




**Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili
all'impianto sito in Castel Guelfo (BO)**

Modifica sostanziale di A.I.A.


***Relazione tecnica
Parte II***

Revisione e data	Rev.OO	Dicembre 2024
Proponente:		GEA Depurazioni Industriali Srl Via dell'Agricoltura, 8 Castel Guelfo (BO)
Consulenza:		NIER Ingegneria S.p.A Via Clodoveo Bonazzi, 2 Castel Maggiore (BO)

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 62
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Sommario

5. Quadro di riferimento Ambientale	68
5.1 INTRODUZIONE AL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	68
5.2 TRAFFICO VEICOLARE	69
5.2.1 Normativa di riferimento.....	69
5.2.2 Ante operam.....	70
5.2.3 Impatti indotti dalla modifica.....	76
5.3 ATMOSFERA.....	77
5.3.1 Normativa di riferimento.....	77
5.3.2 Ante operam.....	81
5.3.3 Impatti indotti dalla modifica.....	89
5.4 RUMORE.....	113
5.5 ACQUE SUPERFICIALI.....	114
5.5.1 Normativa di riferimento.....	114
5.5.2 Ante operam.....	117
5.5.3 Impatti indotti dalla modifica.....	128
5.6 SUOLO E SOTTOSUOLO.....	139
5.6.1 Normativa di riferimento.....	139
5.6.2 Ante operam.....	139
5.6.3 Impatti indotti dalla modifica.....	148
5.7 BIODIVERSITÀ.....	158
5.7.1 Normativa di riferimento principale.....	158
5.7.2 Situazione ante operam.....	158
5.7.3 Impatti indotti dall'opera.....	162
5.8 RIFIUTI.....	165
5.8.1 Normativa di riferimento principale.....	165
5.8.2 Situazione ante operam.....	165
5.8.3 Impatti indotti dall'opera.....	167
5.9 ENERGIA.....	169
5.9.1 Normativa di riferimento principale.....	169
5.9.2 Situazione ante operam.....	170
5.9.3 Impatti indotti dall'opera.....	170
5.10 PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-CULTURALE.....	172
5.10.1 Normativa di riferimento principale.....	172
5.10.2 Situazione ante operam.....	172
5.10.3 Impatti indotti dall'opera.....	180
5.11 SALUTE PUBBLICA.....	181
5.11.1 Normativa di riferimento principale.....	181
5.11.2 Situazione ante operam.....	181
5.11.3 Impatti indotti dall'opera.....	183
6. Valutazione del posizionamento dell'impianto rispetto alle Migliori Tecniche Disponibili (BAT)	185

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 63
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Indice delle figure

Figura 36: Ubicazione impianto su rete stradale.....	70
Figura 37: Possibili percorsi viabilistici tra il casello Autostradale di Castel San Pietro (A14) e l'impianto.....	71
Figura 38: individuazione stazione di rilievo numero di transiti- Sistema MTS.....	72
Figura 39: Ubicazione recettori e sezioni di rilievo.....	73
Figura 40: Vista Recettore sensibile 1.....	74
Figura 41: Vista recettore sensibile 2	74
Figura 42: Rosa dei venti 2021 - elaborazione dati stazione Imola Mario Neri.....	85
Figura 43 - Schema di scomposizione di un tratto stradale in sorgenti lineari fittizie da parte di Caline	100
Figura 44 - Rami stradali considerati nelle simulazioni (in colore arancione).....	102
Figura 45 - Identificazione dei recettori discreti inseriti nel modello di calcolo (edifici residenziali).	103
Figura 46 - Edificio residenziale in Via Poggio 18 - recettore R1.....	104
Figura 47 - Edificio residenziale in Via Poggio 17 - recettore R2.....	104
Figura 48 - Edificio residenziale in Via dell'Agricoltura 4 - recettore R3.....	104
Figura 49 - Profilo di distribuzione oraria dei flussi di traffico per veicoli leggeri (VL) adottato.....	105
Figura 50 - Profilo di distribuzione oraria dei flussi di traffico per veicoli pesanti (VP) adottato.....	106
Figura 51 - Stazioni meteo considerate per l'elaborazione del dataset meteo di input al modello....	109
Figura 52 - Rosa dei venti del dataset meteorologico in input a modello Caline.....	109
Figura 53 - Temperature minime (arancione), medie (grigio) e massime (rosa) del dataset meteorologico in input a modello Caline.....	110
Figura 54: Territorio del distretto satellite.....	117
Figura 55: Mappa del distretto	118
Figura 56: Tav.1 PTCP in coordinamento con PTM- Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico culturali (fonte: webgis PTCP).....	118
Figura 57: Estratto Rete idraulica consortile, Area 4 Sud-Est- Consorzio di Bonifica Renana.....	119
Figura 58: titolo II.3 PSAI Estratto Tavola C, Rischio idraulico e assetto rete idrografica	120
Figura 59: Tavola 1 PTCP in coordinamento con PTM- Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali.....	121
Figura 60: Ubicazione depuratore consortile di Castel Guelfo.....	124
Figura 61: Parametri analitici da misurare allo scarico S1B - DET-AMB-2020-4874.....	132
Figura 62: Parametri analitici da misurare allo scarico S1B - modificato con DET-AMB-2023-4002	133
Figura 63: Limiti massimi ammessi nelle sostanze allo scarico S1B.....	134
Figura 64: Concentrazioni risultati dagli autocontrolli semestrali S1B - anno 2023.....	135
Figura 65: Concentrazioni risultati dagli autocontrolli quindicinali-mensili S1B - anno 2023.....	137



Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 64
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Figura 66: Cartografia Geologica - Servizio geologico sismico e dei suoli Regione Emilia-Romagna	140
Figura 67: Cartografia Geologica, scala di dettaglio su area di interesse - Servizio geologico sismico e dei suoli Regione Emilia-Romagna	141
Figura 68: Carta delle velocità di movimento verticale del suolo periodo 2011-2016.....	143
Figura 69: Classificazione sismica dei comuni dell'Emilia-Romagna.....	144
Figura 70: indicazione dei siti delle prove effettuate	144
Figura 71: Stratigrafia da carotaggio svolto nell'anno 2000	145
Figura 72: Rete di monitoraggio (DGR 2067/2015) - Cartografia online ARPAE.....	146
Figura 73 - Uso del suolo 2014 (Fonte Regione Emilia-Romagna).....	159
Figura 74 - Seminativi lungo la via San Carlo.....	160
Figura 75 - Seminativi a nord dell'impianto (foto da via della Meccanica).....	160
Figura 76 - Insediamenti produttivi (da via dell'Agricoltura).....	161
Figura 77 - Aree protette (Fonte: Regione Emilia-Romagna).....	162
Figura 78 - Localizzazione dell'area dell'impianto (fonte: geoportale Regione Emilia-Romagna)	173
Figura 79 - Foto aerea dell'area di impianto (linea di colore rosso).....	173
Figura 80 - Rete dei canali di bonifica nel territorio comunale di Castel Guelfo.....	175
Figura 81 - Carta dell'uso del suolo di dettaglio 2014 (fonte: geoportale Regione Emilia-Romagna).....	176
Figura 82 - Vista aerea di porzione dell'area industriale nei dintorni dell'impianto GEA Depurazioni	177
Figura 83 - Tematismo del PTCP della Provincia di Bologna: Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali.....	178
Figura 84 - Santuario Madonna del Poggio.....	179
Figura 85 - Estratto dal WebGis - Patrimonio Culturale dell'Emilia-Romagna.....	180
Figura 86 - Mappe dei rischi di mortalità. Stima degli SMR (BMR) 2020-2022 e differenze % dei BMR tra il periodo 2017-2019 e il periodo 2020-2022 per comune di residenza. Regione Emilia-Romagna. (Fonte: Figura 1.5 Report di Mortalità - Edizione 2023 - Regione Emilia-Romagna).....	183

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 65
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Indice delle tabelle

Tabella 1: Flussi veicolari anno 2021 – Tabella 71, capitolo 7 del Rapporto annuale di monitoraggio della mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna 2021 – Dicembre 2022.....	70
Tabella 2: Postazione 600- Rilevazione media giornaliera dei transiti su strada SP 19/A14 (casello Castel San Pietro Terme e Medicina).....	72
Tabella 3: Conteggio mezzi sulle sezioni di rilievo 1 e 2.....	75
Tabella 4: Numero di trasporti di rifiuti in ingresso Anno 2023.....	75
Tabella 5 – Numero di movimenti di rifiuti in uscita – Anno 2023	76
Tabella 6: Stima degli incrementi medi di automezzi pesanti in ingresso/uscita nello scenario di progetto.....	77
Tabella 7: Tabella riassuntiva valori di riferimento per la qualità dell'aria per gli inquinanti di cui al d.lgs 155/2010.....	80
Tabella 8: Dati climatologici relativi alle temperature - Periodo 1991-2020 – Comune di Castel Guelfo (fonte: Arpae).....	83
Tabella 9: Temperature medie mensili anno 2021-2022-2023 - Stazione Castel San Pietro ARPAE.....	83
Tabella 10: Dati climatologici relativi alle precipitazioni - Periodo 1991-2020 – Comune di Castel Guelfo (fonte: ARPAE).....	84
Tabella 11: Temperature medie mensili anno 2021-2022-2023 - Stazione Castel San Pietro Arpa (fonte: sistema Dext3r, ARPAE).....	85
Tabella 12: Stralcio dell'elenco dei Comuni della cartografia delle aree di superamento di PM10 ed NO2 di cui all'allegato 2B della relazione generale del PAIR 2020.....	86
Tabella 13: Biossido di azoto: parametri statistici e confronto con i limiti di legge - anno 2021.....	86
Tabella 14: Biossido di azoto: andamento temporale delle medie annuali anni 2012-2021.....	87
Tabella 15: Monossido di carbonio: parametri statistici anno 2021.....	87
Tabella 16: Monossido di carbonio: andamento temporale delle medie annuali 2012-2021.....	87
Tabella 17: Particolato PM10- Parametri statistici e confronto con limiti di legge 2021.....	88
Tabella 18: PM10- Andamento temporale delle medie annuali 2010-2021.....	88
Tabella 19: PM10-Superamenti del valore limite giornaliero, Anno 2021	88
Tabella 20: Andamento temporale dei superamenti del valore limite giornaliero 2012-2021.....	89
Tabella 21: Benzene-parametri statistici e confronto con i limiti di legge 2021.....	89
Tabella 22: Benzene-Andamento temporale delle medie annuali 2012-2021.....	89
Tabella 23 – Sorgenti principali di potenziali emissioni diffuse	91
Tabella 24 – Stima dei Bilanci Ante-Operam Vs Post-Operam	95
Tabella 25: Stima di massima di incremento mezzi ante/post operam.....	96
Tabella 26: Confronto aumento carico emissivo legato a trasporti indotto dall'aumento dei quantitativi conferibili.....	97
Tabella 27 – Tipologia di inquinanti emessi dal traffico veicolare (emissioni “exhaust”).....	98


Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 66
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Tabella 28 - Flussi rilevati in data 10/5/2022 ora 8-9 in corrispondenza delle due sezioni stradali di interesse (valori relativi ad entrambi i sensi di marcia).....	105
Tabella 29 - Valori del fattore di emissione medio per le macrocategorie veicolari - ciclo di guida urbano (g/veic-km) (fonte: ISPRA).....	107
Tabella 30 - Valori del fattore di emissione utilizzato nelle simulazioni (g/veic-km).....	107
Tabella 31 - Confronto tra i valori del 99,8° percentile delle conc. orarie di NO ₂ per i recettori discreti negli scenari ante operam e post operam.....	111
Tabella 32 - Confronto tra i valori della concentrazione media annua di NO ₂ per i recettori discreti negli scenari ante operam e post operam.....	111
Tabella 33 - Confronto tra i valori del 90,4° percentile delle conc. giornaliere di PM ₁₀ per i recettori discreti negli scenari ante operam e post operam.....	112
Tabella 34 - Confronto tra i valori della concentrazione media annua di PM ₁₀ per i recettori discreti negli scenari ante operam e post operam.....	112
Tabella 35: Programma di monitoraggio dei corpi idrici fluviali dell'Emilia-Romagna per il sessennio 2014- 2019.....	126
Tabella 36: Programma di monitoraggio della rete regionale 2020 tenuto conto della revisione post-emergenza sanitaria Covid-19.....	126
Tabella 37: Valori dell'Indice LIMeco 2014-16 e 2017-19 nelle stazioni dei corpi idrici regionali fluviali	127
Tabella 38: Valori dell'Indice LIMeco 2020 nelle stazioni dei corpi idrici fluviali	127
Tabella 39: Schema di classificazione per l'indice LIMeco.....	127
Tabella 40: Valori medi dei principali macrodescrittori di qualità delle acque anno 2020.....	127
Tabella 41: Confronto tra valore LIMeco e indicatori specifici di impatto chimico e microbiologico... ..	127
Tabella 42: Classificazione degli inquinanti specifici di Tab. 1 B a supporto dello Stato Ecologico per il triennio 2014-16 e per il triennio 2017-19.....	127
Tabella 43: Valutazione dello Stato Ecologico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il triennio 2014 - 2016 (DM 260/2010).....	128
Tabella 44: Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il sessennio 2014 - 2019.....	128
Tabella 45: Consumi idrici anni 2016-2023	129
Tabella 46: Consumi idrici specifici 2016-2023	129
Tabella 47: Rete di monitoraggio acque sotterranee- caratterizzazione stazioni di interesse.....	147
Tabella 48: Stato quantitativo delle acque sotterranee per singola stazione di monitoraggio (2014-2019)	147
Tabella 49: Stato chimico delle acque sotterranee per singola stazione di monitoraggio (2014-2019)	147
Tabella 50: Analisi acque sotterranee piezometri 19-04-2023	153
Tabella 51: Analisi acque sotterranee piezometri 20-10-2023.....	157



Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 67
 GEA <i>Depurazioni Industriali Srl</i>	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Tabella 52 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi (tonnellate) nella provincia di Bologna e in Regione, anno 2021	166
Tabella 53 - Rifiuti in ingresso all'impianto negli anni 2016-2023	168
Tabella 54 - Consumi comunali di Castel Guelfo di Bologna (MWh) (fonte: Arpae)	170
Tabella 55 - Consumi elettrici dell'impianto GEA Depurazioni Industriali - Anno 2023.....	170
Tabella 56 - Consumi di gas naturale (metano) dell'impianto GEA Depurazioni Industriali - Anno 2023	170
Tabella 57 - Indicatori prestazionali energetici dell'impianto GEA Depurazioni Industriali - Anno 2023	171
Tabella 58 - Popolazione in Emilia-Romagna distinta per aree della regione (Ambiti territoriali e Aziende USL di residenza). Periodo 2014-2018 (Fonte: Tabella A.2. Atlante di mortalità - Regione Emilia-Romagna).....	182
Tabella 59 - Numero di decessi in Emilia-Romagna distinti per aree della regione (Ambiti territoriali e Aziende USL di residenza). Periodo 2014-2018 (Fonte: Tabella A.4. Atlante di mortalità - Regione Emilia-Romagna).....	182
Tabella 60 - Principali indicatori di mortalità per le cause di morte esaminate distinti per le diverse aree della regione in Emilia-Romagna. Periodo 2014-2018 (Fonte: Tabella A.11 Atlante di mortalità - Regione Emilia-Romagna).....	183

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 68
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

5. Quadro di riferimento Ambientale

5.1 Introduzione al Quadro di riferimento ambientale

Con il presente quadro di riferimento ambientale si intende descrivere e caratterizzare tutte le componenti ambientali potenzialmente interessate dalla modifica proposta e di conseguenza anche descrivere e stimare gli impatti inducibili dall'opera sulla componente ambientale oggetto di studio.

Le componenti ambientali che saranno prese in considerazione sono le seguenti:

- Traffico
- Atmosfera
- Rumore
- Acque superficiali
- Suolo e sottosuolo
- Biodiversità
- Rifiuti
- Salute pubblica
- Paesaggio e patrimonio storico-culturale

Non saranno analizzate le componenti relative a:

- Vibrazioni
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti


poiché non interessate dalle modifiche oggetto del presente studio.

Ogni capitolo del Quadro di riferimento ambientale dedicato a ciascuna componente ambientale è così strutturato:

- normativa di riferimento;
- situazione ante-operam;
- stima degli impatti indotti dall'opera:
 - fase di costruzione;
 - fase di esercizio.

Fa eccezione a questa struttura il capitolo rumore che rimanda alla relazione previsionale di impatto acustico allegata allo studio.

