


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		
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 RELAZIONE PAESAGGISTICA		
ID PROGETTO	CODICE DOCUMENTO	TITOLO SINTETICO DEL DOCUMENTO
MTE11C_00000913	D-I2-GEN-RT-012-00	Relazione paesaggistica
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%; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> <p>RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</p> <p>Ing. FABRIZIO PARBONI ARQUATI</p> <p><small>Iscritto Ordine degli Ingegneri di Vicenza n° 2398</small></p> </div> </div>		PROGETTISTA GENERALE <p>Ing. ANGELO CANTATORE</p> <p><small>Iscritto Ordine degli Ingegneri di Trento n° 2532</small></p>


r_emiro. Giunta - Prot. 27/04/2023.041061.E

INDICE

1. PREMESSA	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	5
3. GLI STRUMENTI NORMATIVI E DI PIANIFICAZIONE	8
3.1 IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.) DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA.....	8
3.2 IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (P.T.P.R.).....	9
3.3 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI DEL BACINO DEL FIUME PO.....	11
3.4 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP).....	13
3.5 PIANO STRUTTURALE COMUNALE (P.S.C.).....	23
3.6 REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (R.U.E.).....	28
3.7 PIANO OPERATIVO COMUNALE (P.O.C.).....	34
3.8 ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE.....	35
3.9 LA RETE NATURA 2000.....	37
4. LO STATO ATTUALE DEL PAESAGGIO.....	41
4.1 IL PAESAGGIO	41
4.2 IL SITO SPECIFICO DI INTERVENTO	44
5. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO.....	47
5.1 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE	47
5.1.1 Impianto di depurazione acque reflue.....	48
5.1.2 Centro di stoccaggio fanghi di depurazione	49
5.2 STATO DI PROGETTO.....	55
5.2.1 Descrizione generale del processo	55
5.2.2 Descrizione degli interventi	58
5.2.3 Soluzione progettuale.....	59
6. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA.....	60
6.1 SIMULAZIONE DEGLI EFFETTI DEGLI INTERVENTI.....	60
7. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	61
7.1 GENERALITÀ	61
7.2 FASE DI CANTIERE	62
7.2.1 Presenza del cantiere	62
7.2.2 Movimentazione di inerti e terreno.....	63
7.2.3 Incremento delle fonti di rumore	63
7.2.4 Materiali di cantiere, residui di lavorazione e rifiuti.....	69

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

7.2.5	Incremento del traffico sulla viabilità ordinaria	70
7.2.6	Conclusioni.....	72
7.3	FASE DI ESERCIZIO	74
7.3.1	Presenza di manufatti.....	74
7.3.2	Rumore connesso al funzionamento delle opere	75
7.3.3	Odori connessi al funzionamento delle opere	83
7.3.4	Produzione di rifiuti solidi.....	88
7.3.5	Conclusioni.....	88
8.	COMPATIBILITÀ RISPETTO AGLI STRUMENTI PIANIFICATORI	90
9.	CONCLUSIONI	91

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

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione Paesaggistica allegata 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 Relazione paesaggistica	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.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

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).

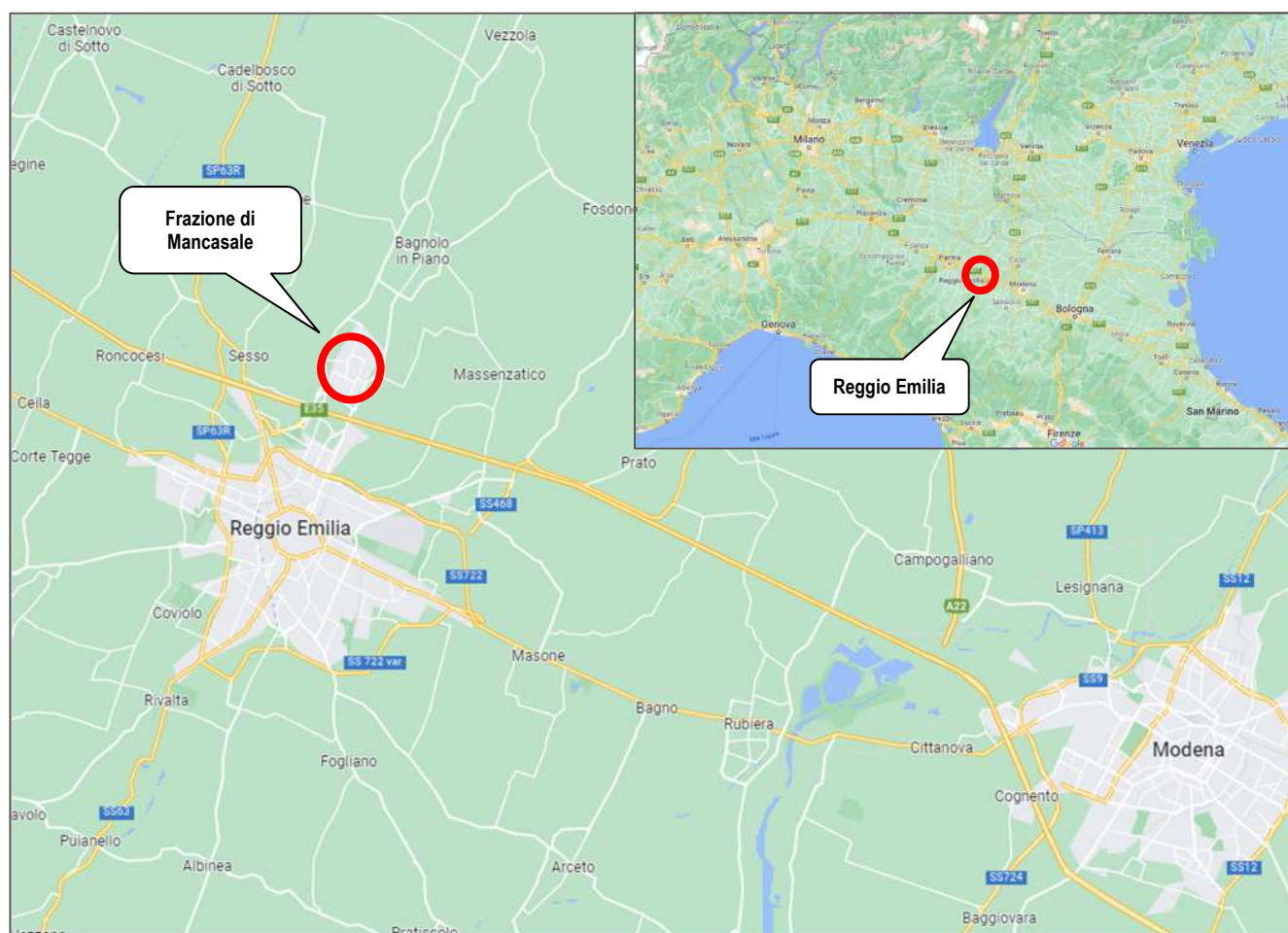


Figura 1: Inquadramento territoriale del sito di intervento




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 Relazione paesaggistica	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

3. GLI STRUMENTI NORMATIVI E DI PIANIFICAZIONE

Si illustrano di seguito le relazioni intercorrenti tra l'opera in progetto e gli strumenti normativi e di pianificazione di vario livello che hanno attinenza con gli aspetti paesaggistici.

Con riferimento allo Studio Preliminare Ambientale allegato al presente progetto definitivo è stata analizzata la vincolistica esistente sull'area di intervento in modo tale da 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.

3.1 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.

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

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 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.

3.2 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 PTR.

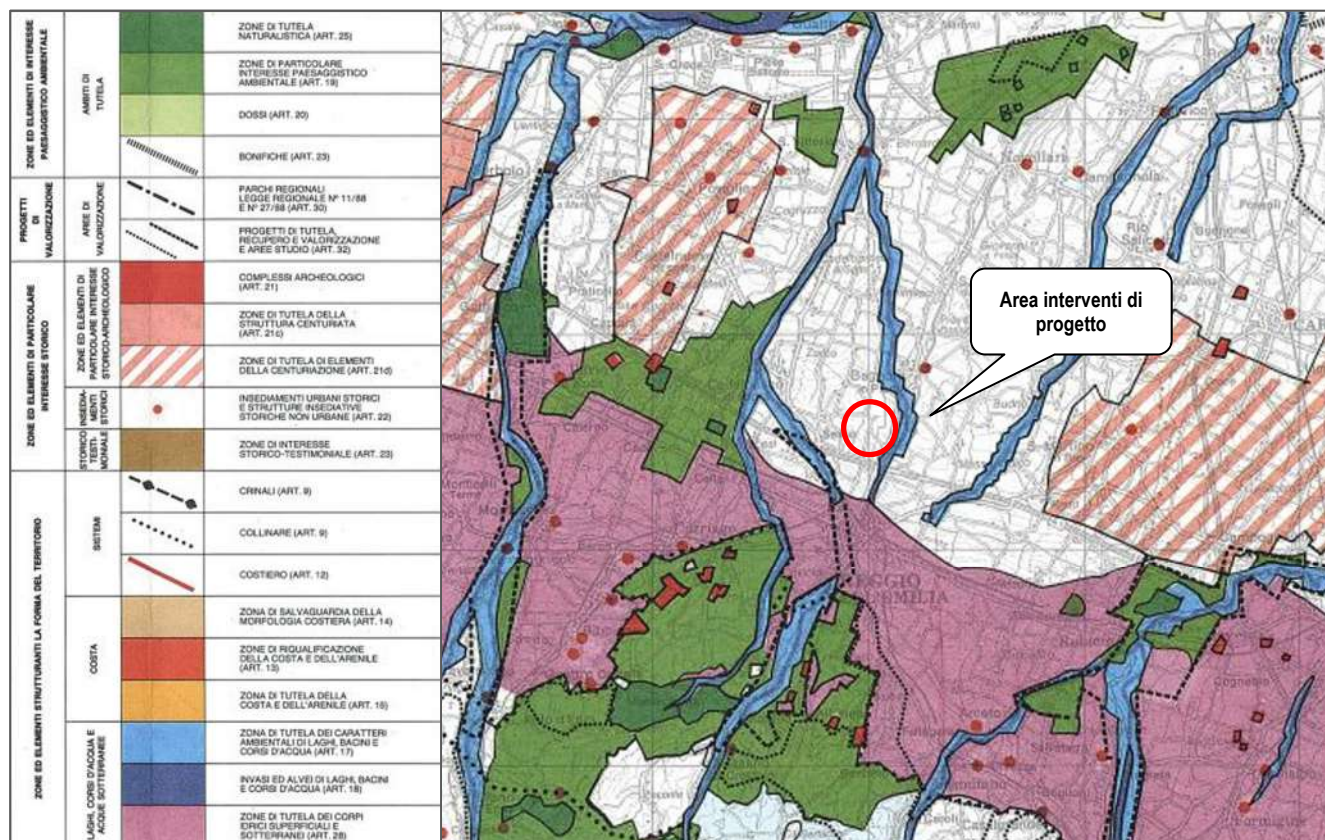


Figura 5: Estratto dalla Tavola di sintesi delle zone ed elementi di piano del P.T.P.R. della Regione Emilia Romagna

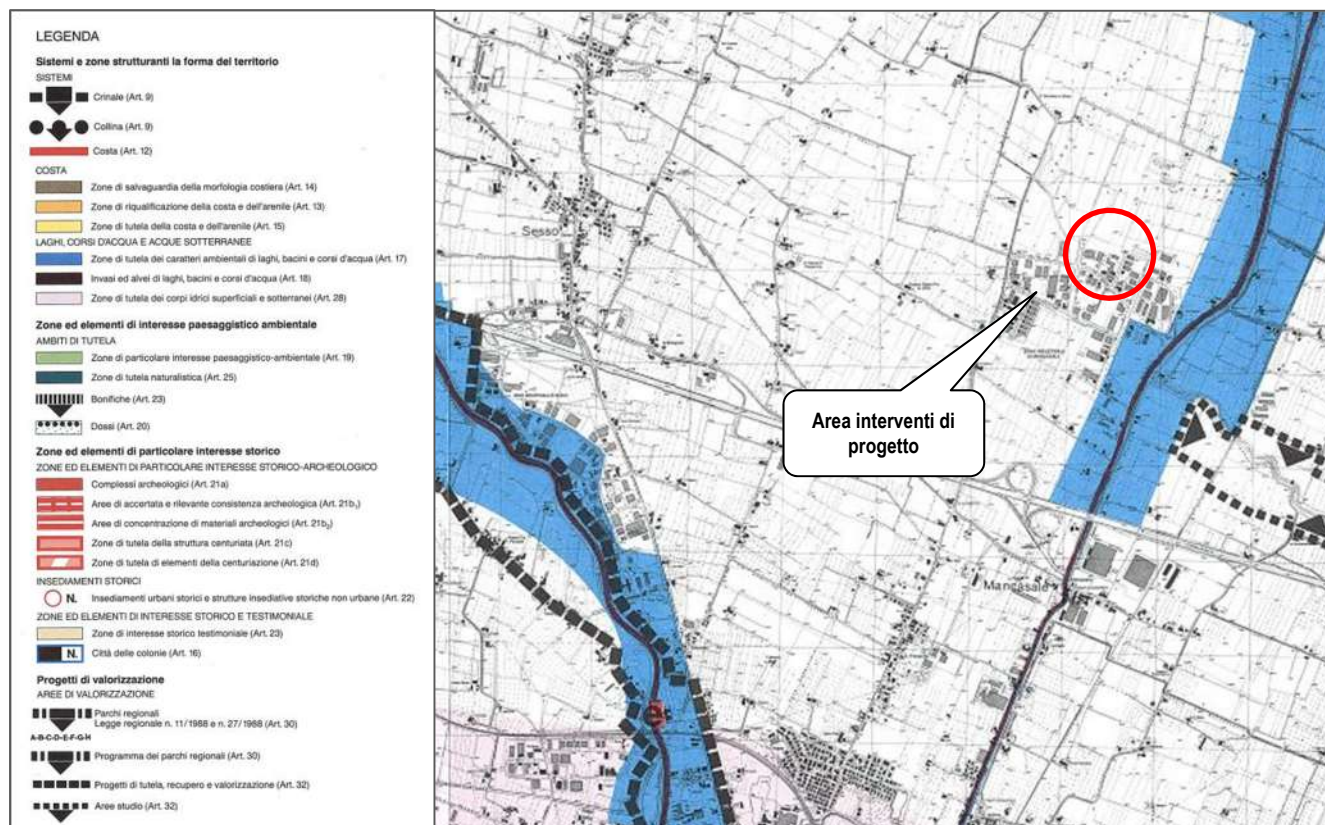


Figura 6: Estratto dalla Tavola 1.16 del P.T.P.R. della Regione Emilia Romagna, ns. elaborazione con individuazione dell'area di intervento

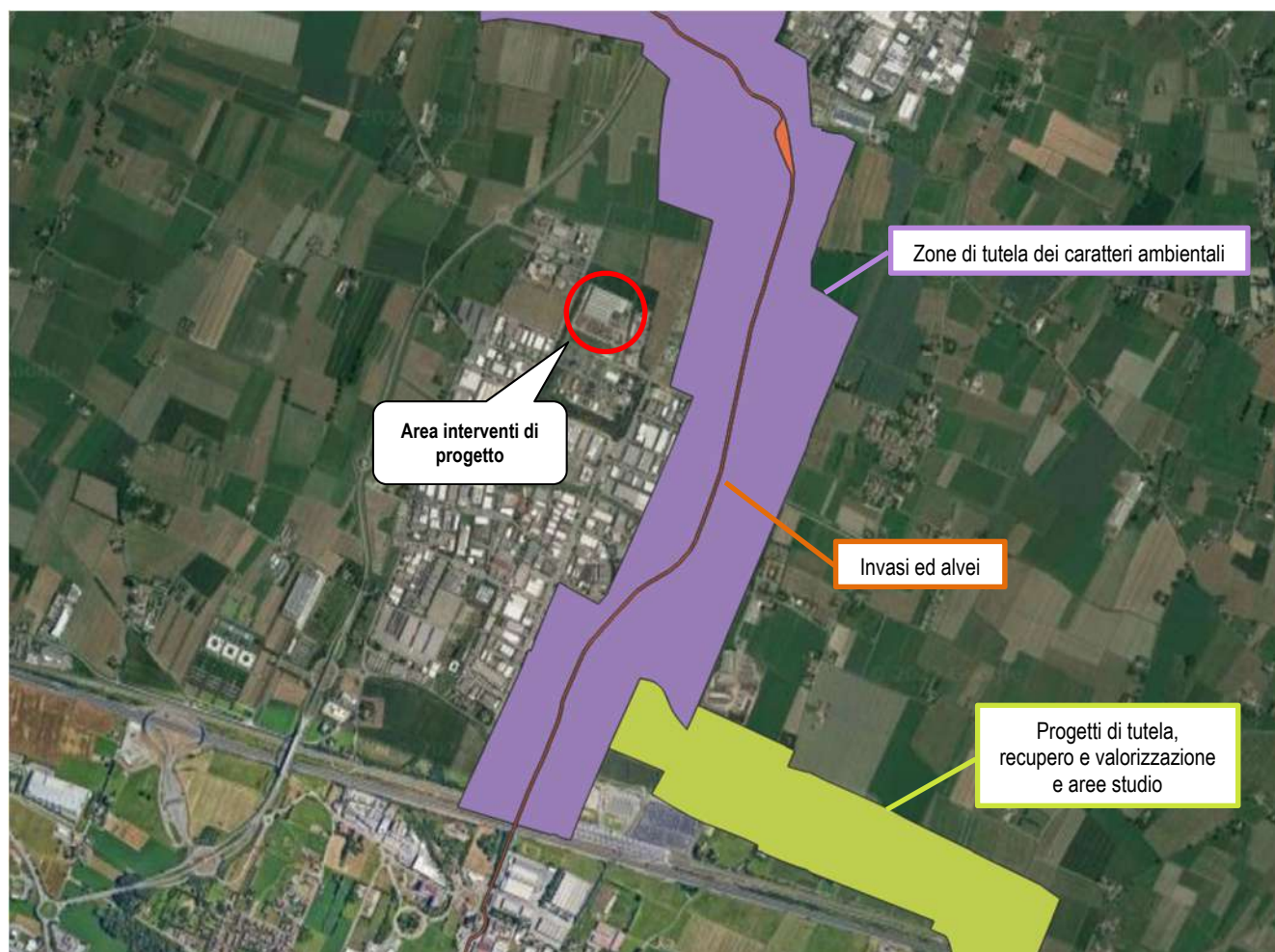



Figura 7: Visualizzatore GIS del Piano Territoriale Paesistico Regionale

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.

