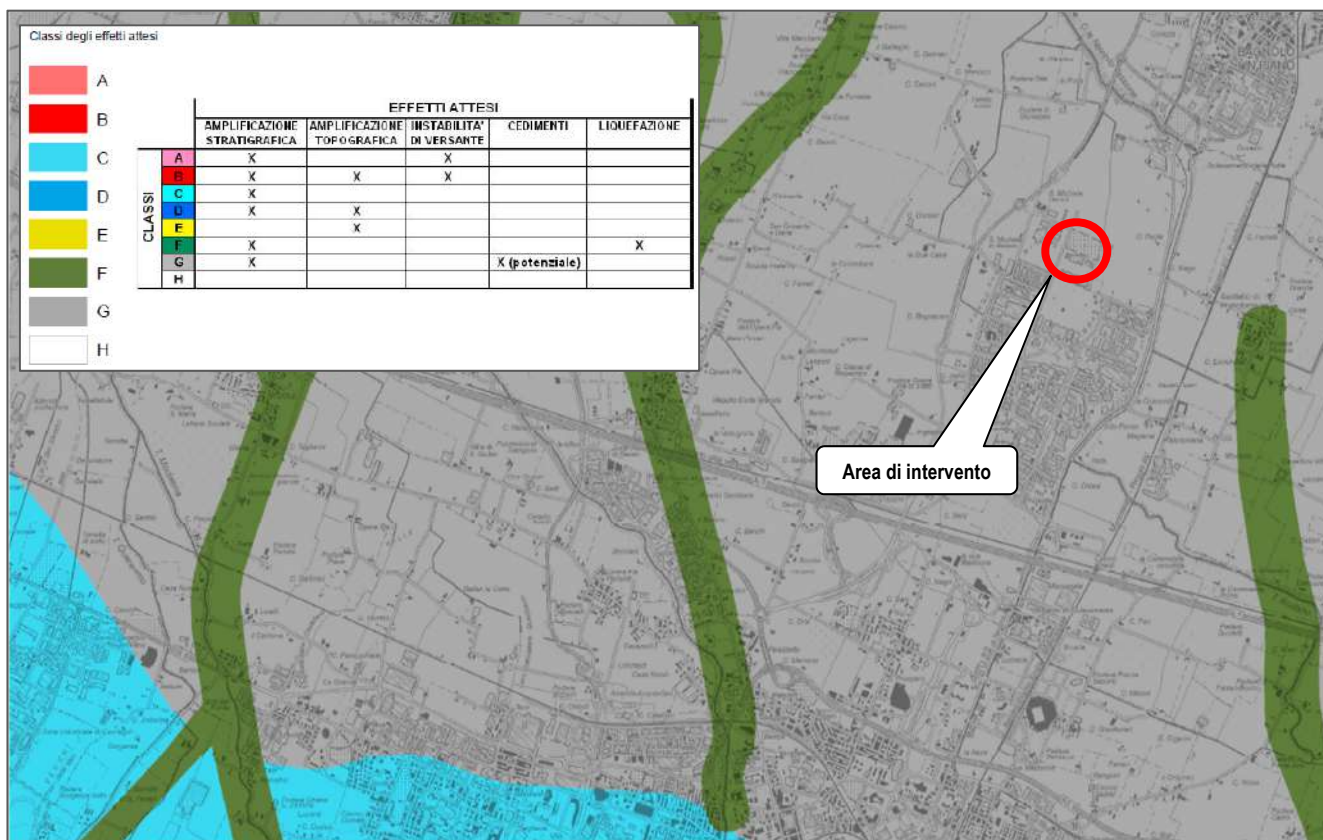


Figura 16: Estratto dalla Tavola P9a "Rischio sismico - Carta degli effetti attesi" allegata al P.T.C.P. della Provincia Reggio Emilia

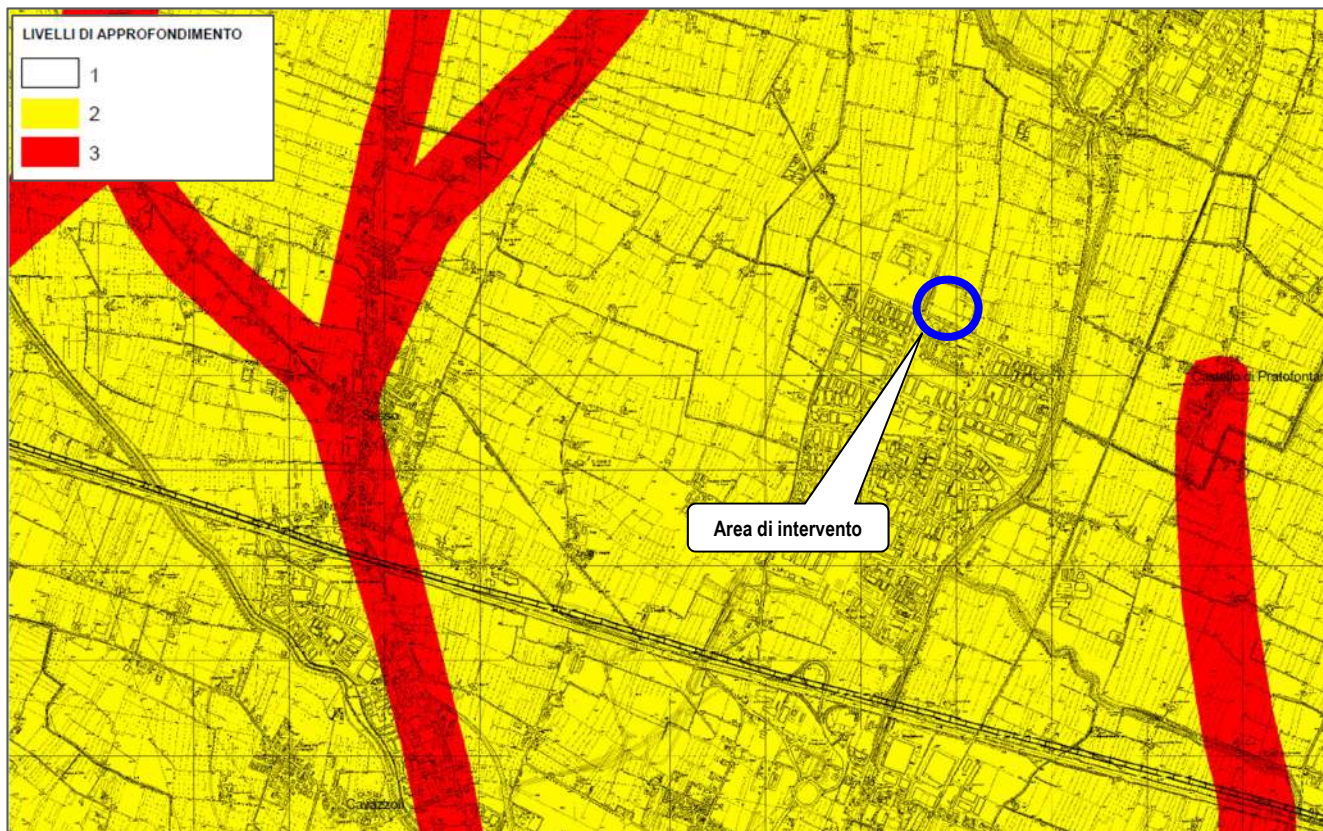


Figura 17: Estratto dalla Tavola P9b "Rischio sismico - Carta dei livelli di approfondimento" allegata al P.T.C.P. della Provincia Reggio Emilia

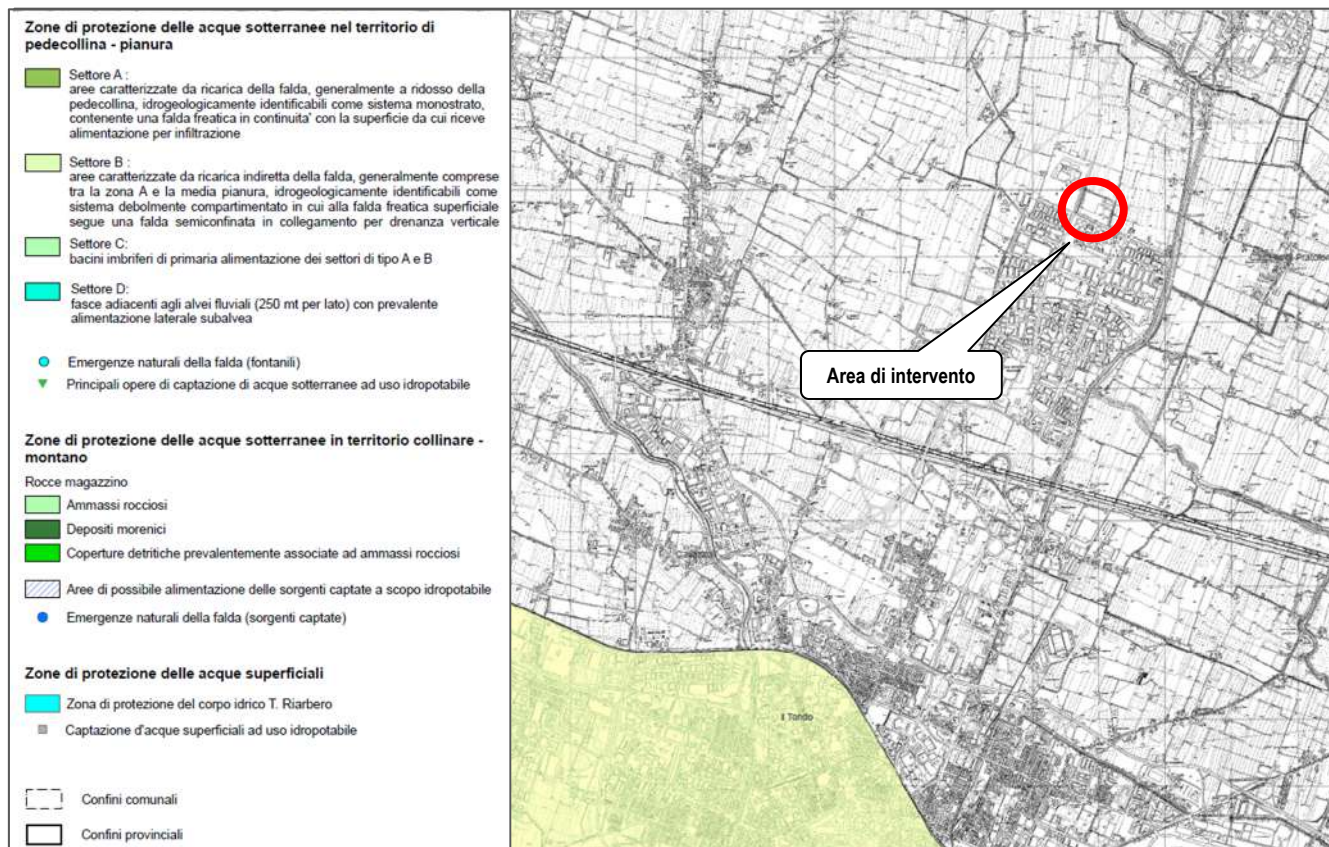


Figura 18: Estratto dalla Tavola P10a "Carta delle tutele delle acque sotterranee e superficiali" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

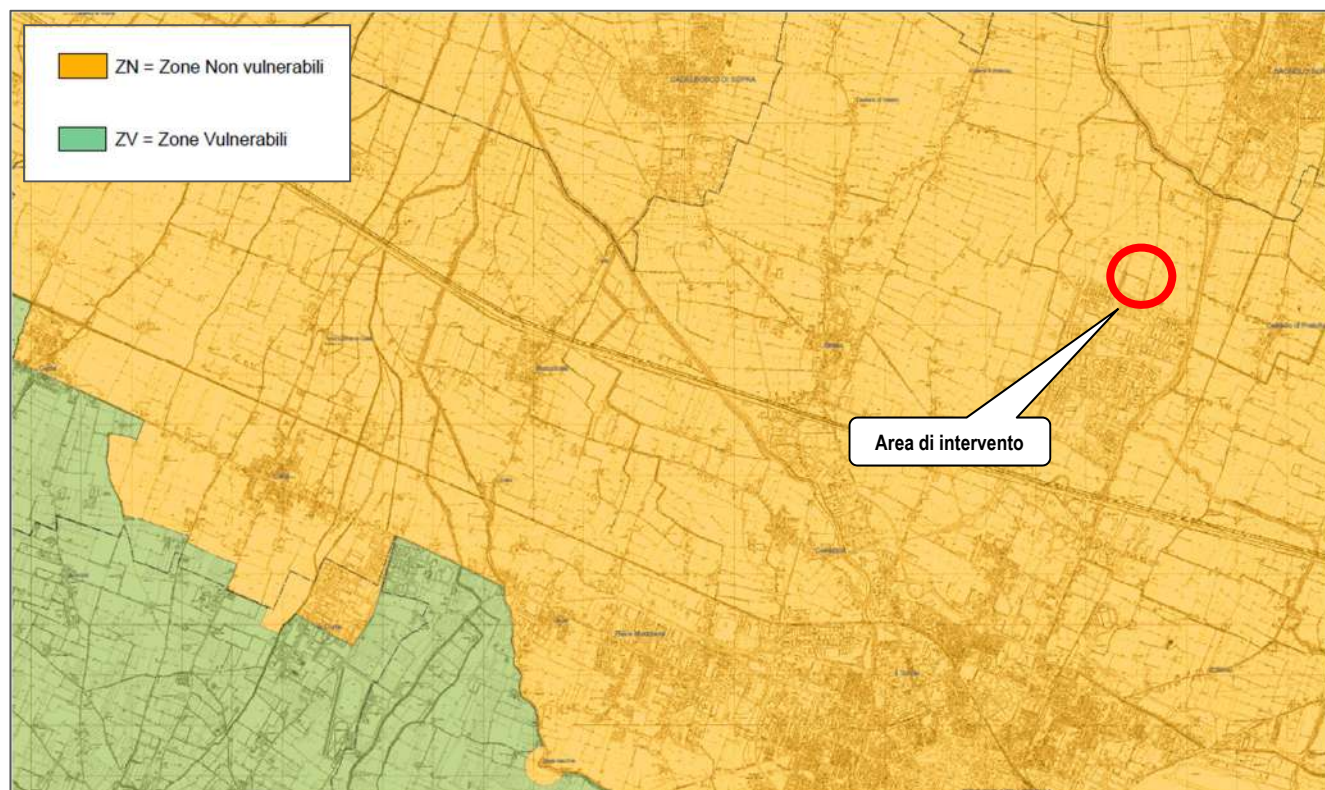


Figura 19: Estratto dalla Tavola P10b "Carta delle zone vulnerabili ai nitrati" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

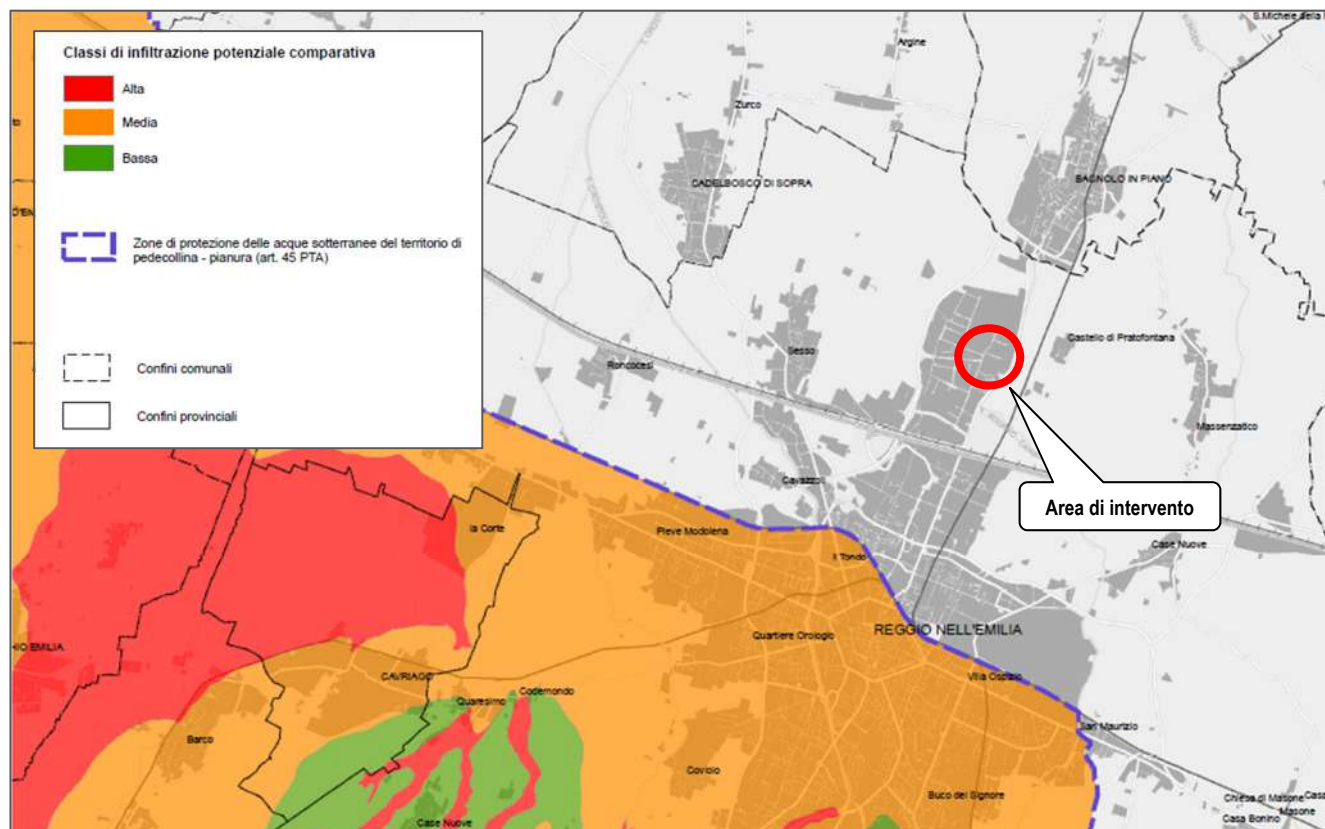



Figura 20: Estratto dalla Tavola P10c "Carta dell'infiltrazione potenziale comparativa per la pianificazione urbanistica comunale" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

Dall'analisi della Piano Territoriale del Coordinamento Provinciale della Provincia di Reggio Emilia si evince che gli interventi di progetto si sviluppano all'interno della medesima area di pertinenza dell'impianto di depurazione di Mancasale esistente (Figura 11). Gli impianti di depurazione, come tutte le altre infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti, sono regolate dai Piani Strutturali Comunali (art. 15). L'articolo cita infatti che *"Le dotazioni ecologico-ambientali del territorio sono costituite dall'insieme degli spazi, delle opere e degli interventi che concorrono, insieme alle infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti, a migliorare la qualità e la funzionalità dell'ambiente urbano, mitigandone gli impatti negativi [...] I PSC devono stabilire, per i diversi ambiti del territorio comunale, la quota complessiva di dotazioni ecologiche e ambientali e di infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti e le relative prestazioni, nel rispetto degli obiettivi [...] I PSC provvedono inoltre all'individuazione delle aree più idonee alla loro localizzazione in conformità alle previsioni e disposizioni del presente Piano e della pianificazione di settore"*.

Dal punto di vista vincolistico, l'area oggetto di intervento non risulta soggetta a vincolo paesaggistico (Tavole P4 e P5a).

Dall'analisi della Tavola P7b (Figura 15) si evince che l'area di intervento ricade in zona classificata con pericolosità P2 -M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità). Le norme tecniche riportano

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

quanto segue: *“In tali aree agli interventi urbanistico/edilizi si applicano le misure di cui alla D.G.R. 1300/2016 con le modalità ivi definite, nonché le successive disposizioni regionali concernenti l’attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni nel settore urbanistico.”*

Si riporta di seguito stralcio dell’art. 5 della D.G.R. 1300/2016:

“5. Reticolo Secondario di Pianura (RSP)

5.1 Ambito di riferimento

Il Reticolo secondario di pianura (RSP) è costituito dai corsi d’acqua secondari di pianura gestiti dai Consorzi di bonifica e irrigui nella medio - bassa pianura padana. La perimetrazione delle aree potenzialmente allagabili è stata effettuata con riferimento agli scenari di alluvione frequente (P3) e poco frequente (P2) previsti dalla Direttiva. Il metodo di individuazione delle aree soggette ad alluvioni è stato di tipo prevalentemente storico - inventariale e si è basato sugli effetti di eventi avvenuti generalmente negli ultimi 20-30 anni in quanto ritenuti maggiormente rappresentativi delle condizioni di pericolosità connesse con l’attuale assetto del reticolo di bonifica e del territorio.


A questa tipologia di aree si aggiungono limitate zone individuate mediante modelli idrologico – idraulici e aree delimitate sulla base del giudizio esperto degli enti gestori in relazione alla incapacità, più volte riscontrata, del reticolo a far fronte ad eventi di precipitazione caratterizzati da tempi di ritorno superiori (in media) a 50 anni (individuato come tempo di ritorno massimo relativo allo scenario P3). Stante le caratteristiche proprie del reticolo, nello scenario di alluvione poco frequente (P2), l’inviluppo delle aree potenzialmente allagabili, coincidente con gran parte dei settori di pianura dei bacini idrografici, ha carattere indicativo e necessita di ulteriori approfondimenti di tipo conoscitivo. Ne deriva che l’estensione delle aree interessate da alluvioni rare (P1) è ricompresa, di fatto, nello scenario P2.

Le alluvioni dovute ad esondazione del reticolo artificiale di bonifica, seppure caratterizzate da alta frequenza, presentano tiranti e velocità esigui che danno origine a condizioni di rischio medio (R2) e moderato/nullo (R1) e in casi limitati, prevalentemente situati in zone urbanizzate e insediate interessate da alluvioni frequenti, a condizioni di rischio elevato (R3).

La mitigazione delle condizioni di rischio per il patrimonio edilizio esistente si fonda su azioni di protezione civile ed eventualmente di autoprotezione e di protezione passiva.

Per quanto riguarda gli interventi edilizi nel seguito dettagliati si fa riferimento alle disposizioni specifiche sotto riportate.

5.2 Disposizioni specifiche

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

In relazione alle caratteristiche di pericolosità e rischio descritte nel paragrafo precedente, nelle aree perimetrate a pericolosità P3 e P2 dell'ambito Reticolo Secondario di Pianura, laddove negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica non siano già vigenti norme equivalenti, si deve garantire l'applicazione:

- *di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana;*
- *di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio.*

Le successive indicazioni operative vanno considerate per i rilascio dei titoli edilizi relativi ai seguenti interventi edilizi definiti ai sensi delle vigenti leggi:

- a) ristrutturazione edilizia;*
- b) interventi di nuova costruzione;*
- c) mutamento di destinazione d'uso con opere.*

Nelle aree urbanizzabili/urbanizzate e da riqualificare soggette a POC/PUA ubicate nelle aree P3 e P2, nell'ambito della procedura di VALSAT di cui alla L.R. 20/2000 e s.m.i., la documentazione tecnica di supporto ai Piani operativi/attuativi deve comprendere uno studio idraulico adeguato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali.

Nell'ambito dei procedimenti inerenti richiesta/rilascio di permesso di costruire e/o segnalazione certificata di inizio attività, si riportano di seguito, a titolo di esempio e senza pretesa di esaustività, alcuni dei possibili accorgimenti che devono essere utilizzati per la mitigazione del rischio e che devono essere assunti in sede di progettazione al fine di garantire la compatibilità degli interventi con le condizioni di pericolosità di cui al quadro conoscitivo specifico di riferimento, demandando alle Amministrazioni Comunali la verifica del rispetto delle presenti indicazioni in sede di rilascio del titolo edilizio.

a. Misure per ridurre il danneggiamento dei beni e delle strutture:

a.1. la quota minima del primo piano utile degli edifici deve essere all'altezza sufficiente a ridurre la vulnerabilità del bene esposto ed adeguata al livello di pericolosità ed esposizione;

a.2. è da evitare la realizzazione di piani interrati o seminterrati, non dotati di sistemi di autoprotezione, quali ad esempio:

- *le pareti perimetrali e il solaio di base siano realizzati a tenuta d'acqua;*
- *vengano previste scale/rampe interne di collegamento tra il piano dell'edificio potenzialmente allagabile e gli altri piani;*

- gli impianti elettrici siano realizzati con accorgimenti tali da assicurare la continuità del funzionamento dell'impianto anche in caso di allagamento;
- le aperture siano a tenuta stagna e/o provviste di protezioni idonee;
- le rampe di accesso siano provviste di particolari accorgimenti tecnico-costruttivi (dossi, sistemi di paratie, etc);
- siano previsti sistemi di sollevamento delle acque da ubicarsi in condizioni di sicurezza idraulica. Si precisa che in tali locali sono consentiti unicamente usi accessori alla funzione principale.

a.3. favorire il deflusso/assorbimento delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.

La documentazione tecnica di supporto alla procedura abilitativa deve comprendere una valutazione che consenta di definire gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità idrauliche rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione.”

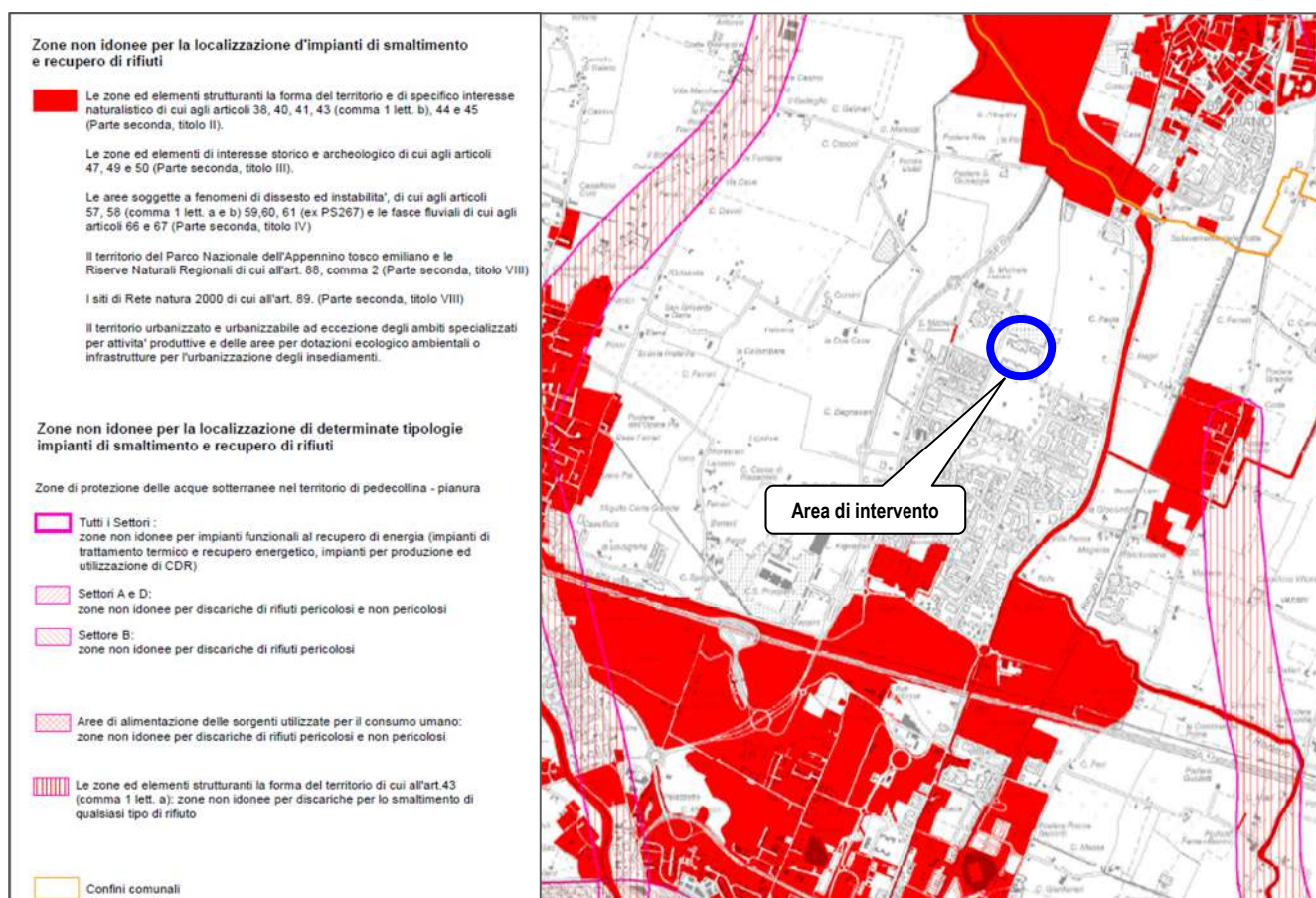



Figura 21: Estratto dalla Tavola P13 "Zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

L'area in oggetto, inoltre, non ricade all'interno di aree individuate come a dissesto idrogeologico (Tavola P6) e a rischio idrogeologico molto elevato (Tavola P8).

Per quanto riguarda il rischio sismico nella Tavola P9a "Carta degli effetti attesi" (Figura 16) si evidenzia che l'area di intervento ricade in zona G. All'art. 75 le N.T.A. di piano indicano che *"La "Carta degli effetti attesi" (tav. P9a) distingue le aree sulla base degli effetti locali attesi in caso di evento sismico e, fatte salve le prescrizioni maggiormente limitative in materia di dissesto idrogeologico, individua le necessarie indagini ed analisi di approfondimento che devono essere effettuate dagli strumenti di pianificazione a scala comunale:*

[...]

G) Zone soggette a cedimenti: aree 11. Queste zone sono potenzialmente soggette ad amplificazione e cedimenti per presenza di sedimenti fini, limi e argille, con caratteristiche meccaniche scadenti. Dovranno essere stimati il fattore di amplificazione litologico e i potenziali cedimenti. Per quanto riguarda la MZS, è richiesto un approfondimento di II livello, ma nel caso le prove geognostiche indichino proprietà meccaniche scadenti, occorrerà stimare i cedimenti attesi con le procedure di III livello."

A sintesi di ciò, la Tavola P9b "Carta dei livelli di approfondimento" (Figura 17), indica che l'area in oggetto ricade in area di livello 2. Le norme di piano indicano che *"la "Carta dei livelli di approfondimento" (tav. P9b), individua i diversi gradi di indagine a cui dovranno fare riferimento gli strumenti urbanistici comunali:*

- a) I livello corrisponde alla classe H*
- b) II livello corrisponde alle classi C, D, E, G*
- c) III livello corrisponde alle classi A, B, F."*


Come riscontrabile in Tavola P10 b gli interventi di progetto ricadono in una zona non vulnerabile ai nitrati.

2.4 PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE

2.4.1 Piano Strutturale Comunale (P.S.C.)

Il Piano Strutturale Comunale delinea le scelte strategiche di assetto e sviluppo del territorio comunale, tutelandone l'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale.

Il PSC di Reggio Emilia costituisce l'elemento fondante del complesso degli atti di pianificazione territoriale con i quali il Comune disciplina l'utilizzo e la trasformazione del territorio comunale e delle relative risorse. Il livello strutturale, non conformativo, del PSC, definisce e regola l'assetto del territorio e le sue invarianti del sistema insediativo storico e dei sistemi naturali, ambientali e paesaggistici. Esso classifica il territorio suddividendolo in ambiti urbanizzati, urbanizzabili e rurali ed esprime indirizzi e condizioni per le potenziali trasformazioni del territorio, indicando localizzazioni e limiti per la realizzazione di nuovi insediamenti. Il PSC è concepito per un orizzonte

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

temporale di medio periodo; le previsioni di trasformazione ivi contenute sono programmate ed attuate attraverso successivi POC di validità quinquennale.

Il Piano Strutturale Comunale è stato adottato dal Consiglio Comunale con delibera P.G. n° 5835/87 del 06-04-2009, approvato con delibera P.G. n° 5167/70 del 05-04-2011 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna (BURER) del 25-05-2011 n.77.

Come si evince dalla Figura 22, gli interventi di progetto ricadono di un ambito produttivo di rilievo sovra-provinciale (N. 19) e ambito di riqualificazione complesso dell'area produttiva di Mancasale (**art. 4.4-5.5**).

L'art. 4.4 definisce che *“per ambiti urbani da riqualificare (AR) si intendono, ai sensi di legge, le parti del territorio urbanizzato che necessitano di politiche di riorganizzazione territoriale, che favoriscano il miglioramento della qualità ambientale e architettonica dello spazio urbano ed una più equilibrata distribuzione di servizi [...] in particolare per l'ambito specializzato produttivo da riqualificare di Mancasale identificato con la sigla AR-19 il RUE prevede una disciplina analoga a quella degli ambiti ASP in essere”*.

All'art. 5.5 si definisce che *“il PSC individua inoltre i seguenti ambiti da riqualificare complessi: [...] AR-19: Ambito di riqualificazione dell'area produttiva di Mancasale (destinato a funzioni produttive, secondarie e terziarie). L'obiettivo della riqualificazione dell'area, da perseguire anche attraverso il suo completamento verso nord, è riassumibile nel progressivo avvicinamento dei requisiti di Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata”*.

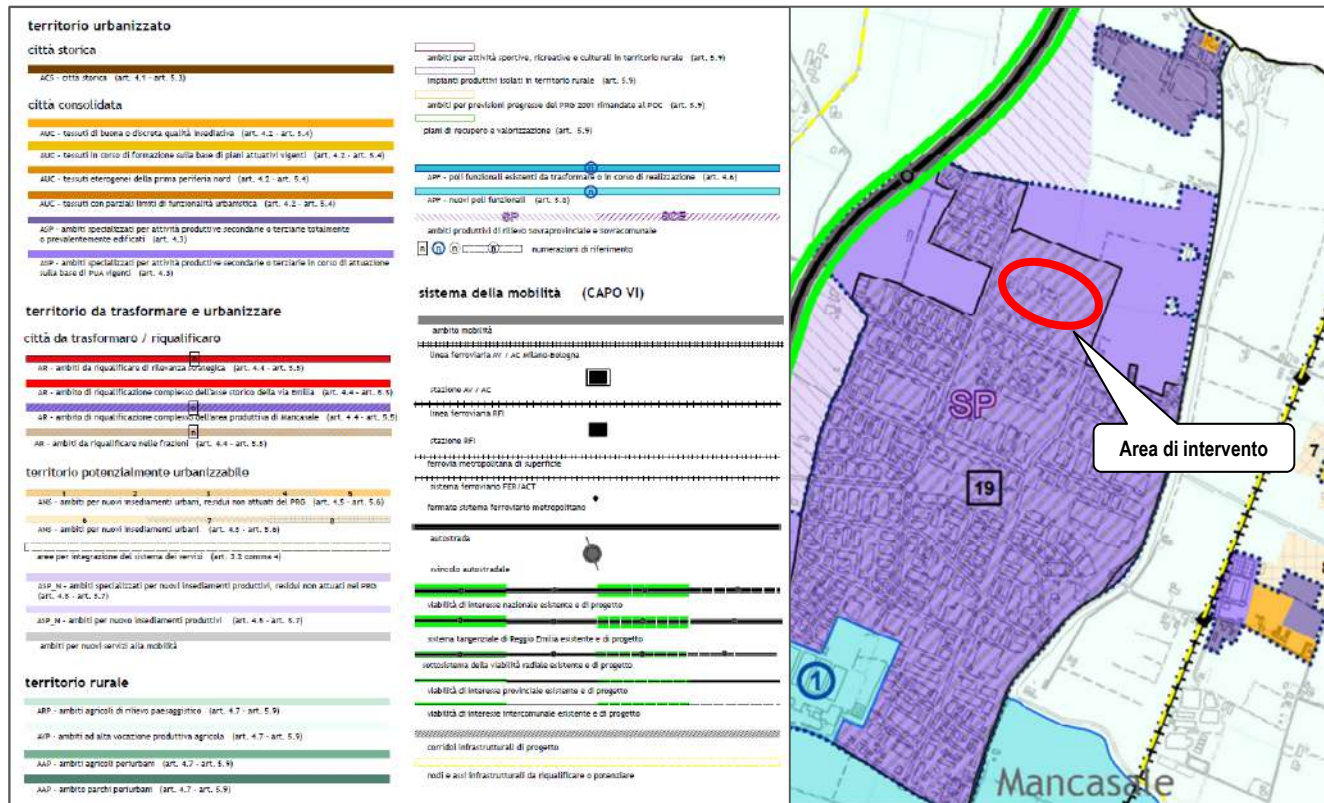


Figura 22: Estratto della Tavola P6 "Ambiti programmatici e indirizzi per RUE e POC" allegata al P.S.C. del Comune di Reggio Emilia

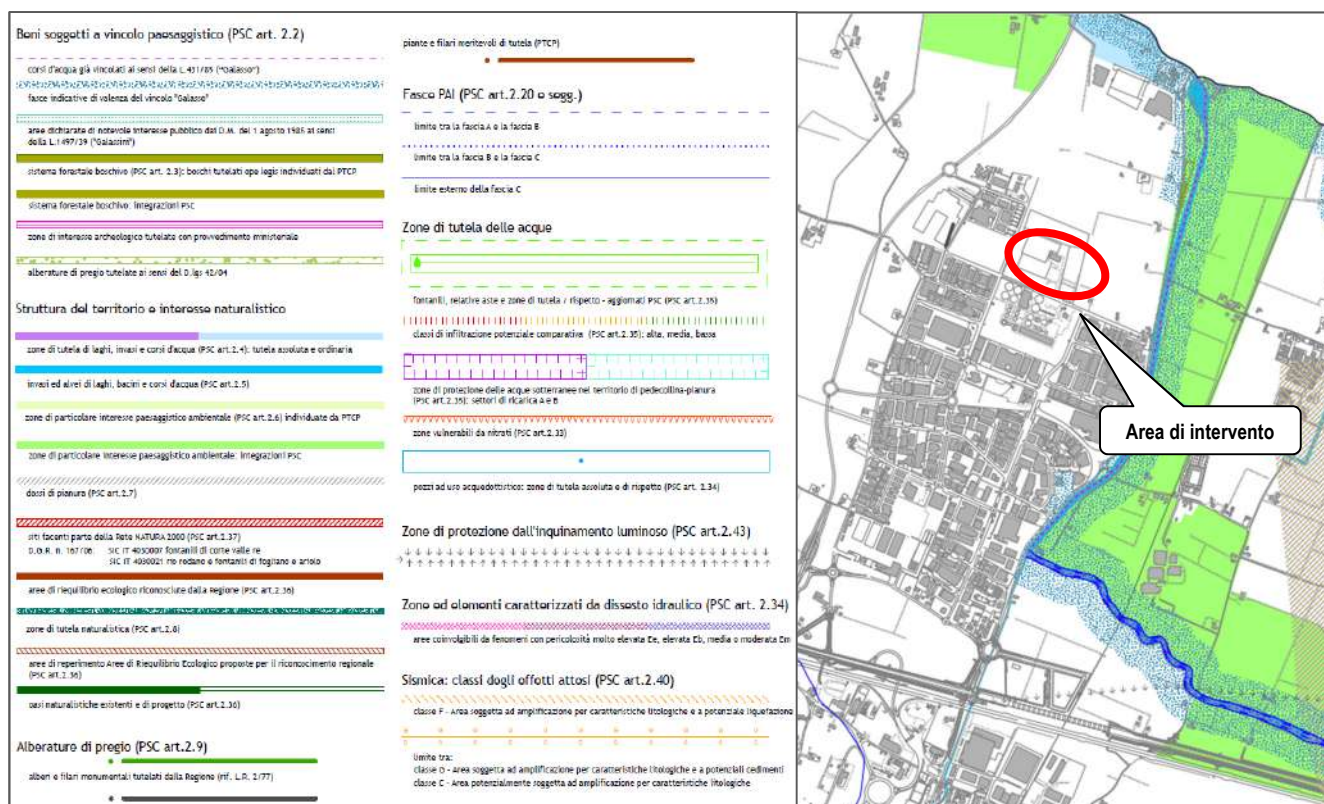


Figura 23: Estratto della Tavola P7.1 "Tutele paesaggistico ambientali" allegata al P.S.C. del Comune di Reggio Emilia

Rev.	data
01	04/2023
00	01/2023

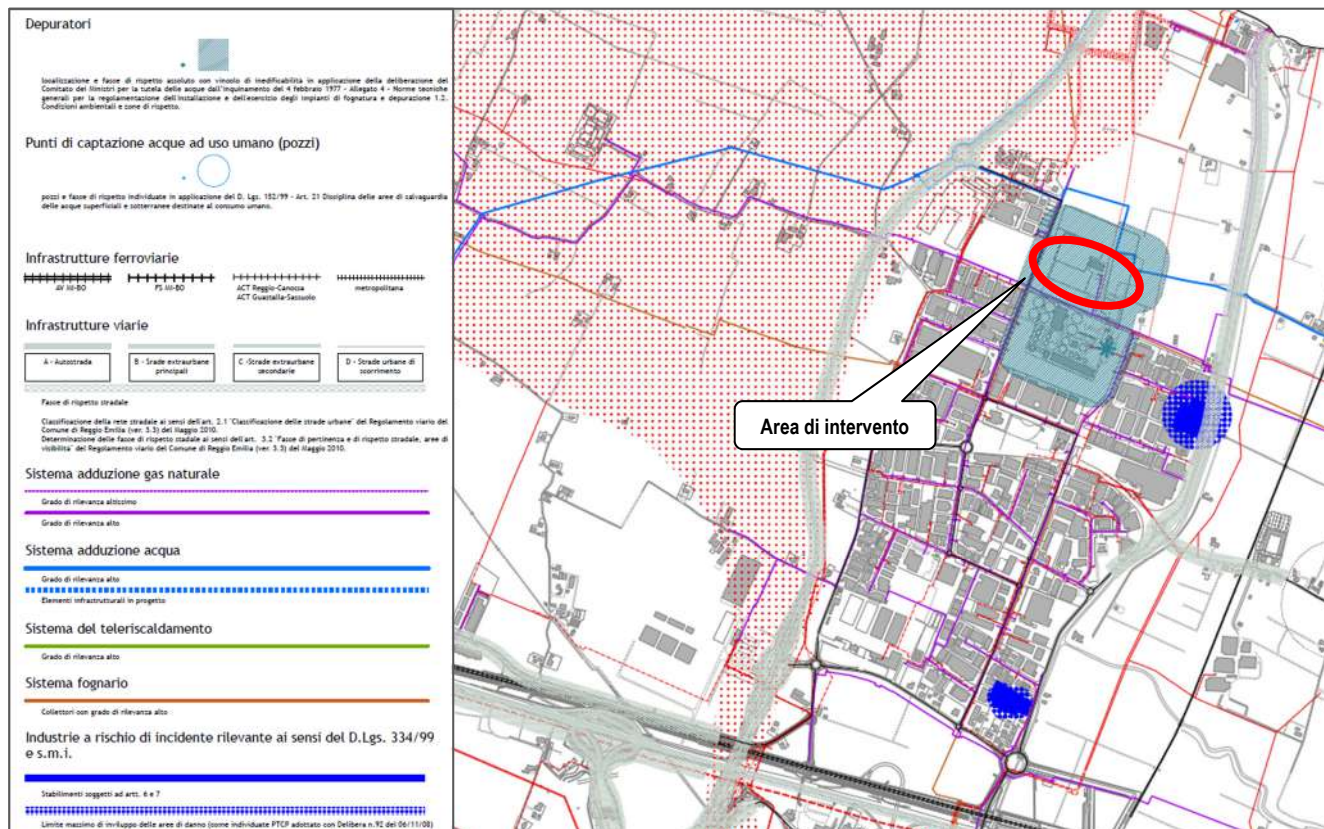


Figura 24: Estratto della Tavola P7.3 "Vincoli Infrastrutturali" allegata al P.S.C. del Comune di Reggio Emilia

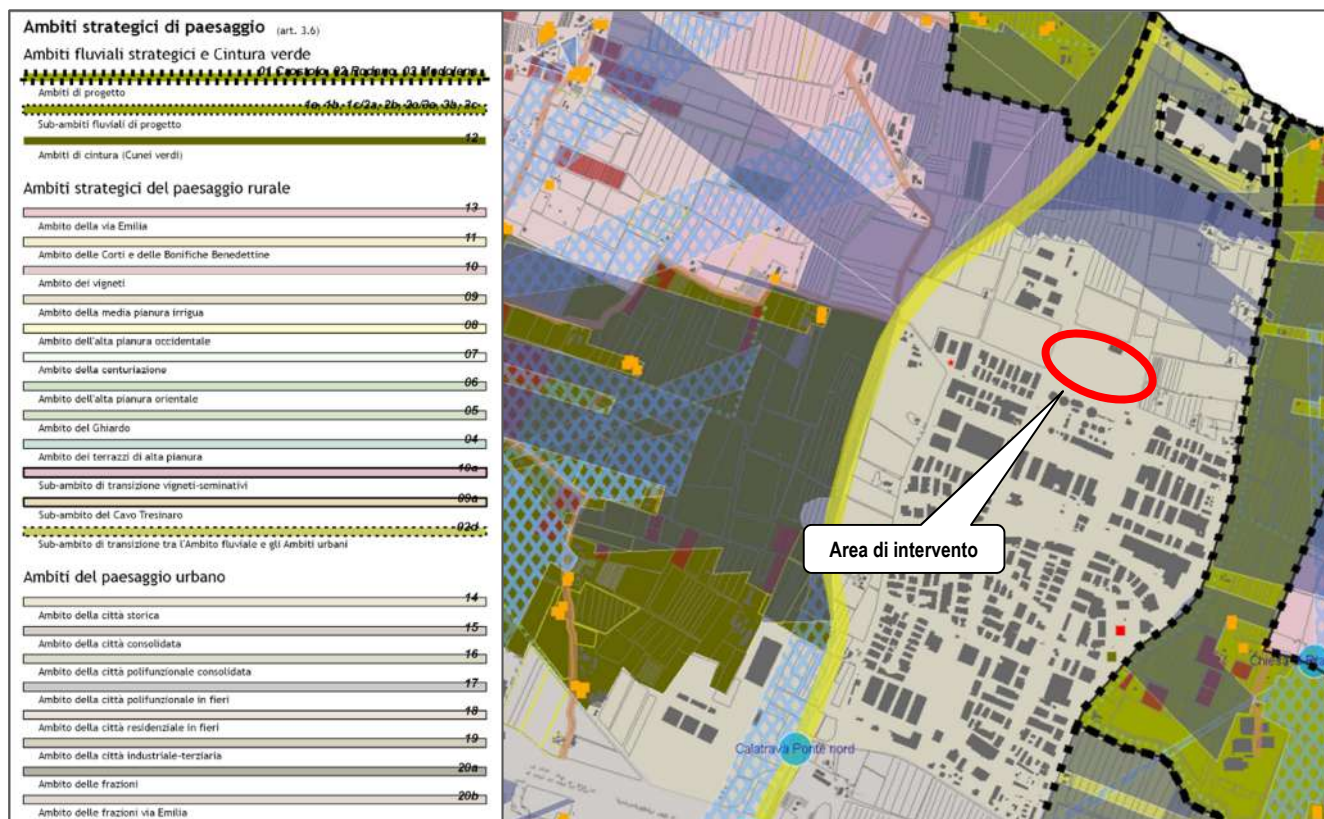


Figura 25: Estratto della Tavola P8 "Opportunità di paesaggio" allegata al P.S.C. del Comune di Reggio Emilia

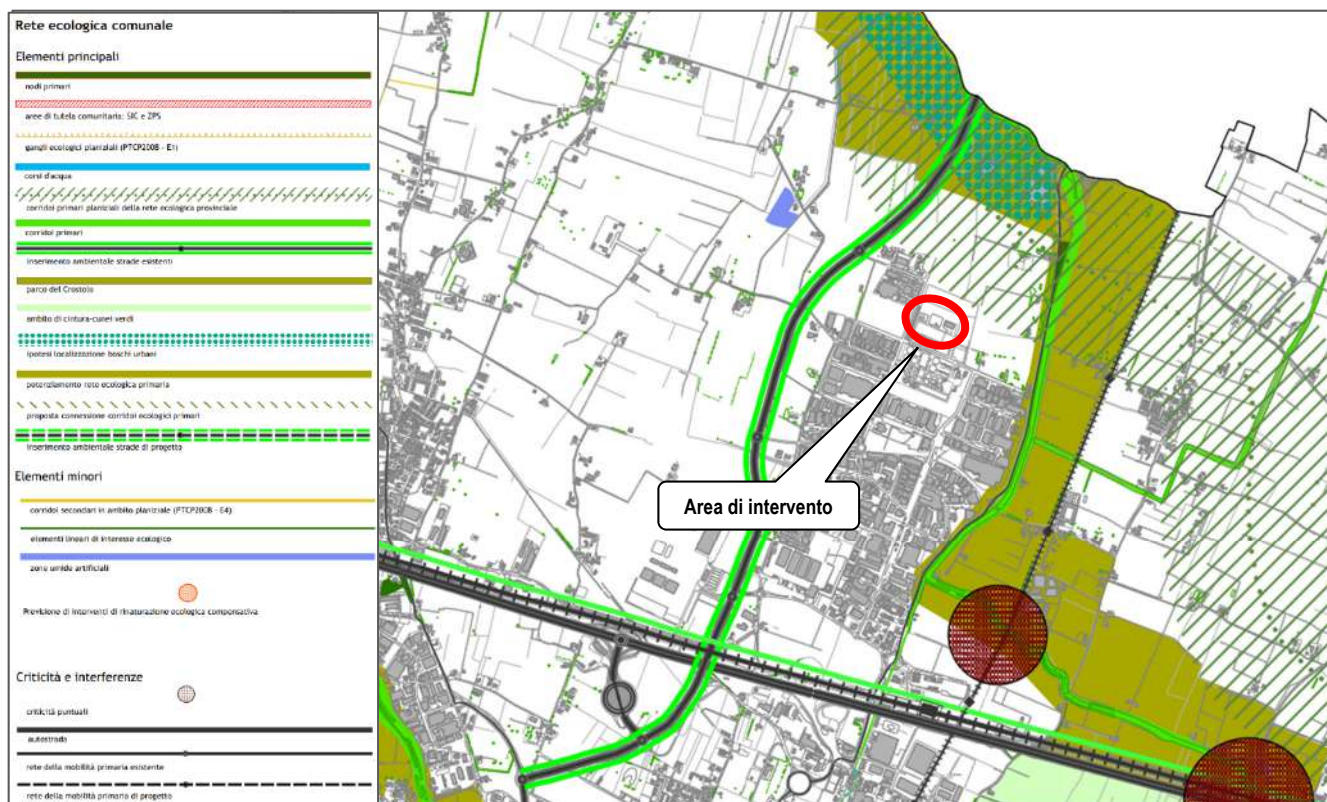



Figura 26: Estratto della Tavola P9 "Sviluppo della rete ecologica" allegata al P.S.C. del Comune di Reggio Emilia

Dalla Figura 23 è evidente che l'area di intervento non interferisce con alcun sito di tutela paesaggistica.