Si precisa fin da ora che la modifica impiantistica prevista è tale da ritenere che gli eventuali impatti in fase di costruzione/cantiere possano essere trascurabili, in quanto saranno realizzati esclusivamente opere per il posizionamento degli impianti e la durata del cantiere sarà da ritenersi breve.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 69
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

5.2 Traffico veicolare

5.2.1 Normativa di riferimento

La normativa di riferimento che regola il settore dei trasporti e del traffico è molto ampia, varia e solo in parte pertinente con le finalità del presente Studio.

Un aspetto che nel presente studio assume una certa rilevanza è il rapporto dell'attività condotta nell'impianto con la **normativa ADR**¹ (*"European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road"*), direttiva europea che regola il trasporto di merci pericolose su strada.

La maggior parte delle disposizioni sono indicate negli allegati A (disposizioni generali sulle materie e oggetti pericolosi) e B (disposizioni sull'equipaggiamento di trasporto.) Le norme riguardano:


- classificazione delle sostanze pericolose in riferimento al trasporto su strada;
- determinazione e classificazione come pericolose delle singole sostanze;
- condizioni di imballaggio delle merci,
- caratteristiche degli imballaggi e dei contenitori;
- modalità costruttive dei veicoli e delle cisterne;
- requisiti per i mezzi di trasporto e per il trasporto, compresi i documenti di viaggio;
- abilitazione dei conducenti i mezzi trasportanti merci pericolose;
- esenzioni dal rispetto delle norme dell'Accordo.

La normativa ADR è revisionata con cadenza biennale, con entrata in vigore delle modifiche negli anni dispari. L'attuale ADR 2023 è entrato in vigore ufficialmente il 1° gennaio 2023, in sostituzione della versione del 2021 è divenuto obbligatorio a partire dal 1° luglio 2023.

Si ricordano inoltre le seguenti normative correlate:

- Decreto 23 gennaio 2023 - Recepimento della direttiva 2022/2407/UE della Commissione che modifica gli allegati della direttiva 2008/68/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa al trasporto interno di merci pericolose.
- Direttiva 2022/2407/UE - ADR 2023 della Commissione del 20 settembre 2022 che modifica gli allegati della direttiva 2008/68/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per tenere conto del progresso scientifico e tecnico
- D.lgs 27 gennaio 2010, n.35 - Attuazione della direttiva 2008/68/CE, relativa al trasporto interno di merci pericolose.
- Standard europei per le emissioni di inquinanti (Euro 1-Euro 6)
- D.lgs 30 aprile 1992, n.285 - Nuovo codice della Strada
- Legge 12 agosto 1962 n.1839 - ratifica dell'Accordo relativo ai trasporti di merci pericolose su strada siglato a Ginevra del 30 settembre 1957.

¹ L'ADR è l'accordo europeo relativo ai trasporti internazionali di merci pericolose su strada, firmato a Ginevra il 30 settembre 1957 e ratificato in Italia con legge 12 agosto 1962 n. 1839.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 70
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

5.2.2 Ante operam

L'impianto in esame è dislocato in località Poggio Piccolo nel territorio comunale di Castel Guelfo (BO), nei pressi dell'incrocio tra la S.P. 31 "Via Degli Stradelli Guelfi" e la S.P. 19 "Via San Carlo". L'area di studio è posta 5 km ad ovest del centro di Castel Guelfo, 4 km a sud di Medicina e 4 km a nord di Castel San Pietro. L'impianto, inoltre, si trova ad un paio di chilometri di distanza dal casello autostradale di Castel San Pietro, consentendo così ai flussi veicolari indotti dalle attività dello stesso, provenienti in massima parte dalla rete autostradale, di non impegnare in misura rilevante la rete stradale provinciale.

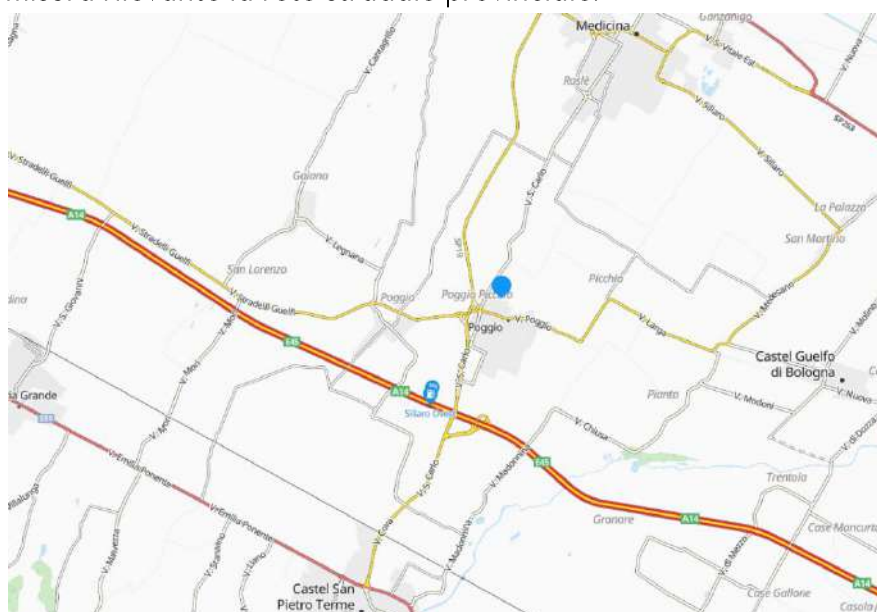


Figura 36: Ubicazione impianto su rete stradale


Flussi veicolari su rete autostradale

Per quanto riguarda la quantificazione dei flussi veicolari in riferimento al tratto di autostrada A14 presente nelle vicinanze dell'impianto, si può fare riferimento Rapporto annuale di monitoraggio della mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna 2021 - Dicembre 2022, nel quale sono in particolare riportati i dati relativi al 2021 per i due tratti interessati:

Tratto Autostradale	Veicoli totali
Bologna S.Lazzaro - Castel S.Pietro	90.990
Castel S.Pietro - Imola	90.826

Tabella 1: Flussi veicolari anno 2021 - Tabella 71, capitolo 7 del Rapporto annuale di monitoraggio della mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna 2021 - Dicembre 2022.

Flussi veicolari su rete stradale provinciale

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 71
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Per raggiungere l'impianto dal Casello Autostradale di Castel San Pietro (A14) sono possibili due percorsi che impegnano la SP 19 e l'intersezione con la SP 31, recentemente razionalizzata con la realizzazione di due rotatorie che consentono di smistare il traffico diretto all'area industriale, al vicino centro commerciale ed ai comuni di Medicina e Castel Guelfo.

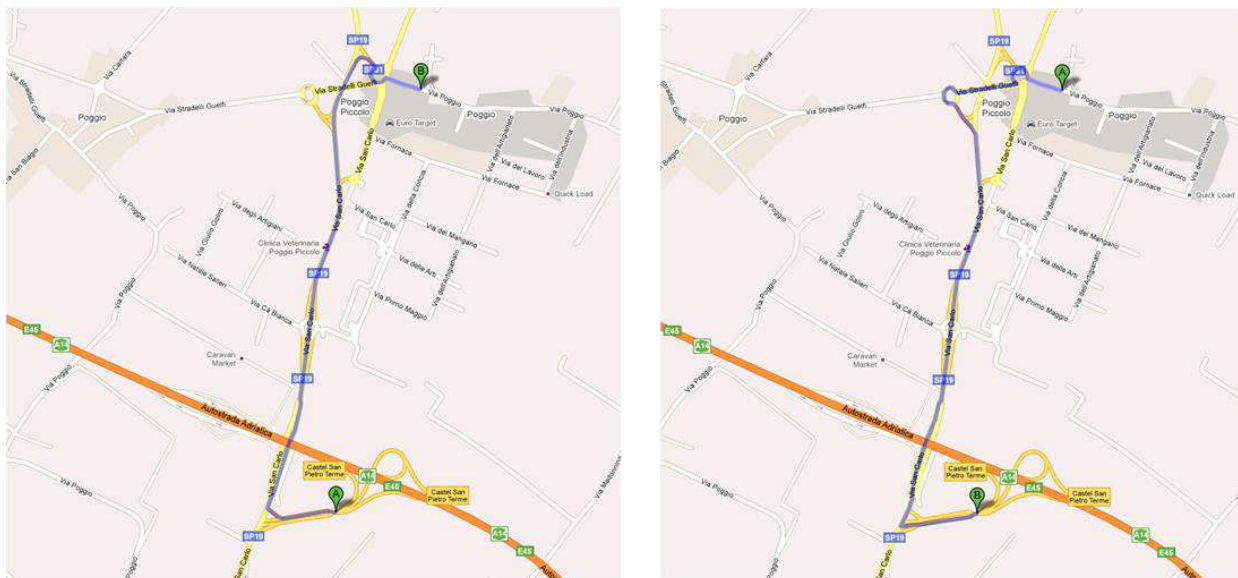



Figura 37: Possibili percorsi viabilistici tra il casello Autostradale di Castel San Pietro (A14) e l'impianto

Dai dati di flusso di traffico disponibili presso il sistema regionale di rilevazione dei flussi di traffico dell'Emilia-Romagna (sistema MTS)² si può stimare che il numero di transiti medi giornalieri nei giorni feriali per l'anno 2021 in corrispondenza della sezione S600 (posta lungo la SP19 tra SP31 e Medicina, quindi più a nord rispetto al tratto di diretto interesse ma comunque utile per una caratterizzazione - **Figura 38**) sia pari a circa 7.037 veicoli totali nelle due direzioni³(**Tabella 2**). Purtroppo il sistema MTS dispone dei soli dati del 2021 per la sezione specifica, in quanto per gli anni 2022 e 2023 i dati non risultano completi (per il 2022 non sono riportati giorni validi di rilevazione per i mesi di giugno, luglio ed agosto e carenti per i mesi di maggio e settembre, mentre per il 2023 i giorni validi sono solo quelli relativi ai mesi di gennaio, febbraio e marzo).

² <https://servizissir.regione.emilia-romagna.it/FlussiMTS/>

³ Si segnala che il sistema MTS non presenta dati circa il mese di febbraio

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 72
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

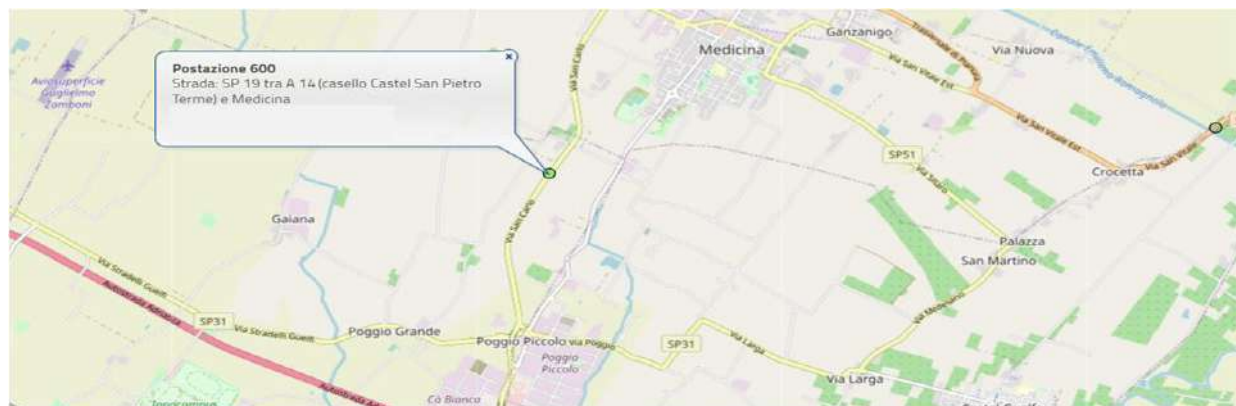



Figura 38: individuazione stazione di rilievo numero di transiti- Sistema MTS

Anno Mese	Giorni Validi	Media Giornalieri Transiti - Postazione 600							
		Totale	Non Classificato	Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
2021/12	31	6.414	1	5.871	541	5.292	1.122	7.018	4.674
2021/11	30	6.940	1	6.327	613	5.716	1.224	7.492	5.425
2021/10	31	7.113	1	6.497	616	5.774	1.339	7.733	5.810
2021/09	30	7.103	1	6.403	699	5.629	1.474	7.689	5.489
2021/08	31	5.840	1	5.302	537	4.549	1.291	6.259	4.817
2021/07	31	7.466	1	6.706	759	5.810	1.656	7.984	6.200
2021/06	30	7.358	1	6.694	664	5.773	1.586	7.865	5.964
2021/05	31	6.935	1	6.288	646	5.681	1.254	7.775	5.170
2021/04	30	5.381	1	4.703	678	4.527	854	6.475	2.373
2021/03	13	4.378	2	3.727	711	3.756	683	5.680	1.646
2021/02	0								
2021/01	31	4.272	0	3.786	485	3.624	648	5.438	1.825
	Media	6.291		5.664	632	5.103	1.194	7.037	4.490

Tabella 2: Postazione 600- Rilevazione media giornaliera dei transiti su strada SP 19/A14 (casello Castel San Pietro Terme e Medicina)

Flussi veicolari su rete stradale locale

Per la quantificazione dei flussi di traffico derivanti dai mezzi di passaggio su via Poggio (SP31) e poi su via dell'Agricoltura fino al raggiungimento dell'impianto GEA, non essendo disponibili dati pubblici aggiornati, si propongono i dati di rilievo di traffico svolto nel maggio 2022, utilizzati nel precedente studio per la redazione della relazione di Screening del 2022, in quanto si ritiene che questi siano ancora pienamente validi e rappresentativi della situazione

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 73
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

attuale, mettendo in osservazione anche l'impatto del traffico attuale su due possibili recettori sensibili.

Si presentano di seguito per sommi capi gli elementi principali del rilievo:

- La sezione di rilievo 1 è stata posta su Via Poggio (SP31) in corrispondenza del recettore sensibile 1, ovvero un edificio residenziale collegato alla vicina azienda produttiva;
- La sezione di rilievo 2 è stata posta in via dell'Agricoltura, in corrispondenza del recettore sensibile 2, anch'esso edificio residenziale probabilmente collegato alla vicina azienda produttiva;
- Su ciascuna sezione di rilievo è stato conteggiato il numero di:
 - autovetture,
 - veicoli industriali leggeri,
 - automezzi pesanti,
 - eventuali altre tipologie di mezzi (es. autobus, trattori, ecc.)
 passanti per la sezione di rilievo nell'arco di un'ora (dalle 08:00 alle 09:00) in un giorno feriali di normale attività (martedì).
- Nella sezione di rilievo 2, visto l'esiguo numero di mezzi, è stato possibile distinguere le direzioni dei mezzi (da nord a sud o da sud a nord) e distinguere in mezzi in arrivo o in uscita da GEA, mentre per la sezione di rilievo 1, essendo soggetta ad un traffico più intenso, questa distinzione di direzione non è stata possibile.



Figura 39: Ubicazione recettori e sezioni di rilievo


Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 74
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		




Figura 40: Vista Recettore sensibile 1



Figura 41: Vista recettore sensibile 2

Di seguito quindi si riassumono in forma tabellare le risultanze dei rilievi effettuati:

SEZIONE DI RILIEVO 1					
	N° mezzi in direzione SUD-NORD	N° mezzi in direzione NORD-SUD	totale N° mezzi	Mezzi provenienti da SUD in	Mezzi provenienti da NORD in uscita da GEA

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 75
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

				ingresso a GEA	
Autovetture			481		
Veicoli industriali leggeri			39		
Automezzi pesanti			55		
Altri (trattori, autobus ecc..)			3		

SEZIONE DI RILIEVO 2					
Autovetture	78	10	88		
Veicoli industriali leggeri	2	2	4		
Automezzi pesanti	9	11	20	4	6 ⁴
Altri (trattori, autobus ecc..)	0	0	0		

Tabella 3: Conteggio mezzi sulle sezioni di rilievo 1 e 2

Flussi veicolari dipendenti dall'attività di GEA

I rifiuti in conferimento alla GEA Depurazioni vengono trasportati con mezzi pesanti di diverse tipologie e capacità di carico (autocarro / autocisterna, autotreno, autoarticolato). I trasporti vengono organizzati direttamente dai clienti o da intermediari.

Nella seguente sono indicati i dati relativi ai trasporti per il conferimento dei rifiuti nel 2023, considerando che con un trasporto possono essere conferiti più tipologie di rifiuti:


TRASPORTI PER RIFIUTI IN INGRESSO		
Numero di trasporti	GG lavorativi all'anno	Numero trasporti medio giornaliero
5.753	240 Lavorativi escluso sabato	23,01
147	52 Sabati	3,34
5.900		

Tabella 4: Numero di trasporti di rifiuti in ingresso Anno 2023

Il numero medio giornaliero di trasporti di rifiuti in ingresso è in media c.a. 23.