3.3 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.

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

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.

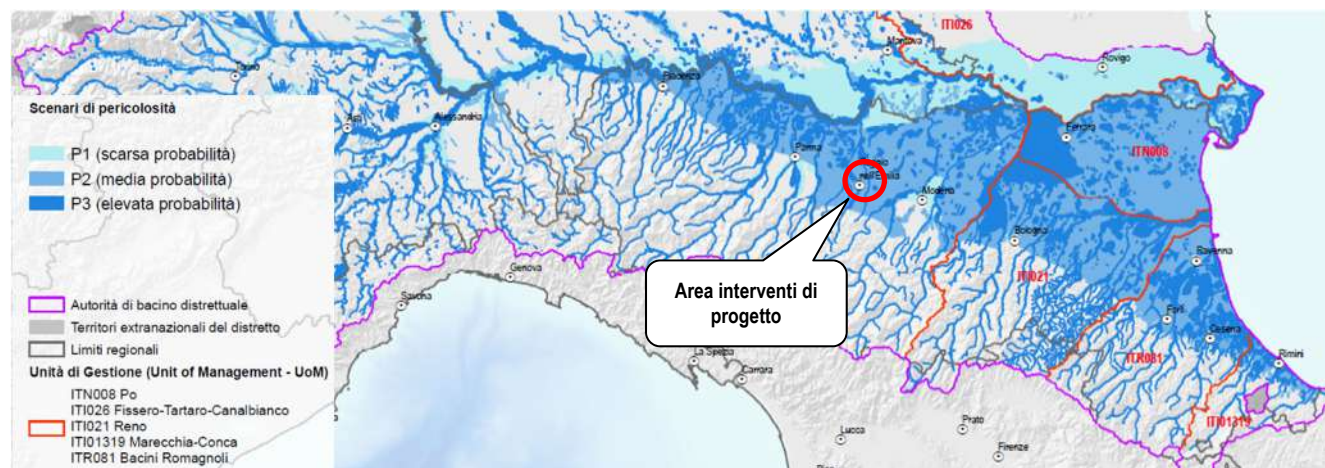


Figura 8: Estratto dalla Tavola 01 del Piano di Gestione del rischio di alluvioni – Aree allagabili complessive per pericolosità P1, P2, P3

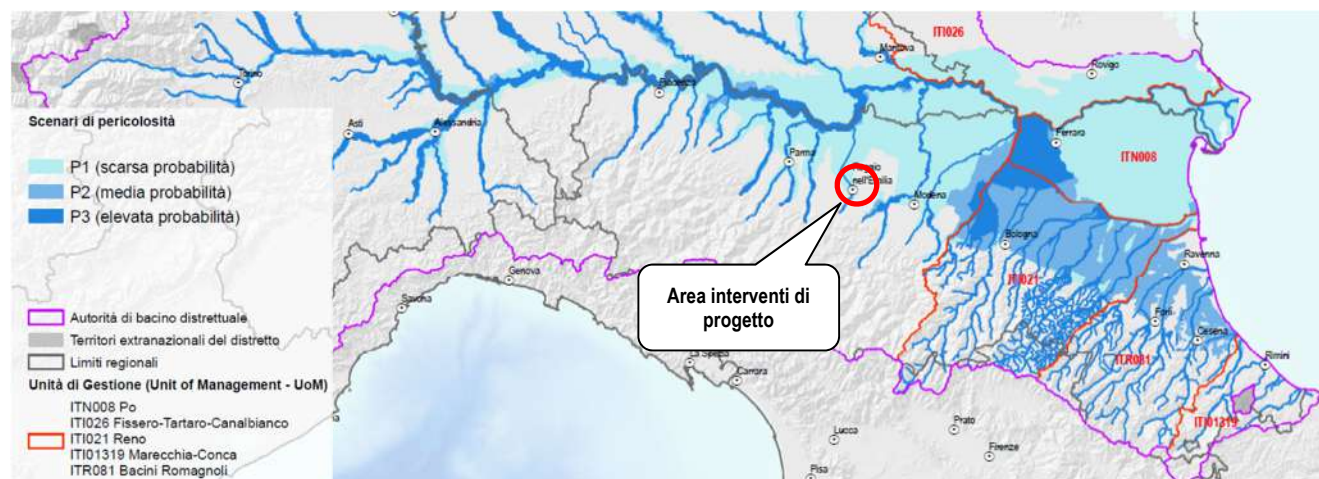



Figura 9: Estratto dalla Tavola 06 del Piano di Gestione del rischio di alluvioni – Aree allagabili – Reticolo Principale (RP) per pericolosità P1, P2, P3

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

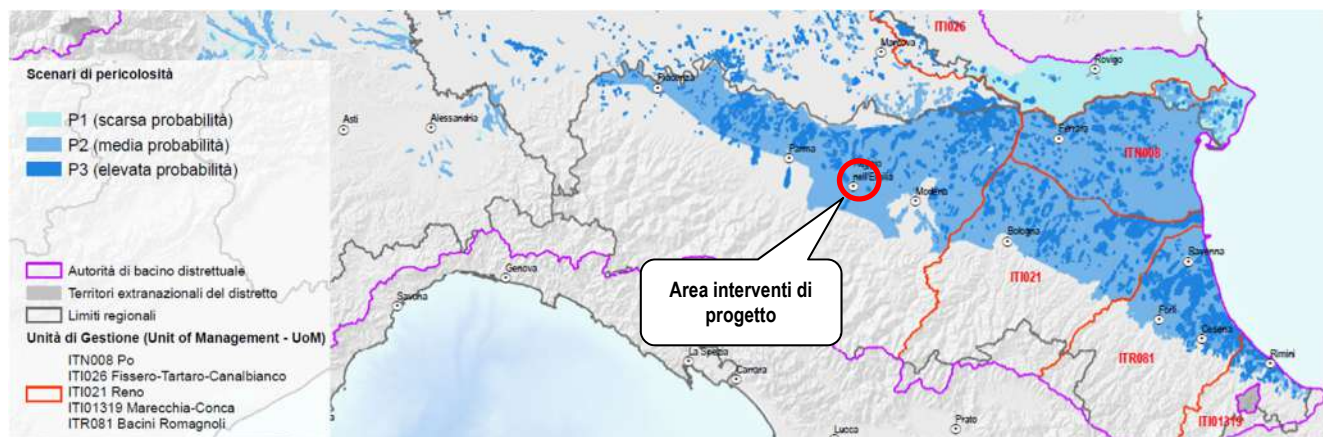


Figura 10: Estratto dalla Tavola 07 del Piano di Gestione del rischio di alluvioni – Aree allagabili – Reticolo Secondario di Pianure (RSP) per pericolosità P1, P2, P3

3.4 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:

- Il Progetto di territorio;

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

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.

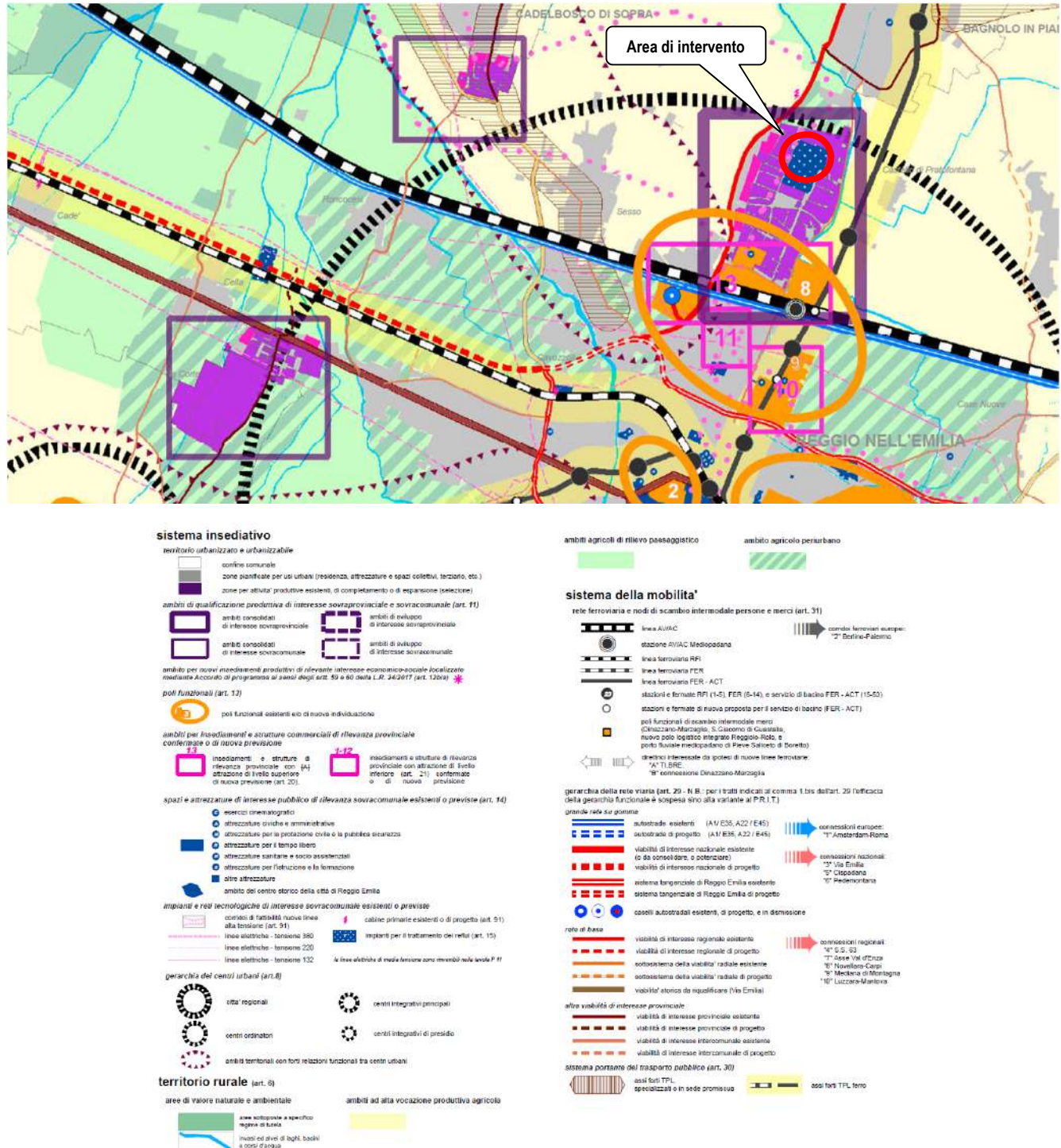


Figura 11: Estratto dalla Tavola P3a "Assetto territoriale degli insediamenti e delle reti della mobilità, territorio rurale" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

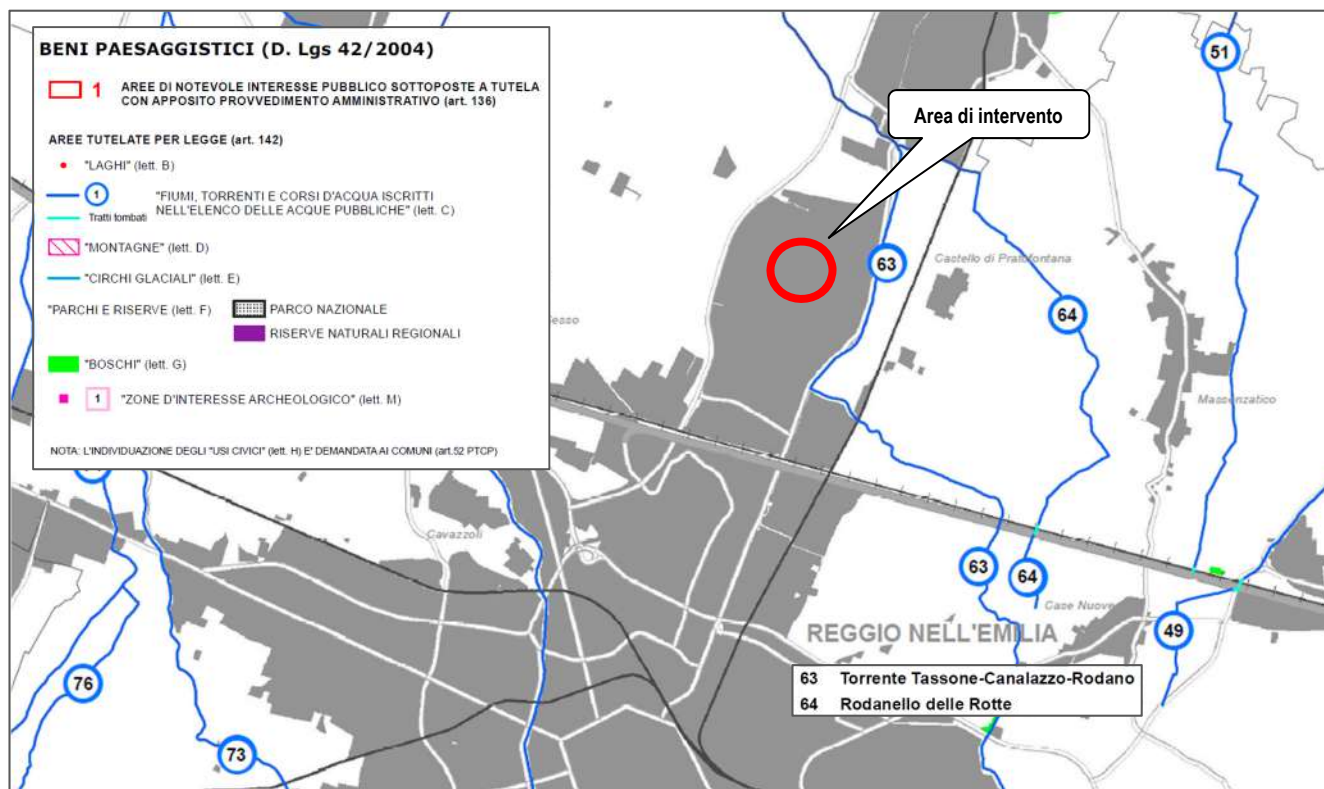


Figura 12: Estratto dalla Tavola P4 "Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

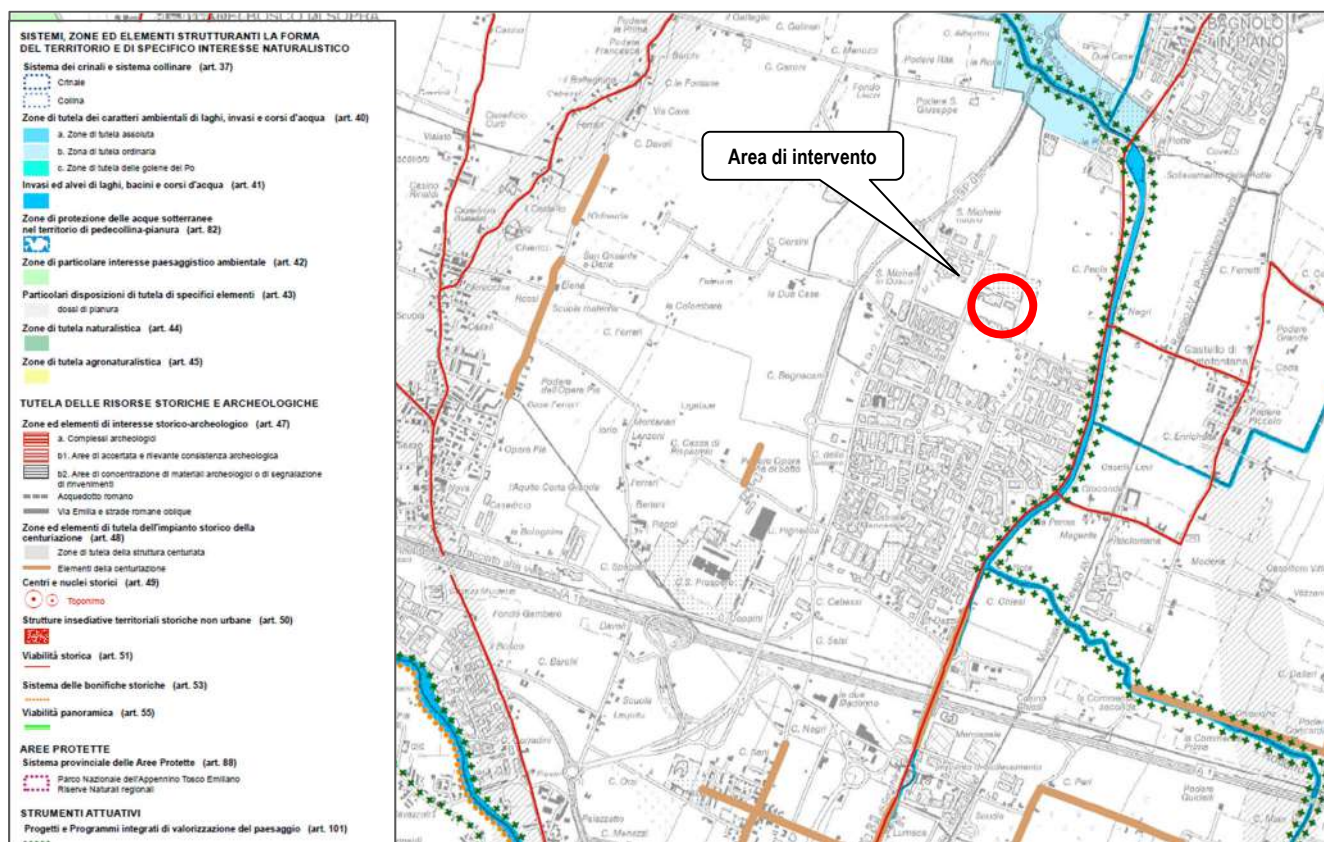


Figura 13: Estratto dalla Tavola P5a (quadr. 200 NE) "Zone, sistemi ed elementi della tutela paesistica" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