Dall'analisi della Tavola P7.3 "Vincoli Infrastrutturali" si evince che gli interventi di progetto ricadono all'interno della fascia di rispetto assoluto con vincolo di inedificabilità in applicazione della deliberazione del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 4 febbraio 1977 (Allegato 4 – Norme tecniche generali per la regolamentazione dell'installazione e dell'esercizio degli impianti di fognatura e depurazione, condizioni ambientali e zone di rispetto). La zona di intervento ricade nell'area perimetrata dell'impianto, quindi con la stessa destinazione d'uso ed entro la fascia di rispetto.

All'art. 6.11 delle Norme di attuazione del Piano Strutturale Comunale si definisce che *"Nella Tavola P7.3 del PSC sono individuati i depuratori comunali e le relative fasce di rispetto, pari ad una larghezza di m 100 dai limiti dell'area di pertinenza dell'impianto secondo lo stato di fatto al momento dell'adozione del PSC; essa costituisce il campo di applicazione delle disposizioni dell'Allegato IV - punto 1.2 - della delibera del "Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento" del 04/02/1977. In applicazione della richiamata delibera, l'Amministrazione comunale si riserva, sulla base di apposito studio e previo parere dell'Autorità sanitaria competente, di ridefinire il perimetro della fascia di rispetto per le parti ove la suddetta larghezza non sia rispettata dagli insediamenti esistenti. Il RUE, nel rispetto della normativa sovraordinata, detta disposizioni specifiche riguardo agli usi ammessi e agli interventi ammissibili nella fascia di rispetto"*.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

2.4.2 Regolamento Urbanistico Edilizio (R.U.E.)

Il Regolamento Urbanistico ed Edilizio definisce nel dettaglio i parametri urbanistico-edilizi per gli interventi ordinari nel territorio urbanizzato e nel territorio rurale. Al RUE compete la regolamentazione e disciplina degli interventi di trasformazione fisica, funzionale e di conservazione delle opere edilizie, nonché delle relative modalità attuative e procedurali.

Il Regolamento contiene pertanto le normative di interesse edilizio e attinenti gli aspetti architettonici ed urbanistici, gli spazi verdi e gli altri elementi che caratterizzano l'ambiente urbano.

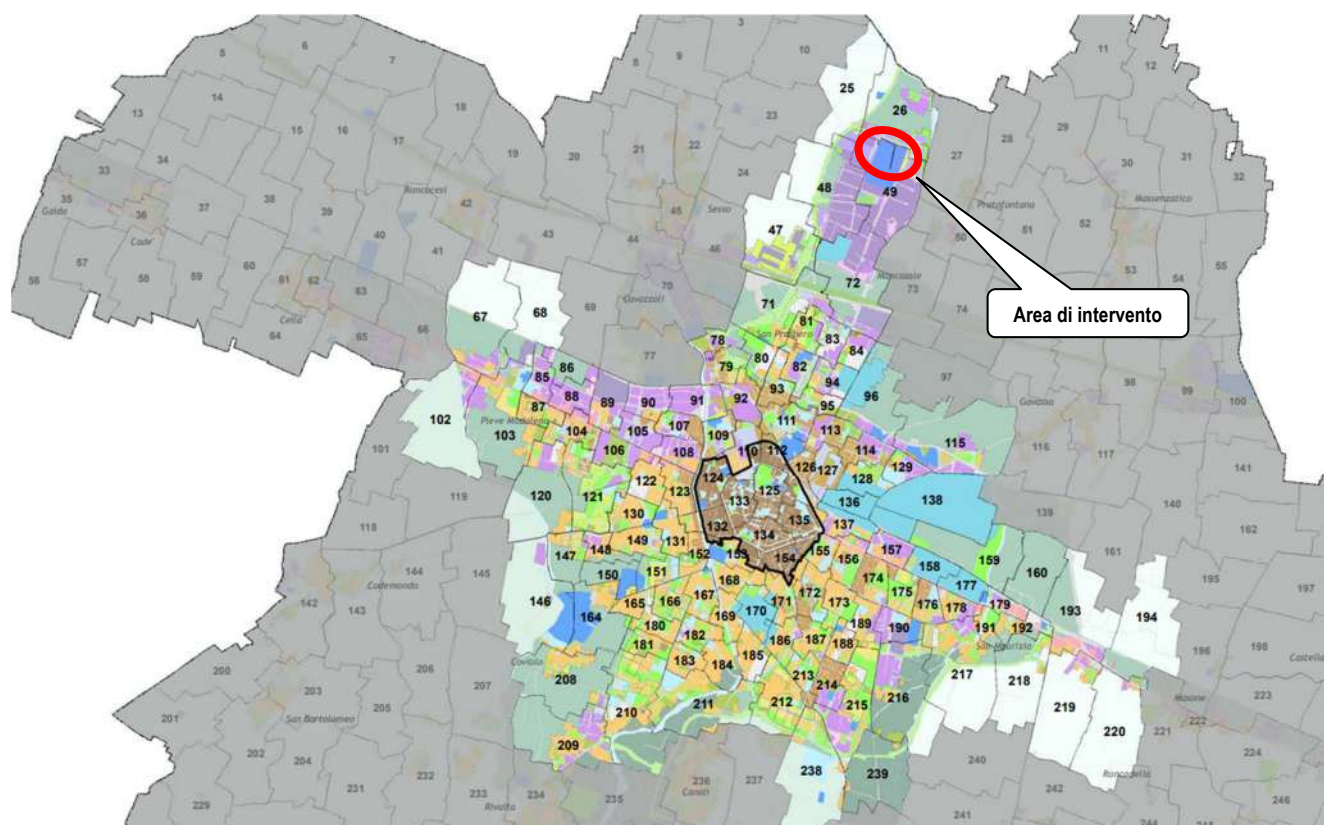
Il Regolamento Urbanistico Edilizio è stato adottato dal Consiglio Comunale con delibera P.G. n° 5840/92 del 16-04-2009, approvato con delibera P.G. n° 5167/70 del 05-04-2011 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna (BURER) del 25-05-2011 n.77 (parte seconda).

Il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) è redatto ai sensi della LR n. 20/2000 e s.m.i. e ha per oggetto di competenza la regolamentazione di tutti gli aspetti degli interventi di trasformazione fisica e funzionale degli immobili, nonché le loro modalità attuative.

In particolare il RUE definisce, nel rispetto degli atti normativi sovraordinati e delle indicazioni del PSC, i seguenti aspetti:

- i parametri edilizi e urbanistici e le modalità della loro misura;
- i tipi d'uso ritenuti significativi ai fini del governo delle trasformazioni funzionali degli immobili;
- le regole e le caratteristiche riguardanti le dotazioni del territorio e le infrastrutture di interesse generale e le dotazioni ambientali e il concorso dei soggetti attuatori degli interventi alle dotazioni stesse;
- le regole urbanistiche che disciplinano gli interventi edilizi ordinari conformi al Piano Strutturale Comunale (PSC) e non disciplinati dal Piano Operativo Comunale (POC) o da Accordi Operativi (AO).

Chiunque abbia titolo ad effettuare interventi di trasformazione fisica o funzionale di immobili deve attenersi al RUE.



TERRITORIO URBANIZZATO

città storica ed edifici tutelati esterni - Capo IV

- Ac1 e Ac2 - centro storico di Reggio e prima espansione novecentesca
- Ac3 - nuclei storici minori, prevalentemente localizzati nelle frazioni e nei forese
- Ac3 - tessuti eterogenei dei nuclei storici minori
- Ac4 - insediamenti unitari del dopoguerra di particolare qualità progettuale e aventi valore di testimonianza culturale

ambiti urbani consolidati prevalentemente residenziali - Capo V

- Auc1 - tessuti omogenei frutto di piani attuativi unitari
- Auc2 - tessuti in corso di formazione sulla base di piani attuativi vigenti
- Auc3 - tessuti eterogenei di buona o discreta qualità insediativa
- Auc4 - tessuti eterogenei della prima periferia nord nella quale possono manifestarsi prospettive di interventi di sostituzione e trasformazione di entità significativa
- Auc5 - tessuti con parziali limiti di funzionalità urbanistica; porzioni che, pur dotate di un adeguato livello di qualità urbana, presentano alcune carenze strutturali di funzionalità o di dotazioni
- Auc6 - lotti residenziali con ampi spazi di verde sistemato a parco o giardino ovvero ville comprendenti parchi privati di pregio in territorio urbanizzato
- Auc8 - lotti che ospitano attività produttive incongrue rispetto al contesto
- aree destinate a verde privato

ambiti specializzati per attività produttive esistenti o in attuazione - Capo VII

- Asp1 - ambiti specializzati per attività produttive in corso di attuazione sulla base di PUA
- Asp2 - ambiti specializzati per attività produttive prevalentemente manifatturiere
- ambiti specializzati produttivi "Villaggio Crostolo" e "Corte Tegge"
- Asp3 - ambiti specializzati per attività miste polifunzionali e commerciali
- Asp4 - lotti che ospitano destinazioni residenziali o comunque non congruenti rispetto al contesto

Insediamenti a rischio incidente rilevante

ambiti urbani da riqualificare - Capo VI

- ambiti di trasformazione urbana
- ambiti di riqualificazione
- riqualificazione funzionale e paesaggistica di via Gramsci
- ambito specializzato produttivo di Mancasale da riqualificare

via Emilia

- Trem - tessuti ricadenti nella via Emilia
- Acem - asse complementare della via Emilia
- demolizione
- riqualificazione
- immobili per i quali è possibile attivare interventi di sostituzione urbana

poli funzionali - Capo VII

- poli funzionali
- delimitazione dei piani attuativi unitari
- in corso di attuazione programmati nel POC
- in corso di attuazione
- attuati
- scaduti e collaudati

destinazioni specifiche inerenti i piani attuativi unitari

- proprietari non proponenti
- progettazioni coordinate con PUA adiacenti

aree urbanizzabili all'interno del territorio urbanizzato - Capo VIII

- aree urbanizzabili all'interno del territorio urbanizzato

aree interessate da delocalizzazioni - Capo II

- aree di trasferimento delle volumetrie esistenti o delle superfici previste
- aree di ricollocazione delle volumetrie esistenti o delle superfici previste trasferite da altre zone attuate
- aree di ricollocazione delle volumetrie esistenti o delle superfici previste trasferite da altre zone
- art. 11
- art. 12
- potenzialità edificatorie delocalizzate
- zone che ospitano potenzialità edificatorie delocalizzate e ricollocate
- zone interessate da delocalizzazioni ancora da ricollocare

TERRITORIO RURALE

territorio rurale - Capo IX e X

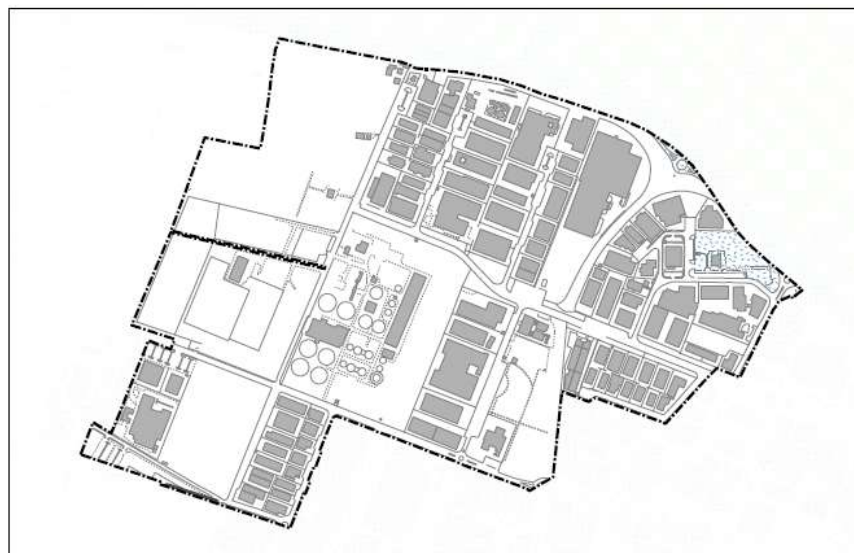
- AVP - ambito agricolo ad alta vocazione produttiva
- ARP - ambito di rilievo paesaggistico
- AAP - ambito agricolo periurbano
- ambiti agricoli periurbani da qualificare come parco campagna
- ambiti dei corsi d'acqua e di bonifica

destinazioni specifiche in territorio rurale - Capo IX

- Impianti produttivi isolati in ambito rurale
- aree attrezzate per attività fruibili, ricreative, sportive, socio-culturali e turistiche
- canili municipali
- campi attrezzati per sosta nomadi
- aree per servizi alla mobilità

Figura 27: Estratto della Tavola " Sintesi disciplina urbanistico-edilizia" allegata al R.U.E. del Comune di Reggio Emilia

Rev.	data
00	01/2023



foglio completamente compreso in: zisimica: classe G - area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziali cedimenti

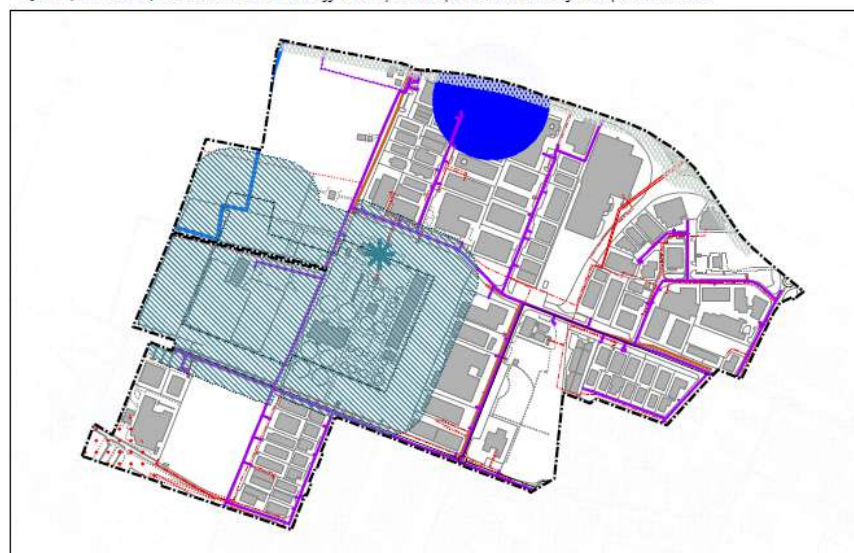


Figura 28: Estratto dalla Tavola " Sintesi disciplina urbanistico-edilizia, vincoli e tutele" N. 49 allegata al R.U.E. del Comune di Reggio Emilia

Rev.	data
00	01/2023

TERRITORIO URBANIZZATO

ambiti urbani consolidati prevalentemente residenziali - Capo V

- Auc1 - tessuti omogenei frutto di piani attuativi unitari
- Auc2 - tessuti in corso di formazione sulla base di piani attuativi vigenti
- Auc3 - tessuti eterogenei di buona o discreta qualità insediativa
- Auc4 - tessuti eterogenei della prima periferia nord nella quale possono manifestarsi prospettive di interventi di sostituzione e trasformazione di entità significativa
- Auc5 - tessuti con parziali limiti di funzionalità urbanistica: porzioni che, pur dotate di un adeguato livello di qualità urbana, presentano alcune carenze strutturali di funzionalità o di dotazioni
- Auc6 - lotti residenziali con ampi spazi di verde sistemato a parco o giardino ovvero ville comprendenti parchi privati di pregio in territorio urbanizzato
- Auc8 - lotti che ospitano attività produttive incongrue rispetto al contesto
- aree destinate a verde privato

ambiti specializzati per attività produttive esistenti o in attuazione - Capo VII

- Asp1 - ambiti specializzati per attività produttive in corso di attuazione sulla base di PUA
- Asp2 - ambiti specializzati per attività produttive prevalentemente manifatturiere
- ambiti specializzati produttivi "Villaggio Crostolo" e "Corte Tegge"
- Asp3 - ambiti specializzati per attività miste polifunzionali e commerciali
- Asp4 - lotti che ospitano destinazioni residenziali o comunque non congruenti rispetto al contesto

insediamenti a rischio incidente rilevante

ambiti urbani da riqualificare - Capo VI

- ambiti di trasformazione urbana
- ambiti di riqualificazione
- riqualificazione funzionale e paesaggistica di via Gramsci
- ambito specializzato produttivo di Mancasale da riqualificare

via Emilia

- Trem - tessuti ricadenti nella via Emilia
- Acem - asse complementare della via Emilia
- demolizione
- rifunionalizzazione
- immobili per i quali è possibile attivare interventi di sostituzione urbana

attrezzature e spazi collettivi di livello generale

- zone per l'istruzione secondaria di secondo grado e universitaria
- zone per attrezzature sanitarie di livello generale
- PC
- zone per la protezione civile di livello generale
- AT, DC, CA
- zone per attrezzature tecnologiche, impianti depuratori, impianti di captazione acque altri impianti per l'ambiente

Sistema fognario

- Collettori con grado di rilevanza alto

Depuratori

localizzazione e fasce di rispetto assoluto con vincolo di inedificabilità in applicazione della deliberazione del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 4 febbraio 1977 - Allegato 4 - Norme tecniche generali per la regolamentazione dell'installazione e dell'esercizio degli impianti di fognatura e depurazione 1.2. Condizioni ambientali e zone di rispetto.

Sistema adduzione gas naturale

- Grado di rilevanza altissimo
- Grado di rilevanza alto

Sistema adduzione acqua

- Grado di rilevanza alto
- Elementi infrastrutturali in progetto

Linee elettriche

- 380kV - altissima tensione terna singola
- 132kV - alta tensione terna singola
- 132kV - alta tensione terna doppia, esistente e di progetto
- 132kV - alta tensione interrato
- 15kV - media tensione aereo e media tensione in cavo aereo
- 15kV - media tensione in cavo interrato
- 15kV - media tensione non agganciato

Le fasce laterali di rispetto per gli elettrodotti andranno determinate secondo la metodologia approvata dal D.M. del 29 maggio 2008. Recepita a livello regionale dalla D.G.R. 1138/08.

Beni soggetti a vincolo paesaggistico (PSC art. 2.2)

- corsi d'acqua già vincolati ai sensi della L.431/85 ("Galasso")
- fasce indicative di valenza del vincolo "Galasso"
- aree dichiarate di notevole interesse pubblico dal D.M. del 1 agosto 1985 ai sensi della L.1497/39 ("Galassini")
- sistema forestale boschivo (PSC art. 2.3): boschi tutelati ope legis individuati dal PTCP
- sistema forestale boschivo: integrazioni PSC
- zone di interesse archeologico tutelate con provvedimento ministeriale
- alberature di pregio tutelate ai sensi del D.lgs 42/04


Alberature di pregio (PSC art.2.9)

- alberi e filari monumentali tutelati dalla Regione (rif. L.R. 2/77)
- piante e filari meritevoli di tutela (PTCP)
- alberature di pregio

Fasce PAI (PSC art.2.20 e segg.)

- limite tra la fascia A e la fascia B
- limite tra la fascia B e la fascia C
- limite esterno della fascia C

Figura 29: Legenda della Tavola " Sintesi disciplina urbanistico-edilizia, vincoli e tutele" N. 49 allegata al R.U.E. del Comune di Reggio Emilia

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

In base a quanto riportato in Figura 28, gli interventi di progetto ricadono in:


- Aree attrezzate e spazi collettivi di livello generale (nello specifico si fa riferimento a zone AT, DC, CA per attrezzature tecnologiche, impianti depuratori, impianti di captazione acque e altri impianti per l'ambiente);
- Ambito specializzato produttivo N. 19 di Mancasale da riqualificare;
- Fascia di rispetto del depuratore di Mancasale.

Nella medesima area sono inoltre presenti reti di distribuzione del gas naturale, acquedottistiche di adduzione ed elettriche.

All'articolo 16 delle Norme di Attuazione del Regolamento Urbanistico Edilizio vengono definite le **Attrezzature e spazi collettivi** come *"il complesso degli impianti, opere e spazi attrezzati pubblici, destinati a servizi di interesse collettivo, necessari per favorire il migliore sviluppo della comunità e per elevare la qualità della vita individuale e collettiva (art. A-24 LR n. 20/2000 e s.m.i.). Nelle aree destinate ad attrezzature e spazi collettivi, sia di livello comunale che di livello generale, le specifiche destinazioni possono essere modificate con l'approvazione di progetti di opere pubbliche e/o di pubblica utilità. Nelle aree destinate ad attrezzature e spazi collettivi, ai sensi della LR n. 15/2013 e s.m.i., è possibile pianificare specifici interventi, dichiarandone l'interesse pubblico, in deroga a quanto disposto dal presente articolo. Nelle aree destinate ad attrezzature e spazi collettivi sono ammessi tutti gli interventi che siano previsti in PUA, in Accordi di Programma o in progetti di opere pubbliche e private già approvati, o di cui sia stato avviato l'iter di approvazione prima dell'adozione del presente RUE (16/04/2009), nonché le relative varianti in corso d'opera. Le attrezzature e gli spazi collettivi possono essere realizzate e/o gestite da soggetti diversi dall'Amministrazione comunale, attraverso apposite convenzioni, eventualmente accompagnate da concessioni di diritto di superficie, con le quali venga comunque assicurata possibilità di pubblica fruizione degli spazi e delle attrezzature. Nelle aree destinate ad attrezzature e spazi collettivi sono ammessi interventi complementari alla funzione principale e strettamente connessi ad essa, che siano previsti in progetti di opere pubbliche, di interesse pubblico e private convenzionate, nonché le relative varianti in corso d'opera".*

"Nelle aree destinate ad "Attrezzature e spazi collettivi di livello generale" gli interventi devono soddisfare la seguente disciplina prestazionale:

- *Permeabilità e microclima urbano Gli interventi devono soddisfare la disciplina prestazionale di cui alla lettera O dell'art. 2 della Parte Seconda, Titolo III, Capo I del REd.*
- *Inserimento paesaggistico A seguito di interventi di RE e NC occorrerà procedere alla piantumazione di nuove essenze arboree e/o arbustive secondo i seguenti parametri: 2 alberi e 2 arbusti ogni 100 mq di SC realizzata, ovvero interventi di pari valore economico legati alla rinaturazione e incremento della biodiversità del territorio da concordarsi con l'Amministrazione comunale. La nuova vegetazione arborea e/o arbustiva dovrà avere funzione di*


	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

incremento delle dotazioni ecologiche e dovrà essere prioritariamente collocata lungo eventuali percorsi ciclopedonali esistenti o di progetto, sul fronte stradale, lungo il confine del lotto o negli elementi funzionali del progetto di rete ecologica.

L'inserimento dell'ampliamento o del nuovo fabbricato non deve alterare invasivamente la percezione d'insieme del paesaggio urbano, né delle preesistenze storiche: la disposizione va valutata in funzione delle visuali di interesse paesaggistico e delle aree di maggiore visibilità da spazi di uso pubblico e dai principali percorsi d'accesso dei punti di vista principali. Qualora sia necessario l'uso di corpi tecnici particolari, gli stessi dovranno essere possibilmente inseriti all'interno degli edifici o contenuti in corpi edilizi coerenti con l'edificio principale (forma, materiali e colori) e mitigati attraverso opportune schermature, anche vegetali".

L'articolo 39 delle Norme di Attuazione del Regolamento Urbanistico Edilizio definisce l'**ambito specializzato produttivo N. 19 di Mancasale da riqualificare**: *"Nei tessuti ricadenti nell'ambito di riqualificazione individuati come Asp1, Asp2, Asp3 e Asp4 sono ammessi cambi di destinazione ai sensi, rispettivamente, delle disposizioni relative agli usi di cui agli artt. 41, 42, 43 e 44. Nei tessuti ricadenti nell'ambito di riqualificazione individuati come Asp2 è inoltre ammesso, previo reperimento delle rispettive dotazioni territoriali, l'insediamento degli usi d9 e d11. Nei tessuti ricadenti nell'ambito di riqualificazione individuati come dotazioni territoriali si applicano le disposizioni relative agli usi di cui al Capo III. 2. La disciplina degli interventi di cui al presente comma non si applica agli edifici individuati dal PSC o dal RUE come immobili di interesse storico-architettonico o di pregio storico-tipologico e testimoniale, per i quali si possono attuare esclusivamente gli interventi ammissibili secondo la rispettiva categoria di tutela ai sensi del Capo IV [...] Gli interventi nell'AR-19 Ambito Mancasale dovranno far riferimento alla disciplina prestazionale di cui all'art. 2, Parte Seconda, Titolo III, Capo I del Red (Regolamento Edilizio) e rispettare le linee guida di cui al sub-allegato A2 "Linee guida progettuali per la riqualificazione paesaggistica del Parco Industriale Mancasale".*

Per quanto riguarda la **fascia di rispetto del depuratore di Mancasale**, l'allegato 4 della Deliberazione del Comitato dei ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento (4 febbraio 1977) "Norme tecniche generali per la regolamentazione dell'installazione e dell'esercizio degli impianti di fognatura e depurazione" cita che: *"per gli impianti di depurazione che trattino scarichi contenenti microrganismi patogeni e/o sostanze pericolose alla salute dell'uomo, è prescritta una fascia di rispetto assoluto con vincolo di inedificabilità circostante l'area destinata all'impianto. La larghezza della fascia è stabilita dall'autorità competente in sede di definizione degli strumenti urbanistici e/o in sede di rilascio della licenza di costruzione. In ogni caso tale larghezza non potrà essere inferiore ai 100 metri.*

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

Per gli impianti di depurazione esistenti, per i quali la larghezza minima suddetta non possa essere rispettata, devono essere adottati idonei accorgimenti sostitutivi quali barriere di alberi, pannelli di sbarramento o, al limite, ricovero degli impianti in spazi chiusi”.

Gli interventi di progetto si sviluppano all'interno della medesima area di pertinenza del depuratore esistente, pertanto non sarà necessario alcun allargamento/modifica della fascia di rispetto.

2.4.3 Piano Operativo Comunale (P.O.C.)

Il Piano Operativo Comunale è lo strumento di programmazione attuativa delle previsioni del PSC riferito all'arco temporale di cinque anni dalla sua entrata in vigore. La sua principale finalità è quella di rendere operative alcune delle scelte strategiche e delle progettualità già individuate nello strumento urbanistico generale e negli altri strumenti di programmazione per la rigenerazione e sostenibilità del territorio.

Relativamente agli interventi attuativi di trasformazione del territorio programmati nell'ambito del proprio orizzonte temporale di validità, i principali contenuti del POC riguardano:

- la delimitazione, l'assetto urbanistico, le destinazioni d'uso, gli indici edilizi e le modalità di attuazione;
- l'indicazione di specifiche valutazioni di sostenibilità e fattibilità nonché gli interventi di mitigazione e compensazione degli effetti sul territorio;
- la definizione delle dotazioni territoriali da realizzare o riqualificare e delle relative aree, nonché degli interventi di integrazione paesaggistica;
- la localizzazione delle opere e dei servizi pubblici e di interesse pubblico;
- l'individuazione e la disciplina degli interventi di edilizia residenziale sociale.

Il Piano Operativo Comunale (P.O.C.) è stato adottato dal Consiglio Comunale con delibera P.G. n° 31329/176 del 28-10-2013, approvato con delibera P.G. n° 9170/52 del 17-03-2014 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna (BURER) del 23-04-2014 n.119.

Con riferimento alla Tavola PO.5 allegata al Piano Operativo Comunale in adozione, l'area di interesse, coincidente con la pertinenza dell'impianto di depurazione esistente, è riconosciuta come area adibita ad opera/servizio pubblico o di pubblico interesse.

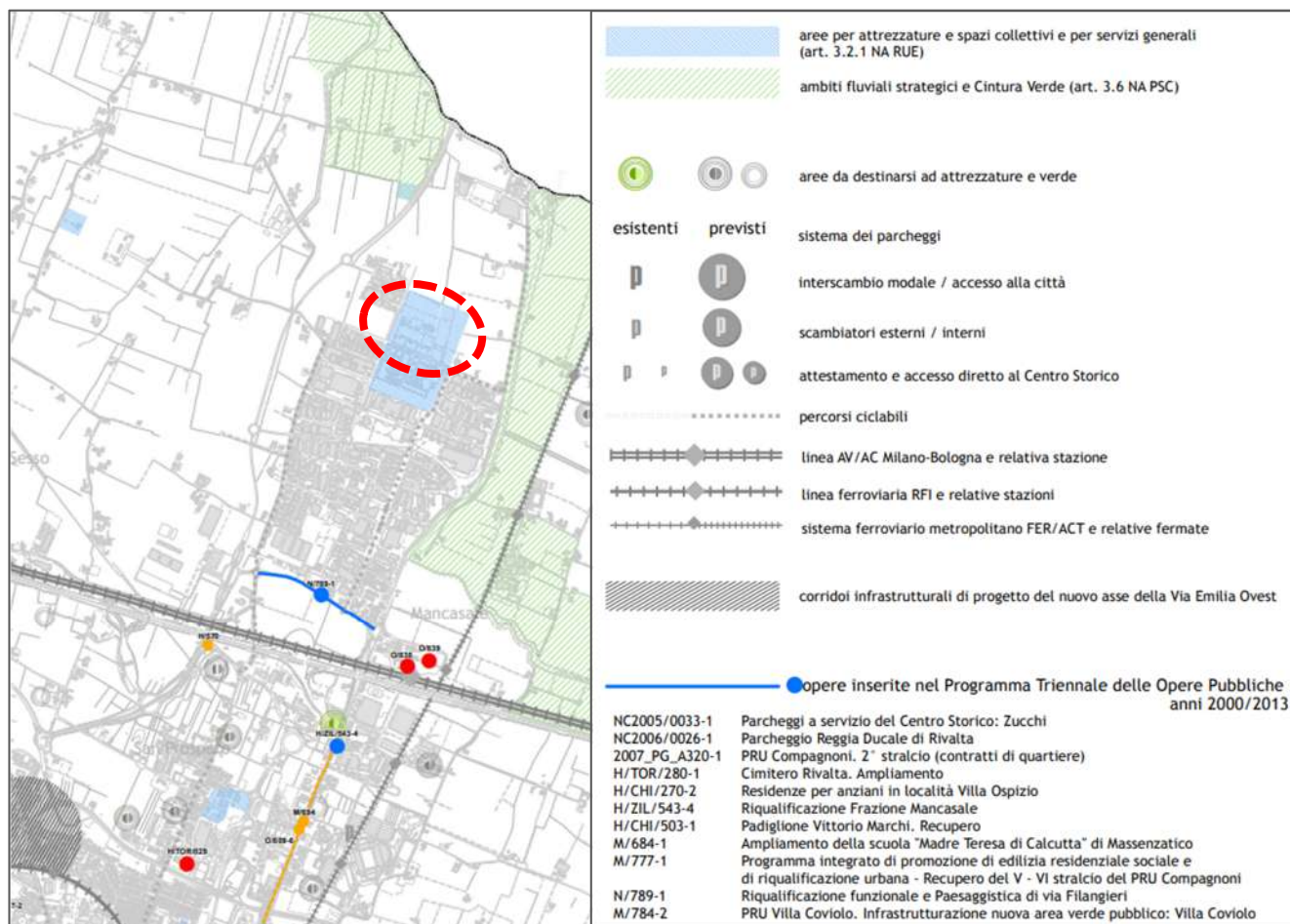


Figura 30: Estratto dalla Tavola PO.5 "Localizzazione delle opere e dei servizi pubblici o di pubblico interesse" allegata al P.O.C. del Comune di Reggio Emilia

2.4.4 Zonizzazione acustica comunale

La Zonizzazione Acustica Comunale è uno strumento introdotto dalla L 447/1995 e successive modifiche. È costituito dalla suddivisione del territorio comunale in aree omogenee a cui sono associati dei valori limite di rumorosità ambientale e limiti di rumorosità per ciascuna sorgente. In sostanza la zonizzazione definisce quali livelli acustici sono ammessi, in relazione alla tipologia dell'area in considerazione.

La Zonizzazione Acustica Comunale di Reggio Emilia è stata adottata dal Consiglio Comunale nel 2009 ed approvata nel 2011. La versione attualmente vigente è quella relativa alla prima variante generale, approvata con deliberazione del Consiglio Comunale nr. 127 del 20.10.2014.

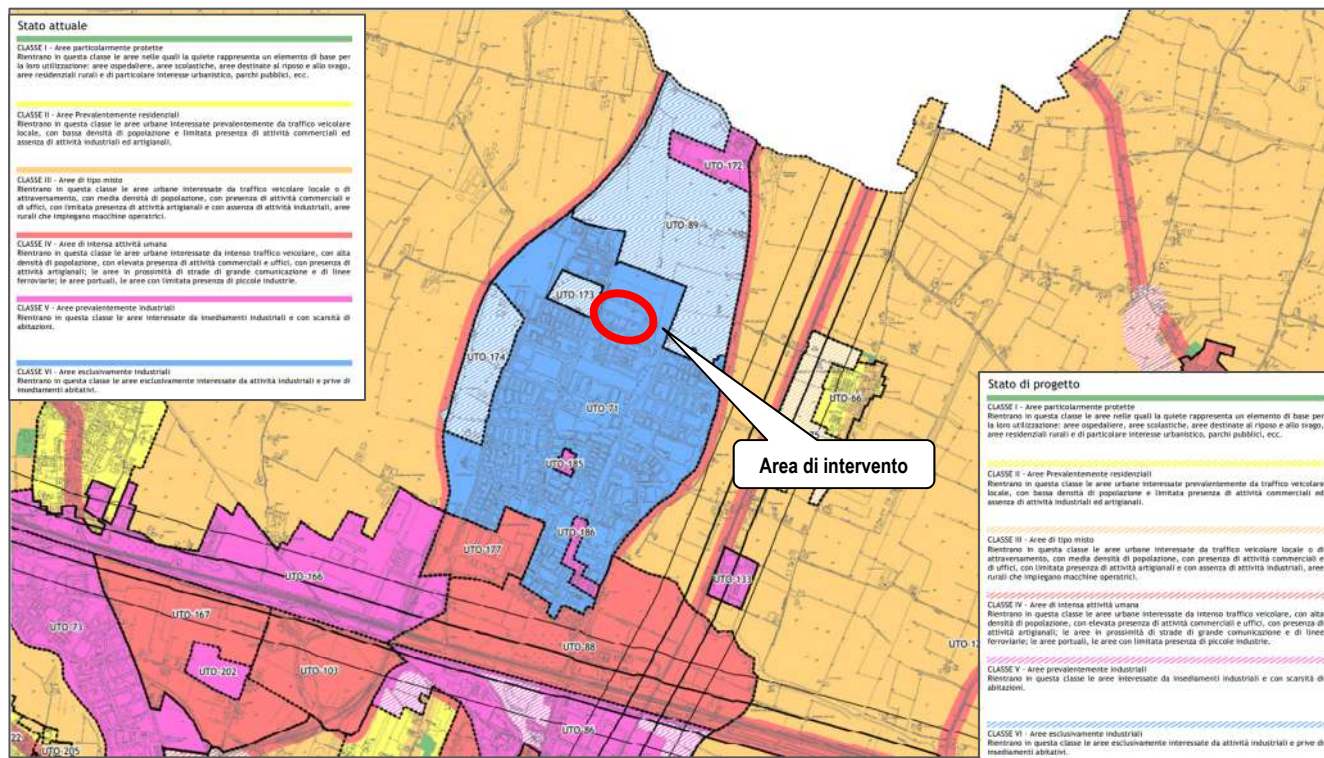



Figura 31: Estratto dalla Tavola di Zonizzazione Acustica del territorio comunale di Reggio Emilia - Zona Nord

In applicazione dell'art. 6 della Legge n. 447 del 26/10/1995, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", il Comune ha provveduto alla suddivisione del territorio in zone omogenee nelle classi acustiche previste dal D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". I criteri adottati per la suddivisione del territorio comunale in zone omogenee (UTO – unità territoriali omogenee) e le modalità di attribuzione delle classi acustiche sono quelli indicati dalla Direttiva Regionale n. 2053/2001.

Nel caso specifico gli interventi di progetto ricadono in **CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali**: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

In relazione a ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, il D.P.C.M. 14/11/97 stabilisce i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi diurno (ore 6:00-22:00) e notturno (ore 22:00-6:00):

- valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

- valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Si riportano nelle seguenti tabelle i valori limite suddivisi nelle rispettive classi.

Tabella 1 - Valori limite assoluti di immissione ed emissione

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE (dBA)	
		Periodo diurno	Periodo notturno
Classe I	Aree particolarmente protette	50	40
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe III	Aree di tipo misto	60	50
Classe IV	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V	Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2 - Valori di attenzione e di qualità

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI DI ATTENZIONE (dBA)			
		Riferito a 1 ora		Riferito a Tr	
		Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
Classe I	Aree particolarmente protette	60	45	50	40
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	65	50	55	45
Classe III	Aree di tipo misto	70	55	60	50
Classe IV	Aree di intensa attività umana	75	60	65	55
Classe V	Aree prevalentemente industriali	80	65	70	60
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	80	75	70	70

Nel caso di installazione di cantiere temporaneo per la realizzazione delle opere di progetto l'articolo 1.4.7. delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Zonizzazione acustica comunale definisce che *“Le attività rumorose a carattere temporaneo come ad esempio i cantieri e i concerti, possono essere realizzate in deroga ai limiti ed orari stabiliti dalla Classificazione Acustica ed è il Comune che ne autorizza lo svolgimento, ai sensi dell’ art. 6 co.h della Legge Quadro n.447/95 e dell’art. 11 co.1 della L.R. n. 15/01 e s.m. e i.. La disciplina delle suddette attività è definita in apposito regolamento comunale e provvedimenti conseguenti”*.

2.5 PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNITARIO

2.5.1 La Rete Natura 2000

Le Direttive comunitarie *Habitat* (Direttiva 92/43/CEE) e *Uccelli* (Direttiva 79/409/CEE), recepite in Italia con il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 20 marzo 2003, sono finalizzate alla creazione della rete di aree protette europee denominata "Natura 2000" e a contribuire alla salvaguardia della biodiversità mediante attività di tutela delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione.

La rete Natura 2000 è costituita da Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) istituiti dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE “Uccelli”, abrogata dalla Nuova Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE.



Figura 32: S.I.C. e Z.P.S. Regione Emilia Romagna

Dalla Figura 32 si evince che gli interventi di progetto non ricadono in un'area individuata dalla Rete Natura 2000 come Sito di Importanza Comunitaria o Zona di Protezione Speciale.

Il sito di interesse più vicino (IT4030007), denominato "Fontanili Corte Valle Re" ricade ad una distanza di circa 6,2 km dall'area interessata dalle opere di progetto.


Tabella 3 - Sito Natura 2000 più vicino all'area di intervento

	Tipo	Codice	Denominazione	Distanza [km]
Comune di Reggio nell'Emilia	ZSC	IT4030007	Fontanili Corte Valle Re	6,2



Figura 33: Distanza tra area di intervento e sito di interesse IT4030007

Il sito è localizzato nella media pianura reggiana, è attraversato dall'autostrada Milano-Bologna e comprende un'area agricola intensamente coltivata (con seminativi e prati stabili), caratterizzata dalla presenza di numerosi fontanili affioranti con pozze, canali con canneti, boschetti di tipo ripariale di ridotta superficie. Le attuali sorgenti sono tra gli ultimi residui di un sistema di risorgive che fino a pochi decenni fa costellava il margine appenninico lungo le conoidi alluvionali dei principali corsi d'acqua, e che oggi è ormai quasi scomparso a causa delle captazioni irrigue che hanno causato un drastico abbassamento delle falde acquifere. La presenza costante dell'acqua e le particolari condizioni micro-ambientali in prossimità dei fontanili favoriscono lo sviluppo di una vegetazione piuttosto varia e rigogliosa, a carattere continentale. Nelle pozze di risorgiva, collegate al reticolo idrografico da un canale detto asta di deflusso, si rinvencono idrofite in relazione alla profondità dell'acqua e sono riconducibili essenzialmente a due associazioni vegetali: *Potamogeton natans* e *Callitriche stagnalis*. La fascia ripariale è dominata da fitti popolamenti di elofite e la fascia boschiva, quando presente, è dominata da Ontano nero, Salice cenerino, Frangola e, in misura minore, Spincervino, specie che caratterizzavano le foreste che un tempo ricoprivano le bassure paludose della pianura. Il sito comprende l'omonima Riserva Naturale Orientata (37 ha) e un'Oasi di protezione di circa 7 ha.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

In virtù della distanza intercorrente tra il sito di intervento ed il sito di protezione, superiore ai 6 km, si escludono possibili effetti negativi significativi sui siti della Rete Natura 2000 a seguito della realizzazione delle opere di progetto.

2.6 COMPATIBILITÀ RISPETTO AGLI STRUMENTI PIANIFICATORI


Le nuove opere dedicate all'inertizzazione dei fanghi si mantengono tutte all'interno delle pertinenze dell'attuale impianto di depurazione, pertanto in zona già espressamente dedicata dagli strumenti urbanistici. Non si rileva pertanto alcuna incompatibilità con la pianificazione vigente.

L'area in oggetto, inoltre, non si colloca in zona soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 né all'interno di aree individuate come a dissesto idrogeologico o a rischio idrogeologico molto elevato.

Si rileva invece l'appartenenza ad un'area classificata a pericolosità idraulica P2 (alluvioni poco frequenti; media probabilità) dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del bacino del Fiume Po. Questa circostanza tuttavia non comporta limitazioni per le opere previste in quanto queste non altereranno il regime di gestione delle acque meteoriche all'interno dell'area di impianto.

Per quanto riguarda infine i siti di protezione della Rete Natura 2000, si ha che l'area di intervento si colloca all'esterno di essi e a distanza tale da poter escludere l'instaurarsi di effetti significativi sugli habitat e le specie protetti.

Si può quindi concludere che, dal punto di vista programmatico e pianificatorio, l'intervento risulta realizzabile nel rispetto delle tutele e dei vincoli sopra descritti, i quali sono stati attentamente considerati sia in fase di elaborazione progettuale che di stesura del presente Studio Preliminare Ambientale, escludendo l'esistenza di elementi di incompatibilità delle opere con le prescrizioni di governo del territorio.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

L'obiettivo principale del presente progetto definitivo è quello di realizzare un impianto per la produzione di gessi di defecazione utilizzati come correttivi agricoli, a partire da fanghi biologici provenienti dall'impianto di Mancasale e da altri impianti della provincia. Con questo nuovo trattamento dei fanghi biologici viene quindi trasformato un rifiuto in una risorsa per l'agricoltura, per favorire la produzione di un correttivo di qualità, per assicurare migliori condizioni ambientali per il territorio e ridurre gli attuali costi di gestione.

Attualmente nell'area nord del depuratore di Mancasale è presente un edificio suddiviso in 7 lotti di capienza totale di circa 50 000 tonnellate complessive per lo stoccaggio fanghi. Il fango disidratato proveniente dall'impianto di Mancasale, unitamente al fango proveniente da altri impianti, è trasportato nell'area coperta sotto il capannone di stoccaggio e, a seconda delle componenti qualitative, viene riutilizzato in agricoltura o smaltito come rifiuto.

Il progetto prevede quindi di riutilizzare l'edificio esistente sia per il ricevimento iniziale dei fanghi, sia per la collocazione dell'impiantistica necessaria al trattamento, sia per lo stoccaggio finale dei gessi prima che questi possano essere utilizzati. Per l'intervento progettuale viene ipotizzato un incremento della produzione di fanghi, sia dall'impianto di Mancasale, sia per gli altri impianti della provincia, per un totale di 70 000 t/anno, con una media di secco stimabile del 24%.

Le aree su cui dovranno realizzarsi gli interventi previsti dal presente studio, sono collocate all'interno dell'attuale area impiantistica, e riguardano comunque aree che sono attualmente di proprietà del Comune di Reggio Emilia e nella disponibilità di IREN gestore del SII e dunque non necessitano di procedura espropriativa.

3.1 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

Il sito dell'impianto di depurazione è suddiviso in diverse aree:

- *impianto di depurazione delle acque reflue urbane*, destinato anche al trattamento di rifiuti organici tramite digestione anaerobica per la produzione di biogas utilizzato in due caldaie e in un impianto di cogenerazione per la produzione di energia elettrica;
- *impianto per il riutilizzo delle acque trattate*;
- *area di compostaggio*;
- *area di IREN Ambiente per la raccolta rifiuti e deposito cassonetti*;
- *impianto di essiccamento fanghi attualmente non utilizzato*;
- *capannone stoccaggio fanghi*.

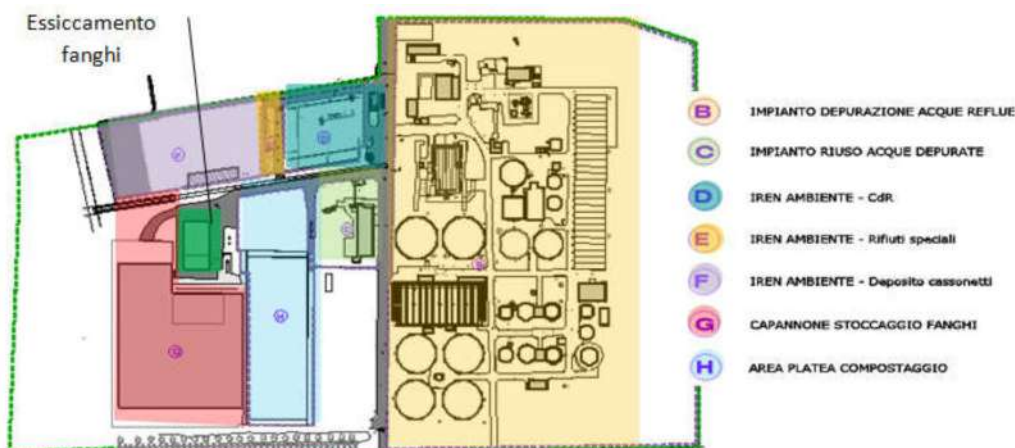


Figura 34: Planimetria impianto esistente e suddivisione aree

3.1.1 Impianto di depurazione acque reflue

L'impianto, che serve la città di Reggio Emilia e i comuni limitrofi, ha una potenzialità di progetto pari a 280.000 AE.