I dati riferiti ai trasporti in uscita per conferimento dei rifiuti prodotti dall'impianto (cioè i residui del trattamento: fanghi, oli, concentrati, ecc.) a siti terzi per operazioni di

⁴ I mezzi in uscita sono superiori agli ingressi poiché alcuni mezzi sono entrati da GEA prima dell'inizio del rilievo

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 76
 GEA <i>Depurazioni Industriali Srl</i>	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

recupero/smaltimento sono riportati nella tabella seguente. In questo caso si è assunto che ogni trasporto sia relativo ad un'unica tipologia di rifiuto e sono considerati i giorni lavorativi da lunedì al venerdì con esclusione del sabato.

TRASPORTI PER RIFIUTI IN USCITA		
Numero di trasporti	GG lavorativi mese sabato escluso	Numero movimenti medio giornaliero
1.316	240	5,08

Tabella 5 – Numero di movimenti di rifiuti in uscita – Anno 2023

Il numero medio giornaliero di trasporti di rifiuti in uscita è in media di 5,08.

In base ai dati disponibili è possibile stimare che almeno 80/85% dei trasporti di rifiuti in ingresso proviene dalla autostrada A14 e la quota rimanente da altre direttrici (Trasversale di Pianura, Strada San Vitale, Stradelli Guelfi).

Per quanto riguarda il trasporto dei rifiuti in uscita dall'impianto, la totalità dei mezzi impiegati prende la direzione del casello di Castel San Pietro per immettersi nella rete autostradale.

Si aggiunge inoltre che gli orari impiegati per il conferimento sono generalmente all'interno della fascia oraria 08-17.30, nei giorni feriali (lunedì-venerdì), anche se si verificano talvolta operazioni, in numero minimo, anche nella fascia oraria 07-08 e 17-19 e molto frequentemente nella mattina del sabato. L'arrivo dei mezzi all'impianto è distribuito nella giornata; le operazioni durano mediamente 30 minuti per ogni mezzo (corrispondente al tempo medio di scarico).

Per quanto riguarda gli autoveicoli leggeri, si hanno i movimenti degli spostamenti casa-lavoro dei 15 dipendenti, in ingresso al mattino (prima delle 8) ed in uscita (dopo le 18), con un'ora e mezza di pausa per il pranzo. Infine, con riferimento ad altri trasporti (es. manutenzioni, consegna materiali di consumo, clienti, ecc.), sono quantificabili attualmente in media 0,5 ingressi/uscite in orario lavorativo al giorno.


5.2.3 Impatti indotti dalla modifica

5.2.3.1 Impatti in fase di cantiere

Gli impatti in fase di cantiere si ritengono trascurabili in virtù della durata limitata nel tempo del cantiere.

5.2.3.2 Impatti in fase di esercizio

La modifica in progetto prevede l'incremento della quantità di rifiuti conferibili in impianto di **50.000 ton/anno** di rifiuti non pericolosi, passando dalle 70.000 ton/anno a **120.000 ton/anno (+28,57%)**, fermi restando i quantitativi di rifiuti pericolosi precedentemente autorizzati (**31.000 ton/anno**).

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 77
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Per l'incremento di 50.000 t/anno occorre considerare, ipotizzando carichi medi da 20t, circa 2.500 automezzi in più in ingresso.

Se si considerano 255 giorni lavorativi in un anno, **l'incremento/die risulta pari a 10,5 automezzi.**

I valori di incremento medio del numero di automezzi pesanti in ingresso/uscita all'impianto vengono qui di seguito riepilogati (**Tabella 6**). Tali valori sono da confrontare con i valori medi attuali (**Tabella 4 e Tabella 5**) pari a circa 7 automezzi/giorno.

INCREMENTO MEDIO AUTOMEZZI PESANTI				
Scenario	automezzi rifiuti in ingresso [n°/gg]	trasporto rifiuti in uscita [n°/gg]	trasporto prodotti ausiliari [n°/gg]	Incremento medio di automezzi arrotondato per eccesso (totale)
Progetto vs. situazione autorizzata	9,8	0,65	<<1/giorno	10,50

Tabella 6: Stima degli incrementi medi di automezzi pesanti in ingresso/uscita nello scenario di progetto

L'incremento medio nei flussi giornalieri dei mezzi pesanti (distribuiti nell'orario 07-19) sulla rete stradale è pari a $2 \times 11 = 22$, considerando che ogni mezzo percorre le strade di accesso all'impianto sia in entrata che in uscita.


Anche considerando situazioni di picco (quindi valori superiori, ad esempio di un fattore 2, rispetto ai valori medi sopra riportati), **non è prevedibile alcun disagio sulla circolazione** nei tratti stradali interessati e in particolare sulla SP S. Carlo (arteria interessata dalla quasi totalità dei flussi generati dalle attività dell'impianto) per effetto della modifica in progetto.

CONCLUSIONI
L'area interessata dall'intervento è lontana dai centri abitati ed è servita da infrastrutture stradali di capacità adeguata (compresa la nuova SP 'San Carlo'), oltre ad essere molto vicina alla rete autostradale accessibile attraverso il casello di Castel S. Pietro (A14). L'ampliamento della capacità dell'impianto comporterà, secondo le stime, un aumento medio di 11 automezzi pesanti al giorno in ingresso/uscita all'impianto, i cui flussi non determinano criticità sulla rete stradale.

5.3 Atmosfera

5.3.1 Normativa di riferimento

Normativa Nazionale

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 78
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materia ambientale”.


Normativa regionale

- Deliberazione dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna n.115 del 11 aprile 2017: *“Decisione sulle osservazioni pervenute e di approvazione del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020). (Proposta della Giunta regionale in data 21 dicembre 2016 n.2314)”*.
- Deliberazione di Giunta Regionale Emilia-Romagna n. 1180 del 21/07/2014 *“Adozione della Proposta di Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) di cui al D. Lgs. n. 155/2010”*.
- Deliberazione di Giunta Regionale Emilia-Romagna 23 dicembre 2013, n.1998 *“Modifiche al progetto di zonizzazione della Regione Emilia-Romagna approvato con DGR n. 2001 del 27 dicembre 2011 - recepimento del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 “Attuazione della direttiva 2008/50/ce relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa” - approvazione della nuova zonizzazione e della nuova configurazione della rete di rilevamento ed indirizzi per la gestione della qualità dell'aria”*.
- DECRETO 13 marzo 2013 *Individuazione delle stazioni per il calcolo dell'indicatore d'esposizione media per il PM2,5 di cui all'articolo 12, comma 2, del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155.*
- Deliberazione di Giunta Regionale Emilia-Romagna 26 marzo 2012, n. 362 *“Attuazione della D.A.L. 51 del 26 luglio 2011 - Approvazione dei criteri per l'elaborazione del computo emissivo per gli impianti di produzione di energia a biomasse”*.
- Deliberazione di Giunta Regionale Emilia-Romagna n. 2001 del 27/12/2011 *“Recepimento del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa” - Approvazione della nuova zonizzazione e della nuova configurazione della rete di rilevamento e indirizzi per la gestione della qualità dell'aria”*.
- Deliberazione di Giunta Regionale Emilia-Romagna 14 marzo 2011, n. 344 *“Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, attuata con D.Lgs 13 agosto 2010, n. 155. Richiesta di proroga del termine per il conseguimento e deroga all'obbligo di applicare determinati valori limite per il biossido di azoto e per il PM10”*.

Per la qualità dell'aria ambiente invece i limiti di riferimento per i principali inquinanti sono quelli fissati dal D.Lgs. 155/2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”.

La normativa è articolata su diverse scale di “valori”, così definiti dal D.Lgs. 155/2010:


- valore limite, livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 79
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato.

- soglia di allarme, livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati.
- soglia di informazione, livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive.
- obiettivo a lungo termine, livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente.

Tipo di valore	Periodo di mediazione	Valore
Biossido di zolfo (SO₂)		
Valore limite	1 ora	350 ·g/m ³ , da non superare più di 24 volte per anno civile
Valore limite	1 giorno	125 ·g/m ³ , da non superare più di 3 volte per anno civile
Soglia di allarme (&)	(&)	500 ·g/m ³
Livelli critici per la protezione della vegetazione	Anno civile	20 ·g/m ³
Livelli critici per la protezione della vegetazione	Periodo invernale (1° ottobre-31 marzo)	20 ·g/m ³
Biossido di azoto (NO₂)		
Valore limite	1 ora	200 ·g/m ³ , da non superare più di 18 volte per anno civile
Valore limite	Anno civile	40 ·g/m ³
Soglia di allarme (&)	(&)	400 ·g/m ³
Ossidi di azoto (NO_x)		
Livelli critici per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 ·g/m ³
Monossido di carbonio (CO)		
Valore limite	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (#)	10 mg/m ³
PM₁₀		
Valore limite	1 giorno	50 ·g/m ³ , da non superare più di 35 volte per anno civile
Valore limite	Anno civile	40 ·g/m ³
PM_{2,5}		
FASE 1		
Valore limite	Anno civile	25 ·g/m ³
FASE 2 (\$)		
Valore limite	Anno civile	(\$)


Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 80
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Tipo di valore	Periodo di mediazione	Valore
Ozono (O₃)		
Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (^)	120 ·g/m ³ da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni
Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (*) 18.000 ·g/m ³ ·h come media su cinque anni
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco dell'anno civile	120 ·g/m ³
Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (*) 6.000 ·g/m ³ ·h
Soglia di informazione	1 ora	180 ·g/m ³
Soglia di allarme	1 ora	240 ·g/m ³
NOTE: (&) Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km ² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi (#) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso (\$) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'articolo 22, comma 6, del D.Lgs. 155/2010 tenuto conto del valore indicativo di 20 ·g/m ³ e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri (^) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore deve essere determinata esaminando le medie consecutive su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata è riferita al giorno nel quale la stessa si conclude. La prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso l'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso. (*) Per AOT40 (espresso in ·g/m ³ · h) si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 ·g/m ³ (= 40 parti per miliardo) e 80 ·g/m ³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale (CET).		

Tabella 7: Tabella riassuntiva valori di riferimento per la qualità dell'aria per gli inquinanti di cui al d.Lgs 155/2010

Oltre alla normativa, è opportuno richiamare sinteticamente i contenuti del piano regionale per la gestione della qualità dell'aria (PAIR) e la zonizzazione del territorio regionale ai fini della gestione della qualità dell'aria prevista dagli strumenti regionali di pianificazione in materia e già presentati all'interno del capitolo 3.2.2 del Quadro di riferimento programmatico.

Il **PAIR** è il primo piano di livello regionale elaborato in Emilia-Romagna per il risanamento e la gestione della qualità dell'aria. Per intervenire con maggiore efficacia sui complessi processi che portano al superamento dei valori limite e dei valori obiettivo, è stato ritenuto necessario ricondurre la pianificazione in materia alla scala territoriale più appropriata, quella regionale, fermo rimanendo il ruolo strategico svolto dagli enti locali nell'attuazione delle misure in

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 81
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

quanto la qualità dell'aria in Emilia-Romagna è fortemente influenzata dalle caratteristiche orografiche e meteorologiche dell'intera pianura padana e risente di sorgenti emmissive che risiedono anche all'esterno del territorio regionale. La conseguenza è che per realizzare misure efficaci, è necessario intervenire in modo coordinato tra le regioni e province autonome del bacino. La collaborazione tra le regioni e province autonome è ormai attiva da anni attraverso una convenzione per la gestione di strumenti comuni e l'individuazione di misure coordinate. Le misure per le attività produttive stabilite dalle Norme Tecniche di Attuazione del PAIR 2020 riguardano principalmente le attività soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA); tra le altre misure è indicata la possibilità che siano stabiliti appositi valori limite di emissione e prescrizioni più restrittive di quelle previste dagli Allegati I, II e III e V alla parte quinta del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152.

All'interno del Piano è presente un allegato relativo alla **zonizzazione del territorio regionale per la qualità dell'aria**, che classifica le diverse aree secondo i livelli di qualità dell'aria, revisionando la configurazione della rete di monitoraggio regionale e ottimizzando la distribuzione delle stazioni e dei sensori, in modo da evitare la ridondanza delle centraline e assicurare allo stesso tempo una copertura significativa su tutto il territorio.

Relativamente alla tematica riguardante le emissioni odorigene, a livello nazionale attualmente si fa riferimento l'art.272bis del Decreto Legislativo n.152/2006 introdotto dal Decreto Legislativo n.183/2017. Il citato art.272bis prevede che l'autorizzazione alle emissioni possa prevedere misure o limiti riferite alle emissioni odorigene. ARPAE Emilia-Romagna ha approvato, con determinazione dirigenziale n.426 del 18/5/2018, una linea guida indirizzata alle Strutture Autorizzazioni e Concessioni (SAC) e alle Sezioni Provinciali della stessa ARPAE contenente un indirizzo operativo per l'applicazione delle disposizioni nazionali.

Il tema trova inoltre qualche riferimento all'interno della normativa in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC) e soprattutto all'interno delle Conclusioni sulle BAT di settore.


5.3.2 Ante operam

5.3.2.1 Inquadramento meteorologico del territorio bolognese

Alla determinazione generale del clima concorrono nel caso del territorio bolognese:

- la posizione geografica, che colloca la Provincia di Bologna nella zona temperata settentrionale;
- la localizzazione tra Appennino e Adriatico, al margine centro-meridionale della pianura padana, che la fa risentire delle caratteristiche climatiche di questa valle e che la espone a venti di nord-est;
- il crinale appenninico, diretto da NO a SE, e la successione dei contrafforti e delle valli, orientati da SO a NE, che influenzano l'andamento dei venti.

Il Mar Adriatico, chiuso e poco profondo, pur distando appena una trentina di chilometri dall'estremità orientale della provincia, pare non esercitare alcuna reale azione mitigatrice sulle temperature estreme.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 82
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

La barriera alpina, se a occidente attenua l'afflusso di masse d'aria di origine atlantica, a est non ostacola lo spostamento verso SO dell'aria continentale di origine danubiana. La barriera appenninica per contro impedisce l'influsso mitigatore del Mar Tirreno.

Pur rimanendo sempre all'interno della classe dei climi temperati, si possono distinguere tre fasce altimetriche e climatiche. L'area di pianura, nella quale si colloca l'impianto oggetto del presente studio, è caratterizzata da un clima di tipo subcontinentale. Le estati sono molto calde e afose, gli inverni rigidi e nebbiosi. Le precipitazioni sono scarse, le attività temporalesche sono prevalentemente estive; la primavera è più fresca dell'autunno. La fine dell'autunno e l'inverno sono caratterizzati da banchi di nebbie persistenti.

5.3.2.2 Inquadramento meteoroclimatico a scala locale


Nel presente paragrafo si fornisce una caratterizzazione della situazione meteoroclimatica locale con riferimento principalmente al regime termico, delle precipitazioni e dei venti. Tutti i dati sono di fonte Arpae.

Temperature

Si riportano di seguito (**Tabella 8**) i dati climatologici con riferimento al periodo 1991-2020 relativi alle temperature sul territorio del Comune di Castel Guelfo. Oltre ai valori climatologici delle temperature mensili (temperatura minima, massima e media) sono riportati anche i valori medi climatologici mensili per i seguenti indicatori:

- Giorni di gelo (temperatura minima inferiore a 0°C).
- Notti tropicali (temperatura minima superiore a 20°C).
- Giorni caldi (temperatura massima sopra 30°C).

PERIODO	TEMPERATURA MINIMA			TEMPERATURA MASSIMA			TEMPERATURA MEDIA
	MEDIA °C	GIORNI DI GELO	NOTTI TROPICALI	MEDIA	GIORNI DI GELO PERSISTENTE	GIORNI CALDI	MEDIA °C
Gennaio	-0.4	17.2	0.0	7.2	0.3	0.0	3.4
Febbraio	0.1	13.6	0.0	10.1	0.4	0.0	5.1
Marzo	3.5	5.0	0.0	15.2	0.0	0.0	9.3
Aprile	7.2	0.6	0.0	19.3	0.0	0.0	13.3
Maggio	11.7	0.0	0.0	24.3	0.0	0.0	18.0
Giugno	15.4	0.0	1.4	29.0	0.0	0.0	22.2
Luglio	17.5	0.0	4.6	31.9	0.0	0.0	24.7
Agosto	17.6	0.0	4.8	31.8	0.0	0.0	24.7
Settembr e	13.6	0.0	0.2	26.1	0.0	0.0	19.9
Ottobre	9.8	0.1	0.0	19.7	0.0	0.0	14.7
Novembr e	5.3	3.3	0.0	12.8	0.0	0.0	9.1

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 83
 GEA <i>Depurazioni Industriali Srl</i>	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

PERIODO	TEMPERATURA MINIMA			TEMPERATURA MASSIMA			TEMPERATURA MEDIA
	MEDIA °C	GIORNI DI GELO	NOTTI TROPICALI	MEDIA	GIORNI DI GELO PERSISTENTE	GIORNI CALDI	MEDIA °C
Dicembre	0.6	13.5	0.0	7.7	0.3	0.0	4.1

Tabella 8: Dati climatologici relativi alle temperature - Periodo 1991-2020 - Comune di Castel Guelfo (fonte: Arpae⁵)

Si riportano inoltre i valori mensili per gli anni solari 2021, 2022 e 2023 elaborati sui dati orari estratti dal sistema Dext3r di ARPAE, riferiti alla stazione "Castel San Pietro Arpa" in quanto più prossima all'area di intervento e con dati più recenti.