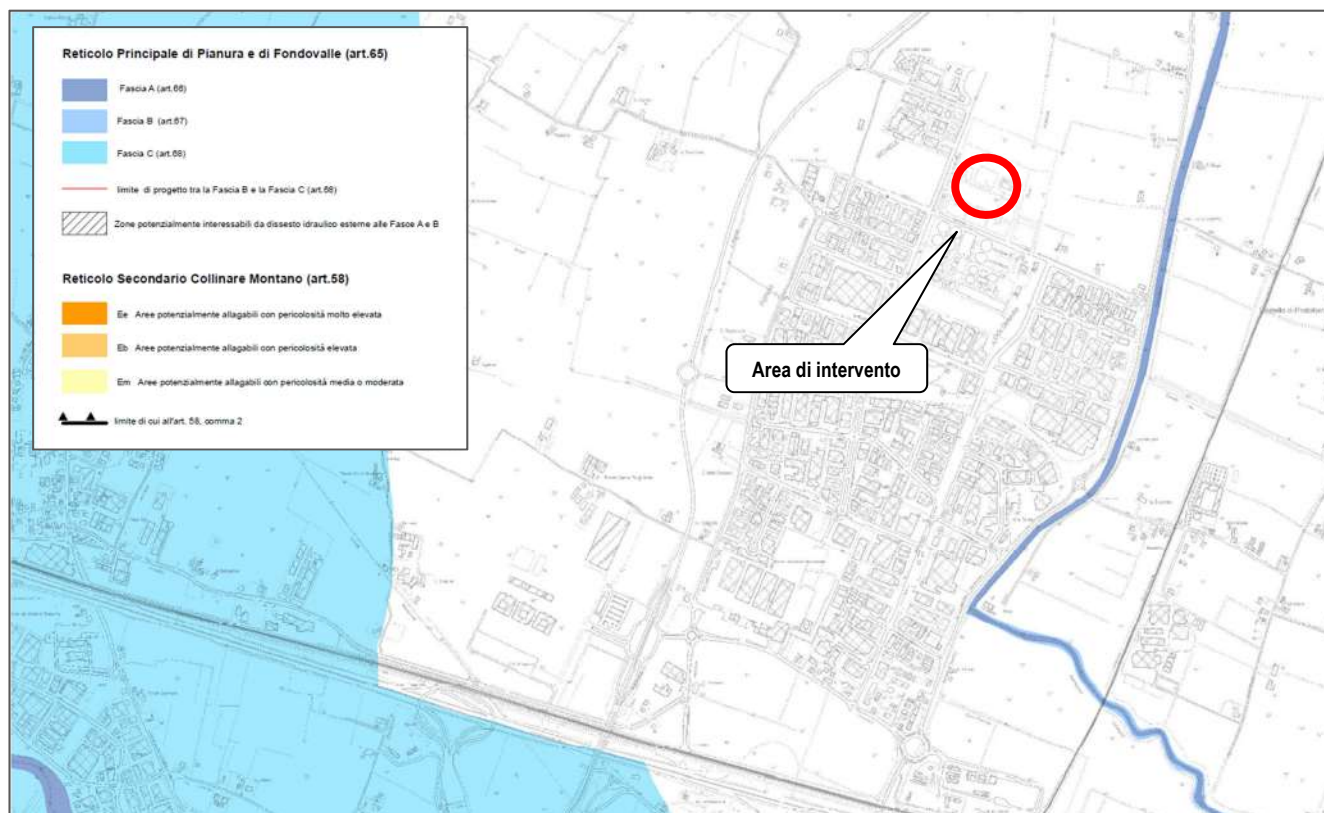


Figura 14: Estratto dalla Tavola P7a "Carta di delimitazione delle fasce fluviali e delle aree di fondovalle potenzialmente allagabili (PAI-PTCP)" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

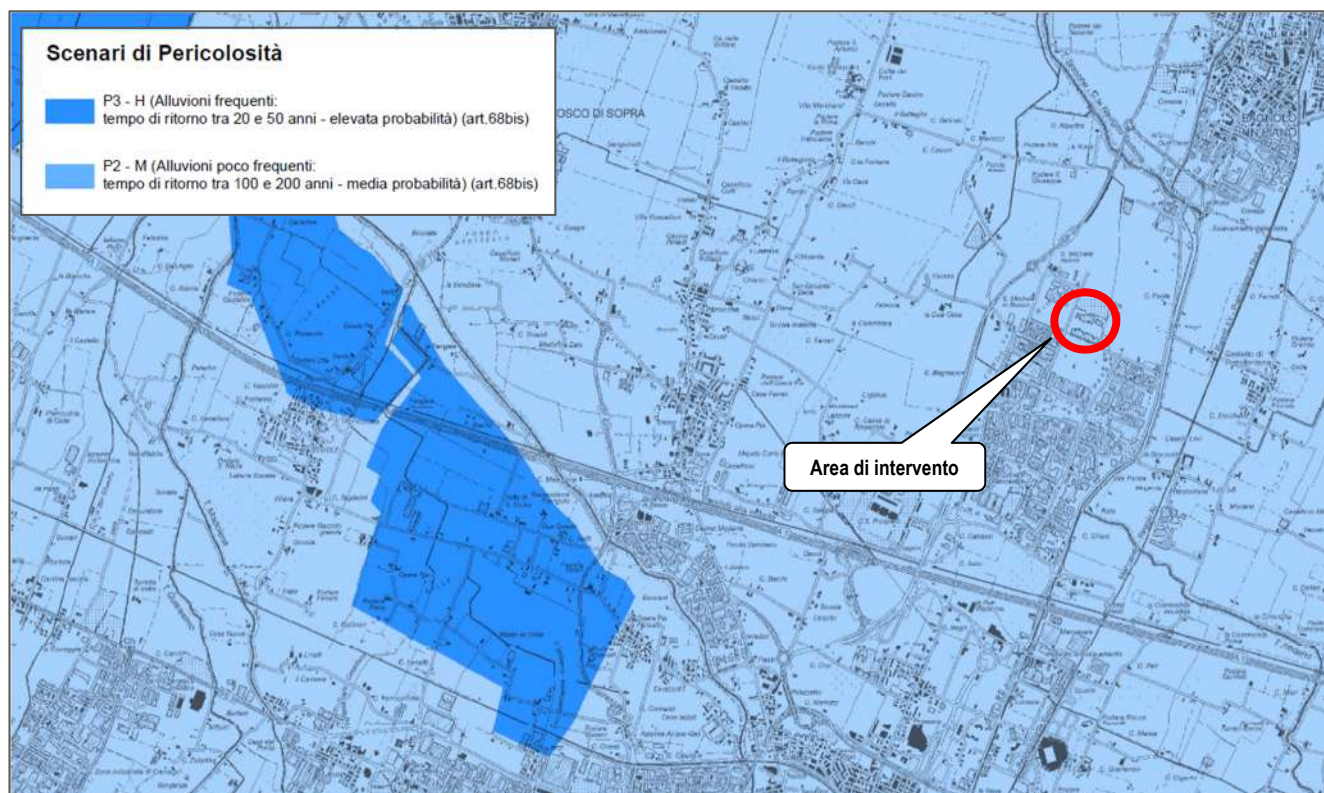


Figura 15: Estratto dalla Tavola P7b "Reticolo secondario di pianura. Carta delle aree potenzialmente allagabili (PAI-PTCP)" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

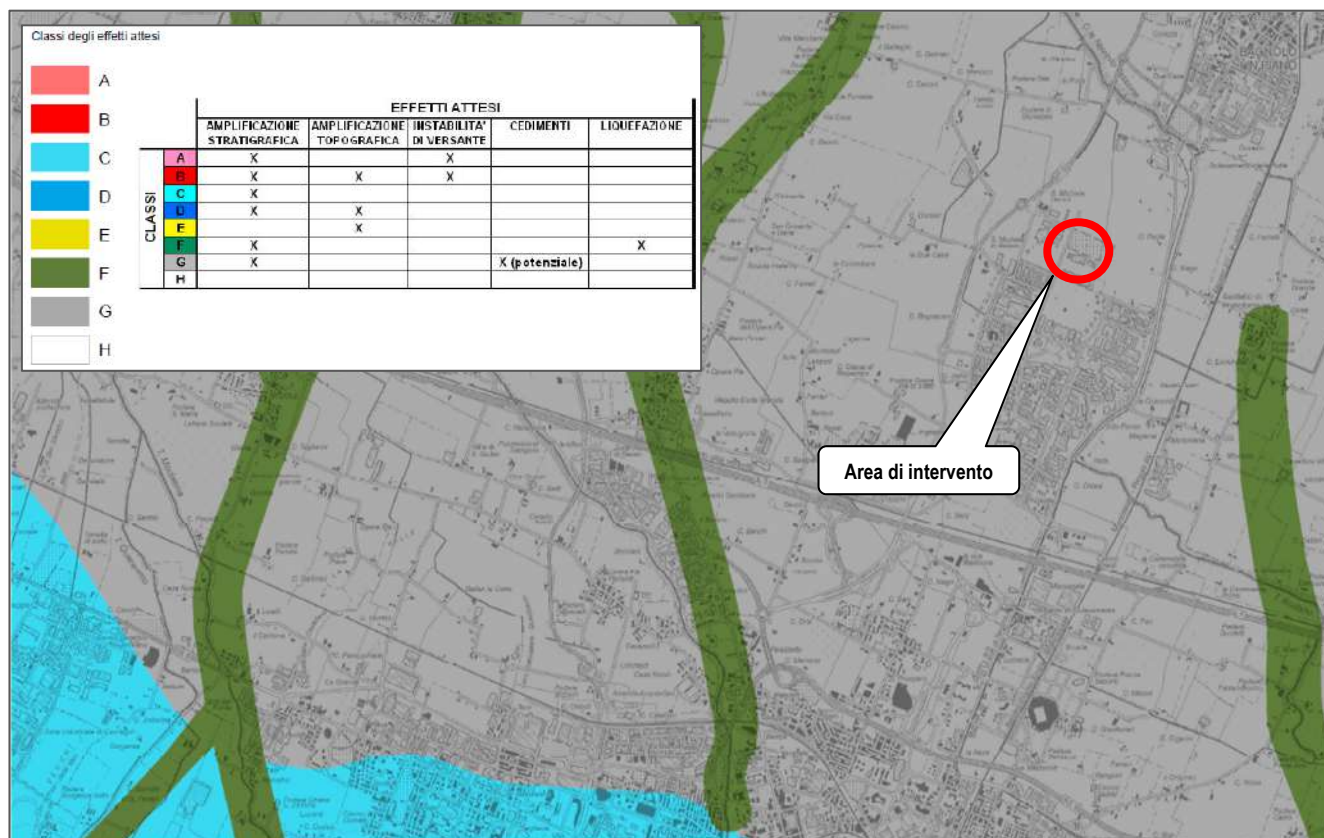


Figura 16: Estratto dalla Tavola P9a "Rischio sismico - Carta degli effetti attesi" allegata al P.T.C.P. della Provincia Reggio Emilia

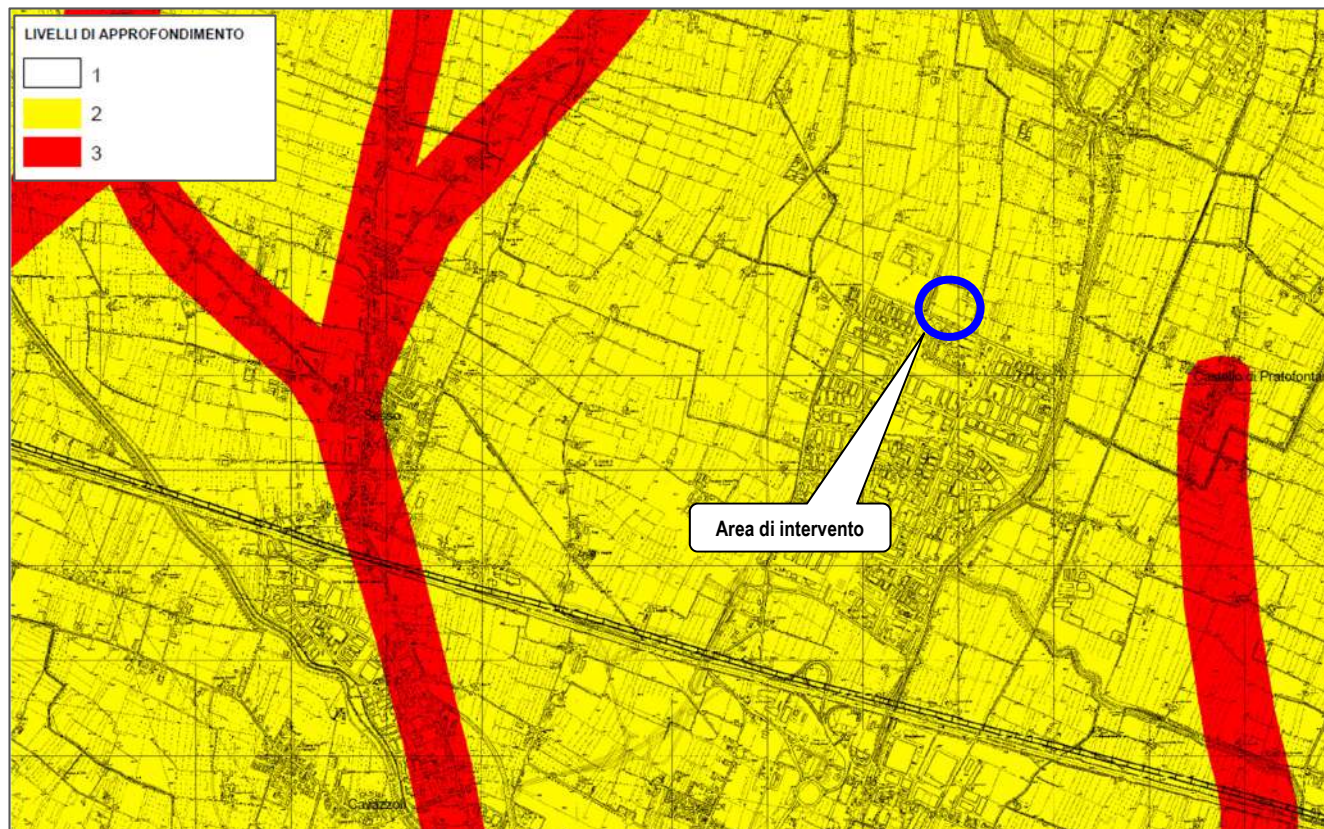


Figura 17: Estratto dalla Tavola P9b "Rischio sismico - Carta dei livelli di approfondimento" allegata al P.T.C.P. della Provincia Reggio Emilia

Rev.	data
01	04/2023
00	01/2023

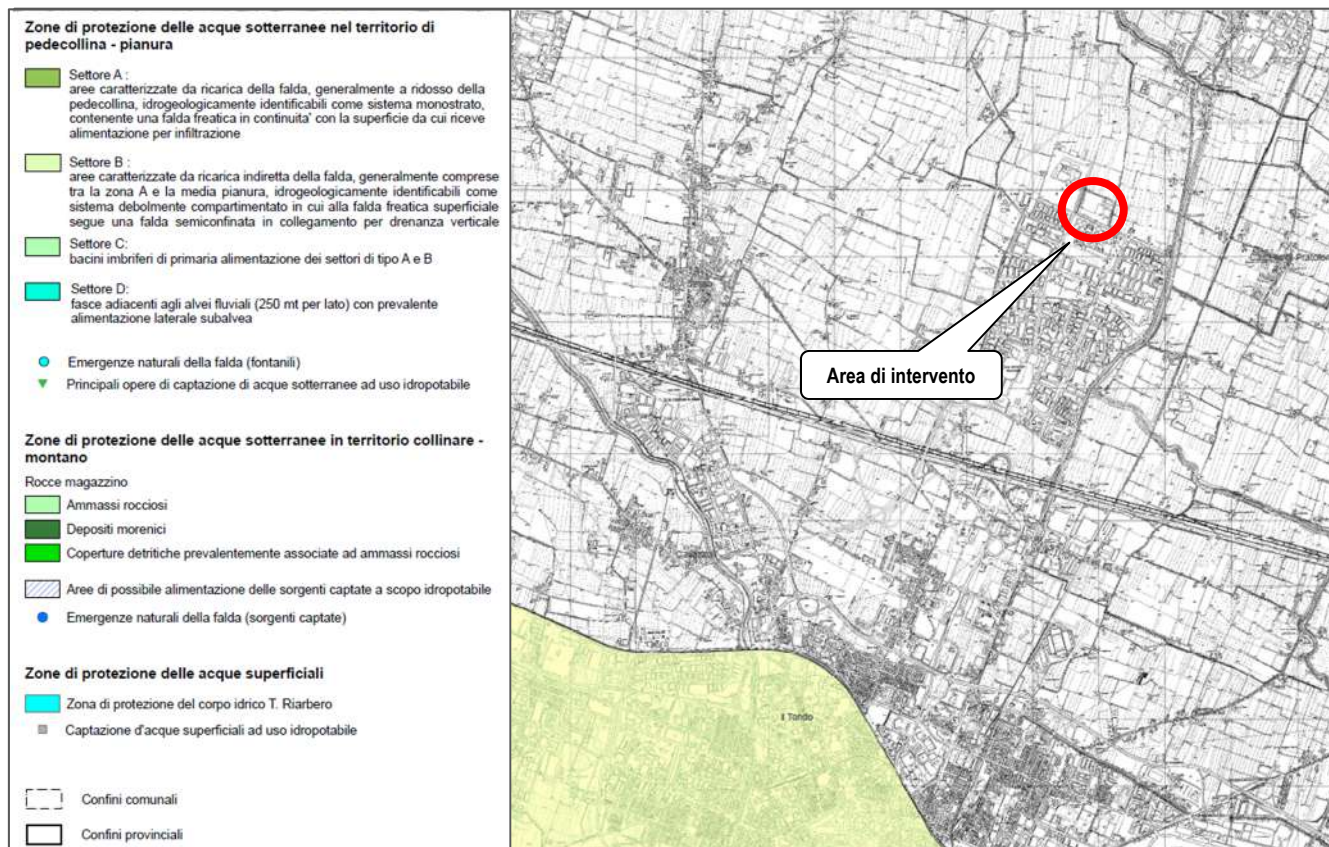


Figura 18: Estratto dalla Tavola P10a "Carta delle tutele delle acque sotterranee e superficiali" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