Di seguito si riportano i parametri di processo, desunti da studi precedenti:

Tabella 4 - Parametri di processo per impianto depurazione di Mancasale

Parametro	Unità di misura	Valori di progetto
Abitanti equivalenti	AE	280 000
Portata media al biologico	m ³ /d	74 400
Carico organico	Kg _{COD} /d	36 960
Carico solido totali	Kg _{SST} /d	25 200
Carico BOD ₅	Kg _{BOD} /d	16 800
Carico azoto	Kg _{azoto} /d	3 360
Carico fosforo	Kg _{fosforo} /d	840

Il trattamento dei reflui avviene su due linee principali denominate dai nomi dei costruttori, SECIT e DONDI. Vengono di seguito esplicitate solo le linee fanghi, dal momento che la linea acque non è inerente all'intervento qui esposto.


	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

Tabella 5 - Linea di trattamento SECIT

LINEA ACQUE	LINEA FANGHI
Sedimentazione primaria	Preispessimento statico
Trattamento biologico	Preispessimento dinamico
Sedimentazione secondaria	Digestione anaerobica
Disinfezione	Post ispessimento
	Disidratazione meccanica
	Letti di essiccamento

Tabella 6 - Linea di trattamento DONDI

LINEA ACQUE	LINEA FANGHI
Sedimentazione primaria	Preispessimento
Trattamento biologico	Digestione anaerobica
Sedimentazione secondaria	Disidratazione naturale

Il trattamento dei fanghi di supero della linea acque SECIT si sviluppa su due linee parallele con le stesse caratteristiche e linea DONDI attualmente in esercizio sarà, in futuro, unificata con la linea SECIT rinnovata.

Attualmente, quindi, i fanghi provenienti dal trattamento biologico vengono sottoposti a preispessimento a gravità in vasche a pianta circolare. Dopodiché il fango pre-ispessito viene inviato a ispessimento dinamico, al fine di aumentare la percentuale di sostanza secca presente nel fango. Il fango così ispessito viene convogliato al comparto di digestione anaerobica, strutturato su due linee parallele, ognuna delle quali formata da un digestore primario e uno secondario. Il fango digerito viene successivamente sottoposto ad un trattamento di post-ispessimento statico e una finale disidratazione meccanica attraverso l'impiego di due centrifughe.

3.1.2 Centro di stoccaggio fanghi di depurazione

Attualmente l'impianto di stoccaggio fanghi si trova in un capannone suddiviso in 7 lotti di capienza totale di circa 50 000 tonnellate complessive. Nella zona a nord dell'impianto di depurazione, si trova poi un fabbricato destinato all'essiccamento termico dei fanghi, ma che attualmente non viene utilizzato.

La superficie totale dell'area dell'intero centro è di circa 296 333 m², mentre quella dell'area di stoccaggio dei fanghi, comprese le vie di accesso e transito, l'area lavaggio è pari a 44 650 m².



Figura 35: Viste aeree dell'area nord di trattamento fanghi


Il fango disidratato proveniente dall'impianto di Mancasale, unitamente al fango proveniente da altri impianti, è trasportato nell'area coperta sotto il capannone di stoccaggio e, a seconda delle componenti qualitative, viene riutilizzato in agricoltura o smaltito come rifiuto.

3.1.2.1 Conferimenti attuali presso l'area di stoccaggio

Vengono di seguito riportati i quantitativi di fanghi disidratati prodotti dagli impianti presenti sul territorio e destinati al recupero in agricoltura, con le relative percentuali di sostanza secca. I dati sono riferiti al 2017:

Tabella 7 - Conferimenti fanghi a stoccaggio

Impianto	Potenzialità di progetto [AE]	Produzione fanghi [kg/anno]	Secco prodotto [%]
Parma Ovest		10 298 380	20.70
Mancasale	80 000	10 499 380.00	25.07
Collecchio		674 820	21.00
Fontevivo		999 800	19.70
Langhirano		1 520 120	23.00
Le Forche	20 000	795 980	30.87
Cigarelllo	5 000	645 080	35.45
Casina	4 000	611 640	10.00
Guastalla Nord	12 000	277 320	24.92
Meletole	10 000	350 800	26.37
Bosco	6 000	331 360	31.50
Felino		1 242 560	24.00
Roncocesi	150 000	8 921 020	22.04
Rubiera	45 000	2 738 260	23.70
Salvaterra	25 000	1 276 880	30.70
San Martino Nuovo	15 000	1 001 940	28.07
Rio Saliceto	6 000	213 230	25.26
Roteglia	4 000	54 140	35.14
Rio Dorgola	4 500	83 140	35.25
Felegara		81 820	23.00
Rio Maillo	4 000	570 540	10.00
Rio Spirola	2 200	722 400	10.00
TOTALE		43 910 610	24.35

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale		Rev.	data
			00	01/2023

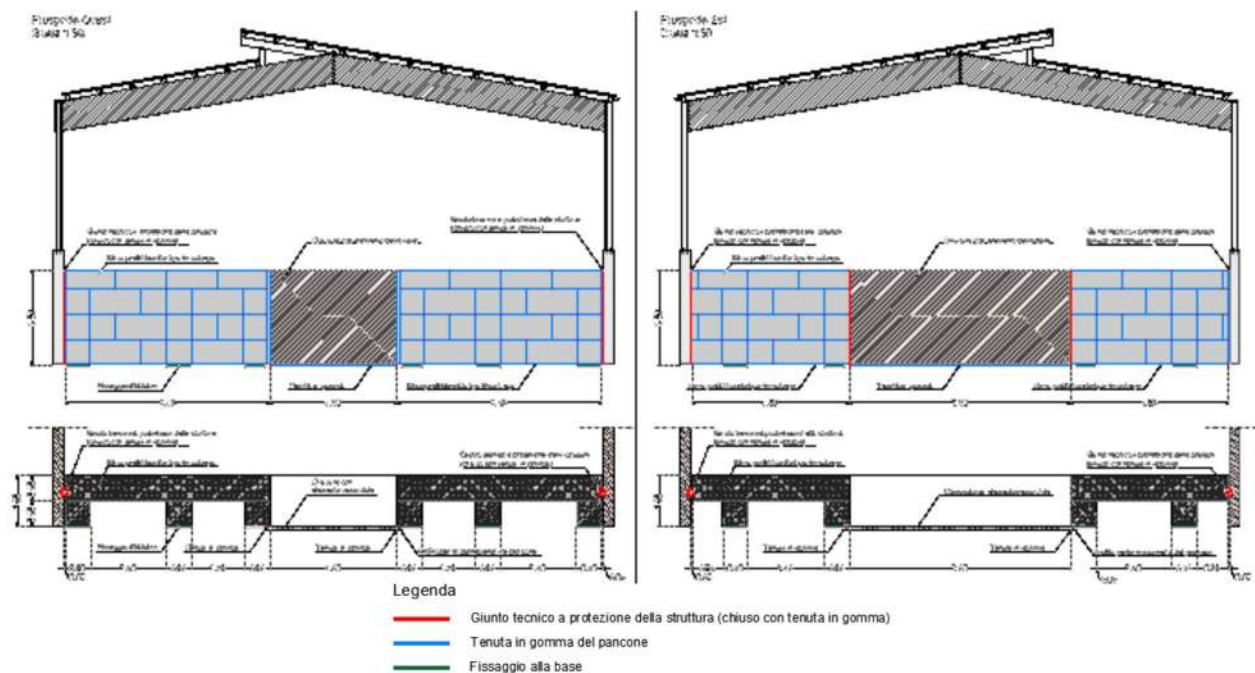
3.1.2.2 Caratteristiche strutturali dell'edificio stoccaggio fanghi

L'edificio adibito ad area di stoccaggio è costituito da una platea di fondo in c.a. e pareti verticali su cui poggiano colonne metalliche, che sostengono la copertura dell'edificio. La struttura è suddivisa in 7 tunnel e l'accesso alle singole corsie avviene sulla parte frontale del capannone per facilitare la movimentazione dei mezzi adibiti alle operazioni di carico/scarico.



Figura 36: Vista del capannone di stoccaggio dell'area nord di trattamento fanghi

La geometria del manufatto è caratterizzata dalla presenza di 7 tunnel di lunghezza pari a 112,5 m oppure 143 m e larghezza 17 m circa, separati da muri laterali in calcestruzzo alti 3,6 m. Su questi muri poggiano colonne metalliche di altezza 4,70 m e interasse 6 m circa, che sostengono la copertura dell'edificio. In corrispondenza degli accessi alle singole corsie, lungo il perimetro del manufatto, sono presenti muri di contenimento trasversali (illustrati in figura).



Figura 37: Muri di contenimento trasversali

Le dimensioni dell'edificio e dei singoli tunnel vengono di seguito riassunte:

Tabella 8 - Dimensioni edificio stoccaggio rifiuti

Tunnel	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Altezza muri laterali in c.a. [m]	Altezza colonne in carpenteria metallica [m]	Area [m²]
1/A	112.5	17.2	3.6	4.7	1 935
1	112.5	17.2	3.6	4.7	1 935
2	112.5	17.2	3.6	4.7	1 935
3	112.5	17.2	3.6	4.7	1 935
4	112.5	17.2	3.6	4.7	1 935
5	143	17.2	3.6	4.7	2 460
6	143	17.2	3.6	4.7	2 460
7	143	17.2	3.6	4.7	2 460

Per permettere il campionamento del fango all'interno dei tunnel sono state installate 3 passerelle posizionate sui muri divisorii tra le singole campate 1 e 2, tra il 3 e il 4 e tra il 5 e il 6. Alcune parti di tali passerelle sono asportabili

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

per rendere possibile la movimentazione del fango da un tunnel all'altro e dare la possibilità di utilizzare l'intero volume a disposizione. Da ogni passerella, che percorre in lunghezza l'intera struttura, è possibile campionare due lotti adiacenti. Il lotto 7 sarà campionato dall'esterno della parete. L'accesso alle passerelle e al muro esterno del lotto 7 è possibile con l'utilizzo di apposita scala.

Le corsie sono ricoperte con una struttura formata da pilastri e travi in metallo che poggiano sulle corsie in cemento armato, a sostegno degli elementi di copertura. Quest'ultima è a un'unica campata a due spioventi e ricoperta da elementi in lastre strutturati in maniera tale da costituire moduli sandwich.


L'altezza utile dell'interno del tunnel è di 7,50 m in modo da consentire lo scarico con automotrici ribaltabili e l'accumulo del fango con pale meccaniche. L'altezza al colmo della struttura è di 10,25 m.

3.1.2.3 Autorizzazione e gestione dello stoccaggio

L'impianto di stoccaggio attuale è autorizzato ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs 152/06 per un quantitativo totale di fanghi pari a 60 000 tonnellate, con una massima capacità istantanea dell'area dedicata alla fase di stoccaggio per attività R13 (messa in riserva di rifiuti per sottoporli a spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura) pari a 47 000 t e per attività D15 (deposito preliminare prima di una delle operazioni di smaltimento, ai sensi dell'allegato B, parte quarta del d. lgs. 152/2006) pari a 3 000 t. Di seguito viene riportata la suddivisione in lotti tratta dall'Autorizzazione Integrata Ambientale del 2012.

Tabella 9 - Quantitativi stoccaggi da AIA

Operazione	Posizione [Lotto n.]	Quantità Istantanea [ton]	Quantità Annuo [ton/anno]
D15 Speciali non pericolosi	1/A	3 000	3 000
R13 Speciali non pericolosi (destinati in agricoltura)	1	3 275	57 000
	2	6 275	
	3	6 275	
	4	6 275	
	5	8 300	
	6	8 300	
	7	8 300	
TOTALE		50 000	60 000

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

Dal procedimento di AIA si deduce che lo stoccaggio è utilizzato continuativamente nell'arco dell'anno per trecentosessantacinque giorni all'anno esclusi i festivi. Esso deve essere in grado di ricevere giornalmente il fango prodotto dai vari impianti di depurazione. Il tempo di residenza del fango all'interno dello stoccaggio non può superare l'anno, ma è altresì necessario che lo stoccaggio abbia una capacità di contenimento tale da potere permettere l'accumulo del fango fino all'utilizzo finale.

Quindi nei lotti autorizzati come attività R13 sono stoccati, in attesa di spandimento agronomico sul suolo, i fanghi prodotti dagli impianti di depurazione acque reflue gestiti da Iren nelle Province di Reggio Emilia e Parma classificati come rifiuti speciali non pericolosi, CER 190805 (Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane). Nel comparto autorizzato come D15 sono stoccati i fanghi biologici di depurazione delle acque reflue urbane per i quali vi è un superamento di uno o più parametri imposti dalla normativa per lo spandimento agronomico e quindi in attesa di essere smaltiti presso altro centro autorizzato.

Lo scarico del fango, dopo le operazioni di pesatura in ingresso impianto, avviene direttamente nel lotto (corsia) predefinito. Il mezzo entra direttamente nel lotto (corsia) ed effettua il ribaltamento del carico a ridosso del fango già in cumulo.

Con interventi saltuari, con una pala meccanica, si provvede alla sistemazione del cumulo, per un più efficace riempimento del lotto (corsia). Si procede in questo modo sino al completo riempimento. I mezzi in uscita possono provvedere, se del caso, al lavaggio delle sponde e delle ruote. Le acque di dilavamento e i residui solidi scorrono sulla pavimentazione e adducono, attraverso un sistema di griglie e bocchette, ad una struttura di contenimento rappresentata da vasca di raccolta a tenuta che funge anche da sistema di sedimentazione; da tale sistema le acque di lavaggio sono recapitate, mediante rete fognaria interna, in testa all'impianto di depurazione.


3.2 STATO DI PROGETTO

3.2.1 Descrizione generale del processo

La letteratura di settore e gli schemi di funzionamento degli impianti attualmente esistenti hanno mostrato che il trattamento di inertizzazione può essere effettuato sia sui fanghi liquidi, che sui fanghi disidratati.

Nel primo caso il processo per la produzione dei gessi di defecazione consta principalmente delle seguenti fasi:

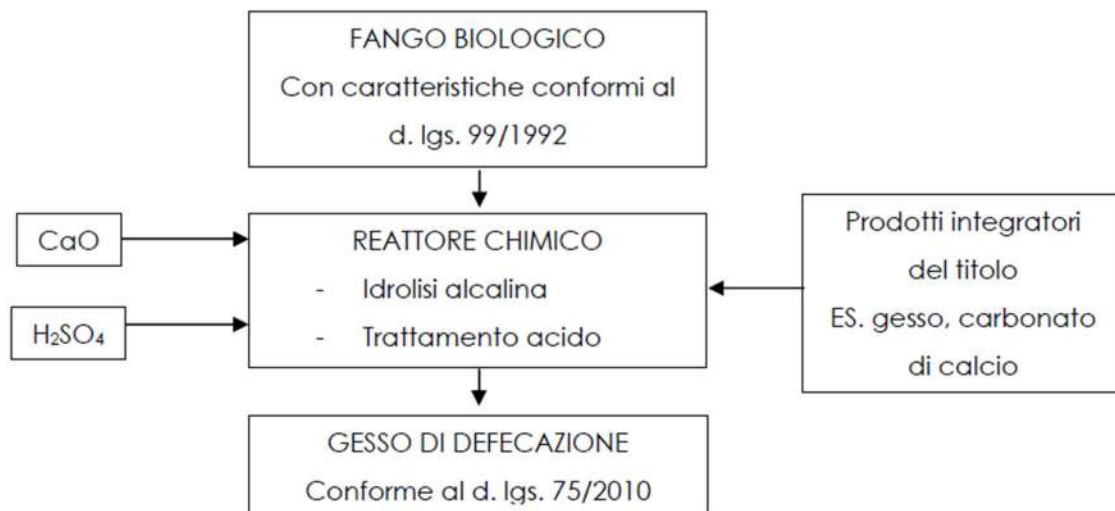
1. condizionamento del fango attraverso l'aggiunta di cloruro ferrico (FeCl_3);
2. condizionamento alcalino del fango tramite aggiunta di ossido di calcio (CaO);
3. fase di neutralizzazione della massa basica tramite dosaggio di acido solforico (H_2SO_4);
4. eventuale dosaggio di correttori del titolo;

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

5. disidratazione meccanica.

Tuttavia, nel caso in oggetto, essendo conferiti in stoccaggio anche fanghi già disidratati, provenienti da altri impianti, risulta impossibile applicare questo trattamento in linea e quindi il processo di produzione gessi è strutturato come segue:


1. ricevimento e accumulo fanghi disidratati;
2. condizionamento alcalino del fango tramite aggiunta di ossido di calcio (CaO);
3. fase di neutralizzazione della massa basica tramite dosaggio di acido solforico (H_2SO_4);
4. eventuale dosaggio di correttori del titolo, come carbonato di calcio ($CaCO_3$).



Prima di essere avviato al trattamento, il fango biologico deve essere sottoposto ad una selezione per il controllo delle concentrazioni dei metalli pesanti e microinquinanti. È doveroso specificare che la rimozione dei metalli pesanti o microinquinanti è onerosa e complessa e in considerazione delle grosse quantità da trattare, per mantenere uno layout di progetto semplice, sia a livello gestionale che impiantistico, si è ritenuto opportuno non approfondire questo aspetto.

Quindi nel processo preso in esame i fanghi biologici, dopo le dovute analisi di qualità, subiscono dunque una prima fase di condizionamento alcalino del fango tramite l'introduzione di ossido di calcio (CaO). La calce viva, una volta dosata, reagisce con l'umidità dell'acqua presente nel fango stesso con una reazione esotermica che comporta quindi un innalzamento della temperatura della massa in reazione, oltre all'innalzamento del pH.

La reazione di idratazione indicata è praticamente istantanea, pertanto l'aumento della temperatura nella massa del fango, a parità di effetto termico complessivo, dipende dal grado di miscelazione del fango stesso e dal livello di dispersione dell'ossido di calcio nella massa.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

Successivamente i fanghi, a causa dell'elevato pH conseguente al dosaggio della calce viva, devono essere sottoposti ad un processo di neutralizzazione con aggiunta di acido solforico H_2SO_4 , con generazione di un prodotto denominato gesso di defecazione da fanghi, utilizzabile come correttivo di suoli agrari salini e/o alcalini.

La scelta progettuale di produrre gessi di defecazione trova ampia applicazione nella correzione e miglioramento dei suoli alcalini, che rappresentano la maggioranza dei suoli della Regione. Per rendere più efficace l'effetto correttivo sui suoli ed il rispetto dei tenori imposti da normativa, può essere prevista l'eventuale incorporazione di una quantità di solfato di calcio ($CaSO_4$) in polvere.

Il fertilizzante correttivo prodotto è praticamente solido e quindi facilmente movimentabile con i mezzi tradizionali, come pale gommate o benne mordenti, trasportabile sfuso su automezzi pesanti con cassoni scarrabili ribaltabili e spandibile sui suoli agricoli con comuni attrezzature spandi letame.


I vantaggi agronomici dei gessi di defecazione sui fanghi fognari sono svariati, come ad esempio:

- **Basso tenore di umidità**, quindi minore costo di trasporto per tonnellata di materia organica effettivamente applicata al terreno;
- **Minore mobilità dell'azoto e del fosforo** e quindi rilascio dei nutrienti commisurato alle necessità fisiologiche delle piante;
- **Assenza di odore.**

L'utilizzo di gessi di defecazione **migliora le caratteristiche chimico-fisiche dei terreni** alcalini, acidi e/o sabbiosi quali, ad esempio, **la reazione de terreno (pH), il contenuto di sostanza organica, la ritenzione idrica, la struttura.**

Il gesso di defecazione è considerato come il prodotto di uso agricolo più versatile in assoluto, poiché è uno di quei materiali che agiscono beneficamente in svariate situazioni di trattamento dei suoli, permettendo di ottenere una **maggiore produttività delle colture praticate**. Questo perché fornisce direttamente calcio, necessario alle piante per rinforzare le pareti cellulari, rendendole più resistenti alle malattie ed al gelo, e zolfo (in forma solida), fondamentale per l'attività della flora batterica utile del terreno. È inoltre ideale ad essere somministrato in pre-aratura come correzione ed ammendamento, e la considerevole dotazione di sostanza organica lo rende particolarmente utile per l'effetto ammendante su aziende che non praticano zootecnia.

Nel caso in esame, essendo un gesso prodotto da fanghi di depurazione, alle qualità di carattere prettamente tecniche vanno aggiunti importanti vantaggi pratici quali la **valorizzazione di un rifiuto** di difficile collocazione con conseguente **applicazione nella disciplina dei fertilizzanti, la produzione di una merce pregiata** per l'agricoltura in grado di correggere terreni salini, alcalini, apportare la fertilizzazione di base e contrastare la carenza

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

di sostanza organica, ed infine nella possibilità di stoccaggio del prodotto finito direttamente sulle aziende agricole utilizzatrici.


3.2.2 Descrizione degli interventi

Per la realizzazione dell'impianto di inertizzazione si prevede di:

- suddividere il lotto 7 in 3 zone, in particolare:
 - Zona 1: stoccaggio fanghi in arrivo da Mancasale e altri impianti da inertizzare;
 - Zona 2: Area dedicata al processo di inertizzazione;
 - Zona 3: stoccaggio solfato di calcio
- adibire i lotti 5 e 6 allo stoccaggio dei gessi di defecazione;
- realizzazione tunnel di Passaggio, Controllo e Pesatura dei gessi di defecazione in uscita all'interno del Lotto 4.

Saranno inoltre previsti i seguenti interventi:

- realizzazione di tamponamenti delle pareti laterali nel lotto 7;
- installazione di portoni di chiusura dei lotti 7, 6 e 5;
- realizzazione coperture interne nei lotti 5 e 6 ciascuna di dimensioni pari a LxBxH: 142x15x5.5
- realizzazione di una platea per alloggiamento di n. 4 silos di stoccaggio della calce esterna ai lotti;
- realizzazione di una platea per alloggiamento di n. 3 scrubber a umido monostadio con ventilatore per il trattamento dell'aria esausta dei lotti 5, 6 e 7;
- installazione di un sistema di coclee per l'estrazione di calce viva dai silos e l'alimentazione ai miscelatori;
- installazione di n. 2 scrubber bistadio all'interno del lotto 7 per il trattamento dell'aria esausta presente nei miscelatori;
- installazione di n. 4 serbatoi e pompe di dosaggio dell'acido solforico;
- installazione di n. 2 miscelatori per l'inertizzazione del fango;
- installazione di un sistema di nastri per il trasporto dei gessi di defecazione ai lotti 5 e 6;
- realizzazione di una rete di captazione dell'aria esausta nei lotti 5, 6 e 7;
- realizzazione di un edificio in muratura, adibito a locale tecnico per alloggiamento trasformatore e quadri elettrici all'interno del lotto 7.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

3.2.3 Soluzione progettuale

Dall'analisi qualitativa dei fanghi riportata nella relazione *D-I2-GEN-RT-002-Relazione di calcolo di processo e dimensionamento* risulta che i fanghi da inertizzare rispettano i limiti previsti dal d.lgs. 99/1992 per la concentrazione di metalli pesanti, pertanto si ritengono idonei alla produzione di gessi. In via cautelativa, prima dell'immissione in agricoltura dei gessi prodotti si prevede di analizzare il contenuto di metalli presente affinché venga verificato che si rispetti il contenuto di concentrazioni minime, come richiesto dal d.lgs. 75/2010.

Dal punto di vista logistico si è ritenuto vantaggioso il posizionamento dell'impiantistica all'interno dell'attuale stoccaggio fanghi, di modo che risultassero ottimizzati gli spostamenti dei fanghi in entrata all'impianto verso i miscelatori e minimizzati i percorsi dei nastri trasportatori che allontanano i gessi verso lo stoccaggio finale.

3.2.3.1 Dati di progetto


La soluzione progettuale prevede di trattare tutti i fanghi disidratati, provenienti dagli impianti di depurazione, per un totale di 70 000 t/anno. Si assume che l'impianto lavorerà in condizioni normali per tutta la durata dell'anno esclusi i giorni festivi, ovvero per 260 giorni/anno, 8 ore/giorno e come dato di progetto si assume una capacità giornaliera massima di ricevimento fanghi iniziale e di trattamento di inertizzazione pari a 360 ton/d, di modo che anche nel caso in cui le movimentazioni dei fanghi o il caricamento dei miscelatori dovessero essere fermate o rallentate, l'impianto sarà comunque in grado di lavorare alla massima potenzialità.

L'impianto di trattamento in questa configurazione, come rappresentato nell'elaborato *D-I2-IMP-EG-002-00_Planimetria d'insieme di progetto* sarà così strutturato:

- ricevimento e accumulo fanghi da inertizzare;
- miscelazione con calce viva, solfato di calcio e dosaggio di acido solforico;
- accumulo finale e stoccaggio.

Tabella 10 - Quadro di riepilogo dei dati di progetto

Parametro	Unità di misura	Valore
Quantitativo di fanghi trattati	ton/y	70 000
	ton/d	360
Percentuale di secco medio	%	25
Produzione di secco	ton _{sst} /y	17 500
Peso specifico del fango disidratato	Kg/m ³	1 090
Funzionamento dell'impianto	d/y	192
Portata media (Q _m)	m ³ /d	330

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

In questa parte dello Studio Preliminare Ambientale verranno analizzate le componenti dell'ambiente in cui si inserisce l'intervento in progetto che risultano maggiormente suscettibili di impatto a seguito delle realizzazioni previste.

In considerazione della tipologia progettuale in esame (realizzazione di un impianto per la produzione di gessi di defecazione) e del contesto di intervento, si sono considerate le seguenti componenti ambientali:

- suolo e sottosuolo;
- ambiente idrico;
- atmosfera;
- ecosistemi (vegetazione, flora, fauna);
- paesaggio e beni storico-culturali;
- sistema antropico;
- viabilità.


Nel seguito vengono descritte in dettaglio tali componenti.

4.1 SUOLO E SOTTOSUOLO

4.1.1 Inquadramento geologico generale

Il territorio comunale di Reggio Emilia ricade nella parte centro-meridionale della Pianura Padana, in quella fascia posta ai piedi dell'Appennino che viene indicata come Alta e Media Pianura.

La pianura emiliano-romagnola è il risultato del riempimento del Bacino Perisuturale Padano, legato all'orogenesi dell'Appennino settentrionale. Dal Cretaceo la regione padana è stata soggetta a fasi alterne di compressione e stasi tettoniche, instaurate dalle interazioni tra la microplacca dell'Arco Appenninico Settentrionale e la microplacca Adriatica. Solamente durante il Miocene si venne a delineare, a nord e ad est degli accavallamenti e duplicazioni crostali in corso di strutturazione relativi alla formazione della neo catena Appenninica, il bacino perisuturale padano – adriatico. All'inizio del Pliocene la parte di bacino, oggi nota come pianura padana, costituiva un grande golfo invaso dalle acque marine, limitato a nord dalle Alpi, a sud-ovest dagli Appennini e a nord-est dalle Dinaridi. Tale bacino, sotto l'azione delle spinte orogenetiche, venne gradualmente ridotto dalla traslazione verso nord/nord-est dalle falde di ricoprimento tettonico dell'Appennino settentrionale. Nell'epoca quaternaria, successivamente al Pleistocene medio, la crescente estensione di terre emerse e soggette ad erosione consentì ai corsi d'acqua alpini ed appenninici di colmare di sedimenti il bacino padano conferendone l'attuale assetto e morfologia. Il riempimento

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

del bacino è costituito da una successione di depositi a carattere regressivo, con alla base sabbie e peliti torbiditiche seguite da un prisma sedimentario fluvio-deltizio progradante, ricoperto al tetto da depositi continentali.

Nell'ambito dei depositi quaternari del margine appenninico padano e dell'antistante pianura, sono state riconosciute due sequenze principali (Supersintemi) denominate come segue:

- Supersintema del Quaternario Marino;
- Supersintema Emiliano-Romagnolo.

Il Supersintema Quaternario Marino, sedimentato tra il Pliocene superiore e il Pleistocene inferiore, risulta costituito da terreni parali e marini.

Il Supersintema Emiliano – Romagnolo, depostosi a partire da circa 650.000 anni b.p. sino all'Olocene, giace in discordanza sul Supersintema Quaternario Marino. Esso è costituito da terreni continentali e può essere suddiviso in due unità principali: una unità inferiore, detta "Sintema Emiliano-Romagnolo Inferiore" ed un'unità superiore detta "Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore".

Dal punto di vista geodinamico, la fascia di Alta e Media Pianura, entro cui ricade il territorio di Reggio Emilia, si inserisce in un contesto caratterizzato da una tettonica a stile compressivo, che ha determinato un generale raccorciamento del margine appenninico e dell'edificio padano. Tale raccorciamento si è prodotto attraverso due importanti fasci paralleli di strutture di embricazione sepolte aventi direzione NW-SE e vergenza verso NE, le cui superfici di distacco interessano la copertura mesozoica e terziaria. Si tratta di gruppi di anticlinali, associate a piani di scollamento ed accavallamento (thrust) immergenti generalmente verso SO con inclinazioni comprese tra 20° e 30°, separati da ampie zone sinclinali fortemente subsidenti.

Il fascio più settentrionale, denominato Fronte di accavallamento esterno (External Thrust Front= ETF), appartiene all'arco delle "Pieghe Emiliane e Ferraresi", che costituiscono il fronte della catena appenninica, sepolto dai sedimenti quaternari padani. Esso risulta costituito da un sistema di thrust ciechi ed arcuati in pianta, interessati da discontinuità trasversali con probabile componente di movimento trascorrente.

Il fascio meridionale, coincidente con il margine morfologico appenninico, si sviluppa nel sottosuolo in corrispondenza dei terrazzi pre-wurmiani ed è denominato Fronte di accavallamento pedeappenninico (Pedeappenninic Thrust Front =PTF). Anche questo fronte risulta coinvolto da discontinuità trasversali coincidenti con alcuni corsi d'acqua appenninici (Stirone, Taro, Baganza ed Enza), che delimitano settori a diverso comportamento tettonico-sedimentario.

In Figura 38 sono evidenziati gli elementi strutturali attivi del territorio. In particolare, con riferimento all'area di Reggio Emilia, risultano attivi i sovrascorrimenti sepolti che danno luogo agli archi dell'ETF.

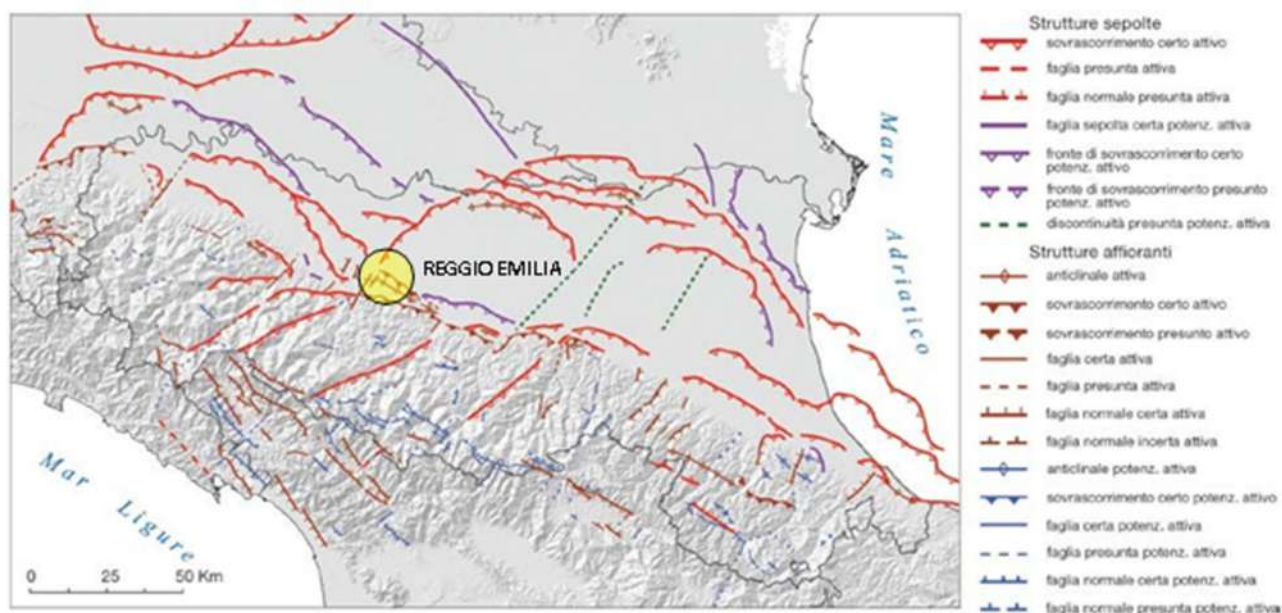


Figura 38: Mappa delle strutture tettoniche attive e potenzialmente attive riconosciute in Emilia Romagna (da: "Note illustrative della Carta Sismotettonica della Regione Emilia-Romagna ed aree limitrofe" – Servizio Geologico Sismico e dei Suoli – Regione Emilia-Romagna – 2017)

4.1.2 Inquadramento geologico e geomorfologico locale

Nel territorio di Reggio Emilia i depositi affioranti appartengono al Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore. Di tale unità affiorano le seguenti sottounità: Subsintema di Ravenna (Unità di Modena) e Subsintema di Villa Verucchio (Unità di Niviano e Unità di Vignola).

Dalla Carta Geologica del Piano Urbanistico Generale (PUG) di Reggio Emilia (Figura 39) emerge che l'area di interesse è costituita da depositi appartenenti al Subsintema di Ravenna. Si tratta di depositi di conoide alluvionale, terrazzati, costituiti da ghiaie e ghiaie sabbiose prevalenti, con locali intercalazioni di sabbie e limi sabbiosi, ricoperte da una coltre limoso-argillosa di spessore variabile. Localmente sono presenti limi e limi sabbiosi prevalenti: depositi di interconoide e del reticolo idrografico minore. Lo spessore massimo dell'unità è inferiore a 20 m.

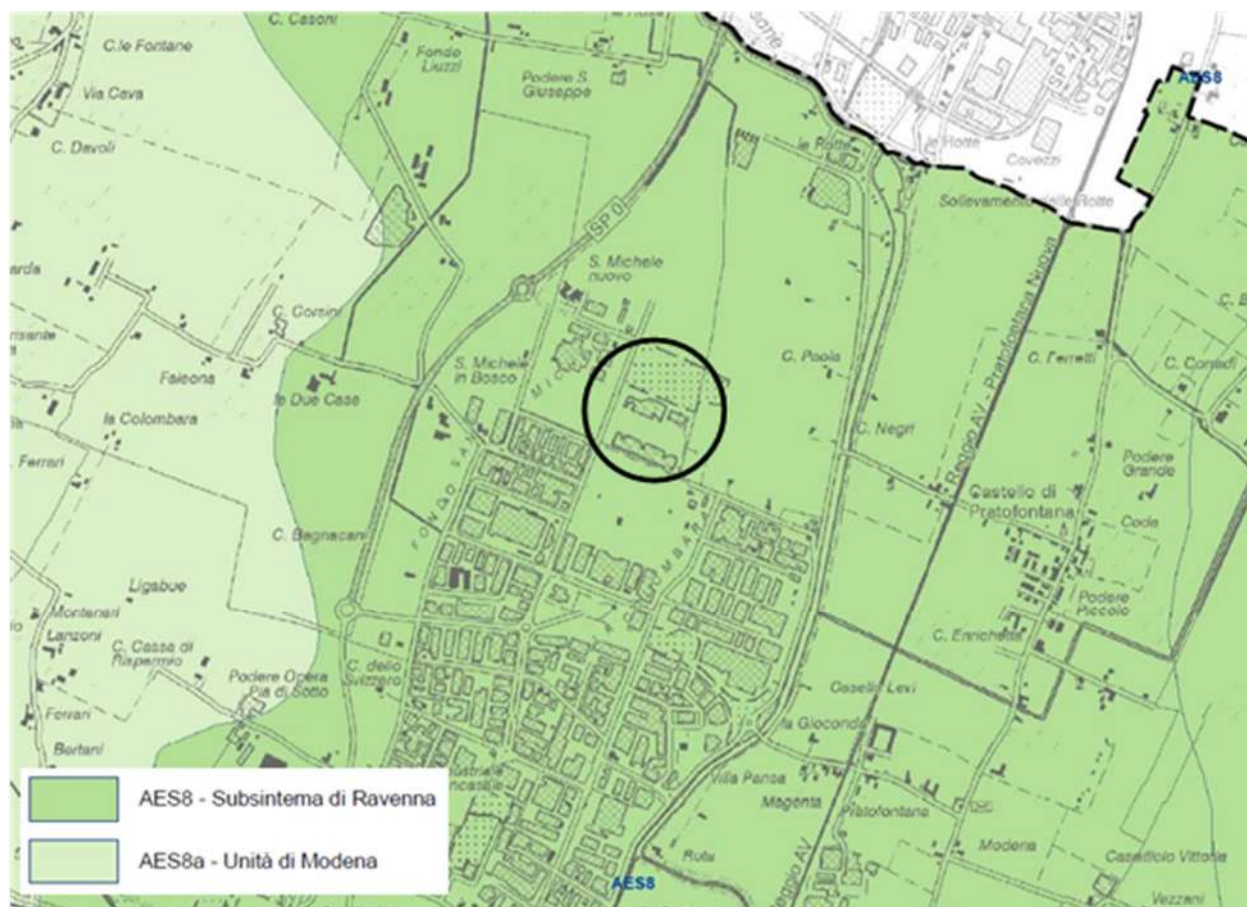


Figura 39: Estratto della Carta Geologica del Piano Urbanistico Generale (PUG) di Reggio Emilia

I depositi appartenenti al Subsistema di Ravenna risultano ricoperti da sedimenti alluvionali riferibili alla deposizione operata nel tempo dai corsi d'acqua di provenienza appenninica, nello specifico il T. Enza, il T. Modolena, il T. Crostolo, il T. Rodano e il T. Tresinaro, che hanno dato origine a conoidi coalescenti, con ghiaie prevalenti in corrispondenza degli apparati fluviali principali e limi prevalenti o comunque abbondanti nelle aree di interconoide. I depositi affioranti risultano costituiti da alternanze di litofacies argillose, limose e ghiaiose a stratificazione lenticolare e cuneiforme, la cui granulometria è in stretto rapporto con l'energia delle correnti fluviali che le hanno originate: i sedimenti grossolani sono il risultato di una deposizione avvenuta in ambiente di canale fluviale, mentre quelli fini di una sedimentazione per tracimazione avvenuta in zone distali dall'alveo attivo (piana alluvionale).

Dalla Carta Litologica del Piano Urbanistico Generale (PUG) di Reggio Emilia (Figura 40), il sito risulta caratterizzato da depositi di argille e limi.



Figura 40: Estratto della Carta Litologica del Piano Urbanistico Generale (PUG) di Reggio Emilia

Sotto il profilo geomorfologico, il territorio comunale si colloca tra l'Alta e la Media Pianura, con quote altimetriche comprese tra i 140 e i 30 m s.l.m. Presenta una modesta pendenza verso il quadrante nord-orientale, con valori variabili dal 7% nel settore meridionale allo 0,2% nel settore settentrionale.

Nel territorio si possono distinguere tre principali unità fisiografiche:

- unità dei conoidi prossimali;
- unità dell'Alta Pianura;
- unità dei dossi fluviali.

Dalla Carta Geomorfologica del Piano Strutturale Comunale (PSC) di Reggio Emilia (Figura 41), il sito in esame appartiene all'Unità dell'Alta Pianura e si colloca in un'area caratterizzata dalla presenza di tracce di paleoalvei.

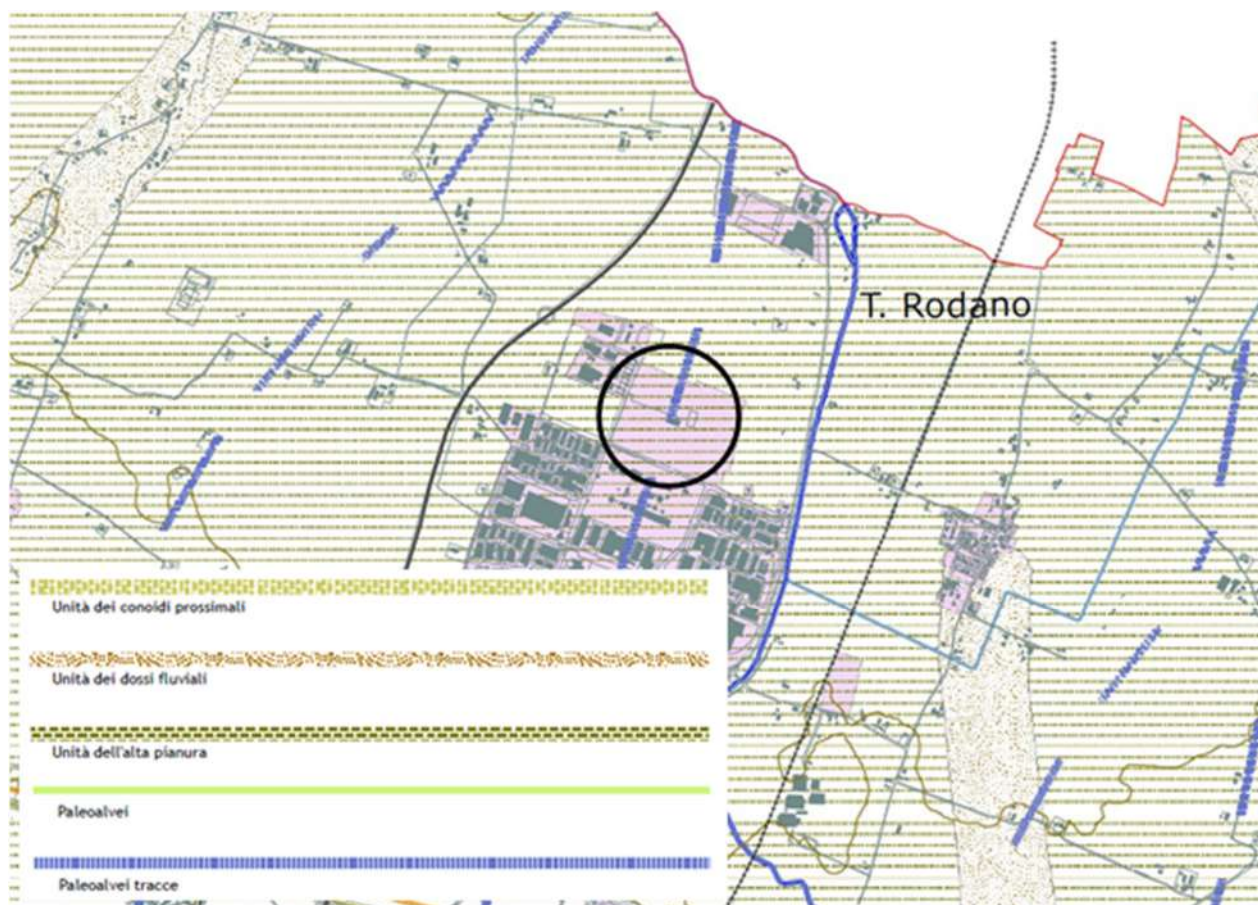



Figura 41: Estratto della Carta Geomorfologica del Piano Strutturale Comunale (PSC) di Reggio Emilia

4.1.3 Inquadramento idrogeologico

Il sistema acquifero della pianura emiliano-romagnola, che appartiene al sistema padano, si è costituito per progressivo riempimento di un bacino ad opera di sedimenti alluvionali di apporto padano e appenninico. Durante la costruzione dell'edificio sedimentario della pianura, i corsi d'acqua ivi presenti non essendo arginati avevano la possibilità di divagare; spostando il tracciato del loro alveo andavano a colmare le aree altimetriche più depresse. Con il progressivo abbandono dei materiali trasportati l'alveo si innalza diventando pensile, e in occasione di una piena si verificava lo spostamento dello stesso in una zona più depressa; da qui il fenomeno, quindi ricominciava. Il risultato è oggi una struttura complessa del materasso alluvionale che costituisce il sistema acquifero della pianura emiliano-romagnola. Acquiferi monostrato si sviluppano a ridosso dell'Appennino, dove è presente un unico acquifero costituito da ghiaie che si estendono nel sottosuolo per decine di metri senza soluzione di continuità e dove in genere la falda può oscillare liberamente (acquifero freatico). Gli acquiferi multistrato si sviluppano più a nord dei precedenti, laddove i corpi ghiaiosi e sabbiosi si separano gli uni dagli altri per la presenza di intercalazioni

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

di sedimenti più fini (limi e argille), dando vita a diversi acquiferi verticalmente sovrapposti, in cui l'acqua è confinata a causa della presenza di depositi impermeabili o poco permeabili; l'acquifero è sempre in pressione o confinato.

Il sottosuolo della pianura e del margine appenninico viene suddiviso in tre Unità Idrostratigrafiche Sequenziali principali (Gruppi Acquiferi), denominate "A, B e C", corrispondenti dal punto di vista stratigrafico rispettivamente al Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore, al Sintema Emiliano-Romagnolo Inferiore e al Supersintema Quaternario Marino. Il Gruppo Acquifero A ed il Gruppo Acquifero B sono costituiti principalmente da depositi alluvionali ed in particolare dalle ghiaie delle conoidi alluvionali, dai depositi fini di piana alluvionale e dalle sabbie della piana del Fiume Po. Il Gruppo Acquifero C è formato principalmente da depositi costieri e marino marginali ed è costituito da pacchi di sabbie alternati a sedimenti più fini.

Il territorio di Reggio Emilia ricade su depositi appartenenti al Gruppo Acquifero A, corrispondente al Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore, il cui livello basale si colloca a profondità variabili da circa -40 m nella zona meridionale, sino a -200 m nel settore settentrionale.

All'interno del territorio comunale sono stati inoltre identificati tre serbatoi principali, geneticamente legati ai torrenti, che determinano le seguenti unità idrogeologiche:

- Unità Idrogeologica del Torrente Enza;
- Unità Idrogeologica dei corsi d'acqua minori (T. Crostolo, T. Modolena, T. Tresinaro);
- Unità Idrogeologica della pianura alluvionale appenninica.

Dalla Carta Idrogeologica del Piano Urbanistico Generale (PUG) di Reggio Emilia (Figura 42), il sito in esame ricade nell'Unità Idrogeologica della pianura alluvionale appenninica. Tale unità è caratterizzata dall'assenza di ghiaia e da dominanza di depositi fini. La profondità della falda freatica è qui compresa fra il piano campagna e 6 m, si tratta di acquiferi di modesta entità sospesi entro orizzonti di depositi fini.

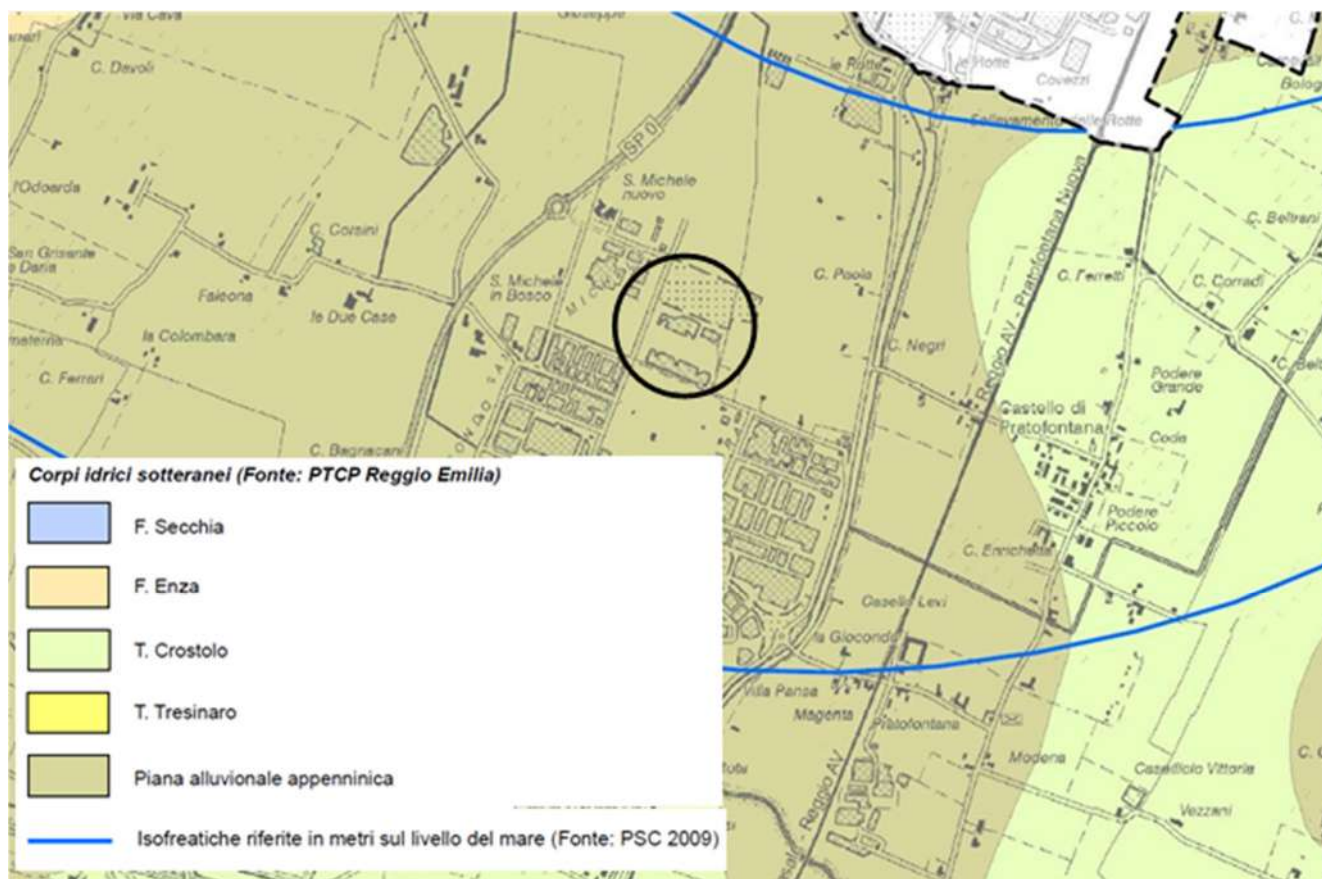


Figura 42: Estratto della Carta Idrogeologica del Piano Urbanistico Generale (PUG) di Reggio Emilia

4.1.4 Uso del suolo

All'interno dei confini comunali la città esistente copre il 18,8% dell'intera estensione territoriale. Di questi circa l'1,8%, è stato o sta per essere realizzato a seguito delle previsioni dei PUA del PRG vigente.