Temperatura media mensile (°C)	2021	2022	2023
Gennaio	2,9	3,0	5,8
Febbraio	7,4	7,0	6,2
Marzo	8,9	7,3	11,3
Aprile	11,4	11,8	12,2
Maggio	17,3	19,5	16,8
Giugno	23,8	24,5	22,7
Luglio	25,8	27,2	26,5
Agosto	25,5	25,5	25,7
Settembre	20,7	20,5	22,4
Ottobre	13,9	18,0	18,9
Novembre	10,0	10,6	10,1
Dicembre	3,9	6,2	6,8
Anno	14,3	15,1	15,4

Tabella 9: Temperature medie mensili anno 2021-2022-2023 - Stazione Castel San Pietro ARPAE

Precipitazioni


Di seguito (**Tabella 10**) sono riportati i dati climatologici con riferimento al periodo 1991-2020 relativi alle precipitazioni per il territorio del Comune di Castel Guelfo (elaborazione di Arpae⁶).

Oltre ai valori climatologici delle precipitazioni cumulate (medie mensili) sono riportati anche i valori medi climatologici mensili per i seguenti indicatori:

- Giorni con precipitazione ≥ 1 mm

⁵ Tabelle climatologiche : <https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/clima>

⁶ <https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/clima>

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 84
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- Giorni con precipitazione >20 mm

PERIODO	PRECIPITAZIONE CUMULATA		GIORNI CON VALORE	
	media (mm)	mediana (mm)	X · 1 mm	X · 20 mm
			media	media
Gennaio	41.2	30.2	5.8	0.2
Febbraio	56.3	38.9	6.2	0.7
Marzo	60.0	61.0	6.9	0.6
Aprile	64.7	67.1	8.0	0.8
Maggio	67.9	74.4	7.5	8.7
Giugno	55.6	43.1	6.3	0.7
Luglio	37.3	29.9	4.4	0.4
Agosto	46.3	35.7	4.8	0.6
Settembre	71.1	58.5	6.6	0.8
Ottobre	81.9	72.6	7.7	1.1
Novembre	86.5	82.9	8.9	1.0
Dicembre	61.5	63.5	7.2	0.6

Tabella 10: Dati climatologici relativi alle precipitazioni - Periodo 1991-2020 - Comune di Castel Guelfo (fonte: ARPAE)

Si riportano inoltre i valori mensili di precipitazione cumulata per gli anni solari 2021, 2022 e 2023 elaborati sui dati cumulati giornalieri estratti dal sistema Dext3r di Arpae, riferiti alla stazione "Castel San Pietro Arpa" in quanto più prossima all'area di intervento e con dati più recenti.

Precipitazione cumulata mensile (mm)	2021	2022	2023
Gennaio	33,2	64,0	65,6
Febbraio	14,6	15,4	40,4
Marzo	10,8	11,6	51,6
Aprile	45,8	129,2	28,8
Maggio	27,2	46,0	351,8
Giugno	9,2	14,2	31,4
Luglio	12,2	8,6	16,0
Agosto	8,8	94,0	16,2
Settembre	55,8	43,2	14,6
Ottobre	71,0	12,0	63,4
Novembre	80,6	94,4	50,0
Dicembre	50,6	76,8	8,6

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 85
GEA <i>Depurazioni Industriali Srl</i>	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Tabella 11: Temperature medie mensili anno 2021-2022-2023 - Stazione Castel San Pietro Arpa (fonte: sistema Dext3r, ARPAE)

Regime dei venti

Per il regime dei venti si è fatto riferimento alla stazione ARPA di Imola Mario Neri, che risulta la più vicina e rappresentativa per l'area di intervento tra quelle con disponibilità di informazioni.

Si riporta di seguito la rosa dei venti 2021 riferita a tale stazione, in quanto ad oggi sono i dati più recenti disponibili, elaborata a partire dai dati orari di direzione del vento estratti dal sistema Dext3r di Arpae (numero di dati orari disponibili: 2.134)

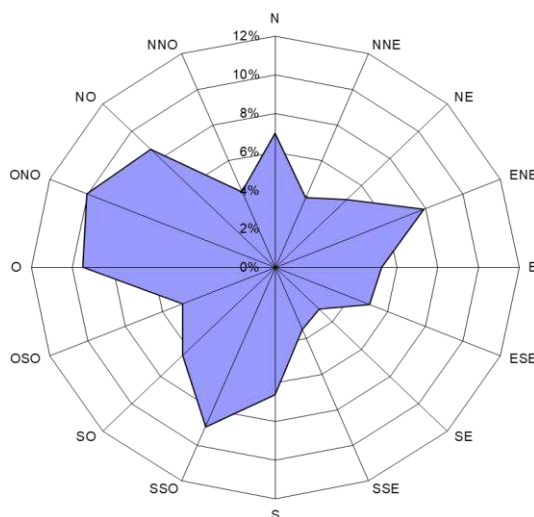


Figura 42: Rosa dei venti 2021 - elaborazione dati stazione Imola Mario Neri


La rosa dei venti mostra come la zona di Imola presenti una direzione prevalente del vento da Ovest-Nord-Ovest e Ovest.

Per quanto riguarda la velocità del vento (VV), l'analisi dei dati orari 2021 relativi alla stazione Imola Mario Neri estratti dal Dext3r di Arpae evidenzia quanto segue:

Numero dei dati disponibili:	2.399
Media aritmetica dei valori:	2,21 m/s
Mediana dei valori:	1,9 m/s
Velocità massima:	11 m/s
Percentuale dei dati con VV < 3 m/s:	75%

5.3.2.3 Analisi dello stato di qualità dell'aria

Innanzitutto, a livello di inquadramento, si richiamano i contenuti dell'allegato 2B alla Relazione generale del PAIR 2020 in cui è riportata la cartografia (e relativo elenco comuni)

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 86
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

delle aree di superamento di PM10 e NO₂; pur essendo riferita all'anno 2009, essa fornisce una caratterizzazione generale su base comunale in termine di criticità per i due inquinanti.

Il comune di Castel Guelfo ricade in 'area "hot spot" PM10', nella quale quindi si sono rilevati superamenti hot spot del valore limite giornaliero di PM10 in alcune porzioni del territorio.

CODICE ISTAT	Provincia	Nome Comune	Tipo Area
08037016	Bologna	Castel Guelfo di Bologna	area "hot Spot" PM10

Tabella 12: Stralcio dell'elenco dei Comuni della cartografia delle aree di superamento di PM10 ed NO₂ di cui all'allegato 2B della relazione generale del PAIR 2020

Ciò premesso, si rileva che nel territorio comunale di Castel Guelfo non sono presenti stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, la più prossima è quella ubicata nel territorio di Imola (stazione De Amicis) di tipo "traffico urbano". Pur essendo solo parzialmente rappresentativa, sono riportati di seguito i dati relativi agli inquinanti NO₂, CO, PM10, benzene estratti dal Report "Rete regionale di monitoraggio e valutazione della qualità dell'aria Provincia di Bologna - Report dei dati 2021" di Arpae.

Non risultano invece disponibili dati relativi a campagne di monitoraggio con laboratorio mobile effettuate nell'area di interesse.


Biossido di azoto NO₂

I livelli di biossido di azoto (NO₂) rilevati dalla stazione di monitoraggio Imola De Amicis nel 2021 non evidenziano superamenti dei limiti di legge.

NO ₂ anno 2021 – Concentrazioni in µg/m ³									
Stazione	N. dati validi	MIN	50°	MEDIA	90°	95°	98°	MAX	n°sup.ora 200 µg/m ³
PORTA SAN FELICE	8664	<8	42	43	72	81	91	147	0
GIARDINI MARGHERITA	8611	<8	13	17	35	42	47	82	0
VIA CHIARINI	8482	<8	16	19	37	42	49	73	0
SAN LAZZARO	8519	<8	22	24	44	51	58	95	0
DE AMICIS	8421	<8	20	26	54	66	75	123	0
SAN PIETRO CAPOFUME	8640	<8	9	12	27	33	39	58	0
CASTELLUCCIO	7463	<8	<8	<8	<8	<8	10	30	0
VALORE LIMITE		Media annuale	40 µg/m³				n°max sup.	18	

Tabella 13: Biossido di azoto: parametri statistici e confronto con i limiti di legge - anno 2021

Anche i livelli annuali rilevati tra il 2010 e 2021 attestano nessun superamento dei limiti di legge (40 µg/m³); negli anni più recenti il valore medio annuale risulta comunque stabile.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 87
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

NO ₂ (µg/m ³) – Medie annuali 2012 – 2021										
Stazione	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PORTA SAN FELICE	55	54	54	61	52	46	49	46	38	43
SAN LAZZARO	36	39	26	28	29	25	25	21	23	24
GIARDINI MARGHERITA	31	25	38	38	31	25	22	21	17	17
VIA CHIARINI	25	24	26	26	26	20	23	25	20	19
DE AMICIS	26	27	25	29	24	25	25	24	27	26
SAN PIETRO CAPOFUME	16	15	14	15	14	13	12	15	15	12
CASTELLUCCIO	<12	<12	<12	<12	<12	<12	<12	<12	<8	<8

percentuale di dati validi inferiore al 90%

Tabella 14: Biossido di azoto: andamento temporale delle medie annuali anni 2012-2021

Monossido di carbonio (CO)

Nell'ambito dell'armonizzazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria alla zonizzazione regionale in vigore, dal 1° gennaio 2020 gli analizzatori di monossido di carbonio (CO) sono stati eliminati dalla stazione di viale De Amicis a Imola. Pertanto, è possibile far riferimento soltanto alla stazione porta san Felice, facente parte dell'agglomerato urbano e non della Pianura Est a cui appartiene l'area di interesse. Sulla stazione di porta San Felice non risultano comunque superamenti del valore limite di 10 mg/m³.

CO anno 2021 – Concentrazioni in mg/m ³								
Stazione	N. dati validi	MIN	50°	MEDIA	90°	95°	98°	MAX
PORTA SAN FELICE	8601	<0,4	0,6	0,7	1,1	1,2	1,4	3,5

Tabella 15: Monossido di carbonio: parametri statistici anno 2021


CO (mg/m ³) – medie annuali 2012-2021										
Stazione	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PORTA SAN FELICE	0,7	0,7	0,5	0,8	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7

Tabella 16: Monossido di carbonio: andamento temporale delle medie annuali 2012-2021

L'analisi dei dati medi delle serie storiche annuali (**Tabella 16**) mostra valori che si collocano intorno ad una media molto lontana dal limite legislativo, analogamente a quanto rilevato su tutto il territorio regionale.

Particolato PM10

Nel 2021 la media annuale registrata nella stazione Imola De Amicis non supera il valore limite di 40 µg/m³.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 88
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

PM ₁₀ anno 2021 - Concentrazioni in µg/m ³								
Stazione	N. dati validi	MIN	50°	MEDIA	90°	95°	98°	MAX
PORTA SAN FELICE	359	<3	21	26	47	58	73	112
SAN LAZZARO	349	<3	23	27	47	57	76	103
GIARDINI MARGHERITA	339	<3	19	23	44	53	69	101
VIA CHIARINI	360	<3	17	21	39	49	62	91
DE AMICIS	358	<3	18	22	43	51	67	108
SAN PIETRO CAPOFUME	358	<3	18	22	42	54	66	88
CASTELLUCCIO	355	<3	8	10	17	22	32	73
VALORE LIMITE		Media annuale		40	µg/m ³			

Tabella 17: Particolato PM10- Parametri statistici e confronto con limiti di legge 2021

PM ₁₀ (µg/m ³) – Medie annuali 2012 – 2021										
Stazione	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PORTA SAN FELICE	37	32	25	29	26	29	26	26	26	26
GIARDINI MARGHERITA	26	19	20	26	23	25	22	22	24	23
VIA CHIARINI	29	24	22	26	24	28	24	25	22	21
SAN LAZZARO	30	25	24	28	25	28	24	25	26	27
DE AMICIS	29	23	21	25	23	25	23	23	25	22
SAN PIETRO CAPOFUME	28	23	21	26	22	27	23	24	26	22
CASTELLUCCIO	11	9	9	10	9	10	10	10	10	10


 percentuale di dati validi inferiore al 90%


Tabella 18: PM10- Andamento temporale delle medie annuali 2010-2021

Il numero dei superamenti 2021 del limite sulla media giornaliera di 50 µg/m³ è di massimo 29 giorni di superamento. Nell'anno 2021 il numero di superamenti del limite sulla stazione de Amicis si attesta a 19 (**Tabella 19**), valore in crescita rispetto alla serie temporale 2012-2021 (**Tabella 20**)

PM ₁₀ anno 2021 – numero giorni di superamento del valore limite giornaliero (50 µg/m ³)													
Stazione	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	2021
PORTA SAN FELICE	8	11	1	0	0	0	0	0	0	4	1	4	29
SAN LAZZARO	7	10	2	0	0	1	0	0	0	4	0	4	28
GIARDINI MARGHERITA	5	9	0	0	0	0	0	0	0	4	0	3	21
VIA CHIARINI	5	5	0	0	0	1	0	0	0	4	0	2	17
DE AMICIS	7	8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	19
SAN PIETRO CAPOFUME	9	9	1	0	0	0	0	0	0	2	0	3	24
CASTELLUCCIO	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6
VALORE LIMITE												N° max giorni di superamento	
												35	

 percentuale di dati validi inferiore al 90%  percentuale di dati validi inferiore al 75%

Tabella 19: PM10-Superamenti del valore limite giornaliero, Anno 2021

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 89
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

PM ₁₀ – numero giorni di superamento del valore limite giornaliero (50 µg/m³) 2012 – 2021										
Stazione	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PORTA SAN FELICE	73	57	23	38	33	40	18	32	42	29
GIARDINI MARGHERITA	33	10	14	23	21	27	10	23	30	21
VIA CHIARINI	40	18	19	25	22	35	14	21	22	17
SAN LAZZARO	43	25	20	35	27	37	13	29	34	28
DE AMICIS	38	19	15	19	20	27	17	20	35	19
SAN PIETRO CAPOFUME	40	19	21	26	14	41	15	31	39	24
CASTELLUCCIO	1	1	0	0	1	0	0	0	1	6



Tabella 20: Andamento temporale dei superamenti del valore limite giornaliero 2012-2021

Benzene

Come per il monossido di carbonio, dal 1° gennaio 2020 sono stati eliminati anche gli analizzatori di composti aromatici dalla stazione di Viale de Amicis Imola nell'ambito dell'armonizzazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria alla zonizzazione regionale in vigore.

L'unico analizzatore di benzene si trova pertanto sulla stazione di Porta San Felice. Sia le concentrazioni medie che l'analisi dell'andamento temporale delle medie annuali dimostrano un non superamento dei limiti.

C ₆ H ₆ anno 2021 - Concentrazioni in µg/m³								
Stazione	N. dati validi	MIN	50°	MEDIA	90°	95°	98°	MAX
PORTA SAN FELICE	8161	<0,5	0,7	0,9	1,8	2,3	2,9	8,8
VALORE LIMITE		<i>Media annuale</i>		5,0	µg/m³			

Tabella 21: Benzene-parametri statistici e confronto con i limiti di legge 2021

C ₆ H ₆ (µg/m³) – Medie annuali 2012 – 2021										
Stazione	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PORTA SAN FELICE	1,8	1,7	1,7	1,7	1,4	1,4	1,4	1,1	0,9	0,9

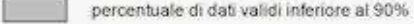


Tabella 22: Benzene-Andamento temporale delle medie annuali 2012-2021


5.3.3 Impatti indotti dalla modifica

5.3.3.1 Impatti in fase di cantiere

Gli impatti in fase di cantiere si ritengono trascurabili in virtù della durata limitata nel tempo del cantiere.