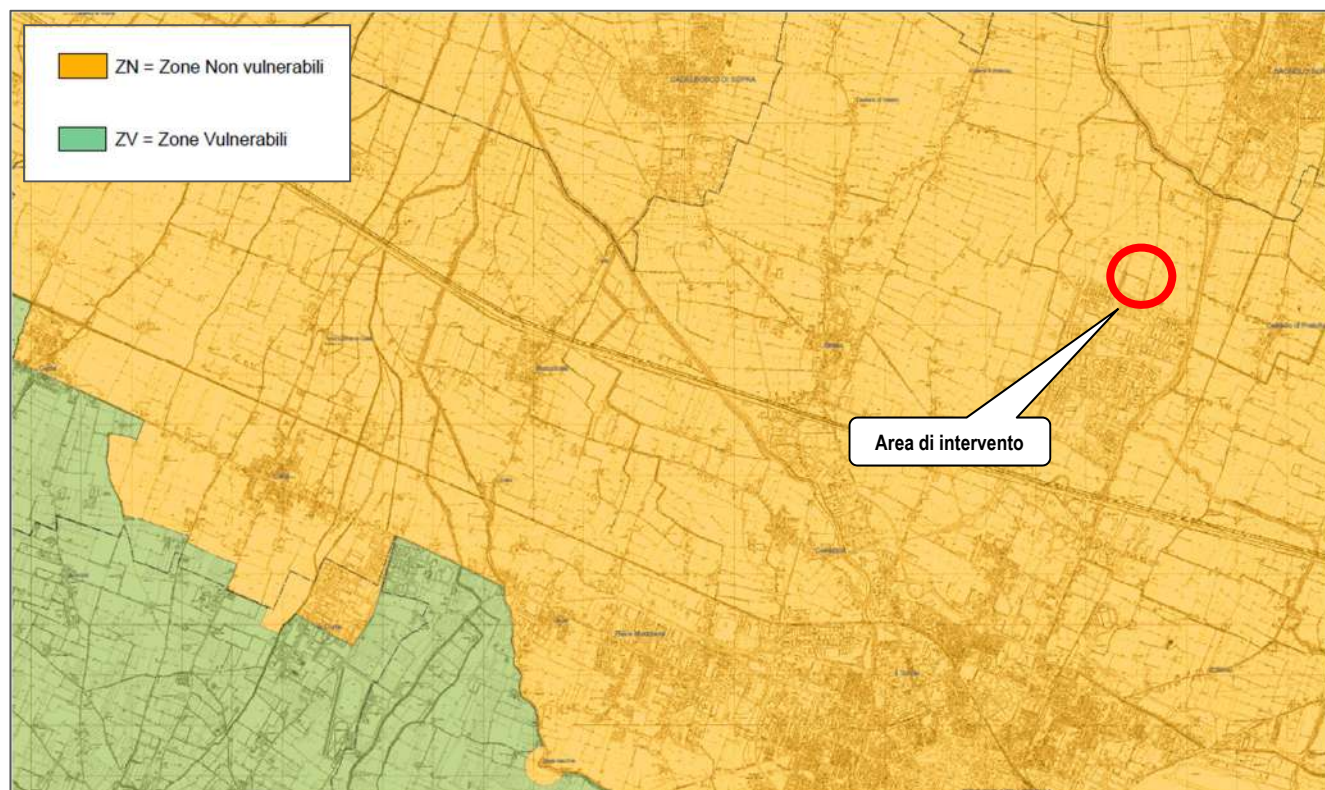


Figura 19: Estratto dalla Tavola P10b "Carta delle zone vulnerabili ai nitrati" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

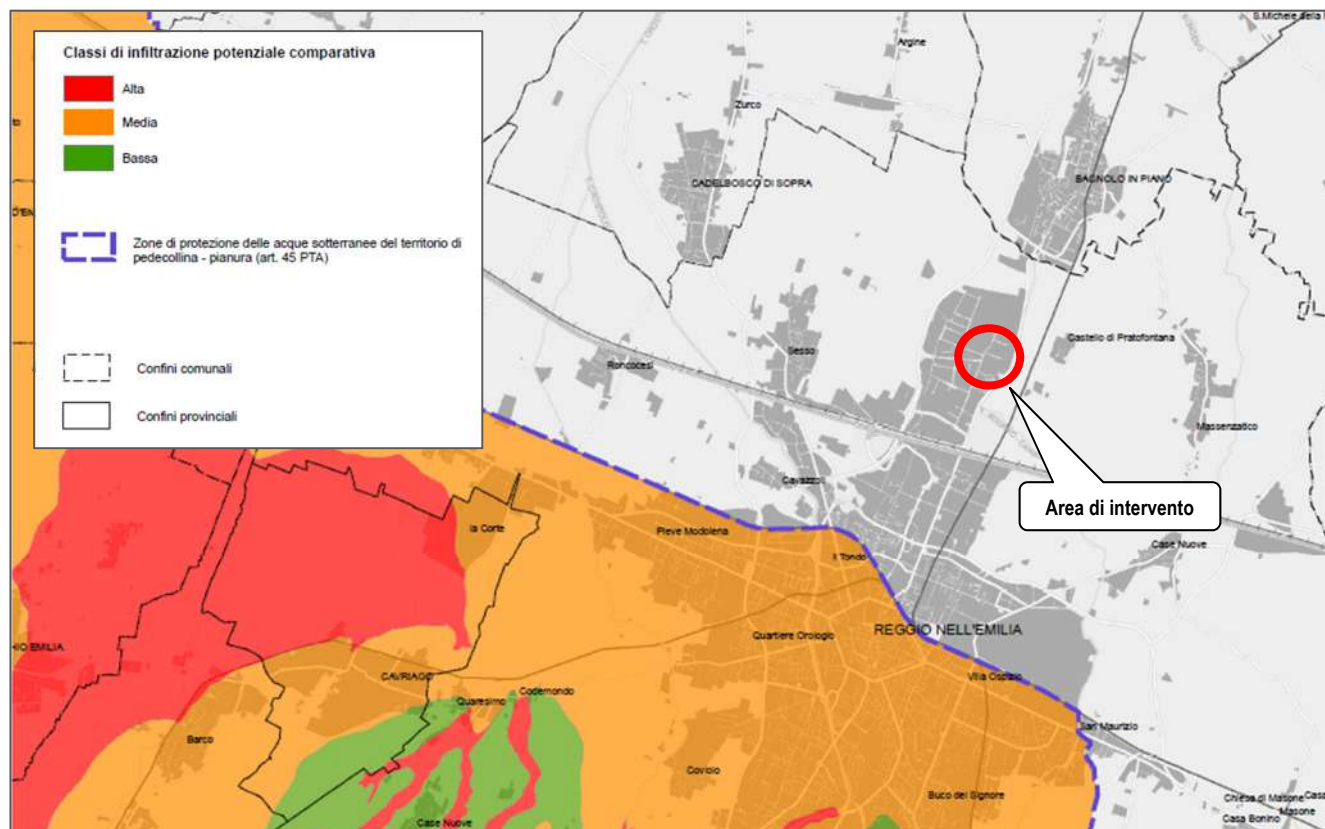



Figura 20: Estratto dalla Tavola P10c "Carta dell'infiltrazione potenziale comparativa per la pianificazione urbanistica comunale" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

Dall'analisi della Piano Territoriale del Coordinamento Provinciale della Provincia di Reggio Emilia si evince che gli interventi di progetto si sviluppino in 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 Relazione paesaggistica	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)

a. 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.

b. Disposizioni specifiche

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Relazione paesaggistica	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.”

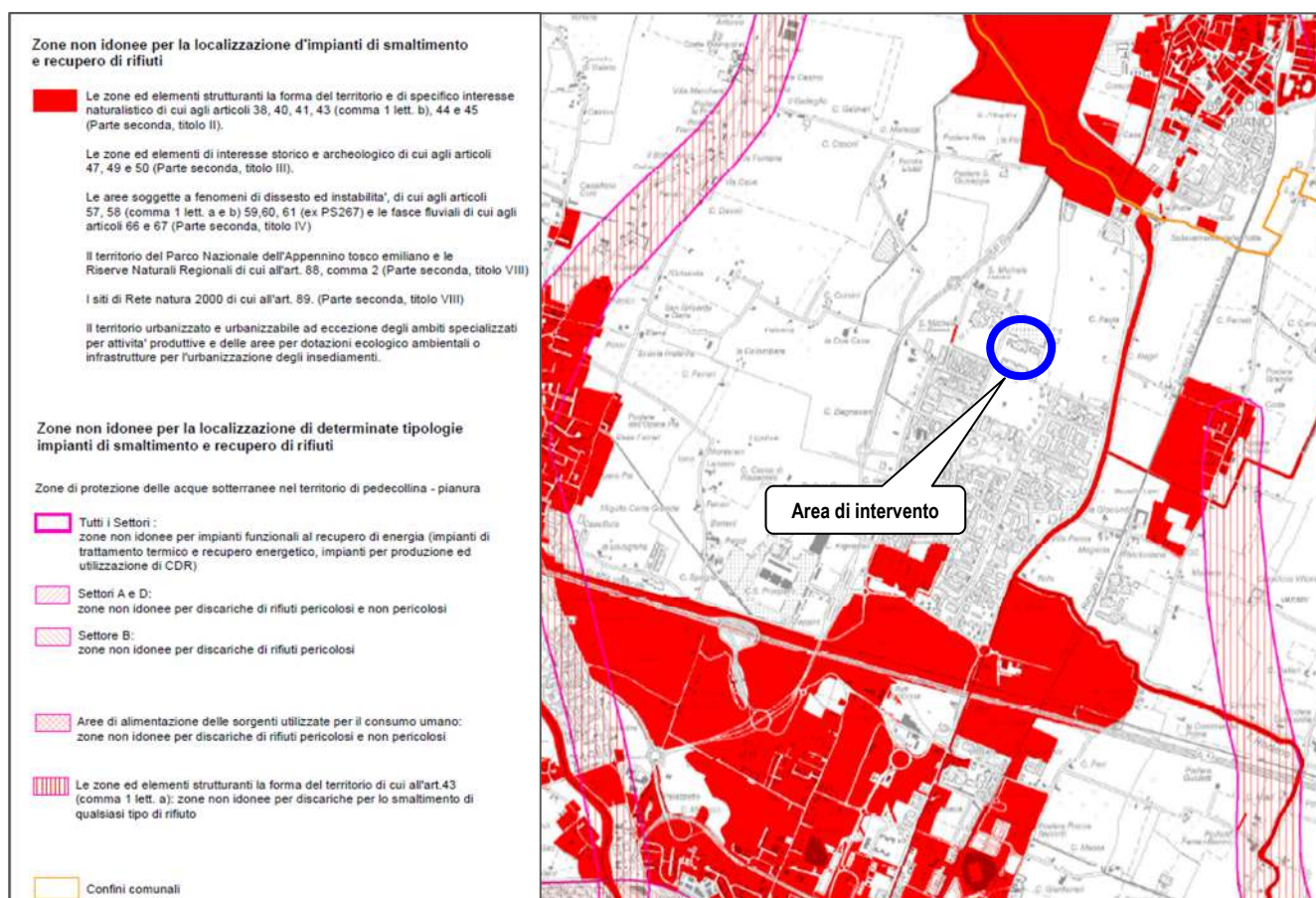



Figura 21: Estratto dalla Tavola P13 "Zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti" allegata al P.T.C.P. della Provincia di Reggio Emilia

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Relazione paesaggistica	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.

3.5 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 Relazione paesaggistica	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”*.

Rev.	data
01	04/2023
00	01/2023

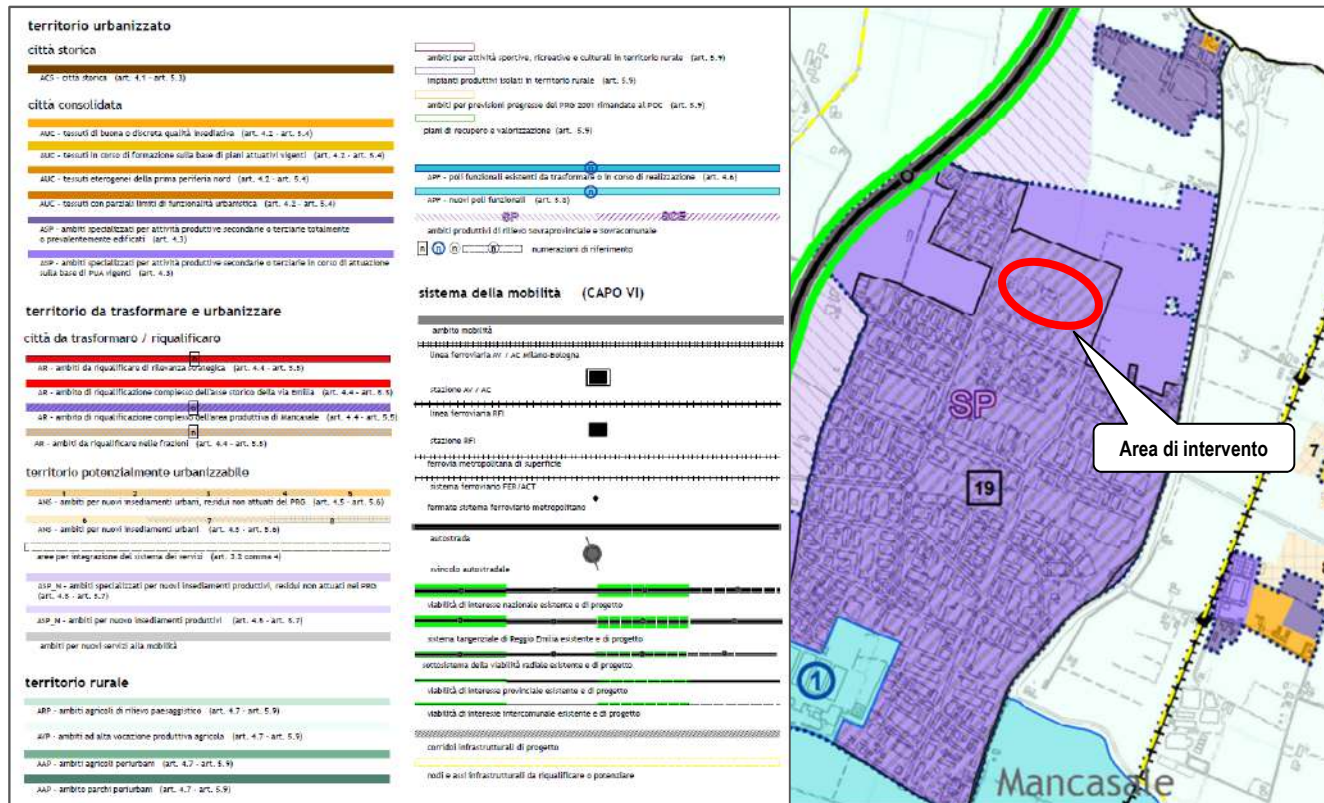


Figura 22: Estratto della Tavola P6 "Ambiti programmatici e indirizzi per RUE e POC" allegata al P.S.C. del Comune di Reggio Emilia

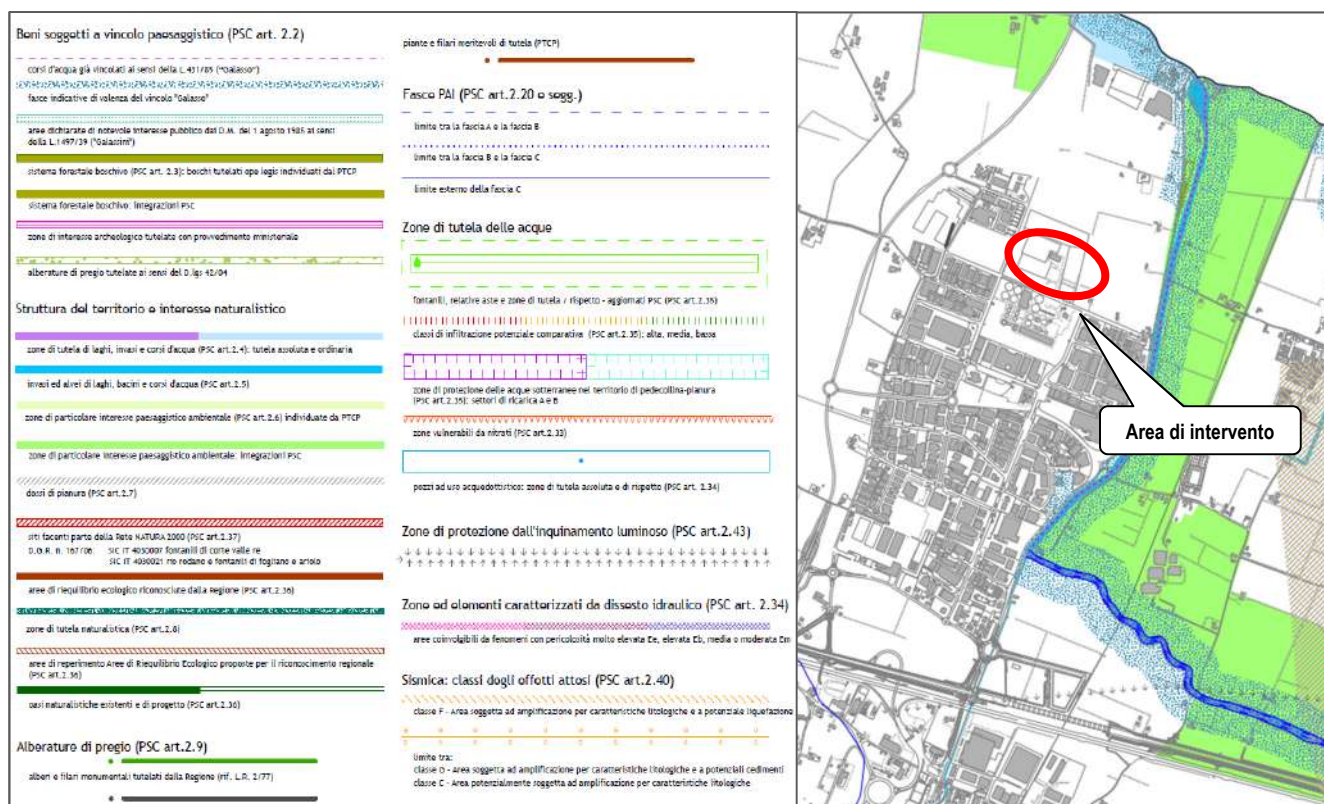


Figura 23: Estratto della Tavola P7.1 "Tutele paesaggistico ambientali" allegata al P.S.C. del Comune di Reggio Emilia