La maggioranza del territorio urbanizzato è rappresentata dal "nucleo storico", dalle zone di "primo impianto" e dai "quartieri urbani" del capoluogo reggiano, per una quota complessiva pari a circa il 73% del totale. Una parte meno rilevante del territorio urbanizzato si distribuisce anche in alcune "ville e frazioni", per una percentuale pari al 24% del totale. Considerato che alcune frazioni risultano contigue al capoluogo, la percentuale in estensione dell'urbanizzato del centro di più grandi dimensioni, risulta essere anche superiore al 73%. La quota restante si distribuisce tra le frazioni che risultano isolate nel territorio rurale 24%.

Per quanto riguarda nello specifico l'uso del suolo nel sito di intervento, si ha che la frazione di Mancasale è considerata "ambito specializzato per attività produttive". La L.R. 20/2000 introduce gli "ambiti specializzati per le attività produttive" definiti come "parti del territorio caratterizzate dalla concentrazione di attività economiche,

commerciali e produttive [che] possono altresì contenere una limitata compresenza di insediamenti e spazi collettivi residenziali”.

Nel Comune di Reggio Emilia, un terzo degli ambiti ha un'estensione compresa tra 20 e 50 ha, quasi i due terzi ha invece dimensioni comprese tra 50 e 100 ha. Costituisce un'eccezione Mancasale con i suoi oltre 217 ha che rappresenta l'ambito più vasto di tutto il territorio.

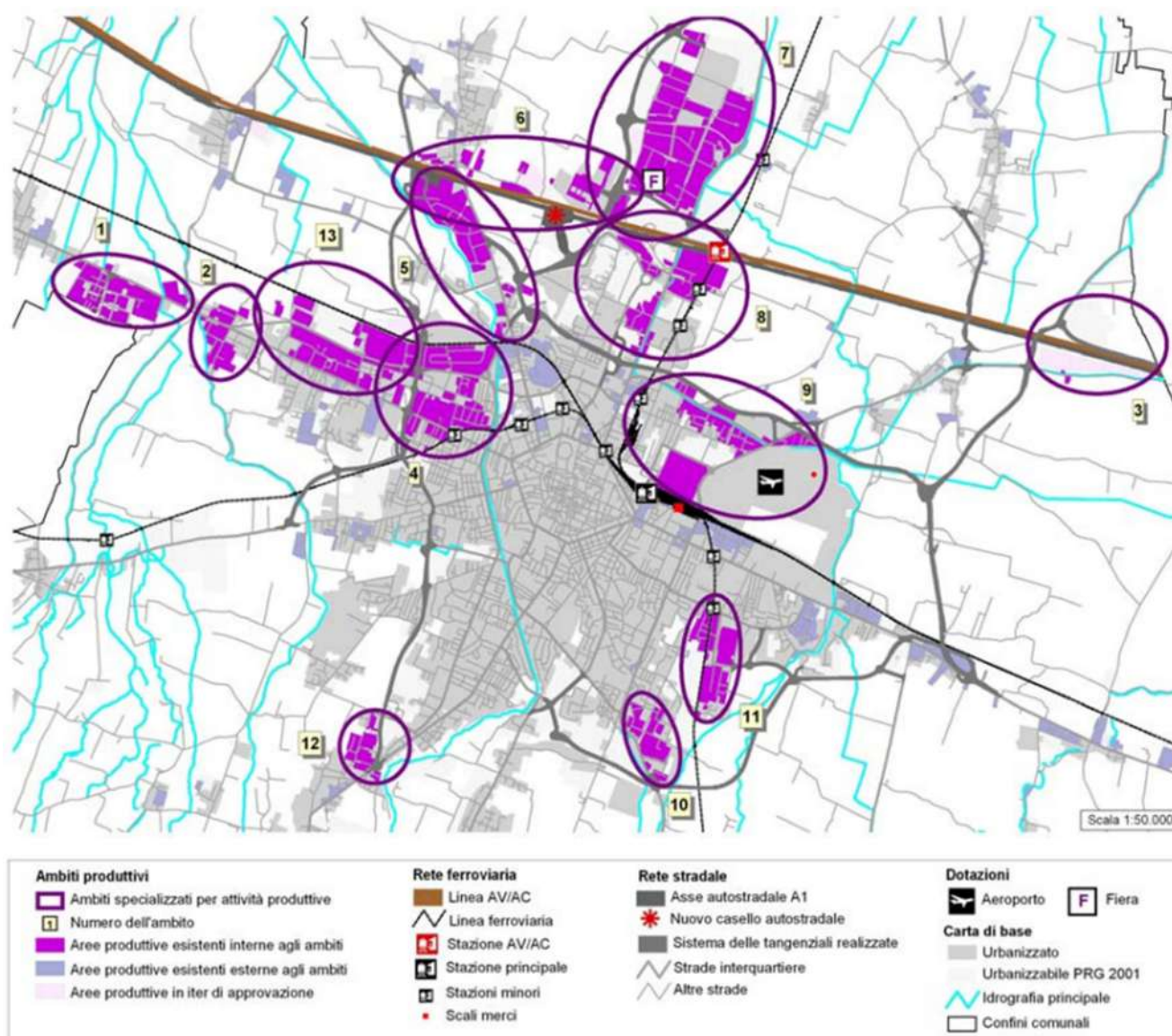



Figura 43: Ambiti specializzati per attività produttive

Il sistema degli insediamenti produttivi nel quadrante nord è costituito da varie componenti, alcune di più remota formazione e più episodiche nella loro localizzazione, altre realizzate come zone specialistiche sulla base di un disegno unitario. Le zone principali sono quelle di Mancasale – l'area produttiva più estesa del Comune, sorta negli anni '70 comprendente anche le strutture fieristiche di via Filangeri – e la zona industriale del Crostolo, sorta nello

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

stesso periodo del polo produttivo di Mancasale e interposta fra il torrente cittadino e via dei Gonzaga a sud dell'autostrada del sole.

4.1.5 Qualità delle terre nel sito di intervento

Per incarico della committenza è stata eseguita un'indagine per la caratterizzazione dell'area interessata dal progetto di realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi da defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (vd. elaborato *D-12-GEN-RT-013-00 Relazione ambientale*).

Le modalità operative per l'esecuzione dell'indagine ambientale, per il campionamento e per le analisi chimiche sono state effettuate seguendo le istruzioni operative definite da ARPAE nel documento "Terre e Rocce: Indirizzi operativi" e le indicazioni del D.P.R. 120 del 22/08/2017.

Lo scopo dell'indagine eseguita è di ottenere una rappresentazione del sito in relazione all'eventuale presenza di inquinanti e di rifiuti nel suolo e nel sottosuolo ed allo stato qualitativo del suolo e sottosuolo.

A questo scopo sono state previste le seguenti attività di indagine:

- Esecuzione di n°3 punti di campionamento con trivella manuale dotata di prolunghe e prelievo di n°2 campioni di terreno per ciascun punto, per un totale di 6 come riportato in Tabella 2, da sottoporre ad analisi chimica.

4.1.5.1 Ricostruzione stratigrafica locale

Nell'ambito del campionamento si è ricostruita la successione stratigrafica locale dei terreni investigati.

Di seguito si riporta una sintesi schematica della successione individuata.

Tabella 11 – Stratigrafia locale del sito

Profondità da p.c. [m]	Litologia
0,0 – 2,0	Argilla e argilla limosa

Le indicazioni desunte dalla bibliografia concordano con quelle derivanti dal campionamento.

4.1.5.2 Ubicazione dei punti di campionamento


In Figura 44 e Figura 45 si riporta l'ubicazione planimetrica dei punti di prelievo dei campioni.



Figura 44: Estratto foto con ubicazione dei punti di campionamento



Figura 45: Ubicazione dei punti di campionamento sulla planimetria di progetto dell'opera

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

4.1.5.3 Campionamento e analisi chimiche

In seguito alla richiesta del committente, è stato condotto in data 28/11/2022 il campionamento sul sito in esame al fine di caratterizzare dal punto di vista ambientale la matrice suolo – sottosuolo.

Il numero minimo di punti di prelievo da localizzare è individuato tenendo conto dell'estensione della superficie di scavo come riportato all'allegato 2 in Tabella 2.1 del DPR 120/17 (Figura 46). Il numero minimo di campioni riportato in tabella è incrementabile in relazione all'eventuale presenza di elementi sito specifici quali singolarità geolitologiche o evidenze organolettiche.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Figura 46: Numero minimo punti di prelievo a seconda delle dimensioni dell'area di intervento. Tabella 2.1 dell'allegato 2 del D.P.R. 120/17

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Nel nostro caso l'estensione dell'area di intervento risulta inferiore a 2500 m² con profondità di scavo comprese tra 1 e 2 m dal p.c.; pertanto, in riferimento alle indicazioni dell'allegato 2 al DPR 1220/17 riportate sopra, sono stati realizzati n° 3 punti di prelievo, denominati P1, P2 e P3, e per ogni punto sono stati prelevati n° 2 campioni, uno per ciascun metro di profondità, per un totale di n° 6 campioni.

I campioni P1 e P2 sono stati realizzati nell'area verde che probabilmente sarà oggetto di riqualifica della viabilità, mentre il campione P3 è stata realizzato nella zona di dove saranno ubicate le nuove platee per l'alloggiamento dei miscelatori.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei campioni prelevati con indicata la loro denominazione la profondità di campionamento:


	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

Tabella 12 – Sintesi dei campioni prelevati

CAMPIONE	DATA PRELIEVO	UBICAZIONE CAMPIONE	PROFONDITA'	MATRICE	ANALISI	VOLUME ALIQUOTA
C1	28/11/2022	P1	0,0 – 1,0	SOIL	DPR 120/17 Profilo completo + Amianto	500 g
C2	28/11/2022	P1	1,0 – 2,0	SOIL	DPR 120/17 Profilo completo + Amianto	500 g
C3	28/11/2022	P2	0,0 – 1,0	SOIL	DPR 120/17 Profilo completo + Amianto	500 g
C4	28/11/2022	P2	1,0 – 2,0	SOIL	DPR 120/17 Profilo completo + Amianto	500 g
C5	28/11/2022	P3	0,0 – 1,0	SOIL	DPR 120/17 Profilo completo + Amianto	500 g
C6	28/11/2022	P3	1,0 – 2,0	SOIL	DPR 120/17 Profilo completo + Amianto	500 g


4.1.5.4 Analisi chimiche dei terreni

Il campione di terreno prelevato è stato inviato al laboratorio Als Italia S.r.l., con sede in Via Viatta 1 Zoppola (PN). Le determinazioni analitiche sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm, e le concentrazioni sono state determinate riferendosi alla totalità dei materiali secchi.

Nel campione è stata ricercata la presenza di possibili inquinanti utilizzando come limiti quelli riportati nella Tabella 1, dell'Allegato 5 alla Parte IV – Titolo V del D. Lgs n.152 del 03/04/2006 "Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti".

Le analisi chimiche condotte dal laboratorio hanno riguardato i seguenti gruppi di analiti:

- Metalli (As, Cd, Co, Cr_{tot}, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn);
- Idrocarburi pesanti C>12;
- Amianto;
- IPA;
- BTEX.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

4.1.5.5 Limiti di concentrazione degli elementi ricercati

Dalla verifica dei referti analitici dei campioni prelevati non si sono evidenziati superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste per i “Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale – Colonna A” e quindi nemmeno per i “Siti ad uso Commerciale e Industriale – Colonna B”, limitatamente agli analiti ricercati.

Data la tipologia di campionamento puntuale, qualora si presentassero, durante le operazioni di carico della terra, delle difformità da quanto ricavato dall'analisi ambientale il materiale dovrà essere gestito secondo normativa vigente.

Le disposizioni relative alle terre e rocce da scavo non sono applicabili ai materiali di riporto costituiti da terreno naturale frammisto a materiali quali materiali litoidi, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, prodotti ceramici, intonaci nella quantità superiore al 20% in massa. Non sono inoltre applicabili ai rifiuti (vedi art. 183 del D. Lgs. 152/06), che se presenti, verranno trattati come da normativa vigente.

4.2 AMBIENTE IDRICO

4.2.1 Le acque superficiali

4.2.1.1 Inquadramento generale

Nel territorio comunale ricadono 2 bacini idrografici principali, ovvero direttamente affluente nel Fiume Po, cioè quelli del Torrente Crostolo e del Fiume Secchia. Questi sono pure compresi fra i bacini significativi identificati dal PTA regionale. Tuttavia, il Fiume Secchia lambisce solo una parte marginale del territorio comunale, nell'area compresa fra i comuni di Casalgrande e Rubiera.


Come specificato nei capitoli precedenti, l'area di intervento ricade nel bacino del Torrente Crostolo.

Il Torrente Crostolo nasce in collina nel Comune di Casina ad una quota di circa 565 m s.l.m. e sfocia in Po presso il Comune di Guastalla dopo aver percorso circa 55 km.

L'asta fluviale può essere suddivisa in due tronchi principali. Un tratto non arginato, che si estende dalle sorgenti fino all'abitato di Puianello ed un tratto arginato successivo, che si protende fino alla foce. In corrispondenza della città di Reggio Emilia, il Torrente Crostolo, già deviato dal suo corso naturale nella seconda metà del 1500, è stato recentemente rivestito di materiale lapideo al fine di facilitare il deflusso delle acque.

L'asportazione di materiale lapideo nel tratto compreso fra Vezzano sul Crostolo e Reggio Emilia ha indotto un significativo abbassamento dell'alveo fluviale.

Dal punto di vista idrologico il Torrente Crostolo è caratterizzato da un tempo di corrivazione ridotto, che favorisce in talune circostanze il formarsi di onde di piena improvvise. Al fine di difendere da dette piene la città di Reggio Emilia, oltre al succitato rivestimento di materiale lapideo, è stata costruita nel 1982 una cassa di espansione a

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023


monte dell'abitato di Rivalta. Fino a Reggio Emilia il corso d'acqua ha un andamento debolmente sinuoso, di struttura monocursale con scarsa presenza di barre longitudinali, fiancheggiato da superfici terrazzate dell'ordine di qualche metro; da Reggio Emilia alla confluenza nel Po l'andamento passa da sinuoso a circa rettilineo. Il tratto Vezzano sul Crostolo – Reggio Emilia ha subito in periodo recente un forte restringimento (a eccezione del tratto urbano), associato alla perdita dei caratteri pluricursali; in conseguenza dei fenomeni di abbassamento del profilo di fondo si è avuta la trasformazione in golene stabili di ampie aree facenti parte del letto ramificato. Tra Reggio Emilia e Cadelbosco di Sopra il corso d'acqua, vincolato da opere di difesa e arginature pressoché continue, non ha subito modificazioni significative nel periodo recente; non si hanno significative evidenze planimetriche di abbassamento del profilo di fondo, a eccezione di un modesto fenomeno di reincisione dell'alveo immediatamente a valle di Reggio Emilia. Tra Cadelbosco di Sopra e la confluenza in Po l'alveo è vincolato da opere di difesa e arginature pressoché continue; non ha di conseguenza manifestato modificazioni significative nel periodo recente.

Da tempi storici le acque del Crostolo sono utilizzate per l'irrigazione dei coltivi.

L'acqua è derivata mediante il Canaletto di Albinea, già citato in un decreto del 1188, in grado di veicolare una portata circa 500 l/s. A valle della città di Reggio Emilia esiste una successiva derivazione irrigua, mediante il Canale di Vicozoaro.

Il Torrente Crostolo denuncia uno stato di dissesto molto contenuto, per effetto delle sue modeste portate al colmo e per la quasi totale assenza di un bacino imbrifero montano. Le aree esondabili risultano modeste, anche per la presenza di opere di laminazione e di contenimento dei livelli idrici che determinano un discreto grado di protezione dalle piene. Nella parte alta dell'asta si hanno aree allagabili in prossimità dell'abitato di Puianello e immediatamente a valle della cassa di espansione. Nella parte medio-bassa la città di Reggio Emilia ha alcune aree edificate di modeste dimensioni adiacenti al torrente in sponda sinistra (via Monte Cisa), che possono essere interessate da esondazioni; per il capoluogo reggiano il grado di protezione dalle piene risulta sufficiente; infatti la portata limite di deflusso che può transitare nel tratto che interessa l'abitato è di circa 270 m³/s, cioè pari a quella in uscita dalla cassa di espansione, posta a monte, per eventi con tempo di ritorno di 200 anni. Nella parte terminale del corso d'acqua, totalmente arginato in sinistra e destra, le condizioni di dissesto potenziale presenti sono da collegare alla inadeguatezza degli argini, soprattutto in destra a valle dell'abitato di S. Vittoria.

Principale affluente di sinistra del Torrente Crostolo è il Torrente Modolena, che si origina nella zona del Castello di Canossa. Ricevute le acque del Quaresimo, il Torrente Modolena sfocia in Crostolo poco a nord del confine comunale di Reggio Emilia. Il Torrente Modolena riceve dal 1983, ovvero a far data dalla costruzione dell'impianto di depurazione di Roncocesi, le acque reflue depurate degli abitati di Ciano D'Enza, S. Polo, S' Ilario, Quattro Castella, Bibbiano, Cavriago e Reggio Ovest.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

Altro immissario di sinistra del Torrente Crostolo è il Cavo Guazzatore, che raccoglie anche gli scarichi di alcune industrie di lavorazione di grassi animali e di salatura pelli.

Tributario di destra del Torrente Crostolo è il Torrente Rodano, che raccoglie a sua volta le acque del Rio Acqua Chiara, del Torrente Lodola, del Cavo Ariolo e di diversi canali. Il Rodano si riversa in Crostolo in comune di Gualtieri, tramite il lunghissimo Canalazzo Tassone. Attualmente nel Canalazzo Tassone vengono immesse pure le acque reflue dell'impianto di depurazione di Mancasale.

Oltre ai bacini idrografici principali, nel Comune di Reggio Emilia sono presenti rii minori. Fra questi, i più importanti sono il Torrente Rodano e il Torrente Modolena, già in precedenza citati.

4.2.1.2 La qualità delle acque superficiali

Come illustrato in precedenza, il sito di intervento ricade all'interno bacino idrografico del Fiume Po, più precisamente nel sottobacino del Torrente Crostolo.

La concentrazione di inquinanti attuale del Torrente Crostolo è desumibile dal database dei dati di monitoraggio effettuato da ARPAE sui principali corsi d'acqua del territorio regionale. Sono disponibili i dati della rete di monitoraggio in corrispondenza di varie stazioni di misura sul Torrente Crostolo, in particolare, ai fini della trattazione verranno prese in considerazione le stazioni n. 1190250 e 1190700, ubicate lungo il Torrente Crostolo, la prima a monte dell'area di intervento e la seconda nelle vicinanze del sito di intervento. Per tali stazioni l'ARPAE fornisce i valori medi dei principali macrodescrittori di impatto antropico per l'anno 2020.

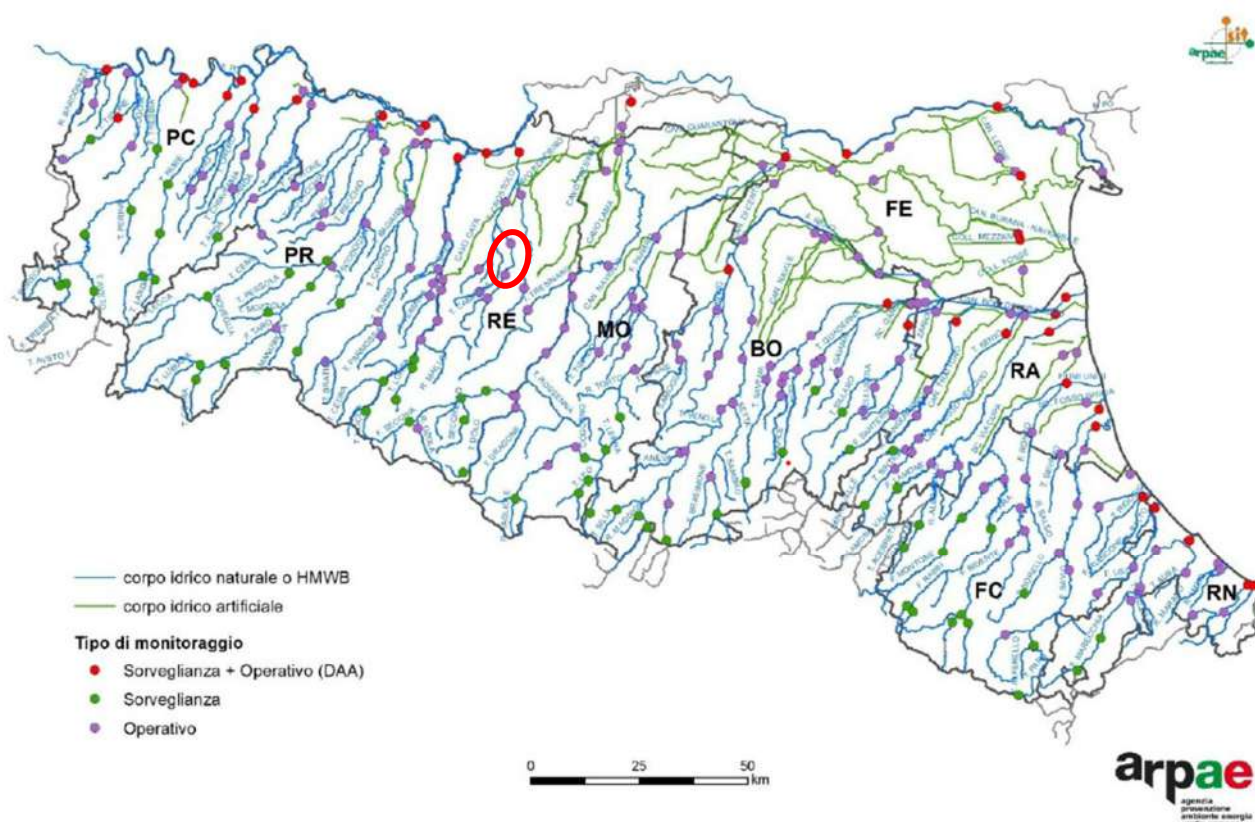



Figura 47: Rete di monitoraggio dei corsi d'acqua della Regione Emilia-Romagna. Nostra elaborazione con indicazione delle stazioni di misura ARPAE considerate

La tabella seguente riporta i risultati in termini di concentrazioni di sostanze inquinanti che concorrono alla determinazione del LIM per la stazione di interesse nell'anno 2020.

Codice	Toponimo	Numero Campioni	Ossigeno saturazione e (%)	B.O.D ₅ (O ₂ mg/L)	C.O.D (O ₂ mg/L)	N-NH ₄ (mg/L)	N-NO ₃ (mg/L)	P tot (mg/L)	E. coli (UFC/100 mL)
1180800	Enza a Coenzo	8	89	1	6	0,05	1,6	0,07	2995
1190250	Crostolo al ponte Rivalta - Canali	6	94	2	13	0,26	2,9	0,16	5940
1190300	Crostolo a Cavazzoli, Reggio-Emilia	6	79	3	18	0,30	2,7	0,15	12772
1190330	Modolena a valle di Salvarano	6	92	2	12	0,06	1,6	0,05	2525
1190530	Rodano a Casone di Fogliano	2	103	2	9	0,04	7,7	0,05	745
1190600	Tassone a Ponte Forca	6	59	4	20	3,36	4,6	0,40	10433
1190700	Crostolo al ponte di Baccanello, Guastalla	8	55	7	26	3,40	3,5	0,53	16025

Figura 48: Concentrazioni di inquinanti chimici rilevati dall'ARPAE nel Torrente Crostolo nell'anno 2020

Il LIM individua diversi livelli di inquinamento a seconda dei valori assunti dai singoli inquinanti considerati, come illustrato dalla tabella seguente.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Punteggio	1	0,5	0,25	0,125	0
100-OD (% sat.)	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
NH ₄ (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
NO ₃ (N mg/L)	< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,05	≤ 0,10	≤ 0,20	≤ 0,40	> 0,40

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

Figura 49: Schema di classificazione per l'indice LIMeco

Sulla base dei valori rilevati è quindi risultato che le stazioni n. 01190250 e 01190300 sono state caratterizzate, nel 2020, da un LIMeco medio pari a 0.39 per la stazione n. 01190250 e 0.37 per la stazione n. 01190300, corrispondenti ad un livello “sufficiente”, come è possibile osservare dalla seguente tabella.


Codice	Asta fluviale e toponimo	LIMeco 2020
01180530	Enza a Borgo Bottone	0,93
01180600	Termina a Traversetolo	0,52
01180700	Enza a Sant Ilario d'Enza	0,90
01180800	Enza a Coenzo	0,57
01190250	Crostolo al ponte Rivalta - Canali	0,39
01190300	Crostolo a Cavazzoli, Reggio-Emilia	0,37
01190330	Modolena a valle di Salvarano	0,57
01190530	Rodano a Casone di Fogliano	0,44
01190600	Tassone a Ponte Forca	0,08
01190700	Crostolo al ponte di Baccanello, Guastalla	0,11

Figura 50: Determinazione del LIMeco medio nel Torrente Crostolo nell'anno 2020

4.2.2 Le acque sotterranee

4.2.2.1 Inquadramento generale

I corpi idrici sub-superficiali di interesse per il Comune di Reggio Emilia sono il conoide del Fiume Enza, il conoide del Fiume Secchia e il conoide del Crostolo-Tresinaro. In particolare, riveste particolare interesse per l'area di intervento la conoide del Torrente Crostolo.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

4.2.2.2 La qualità delle acque sotterranee

Le acque sotterranee vengono così definite all'art. 74 comma 1 lettera l del D.Lgs 152/2006: «Le acque sotterranee sono le acque che si trovano al di sotto della superficie del terreno, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo e il sottosuolo».

Lo stato delle acque sotterranee è l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico sotterraneo, determinato dal valore più basso del suo stato quantitativo e del suo stato chimico. Pertanto, lo stato delle acque sotterranee è buono se il corpo idrico raggiunge uno stato buono sia sotto il profilo qualitativo che chimico.

La definizione dello stato chimico delle acque sotterranee, secondo le direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE, si basa sul rispetto di norme di qualità, espresse attraverso concentrazioni limite, che vengono definite a livello europeo per nitrati e pesticidi (standard di qualità), mentre per altri inquinanti, di cui è fornita una lista minima all'Allegato 2 parte B della direttiva 2006/118/CE, spetta agli Stati Membri la definizione dei valori soglia.

I valori soglia adottati dall'Italia sono quelli definiti all'Allegato 3, tabella 3, D.Lgs 30/2009.

Per quanto riguarda la conformità, la valutazione si basa sulla comparazione dei dati di monitoraggio (in termini di concentrazione media annua) con i valori standard numerici (tabella 2 e tabella 3, Allegato 3, D.Lgs 30/2009).

Un corpo idrico sotterraneo è considerato in buono stato chimico se viene verificata una delle due seguenti condizioni:

- i valori standard (SQ o VS) delle acque sotterranee non sono superati in nessun punto di monitoraggio;
- il valore per una norma di qualità (SQ o VS) delle acque sotterranee è superato in uno o più punti di monitoraggio (che comunque non devono rappresentare più del 20% dell'area totale o del volume del corpo idrico) ma un'appropriate indagine dimostra che la capacità del corpo idrico sotterraneo di sostenere gli usi umani non è stata danneggiata in maniera significativa dall'inquinamento.

Un corpo idrico sotterraneo ha uno stato quantitativo buono se il livello/portata di acque sotterranee è tale che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisce le risorse idriche sotterranee disponibili.

Lo stato quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei regionali è controllato attraverso due specifiche reti di monitoraggio: una rete per il monitoraggio quantitativo ed una rete per il monitoraggio qualitativo. Per ottimizzare i monitoraggi, ove possibile, sono stati individuati siti idonei ad entrambi i tipi di controlli.

In base al D.Lgs 30/2009 l'Emilia-Romagna è stata suddivisa in 135 corpi idrici sotterranei (distinti in montani, fondovalle, freatici di pianura, conoidi alluvionali, confinati di pianura alluvionale): il corpo idrico è l'unità base di gestione prevista dalla direttiva 2000/60/CE, esso rappresenta infatti l'unità di riferimento per l'analisi del rischio, la

realizzazione delle attività di monitoraggio, la classificazione dello stato quali-quantitativo e l'applicazione delle misure di tutela.

Nelle figure seguenti sono rappresentati i corpi idrici montani e di fondovalle ed i corpi profondi di pianura, coincidenti con le porzioni libere delle conoidi alluvionali, le porzioni confinate superiori delle conoidi alluvionali e dei corpi idrici di pianura alluvionale. La zona di intervento risulta compresa tra le aree caratterizzate da conoidi alluvionali Appenniniche – acquifero confinato superiore e pianura alluvionale Appenninica – acquifero confinato superiore.

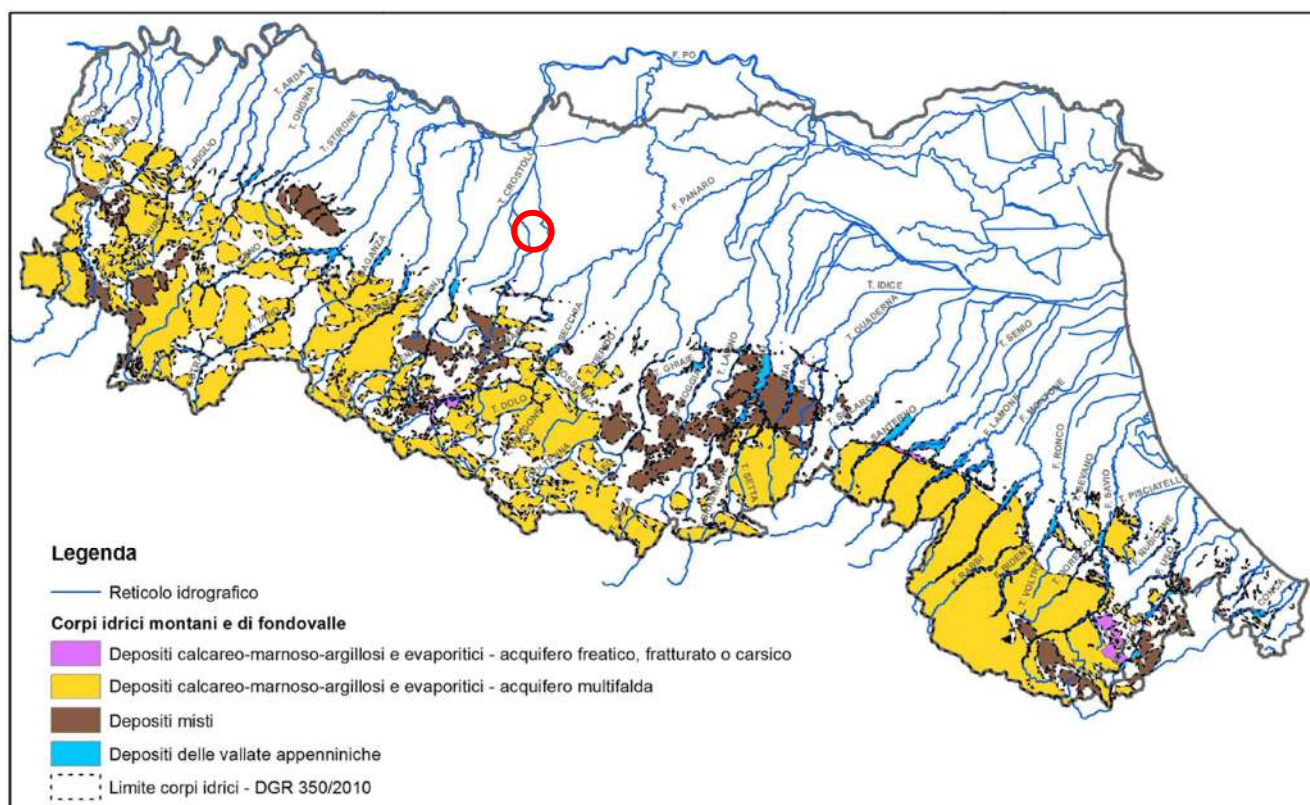


Figura 51: Corpi idrici sotterranei montani e fondovalle. Nostra elaborazione con indicazione dell'area di intervento (cerchio rosso)

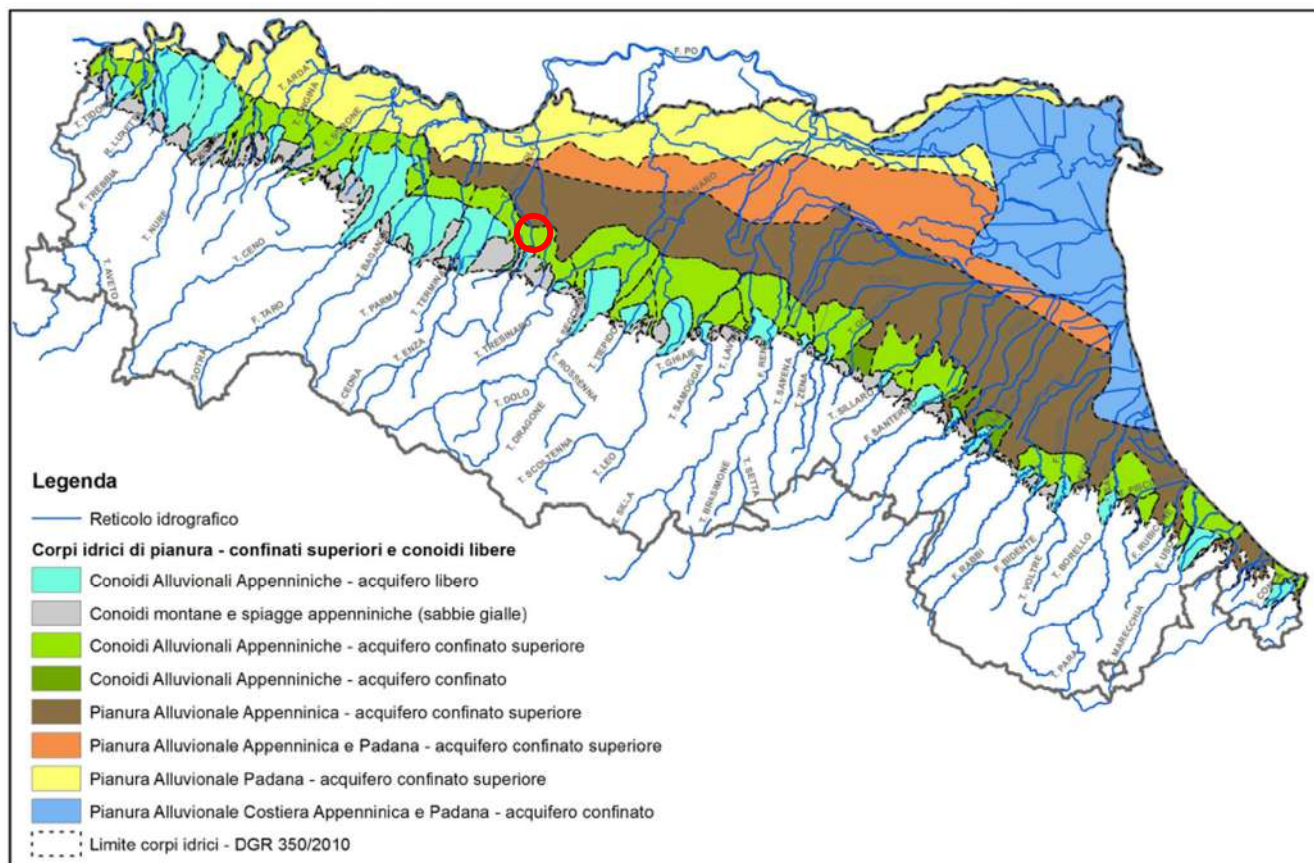



Figura 52: Corpi idrici sotterranei di pianura liberi e confinati superiori. Nostra elaborazione con indicazione dell'area di intervento (cerchio rosso)

Lo stato complessivo dei corpi idrici sotterranei viene definito come il migliore tra gli stati quantitativo e chimico di ciascun corpo idrico. Nel monitoraggio dei 135 corpi idrici effettuato nel periodo 2014-2019, risultano in “buono” stato 96 corpi idrici, pari al 71,1% rispetto al 71,6% del primo triennio 2014-2016 e al 55,2% del periodo 2010-2013. Considerando la superficie dei 135 corpi idrici, pari a 35890 km², il 65,6% della superficie totale è in classe “buono” rispetto il 61,7% del periodo 2010-2013. Sono in stato complessivo “buono” nel 2014-2019 i corpi idrici montani, i profondi di pianura alluvionale, poco più della metà dei depositi di fondovalle e di conoide alluvionale. I 39 corpi idrici in stato complessivo “scarso”, sono rappresentati da 33 corpi idrici di conoide alluvionale appenninica, 4 dei depositi di fondovalle e 2 freatici di pianura.

Il miglioramento dello stato complessivo dei corpi idrici ha riguardato i corpi idrici montani a seguito della definizione dei valori di fondo naturale di cromo esavalente nella porzione montana di Parma e Piacenza e le conoidi alluvionali per effetto della riduzione del numero di corpi idrici di conoide alluvionale con stato chimico “scarso” per la presenza di nitrati e di organo alogenati.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

4.3 ATMOSFERA

4.3.1 Inquadramento meteoclimatico

Da un punto di vista generale, la regione Emilia-Romagna presenta un clima temperato-freddo con estati calde che superano i 30 °C, inverni piuttosto rigidi con temperature che raggiungono i – 4 °C, ed un'elevata escursione termica estiva. Le temperature medie minime su tutto il territorio considerato hanno valori che sono compresi tra 1°C e 11°C, mentre le temperature medie massime hanno un range più ampio che va dai 6°C ai 20°C. Il clima locale ha variazioni anche molto significative a cause delle diverse condizioni fra montagne, pianura e costa ma gli aspetti tipici del clima che caratterizzano la Regione Emilia-Romagna sono quelli della Pianura Padana che, per la sua collocazione, delimitata a nord e a ovest dall'arco alpino e a est dal mare Adriatico, presenta una circolazione atmosferica che può essere considerata tipica per tutto il bacino.

Per quanto riguarda i dati pluviometrici, le precipitazioni hanno massimi in autunno con valori dai 200 mm/anno ai 600 mm/anno (fino a 900 mm/anno nella fascia appenninica) e minimi nelle altre stagioni dove la maggior parte della regione registra tra i 100 e i 200 mm di pioggia annui.

Le immagini seguenti riportano il grafico climatico ed il grafico delle temperature centrati sul Comune di Reggio Emilia, in cui si colloca l'intervento di progetto. Gli andamenti si mostrano in linea con quanto espresso in generale per la Regione: le precipitazioni maggiori si concentrano nel mese di novembre (91 mm) mentre gennaio è il mese più secco (51 mm); il mese più caldo dell'anno è luglio (temperatura media di 24.3 °C) mentre quello più freddo è gennaio (temperatura media di 3.0 °C).



Figura 53: Grafico climatico dell'area del Comune di Reggio Emilia

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature °C (°F)	3 °C (37.4) °F	4.2 °C (39.5) °F	8.4 °C (47.1) °F	12.5 °C (54.5) °F	17 °C (62.6) °F	21.8 °C (71.3) °F	24.3 °C (75.7) °F	23.8 °C (74.8) °F	18.8 °C (65.9) °F	14 °C (57.3) °F	8.5 °C (47.3) °F	3.8 °C (38.8) °F
Min. Temperature °C (°F)	-0.4 °C (31.3) °F	-0 °C (32) °F	3.3 °C (38) °F	7.1 °C (44.8) °F	11.4 °C (52.5) °F	15.9 °C (60.7) °F	18.4 °C (65.2) °F	18.3 °C (65) °F	14.1 °C (57.4) °F	10.1 °C (50.2) °F	5.2 °C (41.4) °F	0.6 °C (33) °F
Max. Temperature °C (°F)	7.1 °C (44.8) °F	9 °C (48.2) °F	13.7 °C (56.6) °F	17.5 °C (63.5) °F	22.1 °C (71.9) °F	27.1 °C (80.7) °F	29.6 °C (85.2) °F	29 °C (84.2) °F	23.6 °C (74.5) °F	18.2 °C (64.8) °F	12.2 °C (54) °F	7.6 °C (45.6) °F
Precipitation / Rainfall mm (in)	51 (2)	62 (2)	64 (2)	90 (3)	86 (3)	65 (2)	54 (2)	60 (2)	80 (3)	84 (3)	91 (3)	65 (2)
Humidity(%)	82%	76%	71%	70%	66%	61%	56%	60%	67%	77%	83%	83%
Rainy days (d)	6	6	6	9	8	7	6	7	7	7	7	7
avg. Sun hours (hours)	4.7	6.0	7.7	9.2	11.2	12.4	12.5	11.2	9.3	6.0	4.6	4.4

Figura 54: Tabella climatica dell'area del Comune di Reggio Emilia

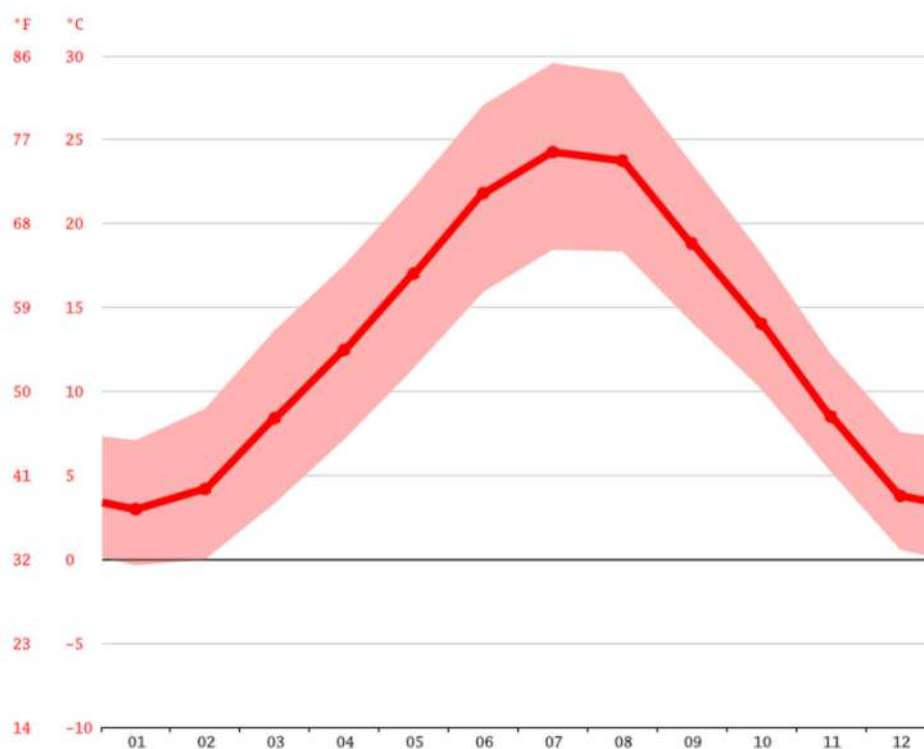


Figura 55: Grafico della temperatura dell'area del Comune di Reggio Emilia

4.3.2 La qualità dell'aria

4.3.2.1 Riferimenti normativi

La norma comunitaria che affronta globalmente il settore della qualità dell'aria è la "Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/50/CE, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". Il quadro normativo comunitario, ridefinito da tale norma, è riconducibile a tre ambiti di azione:

1. definire e fissare i limiti e gli obiettivi concernenti la qualità dell'aria ambiente;
2. definire e stabilire i metodi e i sistemi comuni di valutazione della qualità dell'aria;
3. informare sulla qualità dell'aria tramite la diffusione di dati ed informazioni.

La Direttiva 2008/50/CE è stata recepita nel nostro ordinamento dal D.Lgs 13 agosto 2010 n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" che ha abrogato il D.Lgs n. 351/1999 e i rispettivi decreti attuativi (il D.M. 60/2002, il D.Lgs n.183/2004 e il D.M. 261/2002).

Tabella 13 - Limiti previsti dal D.Lgs.155/2010 per la qualità dell'aria

Inquinante	Valore Limite/Obiettivo	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
Biossido di Zolfo (SO₂)	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile 350 µg/m³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile, 125 µg/m³	24 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme 500 µg/m³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.L. 155/2010 Allegato XII
Particolato Fine (PM₁₀)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile 50 µg/m³	24 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana 40 µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Particolato Fine (PM_{2,5}) - FASE I	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2015, 25 µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Particolato Fine (PM_{2,5}) - FASE II	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2020, valore indicativo 20 µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Ozono (O₃)	Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni 120 µg/m³	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato VII
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) come media su 5 anni 18.000 (µg/m³ /h)	Da maggio a luglio	D.L. 155/2010 Allegato VII
	Soglia di informazione 180 µg/m³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XII
	Soglia di allarme 240 µg/m³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, nell'arco di un anno civile 120 µg/m³	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato VII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) 6.000 (µg/m³ /h)	Da maggio a luglio	D.L. 155/2010 Allegato VII
Benzene (C₆H₆)	Valore limite protezione salute umana 5µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI


Inquinante	Valore Limite/Obiettivo	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
Monossido di Carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana 10 mg/m³	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
Biossido di Azoto (NO₂)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile 200 µg/m³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana 40 µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme 400 µg/m³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.L. 155/2010 Allegato XII

Inquinante	Valore Limite/Obiettivo	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
Benzo(a)pirene (C₂₀H₁₂)	Valore obiettivo 1 ng/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XIII
Piombo (Pb)	Valore limite 0,5 µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Arsenico (Ar)	Valore obiettivo 6,0 ng/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XIII
Cadmio (Cd)	Valore obiettivo 5,0 ng/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XIII
Nichel (Ni)	Valore obiettivo 20,0 ng/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XIII

Livelli critici per la protezione della vegetazione			
Inquinante	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invernale (1° ottobre – 31 marzo)	Riferimento normativo
Biossido di Zolfo (SO₂)	20 µg/m³	20 µg/m³	D.L. 155/2010 Allegato XI
Ossidi di Azoto (NO_x)	30 µg/m³	-----	D.L. 155/2010 Allegato XI

Il D.Lgs. n.155/2010 individua gli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO₂, NO_x, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, benzene, benzo(a)pirene, piombo, arsenico, cadmio, nichel, mercurio, precursori dell'ozono) e fissa i limiti (allegati VII e XI, XII, XIII e XIV) per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso (valori limite, soglia di allarme, valore obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione, soglia di informazione, obiettivi a lungo termine), così come riportati nelle tabelle precedenti. L'allegato VI del decreto contiene i metodi di riferimento per la determinazione degli inquinanti.

Il Decreto stabilisce inoltre le modalità della trasmissione e i contenuti delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria, da inviare al Ministero dell'Ambiente, oggi in parte modificati a seguito della Decisione della Commissione UE 2011/850/UE.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

Il D.Lgs. 155/2010 è stato modificato da:

- il D.Lgs. 24 dicembre 2012, n.250 che modifica ed integra il D.Lgs. n.155/2010 definendo anche il metodo di riferimento per la misurazione dei composti organici volatili;
- dal decreto 26 gennaio 2017 che recepisce i contenuti della Direttiva 1480/2015 che modifica alcuni allegati delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE nelle parti relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente.