5.3.3.2 Impatti in fase di esercizio

Gli impatti atmosferici derivanti dalle modifiche di progetto presentate in questo studio sono dovuti principalmente a:

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 90
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- A. Aumento delle emissioni derivanti dagli automezzi per il trasporto dei rifiuti in ingresso/uscita dall'impianto
- B. Aumento delle emissioni convogliate e diffuse dalle sezioni di impianto esistente a causa del maggiore quantitativo di rifiuti trattati.
- C. Aumento delle emissioni convogliate in seguito alla realizzazione della nuova linea di affinamento dovuti all'espulsione in atmosfera dei fumi di combustione di gas metano dovuti all'utilizzo del nuovo Generatore di Vapore (**GVO3**), avente una potenza di **2.791 kW**, a Servizio del Nuovo Evaporatore (**EVO3**).

5.3.3.2.1 Aumento delle emissioni convogliate e diffuse dalle sezioni di impianto esistente a causa del maggiore quantitativo di rifiuti trattati

Dal ciclo di trattamento dei rifiuti derivano i seguenti punti di emissione convogliati:


- **E2A** derivante dal bruciatore a servizio dell'Evaporatore EVO1 da 285 kW, alimentato a gas naturale.
- **E2B** derivante dal bruciatore a servizio dell'Evaporatore EVO2 da 1.744 kW, alimentato a gas naturale.
- **E2C** derivante dal motore del Cogeneratore da 440 kW alimentato a gas naturale:
- **E2D** derivante dal bruciatore del Nuovo Generatore di Vapore (**GVO3**), avente una potenza di **2.791 kW**, alimentato a gas naturale, a servizio del nuovo Evaporatore (**EVO3**).

Le potenziali emissioni diffuse sono generate dagli stoccaggi dei prodotti chimici, dagli stoccaggi dei rifiuti e vasche di scarico dei rifiuti in ingresso, dai reattori decantatori, soprattutto in occasione di movimentazione (riempimenti in particolare).

Le emissioni in atmosfera diffuse sono riconducibili ai serbatoi di stoccaggio dei prodotti chimici, alle strutture di stoccaggio dei rifiuti in ingresso e alla fase di scarico degli stessi, agli stoccaggi dei rifiuti prodotti dall'installazione, ai reattori/decantatori dove avviene il trattamento dei rifiuti e alle fasi di movimentazione dei rifiuti, con particolare riferimento ai riempimenti delle vasche.

In particolare, i punti di emissione ED6, ED7, ED8, ED9, ED10, ED11, ED14, ED15 (provenienti dagli sfiati dei serbatoi di stoccaggio dei rifiuti da trattare e degli oli derivanti dal processo di disemulsione) sono dotati di filtro a carboni attivi, per cui è prevista una sostituzione periodica:

- ED6: Serbatoio di stoccaggio "acque di lavaggio" (TKO1)
- ED7: Serbatoio di stoccaggio "acque di lavaggio" (TKO2)
- ED8: Serbatoio di stoccaggio "acque di verniciatura" (TKO3)
- ED9: Serbatoio di stoccaggio "acque di verniciatura" (TKO4)
- ED10: Serbatoio di stoccaggio oli da processi di separazione (TKO6A)
- ED11: Serbatoio di stoccaggio oli da processi di separazione (TKO6B)
- ED14: Serbatoio di stoccaggio "soluzioni di lavaggio" (TKO8)
- ED15: Serbatoio stoccaggio oli (TK14)


Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 91
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Inoltre, sullo sfiato del serbatoio di idrossido di calce (TK12), è presente un filtro a maniche (punto di emissione ED1).

Di seguito si elencano le possibili emissioni diffuse derivanti dai macchinari

Tipologia di sorgente	Elementi dell'impianto a cui è associata l'emissione
Serbatoi di stoccaggio rifiuti	Serbatoio di stoccaggio "acque di lavaggio" (TKO1) Serbatoio di stoccaggio "acque di lavaggio" (TKO2) Serbatoio di stoccaggio "acque di verniciatura" (TKO3) Serbatoio di stoccaggio "acque di verniciatura" (TKO4) Serbatoio di stoccaggio oli da processi di separazione (TKO6A) Serbatoio di stoccaggio oli da processi di separazione (TKO6B) Serbatoio di stoccaggio "soluzioni di lavaggio" (TKO8) Serbatoio stoccaggio "soluzioni di lavaggio" (TK14) Serbatoio stoccaggio oli (TK15)
Vasche di scarico, accumulo e travaso	Vasche di accumulo e travaso prima linea di trattamento (VAO1, VA.O2) Vasca di ricezione per rifiuti che necessitano solamente di trattamenti secondari (VAO3) Vasca di accumulo e travaso linea di trattamento di rifiuti confezionati in cisternette (VAO4) Vasca di accumulo e travaso della linea di trattamento che sostituisce la seconda linea di trattamento ex T/N (VA.TN) Vasca di accumulo e travaso nuova linea di trattamento realizzata sul sedime della vecchia linea T/N (VA.O5)
Reattori decantatori	Reattori decantatori della prima linea di trattamento (DEC.O1, DEC.O2, DEC.O3, DEC.O4, DEC.O5 e DEC.O6) Reattori decantatori di trattamento secondario (DEC.FO1, DEC.FO2, DEC.FO3, DEC.FO4, DEC.FO5 e DEC.FO6) Reattori decantatori di affinamento (DEC.SO1 e DEC.SO2) Reattori decantatori della linea di trattamento che sostituisce la seconda linea di trattamento ex T/N (VC.TN O1, VC.TN O2, VC.TN O3, VC.TN O4, VC.TN O5 e VC.TN O6) Reattori decantatori nuova linea di trattamento realizzata sul sedime della vecchia linea T/N (DEC5.O1, DEC5.O2, DEC5.O3, DEC5.O4, DEC5.O5 e DEC5.O6)
Filtropresse e stoccaggio fanghi	Filtropresse FPO1, FPO2, FPO3 Area stoccaggio fanghi filtropressati
Serbatoi prodotti chimici	Serbatoio contenente cloruro ferrico (TKO9) Serbatoio contenente acido solforico (TK10) Serbatoio contenente idrossido di calce (TK12) Area adiacente alla seconda linea di trattamento in cui sono presenti tre serbatoi di cui due contenenti cloruro ferrico e uno acido solforico.

Tabella 23 – Sorgenti principali di potenziali emissioni diffuse

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 92
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Aumentando i quantitativi trattabili in impianto è atteso anche un aumento delle potenziali emissioni diffuse derivanti dalle sorgenti sopra elencate. Seppur la quantificazione e caratterizzazione delle emissioni non sia possibile a causa della eterogeneità dei rifiuti trattati, si evidenzia che i rifiuti accettati dall'impianto sono solitamente caratterizzati da una scarsa componente organica e una ridotta presenza di sostanze volatili.

Per le **emissioni che potrebbero generare molestie olfattive**, l'impianto attualmente possiede ed applica misure per il contenimento delle emissioni quali:


- copertura di alcune vasche di ricevimento,
- presenza di diffusori (1 fisso presso area di scarico e 2 portatili) di sostanze a base enzimatica per abbattimento degli odori,
- scarico a tubo immerso per determinate tipologie di rifiuti e nella stagione calda,
- filtri a carbone attivo negli sfiati dei serbatoi di stoccaggio dei rifiuti da trattare e degli oli derivanti dal processo di disemulsione.
- filtro a maniche sullo sfiato del serbatoio di idrossido di calce (TK12 - punto di emissione ED1)

L'adozione di tali sistemi, congiuntamente ad una corretta gestione dell'impianto, ha evitato di arrecare molestie olfattive ai residenti nell'area.

Di seguito si riportano i bilanci energetici dello scenario attuale e dello scenario di progetto e il calcolo delle emissioni delle emissioni di CO₂ ad essi associate. I bilanci sono riferiti ai consumi energetici propri dell'azienda, quindi consumi elettrici e consumi di combustibile (gas naturale); non sono da considerare i consumi (e relative emissioni di CO₂) da trasporti, perché non effettuati con mezzi di GEA Depurazioni Industriali in accordo a quanto indicati nella Determina n.16041 del 03/09/2021 relativa al "Tool energia" e nelle istruzioni per l'uso del Tool stesso, dove è chiarito che l'analisi dei consumi energetici e del relativo impatto in termini di produzione di CO₂ è da riferire ai "propri" consumi energetici per il funzionamento dell'impianto e per l'alimentazione dei propri mezzi aziendali.

I consumi dello scenario attuale (ante-operam) sono quelli avuti nel 2023; occorre considerare che purtroppo nel 2023 l'impianto ha lavorato a pieno regime senza poter usufruire dei risparmi energetici previsti dal precedente progetto del 2022 in relazione all'installazione di un piccolo cogeneratore da 440 kW, in quanto questa apparecchiatura in realtà non ha lavorato a pieno regime: il cogeneratore nel 2023 ha prodotto solo **60.773 kWh** di energia elettrica, contrariamente al valore di produzione di **1.319,782 kWh**, previsti dal progetto preliminare del 2022.

I consumi energetici nello scenario di progetto (post-operam - **120.000 t/anno** di rifiuti in ingresso) sono stati stimati considerando i consumi del 2023, lasciando invariati quelli per usi civili, e valutando la riduzione dei consumi effettivi di energia elettrica e gas metano in seguito all'entrata a pieno regime del cogeneratore, che dal precedente progetto preliminare

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 93
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

dovrebbe generare 205 Certificati Bianchi ed è caratterizzato da un indice PES (come da decreto 5 settembre 2011 per calcolo del risparmio energetico) del 32%.

ore annue funzionamento previste:	8.147 h/anno
consumo gas naturale:	373.938 Sm ³ /anno
energia elettrica prodotta totale:	1.319.782 kWh/anno
energia termica prodotta:	2.012.260 kWh/anno
gas naturale risparmiato da recupero termico ⁷ :	205.333 Sm ³ /anno


Considerando sia i consumi aggiuntivi (di gas naturale), che i risparmi (di energia elettrica, totale, che di gas naturale), i bilanci di consumo e di emissione di CO₂ nello scenario di progetto considerando l'entrata a pieno regime del cogeneratore, sono di seguito riportati. Nel bilancio della CO₂ sono state considerate le emissioni evitate grazie alla quota di energia elettrica in surplus ceduta in rete (risultante da produzione meno consumo, pari a 361.646 kWh/anno), sempre calcolate per mezzo del 'Tool energia'.

Valutazione considerando unicamente i consumi del 2023	Consumi annui attuali complessivi ante-operam	Incremento di consumo annuo dovuto al progetto	Consumi annui finali nello scenario post-operam (senza cogeneratore)	Aumento %
Energia elettrica (kWh)	761.355	516.160	1.277.515	67,79%
Gas naturale (metano) (m ³)	614.171	416.376	1.030.547	67,79%

Valutazione considerando i consumi del 2023 e l'entrata a pieno regime del Cogeneratore	Consumi annui attuali complessivi	Incremento di consumo annuo dovuto al progetto	Consumi annui finali nello scenario post operam	Aumento %
Energia elettrica (kWh)	761.355	0	0	0,00%
Gas naturale (metano) (m ³)	614.171	584.982	1.199.153	95,25%

Si osserva, che nello stato di progetto (post-operam), a fronte di aumento di **50.000 tonn/anno** di rifiuti trattati, considerando l'entrata a pieno regime del piccolo impianto di cogenerazione, si stima un aumento dei consumi di gas naturale di circa il **95%** e un azzeramento dei consumi energetici per le utenze dell'impianto, con una vendita in rete del surplus di energia elettrica prodotta.

⁷ Calcolato sulla base di contenuto energetico del metano di 9,8 kWh/Sm³

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 94
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Consumi Ante-Operam (2023)	PCI (kcal/unità di misura)	Consumo (kWh)	Consumi (tep)
Energia elettrica acquistata da rete NON certificata verde	860,0	761.355	65
Gas naturale	8.191,0	614.171	503
Totale		1.375.526	569


Emissioni Ante-Operam (2023)	FE (kgCO2/kg equivalente di petrolio)	Emissioni CO2 (kgCO2)	Emissioni CO2 (tCO2)
Energia elettrica acquistata da rete NON certificata verde	3,3081	216.605	216,61
Gas naturale	2,3500	1.182.209	1.182,21
Totale		1.398.814	1.399

Consumi Post-Operam	PCI (kcal/unità di misura)	Consumo (kWh)	Consumi (tep)
Energia elettrica acquistata da rete NON certificata verde	860,0	0	0,000
Gas naturale	8.191,0	1.199.153	982,226
Totale		1.199.153	982

Emissioni Post-Operam	FE (kgCO2/kg equivalente di petrolio)	Emissioni CO2 (kgCO2)	Emissioni CO2 (tCO2)
Energia elettrica acquistata da rete NON certificata verde	3,3081	0	0,00
Gas naturale	2,3500	2.308.231	2.308
Totale		2.308.231	2.308

	Energia elettrica consumata (kWh)	Energia Elettrica Prodotta (kWh)	Energia Elettrica venduta in rete
Emissioni evitate da energia elettrica da cogeneratore ceduta in rete	958.136	1.319.782	361.646
Emissioni evitate da energia elettrica da cogeneratore ceduta in rete	-102.888	kgCO2	

Scenario Ante-Operam	Scenario Post-Operam
-----------------------------	-----------------------------

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 95
 GEA <i>Depurazioni Industriali Srl</i>	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Energia elettrica acquistata da rete NON certificata verde (tep)	65	0
Consumo di Gas naturale (tep)	503	982
Consumo di Energia evitato da energia elettrica ceduta in rete (tep)	-	-4
	569	979

	Scenario Ante-Operam	Scenario Post-Operam
Emissioni CO2 relative ai consumi elettrici (kgCO2/anno)	216.605	0
Emissioni CO2 relative ai consumi termici (kgCO2/anno)	1.182.209	2.308.231
Emissioni evitate da energia elettrica da cogeneratore ceduta in rete (kgCO2/anno)	-	-12.025
Totale	1.398.814	2.296.206

Tabella 24 – Stima dei Bilanci Ante-Operam Vs Post-Operam


Si osserva, che nello stato di progetto (post-operam), prevedendo un aumento di 50.000 tonn/anno di rifiuti trattati, considerando l'entrata a pieno regime del piccolo impianto di cogenerazione, si stima di ottenere un aumento di circa 410 tep, e di circa 897 tCO2/anno, pari a circa +64,15%. L'attivazione a pieno regime del Cogeneratore permetterà nel nuovo scenario di ottenere un aumento di soli **366,151 di tCO2/anno delle emissioni rispetto allo scenario senza il suo utilizzo.**

In merito invece alle emissioni di PM10 associate ai consumi energetici:

- gli impianti termici a servizio degli evaporatori dell'impianto sono alimentati a gas naturale, così come l'impianto di piccola cogenerazione; tale combustibile assicura emissioni di PM10 di livello trascurabile;
- come evidenziato nei bilanci energetici precedentemente riportati nello scenario di progetto si registra un aumento dei consumi di gas (impianti termici degli evaporatori e cogeneratore) ma praticamente si azzerano le importazioni di energia elettrica e quindi anche le relative emissioni (indirette) di inquinanti (compreso PM10).