Rev.	data
01	04/2023
00	01/2023

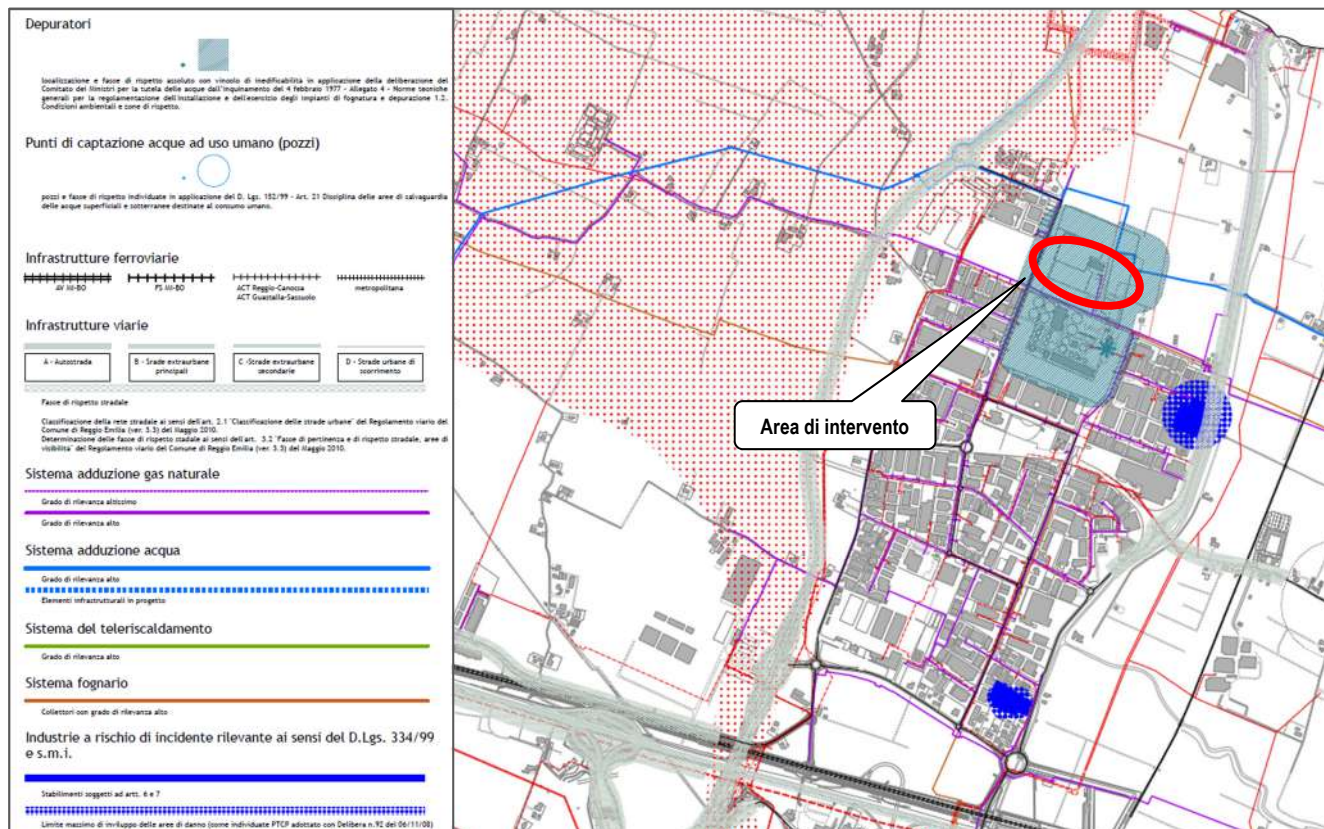


Figura 24: Estratto della Tavola P7.3 "Vincoli Infrastrutturali" allegata al P.S.C. del Comune di Reggio Emilia

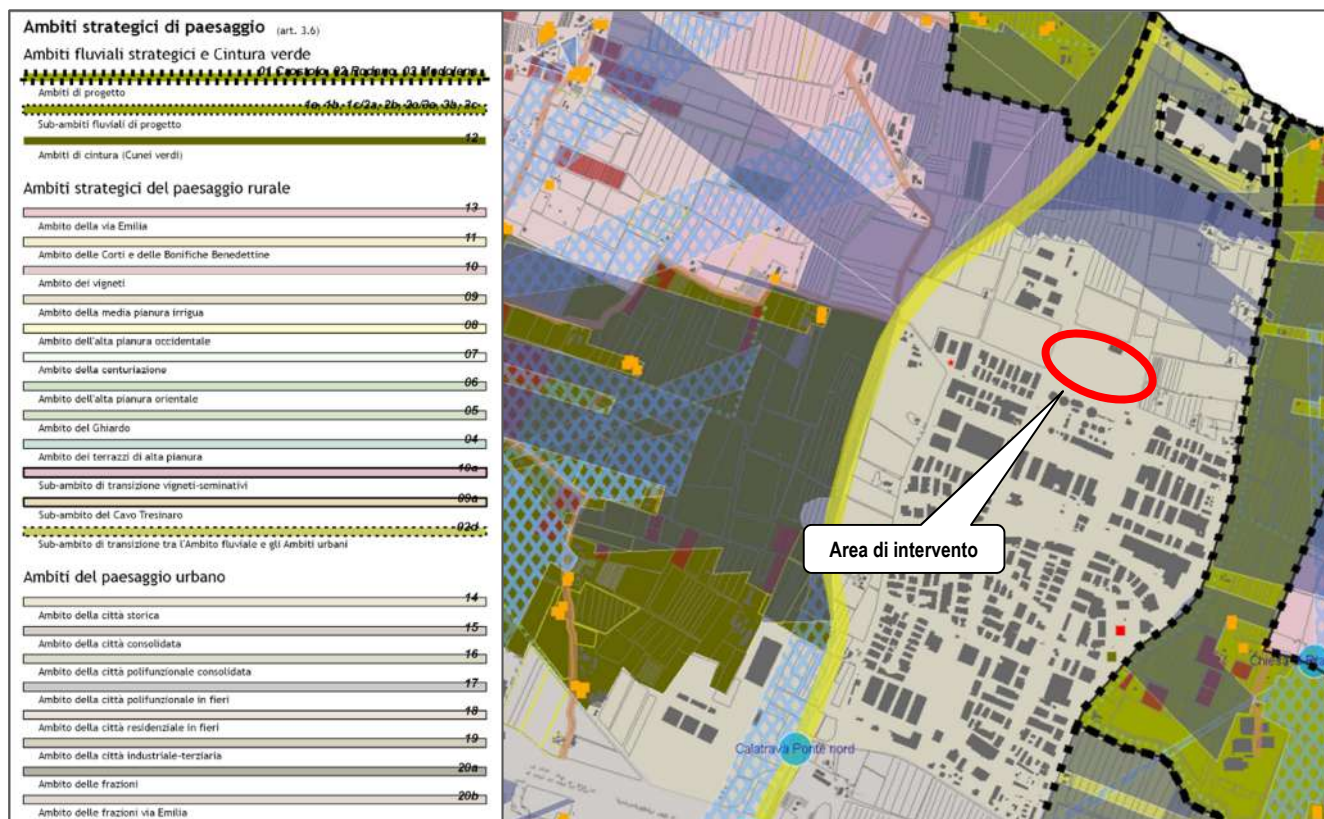


Figura 25: Estratto della Tavola P8 "Opportunità di paesaggio" allegata al P.S.C. del Comune di Reggio Emilia

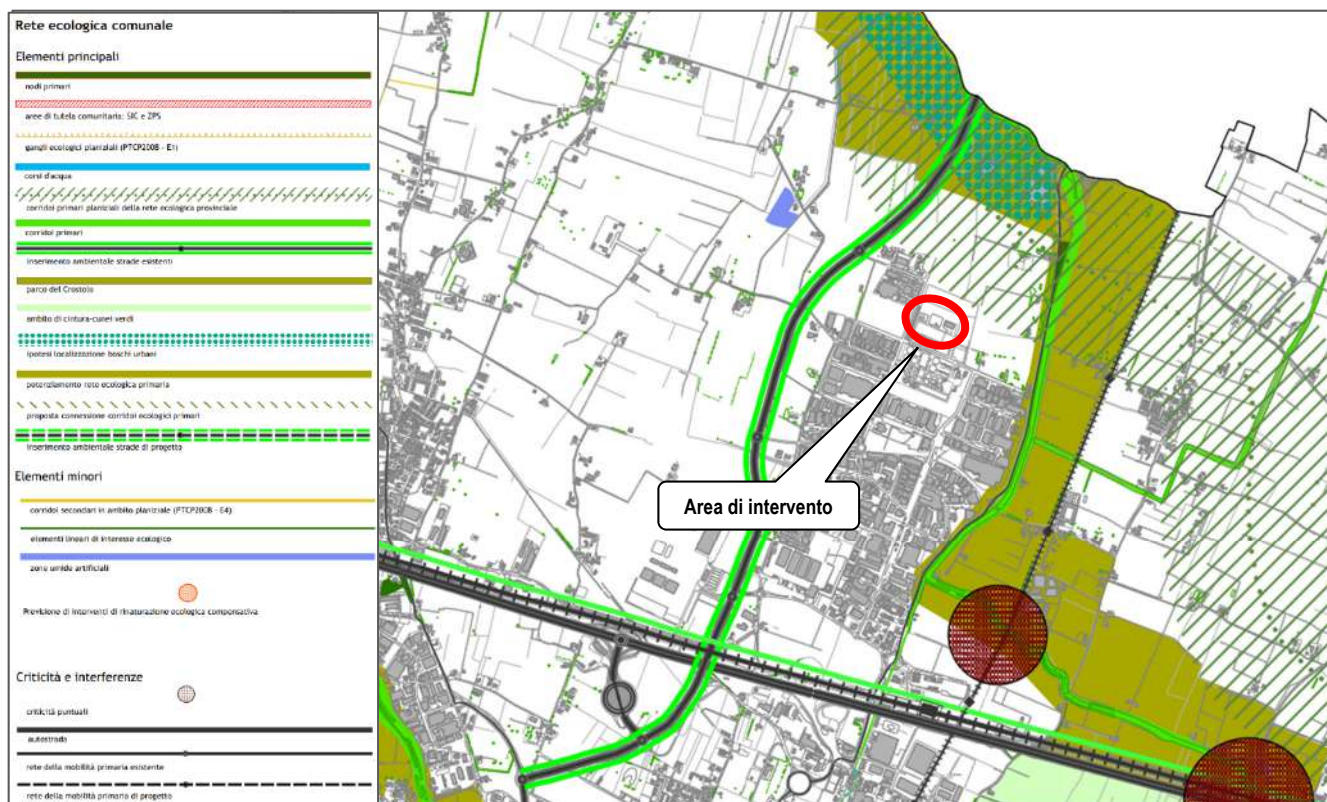



Figura 26: Estratto della Tavola P9 "Sviluppo della rete ecologica" allegata al P.S.C. del Comune di Reggio Emilia

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 Relazione paesaggistica	Rev.	data
		01	04/2023
		00	01/2023

3.6 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.

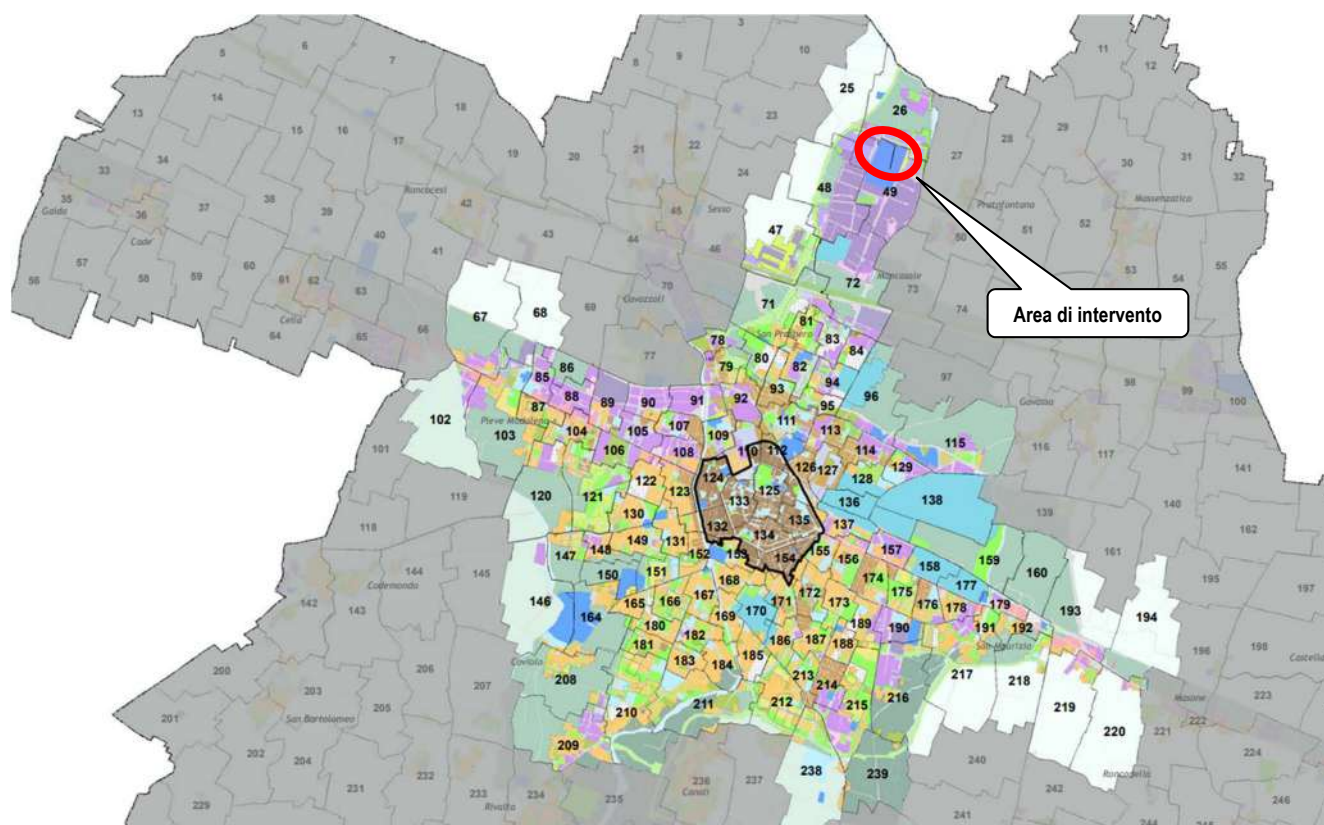
Il Regolamento Urbanistico Edilizio è stato adottato dal Consiglio Comunale con delibera P.G. n° 5840/92 del 16-04-2009, approvato con delibera P.G. n° 5167/70 del 05-04-2011 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna (BURER) del 25-05-2011 n.77 (parte seconda).

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 presente 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
- attuali
- 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 interessate da delocalizzazioni - Capo II

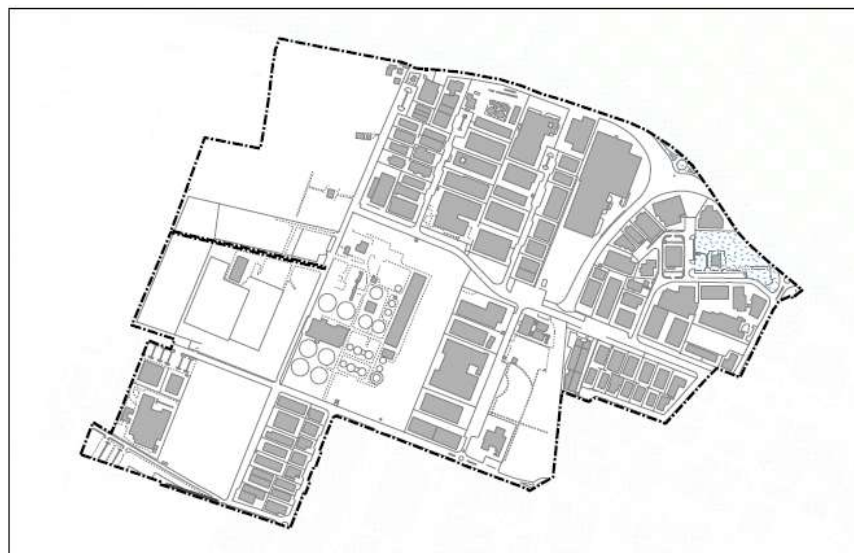
- aree di trasferimento delle volumetrie esistenti o delle superfici previste
- aree di ricollocazione delle volumetrie esistenti o delle superfici previste trasferite da altre zone attuate
- aree di ricollocazione delle volumetrie esistenti o delle superfici previste trasferite da altre zone
- art. 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



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

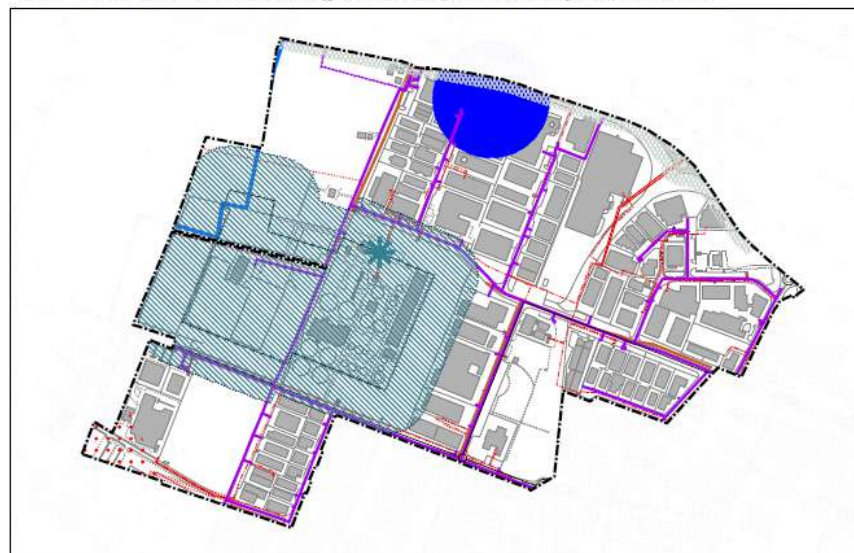


Figura 28: Estratto dalla Tavola " Sintesi disciplina urbanistico-edilizia, vincoli e tutele" N. 49 allegata al R.U.E. del Comune di Reggio Emilia

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

- I
zone per l'istruzione secondaria di secondo grado e universitaria
- S
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 Relazione paesaggistica	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 Relazione paesaggistica	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 Relazione paesaggistica	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.

3.7 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.