In attuazione del D.Lgs. n. 155/2010, sono stati emanati:

- il D.M. 29 novembre 2012 “Individuazione delle stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria previste dall'articolo 6, comma 1, e dall'articolo 8, commi 6 e 7 del D.Lgs 13 agosto 2010, n. 155” che individua le stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria;
- il D.M. 22 febbraio 2013 “Formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di misura ai fini della valutazione della qualità dell'aria” che stabilisce il formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di monitoraggio;
- il D.M. 13 marzo 2013 “Individuazione delle stazioni per il calcolo dell'indicatore dell'esposizione media per il PM_{2,5} di cui all'art. 12, comma 2 del D.Lgs. 13 agosto 2013 n. 250” che individua le stazioni per le quali deve essere calcolato l'indice di esposizione media per il PM_{2,5};
- il D.M. 5 maggio 2015 “Metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria di cui all'art. 6 del D.Lgs. 13 agosto 2013 n. 250” che stabilisce i metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria di cui all'articolo 6 del D.Lgs. n.155/2010. In particolare, in allegato I, è descritto il metodo di campionamento e di analisi da applicare in relazione alle concentrazioni di massa totale e per speciazione chimica del materiale particolato PM₁₀, mentre in allegato II è riportato il metodo di campionamento e di analisi da applicare per gli idrocarburi policiclici aromatici diversi dal benzo(a)pirene;
- il D.M. 30 marzo 2017 che adotta, conformemente a quanto previsto dall'art. 17 del D.Lgs. 155/2010, le procedure di garanzia di qualità per assicurare il rispetto degli obiettivi di qualità delle misure, fissati dall'Allegato I del suddetto decreto.

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. Dal 1 gennaio 2013, in conformità con la decisione del tavolo regionale sulla rete di monitoraggio, è stata data piena attuazione alla nuova configurazione della rete di rilevamento della qualità dell'aria. L'attuale rete è composta da 47 stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio come indicato nella mappa sotto riportata.

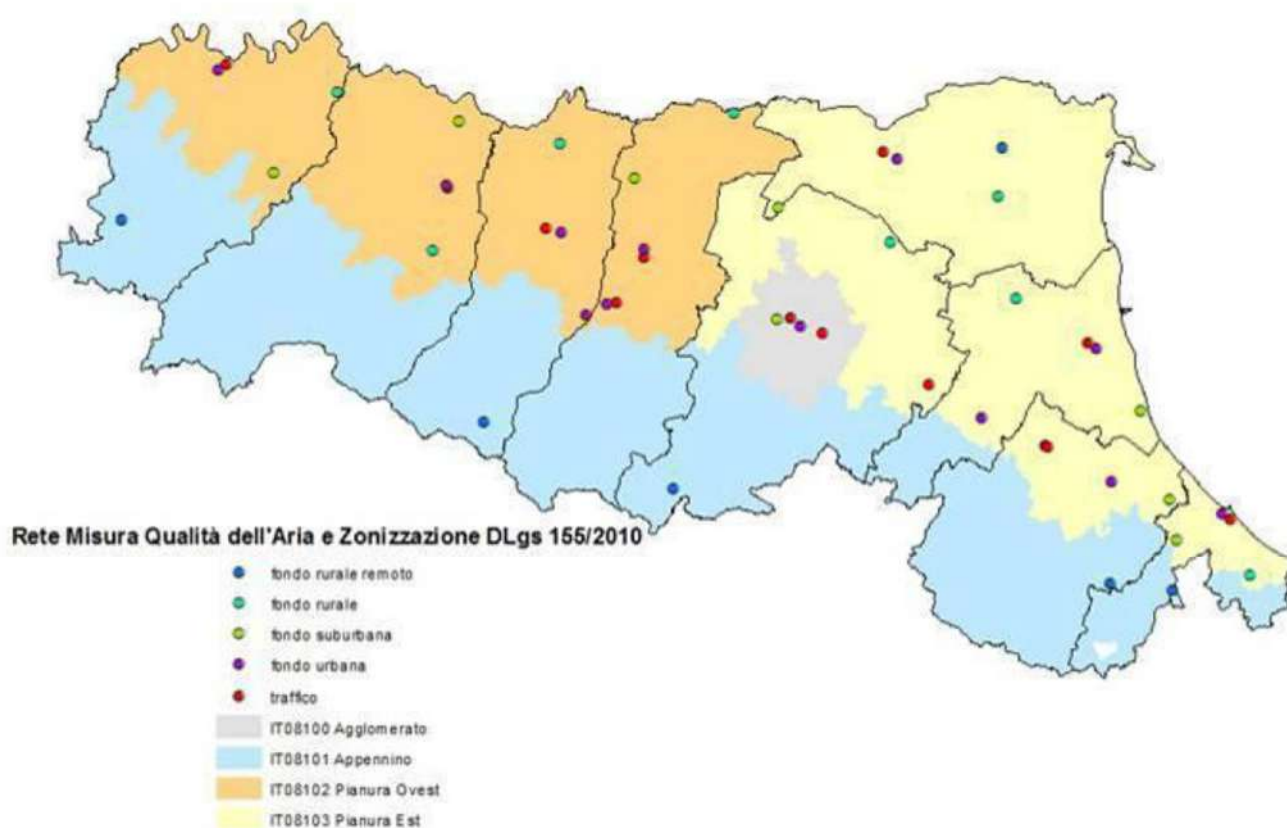



Figura 56: Rete di misura Qualità dell'aria e zonizzazione regionale

La configurazione della rete è stata individuata in modo ottimale secondo i criteri di rappresentatività del territorio e di economicità del sistema di monitoraggio e considerando l'integrazione dei dati rilevati in siti fissi con i modelli numerici della diffusione, trasporto e trasformazione chimica degli inquinanti, come stabilito dalla normativa di riferimento.

4.3.2.2 La qualità dell'aria nel territorio di interesse

La rete di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico presente sul territorio provinciale di Reggio Emilia è attiva dal 1977 e, ad oggi, è costituita da 5 stazioni di rilevamento, distribuite su 4 comuni. Il territorio provinciale è suddiviso in 2 ambiti territoriali:

- La Zona Pianura Ovest, ovvero quella porzione di territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme e dove occorre predisporre piani e programmi a lungo termine, è costituita dai comuni di: Albinea, Bagnolo in Piano, Bibbiano, Boretto, Brescello, Cadelbosco di Sopra, Campagnola Emilia, Campegine, Casalgrande, Castellarano, Castelnovo di Sotto, Cavriago, Correggio, Fabbrico, Gattatico, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Montecchio Emilia, Novellara, Poggio, Quattro Castella, Reggiolo, Reggio nell'Emilia, Rio Saliceto, Rolo, Rubiera, San Martino in Rio, San Polo d'Enza, Sant'Ilario d'Enza, Scandiano.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

- La Zona Appennino (collina e montagna), ovvero quella porzione di territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite e dove occorre adottare piani di mantenimento, è costituita dai comuni di: Baiso, Carpineti, Casina, Canossa, Castelnovo né Monti, Toano, Ventasso, Vetto, Vezzano sul Crostolo, Viano, Villa Minozzo.

Di seguito si riportano, per ciascun inquinante, i risultati relativi al monitoraggio dell'anno 2021. Le stazioni prese a riferimento sono quelle dell'agglomerato di Reggio Emilia, ovvero le più prossime all'area di intervento tra quelle disponibili.

Biossido di azoto


Tra tutti gli ossidi di azoto solo il monossido d'azoto (NO), il biossido d'azoto (NO₂) e l'ossido nitroso (N₂O) sono presenti nell'atmosfera in quantità apprezzabili. Spesso NO e NO₂ sono analizzati assieme e sono indicati col simbolo di NO_x. L'ossido di azoto (NO) è un gas incolore e inodore; è prodotto in particolare dalle combustioni. Essendo l'azoto un gas poco reattivo, affinché vi sia una apprezzabile formazione di NO è necessario che la combustione avvenga a temperature elevate, superiori a 1200°C. Il monossido d'azoto ha una modesta tossicità e per questo la normativa non prevede dei limiti per questa sostanza; molto più tossico è il biossido d'azoto: si tratta di un inquinante di tipo secondario, di colore bruno rossastro, di odore pungente e soffocante, la cui formazione avviene sia per ossidazione spontanea dell'ossido di azoto ad opera dell'ossigeno, sia per azione di altri agenti ossidanti, come l'ozono. La rilevazione degli ossidi di azoto avviene in tutte le stazioni di monitoraggio. Per questo inquinante, il verificarsi di eventi acuti che portano al superamento del valore limite (200 µg/m³) espresso come media oraria, è quasi del tutto scomparso; la concentrazione massima oraria presso la stazione da traffico cittadina, è stata di 170 µg/m³.

Per quanto riguarda il biossido di azoto (NO₂), nelle stazioni fisse di Reggio Emilia, non è stato registrato alcun superamento né del valore limite della media annua (40 µg/m³) né della soglia di allarme (400 µg/m³).

Nel 2021, si assiste ad un aumento delle concentrazioni di biossido d'azoto rispetto al 2020: questo dato è da mettere in relazione all'allentamento delle misure coercitive intraprese per la pandemia e ad una ripresa delle attività economiche in generale.

Particolato fine PM₁₀

Il materiale particolato aerodisperso è composto da una miscela complessa di particelle eterogenee in fase solida/liquida costituite da sostanze organiche ed inorganiche, la cui dimensione varia da qualche nanometro a decine di micrometri. Il particolato può essere suddiviso in frazione "grossolana", particelle con diametro aerodinamico superiore a 10 µm (in genere trattenute dalle prime vie respiratorie) e in frazione "fine", particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (detta anche frazione inalabile). Tra le polveri "fini" si possono distinguere

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

il PM₁₀ e il PM_{2,5}: il primo, con dimensioni inferiori a 10 µm, in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore, il secondo con dimensioni inferiori a 2,5 µm in grado di raggiungere i polmoni.

L'origine del particolato fine può essere sia primaria (principalmente da reazioni di combustione e da disaggregazione meccanica di particelle più grandi) che secondaria (reazioni chimiche atmosferiche che portano alla formazione di ioni nitrato, solfato, ammonio, carbonio organico ed elementare).

Per quanto riguarda il particolato fine (PM₁₀) non è stato registrato alcun superamento del valore limite per la media annua (40 µg/m³), mentre il valore limite espresso come media su 24 ore (50 µg/m³) è stato superato per un numero di giornate inferiore al limite (n. 35) fissato dal D.Lgs 155/2010 nella stazione di San Lazzaro, mentre nella stazione cittadina di Viale Timavo il valore limite medio su 24 ore ha fatto registrare 51 superamenti.

Persiste il trend di diminuzione dei valori medi di concentrazione rilevati nella stazione di fondo urbana, che sono stati anche nel 2021 inferiori alla stazione di fondo rurale; per quanto riguarda, invece, la stazione da traffico cittadina si osserva una lieve inversione, da mettere in relazione all'uscita dalla stagione di restrizioni che il Covid aveva generato ed a una ripresa delle attività.

Particolato fine PM_{2,5}


I valori medi annuali di PM_{2,5} elaborati per le due postazioni di misura sono risultati ampiamente inferiori al limite di 25 µg/m³ fissato dal D.Lgs 155/2010, con valori in diminuzione rispetto a quelli del 2020.

Ozono

L'ozono troposferico è un inquinante secondario di tipo fotochimico, ossia non viene emesso direttamente dalle sorgenti, ma si produce in atmosfera a partire da precursori primari, tramite l'azione della radiazione solare. I principali precursori dell'ozono di origine antropica sono gli ossidi di azoto. L'ozono si forma principalmente nel periodo estivo, quando le elevate quantità di ossido di azoto e idrocarburi, prodotte dal traffico delle città, entrano in contatto con l'aria molto calda; le concentrazioni di ozono raggiungono i valori massimi nelle ore del pomeriggio, in presenza di forte irraggiamento solare.

L'ozono è un composto altamente ossidante ed aggressivo. Le concentrazioni di Ozono più elevate si registrano normalmente nelle zone distanti dai centri abitati, ove minore è la presenza di sostanze inquinanti con le quali può reagire, a causa del suo elevato potere ossidante. Infatti i composti primari che contribuiscono alla sua formazione sono anche gli stessi che possono causarne una rapida distruzione, così come avviene nei centri urbani, mentre nelle aree rurali la minor presenza di questi inquinanti comporta un maggior accumulo di ozono.

Per quanto riguarda l'ozono (O₃) nel 2021 sono stati registrati superamenti del valore obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana fissato dal D.Lgs 155/2010, espresso come massimo della media sulle 8 ore, pari a 120 µg/m³. Inoltre per l'ozono è definita anche una soglia di informazione, pari a 180 µg/m³ calcolati

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

come concentrazione massima oraria; questo valore soglia, così come la soglia di allarme ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nel corso del 2021 non è mai stato superato in alcuna stazione della provincia.

Ai fini della protezione della vegetazione e delle foreste si calcola invece l'AOT₄₀ relativamente ai mesi da maggio a luglio nel primo caso e da aprile a settembre nel secondo. Per AOT₄₀ (espresso in $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{ora}$) si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00. Il valore obiettivo per la protezione della vegetazione si calcola attraverso l'AOT₄₀ medio degli ultimi 5 anni ed è pari a $18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$. Nel 2021 il valore dell'AOT₄₀ per Febbraio è stato pari a $27170 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$.

Monossido di carbonio


Il monossido di carbonio è un gas inodore e incolore, che si sviluppa nelle reazioni di combustione dei composti contenenti carbonio e in condizioni di carenza di ossigeno. Quando invece è presente ossigeno in eccesso, la combustione procede con la formazione di anidride carbonica, composto non velenoso. La principale sorgente antropogenica di questo inquinante in ambito urbano è la combustione della benzina nel motore a scoppio, nel quale non si riesce ad ottenere la condizione ottimale per la completa ossidazione del carbonio. A differenza degli ossidi di azoto, per il CO le massime emissioni dal motore si verificano in condizioni di motore al minimo, in decelerazione e in fase di avviamento a freddo.

Per quanto riguarda il monossido di carbonio, nel 2021 non sono mai stati registrati, in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio, superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, espresso come massimo della media sulle 8 ore ($10 \text{ mg}/\text{m}^3$). Non è stato registrato inoltre alcun superamento del valore guida emanato dal OMS.

Benzene

Il benzene (C_6H_6) è una sostanza altamente cancerogena per la quale l'OMS non ha stabilito alcuna soglia minima al di sotto della quale non esiste pericolo per la salute umana. Il benzene è un inquinante primario le cui principali sorgenti di emissione in aria sono i veicoli alimentati a benzina (gas di scarico e vapori di automobili e ciclomotori), gli impianti di stoccaggio e distribuzione dei combustibili, i processi di combustione che utilizzano derivati dal petrolio e l'uso di solventi contenenti benzene.

Nel complesso emerge che il benzene presenta, da diversi anni e come il monossido di carbonio, concentrazioni medie annuali che si mantengono ben al di sotto del valore limite normativo, anche nelle zone più critiche. Tali inquinanti non destano quindi più preoccupazione.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

Microinquinanti

Con il termine microinquinanti si fa riferimento principalmente ai metalli pesanti e agli idrocarburi contenuti nel particolato PM₁₀. Il D.Lgs.155/2010 prevede un limite normativo espresso come media annuale per Nichel, Cadmio, Arsenico, Piombo e Benzo(a)pirene. I metalli pesanti presenti nel particolato atmosferico, provengono principalmente da processi industriali (Cadmio e Zinco), dalla combustione (Rame e Nichel) e da emissioni veicolari (Piombo). Quest'ultimo, presente un tempo nelle benzine come additivo antidetonante (Piombo tetraetile), con l'avvento della benzina verde non viene più impiegato, segnando una riduzione nell'ultimo decennio del 97% nel particolato atmosferico.

Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) sono contenuti nel carbone, negli oli combustibili e nel gasolio, a seguito di processi di combustione vengono emessi in atmosfera come residui incombusti. Tali composti si originano prevalentemente da processi industriali quali cokerie, dall'utilizzo di solidi ed oli in caldaie ed impianti di produzione di calore e/o produzione di energia, incluso il riscaldamento domestico, sono presenti nelle emissioni degli autoveicoli sia diesel che benzina; costituiscono un gruppo numeroso di composti organici formati da più anelli benzenici. Tra questi, il composto più ricercato per la sua comprovata cancerogenicità è il benzo(a)pirene, che viene utilizzato come indicatore dell'intera classe di composti policiclici aromatici. Il valore limite per il benzo(a)pirene è di 1 nanogrammo/m³, espresso come media annuale.

A partire dall'anno 2010 e per effetto della nuova zonizzazione del territorio regionale, questi inquinanti non vengono più rilevati presso tutte le reti provinciali, ma solamente in cinque stazioni di riferimento regionale, che hanno valenza rappresentativa di tutta la regione Emilia-Romagna: Parma, Modena, Bologna, Ferrara, Rimini. Dall'analisi dei dati disponibili rilevati nel 2021 a Modena, si evince che questi ultimi sono in linea con quelli riscontrati nell'anno precedente, con valori in lieve diminuzione. Tutti i microinquinanti rilevati rispettano ampiamente il Valore Obiettivo fissato dalla normativa.


Conclusioni

In Emilia-Romagna i livelli misurati dalla rete regionale della qualità dell'aria mostrano per il 2021 concentrazioni medie per quasi tutti gli inquinanti analoghe a quelle osservate nel 2020, ad eccezione del biossido di azoto che mostra un lieve aumento ritornando ai livelli pre Covid.

4.4 ECOSISTEMI: VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA

4.4.1 Inquadramento generale

L'ambiente reggiano viene tradizionalmente distinto in tre ambiti principali (pianura, fascia collinare, fascia montana), a loro volta articolabili in una serie di ambiti minori (ecomosaici) differenziabili per i differenti mix di unità ambientali presenti.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

Nel suo insieme la pianura ha perso le sue caratteristiche originali di naturalità e di biodiversità, e si traduce ormai essenzialmente in una distesa di agrosistemi attraversati da corsi d'acqua ed insediamenti.

Per quanto concerne la fascia collinare, la morfologia generalmente meno aspra di quella montana definisce la permanenza di un mosaico variegato ed interconnesso di coperture ed usi del suolo agricoli, forestali ed insediativi con, relativa, maggior "tenuta socio-economica" rispetto alla fascia montana vera e propria. I boschi di latifoglie costituiti da quercu-carpineti e castagneti abbandonati o governati per lo più a ceduo sono sempre meno intervallati da radure, prati e aree coltivate, in cui l'abbandono della pratica agricola sta determinando un paesaggio ricco di aree cespugliate, arbusteti e boschi di neoformazione in via di rapida e spontanea evoluzione, talora con specie avventizie.

La fascia montana è caratterizzata da bassa pressione antropica, conservazione degli equilibri naturali, mantenimento e talora aumento della biodiversità sia a livello specifico (floro-faunistico) sia sistemico (cenosi, ecosistemi). L'attività agricola è limitata e prevalentemente ubicata vicino ai centri abitati o nelle zone più accessibili, ove si incontrano aree a seminativi alternate a superfici boscate.

L'elemento idrografico condiziona, oltre ai due assi laterali dell'Enza e del Secchia ed all'asse settentrionale del Po, un significativo complesso di unità ecosistemiche acquatiche che, partendo dalla zona dei fontanili, comprende il basso corso del Crostolo ed arriva alle zone delle antiche valli bonificate.

4.4.2 Vegetazione e flora

Analizzando la vegetazione reale dell'area vasta è possibile osservare come essa sia influenzata in modo marcato, oltre dai fattori biotici e abiotici, anche dagli interventi umani che ne hanno plasmato l'originaria e naturale conformazione, andandone a modificare radicalmente i suoli, un tempo coperti da foreste. Il paesaggio è stato modificato attraverso il taglio dei boschi, l'ampliamento degli insediamenti urbani ed industriali, la costruzione delle grandi vie di comunicazione e delle aree agricole gestite con pratiche intensive.

A livello nazionale la flora emiliano-romagnola è molto importante sia da un punto di vista del numero di specie, poiché delle 7.634 specie e sottospecie della flora italiana, poco meno di una su due sono presenti sul territorio regionale, sia perché esistono specie endemiche e relittuali esclusive del nostro territorio.

La flora regionale di interesse europeo, tutelata nell'ambito dei siti di Rete Natura 2000, è costituita da una trentina di specie considerate di grande rarità, compresi licheni, alghe e muschi.

Le principali rilevanze di flora nel territorio reggiano sono così sintetizzabili:

- 126 specie di flora protetta;
- in generale la flora delle ofioliti e delle salse;

- le specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43, e citate nei Formulari dei Siti Natura 2000 che sono:
Marsilea quadrifolia, *Primula apennina*, *Himantoglossum adriaticum*.


Il sito di intervento, nonostante sia localizzato in un ambiente di pianura fortemente antropizzato, si trova ai margini di aree caratterizzate da una cenosi arborea di natura igrofilo-ruderale, abbastanza ben strutturate e sviluppate anche in senso verticale. Tra le specie spontanee prevalgono *Salix alba* (Salice bianco) e *Populus nigra* (Pioppo nero) cui si aggiunge, soprattutto in posizione marginale sui bordi esterni, *Robinia pseudoacacia* (Robinia o Acacia). Lo strato arbustivo, piuttosto povero, vede la prevalenza di *Sambucus nigra* (Sambuco). Da segnalare la presenza, nel sottobosco arbustivo, di *Solanum dulcamara* (Morella rampicante), un piccolo arbusto con fusto erbaceo nella porzione superiore, tipico degli ambienti ombrosi nei boschi umidi, piuttosto comune ma non frequentemente ritrovato altrove. Nel sottobosco erbaceo da segnalare tra le specie spontanee *Parietaria diffusa* (Erba muriola), *Symphytum officinale* (Consolida maggiore), *Rorippa amphibia* e *Carex riparia* (Carice riparia). Sono presenti inoltre specie neofite, di chiara origine alloctona, in prevalenza nordamericana: *Acer negundo* (Acero americano) per lo strato arboreo, *Amorpha fruticosa* (Falso indaco) per quello arbustivo, ed *Erigeron annuus* tra quelle erbacee. Da segnalare infine alcune specie erbacee: *Althaea cannabina*, una malvacea piuttosto comune, ma in forte regressione dalla Pianura Padana, ed *Ornithogalum pyramidale*, ritrovato solo in siti della fascia pedecollinare.



Figura 57: *Robinia pseudoacacia* (a sinistra), *Solanum dulcamara* (al centro), *Rorippa amphibia* (a destra)

4.4.3 Fauna

Come in molte province d'Italia, anche per Reggio Emilia la Fauna locale è conosciuta ed indagata in maniera disomogenea, considerando le diverse classi. Infatti, se in generale i vertebrati hanno raggiunto un buon livello di conoscenza qualitativa (presenza/assenza), gli invertebrati sono ancora in generale poco studiati, mentre per quasi tutti, salvo alcune specie di particolare interesse venatorio o conservazionistico (es. Ungulati, lupo e aquila reale), i dati quantitativi a disposizione sono in genere piuttosto scarsi.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

Inoltre, le informazioni acquisite sono difforme, anche considerando le diverse famiglie, o specie, e, naturalmente, le differenti aree di studio. Ecco quindi che tra i vertebrati più conosciuti vi sono gli Uccelli e i grandi Mammiferi, mentre per Anfibi, Rettili e Micromammiferi le informazioni sono meno facilmente acquisibili.

Nelle aree circostanti la zona di intervento, tra le specie di uccelli forestali, il Rampichino *Certhia brachydactyla* e lo Scricciolo *Troglodytes troglodytes* testimoniano rispettivamente la presenza di alberi ad alto fusto e sottobosco arbustato. Di minor valore l'ambiente acquatico che però, sposato alla presenza degli alberi, ha permesso la presenza del Pendolino *Remiz pendulinus*.



Figura 58: *Certhia brachydactyla* (a sinistra), *Troglodytes troglodytes* (al centro), *Remiz pendulinus* (a destra)

4.5 PAESAGGIO E BENI STORICO-CULTURALI

4.5.1 Il paesaggio

La via Emilia è l'asse storico strutturante l'assetto territoriale ed è, insieme alle città capoluogo, l'elemento rappresentativo dell'identità di questi territori. Articolato al suo interno presenta caratteri comuni dati dalla presenza di un insediamento fitto e a tratti continuo sull'infrastruttura storica, dall'attraversamento di alcuni dei corsi d'acqua più importanti del territorio regionale i cui ambiti rappresentano delle risorse naturali di pregio, ed, infine, elevate condizioni di vulnerabilità ambientale.

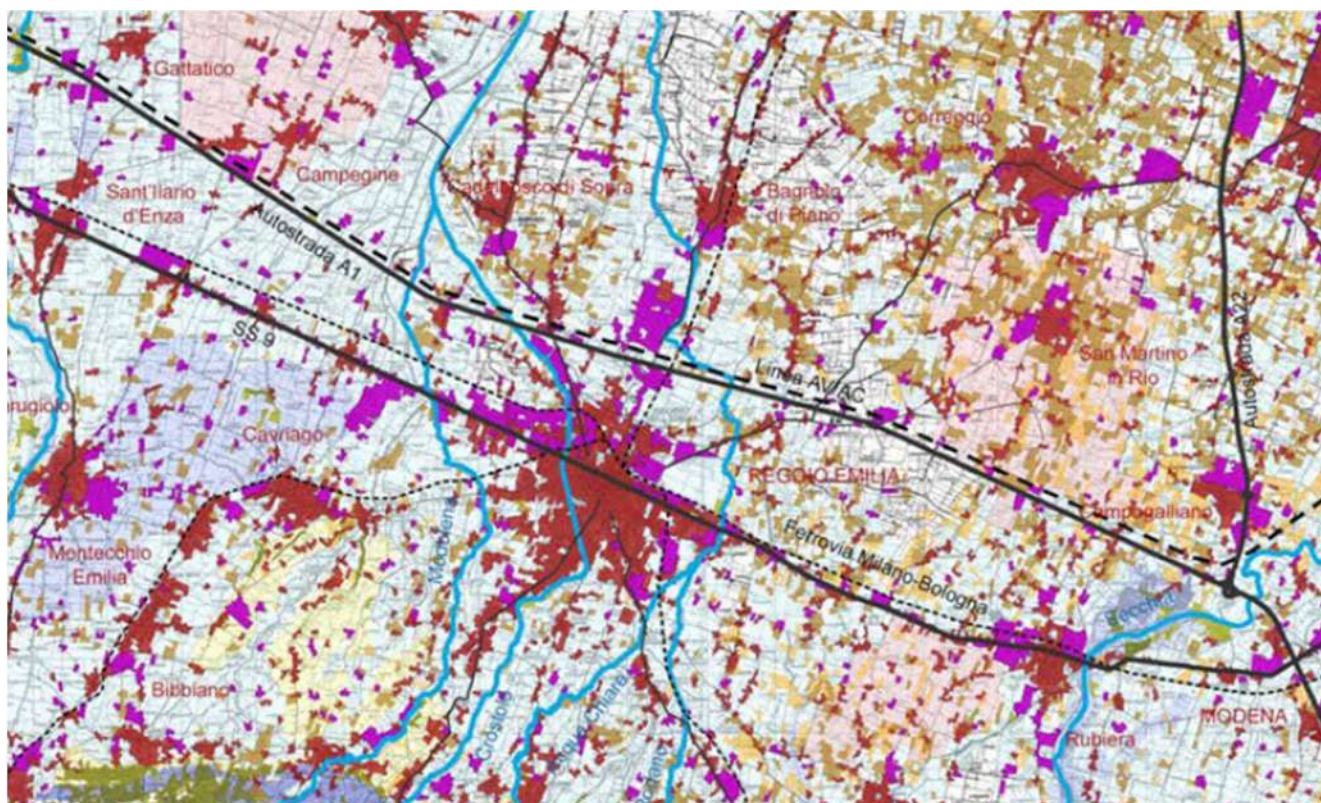



Figura 59: Ambito territoriale n. 20 "Continuum urbanizzato sulla via Emilia", focus sul Capoluogo Provinciale di Reggio Emilia

Per quanto riguarda il reticolo idrografico, l'ambito territoriale n. 20 è attraversato dai seguenti corsi d'acqua:

- *Fiume Taro*. Presso la via Emilia ha un andamento rettilineo con sinuosità molto bassa.
- *Torrente Parma e Baganza*. Scorrono per gran parte del loro corso in territorio parmense ed attraversano la città capoluogo di Provincia. Il torrente Parma ha un regime torrentizio e riceve a sud di Parma le acque del Torrente Baganza.
- *Torrente Enza*. Ha un andamento rettilineo e da Montecchio verso nord è ad un unico corso. Riunisce attorno a sé i centri della valle.
- *Torrente Crostolo e Modolena*. Scorrono interamente nel territorio reggiano ed attraversano il territorio del capoluogo di provincia.
- *Torrente Rodano, Rio Acque Chiare*. Scorrono interamente nel territorio reggiano ed attraversano il territorio del capoluogo di provincia.
- *Fiume Secchia*. Attraversa il territorio di due regioni e, nel tratto medio-basso, dallo sbarramento di Castellarano a Rubiera, l'alveo ha struttura pluricursale, con canali secondari che vengono attivati solo in occasione di eventi di piena. Lambisce i tessuti urbani a nord di Modena.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

- *Fiume Panaro.* Attraversa il territorio della provincia di Modena e a valle di Vignola assume una connotazione tipica dei corsi d'acqua di pianura, arginato.

Dal punto di vista paesaggistico la fascia di territorio attorno alla via Emilia reggiana risulta particolarmente eterogenea, anche se comuni sono le condizioni di un'elevata densità dell'urbanizzazione e del livello infrastrutturale. La frammentazione degli habitat risulta ampiamente diffuso nella pianura modenese a causa dell'altrettanto diffuso sfruttamento intensivo del territorio. In particolare si esplica con notevole entità a livello della parte centrale. L'effetto barriera esercitato dall'urbanizzazione della via Emilia riduce in generale per tutto il territorio la possibilità di collegamenti ecologici efficaci tra la pianura e il sistema collinare.

In particolare la via Emilia nel tratto tra Reggio Emilia e Modena si caratterizza per la quasi totale assenza di brani di campagna che si affacciano sull'infrastruttura storica. In particolare nei pressi dei centri maggiori il tessuto commerciale si intensifica, mentre nei rimanenti tratti le aree produttive si alternano a quelle residenziali. Questo è il tratto in cui sono maggiormente visibili le corti rurali storiche in uno stato di abbandono.


Le infrastrutture ferroviarie e autostradali costituiscono una barriera ecologica ed un elemento di rottura del reticolo di tracciati di origine storica. I brani di tessuto sulla via Emilia raggiungono una consistenza maggiore di quella dei centri capoluogo di comune (come nel resto dei territori che costituiscono il sistema insediativo della via Emilia anche nel tratto reggiano e modenese l'insediamento sparso è diffuso).

In generale, l'intera pianura soffre di una elevata e generalizzata rarefazione degli spazi naturali e seminaturali e quindi della conseguente riduzione della biodiversità.

Per quanto riguarda il fiume Panaro a valle di Vignola, le massicce estrazioni di ghiaie operate nel passato (anni 1955-1975) hanno portato ad una mancanza del materasso ghiaioso con conseguente abbassamento del piano di scorrimento fluviale, tale da mettere in luce le sottostanti argille, provocando la canalizzazione dell'alveo in solchi profondi vari metri e un radicale mutamento in negativo dell'ambiente e del paesaggio fluviale.

Per quanto riguarda il Secchia, nel tratto medio-basso, dallo sbarramento di Castellarano a Rubiera, le aree golenali non sono particolarmente urbanizzate anche se nei pressi di Rubiera sono in parte occupate dall'area dello scalo merci.

Dal punto di vista idraulico nel territorio parmense sono considerate aree a rischio elevato di esondazione per il capoluogo parte del bacino del torrente Baganza e del Cinghio. I territori dell'alta e della media pianura reggiana attorno alla via Emilia sono aree che risultano allagate negli ultimi 70 anni soprattutto il settore a sud-ovest del Crostolo e a nord est del capoluogo provinciale. Per ridurre il rischio idraulico sono state realizzati delle casse di espansione in grado di laminare l'onda di piena sia nell'Enza che nel Crostolo.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

Per risolvere i problemi di esondazione da piena, a monte del tratto arginato del Panaro, invece, sfruttando una depressione naturale, è stata realizzata una cassa di espansione, mentre lungo il corso del Secchia è stata realizzata una cassa di espansione utilizzando i bacini di escavazione di una attività estrattiva.

Nel modenese molti episodi alluvionali storici sono da imputare a insufficienze idrauliche dei collettori di bonifica o dei corsi d'acqua minori, mentre i fiumi appartenenti al reticolo principale presentano minori problemi rispetto alle piene ordinarie dopo che sono state realizzate le casse di espansione. Molte delle criticità osservate sono da ricondurre alla particolare condizione del reticolo idrografico spesso caratterizzato da sbocchi condizionati e rigurgitati, in qualche altro caso le inefficienze sono dovute a insufficienza di manufatti.

Dal punto di vista dei distretti produttivi, lungo la via Emilia si individuano i Sistemi locali del lavoro di Parma, Reggio Emilia, Modena. Modena e Reggio Emilia sono anche individuati come distretti produttivi per la realizzazione di macchine agricole. Parma è un distretto dell'agroalimentare.

Per quanto riguarda il settore turistico, invece, i capoluoghi di Parma, Reggio Emilia e Modena concentrano quasi il 50% degli esercizi ricettivi (alberghieri ed extralberghieri). Le presenze rappresentano il doppio degli arrivi. Parma e Reggio Emilia negli ultimi sette anni hanno visto un incremento significativo delle presenze e degli arrivi a cui ha risposto un incremento dell'offerta di posti letto.

Questo tratto della pianura emiliano-romagnola è uno dei più popolati dell'intera regione.


Abitano quasi il 40% della popolazione insediata nel sistema di città attorno alla via Emilia e il 60% della popolazione dell'aggregazione. La densità di popolazione raggiunge valori medi più elevati rispetto alla media regionale, ma anche rispetto alla media della pianura. I nodi urbani, capoluoghi di provincia sono i territori in cui la densità di popolazione è più elevata.

In particolare i territori più popolati sono quelli dell'alta pianura a sud della via Emilia tra Reggio e Modena.

4.5.2 I beni storico-culturali

L'assetto insediativo formatosi a partire dall'età medievale e consolidatosi in età moderna si è mantenuto fino a pochi decenni fa. Il recente sviluppo urbano ha in parte compromesso quell'insieme prezioso di segni e testimonianze che hanno modellato nei secoli le peculiarità del nostro paesaggio. Non solo il territorio rurale ha risentito della drastica riforma del settore primario con l'accelerato abbandono della attività agricola e le mutazioni dei tradizionali assetti aziendali, ma anche l'area ad insediamento industriale ha visto la progressiva dismissione degli impianti e la disponibilità di vaste aree nelle immediate adiacenze dell'area urbana.

L'origine della struttura insediativa del Comune di Reggio Emilia risale all'epoca preistorica e protostorica: le aree prossime al Ghiardo, la direttrice del torrente Crostolo - compresi gli antichi alvei come viale Umberto I - la zona di

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

Bazzarola e l'ambito di nord-ovest in confine con il Comune di Campegine sono le zone di maggiore presenza archeologica.


È solo a partire dall'età romana che si fissano però gli elementi ordinatori del territorio formati dall'asse del decumano maggiore della via Emilia alla cui intersezione con il ramo principale del torrente Crostolo viene fondata Forum Lepidi - nucleo urbano della città storica - e dal cardo maggiore, riconoscibile a nord nella direttrice verso Bagnolo in Piano mentre più indefinito è il suo prolungamento a sud della città. Su queste direttrici si imposta la maglia della centuriazione di cui rimangono ancora riconoscibili alcuni elementi. La via Emilia ne rappresenta certamente l'asse di maggior rilievo, rimanendo sensibile tutta la fascia ad essa strettamente adiacente, in modo particolare nella sua parte ad est della città, dove si estendeva l'antica necropoli romana.

Nel periodo medievale su questo sistema, in parte collassato nei secoli successivi alla caduta dell'Impero Romano, si sovrappone una orditura stradale radiale focalizzata sulla città di Reggio Emilia che assume allora la tipica forma esagonale derivata dal perimetro delle mura urbane. Ai margini della città si localizzano nuovi borghi rurali e complessi conventuali quali il Monastero di S. Prospero extra-mura e il monastero di S. Vito al Buco del Signore, tuttora aree archeologicamente a rischio.

Alla viabilità principale, cui è connessa la maggior parte delle ville rurali del forese, si accompagna tra XII e XVI secolo la rete di canali per l'approvvigionamento idrico e la navigazione, vere e proprie arterie vitali per l'economia della città. Il canale di Secchia, il canale ducale d'Enza, il naviglio di Reggiolo, il naviglio di Correggio, il naviglio per Guastalla costituiscono un sistema originale pressoché unico nel panorama regionale. Nel XIV secolo si definisce anche la nuova organizzazione della società agricola attraverso l'istituto della mezzadria, particolarmente presente nel nostro territorio. Il consolidarsi del dominio estense e la conseguente prosperità portano ad una intensa colonizzazione delle campagne con un fenomeno che si proietta fino ai primi decenni del XX secolo.

Dal XV al XIX secolo le aree più prossime alla città, sono oggetto dei drastici provvedimenti della "Tagliata" allo scopo di creare una fascia di sicurezza tale da non fornire alcun riparo ad eventuali attacchi e di offrire spazio libero al tiro. Nella seconda metà del sec. XVI si provvede alla totale distruzione di tutte le appendici dei borghi extra-moenia, a ridosso della città storica causando il blocco totale di ogni espansione fino agli inizi del Novecento. Notevole è il polo di servizi assistenziali che si concentra presso l'Ospedale S. Lazzaro a San Maurizio, la cui evoluzione, in particolare nel XIX-XX secolo, porta ad un complesso originale di architetture di eccezionale rilievo dedicato alla cura ed accoglienza dei malati di mente.

Agli inizi del Novecento, in concomitanza di un improvviso aumento demografico, la città esce dal perimetro che l'ha delimitata per secoli ed inizia le prime fasi insediative oltre il centro storico. La fascia di rispetto all'abitato (definita con i drastici provvedimenti della Tagliata), costituita dai fossati e prati adiacenti alle mura, è progressivamente lottizzata e ristrutturata ad anello di circonvallazione. Soprattutto nella zona a sud della città

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023


vengono a formarsi nuovi tessuti urbani a carattere residenziale con tipologie a villetta su una primitiva orditura stradale a maglia ortogonale.

La città inizia ad assumere sempre più caratteri differenziati affidando al suolo urbano precise destinazioni d'uso; pur mancando ancora un preciso piano di espansione, si selezionano la zona residenziale, la zona commerciale e finanziaria (nel centro cittadino) e la zona produttiva. Questa è individuata nell'arco settentrionale in collegamento con i tracciati ferroviari. Alla direttrice nazionale si sono raccordate anche le linee secondarie per la valle dell'Enza (Montecchio-Ciano d'Enza), la valle del Secchia (Scandiano-Sassuolo) e la pianura (Novellara- Carpi-Guastalla). Gli stabilimenti si distribuiscono in tre nuclei distinti: ad ovest tra il torrente Crostolo e l'ansa della ferrovia statale per Milano, a nord tra la strada di Novellara ed il campo volo, con la presenza delle Officine Meccaniche Reggiane, ad est tra la via Emilia e lo scalo delle ferrovie, raccogliendo alcune industrie di medie dimensioni e numerose piccole attività industriali.

Con il fascismo si affermano i principi di una politica decisamente antiurbana. I programmi di costruzione delle case economiche e popolari sono coordinati ad una serie di progetti a più ampia scala ed alle previsioni derivate dai risanamenti e sventramenti del centro storico. La presenza di quartieri particolarmente degradati come S.Croce o S.Pietro consente di predisporre le operazioni di diradamento. Queste comprendono non solo la ricomposizione urbana ma anche il decentramento della popolazione. Gli interventi promossi in gran parte dall' "Istituto Autonomo Case Popolari" portano, dal 1937 al 1942, alla realizzazione di abitazioni a carattere estensivo e semirurale distribuite in villaggi decentrati alla periferia della città. Sorgono in questo modo il quartiere delle Tagliate e di Bainsizza, il villaggio Principe di Napoli (Catellani) al Migliolungo, il villaggio Costanzo Ciano (Stranieri) all'Ospizio, il villaggio Filippo Corridoni (Pistelli) a S. Croce presso le "Reggiane" ed infine il villaggio Arnaldo Mussolini (Foscatto) alla Roncina lungo la strada per Cavriago.

Negli anni Trenta, a sud della città, dopo l'apertura del viale Risorgimento verso S. Pellegrino, iniziano a sorgere una serie di strutture ospedaliere che definiscono un'area di servizi collettivi ad alta specializzazione. Esse comprendono il Dispensario Antitubercolare della Previdenza Sociale, l'Ospedale Pediatrico di Profilassi Infantile, il grande Ospedale Sanatoriale "Lazzaro Spallanzani" e, nel dopoguerra, anche l'Ospedale Civile "S. Maria Nuova". In questo periodo la zona industriale si è consolidata ed ampliata, saldandosi in un anello pressoché continuo a nord della città. Si rafforza così quell'ostacolo che la ferrovia con il suo stesso tracciato aveva creato al naturale sviluppo della città verso la pianura. L' espansione delle Officine Meccaniche Reggiane, a seguito dell'intervento dell'IRI e dell'inserimento del complesso nel gruppo "Caproni", qualificherà l'azienda come elemento primario e propulsore dell'industria cittadina.

Il centro storico attuale della città è a forma di esagono allungato; attraversato dalla via Emilia, ha un'impronta prevalentemente cinque-settecentesca. I lati dell'esagono rappresentano il sedime del perimetro delle antiche mura

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

di fortificazione, demolite ad inizio Ottocento e convertite in viali urbani per consentire l'espansione cittadina. I principali monumenti della città sono il Teatro Municipale, di forme neoclassiche, intitolato alla memoria dell'illustre attore reggiano Romolo Valli, le basiliche rinascimentali e barocche di San Prospero ed il santuario della Beata Vergine della Ghiara, il Duomo e molti palazzi di periodo medievale e rinascimentale disseminati per il centro storico. Particolarmente interessante risulta essere la configurazione urbana delle piazze del cuore della città. Il collegamento tra la piazza principale, sulla quale sorgono il Duomo e il municipio, chiamata piazza Prampolini, (Piàsa Granda: piazza Grande in reggiano) con piazza San Prospero (Piàsa Céca: piazza Piccola in reggiano) dove si svolge il mercato avviene tramite la strada porticata che ha nome via del Broletto. Piazza Prampolini si collega anche con piazza Casotti, che un tempo era la piazza del cosiddetto mercato delle pulci (piàsa di Zavaj: piazza dei Rigattieri in dialetto) tramite un'altra strada porticata. Di estremo rilievo anche Piazza Fontanesi situata in posizione meno centrale ed al cui centro sorgono diversi alberi di tiglio e che è contornata da portici.

Sono rilevanti anche: la via Emilia, posta sull'originario decumano romano cittadino, che nel centro storico cittadino risulta completamente fiancheggiata da palazzi di pregio architettonico ed è divisa in due rami dalla Piazza del Monte; il Corso Garibaldi, sul tracciato dell'alveo antico del torrente Crostolo (deviato in tempi antichi fuori dalle mura cittadine), nei cui pressi sorgono la Basilica della Madonna della Ghiara, il Palazzo Ducale (attualmente sede della Provincia e della Prefettura) e l'Oratorio del Cristo. Di rilievo infine anche i Giardini pubblici, un parco ottocentesco con statue, fontane impiantato sull'area dell'antica cittadella militare, e le adiacenti piazze dei Teatri. Non è difficile riconoscere le tracce dell'urbanistica romana (i Musei Civici conservano interessanti reperti musivi) e delle trasformazioni avvenute nel Medioevo. In particolare, fra le piccole vie del centro storico, spiccano via San Carlo, via Toschi e via Guido da Castello.

Lungo la via Emilia sorge il complesso monumentale del Mauriziano, che ospitò il poeta Ludovico Ariosto. Il Mauriziano comprende una villa quattrocentesca ed un parco, al quale si accede da un arco monumentale.

Nella sala settecentesca del Municipio di Reggio, detta Sala del Tricolore venne adottato il primo tricolore della Repubblica Cispadana (poi divenuta Repubblica Cisalpina) da cui deriva l'attuale bandiera della Repubblica Italiana.



Figura 60: Piazza Prampolini (a sinistra), Basilica della Madonna della Ghiara (al centro) e Sala del Tricolore (a destra)

Reggio Emilia si caratterizza anche per quanto riguarda le architetture moderne, sorgono infatti nell'immediata periferia cittadina l'avveniristica Stazione AV Mediopadana ed i Ponti, entrambe monumentali creazioni del famoso ingegnere ed architetto spagnolo Santiago Calatrava. Per quanto riguarda l'archeologia industriale interessanti esempi di riqualificazione urbana sono forniti dal Tecnopolo ricavato presso una porzione degli stabilimenti dismessi delle Officine Reggiane e dal contiguo spazio che ospita il Centro Internazionale per l'Infanzia Loris Malaguzzi ricavato dall'area dismessa dell'ex Locatelli. Lo spazio delle dismesse Officine Reggiane risulta attualmente una delle aree più degradate della città ed è al centro di un vasto progetto di recupero e riqualificazione urbana e funzionale.



Figura 61: Stazione AV Mediopadana

4.5.3 Il sito specifico di intervento

Per quanto riguarda il sito specifico di intervento, si ha che le nuove opere sorgeranno in adiacenza a quelle dell'impianto di depurazione esistente, in una vasta area già di pertinenza del depuratore esistente e attualmente adibita allo stoccaggio dei fanghi biologici in arrivo sia dall'impianto stesso che da altri impianti gestiti da IREN.

L'area interessata dalle nuove costruzioni, trovandosi non solo in corrispondenza di una zona industriale ma sviluppandosi in un'area caratterizzata dalla presenza di capannoni, non presenta alcun particolare elemento di pregio né culturale né paesaggistico.

Il sito di intervento rimane inoltre ovviamente caratterizzato dalla presenza dell'impianto esistente.

Le immagini seguenti offrono una panoramica dei manufatti dell'impianto, in modo da contestualizzare al meglio la cornice di inserimento delle nuove opere.

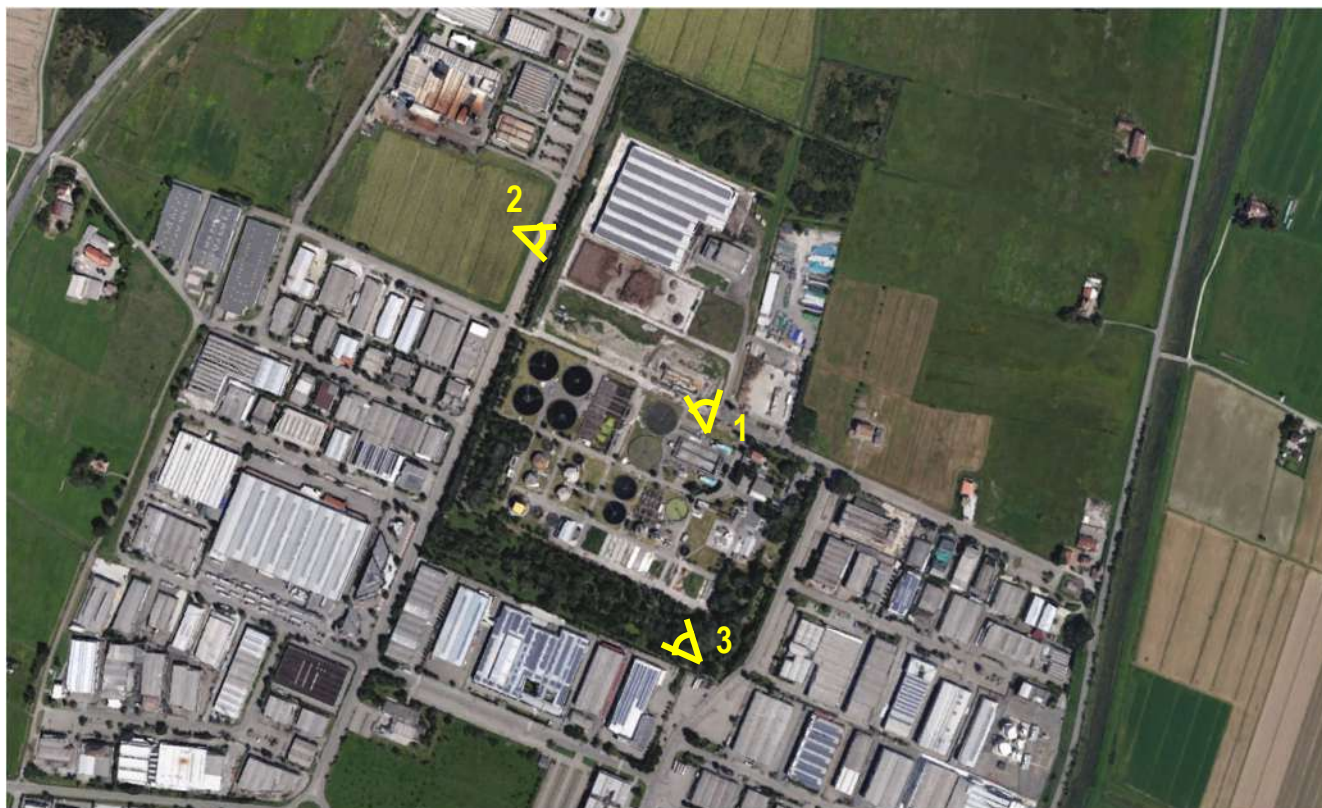


Figura 62: Coni visuali delle fotografie nell'area di impianto



Foto 1: Vista dell'area di stoccaggio fanghi biologici (vista Sud-Est)



Foto 2: Vista dell'area di stoccaggio fanghi biologici (vista Nord-Ovest)



Foto 3: Vista d'insieme dell'impianto di depurazione e del sito di stoccaggio fanghi biologici

4.6 SISTEMA ANTROPICO

La popolazione del comune di Reggio Emilia, dopo un periodo di stagnazione fra gli anni settanta e gli anni novanta in cui i residenti si erano stabilizzati a circa 130.000 abitanti, ha ripreso a crescere attestandosi a circa 173.000 abitanti (aprile 2013). Dal 2013 la popolazione residente ha subito un leggero decremento, portandosi agli attuali 170.000 abitanti. Reggio Emilia è il quarto comune dell'Emilia-Romagna, e il 22° in Italia, per numero di abitanti. La densità di popolazione è pari a circa 736,55 abitanti per km², dato che classifica Reggio Emilia come comune con maggiore densità di popolazione della provincia.