5.3.3.2.2 Aumento delle emissioni derivanti dagli automezzi per il trasporto dei rifiuti in ingresso/uscita dall'impianto

Come da precedente capitolo relativo alla tematica del traffico veicolare si stima, rispetto alla condizione attualmente autorizzata del conferimento massimo di 70.000 tonn/anno, che il conferimento di 120.000 tonn/anno di rifiuti potrà comportare un aumento giornaliero di **10 automezzi/giorno** per il conferimento dei rifiuti all'impianto, e circa un aumento di **1 automezzo/giorno** per il trasporto dei rifiuti in uscita dall'impianto, per un aumento complessivo di circa **11 mezzi/giorno.**

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 96
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

La situazione di massima ante/post operam relativa al traffico veicolare annuale può essere così riassunta:


		Quantitativi	Capacità mezzi di trasporto	Mezzi necessari	Giorni lavorativi	Mezzi al giorno	Incremento mezzi ante/post operam	
	U.M	ton/anno	Ton/viaggio	N° mezzi/anno	gg	N°/giorno	N°/giorno	N°/anno
ANTE OPERAM	rifiuti conferiti	70.000	20	3.500	255	13,73	--	--
	rifiuti in uscita	37.413	28	1.336	255	5,24	--	--
POST OPERAM	rifiuti conferiti	120.000	20	6.000	255	23,53	9,80	+2.500
	rifiuti in uscita	42.413	28	1.515	255	5,94	0,70	+179
							+10,50	

Tabella 25: Stima di massima di incremento mezzi ante/post operam

La valutazione dell'impatto atmosferico determinato dall'aumento dei trasporti (rifiuti in ingresso, rifiuti in uscita, prodotti ausiliari) per effetto dell'incremento dei rifiuti autorizzati in ingresso è stata così determinata:

- Per la situazione ante-operam sono stati presi a riferimento i dati di monitoraggio forniti dalla GEA relativi alla quantità di rifiuti in ingresso e rispettivi mezzi conferenti e rifiuti in uscita e rispettivi mezzi per il ritiro,
- Per la valutazione della situazione post-operam, sulla base dei quantitativi di rifiuti in ingresso/uscita da movimentare si è proceduto alla stima dei mezzi annui e dei viaggi che andranno ad impattare sul traffico esistente
- si è poi ipotizzato un bacino di conferimenti in un raggio di 20 km considerando di attuare il principio di prossimità,
- si è determinato il numero di km annuali percorsi dai mezzi (sia andata che ritorno) per il conferimento dei rifiuti non pericolosi verso la GEA e per il ritiro dei rifiuti di processo dalla GEA depurazioni
- Sulla base della *"banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia"*⁸ strutturata da ISPRA sono stati estratti i fattori di emissione in g/km per gli inquinanti PM₁₀ e NO₂. Nello specifico sono stati utilizzati i valori definiti per i mezzi *Heavy Duty Trucks* considerando il ciclo di guida *T-ambito totale*, dal momento che il ciclo di guida di tali mezzi può essere vario. (ambito urbano, ambito extraurbano, ambito autostradale). Gli inquinanti scelti sono quelli più rappresentativi delle emissioni derivanti dagli automezzi.
- Infine, la lunghezza dei tratti di percorrenza dei mezzi è stata moltiplicata per il fattore di emissione espresso in g/km al fine di ottenere i quantitativi in kg/anno degli inquinanti emessi dai mezzi in ante e post-operam.

⁸ [La banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia \(isprambiente.it\)](http://isprambiente.it)

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 97
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

STIMA EMISSIONI ANTE OPERAM	Quantità trasportata	Capacità di trasporto media mezzi	viaggi	Km percorsi per viaggio	chilometri percorsi	fattore emissione PM10	emissioni totali PM10	fattore emissione NO2	emissioni totali NO2
U.M	ton/anno	ton/viaggio	N°/anno	km/viaggio	km/anno	g/km	g/anno	g/km	g/anno
RIFIUTI IN INGRESSO	70.000	20	7.000	20	140.000	0,146098	20.453,72	0,343553	48.097,42
RIFIUTI IN USCITA	37.413	28	2.672	20	53.447	0,146098	7.808,52	0,343553	18.361,93
inquinanti emessi g/anno							28.262,24		66.459,35
inquinanti emessi kg/anno							28,26		66,46


STIMA EMISSIONI POST OPERAM	Quantità trasportata	Capacità di trasporto media mezzi	viaggi	Km percorsi per viaggio	chilometri percorsi	fattore emissione PM10	emissioni totali PM10	fattore emissione NO2	emissioni totali NO2
U.M	ton/anno	ton/viaggio	N°/anno	km/viaggio	km/anno	g/km	g/anno	g/km	g/anno
RIFIUTI IN INGRESSO	120.000	20	12.000	20	240.000	0,146098	35.063,52	0,343553	82.452,72
RIFIUTI IN USCITA	42.413	28	3.030	20	60.590	0,146098	8.852,08	0,343553	20.815,88
inquinanti emessi g/anno							43.915,60		103.268,60
inquinanti emessi kg/anno							43,92		103,27
Incremento inquinanti emessi ante/post operam							+15,65		+36,81

Tabella 26: Confronto aumento carico emissivo legato a trasporti indotto dall'aumento dei quantitativi conferibili.

Come noto, infatti, il traffico stradale è causa di emissioni in atmosfera di diverse specie inquinanti (come monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NOx), polveri (PM), idrocarburi (HC), ossidi di zolfo (SOx) ed altri) prodotte dalla combustione del carburante (benzina, gasolio, metano o GPL) nei motori, mentre le emissioni di polveri sono caratterizzate anche da una componente detta "non exhaust" dovuta all'usura dei freni, degli pneumatici e del manto stradale.

I principali inquinanti emessi dai veicoli (leggeri e pesanti) sono ricordati nella tabella seguente.

Tipo di motore e alimentazione	Principali emissioni	Tipo di veicolo
Ciclo otto (benzina)	CO, NOx, HC, benzene	Autovetture, Veicoli pesanti

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 98
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Tipo di motore e alimentazione	Principali emissioni	Tipo di veicolo
Ciclo Diesel (gasolio)	NOx, polveri, SOx, CO	Autovetture, Veicoli pesanti
2 tempi (miscela)	CO, NOx, HC, benzene, polveri	Motoveicoli

Tabella 27 – Tipologia di inquinanti emessi dal traffico veicolare (emissioni “exhaust”)

La valutazione di dettaglio dell'impatto a livello locale dai trasporti stradali generati dall'aumento del quantitativo dei rifiuti trattati presso l'impianto può essere fatta determinando, attraverso un modello di simulazione della dispersione di inquinanti in atmosfera, l'entità dell'incremento di concentrazione di alcuni inquinanti emessi dagli automezzi in corrispondenza di alcuni recettori sensibili.

La valutazione dell'impatto atmosferico determinato dall'aumento dei trasporti (rifiuti in ingresso, rifiuti in uscita, prodotti ausiliari) per effetto dell'incremento dei rifiuti autorizzati in ingresso è basata sull'analoga valutazione effettuata, nel 2022, per una precedente richiesta di aumento dei rifiuti autorizzati (da 56.000 a 70.000 t/anno); tale modifica è stata assoggetta a verifica di assoggettabilità a V.I.A., con esito positivo (non assoggettamento a V.I.A.), e a modifica di A.I.A.

Lo studio previsionale fu fatto utilizzando il modello matematico CALINE, raccomandato dall'agenzia statunitense per la protezione dell'ambiente (EPA) per lo studio delle dispersioni atmosferiche da traffico veicolare.


In quella occasione la valutazione è stata fatta stimando, attraverso un modello di simulazione della dispersione di inquinanti in atmosfera, l'entità dell'incremento di concentrazione di alcuni inquinanti ‘chiave’ emessi dagli automezzi in corrispondenza, oltre ai recettori su griglia di 3 recettori discreti in corrispondenza di edifici residenziali collocati in prossimità dei rami stradali del grafo studiato e che rappresentano i recettori di maggiore interesse ai fini del presente studio (vedi **Figure 45-48**).

I risultati della simulazione condotta, relativamente alla concentrazione sia di Biossido di Azoto (NO₂), che di Polveri (PM₁₀) presso i ricettori studiati, non evidenziavano alcuna variazione della concentrazione media annua.

Per il progetto di modifica di cui al presente studio (fase di esercizio) possono essere confermate le medesime conclusioni in considerazione dei seguenti aspetti:

- l'incremento medio giornaliero di mezzi pesanti per il trasporto di rifiuti in ingresso all'impianto, di rifiuti prodotti e dei prodotti ausiliari è pari circa a 11 paragonabile a quello precedente valutato di un incremento di 7 mezzi;
- i fattori di emissione (g/km) dei veicoli sono soggetti a progressiva riduzione per effetto dell'ammodernamento del parco e ai più elevati standard emissivi dei veicoli più moderni.

CONCLUSIONI

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 99
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

In conclusione, lo studio previsionale dell'impatto atmosferico del traffico veicolare nello scenario futuro, comprendente il traffico indotto dal nuovo comparto in progetto, non ha evidenziato variazioni significative rispetto alla situazione attuale con riferimento ai due inquinanti studiati (biossido di azoto NO₂ e polveri PM10), evidenziando quindi un trascurabile impatto atmosferico della proposta di progetto che prevede l'aumento del quantitativo dei rifiuti conferibile all'impianto da 70.000 a 120.000 t/anno.

Nei paragrafi che seguono è riportato per semplicità il modello di calcolo, i dati utilizzati per le simulazioni e i risultati ottenuti, **nello studio condotto nel 2022.**

IL MODELLO DI CALCOLO


Lo studio è stato condotto utilizzando il modello Caline 4 (Benson P.E., 1984), raccomandato dall'agenzia statunitense per la protezione dell'ambiente (EPA). Caline 4 è uno dei modelli di dispersione che meglio si prestano allo studio dell'inquinamento da traffico veicolare, sia in ambito urbano che extraurbano e autostradale. Sviluppato dal dipartimento dei trasporti californiano ("Caltrans") a partire dagli anni '70 e attualmente approdato alla versione 4, è basato sull'equazione di diffusione gaussiana ed utilizza il concetto di "zona di rimescolamento" (mixing zone) per descrivere la dispersione stradale.

La zona "mixing zone" è interessata da fenomeni dispersivi indotti sia da turbolenza meccanica (moto veicolare), sia termica (scarichi gassosi a temperatura elevata), ed è definita come la regione al di sopra del manto stradale, aumentata di tre metri per ciascun lato della carreggiata, al fine di tenere conto della iniziale dispersione orizzontale creata dalla scia dei veicoli e la conseguente diluizione degli inquinanti.

Il modello Caline 4 inoltre è in grado di considerare lo schema "Discrete Parcel Method" per il calcolo dell'NO₂.

A partire da una data sorgente lineare di traffico, note le condizioni meteorologiche e la geometria del sito, Caline 4 è in grado di stimare le concentrazioni inquinanti per recettori posti fino a una distanza di alcune centinaia di metri rispetto alla strada.

Caline 4 è un modello di dispersione gaussiano per sorgenti lineari. Esso suddivide idealmente una sorgente lineare (un arco stradale) in porzioni di lunghezza diseguale, determinando quest'ultima in funzione della direzione del vento e della posizione rispetto alla strada del recettore presso il quale si vuole stimare la concentrazione. Ognuna di tali porzioni stradali viene schematizzata come una sorgente lineare fittizia di emissione, perpendicolare alla direzione del vento e centrata nel punto centrale di ogni singolo elemento, e da ciascuna di esse viene quindi simulato un processo di dispersione gaussiana, assumendo un sistema di riferimento cartesiano locale orientato secondo la direzione del vento e con l'origine coincidente con tale punto centrale (vd. Figura 43).

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 100
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

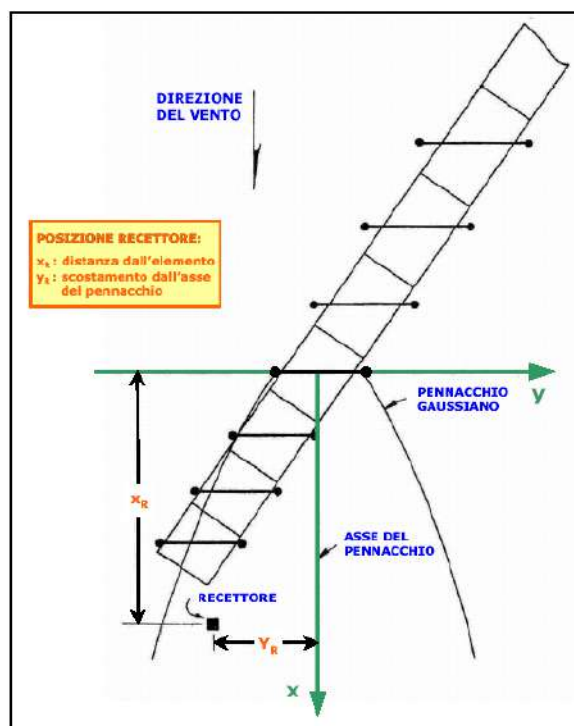


Figura 43 – Schema di scomposizione di un tratto stradale in sorgenti lineari fittizie da parte di Caline

I singoli tratti stradali, denominati links, sono suddivisi in una serie di elementi dai quali vengono calcolati i singoli contributi di concentrazione; la stima della concentrazione totale (C) in corrispondenza del singolo ricettore considerato è data dalla somma di tutti i singoli contributi infinitesimali “dC” attribuiti al segmento infinitesimale di emissione “dy” e ripetendo l’operazione per tutti i tratti elementari in cui è scomposta la linea di emissione.

Il codice di calcolo considera il contributo congiunto di 6 segmenti di emissione contenuti entro la distanza di $\pm 3\sigma y$ dal punto ricettore, in quanto i contributi al di fuori di tale range non sono in grado di apportare un contributo significativo.

La concentrazione totale C in corrispondenza di un singolo ricettore è data da:

$$C = \frac{1}{\sqrt{2\pi}U} * \sum_{i=1}^n \left\{ \frac{1}{SGZ_i} * \sum_{k=-CNT}^{CNT} \left[\exp\left(\frac{-(Z-H+2nk+L)^2}{2*SGZ_i^2}\right) + \exp\left(\frac{-(Z+H+2nk+L)^2}{2*SGZ_i^2}\right) \right] * \sum_{j=1}^6 (WT_j * QE_j * PD_{ij}) \right\},$$


dove:

n = numero totale degli elementi

CNT = numero delle riflessioni multiple richieste per la convergenza

U = velocità del vento

L = altezza della “mixing zone”

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 101
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

SGZ_i = parametro di dispersione verticale (σ_z) per l'elemento i -esimo

Q_{Ei} = fattore di emissione per la parte centrale dell'elemento i -esimo

WT_j = parametro di correzione del fattore di emissione

H = altezza della sorgente di emissione

Z = altezza del punto ricettore

Il modello Caline 4 dispone di particolari opzioni per modellizzare la dispersione di inquinanti vicino a strade "a livello", in rilevato e in trincea, ponti e canyons stradali.

In sintesi, il modello Caline 4 è stato scelto tra gli strumenti esistenti in base alle seguenti motivazioni:


- Referenze. È indicato dalla US-EPA (2005) come preferito per la simulazione della dispersione di inquinanti da traffico stradale, è inserito nell'elenco dei modelli consigliati da APAT (Agenzia Italiana per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, ora ISPRA) per la valutazione e gestione della qualità dell'aria negli scenari di emissione da traffico urbano.
- Scala spaziale. Il modello prescelto è in grado di riprodurre efficacemente i fenomeni alla scala locale, fino a distanze di alcune centinaia di metri dalle sorgenti.
- Scala temporale. Il modello, nella versione utilizzata, è in grado di simulare valori di concentrazione di inquinanti su diversi intervalli temporali da 1 ora all'intero intervallo temporale di calcolo (1 o più anni).
- Tipologia di inquinante. Il modello permette di simulare la dispersione di quattro tipologie di inquinanti: CO, NO₂, gas inerte e particolato; esso è dunque idoneo per studio diffusionale relativo a NO₂ e PM₁₀, che sono gli inquinanti di interesse per il presente studio.
- Tipologia delle sorgenti. Il modello Caline è specificatamente pensato per le sorgenti stradali; inoltre, nella versione utilizzata, è possibile prevedere un profilo di emissione variabile sulle 24 ore.

Per il presente studio è stata utilizzata una versione di Caline4 commercializzata da Maind S.r.l.⁹ e provvista di una interfaccia utente avanzata denominata MMSCaline 2.x con potenzialità aggiuntive rispetto alla versione base del modello, in termini ad esempio di numero di sorgenti e recettori, tipologia di recettori, elaborazione dei dati di output anche a livello grafico (tramite apposito post-processore della ditta Maind denominato RunAnalyzer).

Alcune delle caratteristiche principali di MMSCaline 2.x sono di seguito indicate:

- possibilità di utilizzare fino a 10.000 recettori e di utilizzare un reticolo cartesiano di recettori, recettori discreti posizionati in qualunque posizione nel dominio di calcolo e la nuova tipologia dei recettori stradali, paralleli alle singole strade inserite nel modello;
- possibilità di inserire fino a 200 tratti stradali di input;
- possibilità di serie temporali di dati meteo non limitate a 8 ore, come nel modello base;

⁹ <http://www.maind.it/contents/soft.aspx?page=caline>

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 102
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- supporto a Google Earth sia nell'importazione che nell'esportazione dei dati.

Le simulazioni sono state condotte sulla base dei seguenti dati di input del modello, descritti nei paragrafi che seguono:

- geometria e caratteristiche della rete stradale;
- dominio di calcolo e recettori;
- flussi veicolari;
- fattori di emissione degli inquinanti;
- dati meteorologici.

GEOMETRIA E CARATTERISTICHE DELLE STRADE

Poiché l'impatto derivante dall'aumento dei trasporti a/da l'impianto GEA Depurazioni può risultare maggiormente significativo nei tratti stradali a carattere locale percorsi dagli automezzi nelle immediate vicinanze dell'impianto, in quanto allontanandosi dal sito i flussi veicolari si disperdono sulla rete e in generale vanno a interessare strada a maggiore flusso dove l'incidenza dell'aumento dei mezzi risulta ampiamente trascurabile, il presente studio è stato limitato ai due tratti stradali rappresentati in **Figura 44**.