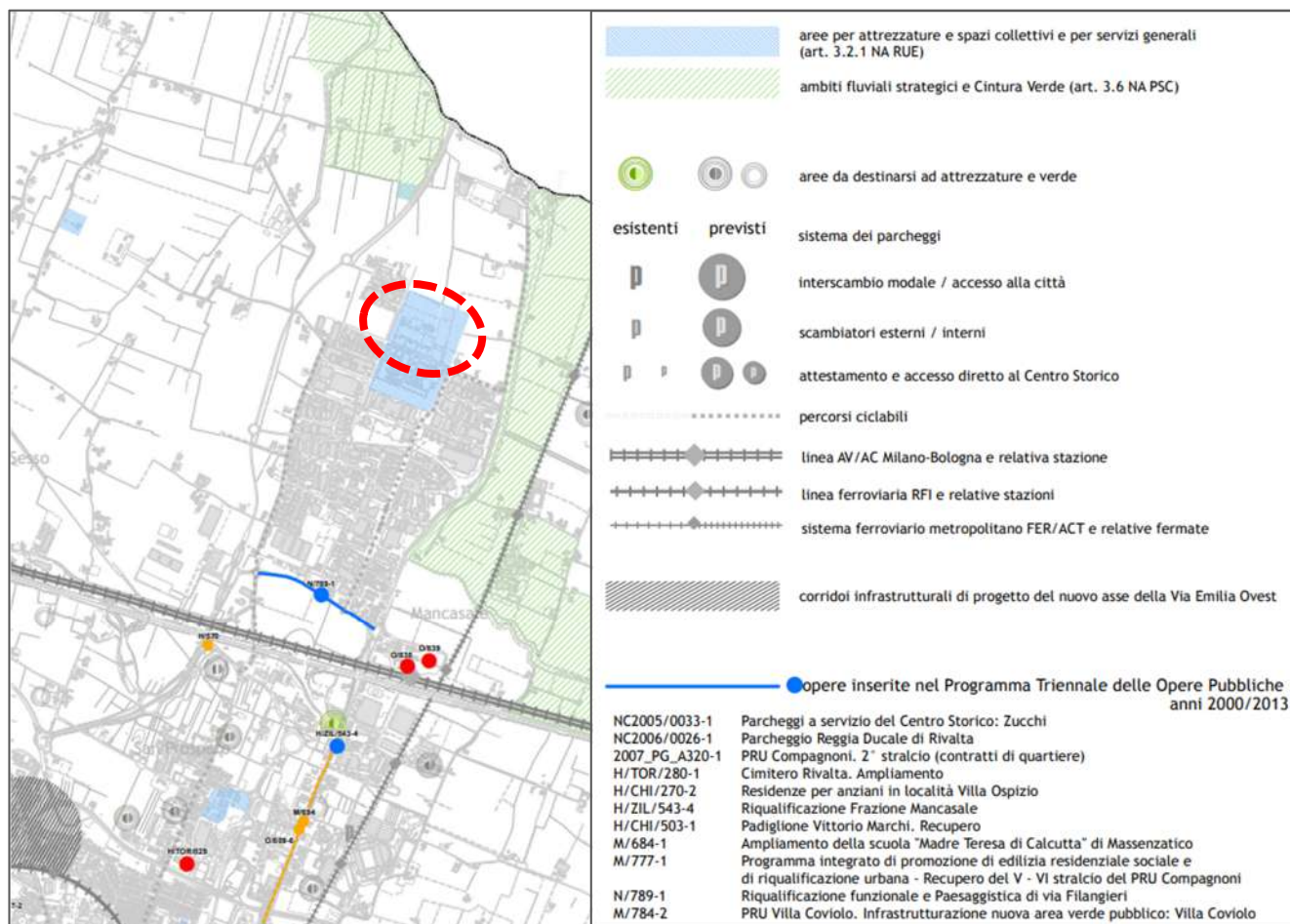


Figura 30: Estratto dalla Tavola PO.5 "Localizzazione delle opere e dei servizi pubblici o di pubblico interesse" allegata al P.O.C. del Comune di Reggio Emilia

3.8 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.

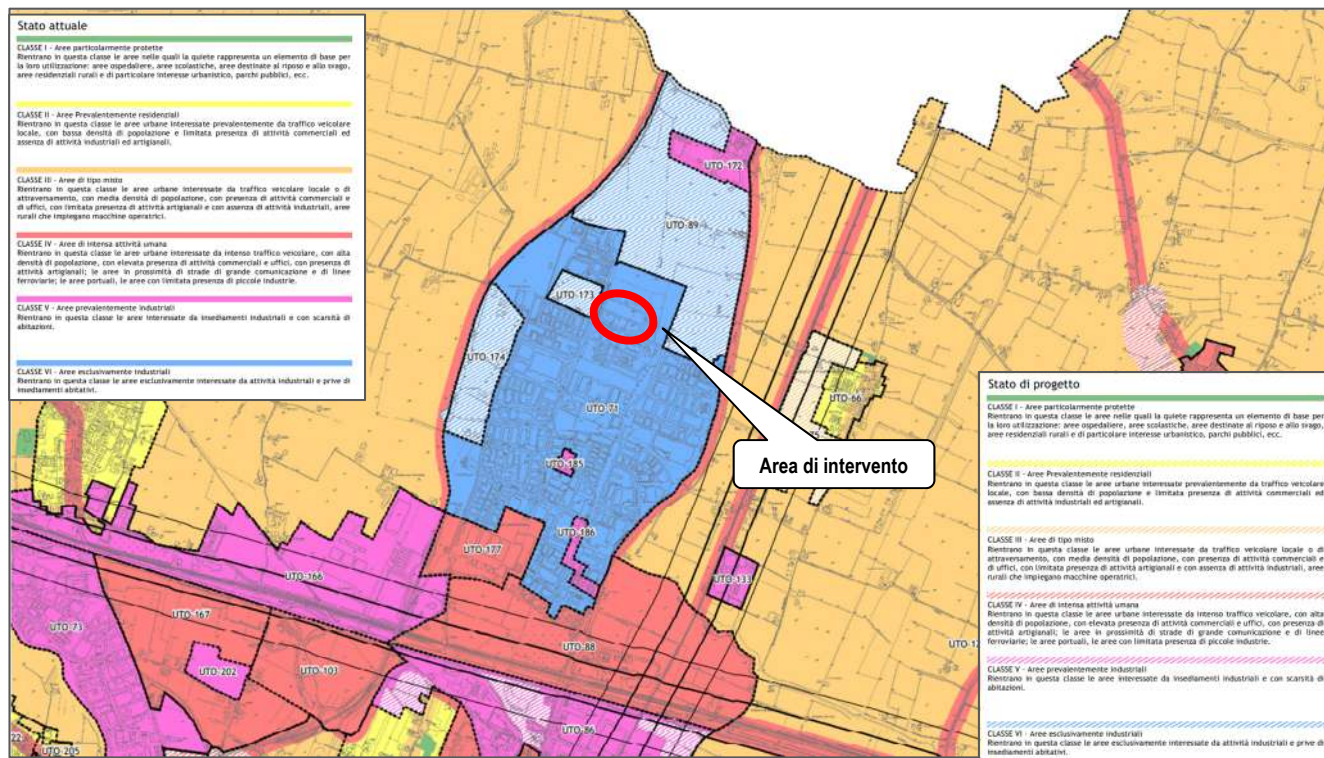



Figura 31: Estratto dalla Tavola di Zonizzazione Acustica del territorio comunale di Reggio Emilia - Zona Nord

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 Relazione paesaggistica	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”*.

3.9 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 Relazione paesaggistica	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.

4. LO STATO ATTUALE DEL PAESAGGIO

Il Comune di Reggio Emilia, come riportato nella figura seguente, ricade nell'aggregazione di ambiti nel territorio regionale Ag_I, denominata anche "Area centrale Padana sulla via Emilia centrale".

Tale aggregazione include due diversi ambiti paesaggistici, che sono rispettivamente il "Continuum urbanizzato sulla via Emilia" (ambito 20) e la "Conurbazione bolognese" (ambito 21).

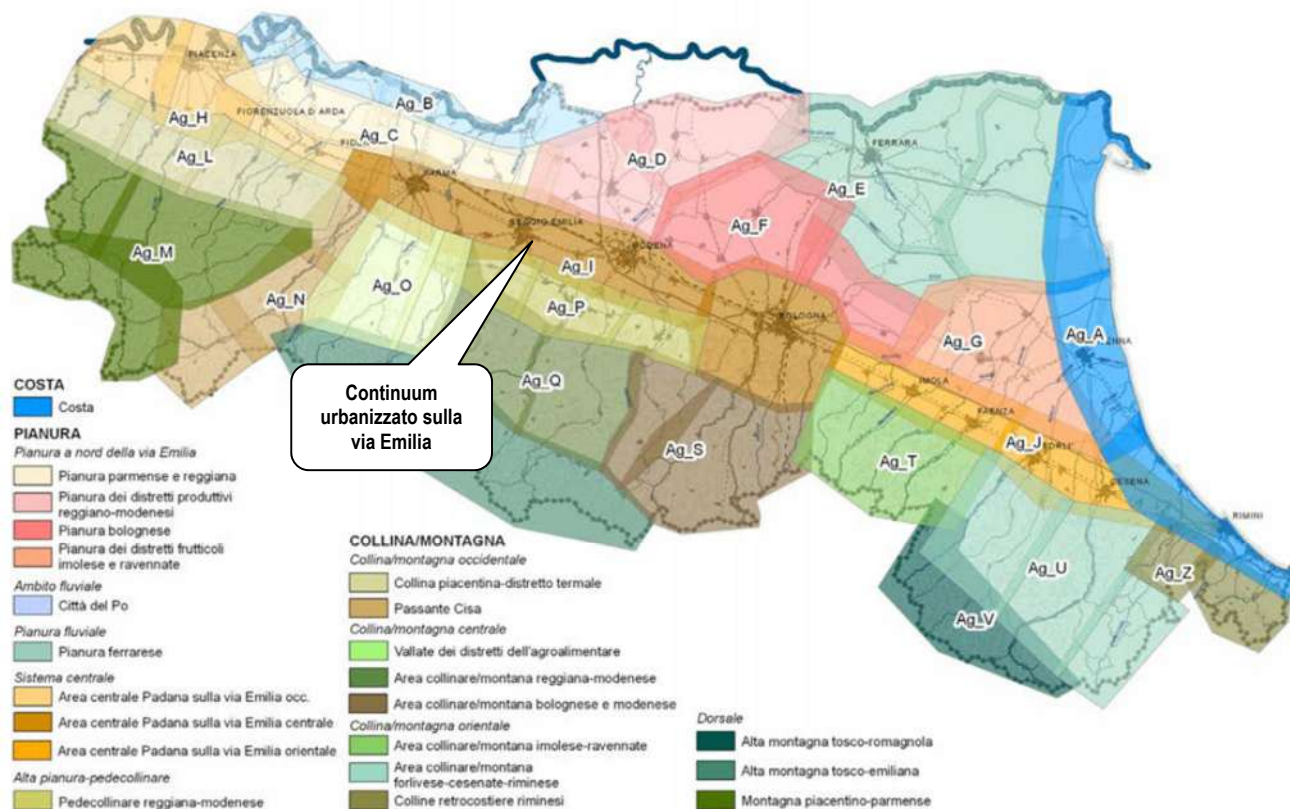


Figura 34: Ambiti paesaggistici Regione Emilia Romagna, fonte: Atlante degli ambiti paesaggistici

L'ambito n. 20, è uno degli ambiti più insediati che si sviluppa a ridosso del principale sistema infrastrutturale stradale e ferroviario della regione nel tratto compreso tra Parma e Modena.

4.1 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.

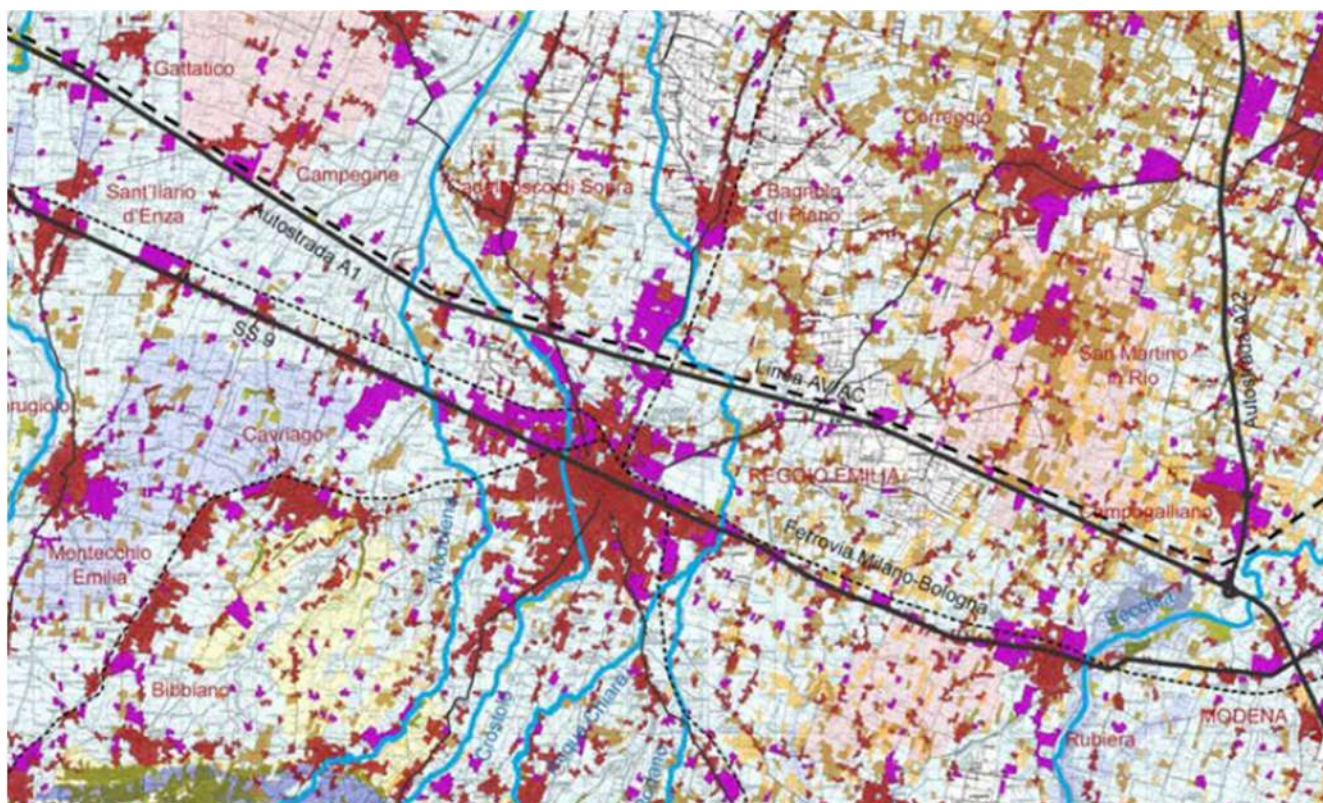



Figura 35: Ambito territoriale n. 20 "Continuum urbanizzato sulla via Emilia", focus sul Capoluogo Provinciale di Reggio Emilia

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 Relazione paesaggistica	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 Relazione paesaggistica	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.

4.2 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 colturale 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.

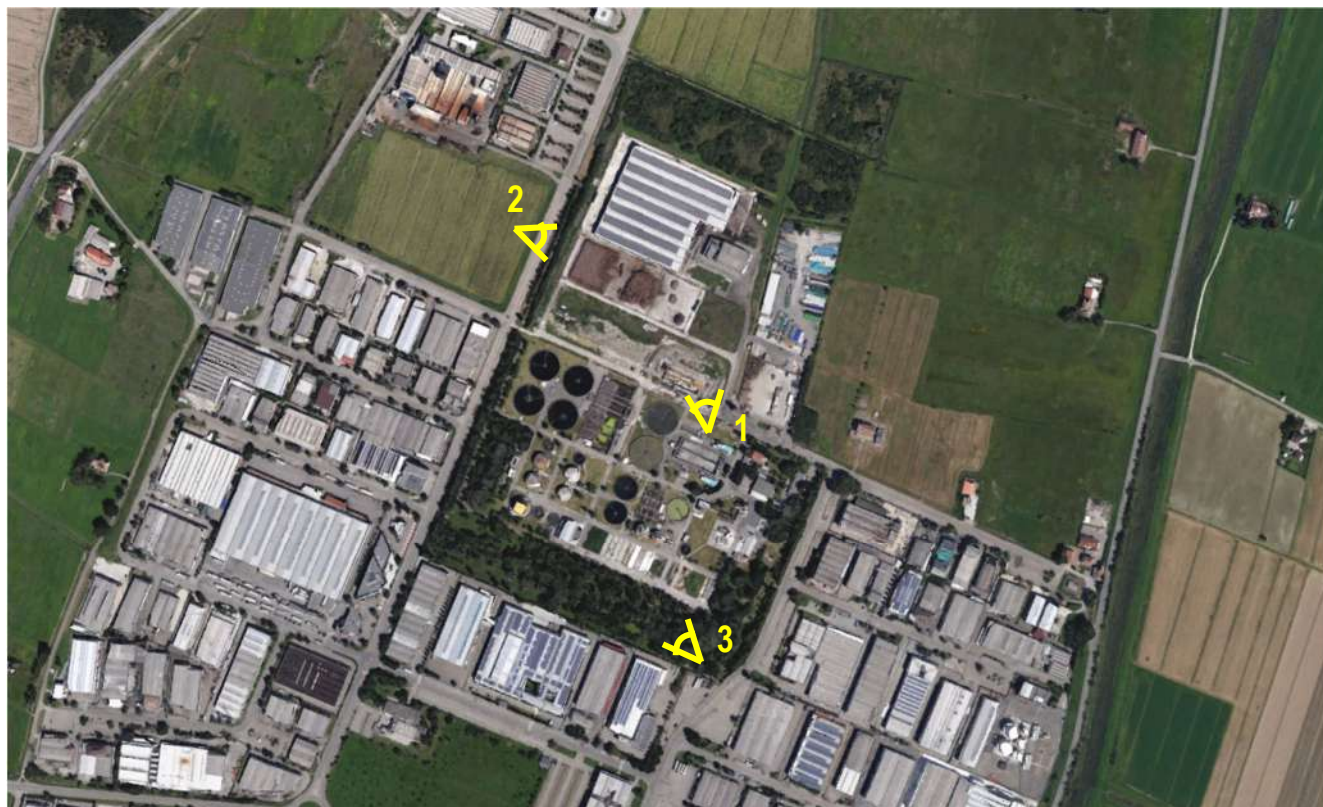


Figura 36: Coni visuali delle fotografie nell'area di impianto




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

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

5. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO

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.

5.1 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*.

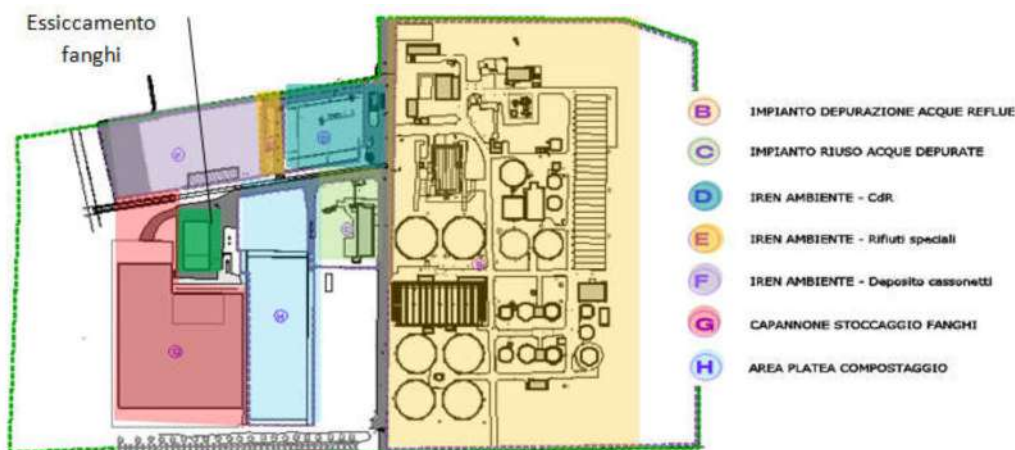


Figura 37: Planimetria impianto esistente e suddivisione aree

5.1.1 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 Relazione paesaggistica	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.