Si riportano di seguito i dati demografici (fonte ISTAT) relativi alla popolazione presente dal 1861 al 2011.

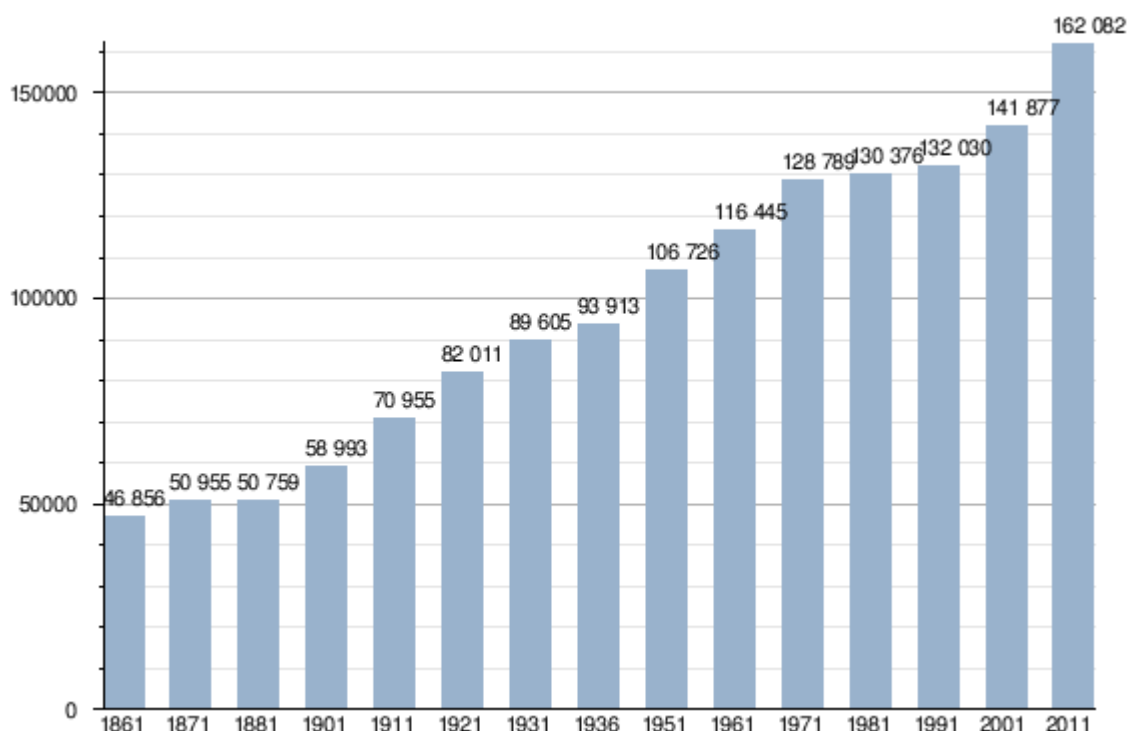


Figura 63: Andamento storico della popolazione residente nel comune di Reggio Emilia


Rispetto al passato, nella città di Reggio i valori del saldo migratorio sono sempre più elevati rispetto al totale della popolazione. La città capoluogo è quella che attrae nel territorio provinciale un maggior numero di stranieri al quale si aggiunge una consistente quota di cittadini italiani in prevalenza provenienti dalla regione e da alcune regioni del sud.

Osservando la struttura della popolazione per fasce d'età, emerge come il complesso dei comuni della Provincia di Reggio Emilia, compreso il capoluogo, presentino un numero di giovani e di popolazione attiva superiore alla media regionale. Infatti pur cambiando la composizione della popolazione, l'invecchiamento non costituisce un problema come è evidente dai dati del capoluogo.

L'indice di vecchiaia registrato nel comune è uno tra i più bassi della regione. Insieme a Rimini è la città con il più basso rapporto tra anziani e bambini.

Con ogni probabilità tali valori sono da attribuire alla cospicua presenza di immigrati. Nel corso degli anni '90 ben il 76% degli immigrati è compreso nella fascia attiva e osservando i dati si nota come la quota di persone in fascia attiva addirittura aumenta rispetto alla composizione della popolazione già presente. Analogamente nei centri di cintura del capoluogo aumenta la popolazione in fascia attiva anche per i residenti di nazionalità italiana.

Il numero di famiglie è fortemente cresciuto dal 1991, progressivamente in maniera superiore rispetto all'incremento di popolazione, con ogni probabilità per effetto della riduzione del numero di componenti per nucleo familiare.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

L'elevata densità abitativa sembra rispondere ad una nuova domanda di abitazione che si esprime con esigenze diverse rispetto al passato.

Il territorio reggiano è stato caratterizzato da un'elevata crescita economica che lo ha portato ad essere una delle province più sviluppate e competitive del nord-est e della Regione.

Ciò che caratterizza l'economia reggiana è la presenza e la forte crescita del settore industriale contraddistinto da una forte vocazione di tipo produttivo manifatturiero, che non ha lasciato spazio allo sviluppo del settore terziario, il quale ancora oggi, pur a fronte di un notevole incremento in questi ultimi anni, sconta tuttavia una minore diffusione rispetto agli altri territori emiliano-romagnoli ed in particolare rispetto al modenese.

La specializzazione industriale è determinata da un radicamento delle imprese di costruzione e soprattutto dal rilevante ruolo della produzione manifatturiera che può contare su 17,7 imprese ogni mille abitanti a fronte di una media regionale di 14. Il 18,3% delle unità locali presenti in Provincia sono del settore manifatturiero e gli occupati sono pari a circa il 46% del totale degli addetti provinciali. Questo settore dimostra di essere uno tra i più dinamici per capacità di riorganizzazione interna, assumendo forme organizzative più strutturate e solide. Le società di capitali hanno mostrato infatti un avanzamento del 59% rispetto al già elevato trend di crescita medio regionale (+52%). I valori di incremento delle esportazioni (+17%) testimoniano la dinamicità e la capacità di competizione raggiunta nei mercati internazionali da parte dell'insieme di queste imprese.


Inoltre, una delle specializzazioni produttive dell'area è rappresentata dall'industria alimentare. L'area del comune capoluogo e della cintura concorrono in buona misura alla formazione della ricchezza prodotta dal settore agricolo provinciale allineandosi con i dati del resto della regione.

Il territorio rurale di Reggio nell'Emilia è ancora dominato da due agricolture "forti":

- l'allevamento bovino da latte per il Parmigiano Reggiano;
- la viticoltura per i vini reggiani (Lambrusco, ecc.).

Questa forza del sistema produttivo agricolo rende Reggio e il suo territorio diverso da altri capoluoghi di provincia emiliani dove si evidenziano maggiormente sintomi di cedimento del produttivo agricolo con un progressivo affermarsi di usi extra agricoli.

La forza dei due comparti produttivi è stata accompagnata da una forte selezione dei produttori e dei trasformatori che ha comportato una riduzione del numero di stalle di quasi il 70% tra 1980 e 2000, il dimezzamento delle aziende produttrici di uva e la pressoché scomparsa della trasformazione aziendale del vino.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

4.7 VIABILITÀ

Il sito di intervento si colloca a nord del centro storico di Reggio Emilia, più precisamente nella frazione di Mancasale, dedicata principalmente alle attività industriali. Il territorio comunale, essendo anche capoluogo di provincia, è ampiamente servito da reti di primaria importanza.

L'assetto complessivo del sistema stradale di area vasta individua una maglia viaria principale di tipo ortogonale in cui si possono facilmente identificare gli assi est-ovest che comprendono l'Autostrada A1 e la via Emilia (ex SS 9), mentre gli assi nord-sud corrispondono sostanzialmente alla S.S. 63 del Cerreto.

Un'importanza rilevante è svolta anche dalle strade di adduzione al capoluogo che si strutturano a raggiera attorno a Reggio Emilia: l'asse di Correggio, l'asse Reggiolo-Novellara- Bagnolo, l'asse di Gualtieri-Cadelbosco Sopra, l'asse di Boretto-Poviglio-Castelnuovo Sotto, l'asse Montecchio-Cavriago e quello di Casalgrande-Scandiano, oltre al tratto della S.S. 63 che dalla Pedemontana raggiunge il capoluogo inserendosi sul sistema di tangenziali della città.

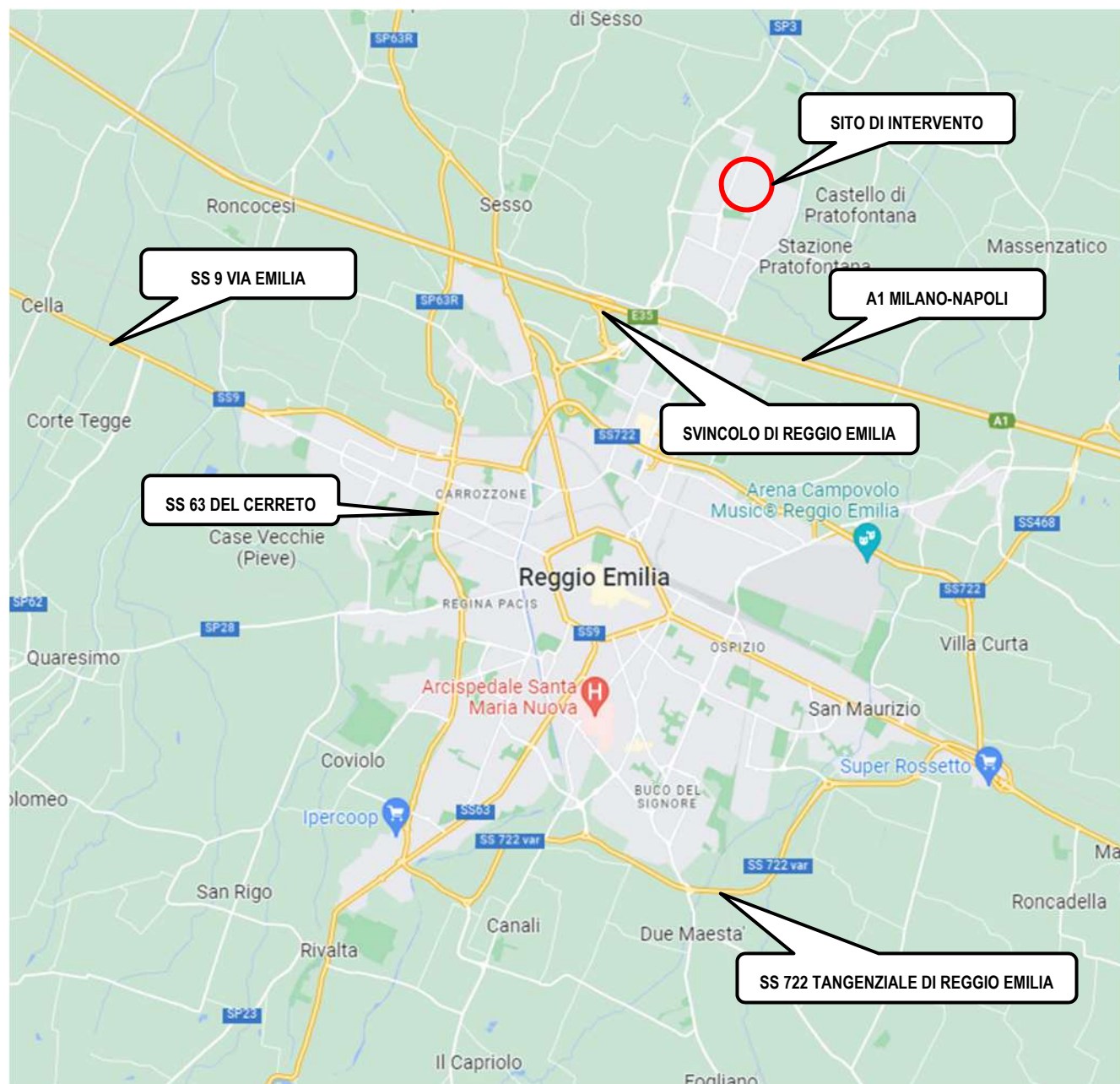


Figura 64: Rete viaria nel sito di interesse

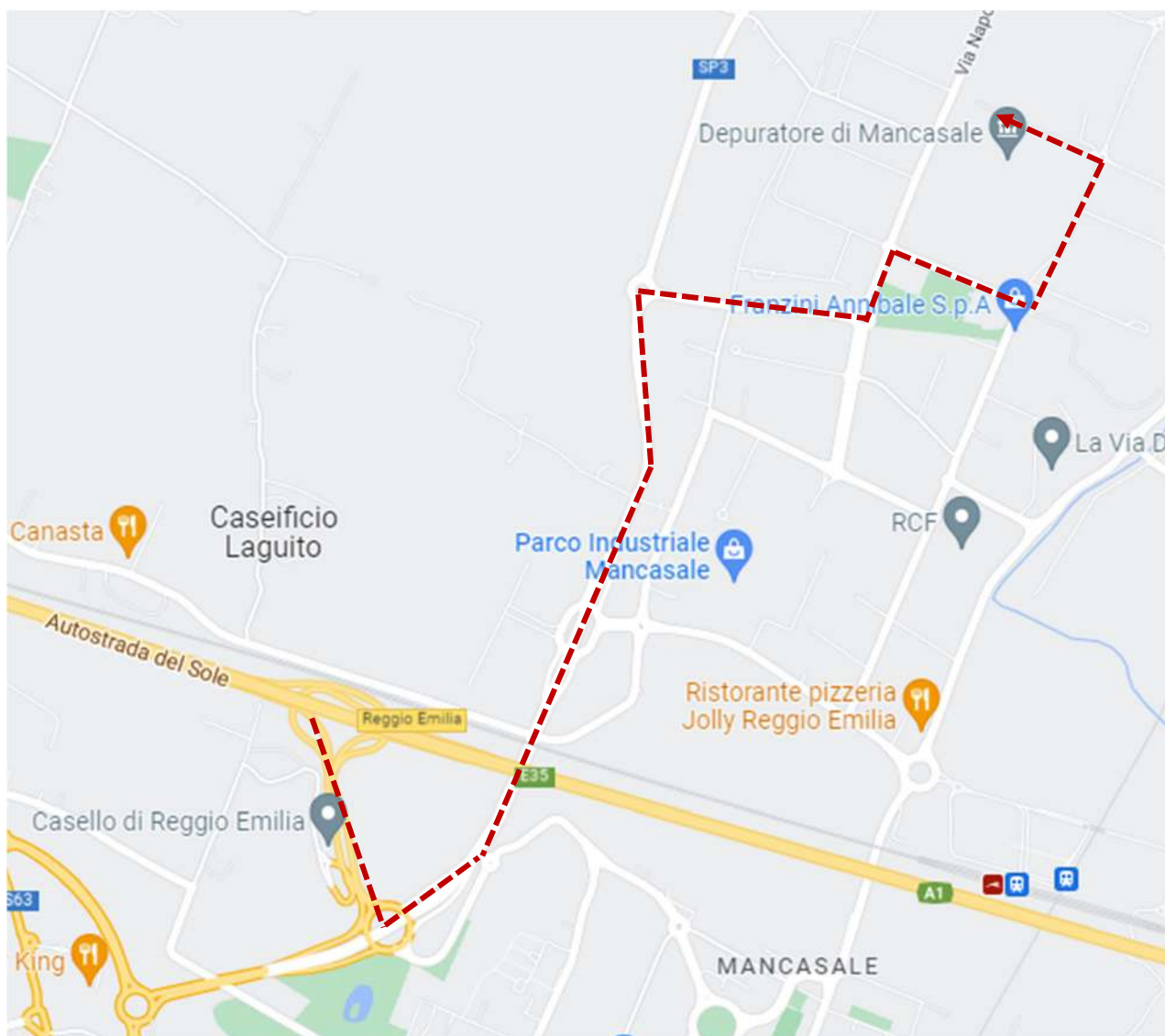



Figura 65: Accesso al sito di intervento dalla viabilità principale

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

5. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La presente sezione dello Studio Preliminare Ambientale è dedicata alla valutazione degli impatti potenzialmente provocati sull'ambiente circostante a seguito della realizzazione degli interventi di progetto.

Lo studio si articola nei seguenti passaggi:

1. individuazione ed analisi dei fattori di impatto potenziale sul territorio, ovvero delle possibili cause di alterazione dell'ambiente circostante che si generano durante la fase di realizzazione e di successivo funzionamento a regime delle opere;
2. individuazione ed analisi delle categorie ambientali potenzialmente interessate dai fattori di impatto;
3. valutazione degli impatti potenzialmente provocati da ciascun fattore di impatto su ciascuna categoria ambientale considerata (costruzione della matrice degli impatti potenziali);
4. individuazione dei criteri di contenimento e mitigazione adottati nell'ambito di ciascuna componente di impatto e conseguente valutazione finale di impatto, ovvero determinazione degli impatti residui dovuti dalle opere in progetto a valle delle relative opere di mitigazione su ciascuna categoria ambientale (costruzione della matrice degli impatti residui);
5. conclusioni e valutazioni finali dell'intervento di progetto dal punto di vista ambientale, sociale ed economico e formulazione del piano di monitoraggio per il controllo dei potenziali impatti ambientali significativi negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera.

5.1 ANALISI DEI FATTORI DI IMPATTO POTENZIALE


5.1.1 Analisi dei fattori di impatto potenziale in fase di cantiere

5.1.1.1 Predisposizione e gestione dell'area di cantiere

Gli impatti che possono potenzialmente verificarsi durante la fase di allestimento e di ordinaria gestione del cantiere sono dovuti principalmente al transito ed alla movimentazione dei materiali e dei mezzi d'opera, con conseguente produzione di rumori e sollevamento di polveri.

Inoltre il trattamento dei residui di lavorazione e dei rifiuti organici di varia natura, come anche lo stoccaggio dei materiali e delle attrezzature di cantiere, dato il loro potenziale inquinante, possono incidere negativamente sull'ambiente circostante.

Più in dettaglio si può affermare che, da un punto di vista tipologico, i materiali risultanti dalle lavorazioni in cantiere sono del tutto simili a quelli prodotti da un normale cantiere edile, si tratta quindi di rifiuti speciali non pericolosi costituiti da imballaggi e da sfridi di lavorazione che, in maniera sintetica, si riconducono alle seguenti categorie:

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

- legno da imballo (C.E.R. 150103) e da lavorazione (C.E.R. 170201);
- miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche (C.E.R. 170107);
- plastiche (o carte con pellicola), tipicamente impiegate negli imballaggi (C.E.R. 150102) e in parte componenti di impiantistica (C.E.R. 170203);
- ferro e acciaio, derivante dalle opere di carpenteria in c.a. e in nei componenti di impiantistica (C.E.R. 170405);
- rame, bronzo, ottone (C.E.R. 170401) e alluminio (C.E.R. 170402), materiali isolanti (C.E.R. 170604), che rappresentano i residui di lavorazione legati alla realizzazione degli impianti elettrici;
- accanto a questi materiali si potranno trovare tra gli imballaggi: carta e cartone (C.E.R. 150101), metallici (C.E.R. 150104), compositi (C.E.R. 150105), misti (C.E.R. 150106) e vetro (C.E.R. 150107). Come residui di lavorazione troveremo ancora il vetro (C.E.R. 170202) e le miscele bituminose con catrame (C.E.R. 170302).

La quantità di rifiuto prodotto in fase di cantiere dipende da numerosi fattori non direttamente controllabili in fase di progetto, la relativa stima non è quindi possibile a priori.

Per quanto riguarda i movimenti terra si ha che gli scavi sono sostanzialmente riconducibili alla sola realizzazione delle platee di appoggio dei macchinari. I rifiuti prodotti verranno gestiti secondo normativa vigente (D.M. 161/2012).


In fase di avviamento delle attività di cantiere si provvederà a determinare le modalità di gestione del materiale di scavo. Nel caso di conferimento presso Centro Autorizzato si provvederà a:

- individuare un centro autorizzato al recupero o smaltimento terre e rocce da scavo (C.E.R. 170504) e comunicarlo all'ente appaltante;
- gestire il deposito temporaneo presso il cantiere di produzione (non deve superare i 3 mesi o i 20 m³);
- affisare il trasporto a ditte iscritte all'Albo Gestori Ambientali;
- emettere Formulario di Identificazione per il trasporto.

Nel caso specifico si sottolinea inoltre che gli interventi di progetto saranno realizzati nella medesima area di pertinenza del depuratore esistente dove sono attualmente stoccati i fanghi derivati dal processo. È perciò possibile che venga richiesto la preliminare pulizia dell'area di compostaggio dei fanghi biologici, con conseguente pericolo di dispersioni accidentali sia in loco che durante la successiva fase di trasporto a smaltimento.

La presenza di aree di deposito funzionali al cantiere all'interno delle pertinenze dell'impianto causerà inoltre inevitabilmente una temporanea alterazione del contesto figurativo esistente.

Alla predisposizione e gestione del cantiere è infine associata l'occupazione di suolo altrimenti destinato ad altri utilizzi.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

5.1.1.2 Costruzione delle opere civili entro e fuori terra

La costruzione delle opere civili previste sia entro che fuori terra incide sostanzialmente sull'assetto geotecnico del territorio in quanto comporta una variazione dei carichi statici e dinamici applicati. Questo aspetto non risulta particolarmente importante nel caso in esame in quanto gli interventi si limitano alla realizzazione di platee per l'installazione di nuovi macchinari e dei tamponamenti laterali dell'edificio di stoccaggio fanghi esistente.

Tale fase di lavoro produrrà inoltre un aumento del traffico in ingresso al cantiere dovuto all'approvvigionamento dei materiali necessari alle nuove realizzazioni previste.

5.1.1.3 Installazione apparecchiature elettromeccaniche

Le operazioni di installazione delle apparecchiature elettromeccaniche previste al nuovo impianto di inertizzazione fanghi comportano sostanzialmente i seguenti impatti potenziali:

- aumento del traffico dovuto al trasporto delle apparecchiature, e quindi anche dell'emissione di sostanze inquinanti e di rumori;
- produzione di rumori durante le fasi di collaudo ed attivazione delle opere;
- interferenza con le normali operazioni di gestione dell'impianto.

5.1.2 Analisi dei fattori di impatto potenziale in fase di esercizio

5.1.2.1 Emissione di sostanze inquinanti


All'interno dell'impianto in oggetto si individuano le seguenti nuove sorgenti emissive di sostanze inquinanti di carattere puntuale:

- cinque nuovi scrubber appartenenti rispettivamente al sistema di trattamento delle arie esauste del comparto fanghi, che nelle condizioni di funzionamento di progetto comportano le emissioni unitarie attese.

Per quanto riguarda invece le fonti emissive di carattere diffuso, queste potranno essere eventualmente ascrivibili:

- al traffico generato in ingresso e in uscita dall'impianto;
- a possibili dispersioni durante le fasi di movimentazione di rifiuti o al verificarsi di spandimenti accidentali a seguito di incidenti.

Si segnala infine che si potrebbe avere emissione di sostanze inquinanti, con impatto negativo, nel caso in cui si generasse un incendio: in tale situazione si avrebbe, oltre alla produzione di sostanze inorganiche tossiche, anche la produzione di polveri.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		00	01/2023

5.1.2.2 Emissioni di odori

La formazione ed il rilascio di odori costituisce uno dei punti più critici di un impianto di trattamento dei fanghi per la produzione di gessi di defecazione, strettamente connesso alla natura dei reflui coinvolti nei processi.

Nel caso in esame si citano in particolare le seguenti possibili fonti odorigene:

- a) i punti di stoccaggio di fanghi e gessi, che genereranno minore impatto odorigeno grazie alla chiusura laterale dei capannoni e l'installazione del nuovo sistema di trattamento delle arie;
- b) gli scrubber per il trattamento delle arie esauste.

5.1.2.3 Emissioni acustiche

L'impianto di trattamento dei fanghi in oggetto presenta numerose fonti di emissioni sonore, costituite principalmente dai macchinari presenti.

In generale l'inquinamento acustico relativo all'esercizio degli impianti industriali va analizzato da due punti di vista:

- a) igiene dell'ambiente di lavoro;
- b) impatto ambientale all'esterno dell'area di impianto.

In questo caso l'impatto deve essere valutato principalmente per gli addetti all'impianto che debbono frequentare la struttura nella quale sono alloggiate le macchine che presentano i più elevati livelli di pressione sonora.


Le principali sorgenti di impatto sonoro presenti all'interno dell'area di impianto sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 14 – Elenco delle macchine installate

Sigla progetto	Servizio	Descrizione	Collocazione	Tempo di funzionamento	Livello potenza sonora LwA (dBA)
A1 – Impianto inertizzazione					
A1-MC-101-A/B	Miscelazione titoli con fanghi	Miscelatore a coclee	interna (tunnel 7)	Max 8 ore diurne	96
A1-PK-101-A/B	Trattamento aria esausta dei miscelatori	Impianto di deodorizzazione (scrubber a umido bistadio) - portata 1500 mc/h	ventil. interno (tunnel 7) /camino esterno	24 ore	93 camino 88 ventola
A1-PD-101-A/B/C/D	Dosaggio acido solforico	Pompa dosatrice a membrana / a pistone	interna (tunnel 7)	Max 8 ore diurne	Trascurabile
A1-TR-101	Trasporto calce viva	Coclea di trasporto orizzontale	interna (tunnel 7)	Max 8 ore diurne	84
A1-TR-102	Trasporto calce viva	Coclea di trasporto inclinata	interna (tunnel 7)	Max 8 ore diurne	79
A1-TR-103	Trasporto calce viva	Coclea di trasporto orizzontale	interna (tunnel 7)	Max 8 ore diurne	83
A1-TR-104	Trasporto calce viva	Coclea di trasporto orizzontale reversibile	interna (tunnel 7)	Max 8 ore diurne	81
A1-TN-101	Trasporto gessi di defecazione	Nastro trasportatore orizzontale	interna (tunnel 7)	Max 8 ore diurne	85
A1-TN-102	Trasporto gessi di defecazione	Nastro trasportatore orizzontale	interna (tunnel 7)	Max 8 ore diurne	87
A1-TN-103	Trasporto gessi di defecazione	Nastro trasportatore orizzontale	interna (tunnel 6)	Max 8 ore diurne	84

A1-TN-104	Trasporto gessi di defecazione	Nastro trasportatore orizzontale brandeggiante	interna (tunnel 6)	Max 8 ore diurne	85
A1-TN-105-A/B	Trasporto gessi di defecazione	Nastro trasportatore	interna (tunnel 6)	Max 8 ore diurne	81
B1 – Stoccaggio calce viva					
B1-TR-101-A/B/C/D	Trasporto calce viva	Coclea di trasporto inclinata	esterna	Max 8 ore diurne	79
C1 – Trattamento aria tunnel					
C1-PK-101	Trattamento aria esausta LOTTO 7	Impianto di deodorizzazione: scrubber a umido monostadio – portata 48 000 mc/h	esterna	24 ore	99 ventola 94 camino*
C1-PK-102-A/B	Trattamento aria esausta LOTTO 5 e 6	Impianto di deodorizzazione: scrubber a umido monostadio – portata 28 000 mc/h	esterna	24 ore	98 ventola 93 camino*
D1 – Movimentazione fanghi/gessi					
D1-A/B/C	Movimentazione fanghi/gessi	Pala gommata	interna (una per ogni tunnel)	Max 8 ore diurne	104

* per garantire questo livello di emissione sonora è prevista l'installazione sul camino di un silenziatore dissipativo in grado di assicurare un abbattimento acustico di 20 dB.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Per i riferimenti normativi di settore e la caratterizzazione acustica del territorio in esame, che individua i limiti di emissioni sonore da rispettare dentro e fuori l'area di impianto, si rimanda al quadro di riferimento programmatico allegato al presente studio.

5.1.2.4 Presenza di manufatti fuori terra

Tra le nuove opere previste in progetto vi è l'installazione di camini e silos fuori terra, così come descritti nel quadro progettuale del presente studio.

L'impatto potenzialmente generato da tali opere è di tipo visivo e di inserimento nel complesso paesaggistico dell'area, in quanto potrebbero alterarsi l'armonia e la composizione del paesaggio circostante.

5.1.2.5 Stoccaggio e movimentazione di sostanze pericolose

La presenza di rifiuti e di reagenti chimici stoccati all'interno dell'area di impianto, unitamente alla movimentazione dei materiali di risulta dei processi depurativi, comportano potenziali impatti legati alla dispersione di residui nocivi e problemi igienico-sanitari, di seguito descritti. In particolare all'impianto è previsto l'utilizzo dei seguenti chemicals:

- ossido di calce CaO per l'inertizzazione dei fanghi;
- acido solforico H₂SO₄ al 20% in peso del contenuto di sostanza secca per l'inertizzazione dei fanghi;
- carbonato di calcio CaCO₃ al 20% in peso del contenuto di sostanza secca per rispettare i limiti di metalli pesanti del d.lgs. 75/2010.

Dispersione di residui nocivi


Nel caso in esame, il problema della dispersione di sostanze nocive si presenterà all'interno dell'impianto principalmente nelle zone di deposito e durante il passaggio dei mezzi di trasporto di fanghi essiccati ed corrispondenza allo stoccaggio dei reagenti chimici e dei rifiuti.

Aspetti igienico-sanitari

Un notevole impatto igienico-sanitario, nelle fasi di gestione di un impianto di depurazione e di trattamento dei fanghi, è causato dai rischi infettivi diretti, indiretti e dai rischi tossici.

Il primo rischio si riferisce alla possibilità di contrarre malattie infettive a causa del contatto diretto con i rifiuti nelle zone di deposito e in prossimità di macchinari e nastri.

Il rischio infettivo indiretto si riferisce alla trasmissione di agenti patogeni operata da vettori animati (roditori e insetti) che trovano nei rifiuti fonte di nutrimento e un ambiente favorevole. In particolare, i rifiuti freschi costituiscono una fonte di nutrimento per volatili, topi, ratti ed altri roditori, ed un luogo idoneo per la riproduzione degli insetti, in special modo delle mosche.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

La principale categoria di soggetti esposti sono gli addetti che opereranno all'impianto durante la realizzazione dell'intervento previsto. Essendo il sito di intervento situato nella parte nord della zona industriale di Mancasale, si esclude qualsiasi possibile interazione con i cittadini. Per quanto riguarda i lavoratori che frequentano come posto di lavoro le aziende presenti nelle immediate vicinanze dell'impianto, si prevede siano esposti indirettamente a rischi per la salute umana, e solo nel caso di incidenti quali ribaltamento dei mezzi trasportanti i fanghi.

Chiaramente i pericoli per la salute umana interessano in modo diretto i lavoratori operanti all'interno dell'impianto.

5.1.2.6 Utilizzo di materie prime ed energia

L'ottenimento e l'utilizzazione delle risorse naturali esercitano un impatto ambientale dovuto sostanzialmente al depauperamento delle stesse. Nel seguito si descrivono le materie prime principalmente utilizzate all'impianto di inertizzazione dei fanghi, con le relative caratteristiche qualitative e quantitative.

5.1.2.7 Carburanti e combustibili

Il consumo di carburanti sarà legato sostanzialmente all'utilizzo dei mezzi per la movimentazione interna dei materiali e per le autovetture a disposizione del personale di gestione. Tale consumo non assume pertanto valori rilevanti.

5.1.2.8 Prodotti chimici


I prodotti chimici necessari all'impianto di depurazione sono essenzialmente i reagenti utilizzati nel processo di inertizzazione dei fanghi biologici. L'adozione di processi evoluti e la corretta e attenta gestione consentono di contenere al minimo tali consumi.

5.1.2.9 Acqua

L'acqua riveste un ruolo importante tra le risorse da preservare. Infatti, anche se risorsa rinnovabile, gli impatti umani, sia quantitativi che qualitativi, possono avere delle notevoli influenze su di essa quando l'utilizzo dell'acqua supera la sua capacità di rigenerazione.

La gestione dell'impianto e le caratteristiche dei processi dovranno pertanto essere tali da ottimizzare il consumo di tale risorsa, incentivandone anche i riutilizzi.

Gli interventi per la realizzazione dell'impianto di inertizzazione dei fanghi biologici non determinano un impatto significativo sul ciclo dell'acqua, dato che non si interviene né sulla filiera di trattamento della linea acque dell'impianto, né sull'attuale gestione delle acque di pioggia ricadenti sulle aree pavimentate dell'edificio stoccaggio fanghi. Quindi si può confermare che la filiera di trattamento, anche dopo gli interventi di progetto, garantisce il rispetto dei limiti allo scarico indicati in Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 156/06.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Per i reflui scaricati dagli scrubber sarà previsto uno stoccaggio dedicato (serbatoi da circa 5 m³/cad), con il successivo invio a smaltimento del rifiuto liquido così prodotto.

Per quanto riguarda invece il fabbisogno di acqua potabile, non sono previsti punti di approvvigionamento agli edifici di stoccaggi per cui il consumo è nullo.

5.1.2.10 Energia elettrica

La realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione di fanghi richiede fornitura di energia elettrica al fine di alimentare le nuove macchine previste. Le macchine installate dovranno rispettare i maggiori standard in termini di efficienza energetica al fine di provocare sprechi o consumi eccessivi.

In particolar modo l'approvvigionamento di energia elettrica è previsto per il funzionamento di:

- Ventilatori per la deodorizzazione dell'ambiente;
- Miscelatori per l'inertizzazione dei fanghi.

Assumendo il costo dell'energia elettrica pari a 0.15 €/KWh, in progetto è stata condotta una stima dei costi medi annuali di energia elettrica attesi da parte dell'impianto nella sua configurazione finale.

I costi sono rispettivamente:

- 232'500,00 €/anno per i ventilatori per la deodorizzazione dell'ambiente;
- 22'500,00 €/anno per i miscelatori per l'inertizzazione dei fanghi.

5.1.2.11 Produzione di rifiuti solidi


La realizzazione dell'impianto di produzione dei gessi di defecazione comporterà il passaggio dalla produzione di fanghi - classificabili come rifiuto (C.E.R. 190805) dall'art. 183, c.1, lett a) del d.lgs. 152/2006 - alla produzione di correttivi agricoli definiti "prodotto" dal d.lgs.75/2010. Questo, come meglio illustrato nel seguito, ha una grande valenza ambientale associata alla conversione di un rifiuto in una risorsa.

In fase di esercizio ci potrà comunque essere anche produzione di rifiuto, derivante da matrici di fango non conformi ai limiti imposti per il trattamento e che quindi vengono scartate a monte del processo di inertizzazione e inviate a smaltimento in discarica. Tali quantitativi si ritengono però trascurabili nell'ambito della gestione complessiva dell'opera.

5.1.2.12 Altri materiali di consumo

Per altri materiali di consumo si possono prevedere quei materiali che vengono consumati per il normale funzionamento dell'impianto e che comprendono:

- minutaglie di tipo elettrico (lampadine fulminate, spie difettose, fusibili, ecc.);

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

- minutaglie di tipo meccanico (cinghie, guarnizioni, manichette, cuscinetti, ecc.);
- detergenti, stracci e quant'altro necessario per una corretta pulizia degli ambiti di lavoro;
- integrazione di materiali di officina quali chiavi, cacciaviti, trapano portatile, ecc.

5.1.2.13 Gestione dell'impianto di inertizzazione fanghi

I principali eventi incidentali che possono potenzialmente manifestarsi durante le fasi di gestione dell'impianto in oggetto, con conseguenti possibili impatti sull'ambiente circostante, sono di seguito elencati:

- sversamento accidentale di rifiuti solidi o liquidi (fanghi essiccati, ecc.) e di reagenti chimici dai serbatoi di deposito o dagli automezzi di trasporto;
- disfunzione dei singoli macchinari costituenti l'impianto;
- incendi ed esplosioni.

Il verificarsi di una sola di tali circostanze potrebbe produrre effetti negativi su gran parte delle componenti ambientali che interagiscono con l'opera in esame.

Si riassumono di seguito i principali problemi connessi al verificarsi di tali eventi incidentali:

- gli sversamenti accidentali di rifiuti solidi o liquidi e di sostanze nocive, oltre ad arrecare danni al suolo, al sottosuolo e all'ambiente idrico, sarebbero causa di preoccupazione e di ostilità verso la presenza dell'impianto nelle popolazioni interessate dall'intervento;
- la disfunzione dei singoli macchinari costituenti l'impianto provocherebbe ad un'interruzione del processo di inertizzazione dei fanghi ma senza conseguenti danni ambientali all'ambiente circostante. Questo problema si manifesterebbe anche nel caso in cui gli strumenti di misura si presentassero starati o non fossero controllati con cadenze prestabilite;
- il verificarsi di esplosioni e/o incendi, originabili da una non corretta gestione dell'impianto, potrebbe determinare gravi infortuni per gli addetti al servizio e, di conseguenza, serie ripercussioni sulle relazioni sociali.


Un altro impatto potenziale legato alla gestione dell'impianto è infine dovuto al traffico che si avrà in ingresso e in uscita dallo stesso per l'approvvigionamento e lo smaltimento di materiali.

5.2 LE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DAGLI IMPATTI POTENZIALI

5.2.1 Generalità

Per quanto riguarda la descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad impatto a seguito delle realizzazioni di progetto, per opere analoghe all'impianto in esame vanno focalizzati con particolare attenzione i seguenti sistemi:

- sistema naturale, comprendente l'insieme degli elementi naturalistici caratterizzanti il sito di intervento;

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

- sistema territoriale, costituito dall'intersezione di elementi sia naturali che antropici;
- sistema socio-economico, caratterizzato da elementi esclusivamente antropici.

Nell'ambito di ciascun sistema è possibile quindi individuare le diverse componenti ambientali potenzialmente impattate, ciascuna delle quali descrivibile attraverso uno o più parametri.

Si fornisce di seguito l'elenco delle componenti ambientali considerate per lo studio in esame.

Componenti ambientali del sistema naturale:

- Atmosfera
- Ambiente idrico, a sua volta composto da acque superficiali e acque sotterranee
- Suolo e sottosuolo
- Elementi biotici

Componenti ambientali del sistema territoriale:

- Paesaggio
- Usi del suolo
- Viabilità

Componenti ambientali del sistema socio-economico:

- Popolazione locale
- Risorse.

Si dettaglia nel seguito ciascuna componente ambientale illustrandone i relativi parametri descrittivi e le correlazioni con i fattori di impatto potenziale.

Per quanto riguarda lo stato attuale di tali componenti ambientali, esso è descritto nel quadro di riferimento ambientale del presente studio, al quale si rimanda per ulteriori dettagli.


5.2.2 Atmosfera

Tale componente ambientale, appartenente al sistema naturale, viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- qualità dell'aria*, valutata attraverso la concentrazione di sostanze inquinanti in essa presenti;
- odori*, valutati attraverso la concentrazione di sostanze odorigene presenti nell'atmosfera;
- rumore*, valutato attraverso i livelli di emissione e di immissione sonora in atmosfera.

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

- tutti i fattori di impatto relativi alla fase di cantiere, in quanto possono produrre rumori ed emissioni di polveri o altre sostanze inquinanti in atmosfera;

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

- la fase di avvio dell'impianto, con eventuale funzionamento non a regime, che può provocare rilasci di emissioni in atmosfera;
- le emissioni di sostanze odorigene dai depositi dei fanghi da trattare;
- l'emissione di rumori dai macchinari in funzione;
- il conferimento, lo stoccaggio e la movimentazione dei rifiuti, che possono provocare rumori nonché emissioni di sostanze inquinanti e odorigene o spandimenti accidentali a seguito di incidenti.

5.2.3 Ambiente idrico

Tale componente ambientale, appartenente al sistema naturale, comprende le "acque superficiali" e le "acque sotterranee" e viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- qualità delle acque superficiali*, valutata attraverso la torbidità e la presenza di inquinanti di origine inorganica od organica;
- quantità delle acque superficiali*, valutata attraverso la portata;
- qualità delle acque sotterranee*, valutata attraverso la torbidità e la presenza di inquinanti di origine inorganica od organica;
- quantità delle acque sotterranee*, valutata attraverso la portata.

Tale componente ambientale non risulta potenzialmente impattabile dato che nello scenario di progetto non si interviene né sulla filiera di trattamento della linea acque dell'impianto di depurazione, né sull'attuale gestione delle acque di pioggia ricadenti sulle aree pavimentate dell'edificio stoccaggio fanghi.

5.2.4 Suolo e sottosuolo

Tale componente ambientale, appartenente al sistema naturale, viene caratterizzata dal seguente descrittore:

- *stabilità dei terreni*, valutata attraverso i carichi statici o dinamici insistenti su di essi;
- *qualità geomorfologica dei suoli*, valutata attraverso le caratteristiche dei suoli e le forme morfologiche.


Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

- costruzione delle platee di appoggio per i nuovi macchinari, che possono comportare variazioni nell'assetto dei carichi statici o dinamici insistenti sul terreno e comprometterne pertanto la stabilità, ed inoltre possono provocare alterazione delle forme dei luoghi o spostamento di tipologie di terreno in ambiti non uniformi.

5.2.5 Elementi biotici

Tale componente ambientale, appartenente al sistema naturale, viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- vegetazione*, valutata attraverso la descrizione della copertura vegetale presente;
- flora*, valutata attraverso la descrizione delle specie arboree ed arbustive presenti;

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

c) *fauna*, valutata attraverso la fauna terrestre, l'avifauna e l'ittiofauna presenti.

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

- l'installazione dei nuovi macchinari fuori terra con conseguente eliminazione della copertura vegetazionale e della flora esistenti;
- la fase di avvio dell'impianto che può provocare rilasci di emissioni in atmosfera creando disturbo alla fauna acquatica e avicola e alla flora presente;
- le emissioni di sostanze odorigene dai comparti di trattamento, che possono creare disturbo alla fauna terrestre e avicola;
- l'emissione di rumori dai macchinari in funzione, che possono creare disturbo alla fauna in generale;

5.2.6 Paesaggio

Tale componente ambientale, appartenente al sistema territoriale, viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- percezione visiva*, valutata attraverso i panorami fruibili da diversi con visuali;
- pianificazione*, valutata attraverso quanto previsto dagli atti pianificatori vigenti sul territorio;
- vincolistica*, valutata attraverso la presenza di vincoli di carattere ambientale, archeologico, architettonico, artistico e storico.

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

- la presenza delle macchine e dei depositi temporanei durante la fase di cantiere, che possono alterare la fruibilità del paesaggio;
- la presenza dei nuovi macchinari dell'impianto, che possono alterare le caratteristiche e l'armonia del paesaggio ed interagire con vincoli pianificatori o di tutela;
- lo stoccaggio e la movimentazione dei rifiuti e dei prodotti (fanghi disidratati allontanati dall'impianto e gessi di defecazione) che possono creare disturbo alla fruibilità del paesaggio.


5.2.7 Usi del suolo

Tale componente ambientale, appartenente al sistema territoriale, viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- assetto delle proprietà*, valutata attraverso dati catastali;
- usi del suolo*, valutata attraverso la destinazione d'uso dei suoli come da strumenti urbanistici vigenti.

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

- tutti i fattori di impatto relativi alla fase di cantiere, in quanto possono occupare aree di proprietà altrui o destinate ad altri utilizzi;
- la presenza degli edifici dell'impianto, che possono occupare aree destinate ad altri utilizzi;

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

- la riduzione dell'occupazione di suolo in discarica grazie alla trasformazione di fanghi da depurazione – rifiuto generalmente conferito a discarica – in correttivi agricoli. Tale fattore genera un impatto positivo sull'uso del suolo.

5.2.8 Viabilità

Tale componente ambientale, appartenente al sistema territoriale, viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- traffico*, valutato attraverso la quantità di veicoli transitanti in un determinato periodo di tempo nella rete viaria considerata.

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

- tutti i fattori di impatto relativi alla fase di cantiere, in quanto producono movimento di mezzi per il trasporto dei materiali di cantiere e l'allontanamento dei rifiuti;
- l'apporto dei fanghi da trattare e dei reagenti e l'allontanamento dei gessi di defecazione prodotti che produrrà traffico in entrata e in uscita.


5.2.9 Popolazione locale

Tale componente ambientale, appartenente al sistema socio-economico, viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- qualità della vita*, valutata attraverso la presenza di elementi di disturbo di varia origine;
- occupazione*, valutata attraverso gli addetti occupati nelle attività produttive.

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

- tutti i fattori di impatto relativi alla fase di cantiere, in quanto recano potenziale disturbo alla popolazione vicina;
- le emissioni di sostanze inquinanti e di odori dai comparti di trattamento, che possono essere avvertiti e respirati dalla popolazione vicina;
- le emissioni di rumore dai macchinari dell'impianto, che possono creare disturbo alla popolazione vicina;
- lo stoccaggio e la movimentazione dei rifiuti, che possono creare disturbi alla popolazione a causa di rilascio di rumori ed odori;
- la fase di cantiere comporterà comunque anche impatti positivi legati all'aumento dell'occupazione;
- la fase di esercizio comporterà anch'essa impatti positivi, in quanto i gessi di defecazione prodotti con il nuovo sistema di trattamento dei fanghi sono utilizzabili in agricoltura.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

5.2.10 Risorse

Tale componente ambientale, appartenente al sistema socio-economico, viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- a) *materie prime ed energia*, valutate come quantità di materie prime di vario genere consumate all'impianto.

Tale componente ambientale risulta quindi impattabile dai seguenti fattori:

- utilizzo di materie prime ed energia elettrica, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio;
- produzione di fertilizzanti a partire da sostanze di rifiuto. Tale fattore genera un impatto positivo sull'utilizzo di risorse.

5.3 GLI IMPATTI POTENZIALI

Sulla base delle considerazioni esposte ai capitoli precedenti, ovvero intrecciando le componenti ambientali potenzialmente impattabili dalle opere di progetto con i relativi fattori di impatto, si è costruita la matrice degli impatti potenziali, di seguito riportata a e suddivisa in:


- fase di cantiere, ovvero fase temporanea di realizzazione delle opere;
- fase di esercizio, ovvero fase permanente di presenza ed esercizio dell'impianto di depurazione nella nuova configurazione di progetto.

In tale matrice si sono riportate nelle righe le componenti ambientali potenzialmente soggette ad impatto, a loro volta suddivise nei vari descrittori, e nelle colonne i fattori di impatto sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

La casella posta all'incrocio di un descrittore di una certa componente ambientale con un certo fattore di impatto è stata colorata in base ai seguenti criteri:

- è stata lasciata bianca in caso di assenza di impatti potenziali (ovvero il fattore di impatto non coinvolge quel determinato aspetto della componente ambientale);
- è stata colorata di **rosso** nel caso di impatto negativo (ovvero il fattore di impatto potenzialmente incide in maniera negativa su quel determinato aspetto della componente ambientale, provocando quindi un potenziale peggioramento della situazione esistente);
- è stata colorata di **verde** nel caso di impatto positivo (ovvero il fattore di impatto potenzialmente incide in maniera positiva su quel determinato aspetto della componente ambientale, provocando quindi un potenziale miglioramento della situazione esistente).