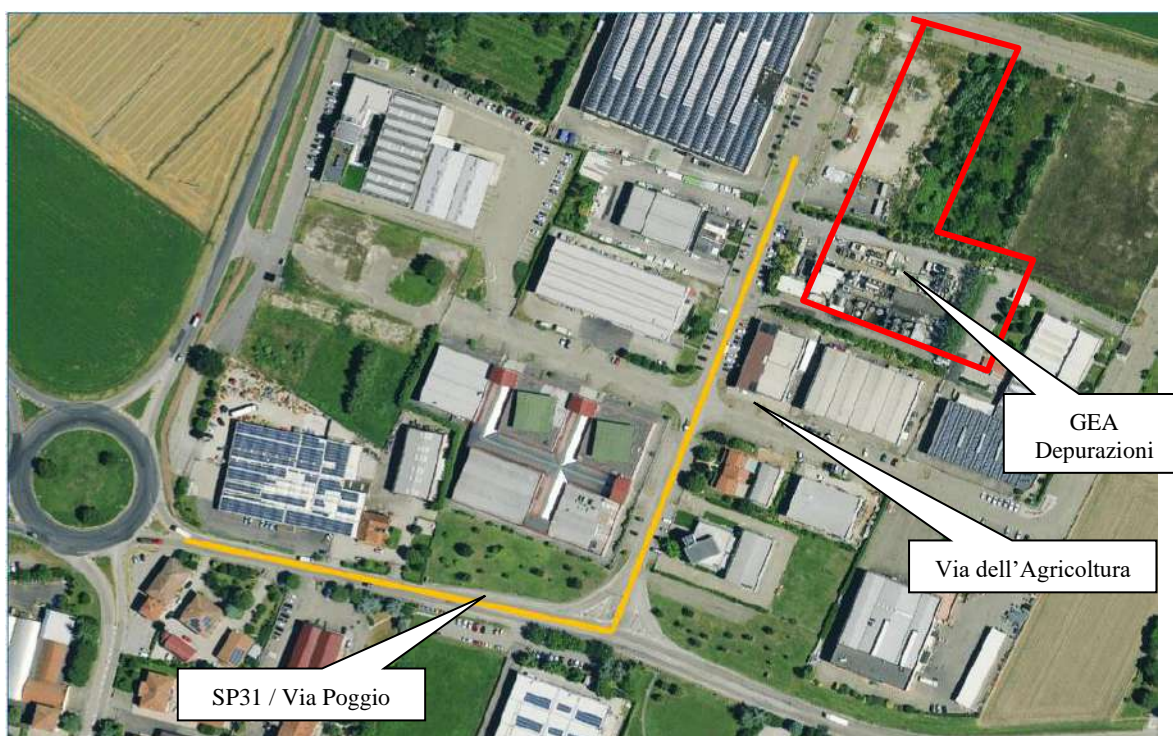



Figura 44 – Rami stradali considerati nelle simulazioni (in colore arancione)

Il grafo stradale è inserito nel modello attraverso le caratteristiche geometriche (tipologia di strada, coordinate iniziali e finali, larghezza) dei tratti omogenei rettilinei (links).

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 103
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

DOMINIO DI CALCOLO E RECETTORI

Il dominio di calcolo assunto, di dimensioni XY 500-400 m, ricomprende le sorgenti (tratti stradali) di interesse per lo studio nonché un'area di opportuna estensione attorno alle stesse sorgenti in grado di circoscrivere i principali effetti sulla componente atmosferica.

All'interno del dominio di calcolo è stata impostata una griglia di recettori (recettori cartesiani) di passo 10 m per un numero complessivo di 2000 recettori.

Oltre ai recettori su griglia, sono stati impostati n. 3 recettori discreti in corrispondenza di edifici residenziali collocati in prossimità dei rami stradali del grafo studiato e che rappresentano i recettori di maggiore interesse ai fini del presente studio.



Figura 45 – Identificazione dei recettori discreti inseriti nel modello di calcolo (edifici residenziali)
Sono di seguito riportate immagini fotografiche dei tre recettori.




Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 104
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Figura 46 – Edificio residenziale in Via Poggio 18 – recettore R1



Figura 47 – Edificio residenziale in Via Poggio 17 – recettore R2




Figura 48 – Edificio residenziale in Via dell'Agricoltura 4 – recettore R3

In generale il territorio è schematizzato come pianeggiante con altitudine pari a 40 m s.l.m.; come parametro del suolo sono stati assunti quelli associati a “zone industriali, commerciali e infrastrutturali”.

FLUSSI VEICOLARI

I flussi di traffico attribuiti ai due tratti della rete stradale studiata, nello scenario attuale (ante operam) sono quelli determinati mediante rilievi manuali di traffico effettuati in data

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 105
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

10/5/2022 nella fascia oraria 8-9 in due sezioni collocate in corrispondenza dei due tratti stradali di interesse (per i dettagli si rimanda al capitolo 5.2).

Nella tabella seguente sono riepilogati i flussi rilevati.

	Autovetture	Veicoli industriali leggeri	Automezzi pesanti	TOT
SP31 / Via Poggio	481	39	55	575
Via dell'Agricoltura	88	4	20	112

Tabella 28 - Flussi rilevati in data 10/5/2022 ora 8-9 in corrispondenza delle due sezioni stradali di interesse (valori relativi ad entrambi i sensi di marcia)

Per la distribuzione oraria sulle 24 sono stati adottati i coefficienti derivanti da dati rilievi di flussi di traffico relativi alla SP31 della Provincia di Bologna del 2008, già utilizzati per precedenti studi riguardanti l'impianto GEA Depurazioni e di seguito riportati in grafico per veicoli leggeri (VL, comprendenti autovetture e veicoli industriali leggeri) e veicoli pesanti (VP) (**Figura 49** e **Figura 50**). Pur essendo dati non recenti si è ipotizzato di poter mantenere valido il profilo di distribuzione orario.

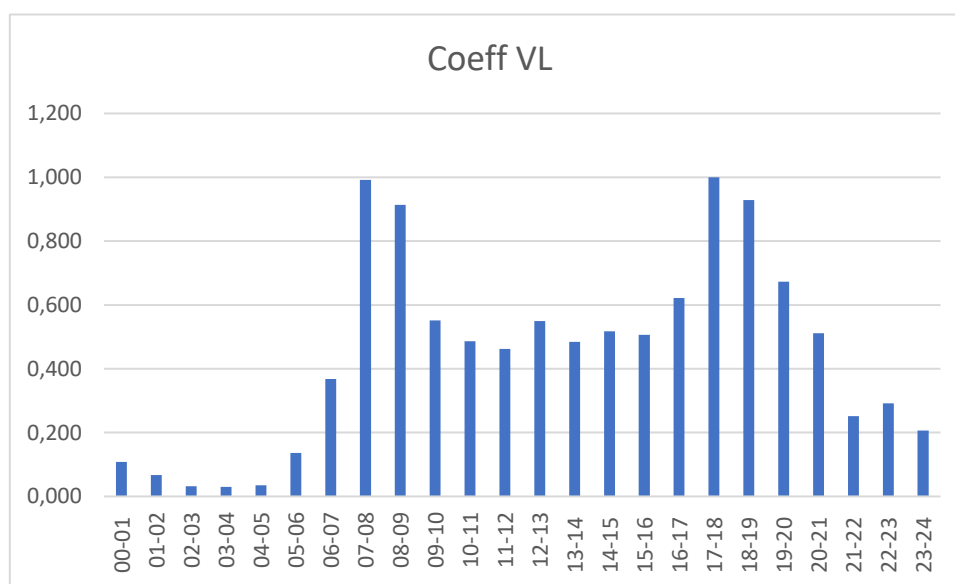



Figura 49 - Profilo di distribuzione oraria dei flussi di traffico per veicoli leggeri (VL) adottato

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 106
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

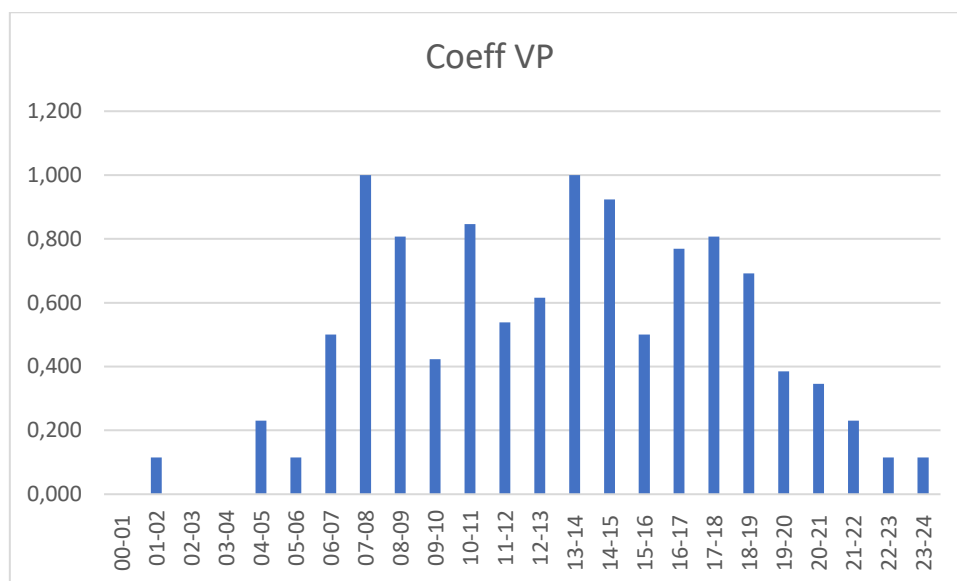


Figura 50 – Profilo di distribuzione oraria dei flussi di traffico per veicoli pesanti (VP) adottato

Nello scenario di progetto (post operam), ai flussi di veicoli leggeri e pesanti attuali, sono stati aggiunti i flussi aggiuntivi degli automezzi pesanti in ingresso/uscita a/da impianto GEA Depurazioni.

Il numero medio dei trasporti aggiuntivi è stato stimato in 7 (rispetto ai 10 mezzi aggiuntivi giornalieri stimati per il progetto attuale), che in termini di percorrenza stradale diventa $2 \cdot 7 = 14$ (considerando il viaggio di andata e quello di ritorno, con le operazioni di carico/scarico quantificabili in circa 30 minuti).

Tali flussi aggiuntivi sono concentrati in 4 fasce orarie dei periodi della giornata in cui normalmente si concentrano maggiormente gli arrivi/partenze degli automezzi (ore 8-9, 11-12, 14-15, 17-18).


Non consentendo il modello una modulazione settimanale per i flussi di traffico, si è assunto che i flussi veicolari sopra indicati (sia attuali, che aggiuntivi di progetto) impegnino i tratti stradali studiati per 356 gironi/anno; tale assunzione, soprattutto per i flussi di progetto, è cautelativa dal momento che, esclusi alcuni sabato mattina, l'impianto GEA Depurazioni è chiuso nei fine settimana, senza contare inoltre le chiusure annue (chiusura estiva, ecc.).

FATTORI DI EMISSIONE DEGLI INQUINANTI

Gli inquinanti di interesse per il presente studio sono quelli correlati al traffico veicolare e allo stesso tempo critici per l'area (cfr. ad esempio PAIR 2020) e dunque:

- biossido di azoto (NO_2);
- polveri PM_{10} .

Ai flussi di traffico (leggeri, pesanti) associati ad ogni tratto stradale (link) studiato è attribuito il fattore di emissione (espresso in $\text{g}/(\text{veic} \cdot \text{km})$) per i due inquinati sopra indicati.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 107
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

I fattori di emissione medi utilizzati sono stati ricavati dai dati elaborati da ISPRA e pubblicati nella banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia¹⁰. In particolare, sono stati utilizzati i fattori di emissione riferiti al ciclo di guida in ambito urbano (urban) dell'anno più recente disponibile (2019 nel caso specifico). Per quanto riguarda NO₂ si è fatto riferimento al fattore di emissione degli ossidi NO_x e non del solo biossido in considerazione delle modalità di funzionamento del modello¹¹.

I valori dei fattori di emissione per le singole macrocategorie sono di seguito indicati.

	Fattore di emissione medio (g/veic·km)	
	NO_x	PM10
Autovetture	0,428490	0,043801
Veicoli commerciali leggeri	1,059526	0,069712
Veicoli commerciali pesanti	5,983813	0,233994

Tabella 29 - Valori del fattore di emissione medio per le macrocategorie veicolari - ciclo di guida urbano (g/veic·km) (fonte: ISPRA)

I fattori di emissione relativi alle autovetture e ai veicoli commerciali leggeri sono stati 'combinati' in un fattore di emissione medio pesato riferito alla categoria 'veicoli leggeri' (comprendenti entrambe le tipologie di cui sopra) sulla base delle incidenze percentuali di tali categorie veicoli risultanti dai rilievi del 10/5/2022.

In conclusione, i fattori di emissione utilizzati sono riepilogati nella tabella seguente.

		Fattore di emissione medio (g/veic·km)	
		NO_x	PM10
SP31 / Via Poggio	Veicoli leggeri	0,480	0,046
	Veicoli pesanti	5,984	0,234
Via dell'Agricoltura	Veicoli leggeri	0,457	0,045
	Veicoli pesanti	5,984	0,234

Tabella 30 - Valori del fattore di emissione utilizzato nelle simulazioni (g/veic·km)


Per i flussi aggiuntivi di mezzi pesanti dello scenario di progetto (post operam) è stato utilizzato il fattore di emissione relativo ai veicoli pesanti sopra indicato.

Si sottolinea che il fattore di emissione di PM10 comprende sia la componente 'exhaust' (cioè a seguito della combustione nel motore) che quella 'not exhaust' (derivante dall'usura dei freni, dei pneumatici e dall'abrasione del manto stradale).

DATI METEOROLOGICI

¹⁰ <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/>

¹¹ https://www.maind.it/contents/support_articoli.aspx?idf=471&sname=MMS%20Caline%202.x&ver=2.7

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 108
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Il modello Caline richiede, come dati meteorologici in input, serie temporali con passo orario dei seguenti parametri:

- *direzione del vento;*
- *velocità del vento;*
- *temperatura dell'aria;*
- *classe di stabilità atmosferica;*
- *altezza dello strato di rimescolamento ("mixing height").*

Per avere una serie completa di valori orari per tali parametri, alcuni dei quali sono il risultato di misure dirette presso le stazioni meteorologiche ma altri sono invece il risultato di una elaborazione, si è scelto di utilizzare un dataset fornito dalla ditta Maind S.r.l.¹² riferiti a punto posto in corrispondenza dell'area di interesse e al periodo 01/01/2021 - 31/12/2021.

I dati forniti sono stati ricostruiti per il punto richiesto attraverso un'elaborazione "mass consistent" effettuata con il modello meteorologico CALMET all'interno del quale è stata utilizzata la risoluzione geomorfologica sopra indicata.

Il modello CALMET ricostruisce per interpolazione 3D "mass consistent", pesata sull'inverso del quadrato della distanza, un campo iniziale tridimensionale (FIRST GUESS) che viene modificato per incorporare gli effetti geomorfologici ed orografici del sito in esame alla risoluzione spaziale richiesta (campo meteo STEP 1); il processo di interpolazione avviene per strati orizzontali, l'interazione tra i vari strati orizzontali viene definita attraverso opportuni fattori di BIAS che permettono di pesare strato per strato l'influenza dei dati di superficie rispetto ai dati profilometrici (es: nel primo strato verticale adiacente al terreno che va da 0 a 20 metri sul suolo in genere viene azzerato il peso del profilo verticale rispetto a quello delle stazioni di superficie mentre negli strati verticali superiori al primo viene gradatamente aumentato il peso dei dati profilometrici rispetto a quelli di superficie fino ad azzerare il peso di questi ultimi dopo alcune centinaia di metri dal suolo).

Sul campo meteo (STEP 1) così definito vengono infine reinserite le osservabili misurate per ottenere il campo finale (STEP 2) all'interno del quale in questo modo vengono recuperate le informazioni sito-specifiche delle misure meteo.

Per informazioni più dettagliate sul funzionamento del preprocessore CALMET si può fare riferimento alla documentazione originale del modello¹³.