5.1.2 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 38: 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.

5.1.2.1 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

Impianto	Potenzialità di progetto [AE]	Produzione fanghi [kg/anno]	Secco prodotto [%]
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

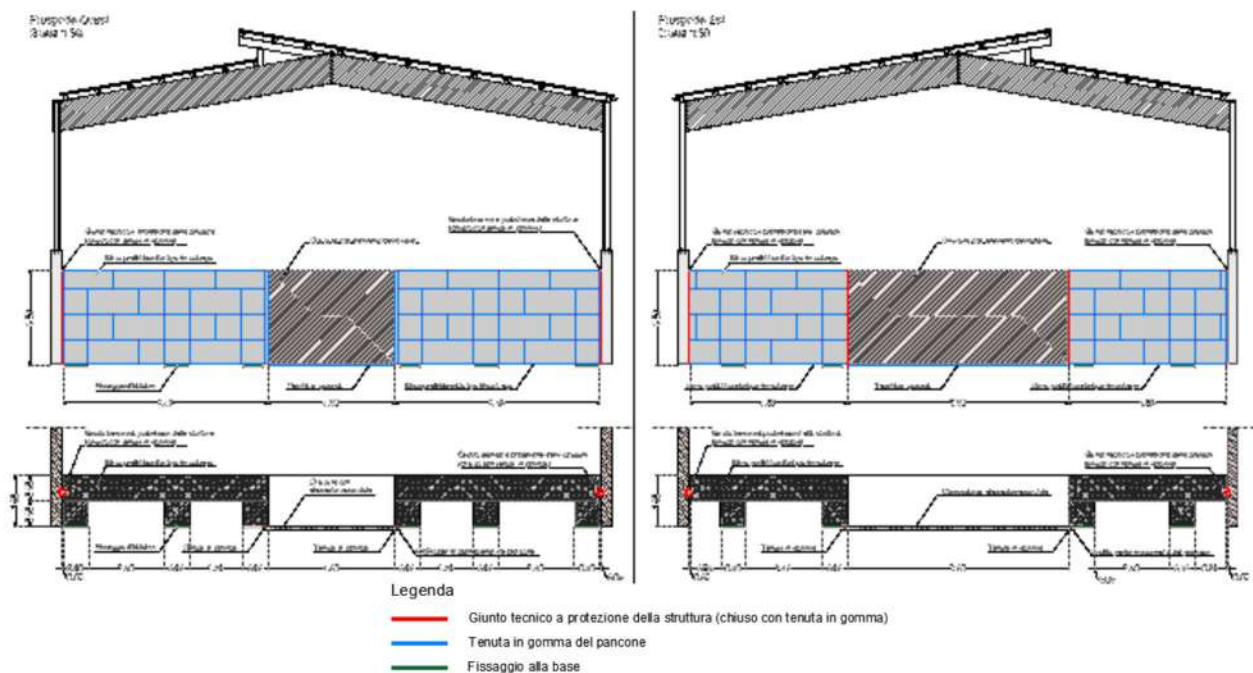
5.1.2.2 Caratteristiche strutturali dell'edificio stoccaggio fanghi

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 39: 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 40: 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 Relazione paesaggistica	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.

5.1.2.3 Autorizzazione e gestione dello stoccaggio

L'impianto di stoccaggio attuale è autorizzato con un provvedimento di AIA (D.lgs. 4 marzo 2014, n. 46) 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 Relazione paesaggistica	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.


5.2 STATO DI PROGETTO

5.2.1 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:

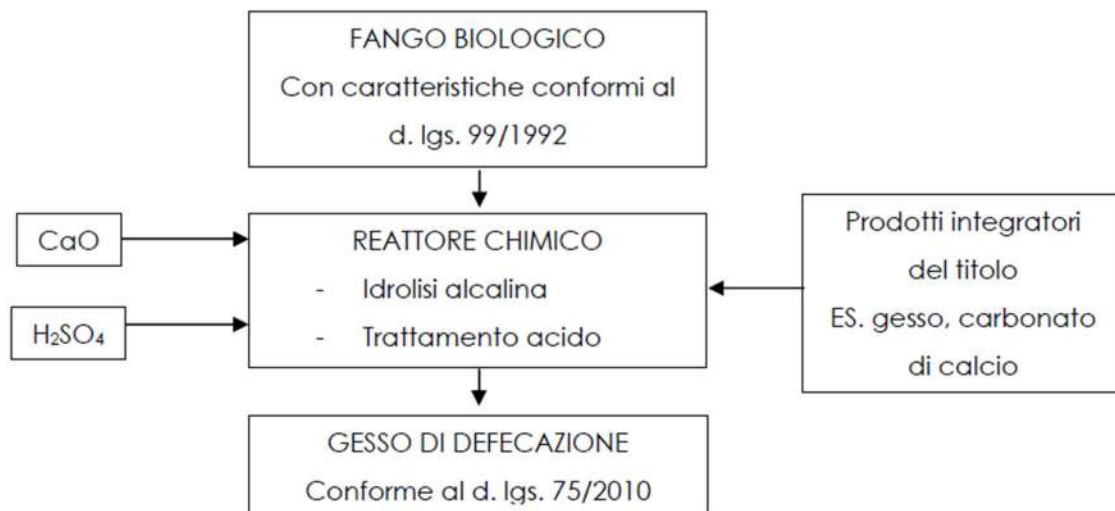
1. condizionamento del fango attraverso l'aggiunta di cloruro ferrico (FeCl_3);
2. condizionamento alcalino del fango tramite aggiunta di ossido di calcio (CaO);
3. fase di neutralizzazione della massa basica tramite dosaggio di acido solforico (H_2SO_4);
4. eventuale dosaggio di correttori del titolo;

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

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


5.2.2 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 Relazione paesaggistica	Rev.	data
		00	01/2023

5.2.3 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.

5.2.3.1 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 Relazione paesaggistica		Rev.	data
			00	01/2023


6. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

6.1 SIMULAZIONE DEGLI EFFETTI DEGLI INTERVENTI

Le immagini seguenti propongono il foto-inserimento delle opere di progetto all'interno del contesto esistente.



Figura 41: Foto-inserimento delle opere di progetto

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

7. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

7.1 GENERALITÀ

L'analisi delle interferenze sul paesaggio si basa sulla valutazione delle ripercussioni che la realizzazione del progetto, considerando separatamente la fase di cantiere e di esercizio, comporta nei confronti degli aspetti caratterizzanti il paesaggio che possono essere riassunti negli aspetti descritti in sintesi nella tabella seguente.

Tabella 11 – Componenti del paesaggio (ns. elaborazione da Manuale AAA degli indicatori per la V.I.A. – Indicatori del Paesaggio – Associazione Analisti Ambientali)

Fisico – Geomorfologici	Fanno riferimento alle caratteristiche geomorfologiche che determinano il paesaggio;
Fisico – Idrogeologici	Fanno riferimento alle caratteristiche idrogeologiche che determinano il paesaggio;
Vegetazionali	Fanno riferimento alle caratteristiche vegetazionali che determinano il paesaggio;
Faunistici	Fanno riferimento agli elementi faunistici in grado di aggiungere significati ad un paesaggio;
Agricoli	Fanno riferimento alle caratteristiche delle colture che determinano il paesaggio;
Insediativi	Fanno riferimento alle caratteristiche degli insediamenti che determinano il paesaggio
Infrastrutturali	Fanno riferimento alle caratteristiche delle infrastrutture che determinano il paesaggio
Storico – Culturali	Fanno riferimento agli elementi storico – culturali in grado di connotare significativamente un paesaggio;
Percettivi	Fanno riferimento alle caratteristiche percettive generiche di leggibilità che determinano il paesaggio;
Punti di vista	Fanno riferimento alle caratteristiche del paesaggio percepibili da particolari punti di vista (panorami, ostruzioni);
Intrusioni visive	Rispetto all'inserimento delle nuove opere;
Variazione del livello di rumore	Fa riferimento al livello di rumore caratterizzante il paesaggio;
Ecosistemici strutturali	Fanno riferimento alle caratteristiche strutturali dell'ecomosaico in grado di determinare il paesaggio;
Ecosistemici funzionali	Fanno riferimento alle caratteristiche funzionali dell'ecomosaico in grado di determinare il paesaggio.

Nel seguito, sempre separando le fasi di cantiere e di esercizio, si riportano le matrici dove, in corrispondenza degli incroci tra fattore di interferenza e componente del paesaggio, si indica, qualora si manifesti, l'entità dell'interferenza generata dai diversi fattori sulle singole componenti del paesaggio.

7.2 FASE DI CANTIERE

Nel seguito si riporta la matrice delle interferenze potenziali legate alla realizzazione degli interventi di progetto.

Tabella 12 – Matrice delle interferenze potenziali sul paesaggio in fase di cantiere

FATTORI DI INTERFERENZA	Presenza del cantiere	Scavi e movimenti di inerti e terreno	Incremento delle fonti di rumore	Residui di lavorazione e rifiuti	Incremento del traffico	COMPONENTE DEL PAESAGGIO
						Fisico-geomorfologici
						Fisico-idrogeologici
						Vegetazionali
						Faunistici
						Insediativi
						Infrastrutturali
						Socio-culturali
						Percettivi
						Punti di vista
						Intrusioni visive
						Variazione del livello di rumore
						Economici strutturali
						Economici funzionali

Di seguito vengono esaminati nel dettaglio i singoli fattori di interferenza, valutando l'esistenza e l'entità dell'interferenza stessa in riferimento ad una durata complessiva del cantiere pari a 486 giorni naturali e consecutivi.


7.2.1 Presenza del 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.

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.

Le misure mitigative in corrispondenza previste per la riduzione di tutti i potenziali impatti sono le seguenti:

- ottimizzazione e puntuale rispetto del cronoprogramma dei lavori, in modo da minimizzare la durata temporale

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

dell'impatto;

- mantenimento di un cantiere pulito ed ordinato attraverso una adeguata gestione degli spazi e delle modalità operative, in particolare con aspirazione e allontanamento delle polveri dalla zona di lavoro;
- utilizzo di mezzi e macchinari a basse emissioni e soltanto per le tempistiche strettamente necessarie;
- copertura degli autocarri impiegati per l'allontanamento dei terreni non riutilizzati e dei rifiuti prodotti in cantiere 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.

7.2.2 Movimentazione di inerti e terreno

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.

7.2.3 Incremento delle fonti di rumore


Durante la fase di cantiere, inevitabilmente, si dovranno utilizzare mezzi e macchine operatrici il cui rumore recherà disturbo alla fauna. Tale interferenza risulterà comunque limitata al periodo di esecuzione dei lavori e interesserà, per brevi periodi, aree limitate.

Come illustrato in precedenza (v. par. 3.8), i limiti di immissione sonora da rispettare nell'area oggetto di intervento variano da un minimo di 70 dB in periodo notturno ad un massimo di 70 dB in periodo diurno.

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.

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

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:

- 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

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

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.

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).

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

Calcolo delle immissioni sonore dovute alla presenza del cantiere

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:

$$A_d = 20 \log r$$

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

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 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:

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

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

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

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

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:

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

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

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).

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.

7.2.4 Materiali di cantiere, residui di lavorazione e rifiuti

Il trattamento dei residui di lavorazione e dei rifiuti organici di varia natura, ma anche lo stoccaggio dei materiali e delle attrezzature di cantiere, dato il loro potenziale inquinante, possono incidere negativamente sulla percezione dei luoghi.

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:

- 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.

Le potenziali interferenze negative verranno annullate da un'organizzazione del cantiere che prevede la raccolta e l'immagazzinamento del materiale in appositi contenitori, secondo quanto previsto dalle vigenti normative, e al conferimento in discarica dei rifiuti e dei residui di lavorazione.

In particolare si prevede 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.

In questo modo la presenza di materiali da costruzione viene ricondotta alla specificità e alla temporaneità dell'attività antropica in atto e all'area dove tale attività viene svolta.

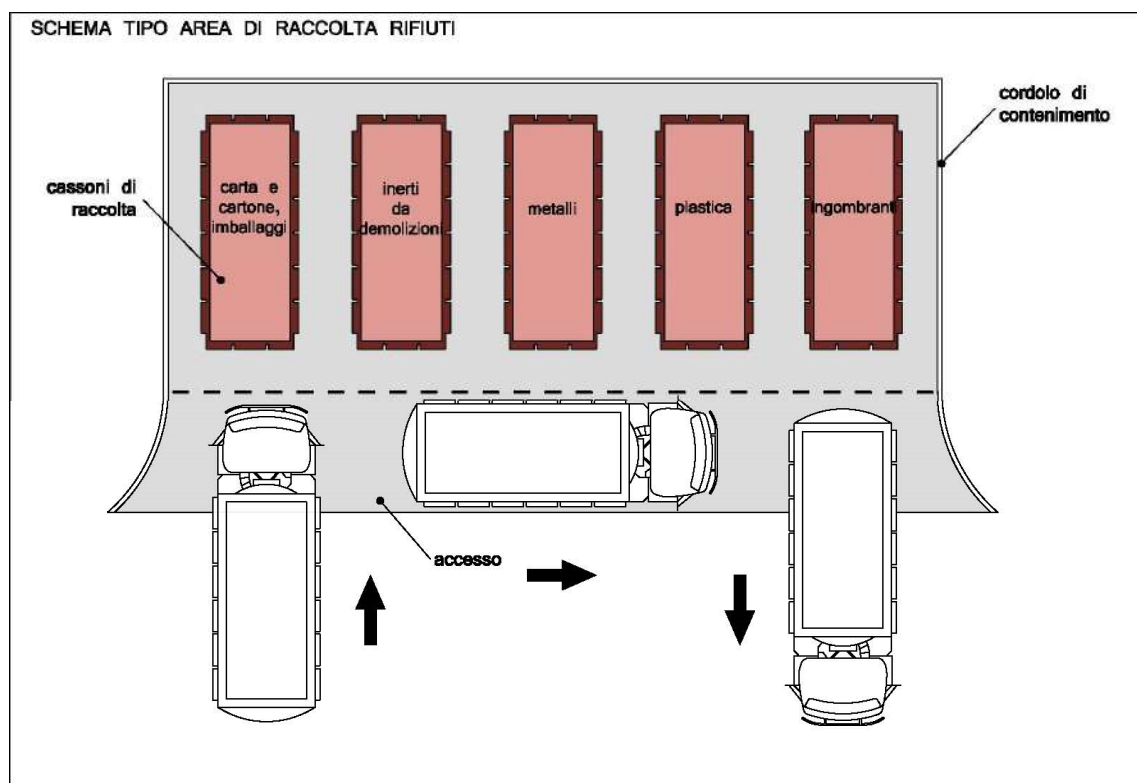



Figura 42: Esempio di area attrezzata per la raccolta dei rifiuti all'interno del cantiere fisso

7.2.5 Incremento del traffico sulla viabilità ordinaria

Come illustrato al precedente par. 7.2.2, la realizzazione delle opere di progetto comporta la produzione di 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 8,33 mezzi/giorno tra autocarri, autobetoniere ed autoveicoli, a cui corrispondono circa 17 viaggi in andata e ritorno che andranno ad aumentare il traffico locale.

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;

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

- 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 a nord del centro abitato di Reggio Emilia, più precisamente nella frazione di Mancasale, in un territorio ampiamente servito da reti viarie 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 (vd. figura seguente).

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, pari a 20 viaggi/giorno, possa essere ritenuto del tutto trascurabile e non tale da creare possibili situazioni di congestione.

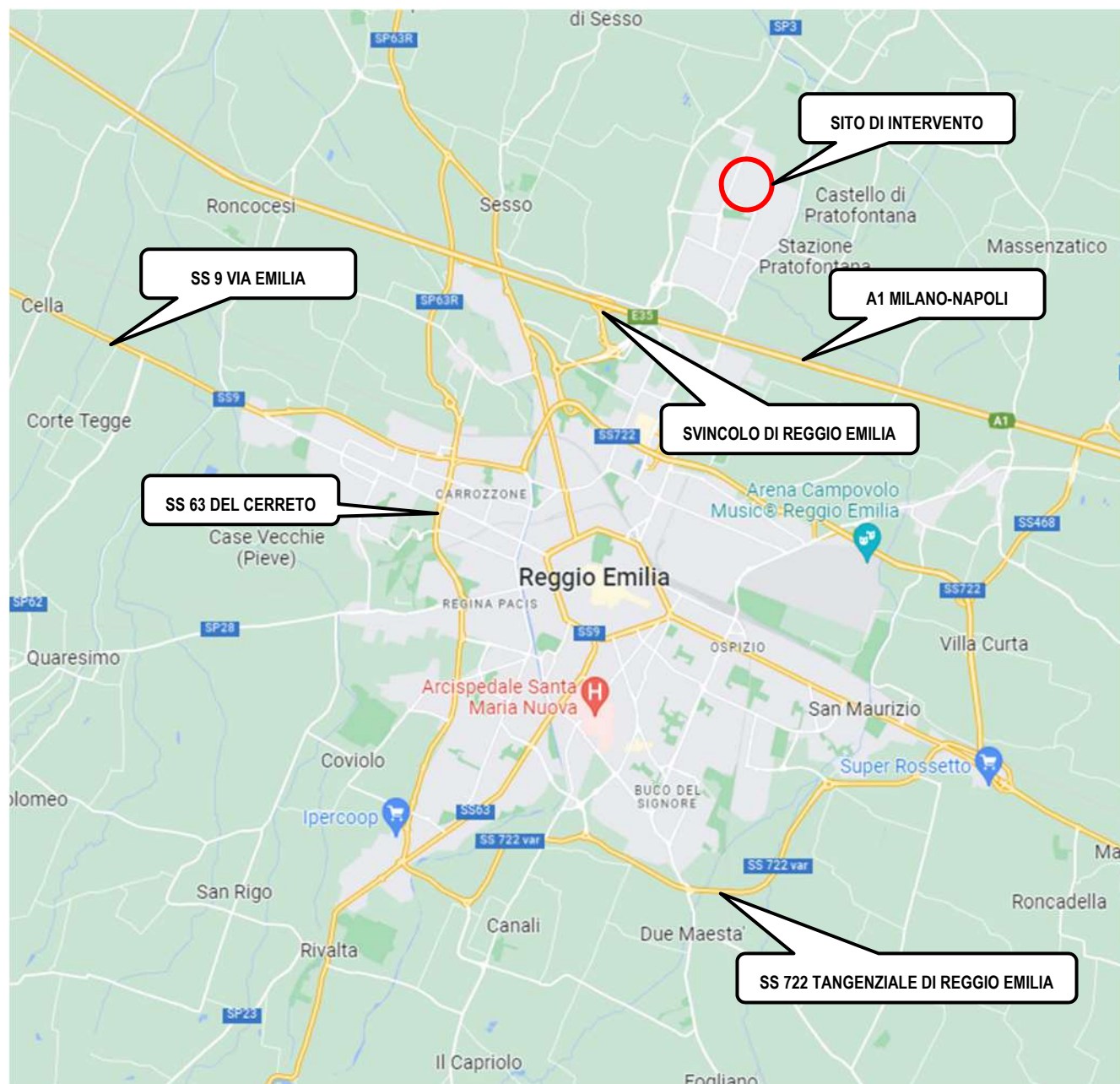


Figura 43: Rete viaria nel sito di interesse

7.2.6 Conclusioni

La tabella che segue illustra la significatività delle interferenze paesaggistiche legate alla fase di realizzazione dell'opera.