Dall'esame delle matrici si vede come la distribuzione degli impatti negativi mostri una certa concentrazione nella fase di cantiere, durante la quale si potranno avere disagi di varia origine legati sostanzialmente alla movimentazione di materiali e macchine operatrici con conseguente emissione di rumori, sostanze inquinanti e

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

disturbo alla popolazione ed alla fauna. A tali fasi va però associato anche un impatto positivo sul sistema socio-economico dovuto sostanzialmente all'occupazione creata dal cantiere.

Per quanto riguarda invece la fase di esercizio ordinario dell'impianto, si ha che gli impatti negativi più rilevanti potranno essere dovuti all'emissione di rumori, al consumo di materie prime ed energia ed al possibile manifestarsi di incidenti durante la gestione dell'impianto. A questo però è possibile associare un forte impatto positivo legato alla trasformazione di un rifiuto in una potenziale risorsa, quindi assicurando un miglioramento ambientale rispetto alla situazione attuale e rientrando così in una visione più ampia ispirata ai principi di sostenibilità ambientale e di riutilizzo dei materiali, in accordo con le direttive UE.

Inoltre, le scelte tecniche sono state dettate da una necessità di flessibilità dell'impianto in una prospettiva futura di modifiche alla normativa italiana di gestione e riutilizzo dei fanghi biologici.


	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Tabella 15 - Matrice degli impatti potenziali in fase di cantiere

Sistema	Componente	Descrittore	Indicatore	Predisposizione e occupazione dell'area di cantiere	Installazione apparecchiature elettromeccaniche	Avvio dell'impianto
Naturale	Atmosfera	Qualità dell'aria	Polveri totali			
			Monossido di carbonio			
			Ossidi di azoto			
		Odori	Effluenti odorigeni			
		Rumori	Emissioni sonore			
	Acque superficiali	Qualità delle acque superficiali	Torbidità			
			Inquinanti inorganici			
			Sostanze organiche			
		Quantità delle acque superficiali	Variazioni di portata			
	Acque sotterranee	Qualità delle acque superficiali	Torbidità			
			Inquinanti inorganici			
			Sostanze organiche			
		Quantità delle acque sotterranee	Variazioni di portata			
	Suolo e sottosuolo	Stabilità dei terreni	Variazione dei carichi			
	Elementi biotici	Vegetazione	Variazione copertura vegetale			
		Flora	Variazione specie arboree e arbustive			
		Fauna	Disturbo della fauna terrestre			
			Disturbo dell'aviofauna			
			Disturbo dell'ittiofauna			
Territoriale	Paesaggio	Percezione visiva	Disturbo del paesaggio			
		Pianificazione	Interazione con piani paesistici e territoriali			
		Vincolistica	Interazione con vincoli ambientali e archeologici			
	Uso del suolo	Assetto della proprietà	Superfici di variazione della proprietà			
		Uso del suolo	Superficie di variazione d'uso			
		Consumo del suolo	Superficie di occupazione			
	Viabilità	Traffico	Variazione di veicoli equivalenti			
Socio-economico	Popolazione	Qualità della vita	Disturbo da impatti indotti			
		Occupazione	Addetti			
	Risorse	Materie prime	Quantità consumate			



	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale										Rev.	data
											01	04/2023
											00	01/2023

Tabella 16 - Matrice degli impatti potenziali in fase di esercizio

Sistema	Componente	Descrittore	Indicatore	Emissione di sostanze inquinanti	Emissione di odori (emissione fanghi)	Emissioni acustiche (funzionamento macchinari)	Presenza di manufatti fuori terra	Stoccaggio e movimentazione di sostanze pericolose (reagenti chimici)	Utilizzo di materie prime ed energia	Gestione del nuovo impianto (possibili incidenti, incendio, ecc.)	Produzione gessi di defecazione da fanghi di depurazione
Naturale	Atmosfera	Qualità dell'aria	Polveri totali								
			Monossido di carbonio								
			Ossidi di azoto								
		Odori	Effluenti odorigeni								
		Rumori	Emissioni sonore								
	Acque superficiali	Qualità delle acque superficiali	Torbidità								
			Inquinanti inorganici								
			Sostanze organiche								
		Quantità delle acque superficiali	Variazioni di portata								
	Acque sotterranee	Qualità delle acque sotterranee	Torbidità								
			Inquinanti inorganici								
			Sostanze organiche								
		Quantità delle acque sotterranee	Variazioni di portata								
	Suolo e sottosuolo	Stabilità dei terreni	Variazione dei carichi								
	Elementi biotici	Vegetazione	Variazione copertura vegetale								
		Flora	Variazione specie arboree e arbustive								
		Fauna	Disturbo della fauna terrestre								
			Disturbo dell'aviofauna								
			Disturbo dell'ittiofauna								
Territoriale	Paesaggio	Percezione visiva	Disturbo del paesaggio								
		Pianificazione	Interazione con piani paesistici e territoriali								
		Vincolistica	Interazione con vincoli ambientali e archeologici								
	Uso del suolo	Assetto della proprietà	Superfici di variazione della proprietà								
		Uso del suolo	Superficie di variazione d'uso								
		Consumo del suolo	Superficie di occupazione								
	Viabilità	Traffico	Variazione di veicoli equivalenti								
Socio-economico	Popolazione	Qualità della vita	Disturbo da impatti indotti								
		Occupazione	Addetti								
	Risorse	Materie prime	Quantità consumate								

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

5.4 LE MISURE DI MITIGAZIONE E GLI IMPATTI RESIDUI

5.4.1 Le misure di mitigazione degli impatti residui in fase di cantiere

5.4.1.1 Generalità

Si analizzano in questa fase tutte le misure di mitigazione degli impatti potenzialmente generati sulle varie componenti dell'ambiente circostante durante la realizzazione delle opere, potendo così arrivare alla definizione degli effettivi impatti residui associabili alla fase di cantiere.

Si sottolinea, quale misura di mitigazione di carattere generale per il contenimento degli impatti, l'ottimizzazione della tempistica di realizzazione delle opere, in modo da contenere al minimo il protrarsi delle condizioni di disagio.

Al termine delle analisi esposte verrà quindi presentata la matrice di sintesi degli impatti residui conseguenti alle mitigazioni introdotte.

L'analisi degli impatti sarà singolarmente effettuata per ciascuna componente dei diversi sistemi naturale, territoriale e socio-economico.

5.4.1.2 Impatti sull'atmosfera


5.4.1.2.1 Impatti da sostanze inquinanti

L'attività dei mezzi d'opera all'interno del cantiere e la movimentazione dei materiali determina l'emissione di sostanze inquinanti dai gas di scarico. Al fine di limitare l'impatto verranno utilizzati mezzi d'opera con motorizzazioni Euro 4 o Euro 5 e pertanto dotati, secondo quanto previsto dalla vigente normativa, di dispositivi atti a ridurre le emissioni di gas inquinanti e di polveri sottili. L'uso di tali dispositivi è, da solo, in grado di evitare un decadimento della qualità dell'aria nell'area di lavoro.

Una maggior efficacia di tali sistemi si ottiene mediante l'esecuzione di un programma di manutenzione ordinaria del parco macchine che, garantendo una perfetta efficienza dei motori, permette di minimizzare le emissioni e di ridurre i consumi.

In termini quantitativi, l'incremento del traffico sulla viabilità pubblica legato al rifornimento dei materiali al cantiere sarà dovuto principalmente ai seguenti trasporti:

- approvvigionamento del calcestruzzo, degli acciai e delle carpenterie in genere per l'esecuzione delle nuove opere civili;
- approvvigionamento delle apparecchiature elettromeccaniche da installare nei nuovi comparti dell'impianto;
- approvvigionamento di materiale elettrico (canalette, cavi, quadristica, ecc.) per l'estensione dell'impianto elettrico esistente;

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

- allontanamento dei materiali inerti provenienti dagli scavi non riutilizzabili all'interno del cantiere;
- trasporto di materiali vari e delle maestranze;
- allontanamento dei rifiuti generati dal cantiere.

Per quanto riguarda in particolare l'allontanamento dei materiali inerti provenienti da scavi e demolizioni circa 2.000 m³ di terreni provenienti dagli scavi dovranno essere smaltiti all'esterno del cantiere, con conseguente generazione di traffico associato ai trasporti. A questo si aggiungono i volumi derivanti dalle demolizioni delle opere in cls armato e non, quantificabili in circa 300 m³ per un totale quindi di circa 2.300 m³ di inerti da trasportare a smaltimento. Considerando autocarri della capacità unitaria di 20 m³, si ottiene che per il trasporto di tali materiali risultano necessari 115 mezzi i quali, in riferimento ad una durata complessiva dei lavori di 486 giorni naturali consecutivi corrispondenti a 346 giorni lavorativi effettivi, originano un traffico di circa 0,33 mezzi/giorno. Se a questi si aggiungono i mezzi necessari al trasporto di altri materiali vari e delle maestranze, quantificabile in circa 8 mezzi/giorno per cantieri di tipologia ed entità analoghe a quella in esame, si ottiene un totale di 8,33 mezzi/giorno tra autocarri, autobetoniere ed autoveicoli, a cui corrispondono circa 17 viaggi in andata e ritorno che andranno ad aumentare il traffico locale. Tale aumento di traffico risulta del tutto trascurabile se paragonato con il traffico giornaliero di svariate migliaia di veicoli che attualmente interessa le principali vie di accesso all'impianto, che sono la Strada Provinciale 3 (Reggio Emilia – Bagnolo – Novellara), la Strada Statale 63 (Strada del Valico del Cerreto) e l'Autostrada A1 (Autostrada del Sole).

Di conseguenza anche l'aumento di emissioni sarà in proporzione irrilevante rispetto allo stato attuale, e pertanto non tale da provocare possibili alterazioni della qualità dell'aria della zona in esame come descritta nel precedente quadro ambientale.


Relativamente alle polveri sollevate dai mezzi operanti nell'area di cantiere, il fenomeno sarà attutito dal contesto di intervento, ben delimitato all'interno delle pertinenze dell'impianto.

Per quanto riguarda infine le polveri disperse dai cassoni dei mezzi di trasporto, si ricorda l'obbligo di copertura con teloni dei carichi polverulenti. In ogni caso le quantità di materiale da trasportare saranno molto limitate data l'esiguità dei volumi di scavo.

I maggiori impatti si avranno sugli operai all'interno dell'impianto che durante le lavorazioni potrebbero inalare polveri e sostanze inquinanti.

Le misure mitigative in corrispondenza previste per la riduzione degli impatti sono le seguenti:

- utilizzo di mezzi di cantiere e attrezzature con emissioni rispondenti alle prescrizioni della normativa vigente e costantemente sottoposti a manutenzione;
- copertura degli autocarri impiegati per l'allontanamento dei terreni non riutilizzati e dei rifiuti prodotti in cantiere

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

per evitare la dispersione di polveri o elementi inquinanti;

- ottimizzazione dei viaggi degli autocarri che andranno effettuati esclusivamente a pieno carico;
- organizzazione degli spostamenti dei mezzi in ingresso e uscita dal cantiere nelle fasce orarie di minor disturbo per la popolazione;
- allontanamento dei rifiuti secondo necessità a cassoni pieni;
- pulizia dell'area di cantiere con aspirazione delle polveri e loro allontanamento dalla zona di lavoro;
- dotazione degli operai di maschere per filtrare l'aria e installazione di sistemi di aerazione forzata soprattutto per i lavori all'interno delle vasche assimilabili a spazi confinati.

Grazie agli accorgimenti di cui sopra, e considerato sia il contesto di intervento che la contenuta entità dei fattori di impatto alla fonte, si conclude che gli effetti generati sull'atmosfera in fase di cantiere possono essere considerati del tutto sostenibili.

5.4.1.2.2 Impatti da odori

Il cantiere in oggetto, trattandosi di realizzazione di opere civili ed elettromeccaniche, non produrrà un impatto significativo in termini di emissione di odori.

Le misure mitigative in corrispondenza previste per la riduzione degli impatti sono le seguenti:

- la raccolta e l'immagazzinamento dei materiali di cantiere in appositi contenitori, atti ad impedire la dispersione ad opera degli agenti atmosferici e l'avvicinamento degli animali selvatici, secondo quanto previsto dalle vigenti normative;
- la predisposizione di isole ecologiche opportunamente attrezzate (v. esempio di figura) per la raccolta delle diverse tipologie di rifiuti e dei residui di lavorazione in appositi contenitori, secondo quanto previsto dalle vigenti normative, con successivo conferimento a discarica.

Risulta quindi in sostanza una non significatività alla fonte dell'impatto da odori in fase di realizzazione delle opere, ulteriormente contenuto dall'adozione di una ordinata gestione delle aree di cantiere.

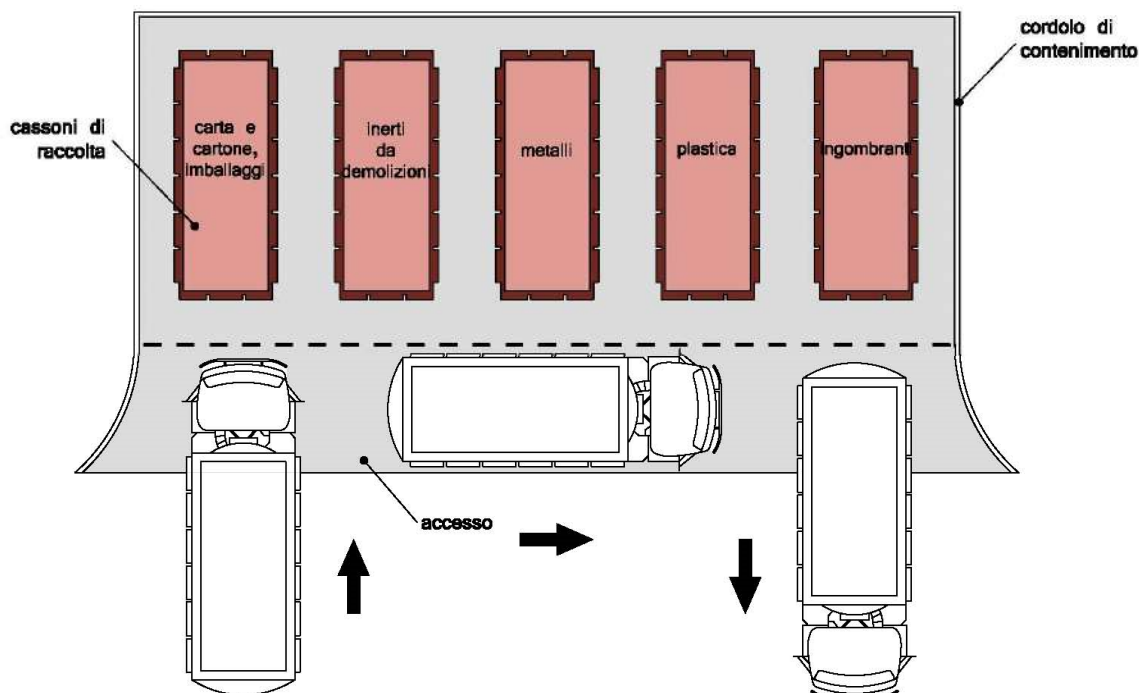


Figura 66: Esempio di area attrezzata per la raccolta dei rifiuti all'interno del cantiere fisso.

5.4.1.2.3 Impatti da rumori

Come estesamente illustrato nel quadro di riferimento programmatico allegato al presente studio, per la zona in oggetto, ricadendo in classe acustica VI, si fa riferimento ai limiti di immissione sonora pari a 70 dB(A) in periodo diurno e a 70 dB(A) in periodo notturno.


Per cantieri civili di cui alla tipologia in oggetto, dati il numero e le caratteristiche dei mezzi impiegati, e considerati i limiti di immissione fissati dalla Direttiva 2000/14/CE così come modificata dalla 2005/88/CE concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, è lecito supporre che nei luoghi di lavoro si instaurerà un livello sonoro dell'ordine dei 90 dB, con conseguente necessità di presentare al Comune, prima dell'effettivo inizio dei lavori, richiesta di deroga ai limiti acustici vigenti per cantieri temporanei.

Le misure mitigative in corrispondenza previste per la riduzione degli impatti sono le seguenti:

- utilizzo di mezzi e macchine rispondenti ai requisiti normativi;
- limitazione dei lavori all'interno delle fasce orarie concesse dal Comune e rispetto degli orari di riposo.

Pur trattandosi di un impatto di carattere temporaneo e reversibile che cesserà completamente al termine dei lavori, si è ritenuto opportuno, dato il contesto di intervento, indagare quale sarà l'entità del disturbo in termini di produzione di rumore durante la vita del cantiere.

A tal fine si è proceduto a:

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

- individuare un valore soglia di livello sonoro in corrispondenza al quale inizia lo scadimento della qualità dell'ambiente in quanto vi è percezione del disturbo;
- determinare, mediante apposito modello di calcolo, la distanza dal cantiere alla quale le immissioni sonore decadono al di sotto del valore soglia prima individuato, in modo da delimitare l'area di impatto.

Si dettagliano di seguito i passaggi svolti.

Definizione del valore soglia


Dalla letteratura finora pubblicata, si evince che diverse specie di Uccelli in diversi casi mostrano di adattarsi a disturbi acustici regolari di intensità anche elevata. Se risposte comportamentali appaiono evidenti al di sopra degli 80 dB, ben poco si sa sulla comparsa di effetti meno evidenti e sulle loro risposte fisiologiche delle specie sottoposte a disturbo (Kempf e Hüppop, 1995; Komenda-Zehnder e Bruderer, 2002).

In generale, dopo un limitato periodo di adattamento, Mammiferi e Uccelli sembrano essere poco sensibili al rumore, a meno che esso non costituisca un indicatore di pericolo, in quanto indice, per esempio, della vicinanza dell'uomo (Dorrance et al., 1975; Busnel, 1978; Bowles, 1995).

Sugli edifici delle fabbriche e al loro interno nidificano molte specie di Uccelli, anche in presenza di rumori duraturi di 115 dB (Busnel, 1978). Solo in occasione di botti imprevisti gli animali reagiscono e generalmente lo fanno con un riflesso di paura, che al ripetersi dello stimolo non si manifesta più (Stout & Schwab, 1980); questa insensibilità fa sì che Uccelli e Mammiferi col tempo si possano abituare a tollerare qualsiasi stimolo acustico senza reagire (Komenda-Zehnder e Bruderer, 2002).

Ciononostante, la bibliografia testimonia come rumori di intensità elevata possano causare alterazioni negli organismi animali (ormoni, circolazione, apparato digerente, sistema immunitario, riproduzione, comportamento, ecc.) (Algers et al., 1978). Negli animali domestici e da laboratorio sottoposti a rumori intensi e duraturi tali effetti compaiono intorno a valori di 70 - 80 dB(A), dove vi è un intenso traffico stradale (Komenda-Zehnder e Bruderer, 2002).

Oltre ai danni alla salute, possono insorgere problemi di comunicazione. I rumori delle strade, specie se persistenti, possono rendere meno udibile il richiamo degli Uccelli e quindi compromettere il successo riproduttivo dei maschi (Reijnen et al., 1995). Ciononostante, secondo Busnel (1978) gli Uccelli normalmente sono in grado di filtrare i rumori di fondo, anche se di intensità elevata, e di riconoscere i suoni per essi rilevanti. Diverse esperienze dimostrano che il disturbo acustico (o quello visivo, dovuto all'attività umana) può comportare facilmente l'abbandono dei siti riproduttivi in particolare durante le fasi di occupazione del territorio, mentre deve essere ripetuto e persistente per provocare l'abbandono della covata o addirittura della nidata.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Studi condotti in Olanda hanno dimostrato che il traffico stradale determina degli effetti ecologici sulle comunità avifaunistiche, connessi ad un disturbo di tipo acustico, come la perdita della capacità uditiva, l'incremento di stress ormonali, variazioni comportamentali (Forman, Alexander, 1998). In particolare è stato riscontrato che la densità e la ricchezza specifica dei popolamenti ornitici diminuisce in prossimità dell'infrastruttura. Tale variazione dipende, oltre che dall'intensità del traffico veicolare, anche dalla tipologia di habitat in cui si inserisce l'infrastruttura stessa, con effetti diversi a seconda che si tratti di un habitat prativo, di un bosco deciduo, di un bosco di conifere.

Le specie più sensibili tipiche di ambienti boschivi mostrano un declino della densità a circa 35 dB, mentre le specie legate ad habitat prativi mostrano una risposta a circa 43 dB (AA.VV., 2007).

Più recentemente in Val di Susa è stata effettuata, nell'ambito del progetto la *"Riqualificazione Ambientale e Valorizzazione Ambientale sull'Asse dell'Autostrada Torino-Bardonecchia A32 e Autoroute de la Maurienne A43"*, finanziato dal Programma di Iniziativa Comunitaria INTERREG III A 2000-2006 (Alpi Latine Cooperazione Transfrontaliera Italia Francia), una sperimentazione per valutare l'influenza della pressione sonora sulla fauna ornitica.


Lo studio ha esaminato, come detto, il clima acustico nel territorio dell'Alta e Bassa Val di Susa al fine di correlare la pressione sonora rilevata con la diversità delle specie ornitiche presenti, nidificanti nell'Alta e nella Bassa Val di Susa, ovvero in un'area poco antropizzata in cui non sono presenti infrastrutture viarie ad elevato transito veicolare e ferroviario, aree industriali e artigianali a forte presenza di impianti ed attività umane e da aree ad elevata densità abitativa.

A tale scopo è stata realizzata una campagna di misure fonometriche in corrispondenza dei rilevamenti sull'avifauna, al fine di studiare l'eventuale disturbo acustico di origine antropica sul popolamento ornitico durante il periodo riproduttivo. L'analisi dei Leq per ciascun gruppo di rilievi ha evidenziato che gli habitat di tipo naturale sono tipicamente caratterizzati da un livello acustico medio di circa 42-43 dB, con dei minimi di 30 dB, salvo nel caso sia presente un corso d'acqua, in cui si riscontra un valore medio più elevato, di circa 48-50 dB.

Nel caso in esame, il valore di 50 dB(A) può essere considerato come valore soglia, che permette di distinguere tra un habitat di tipo naturale e un habitat in cui prevalgono sorgenti acustiche di tipo antropico.

Tali conclusioni confermano quanto emerso da uno studio effettuato nel 1996 da Reijnen e Thissen, in cui si afferma che il rumore provoca un disturbo a partire da un livello minimo di 50 dB(A), pertanto l'area di incidenza riferita a questo fattore è data dalla distanza oltre la quale il livello sonoro decade al di sotto della soglia di 50 dB(A).

Calcolo delle immissioni sonore dovute alla presenza del cantiere

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Per calcolare le immissioni sonore provocate sull'ambiente circostante dalla sorgente costituita dal cantiere si fa ricorso alle formule dell'acustica, le quali considerano che la propagazione del suono in atmosfera è governata dai seguenti fattori di attenuazione:

- A_d , distanza tra la sorgente sonora ed un ipotetico "ricevitore". Occorre tener conto della presenza di eventuali superfici riflettenti prossime alla sorgente che aumentano il livello sonoro.
- A_a , assorbimento di energia sonora da parte dell'atmosfera. Esso diventa importante per distanze superiori ai 100 m e per frequenze > 2000 Hz.
- A_t , assorbimento dovuto alle caratteristiche del terreno, alla presenza di alberi, etc.
- A_b , attenuazione dovuta alla presenza di barriere tra sorgente e "ricevitore".

Per brevi distanze comprese nei 100 m ha importanza preponderante il fattore A_d . L'energia sonora infatti si propaga in modo inversamente proporzionale al quadrato della distanza, così che un raddoppio di questa comporta un'attenuazione di 6 dB nel livello sonoro. Importanza notevole hanno pure la presenza di superfici riflettenti in prossimità della sorgente e la direzionalità del segnale sonoro.

Considerando l'insieme dei fattori, i livelli sonori misurabili al "ricevitore" possono essere espressi dalla seguente relazione:

$$LR = LS - (A_d + A_a + A_t + A_b) + \Delta L \quad (\text{dB})$$

dove:

LR = livello di pressione sonora al ricevitore

LS = livello di pressione sonora alla sorgente ad una distanza di riferimento in genere assunta pari ad 1 m.

A = fattori di attenuazione

ΔL = incremento dovuto a superfici riflettenti

Il fattore di attenuazione A_d , legato alla distanza è espresso dalla relazione:

$$A_d = 20 (\log r/r_{\text{rif}})$$

dove:


r = distanza tra sorgente e ricevitore, m

r_{rif} = distanza tra sorgente e punto di misura

Riferendo i livelli sonori alla distanza di 1 m, per cui $r_{\text{rif}} = 1$ m, sarà:

$$A_d = 20 \log r$$

Per tenere conto delle eventuali superfici riflettenti poste in prossimità della sorgente si introduce un fattore di direzionalità Q, i cui valori sono determinati dalla posizione della sorgente rispetto alle superfici stesse e

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

rappresentano l'inverso della riduzione della superficie irradiante rispetto alla sfera di spazio ideale che si considera nel caso del campo libero. Ad esempio per la sorgente posata sul terreno la superficie si riduce di 1/2, quindi $Q = 2$ e così via.

Il fattore Q può assumere valori diversi per tenere conto di fenomeni di direzionalità propri della fonte di rumore. L'aumento di pressione sonora (ΔL) collegato alla presenza di superfici riflettenti si calcola sulla base della seguente relazione:

$$\Delta L = 10 \log Q$$

ΔL è ancora misurato in dB lineari o dB(A) ed è indipendente dalla frequenza.

In pratica per valori di Q pari a 2, 4 o 8, si ha un incremento di pressione sonora pari a 3, 6 o 9 dB.

L'assorbimento atmosferico, che (come detto) diviene sensibile oltre i 100 metri, è influenzato dalla temperatura e dall'umidità relativa dell'aria.

Il fattore di attenuazione per questa via è così esprimibile:

$$A_a = \alpha d/100$$

dove:

α = coefficiente di attenuazione espresso in dB per 100 m;

d = distanza tra sorgente e ricevitore in metri.


Per quanto riguarda l'assorbimento di energia sonora da parte degli alberi e delle foglie, il fattore di attenuazione è piuttosto basso.

Per frequenze al di sotto di 1000 Hz si produce una forma di assorbimento dell'energia sonora; al di sopra di 1000 Hz, con il ridursi della lunghezza d'onda del suono a valori inferiori alla circonferenza delle foglie, si producono effetti di barriera.

L'entità di questi effetti è diversa. Per frequenze tra 0 e 500 Hz, l'effetto è pressoché nullo. Invece per frequenze tra 500 e 1000 Hz l'effetto di assorbimento può valutarsi in 0.1 dB per metro di distanza, fino comunque a un massimo di 10 dB. Al di sopra dei 2000 Hz, l'effetto barriera, introdotto dalle foglie, è intorno a 1 dB per 10 metri, fino a un massimo di 10 dB per distanze oltre i 100 metri. Gli alberi dunque presentano una trascurabile efficacia come schermatura verso l'energia sonora. Esistono dati sperimentali poco concordanti sull'assorbimento della vegetazione. Una relazione analitica, proposta per terreno coperto da vegetazione fitta di cespugli o erba, in funzione della frequenza f e della distanza r sorgente-osservatore in metri, è:

$$A_t = (0.18 \log f - 0.31) r \text{ dB}$$

Nel caso in cui tra sorgente ed osservatore siano interposti alberi in discreta densità, una relazione proposta è:

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

$$A_t = 0.01 f^{1/3} \text{ dB}$$

Per ottenere effetti apprezzabili si richiede vegetazione molto densa con foglie di grande circonferenza, per grandi distanze. Ad esempio, per ottenere una riduzione di 8 dB(A) è necessaria una barriera arborea ad elevata densità, larga 30 m.

Il terreno, invece, specie se poroso e mosso, esercita un effetto di assorbimento sull'energia sonora.

Questo effetto si manifesta però quando la sorgente sonora si trova ad un'altezza limitata, fino a 1,5 - 2 metri, e vale per frequenze comprese tra 250 Hz e 1000 Hz. L'entità dell'assorbimento è contenuta in un massimo di 5÷7 dB per 100÷150 metri di distanza, se la sorgente sonora è ad un'altezza di 1,5 metri sul terreno. L'aumentare dell'altezza della sorgente riduce drasticamente l'effetto di assorbimento dovuto al terreno.

Considerati quindi i termini che concorrono a regolare i livelli sonori di più sorgenti e la propagazione ad una certa distanza, si può calcolare l'impatto sonoro considerando un ipotetico ricevitore al di fuori dell'area di impianto.


A partire da diversi punti, in cui si è considerata la presenza di un livello sonoro di 90 dBA provocato dai mezzi in funzione, si è quindi calcolata, mediante le formule esposte in precedenza, la distanza alla quale l'immissione sonora eguaglia il valore soglia di 50 dB, significando che oltre tale distanza il disturbo dovuto al rumore non è più avvertibile.

Per i punti considerati si ha quindi:

- Attenuazione dovuta all'assorbimento da parte dell'atmosfera: tale assorbimento si è ritenuto trascurabile in quanto alle temperature medie della zona e per le frequenze più importanti (da 250 a 500 Hz) tale valore si attesta intorno a 1-2 dB, valore che rientra ampiamente nelle tolleranze di calcoli quali quelli proposti.
- Attenuazione dovuta all'assorbimento da parte della vegetazione e dal suolo: si è ritenuto di assumere un'attenuazione pari a 3 dB per tutti i punti allo studio.
- Attenuazione dovuta alla presenza di barriere: non vi sono ostacoli che possano attutire significativamente la percezione del rumore, non si è pertanto considerato tale contributo.
- Incremento per superficie riflettente: considerando la sorgente posata sul terreno la superficie si riduce di 1/2, assumendo $Q = 2$ risulta un incremento di pressione sonora di 3 dB per ciascuno dei casi trattati.
- Attenuazione globale: l'attenuazione globale e i conseguenti livelli sonori nei vari punti sono quindi determinabili dalla formula:

$$LR = LS - (A_d + A_a + A_t + A_b) + \Delta L$$

dove l'attenuazione dovuta alla distanza (A_d) è stata calcolata in riferimento alla distanza che genera complessivamente, assieme agli altri fattori, un abbattimento sonoro di 45 dB (che, a partire da una sorgente di 95 dB, genera il livello soglia di 50 dB).

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Risulta quindi che il disturbo dovuto ad una pressione sonora superiore ai 50 dB si annullerà ad una distanza di circa 100 m dai punti di emissione, non andando ad interessare ricettori sensibili quali le abitazioni più prossime all'area di impianto.

In sostanza, quindi, non si rileva una particolare significatività per l'impatto acustico potenzialmente provocato in fase di cantiere, anche in considerazione della temporaneità e reversibilità degli effetti.

5.4.1.3 Impatti su suolo e sottosuolo

In fase di cantiere gli impatti che si avranno su suolo e sottosuolo saranno dovuti principalmente all'installazione delle nuove apparecchiature (in particolar modo i silos di CaO e CaCO₃) e in minor misura le tubazioni interrato di collegamento e di iniezione dei componenti chimici.

Oltre a ciò non si verificano ulteriori impatti dal momento che il contesto non risulta particolarmente delicato dal punto di vista geologico-geomorfologico e gli interventi di progetto si sviluppano in un'area già urbanizzata, in corrispondenza della medesima area di pertinenza dell'impianto di depuratore stesso, situata nella zona industriale di Mancasale.


5.4.1.4 Impatti sull'ambiente idrico

Durante l'esecuzione delle opere previste dal progetto, il principale impatto generabile sull'ambiente idrico è legato all'eventualità di sversamenti accidentali e perdite di sostanze inquinanti nell'ambiente idrico circostante, quali ad esempio oli e carburanti.

Le misure mitigative in corrispondenza previste per la riduzione degli impatti sono le seguenti:

- la raccolta e l'immagazzinamento dei materiali di cantiere in appositi contenitori, atti ad impedire la dispersione ad opera degli agenti atmosferici e l'avvicinamento degli animali selvatici, secondo quanto previsto dalle vigenti normative;
- la predisposizione di isole ecologiche opportunamente attrezzate;
- costante e attenta manutenzione dei mezzi a servizio del cantiere in modo da evitare che rotture o guasti possano favorire la dispersione di oli o carburanti;
- predisposizione di teli impermeabili a protezione delle aree interessate.

Sulla base di quanto sopra si ritiene che gli impatti sull'ambiente idrico in fase di cantiere possano essere considerati non significativi in quanto adeguatamente mitigati.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

5.4.1.5 Impatti sugli ecosistemi

Gli impatti provocati dal cantiere sugli elementi biotici del territorio, riconducibili essenzialmente all'emissione di inquinanti in atmosfera ed alla produzione di rumori, verranno ridotti al di sotto della soglia di significatività grazie ai presidi ambientali descritti ai paragrafi precedenti, i quali garantiranno sempre il rispetto dei limiti di normativa.

Solo per il rumore, durante la fase di costruzione delle opere, si prevede una momentanea deroga ai limiti della zonizzazione acustica vigente. Il disturbo interesserà in ogni caso un'area circoscritta nell'intorno dell'impianto esistente.

Si sottolinea che verranno comunque adottati tutti gli accorgimenti necessari a ridurre al minimo gli impatti, i quali avranno in ogni caso carattere temporaneo e reversibile.

Per quanto riguarda gli impatti su vegetazione e flora, questi saranno sostanzialmente nulli in quanto le nuove realizzazioni si porranno in adiacenza a quelle esistenti andando ad occupare aree non ricoperte da vegetazione.

Le misure mitigative previste per la riduzione degli impatti sono le seguenti:

- le medesime misure previste per la riduzione dell'emissione di sostanze inquinanti, polveri e rumori e le misure di controllo per la riduzione degli impatti sull'ambiente idrico.

In virtù di quanto sopra si ritiene l'impatto trascurabile rispetto alla componente considerata.

5.4.1.6 Impatti sul paesaggio


Come già definito ai paragrafi precedenti, gli impatti sul paesaggio saranno pressoché nulli in quanto le nuove opere di progetto si svilupperanno all'interno dell'area di pertinenza dell'impianto di depurazione esistente cui allo stato di fatto sono già presenti capannoni industriali. Gli interventi, inoltre, si sviluppano al di fuori del perimetro di aree vincolate paesaggisticamente e/o di pregio.

In ogni caso, le misure mitigative in corrispondenza previste per la riduzione degli impatti sono le seguenti:

- ottimizzazione e puntuale rispetto del cronoprogramma dei lavori, in modo da minimizzare la durata temporale dell'impatto;
- mantenimento di un cantiere pulito ed ordinato attraverso una adeguata gestione degli spazi e delle modalità operative;
- utilizzo di mezzi e macchinari a basse emissioni e soltanto per le tempistiche strettamente necessarie.

In virtù delle misure mitigative di cui sopra, considerando inoltre:

- a) la natura temporanea dell'impatto;
- b) la scarsa entità delle emissioni generate dal cantiere;
- c) il fatto che il cantiere rimarrà confinato all'interno di un'area di carattere puntuale;

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

si stima nel complesso un impatto paesaggistico del tutto sostenibile di entità non rilevante.

5.4.1.7 Impatti sull'uso del suolo

Gli impatti negativi sull'uso del suolo presentano un areale di incidenza che si sviluppa totalmente all'interno del sedime dell'impianto di depurazione esistente, con una momentanea interazione delle attività di cantiere con le superfici esterne dedicate alle normali manutenzioni.

In ogni caso, le misure mitigative previste per la riduzione degli impatti sono le seguenti:

- ottimizzazione delle dimensioni e delle geometrie delle aree interferite;
- coordinamento nella gestione degli spazi liberi e ottimizzazione dell'occupazione delle aree d'impianto per favorirne la gestione.

Dato il carattere comunque puntuale dell'impatto, e le attuali caratteristiche dell'area di intervento non si prevedono effetti significativi del cantiere sulla componente di uso del suolo.

5.4.1.8 Impatti sulla viabilità

Come illustrato in precedenza, la realizzazione delle nuove opere, in considerazione delle quantità stimabili di progetto e delle misure mitigative adottate, comporterà un aumento del traffico locale quantificabile in 17 viaggi/giorno tra autocarri, autobetoniere ed autoveicoli.

Le misure mitigative in corrispondenza previste per la riduzione degli impatti sono le seguenti:

- organizzazione degli spostamenti dei mezzi in ingresso e uscita dal cantiere nelle fasce orarie di minor disturbo per la popolazione;
- minimizzazione del traffico necessario allo smaltimento degli inerti di risulta del cantiere, grazie alla massimizzazione del riutilizzo in loco;
- ottimizzazione dei viaggi degli autocarri che dovranno essere a pieno carico;
- allontanamento dei rifiuti secondo necessità a cassoni pieni.

Come illustrato nel quadro di riferimento ambientale del presente studio, il sito di intervento si colloca nella zona industriale di Mancasale, situata immediatamente a nord dell'area urbana di Reggio Emilia, in un territorio ampiamente servito da reti viarie di primaria importanza quali la Strada Provinciale 3 (Reggio Emilia – Bagnolo – Novellara), la Strada Statale 63 (Strada del Valico del Cerreto) e l'Autostrada A1 (Autostrada del Sole).

Considerando il traffico che attualmente sollecita le suddette arterie viarie, dell'ordine di svariate migliaia di veicoli al giorno, si ritiene che l'aumento dovuto al cantiere possa essere ritenuto del tutto trascurabile e non tale da creare situazioni di congestione.

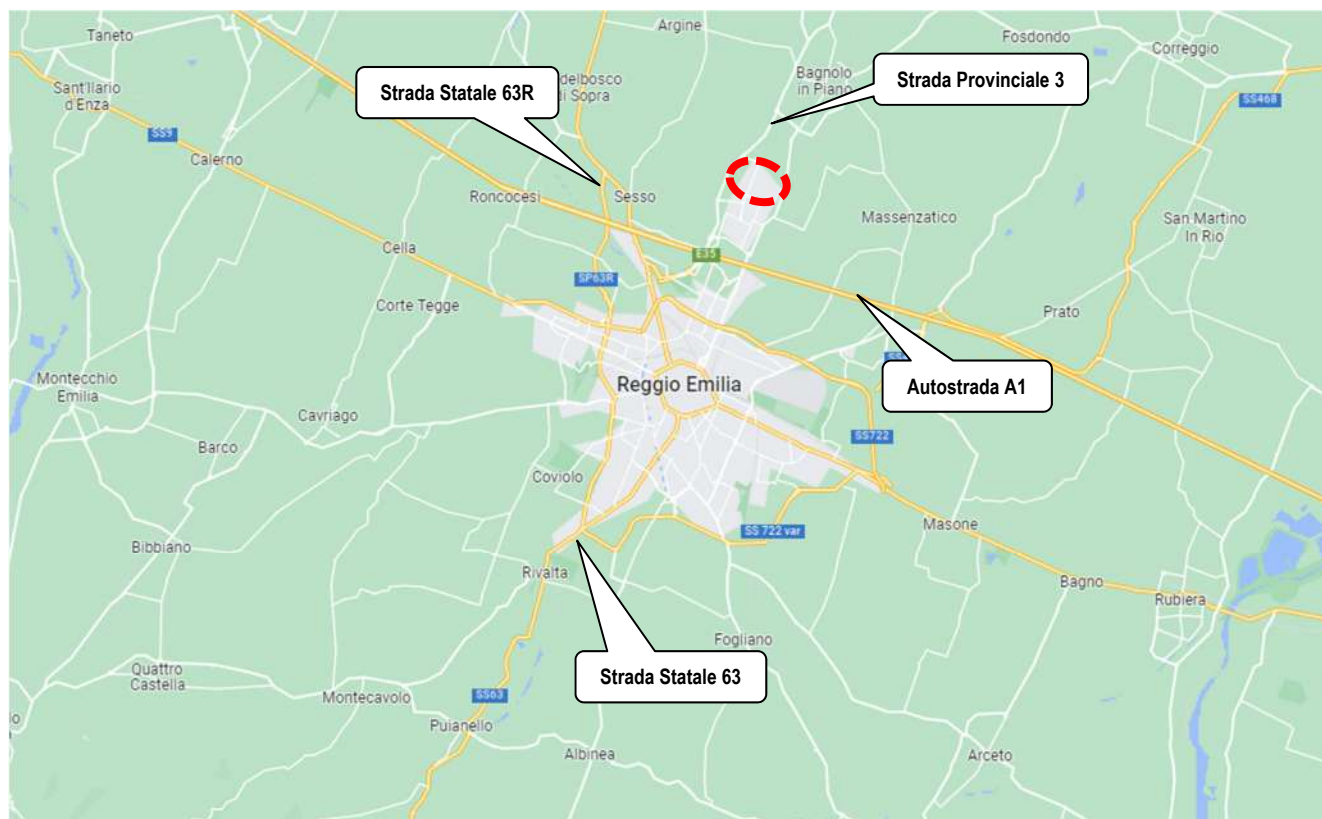


Figura 67: Area di intervento su mappa stradale con indicazione delle principali vie di accesso. Immagine di sfondo tratta da Google Maps

5.4.1.9 Impatti sulla popolazione locale

Il cantiere genererà un impatto negativo a causa dell'aumento del traffico e delle emissioni di inquinanti, polveri e rumori ma al contempo genererà un impatto positivo favorendo l'aumento di occupazione.


Le misure mitigative in corrispondenza previste per la riduzione degli impatti sono le seguenti:

- tutte le misure previste per ridurre gli impatti legati all'atmosfera, all'ambiente idrico e alla viabilità.

Sulla base di quanto illustrato ai paragrafi precedenti, risulta che le emissioni generate dal cantiere sono da ritenersi trascurabili sia per quanto riguarda le polveri che gli odori e i rumori, grazie alle mitigazioni previste ed al fatto che i lavori saranno confinati all'interno di un'area di carattere puntuale, quindi non tali da raggiungere possibili ricettori sensibili ubicati all'esterno.

Anche il traffico generato in ingresso e uscita dal cantiere sarà trascurabile rispetto alle attuali sollecitazioni che interessano le arterie viarie ubicate nei pressi dell'impianto, per cui non vi sarà un apprezzabile aumento del disturbo.

Considerando infine anche gli effetti positivi collegati all'aumento di occupazione per l'esecuzione dei lavori, si può concludere che l'impatto sulla popolazione sarà nel complesso non significativo.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

5.4.1.10 Impatti sulle risorse

La fase di cantiere comporterà l'utilizzo di carburanti, lubrificanti, minuterie, energia elettrica e acqua durante tutto il periodo dei lavori.

Le misure mitigative in corrispondenza previste per la riduzione degli impatti sono le seguenti:

- utilizzo di macchine a norma e con buone prestazioni energetiche che limitino la dissipazione di energia;
- riduzione degli sprechi ad esempio verificando l'assenza di perdite dalle tubazioni dell'acqua.

Sulla base di quanto sopra, e vista l'entità del cantiere, l'impatto si ritiene comunque basso.

5.4.1.11 La matrice degli impatti residui in fase di cantiere

Sulla base di quanto finora esposto, si procede alla costruzione della **matrice degli impatti residui in fase di cantiere**, la quale riprende la precedente matrice degli impatti potenziali annullando o ridimensionando in essa gli impatti contrastati dalla realizzazione delle opere di mitigazione prima descritte.

La struttura della matrice degli impatti residui è del tutto analoga a quella delle matrici degli impatti potenziali precedentemente illustrate. In questo caso la casella posta all'incrocio di un descrittore di una certa componente ambientale con un certo fattore di impatto è stata colorata in base ai seguenti criteri:

- è stata lasciata bianca in caso di assenza di impatti residui, sia per mancanza all'origine di impatti potenziali sia in virtù dell'adozione di adeguate ed efficaci misure di mitigazione che facciano rientrare i livelli dell'effetto di impatto entro i limiti consentiti dalla normativa quando quantificabili, ovvero in caso di evidente annullamento di interazioni significative;
- è stata colorata di **rosso** nel caso di impatto residuo negativo, ovvero di impatto potenziale negativo che permane anche a seguito della realizzazione delle opere di mitigazione;
- è stata colorata di **arancione** nel caso di impatto residuo negativo di lieve entità, ovvero di impatto potenziale negativo reso più contenuto dall'adozione di adeguate misure di mitigazione;
- è stata colorata di **verde** nel caso di impatto residuo positivo.

Si riporta di seguito la matrice degli impatti residui per la fase di cantiere.

Dall'esame della matrice si vede come gli impatti in fase di cantiere potranno essere mitigati in tutti i loro aspetti dall'adozione dei presidi descritti ai paragrafi precedenti.

Si sottolinea in ogni caso il carattere temporaneo della fase di cantiere, in virtù del quale gli impatti descritti, di carattere reversibile, incideranno sull'ambiente solamente per un periodo limitato di tempo, consentendo poi il ritorno alla situazione originaria.



	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Tabella 17 - Matrice degli impatti residui in fase di cantiere

Sistema	Componente	Descrittore	Indicatore	Predisposizione e occupazione dell'area di cantiere	Installazione apparecchiature elettromeccaniche	Avvio dell'impianto
Naturale	Atmosfera	Qualità dell'aria	Polveri totali			
			Monossido di carbonio			
			Ossidi di azoto			
		Odori	Effluenti odorigeni			
		Rumori	Emissioni sonore			
	Acque superficiali	Qualità delle acque superficiali	Torbidità			
			Inquinanti inorganici			
			Sostanze organiche			
		Quantità delle acque superficiali	Variazioni di portata			
	Acque sotterranee	Qualità delle acque superficiali	Torbidità			
			Inquinanti inorganici			
			Sostanze organiche			
		Quantità delle acque sotterranee	Variazioni di portata			
	Suolo e sottosuolo	Stabilità dei terreni	Variazione dei carichi			
	Elementi biotici	Vegetazione	Variazione copertura vegetale			
		Flora	Variazione specie arboree e arbustive			
		Fauna	Disturbo della fauna terrestre			
			Disturbo dell'aviofauna			
			Disturbo dell'ittiofauna			
Territoriale	Paesaggio	Percezione visiva	Disturbo del paesaggio			
		Pianificazione	Interazione con piani paesistici e territoriali			
		Vincolistica	Interazione con vincoli ambientali e archeologici			
	Uso del suolo	Assetto della proprietà	Superfici di variazione della proprietà			
		Uso del suolo	Superficie di variazione d'uso			
		Consumo del suolo	Superficie di occupazione			
	Viabilità	Traffico	Variazione di veicoli equivalenti			
Socio-economico	Popolazione	Qualità della vita	Disturbo da impatti indotti			
		Occupazione	Addetti			
	Risorse	Materie prime	Quantità consumate			

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

5.4.2 Le misure di mitigazione e gli impatti residui in fase di esercizio

5.4.2.1 Generalità

Si analizzano in questa fase tutte le misure di mitigazione degli impatti potenzialmente generati dalla presenza e dal funzionamento del nuovo assetto impiantistico sulle varie componenti dell'ambiente circostante, potendo così arrivare alla definizione degli effettivi impatti residui associabili all'esercizio delle opere proposte.

Analogamente a quanto fatto per la fase di cantiere, l'analisi degli impatti sarà singolarmente effettuata per ciascuna componente dei diversi sistemi naturale, territoriale e socio-economico ed al termine delle analisi esposte verrà presentata la matrice di sintesi degli impatti residui conseguenti alle mitigazioni introdotte.

5.4.2.2 Impatti sull'atmosfera

5.4.2.2.1 Impatti da sostanze inquinanti

Al precedente par. 5.1.2.1 si è detto che all'impianto sono presenti cinque nuove sorgenti emissive di sostanze inquinanti di carattere puntuale, ovvero gli scrubber per il trattamento arie ai comparti fanghi.

Questi cinque nuovi scrubber produrranno emissioni massime in atmosfera che risultano abbondantemente al di sotto dei limiti di riferimento stabiliti dal D.Lgs n. 152/2006 nell'Allegato I alla parte V.


Tabella 18 - Limiti di emissione per sostanze inquinanti (da D.Lgs 152/06, Allegato I alla parte V)

Sostanza	Limite di emissione	Riferimento
Ammoniaca (NH ₃)	250 mg/Nm ³	D.Lgs 152/2006, Allegato I alla Parte V, Parte II, tabella C, Classe IV
Mercaptani	5 mg/Nm ³	D.Lgs 152/2006, Allegato I alla Parte V, Parte II, tabella D, Classe I
COV	50 mg/Nm ³	D.Lgs 152/2006, Allegato I alla Parte V, Parte III

Per tutto quanto ora esposto, si ritengono trascurabili i potenziali impatti provocati dalle sorgenti puntuali di sostanze inquinanti sull'ambiente circostante.