Tabella 13 – Matrice delle interferenze effettive sul paesaggio in fase di cantiere

FATTORI DI INTERFERENZA	Presenza del cantiere	Scavi e movimenti di inerti e terreno	Incremento delle fonti di rumore	Residui di lavorazione e rifiuti	Incremento del traffico	COMPONENTE DEL PAESAGGIO
						Fisico-geomorfologici
						Fisico-idrogeologici
						Vegetazionali
						Faunistici
						Insediativi
						Infrastrutturali
						Socio-culturali
						Percettivi
						Punti di vista
						Intrusioni visive
						Variazione del livello di rumore
						Economici strutturali
						Economici funzionali

	= interferenza non rilevata
	= interferenza temporanea mitigata
	= interferenza negativa
	= interferenza positiva

Dall'esame della matrice si osserva che una serie di potenziali interferenze, in ragione delle caratteristiche ambientali e paesistiche del territorio e delle modalità operative attuate in fase di cantiere, sono del tutto trascurabili. Le altre interferenze sono tutte temporanee e mitigate ovvero, durante la fase di cantiere, si prevedono delle metodiche operative e, per alcune interferenze, si definiscono dei periodi di esecuzione dei lavori che consentiranno di mitigare le interferenze stesse, le quali cesseranno in ogni caso ad opere ultimate.

7.3 FASE DI ESERCIZIO

Nella tabella che segue vengono illustrate le potenziali interferenze sul paesaggio durante il funzionamento a regime dell'impianto.


Tabella 14 – Matrice delle interferenze potenziali sul paesaggio in fase di esercizio

FATTORI DI INTERFERENZA	Presenza di manufatti	Rumore connesso al funzionamento	Odori connessi al funzionamento	Utilizzo delle risorse	
					Fisico-geomorfologici
					Fisico-idrogeologici
					Vegetazionali
					Faunistici
					Insediativi
					Infrastrutturali
					Socio-culturali
					Percettivi
					Punti di vista
					Intrusioni visive
					Variazione del livello di rumore
					Economici strutturali
					Economici funzionali

7.3.1 Presenza di manufatti

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.

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

Come si osserva dalle immagini al cap. 6, 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.

7.3.2 Rumore connesso al funzionamento delle opere

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 15 – 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.

Nella tabella successiva vengono elencate le caratteristiche delle sorgenti esterne fisse.


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

Tabella 16 – 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 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 17 – 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 Relazione paesaggistica	Rev.	data
		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 18 – Traffico indotto: livello di potenza sonora associata a ciascun arco

Arco	Tipologia	n. transiti	L _{Aeq} a 5 m (dBA)	L _{wA} (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.

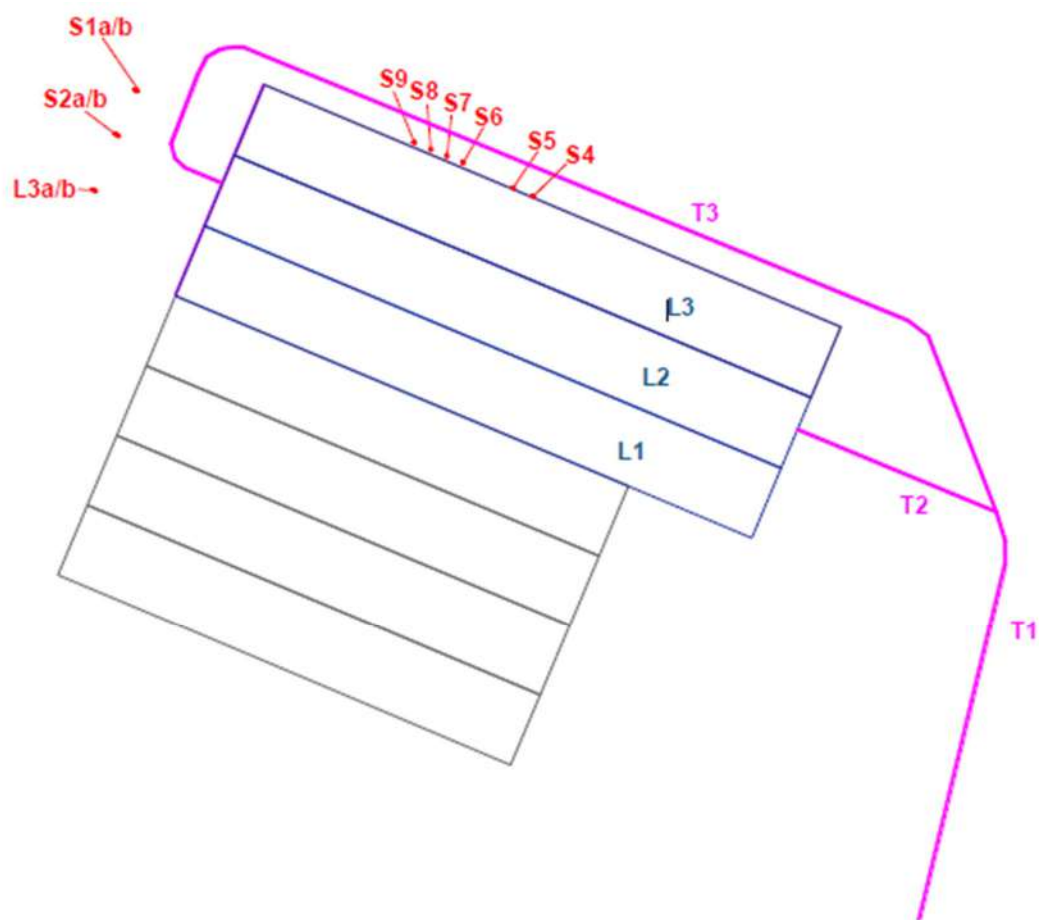


Figura 44: Localizzazione delle sorgenti sonore

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. 3.8. 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 45: 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 19) il livello sonoro generato dall'impianto di inertizzazione fanghi calcolato mediante il software previsionale (riportato in Tabella 20).



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

Tabella 19 – 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 20 – 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

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

Punto	Periodo	Livello sonoro nuovo impianto (dBA)
R6	Notturmo	44.7
	Diurno	37.6
	Notturmo	37.0


Nella successiva Tabella 21 è mostrata la verifica dei limiti assoluti di immissione in riferimento allo stato post-operam.

Tabella 21 – 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.

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

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.

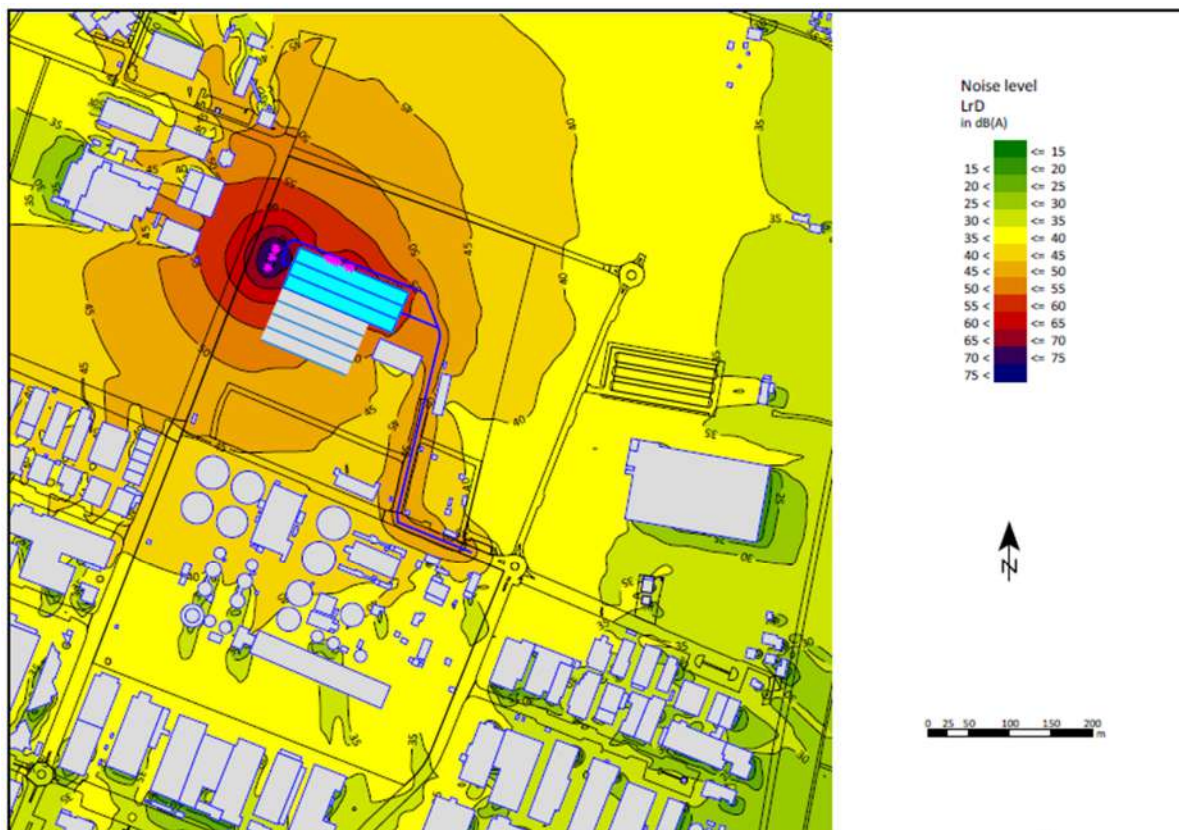


Figura 46: Mappa Acustica – Livello generato dal nuovo impianto di inertizzazione fanghi - PERIODO DIURNO - Altezza 4 m

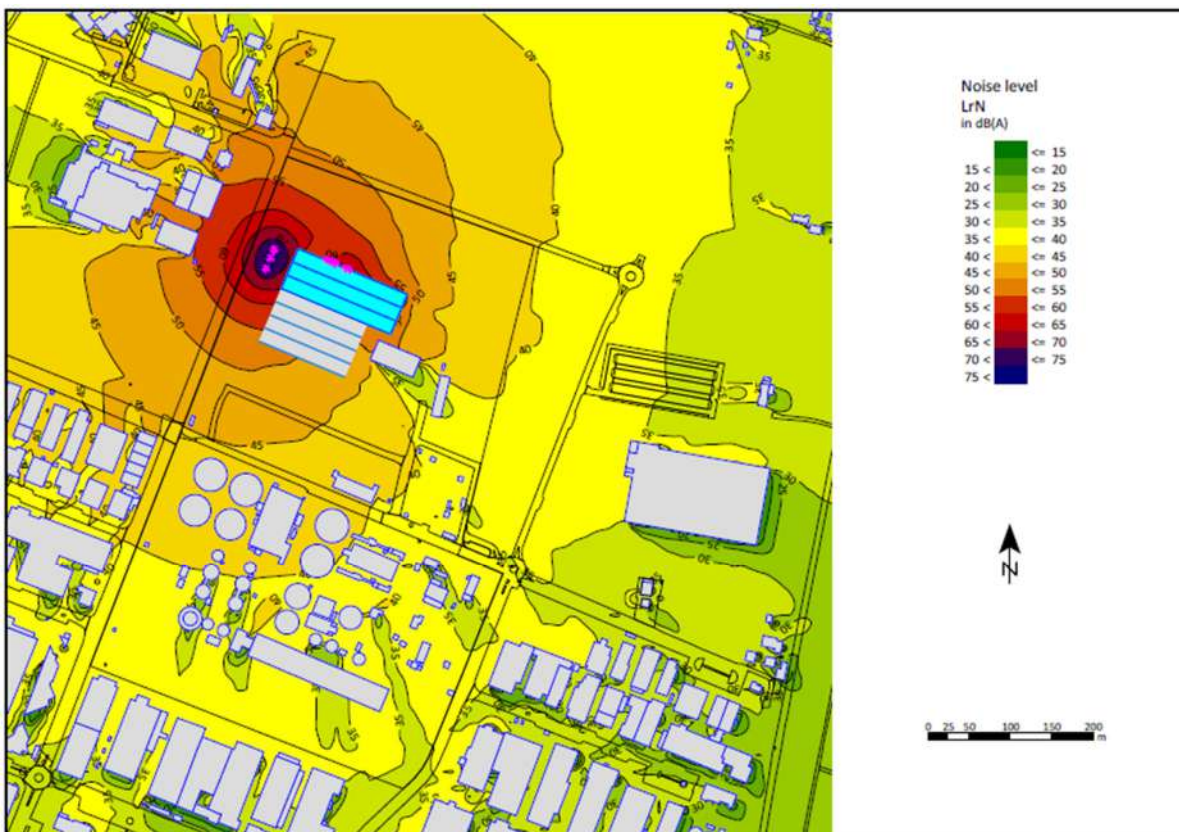



Figura 47: Mappa Acustica – Livello generato dal nuovo impianto di inertizzazione fanghi - PERIODO NOTTURNO - Altezza 4 m

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

7.3.3 Odori connessi al funzionamento delle opere

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 OUE/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 OUE/m²/s anche per i gessi.

Per quanto riguarda invece le emissioni degli scrubber, si è fatto riferimento al valore di 200 OUE/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 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 48: Localizzazione delle sorgenti odorogene nello scenario ante operam



Figura 49: Localizzazione delle sorgenti odorogene 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 22: 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 23: 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 24: 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 50: 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.



**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

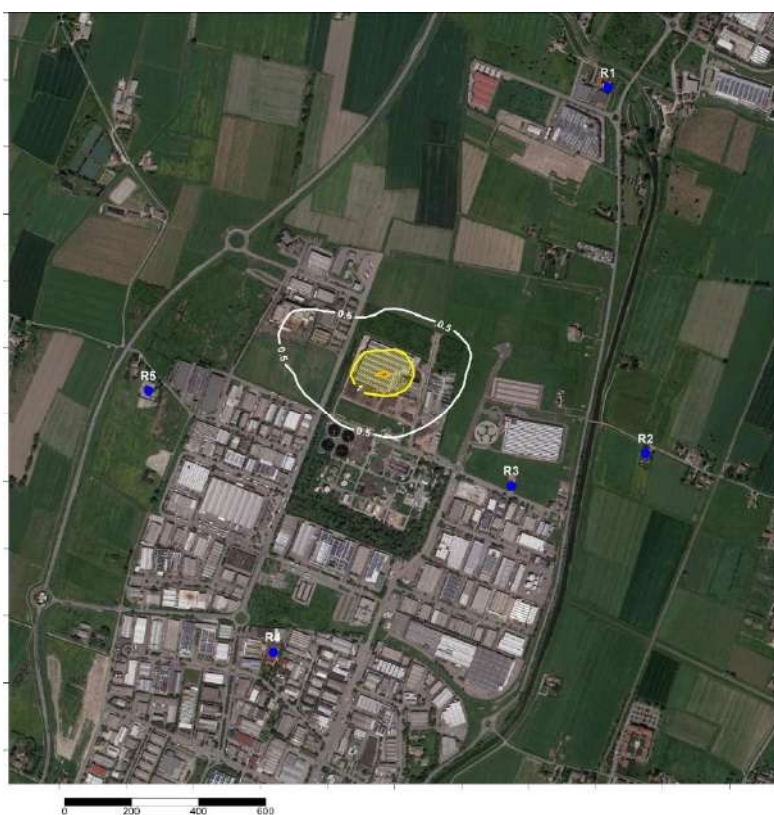
Inquinante: Odori
Parametro: 98-mo percentile orario (ptm 2.3)

Valore massimo: 3.2 [OU/m³]



Tavola 1-Zoom

Figura 51: 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]

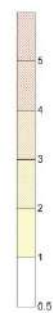



Tavola 2-Zoom

Figura 52: 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 Relazione paesaggistica	Rev.	data
		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.

7.3.4 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 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.

7.3.5 Conclusioni

Come sin qui illustrato, e come sintetizzato nella matrice di seguito riportata, la realizzazione degli interventi non determina uno scadimento dei caratteri paesistici di questi luoghi grazie ai criteri progettuali adottati, alla compattezza degli interventi ed alla loro integrazione con le strutture già esistenti. Agli interventi di progetto è d'altro canto 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, 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).






	= interferenza non rilevata
	= interferenza mitigata
	= interferenza negativa
	= interferenza positiva

Tabella 25 – Matrice delle interferenze effettive sul paesaggio in fase di esercizio

FATTORI DI INTERFERENZA	Presenza di manufatti	Rumore connesso al funzionamento	Odori connessi al funzionamento	Utilizzo delle risorse	COMPONENTE DEL PAESAGGIO
					Fisico-geomorfologici
					Fisico-idrogeologici
					Vegetazionali
					Faunistici
					Insediativi
					Infrastrutturali
					Socio-culturali
					Percettivi
					Punti di vista
					Intrusioni visive
					Variazione del livello di rumore
					Economici strutturali
					Economici funzionali

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

8. 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 della presente Relazione paesaggistica, 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 Relazione paesaggistica	Rev.	data
		00	01/2023

9. CONCLUSIONI

Da tutto quanto sinora esposto risulta evidente che la realizzazione degli interventi di progetto non determina la generazione di interferenze negative nei confronti della qualità paesaggistica del sito di realizzazione delle nuove opere.