Per quanto riguarda invece le potenziali fonti emissive di carattere diffuso all'impianto, si considera quanto segue:

- relativamente alle emissioni riconducibili al traffico di mezzi in ingresso e uscita, alle dispersioni durante le fasi di movimentazione di rifiuti o per spandimenti accidentali e ad eventuali incendi, le misure mitigative in corrispondenza previste sono le seguenti:

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

- minimizzazione del traffico in ingresso e uscita dall'impianto mediante ottimizzazione dei carichi e minimizzazione dei ritorni a vuoto;
- attento protocollo di gestione dei materiali, delle sostanze pericolose e dei rifiuti presenti all'interno dell'area di impianto;
- monitoraggio e dotazione dell'impianto di sistema antincendio.

Per quanto riguarda in particolare il traffico generato dalla gestione dell'impianto, si considera che nella configurazione di progetto vi sarà un aumento dovuto principalmente al trasporto dei gessi di defecazione prodotti dal nuovo impianto di trattamento fanghi. Come illustrato al precedente quadro progettuale, si tratta di circa 70 000 t/anno di fanghi trattati. Più in dettaglio i flussi di traffico prodotti presso l'impianto nella configurazione di progetto sono costituiti da:

- 12,35 camion che giornalmente vengono a scaricare i fanghi palabili in ingresso impianto;
- 7,8 camion ogni 12 giorni che vengono a rifornire gli stoccaggi di calce viva;
- 4 camion ogni 12 giorni che vengono a rifornire gli stoccaggi di acido solforico;
- 5,2 camion ogni 12 giorni che vengono a scaricare il solfato di calcio, che serve come reagente per il trattamento;
- 19,35 camion al giorno che vengono a prelevare i gessi prodotti. Questo ultimo flusso non è previsto tutto l'anno, ma solo 9 mesi l'anno quando le aziende possono utilizzare il gesso in agricoltura, con quindi un fermo prelievo che va da novembre a marzo.

Si riporta di seguito il riepilogo dei flussi di traffico in entrata e in uscita presso l'impianto in progetto.

Tabella 19 - Flussi di traffico in ingresso all'impianto di trattamento nella configurazione di progetto

INGRESSO	QUANTITA'	UDM	AUTONOMIA	UDM	Capacità camion	UDM	N.RO CAMION PER RIFORNIMENTO	CAMION/GIORNO TOTALI
Fango palabile	247	m ³	1	d	20	m ³	12,35	12,35
Calce viva	156	m ³	12	d	20	m ³	7,8	0,65
Acido solforico	80	m ³	12	d	20	m ³	4	0,33
Solfato di calcio	104	m ³	12	d	20	m ³	5,2	0,43
TOTALE CAMION/GIORNO								13,76


	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Tabella 20 - Flussi di traffico in uscita all'impianto di trattamento nella configurazione di progetto

USCITA	QUANTITA'	UDM	AUTONOMIA	UDM	Capacità camion	UDM	N.RO CAMION PER RIFORNIMENTO	CAMION/GIORNO TOTALI
Gessi di defecazione	387	m ³	1	d	20	m ³	19,35	19,35

Nella situazione di progetto si avranno quindi circa 14 mezzi/giorno in ingresso all'impianto per il conferimento di fanghi e reagenti e circa 19 mezzi/giorno in uscita per il trasporto dei gessi alle destinazioni finali, per un totale di flusso di traffico pari a circa 33 mezzi/giorno.

Nella situazione attuale, in aderenza alle quantità autorizzate e secondo i dati forniti dalla gestione, il traffico ammonta invece a circa 10 mezzi/giorno in ingresso e 12 mezzi/giorno in uscita, per un totale di circa 22 mezzi/giorno.

La realizzazione del progetto comporterà quindi un aumento di flusso di traffico rispetto alla situazione attuale di circa 11 mezzi/giorno, di entità trascurabile per le arterie viarie esistenti nei pressi dell'impianto (Strada Provinciale 3 Reggio Emilia – Bagnolo – Novellara, la Strada Statale 63 Strada del Valico del Cerreto e l'Autostrada A1 Autostrada del Sole), interessate dal transito di svariate migliaia di veicoli al giorno. Pertanto anche il relativo aumento di emissioni sarà trascurabile.


Per quanto riguarda poi le altre possibili fonti di impatto, si ha che gli attenti protocolli di gestione, monitoraggio e pronto intervento da attivarsi all'impianto consentiranno di minimizzare il rischio di incidenti e spandimenti rendendo poco probabile il verificarsi dei conseguenti impatti. In tale ottica risulta importante l'adozione di un piano generale di emergenza che garantisca la presenza di una squadra con reperibilità 24h/24h e che preveda la gestione dell'evento mediante due tipologie di azioni:

- azioni interne, volte alla gestione interna dell'emergenza ed al ripristino funzionale delle sezioni oggetto di avaria (malfunzionamento rete e apparecchiature, ecc.);
- azioni esterne, comprendenti tutte le attività di azione ed informativa verso i cittadini, gli Enti di controllo e gli Enti deputati alla gestione dell'emergenza.

Per tutto quanto sopra, si ritiene che gli impatti sull'atmosfera da emissione di sostanze inquinanti durante l'esercizio dell'impianto saranno nel complesso trascurabili.

5.4.2.2.2 Impatti da odori

Al precedente par. 5.1.2.2 si sono elencate tutte le maggiori fonti di impatto da odori all'interno dell'area di impianto.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Tutte le sezioni maggiormente odorigene dell'impianto, cioè le aree di deposito fanghi, sono alloggiare in edifici attualmente muniti di copertura ma aperti lateralmente. Le opere di progetto prevedono la chiusura dei lati dei capannoni adibiti a deposito e utilizzati per l'inertizzazione dei fanghi e l'installazione di un sistema di trattamento delle arie esauste costituito da tubazioni di aspirazione, ventilatori centrifughi e scrubber finale, ostacolando in tal modo la propagazione dell'impatto da odori verso l'ambiente esterno.

Si è voluto in ogni caso fornire una previsione di quale potrà essere l'impatto odorigeno ai ricettori più prossimi all'impianto, dettagliatamente descritta nell'elaborato *D-I2-GEN-RT-010-00 Valutazione di impatto odorigeno* al quale si rimanda per ogni approfondimento.

In particolare il contributo odorigeno del nuovo impianto viene valutato in rapporto alla situazione attuale che prevede il deposito dei fanghi nei 7 tunnel che costituiscono l'edificio adibito ad area di stoccaggio. Pertanto, nell'ambito del presente studio modellistico sono stati valutati due diversi scenari di simulazione:


- SCENARIO ANTE OPERAM: simulazione delle ricadute odorigene generate dalle emissioni diffuse che si generano dai 7 tunnel attualmente dedicati allo stoccaggio dei fanghi disidratati tal quali e privi di trattamento delle arie esauste;
- SCENARIO POST OPERAM: simulazione delle ricadute odorigene generate dalle emissioni dei 5 scrubber in progetto per la realizzazione del nuovo impianto di produzione di gessi di defecazione, e dalle emissioni diffuse che si generano dal deposito dei fanghi disidratati e dei gessi nei tunnel di stoccaggio T1, T2, T3 privi di trattamento delle arie esauste.

Le figure alla pagina seguente rappresentano le sorgenti all'impianto nei due diversi scenari.

Per quanto riguarda il dato di flusso specifico di odore (SOER) da associare ai fanghi tal quali stoccati nei tunnel, si ritiene rappresentativo, per tipologia, dimensione di impianto e analogia di filiera, l'impiego del dato SOER di 0,10 OU_E/m²/s desunto da dati di altri impianti del Gruppo che rappresentano una parte significativa del conferimento di Mancasale.

Per quanto riguarda invece le emissioni dei gessi, l'esperienza progettuale su impianti simili mostra una riduzione del potenziale osmogeno rispetto ai fanghi tal quali nell'ordine del -15/20%. Tuttavia, a scopo prudenziale, si è valutato di assumere il valore di 0,10 OU_E/m²/s anche per i gessi.

Per quanto riguarda invece le emissioni degli scrubber, si è fatto riferimento al valore di 200 OU/m³ garantito dal fornitore. Tale valore rientra nel range imposto dalle BAT (v. Decisione di esecuzione (UE) 2018/ 1147 della commissione - del 10 agosto 2018, BAT 34 tab. 6.7) e in linea, per analogia, con quanto generalmente garantito dai sistemi di trattamento aria a servizio degli impianti di trattamento dei rifiuti. Si sottolinea in ogni caso che, come prassi e secondo modalità già esercite presso altri impianti gestiti, sarà comunque avviata una campagna di

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

monitoraggio fissa e continuativa di adeguato periodo nella fase di avviamento e messa in esercizio dell’impianto in oggetto per l’accertamento delle performance del sistema di abbattimento dell’aria esausta e la verifica delle garanzie di risultato promosse dai fornitori (secondo lo schema di monitoraggio riportato nella BAT 8 della medesima Decisione).



Figura 68: Localizzazione delle sorgenti odorigene nello scenario ante operam



Figura 69: Localizzazione delle sorgenti odorigene nello scenario post operam

Le tabelle seguenti riportano i dati relativi ai punti di emissione nei due diversi scenari ante operam e post operam.

Sorgenti areali diffuse		Tunnel 1	Tunnel 2	Tunnel 3	Tunnel 4	Tunnel 5	Tunnel 6	Tunnel 7
Coordinata (x min)	m	630'900.0	630'900.0	630'900.0	630'900.0	630'900.0	630'900.0	630'900.0
Coordinata (x max)	m	631'012.5	631'012.5	631'012.5	631'012.5	631'043.0	631'043.0	631'043.0
Coordinata (y min)	m	4'955'900.0	4'955'917.2	4'955'934.4	4'955'951.6	4'955'968.8	4'955'986.0	4'956'003.2
Coordinata (y max)	m	4'955'917.2	4'955'934.4	4'955'951.6	4'955'968.8	4'955'986.0	4'956'003.2	4'956'020.4
Lunghezza	m	112.5	112.5	112.5	112.5	143.0	143.0	143.0
Larghezza	m	17.2	17.2	17.2	17.2	17.2	17.2	17.2
Superficie emissiva	m ²	1'935	1'935	1'935	1'935	2'460	2'460	2'460
Altezza emissione	m	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Esercizio (ore/anno)	n.	8'760	8'760	8'760	8'760	8'760	8'760	8'760
Emissioni odorigene								
Flusso specifico (SOER)	OU/m ² /s	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Portata di odore (OER)	OU/s	194	194	194	194	246	246	246

Tabella 21: Dati di input dei tunnel di stoccaggio fanghi nello scenario ante operam

Sorgenti convogliate (point) in progetto		Scrubber	Scrubber	Scrubber	Scrubber	Scrubber
		C1-PK-101	C1-PK-102A	C1-PK-102B	A1-PK-101A	A1-PK-101B
		Area fanghi	Area fanghi	Area fanghi	Area fanghi	Area fanghi
Coordinata x	m	630'900	630'899	630'896	630'969	630'976
Coordinata y	m	4'956'028	4'956'024	4'956'018	4'956'006	4'956'003
Portata fumi	Nm ³ /h	44'725	26'090	26'090	1'398	1'398
Portata fumi (20 °C)	m ³ /h	48'000	28'000	28'000	1'500	1'500
Altezza emissione	m	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
Diametro camino	m	1.10	0.80	0.80	0.25	0.25
Sezione camino	m ²	0.950	0.503	0.503	0.049	0.049
Temperatura fumi	°C	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Velocità uscita fumi	m/s	14.0	15.5	15.5	8.5	8.5
Esercizio (ore/anno)	n.	8'760	8'760	8'760	8'760	8'760
Emissioni odorigene						
Concentrazione odorigena	OU/m ³	200	200	200	200	200
Portata di odore (OER)	OU/s	2'667	1'556	1'556	83	83

Tabella 22: Dati di input degli scrubber nello scenario post operam

Sorgenti areali diffuse		Tunnel 1	Tunnel 2	Tunnel 3
		Fanghi	Gessi	Gessi
Coordinata (x min)	m	630'900.0	630'900.0	630'900.0
Coordinata (x max)	m	631'012.5	631'012.5	631'012.5
Coordinata (y min)	m	4'955'900.0	4'955'917.2	4'955'934.4
Coordinata (y max)	m	4'955'917.2	4'955'934.4	4'955'951.6
Lunghezza	m	112.5	112.5	112.5
Larghezza	m	17.2	17.2	17.2
Superficie emissiva	m ²	1'935	1'935	1'935
Altezza emissione	m	5.5	5.5	5.5
Esercizio (ore/anno)	n.	8'760	8'760	8'760
Emissioni odorigene				
Flusso specifico (SOER)	OU/m ² /s	0.10	0.10	0.10
Portata di odore (OER)	OU/s	194	194	194

Tabella 23: Dati di input dei tunnel di stoccaggio nello scenario post operam

Nel modello di simulazione sono inoltre stati inseriti 5 recettori discreti localizzati in prossimità dell'impianto, per il calcolo delle concentrazioni odorimetriche in corrispondenza di questi punti (v. figura seguente). Si tratta ricettori rappresentativi di abitazioni residenziali poste in un contesto urbanistico e territoriale di carattere artigianale/produttivo. Il recettore più vicino all'area di stoccaggio è l'abitazione R3 localizzata ad una distanza di circa 400 m in direzione sud-est.



Figura 70: Localizzazione dei recettori discreti considerati nelle simulazioni modellistiche

Per lo scenario ante operam le simulazioni hanno restituito concentrazioni ai recettori inferiori alla soglia di percezione olfattiva di 1 OU/m³. Per lo scenario post operam le simulazioni evidenziano che ricadute superiori alla soglia di percezione olfattiva di 1 OU/m³ sono limitate all'edificio di stoccaggio, mentre tutto il territorio circostante l'impianto, e quindi anche i potenziali ricettori presenti, saranno interessati da concentrazioni odorigene trascurabili, inferiori a 1 OU/m³, rispettando quindi i valori di accettabilità del disturbo olfattivo indicati nelle Linee Guida ARPAE 35/DT. Le figure seguenti riportano le mappe di simulazione nei due scenari indagati.

Rev.	data
01	04/2023
00	01/2023



**Polo impiantistico Via Raffaello n. 40
Mancasale - Reggio Emilia (RE)**

Realizzazione del nuovo impianto di
inertizzazione fanghi con produzione
di gessi di defecazione

Simulazione della dispersione odorigena

Meteo: ARPAE 2017

Modello: Calpuff

Scenario: Ante Operam

Sorgenti: Tunnel di stoccaggio fanghi

Inquinante: Odori
Parametro: 98-mo percentile orario (ptm 2.3)

Valore massimo: 3.2 [OU/m³]



Tavola 1-Zoom

Figura 71: Simulazione della dispersione odorigena nello scenario ante operam



**Polo impiantistico Via Raffaello n. 40
Mancasale - Reggio Emilia (RE)**

Realizzazione del nuovo impianto di
inertizzazione fanghi con produzione
di gessi di defecazione

Simulazione della dispersione odorigena

Meteo: ARPAE 2017

Modello: Calpuff

Scenario: Post Operam

Sorgenti: Scrubber e Tunnel di stoccaggio (1,2,3)

Inquinante: Odori
Parametro: 98-mo percentile orario (ptm 2.3)

Valore massimo: 2.2 [OU/m³]

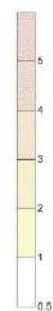



Tavola 2-Zoom

Figura 72: Simulazione della dispersione odorigena nello scenario post operam

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

I risultati della simulazione indicano quindi che il contributo di tutte le sorgenti di emissione considerate nell'analisi non genera un possibile disturbo olfattivo sul territorio esposto, considerando come riferimento i criteri di accettabilità indicati nelle LG ARPAE 35/DT.

Si sottolinea in ogni caso che la misurazione periodica dei livelli odorigeni consentirà di rilevare eventuali situazioni anomale dovute a concentrazioni di odore eccessive nell'area di impianto od ai ricettori posti nelle vicinanze, potendo così procedere tempestivamente all'adozione delle opportune misure correttive.

5.4.2.2.3 Impatti da rumori

Per quanto riguarda l'impatto da rumori, dovuto essenzialmente al funzionamento delle nuove apparecchiature elettromeccaniche, al fine di limitare al massimo il disturbo verso l'esterno si prevedono le seguenti misure mitigative:

- installazione di macchinari insonorizzati in grado di garantire le migliori performance in termini di emissioni sonore;
- confinamento dei macchinari più rumorosi all'interno di edifici chiusi, con conseguente drastica riduzione delle immissioni sonore nell'ambiente circostante.


Al fine di valutare l'impatto da rumore che in ogni caso si avrà una volta attivata la nuova configurazione di impianto, si è provveduto sviluppare uno Studio previsionale di impatto acustico (elaborato *D-I2-GEN-RT-011-00 Studio previsionale impatto acustico*), a cui si rimanda per la trattazione completa.

Nella successiva tabella sono riportati i livelli sonori a parete interna dei locali emittenti considerati nella valutazione.

Tabella 24 – Livello sonoro all'interno dei locali dell'edificio stoccaggio fanghi

Id	Locale	Tipologia	LpA a parete interna durante l'attività dell'impianto 8 ore diurne (tra le 8 e le 18) (dBA)	LpA a parete interna senza l'attività dell'impianto 16 ore (dBA)
L1	Tunnel 5	Edificio industriale	80.4	75.0 *
L2	Tunnel 6	Edificio industriale	80.5	75.0 *
L3	Tunnel 7	Edificio industriale	81.0	75.0 *

* Valore cautelativo ipotizzato in quanto rimangono attivi 24/24h i sistemi di aspirazione.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Nella tabella successiva vengono elencate le caratteristiche delle sorgenti esterne fisse.

Tabella 25 – Livello di emissione delle sorgenti esterne fisse


Sigla	Descrizione	Tempo di funzionamento	Lw (dBA)	Altezza (m)
S1a	Ventilatore impianto di deodorizzazione tunnel 7	24 ore	99	1.0
S1b	Camino impianto di deodorizzazione tunnel 7	24 ore	94 *	12.0
S2a	Ventilatore impianto di deodorizzazione tunnel 6	24 ore	98	1.0
S2b	Camino impianto di deodorizzazione tunnel 6	24 ore	93 *	12.0
S3a	Ventilatore impianto di deodorizzazione tunnel 5	24 ore	98	1.0
S3b	Camino impianto di deodorizzazione tunnel 5	24 ore	93	12.0
S4	Camino impianto di deodorizzazione miscelatori	24 ore	93	12.0
S5	Camino impianto di deodorizzazione miscelatori	24 ore	93	12.0
S6	Coclea di trasporto calce viva	8 ore (diurne)	79	5.0
S7	Coclea di trasporto calce viva	8 ore (diurne)	79	5.0
S8	Coclea di trasporto calce viva	8 ore (diurne)	79	5.0
S9	Coclea di trasporto calce viva	8 ore (diurne)	79	5.0

* i camini saranno provvisti di un silenziatore dissipativo che ne riduca l'emissione sonora di 20 dB.

I flussi di traffico all'interno dell'impianto descritti al precedente par. 5.4.2.1.1 producono delle emissioni sonore che devono essere considerate ai fini della valutazione dell'impatto acustico. Gli eventi di transito per ogni tipologia di trasporto con la relativa emissione sonora, espressa attraverso il parametro SEL, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 26 – Traffico indotto: tipologia e numero degli eventi di transito

Tipologia	Ingressi/giorno	Eventi di transito/giorno	Scarico	SEL a 5 m (dBA)
A – camion fanghi in arrivo	3	6	Tunnel 7 – lato est	85.0
B – camion calce/acido	1	2	Lato nord	85.0
C – camion solfato di calcio	1	2	Tunnel 7 – lato ovest	85.0
D – camion gessi	4	8	Tunnel 5 e 6 (50% lato est e 50% lato ovest)	85.0

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Il percorso interno dei camion è stato schematizzato come insieme di 3 archi, caratterizzati dai volumi di traffico e dai livelli di potenza sonora riportati nella successiva tabella.

Tabella 27 – Traffico indotto: livello di potenza sonora associata a ciascun arco

Arco	Tipologia	n. transiti	LAeq a 5 m (dBA)	LwA (dBA)
T1 (ingresso area)	A+B+C+D	18	49.9	61.9
T2 (portoni lato est)	A+50%D	10	47.4	59.4
T3 (portoni lato ovest)	B+C+50%D	8	46.4	58.4

Nella figura a seguire è mostrata la distribuzione delle sorgenti sonore di nuova introduzione.

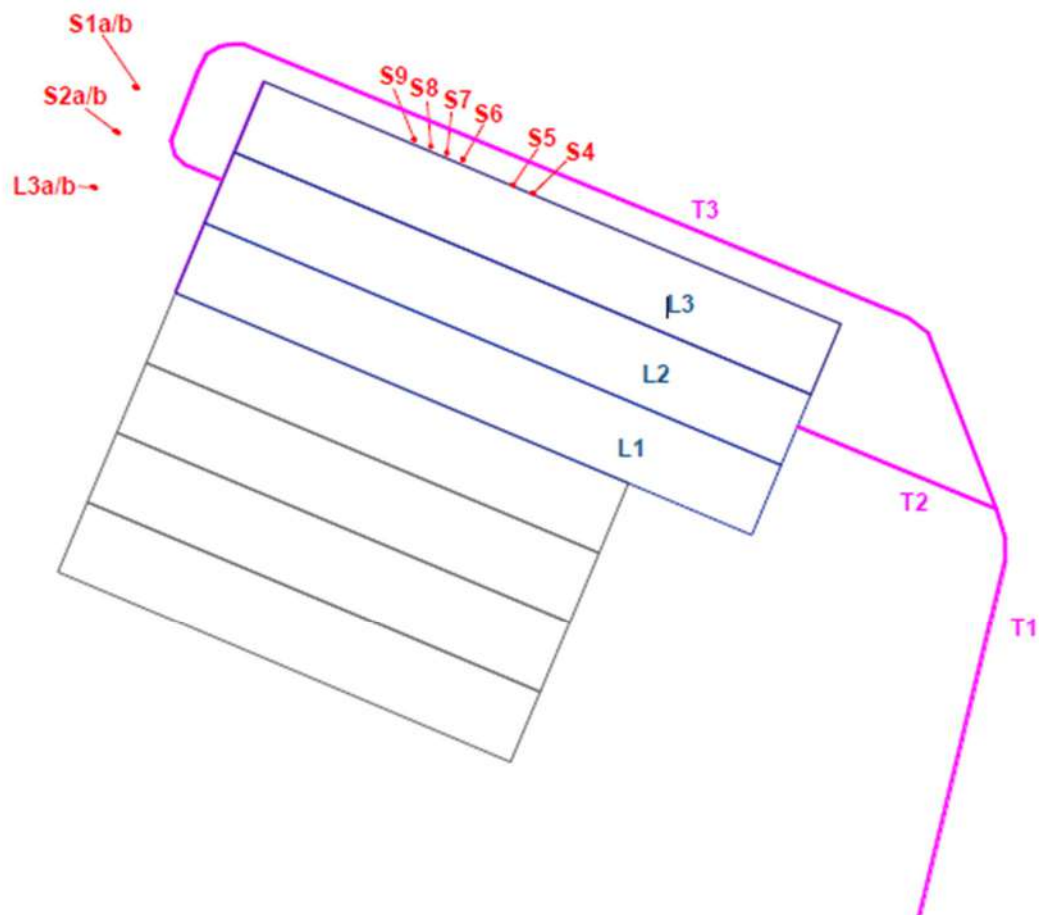


Figura 73: Localizzazione delle sorgenti sonore

Ai fini della valutazione sono stati presi in esame sei 6 ricettori distribuiti lungo il perimetro del polo tecnologico Ireti di Mancasale i cui limiti di rumore sono riportati al par. 2.4.4 del quadro programmatico. Poiché collocati in classe VI, essi non sono soggetti al rispetto dei limiti differenziali ma solo dei limiti assoluti di immissione.

Non sono stati considerati ricettori abitativi esterni all'area di classe VI poiché posti a distanze sufficientemente elevate da rendere irrilevante l'impatto non solo del nuovo impianto di inertizzazione fanghi, ma anche quello del polo impiantistico esistente (i più vicini edifici residenziali, peraltro disabitati, si trovano ad una distanza di oltre 700 m).



Figura 74: Ricettori sensibili

I parametri rilevati durante le misure sono:

- Livello Continuo Equivalente (LAeq) espresso in dB(A);
- Livelli Estremali (Lmax, Lmin);
- Livelli Statistici (L1, L5, L10, L50, L90, L95);
- Spettro del livello minimo in bande di 1/3 d'ottava.

La grandezza acustica utilizzata per le verifiche dei limiti è il Livello Continuo Equivalente espresso in dBA, che costituisce il parametro di valutazione indicato dalla legislazione nazionale per la valutazione della rumorosità all'esterno e negli ambienti abitativi.

I livelli sonori previsti post-operam sono stati determinati sommando al livello residuo caratterizzato attraverso le rilevazioni fonometriche (riportato in Tabella 28) il livello sonoro generato dall'impianto di inertizzazione fanghi calcolato mediante il software previsionale (riportato in Tabella 29).


	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Tabella 28 – Risultati delle misure – condizione ANTE OPERAM

Punto	Periodo	LAeq – TR (dBA)	K _T	K _B	L95 (dBA)
CC1 (c/o R1)	Diurno	57.2	NO	NO	43.4
	Notturmo	47.7	NO	NO	42.9
CC2 (c/o R2)	Diurno	57.7	NO	NO	38.8
	Notturmo	40.9	NO	NO	35.9
CC3 (c/o R3)	Diurno	59.0	NO	NO	46.9
	Notturmo	50.5	NO	NO	46.3
CC4 (c/o R4)	Diurno	62.9	NO	NO	46.2
	Notturmo	55.9	NO	NO	44.6
CC5 (c/o R5)	Diurno	64.4	NO	NO	62.8
	Notturmo	64.2	NO	NO	62.9
CC6 (c/o R6)	Diurno	56.6	NO	NO	47.0
	Notturmo	47.3	NO	NO	46.3

Tabella 29 – Livello sonoro generato dal nuovo impianto

Punto	Periodo	Livello sonoro nuovo impianto (dBA)
R1	Diurno	49.2
	Notturmo	36.8
R2	Diurno	39.5
	Notturmo	37.2
R3	Diurno	49.7
	Notturmo	49.5
R4	Diurno	66.3
	Notturmo	66.3
R5	Diurno	45.0
	Notturmo	44.7
R6	Diurno	37.6
	Notturmo	37.0

Nella successiva Tabella 30 è mostrata la verifica dei limiti assoluti di immissione in riferimento allo stato post-operam.


	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Tabella 30 – Verifica dei limiti assoluti di immissione – condizione POST OPERAM

Ricettore	Periodo	Livello ambientale Ante Operam (dBA)	Livello sonoro nuovo impianto (dBA)	Livello ambientale Post Operam (dBA)	Limite di immissione (dBA)
R1	Diurno	57.2	49.2	57.8	70.0
	Notturmo	47.7	36.8	48.0	70.0
R2	Diurno	57.7	39.5	57.8	70.0
	Notturmo	40.9	37.2	42.4	70.0
R3	Diurno	59.0	49.7	59.5	70.0
	Notturmo	50.5	49.5	53.0	70.0
R4	Diurno	62.9	66.3	67.9	70.0
	Notturmo	55.9	66.3	66.7	70.0
R5	Diurno	64.4	45.0	64.4	70.0
	Notturmo	64.2	44.7	64.2	70.0
R6	Diurno	56.6	37.6	56.7	70.0
	Notturmo	47.3	37.0	47.7	70.0

Nella condizione post-operam si osserva il rispetto dei limiti assoluti di immissione su tutto il perimetro del polo tecnologico di Mancasale.

I potenziali ricettori ubicati nel territorio circostante il polo tecnologico, ad oggi ancora ad uso agricolo, ricadono in classe VI, pertanto non sono soggetti al rispetto dei limiti differenziali di immissione.

Le abitazioni poste all'esterno della zona industriale di Mancasale si trovano a distanza molto elevate (superiori a 700 m) e non risentono delle emissioni sonore generate dall'area impiantistica in oggetto.

È quindi evidente come la percezione del rumore nelle aree sensibili più vicine all'impianto risulti nulla o trascurabile in virtù essenzialmente della distanza interposta, della contenuta rumorosità dei macchinari alla fonte e del loro alloggiamento all'interno di edifici chiusi.

Si riportano nel seguito le Mappe acustiche dei livelli generati dal nuovo impianto di inertizzazione fanghi.

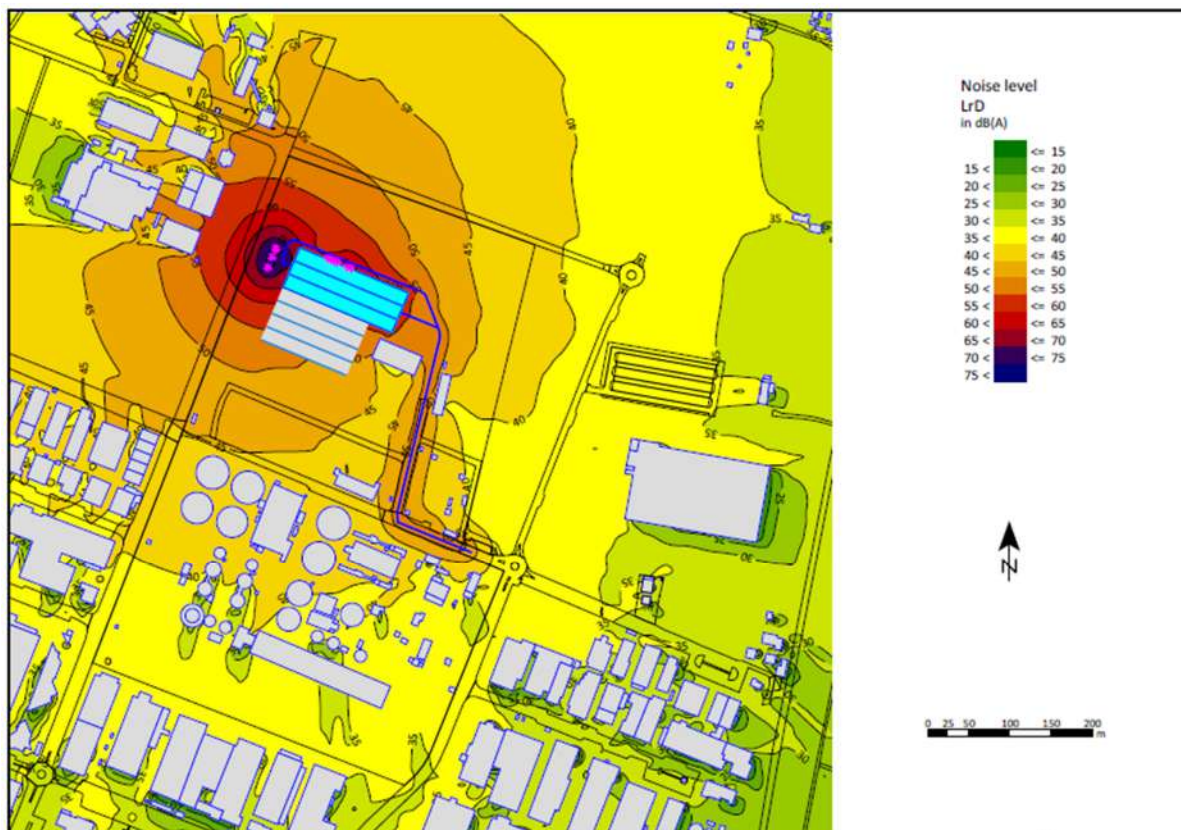


Figura 75: Mappa Acustica – Livello generato dal nuovo impianto di inertizzazione fanghi - PERIODO DIURNO - Altezza 4 m

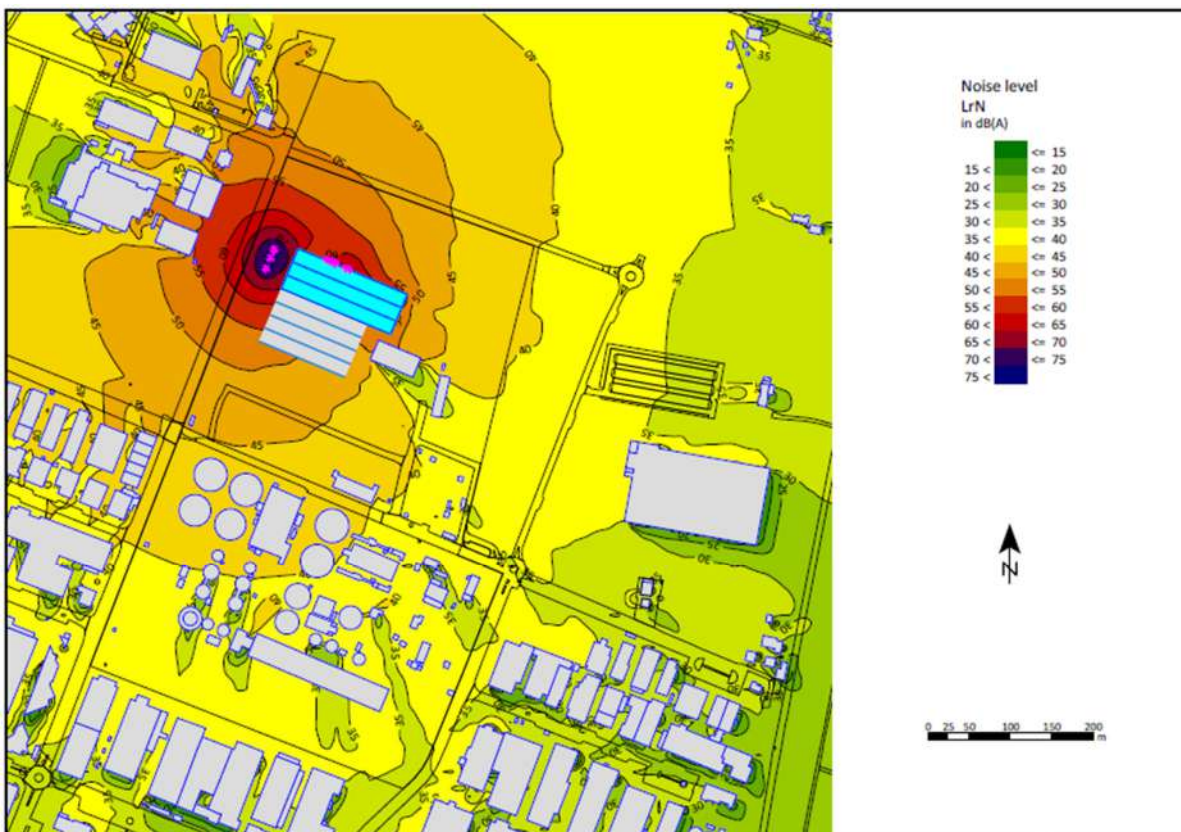



Figura 76: Mappa Acustica – Livello generato dal nuovo impianto di inertizzazione fanghi - PERIODO NOTTURNO - Altezza 4 m

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

5.4.2.3 Impatti su suolo e sottosuolo

Nella fase di esercizio non si attendono impatti su suolo e sottosuolo dovuti a variazioni dei carichi e conseguenti instabilità, essendo tali impatti riconducibili esclusivamente alla fase di cantiere.

5.4.2.4 Impatti sull'ambiente idrico

Come anticipato al par. 5.1.2.9, gli interventi per la realizzazione dell'impianto di inertizzazione dei fanghi biologici non determinano un impatto significativo sul ciclo dell'acqua, dato che non si interviene né sulla filiera di trattamento della linea acque dell'impianto, né sull'attuale gestione delle acque di pioggia ricadenti sulle aree pavimentate dell'edificio di stoccaggio fanghi, che verranno interamente convogliate in testa all'impianto di depurazione e quindi assoggettate a trattamento completo prima del rilascio nell'ambiente. Quindi si può confermare che la filiera di trattamento, anche dopo gli interventi di progetto, garantisce il rispetto dei limiti allo scarico indicati in Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 156/06.

5.4.2.5 Impatti sugli ecosistemi

Gli impatti provocati dall'impianto sugli elementi biotici del territorio, riconducibili essenzialmente alle emissioni in atmosfera, verranno ridotti al di sotto della soglia di significatività grazie alla configurazione delle opere di progetto descritta ai paragrafi precedenti, per la quale si è verificato il rispetto dei limiti di normativa e la conseguente non significatività degli effetti.

In sostanza si può affermare che tutti i presidi ambientali e le opere di mitigazione descritti in precedenza in relazione alle diverse componenti ambientali (atmosfera, ambiente idrico, ecc.) consentono di rendere di conseguenza trascurabile anche l'impatto indiretto sugli ecosistemi ivi presenti. Per ulteriori dettagli si rimanda ai paragrafi di valutazione degli impatti in particolare sull'atmosfera e l'ambiente idrico.

5.4.2.6 Impatti sul paesaggio

In fase di esercizio, gli elementi che potrebbero creare impatto sono i nuovi silos di contenimento dei reagenti e i camini dei sistemi di trattamento delle aree esauste così come descritte nel quadro progettuale del presente studio ed ai capitoli precedenti, i quali rimarranno comunque confinati all'interno delle pertinenze dell'impianto, circondato da recinzioni e barriere verdi, senza pertanto interferire in maniera invasiva con il contesto circostante.

La zona dell'impianto non risulta particolarmente visibile ad un osservatore che si muova lungo la viabilità principale nell'ambito dell'area di intervento.

Come si osserva dall'immagine seguente, le nuove opere si integrano con le strutture esistenti divenendone una naturale continuazione. Il fatto che tutte le nuove strutture si manterranno in un'area circoscritta attorno all'impianto attuale, riconduranno l'impatto paesaggistico al di sotto della soglia di significatività.



Figura 77: Viste impianto da Nord

5.4.2.7 Impatti sull'uso del suolo

Come meglio illustrato nel quadro di riferimento programmatico, le nuove opere di progetto insisteranno su di un'area già espressamente dedicata dagli strumenti pianificatori comunali. Non si ravvisano pertanto incongruenze con la componente di uso del suolo.


Inoltre, come illustrato anche nei paragrafi precedenti, nell'area interessata dalle opere non vi sono elementi di pregio correlati all'uso del suolo.

Le opere di progetto prevedono la trasformazione dei fanghi derivanti dai processi di depurazione in gessi di defecazione utilizzati come fertilizzanti in agricoltura. Tale processo permette il riutilizzo di materiale altrimenti classificato come rifiuto e generalmente conferito a discarica. Si può affermare pertanto che la riduzione della produzione di rifiuti, dovuta alla creazione di una nuova risorsa, permette una minore occupazione di spazi in discarica, generando così un impatto positivo sull'uso del suolo.

Si ritiene pertanto che vi siano impatti positivi significativi su tale componente ambientale dovuti all'esercizio delle opere.

5.4.2.8 Impatti sulla viabilità

Si è visto in precedenza (v. par. 5.4.2.1.1) come il traffico associato alla gestione dell'impianto nella configurazione di progetto sia di pochi veicoli/giorno come media giornaliera riferita agli effettivi giorni lavorativi, in ragione delle quantità di materiali da approvvigionare e di fanghi e materiali di scarto da smaltire.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Il traffico dovuto all'impianto si mantiene quindi di entità tale da risultare non significativo per le arterie viarie esistenti nei pressi dell'impianto, ovvero principalmente la Strada Provinciale 3 (Reggio Emilia – Bagnolo – Novellara), la Strada Statale 63 (Strada del Valico del Cerreto) e l'Autostrada A1 (Autostrada del Sole), le quali sono interessate allo stato attuale dal transito di svariate migliaia di veicoli al giorno.

L'impatto si ritiene pertanto del tutto trascurabile.

5.4.2.9 Impatti sulla popolazione locale

Le opere di progetto, che prevedono l'inertizzazione dei fanghi per la produzione di gessi di defecazione, creano un significativo impatto positivo legato alla trasformazione di un rifiuto in una potenziale risorsa, assicurando così un miglioramento ambientale rispetto alla situazione attuale e rientrando così in una visione più ampia ispirata ai principi di sostenibilità ambientale e di riutilizzo dei materiali, in accordo con le direttive UE.

Pertanto, si ritiene che gli impatti sul sistema socio-economico saranno sostanzialmente positivi in virtù della preservazione dell'ambiente e dell'ottimizzazione del servizio agli utenti.


5.4.2.10 Impatti sulle risorse

Nell'esercizio della configurazione di progetto l'utilizzo di un numero maggiore di macchine e di sostanze chimiche può comportare un impatto negativo sulle risorse in quanto provoca un aumento del consumo di energia elettrica e di materie prime necessarie alla manutenzione delle macchine installate.

Per quanto riguarda i consumi energetici, si considera quanto segue:

- i miscelatori utilizzati nella fase di inertizzazione dei fanghi saranno in funzione per otto ore al giorno;
- le apparecchiature di dosaggio dei reagenti e quelle necessarie alla distribuzione dei fanghi all'interno dei vari lotti saranno attive per mezz'ora per ogni ora di funzionamento dei miscelatori, quindi per 4 ore/giorno;
- i macchinari di trattamento dell'aria verranno utilizzati in funzione ai quantitativi di gessi stoccati mensilmente; più in particolare:
 - lo scrubber del Lotto 7 rimarrà sempre in funzione in quanto sono presenti tutto l'anno fanghi disidratati da trattare;
 - lo scrubber del Lotto 5 verrà utilizzato per tutto l'anno, a meno di un mese nel quale non si ha stoccaggio di gessi perché tutto ciò che viene prodotto viene direttamente utilizzato in agricoltura;
 - lo scrubber del Lotto 6 sarà attivo per 6 mesi l'anno, cioè quando lo stoccaggio di gessi prodotti necessario è maggiore della capacità del solo Lotto 5.

Da queste considerazioni risulta che il consumo energetico annuo nella configurazione di progetto sarà maggiore di 1 GWh/anno. Nella configurazione attuale tale consumo è nullo.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

Per mitigare tale impatto si prevedono le seguenti misure:

- utilizzo di macchine ad elevata efficienza energetica, in linea con i più moderni standard prestazionali ambientali;
- ottimizzazione dei consumi energetici di processo in virtù dell'adozione di sistemi di controllo dei processi in grado di calibrare al meglio il funzionamento dei macchinari;
- ottimizzazione del consumo di reagenti sempre in virtù dei controlli di processo di cui sopra.

D'altro canto, come descritto anche nei paragrafi precedenti, la realizzazione dell'impianto di produzione di gessi di defecazione permetterà di ottenere un bene commerciale (i correttivi agricoli classificati come "prodotto" dal D.Lgs 75/2010) a partire da un rifiuto (i fanghi da depurazione classificati come rifiuto con codice C.E.R. 190805 dall'art. 183, c.1, lett a) del D.Lgs. 152/2006) e non da risorse di pregio, con un evidente impatto positivo per la componente ambientale delle risorse.


5.4.2.11 La matrice di sintesi degli impatti residui in fase di esercizio

Si riporta di seguito la matrice degli impatti residui per la fase di esercizio, costruita sulla base delle considerazioni esposte ai paragrafi precedenti ed in maniera del tutto analoga a quanto fatto per la fase di cantiere (v. par. 5.4.1.11).

La matrice mostra la sostanziale riduzione degli impatti residui rispetto a quelli potenziali grazie all'adozione dei presidi in precedenza descritti. In particolare si ha che:

- si annullano gli impatti dovuti alle emissioni in atmosfera, sia in termini di sostanze inquinanti che di rumori ed odori, rendendo di conseguenza non significativi gli effetti negativi su popolazione ed elementi biotici;
- si annullano gli impatti dovuti allo stoccaggio e movimentazione di sostanze pericolose, nonché al verificarsi di incidenti in impianto, grazie al confinamento dei potenziali inquinanti ed all'attuazione di programmi di controllo, monitoraggio e pronto intervento;
- si annullano gli impatti sul traffico, data l'esigua differenza di transiti rispetto allo stato attuale ed in confronto all'ingente quantità di passaggi che già interessa le arterie viarie locali;
- si annullano gli impatti sul paesaggio per il fatto che tutti i nuovi manufatti saranno contenuti all'interno di un'area già dedicata all'impianto esistente;
- si mitigano gli impatti legati al consumo di materie prime adottando macchine ad elevata efficienza energetica e sistemi di ottimizzazione gestionale in generale.


Alla realizzazione delle opere di progetto ed al loro esercizio ordinario vanno inoltre associati i seguenti impatti positivi:

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

- un importante impatto positivo associato al passaggio dall'attuale produzione di rifiuti (fanghi da depurazione classificabili come rifiuto C.E.R. 190805 dall'art. 183, c.1, lett a) del d.lgs. 152/2006) alla produzione di beni di consumo nello scenario di progetto (correttivi agricoli definiti "prodotto" dal d.lgs.75/2010);
- il conseguente miglioramento del sistema socio-economico con aumento della qualità della vita dei cittadini dovuto al miglioramento della filiera ambientale nell'erogazione del servizio agli utenti.

Tabella 31 - Matrice degli impatti residui in fase di esercizio

Sistema	Componente	Descrittore	Indicatore	Emissione di sostanze inquinanti	Emissione di odori (essiccazione fanghi)	Emissioni acustiche (funzionamento macchinari)	Presenza di manufatti fuori terra	Stoccaggio e movimentazione di sostanze pericolose (reagenti chimici)	Utilizzo di materie prime ed energia	Gestione del nuovo impianto (possibili incidenti: incendio, ecc.)	Produzione gessi di defecazione da fanghi di depurazione
Naturale	Atmosfera	Qualità dell'aria	Polveri totali								
			Monossido di carbonio								
			Ossidi di azoto								
		Odori	Effluenti odorigeni								
			Rumori	Emissioni sonore							
	Acque superficiali	Qualità delle acque superficiali	Torbidità								
			Inquinanti inorganici								
			Sostanze organiche								
		Quantità delle acque superficiali	Variazioni di portata								
	Acque sotterranee	Qualità delle acque superficiali	Torbidità								
			Inquinanti inorganici								
			Sostanze organiche								
		Quantità delle acque sotterranee	Variazioni di portata								
	Suolo e sottosuolo	Stabilità dei terreni	Variazione dei carichi								
			Vegetazione	Variazione copertura vegetale							
		Elementi biotici	Flora	Variazione specie arboree e arbustive							
			Fauna	Disturbo della fauna terrestre							
				Disturbo dell'aviofauna							
Territoriale	Paesaggio	Percezione visiva	Disturbo del paesaggio								
		Pianificazione	Interazione con piani paesistici e territoriali								
		Vincolistica	Interazione con vincoli ambientali e archeologici								
	Uso del suolo	Assetto della proprietà	Superficie di variazione della proprietà								
		Uso del suolo	Superficie di variazione d'uso								
		Consumo del suolo	Superficie di occupazione								
	Viabilità	Traffico	Variazione di veicoli equivalenti								
Socio-economico	Popolazione	Qualità della vita	Disturbo da impatti indotti								
		Occupazione	Addetti								
	Risorse	Materie prime	Quantità consumate								

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Studio preliminare ambientale	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

5.5 CONCLUSIONI FINALI SULLA FATTIBILITÀ DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

Dalle analisi ambientali condotte ai paragrafi precedenti risulta che la realizzazione delle opere di progetto comporta una distribuzione degli impatti negativi particolarmente concentrati nella fase di cantiere, durante la quale si potranno avere disagi di varia origine legati sostanzialmente alla movimentazione di materiali e macchine operatrici con conseguente emissione di rumori, sostanze inquinanti e disturbo alla popolazione ed alla fauna. A tali fasi va però associato anche un impatto positivo sul sistema socio-economico dovuto sostanzialmente all'occupazione creata dal cantiere. In ogni caso gli impatti in fase di cantiere, tipici dei cantieri edili, potranno essere mitigati in tutti i loro aspetti e ricondotti al di sotto della soglia di significatività grazie all'adozione di adeguate misure mitigative e di una corretta gestione del cantiere. Si sottolinea in ogni caso il carattere temporaneo della fase di cantiere, in virtù del quale gli impatti individuati, di carattere reversibile, incideranno sull'ambiente solamente per un periodo limitato di tempo, consentendo poi il ritorno alla situazione originaria.

Per quanto riguarda invece la fase di esercizio ordinario dell'impianto, si ha che gli impatti negativi più rilevanti potranno essere dovuti al consumo di materie prime ed energia ed al possibile manifestarsi di incidenti durante la gestione. A questo però è possibile associare un significativo impatto positivo legato alla trasformazione di un rifiuto in una potenziale risorsa, quindi assicurando un miglioramento ambientale rispetto alla situazione attuale e rientrando così in una visione più ampia ispirata ai principi di sostenibilità ambientale e di riutilizzo dei materiali, in accordo con le direttive UE, comportando benefici in particolare per la popolazione, l'uso del suolo (grazie alla minore occupazione di spazi in discarica) e le risorse (grazie alla produzione di fertilizzanti a partire da sostanze di rifiuto). Inoltre, le scelte tecniche sono state dettate da una necessità di flessibilità dell'impianto in una prospettiva futura di modifiche alla normativa italiana di gestione e riutilizzo dei fanghi biologici.