Nelle figure seguenti viene riportata la posizione spaziale delle stazioni meteorologiche utilizzate per la ricostruzione del campo di vento per l'area di interesse, che comprendono:

Stazioni sinottiche:


- *BOLOGNA LIPE 161400 [44.534996°N - 11.288996°E]*

Stazioni sito specifiche da reti regionali/provinciali:

- *Settefonti [44.403°N - 11.462°E] ARPAE Emilia Romagna*

¹² https://www.maind.it/contents/data.aspx?page=meteo_desc

¹³ http://www.src.com/calpuff/download/MMS_Files/MMS2006_Volume2_CALMET_Preprocessors.pdf

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 109
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- Granarolo Faentino [44.360°N - 11.959°E] rete ARPAE Emilia Romagna



Figura 51 – Stazioni meteo considerate per l'elaborazione del dataset meteo di input al modello

Sono di seguito riportate alcune elaborazioni sui dati del file meteorologico di input con riferimento a rosa dei venti (Figura 52) e temperature medie, minime e massime per i dodici mesi 2021 (**Figura 53**).

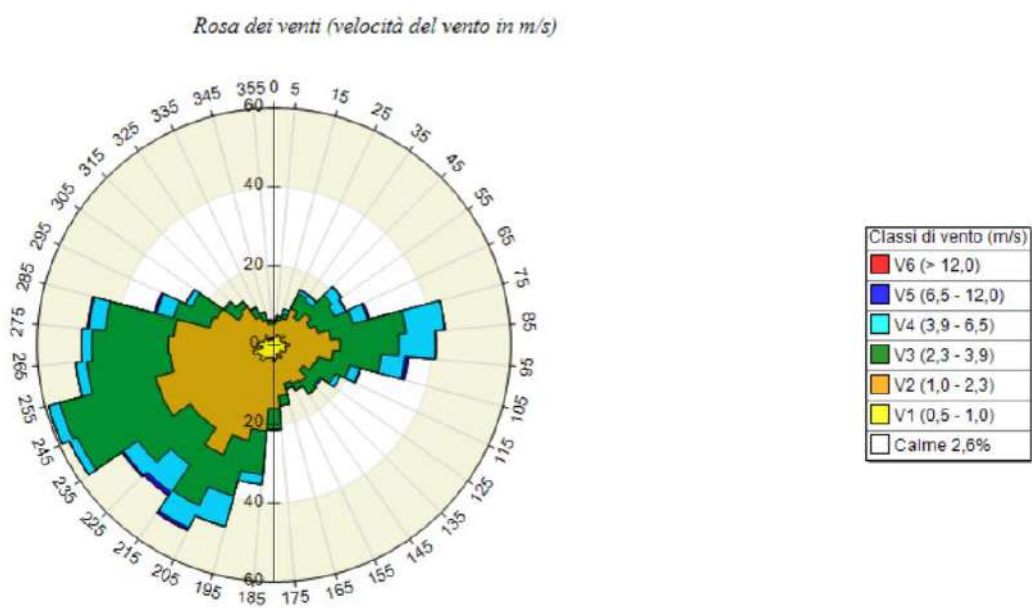



Figura 52 – Rosa dei venti del dataset meteorologico in input a modello Caline

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 110
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

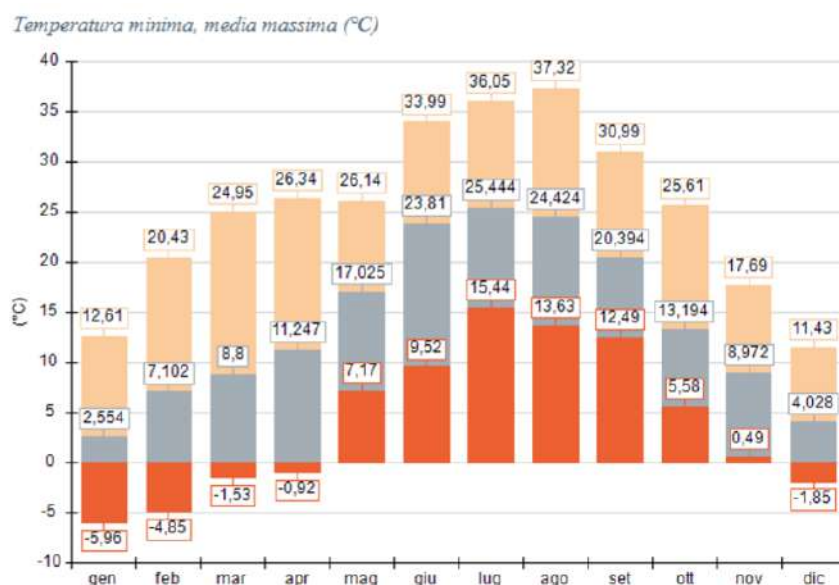


Figura 53 – Temperature minime (arancione), medie (grigio) e massime (rosa) del dataset meteorologico in input a modello Caline

I RISULTATI DELLE SIMULAZIONI MODELLISTICHE

Le simulazioni della dispersione degli inquinanti atmosferici sono state realizzate, come già anticipato, tramite modello Caline con i dati di input (meteorologici, sorgenti, recettori) precedentemente illustrati.

Le simulazioni hanno riguardato l'intero anno solare 2021 e hanno portato a determinare, per ogni recettore, i valori di concentrazione per gli inquinanti considerati (NO₂, PM10) nei periodi di mediazione di interesse (1 ora e 1 anno per NO₂, 24 ore e 1 anno per PM10). I valori dei percentili delle concentrazioni orarie/giornaliere di NO₂ e PM10 sono stati determinati con post-processore Maind RunAnalyzer¹⁴.

Tutti i valori di concentrazioni sono calcolati ad un'altezza dal suolo di 1 m.


Per limiti di funzionamento del modello Caline non risultano processate 231 ore con vento nullo.

Biossido di azoto (NO₂)

I valori di concentrazione di biossido di azoto (NO₂) determinati nei due scenari (ante e post operam) e per i diversi periodi di mediazione di interesse sono riepilogati nelle tabelle seguenti e posti a confronto con i limiti di legge.

Non sono stati tenuti in considerazione meccanismi di formazione e distruzione di carattere secondario (in atmosfera) dell'inquinante e non è stato dunque attivato lo schema "Discrete Parcel Method" del modello.

¹⁴ <https://www.maind.it/contents/soft.aspx?page=runanalyzer>

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 111
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Per lo studio presente è stato assunto un valore di concentrazione di fondo (valore di concentrazione costante nello spazio e nel tempo che viene sommato in ogni recettore ai risultati prodotti dal modello) di 0,0133 ppm (pari a circa 25,3 ·g/m³), corrispondente al valore medio 2018-2020 rilevato presso la stazione De Amicis di Imola (stazione più rappresentativa), estratto dal Report di ARPAE.

Nella tabella seguente sono confrontati i valori, in corrispondenza dei recettori discreti, del 99,8° percentile delle concentrazioni orarie, corrispondente al valore orario superato per 18 volte in un anno (anche tenendo conto del numero di ore non processate dal modello per condizioni di vento nullo).

Recettore	Valore del 99,8° percentile delle conc. orarie (·g/m ³) (1)		Valore limite di legge (·g/m ³)
	Scenario attuale (ante operam)	Scenario futuro (post operam)	
R1	30,2	30,3	200
R2	29,0	29,1	200
R3	28,7	28,8	200
NOTE: (1) corrispondente al valore orario superato per 18 volte in un anno			

Tabella 31 - Confronto tra i valori del 99,8° percentile delle conc. orarie di NO₂ per i recettori discreti negli scenari ante operam e post operam

Il confronto dei valori nei recettori discreti nei due scenari temporali (attuale e futuro) mostra variazioni del tutto trascurabili, pari a 0,1 ·g/m³ in corrispondenza di tutti i tre recettori.


Tutti i valori sono inferiori ai limiti di legge.

Nella tabella seguente sono confrontati i valori, in corrispondenza dei recettori discreti (alcuni dei quali presenti evidentemente solo nello scenario di progetto), della concentrazione media annua.

Recettore	Valore della concentrazione media annua (·g/m ³)		Valore limite di legge (·g/m ³)
	Scenario attuale (ante operam)	Scenario futuro (post operam)	
R1	26,3	26,3	40
R2	26,1	26,1	40
R3	26,0	26,0	40

Tabella 32 - Confronto tra i valori della concentrazione media annua di NO₂ per i recettori discreti negli scenari ante operam e post operam

Non si registra alcuna variazione tra scenario attuale e di progetto in corrispondenza dei recettori studiati.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 112
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Tutti i valori sono inferiori ai limiti di legge.

Polveri PM10

I valori di concentrazione di polveri PM10, determinati nei due scenari (ante e post operam) e per i diversi periodi di mediazione di interesse sono riepilogati nelle tabelle seguenti e posti a confronto con i limiti di legge.

Anche per PM10 è stato inserito come dato di input un valore di fondo, pari nel caso specifico a 23,7 ·g/m³, corrispondente al valore medio 2018-2020 rilevato presso la stazione De Amicis di Imola, estratto dal Report di ARPAE.

Nella tabella seguente sono confrontati i valori, in corrispondenza dei recettori discreti, del 90,4° percentile delle concentrazioni giornaliere, corrispondente al valore giornaliero superato per 35 volte in un anno.

Recettore	Valore del 90,4° percentile delle conc. giornaliere (·g/m ³) (1)		Valore limite di legge (·g/m ³)
	Scenario attuale (ante operam)	Scenario futuro (post operam)	
R1	24,3	24,3	50
R2	24,0	24,0	50
R3	23,9	23,9	50
NOTE: (1) corrispondente al valore giornaliero superato per 35 volte in un anno			

Tabella 33 - Confronto tra i valori del 90,4° percentile delle conc. giornaliere di PM10 per i recettori discreti negli scenari ante operam e post operam

Non si registra alcuna variazione tra scenario attuale e di progetto in corrispondenza dei recettori studiati.


Tutti i valori sono inferiori ai limiti di legge.

Infine, nella tabella seguente sono confrontati i valori, in corrispondenza dei recettori discreti (alcuni dei quali presenti evidentemente solo nello scenario di progetto), della concentrazione media annua.

Recettore	Valore della concentrazione media annua (·g/m ³)		Valore limite di legge (·g/m ³)
	Scenario attuale (ante operam)	Scenario futuro (post operam)	
R1	24,1	24,1	40
R2	23,9	23,9	40
R3	23,8	23,8	40

Tabella 34 - Confronto tra i valori della concentrazione media annua di PM10 per i recettori discreti negli scenari ante operam e post operam

Anche in questo caso il confronto dei valori nei recettori discreti nei due scenari temporali (attuale e futuro) non mostra alcuna variazione. Tutti i valori sono inferiori ai limiti di legge.


Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 113
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

5.4 Rumore

Ai fini della valutazione dell'impatto derivante dal progetto di modifica relativo all'aumento della quantità di rifiuti conferibili all'impianto di +50.000 tonn/anno, l'eventuale impatto sulla componente rumore, potrà generarsi unicamente in relazione all'aumento dei mezzi che accedono all'impianto, stimato nel precedente capitolo "Traffico veicolare" in un valore **di 11 mezzi**, rispetto agli automezzi attuali, in quanto non sono previste modifiche impiantistiche.

Occorre considerare che anche se il nuovo piccolo gruppo di cogenerazione è stato messo in esercizio a settembre 2023, purtroppo per problemi tecnici, legati soprattutto all' funzionamento della parte di recupero termico, non è stato possibile portare la nuova apparecchiatura a pieno regime e di conseguenza non è stato messo a regime. A testimonianza di questa situazione si precisa che nel 2023 il cogeneratore nel 2023 ha prodotto solo **60.773 kWh** di energia elettrica, contrariamente al valore di produzione di **1.319,782 kWh**, previsti dal progetto preliminare del 2022. Il cogeneratore è stato portato a pieno regime nel mese di maggio 2024 ed è stata predisposta la Valutazione di Collaudo Acustico.

Per le considerazioni specifiche, la metodologia applicata e le risultanze emerse dall'indagine, si rimanda alla relazione previsionale di impatto acustico allegata al presente studio.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 114
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		


5.5 Acque superficiali

Il presente capitolo si pone l'obiettivo di fornire l'inquadramento normativo, la descrizione della situazione ante-operam, ed una valutazione degli impatti generati dalla modifica oggetto del presente studio, sulla componente ambientale riguardante le acque superficiali e la risorsa idrica. Per le valutazioni relative alle acque sotterranee si rimanda al successivo capitolo "Suolo e sottosuolo".

5.5.1 Normativa di riferimento

Normativa Nazionale


- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 "Norme in materia ambientale", PARTE TERZA "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche", Titolo III "Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi" e successive modifiche e integrazioni.
- Decreto Ministeriale 16 giugno 2008, n. 131 "Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni"
- Decreto Ministeriale 14 aprile 2009, n. 56 "Regolamento recante i criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del D. Lgs.152/2006, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'art. 75, comma 3, del D. Lgs. medesimo"
- Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni"
- Decreto Ministeriale 8 novembre 2010, n. 260 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo".
- Decreto Legislativo 10 dicembre 2010, n. 219 "Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque".
- Decreto Ministeriale 27 novembre 2013, n. 156 "Regolamento recante i criteri tecnici per l'identificazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati per le acque fluviali e lacustri, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo"
- Decreto Legislativo 13 ottobre 2015, n. 172 "Attuazione della Direttiva 2013/39/UE del 12/08/2013 che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le SOSTANZE PRIORITARIE nel settore della politica delle acque"

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 115
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- Decreto Ministeriale 25 ottobre 2016, n. 294 recante: “Disciplina dell'attribuzione e del trasferimento alle Autorità di bacino distrettuali del personale e delle risorse strumentali, ivi comprese le sedi, e finanziarie delle Autorità di bacino, di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183.”
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 29/STA integrato e modificato dal Decreto Direttoriale n. 293/STA del 25 maggio 2017 di approvazione, ai sensi e per gli effetti dell'art.88, comma 1, lettera p), del D. Lgs. n. 112/1998, dei criteri riportati negli Allegati A e B, contenenti le Linee guida le valutazioni ambientali ex ante sulle derivazioni idriche, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale corpi idrici superficiali e sotterranei, definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, da effettuarsi ai sensi del comma 1, lettera a), dell'art.12 bis R. D. n. 1775/1933
- Decreto Direttoriale 13 febbraio 2017 n. 30/STA di approvazione, ai sensi e per gli effetti dell'art.88, comma 1, lettera p), del D. Lgs. n. 112/1998 e dell'art. 95, comma 4, del D. Lgs. n. 152/2006, delle “Linee guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d'acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi di qualità, definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 23 ottobre 2000” contenute nell'Allegato A, che costituisce parte integrante del decreto stesso.

Normativa regionale

- Deliberazione della Giunta Regionale Emilia-Romagna n.1053 del 09/06/2003 “Direttiva concernente indirizzi per l'applicazione del D.Lgs 11 maggio 1999, n.152 come modificato dal D.Lgs 18 agosto 2000, n. 258 recante disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento”.
- Deliberazione del Consiglio Regionale n.633 del 22/12/2004 “Adozione del Piano regionale di tutela delle acque”.
- Deliberazione della Giunta Regionale Emilia-Romagna n.286 del 14/02/2005 “Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne (art. 39, DLgs 11 maggio 1999, n. 152)”.
- Deliberazione del Consiglio Regionale n.40 del 21/12/2005 “Approvazione delle modifiche ed integrazione al Piano di tutela delle acque, ai sensi della L.R. 20/00, art. 25 (proposta della Giunta regionale in data 21 novembre 2005, n.1878)”.
- Deliberazione della Giunta Regionale Emilia-Romagna n.1860 del 18/12/2006 “Linee Guida di indirizzo per la gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della Deliberazione G.R. n. 286 del 14/02/2005”.
- Deliberazione della Giunta Regionale Emilia-Romagna n.2067 del 14/12/2015 “Attuazione della Direttiva 2000/60/CE: contributo della Regione Emilia-Romagna ai fini dell'aggiornamento/riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2015-2021”
- Deliberazione della Giunta Regionale Emilia-Romagna n.1781 del 12/11/2015 “Aggiornamento del quadro conoscitivo di riferimento (carichi inquinanti, bilanci idrici e stato delle acque) ai fini del riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2015-2021”

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 116
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.Lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- Attuazione della direttiva 2000/60/CE- Aggiornamento di Dicembre 2021: Aggiornamento del quadro conoscitivo di riferimento (carichi inquinanti, bilanci idrici e stato delle acque) ai fini del riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2021-2027"

Piani e programmi

In ambito di normativa regionale è opportuno richiamare anche gli strumenti di pianificazione regionale, come il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)** della Regione Emilia-Romagna ed il suo recepimento da parte della Provincia di Bologna attraverso variante al **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) inserito all'interno del PTM (Piano Territoriale Metropolitano)**.

Il Piano, conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Il Piano di Tutela delle Acque è stato adottato dal Consiglio Regionale il 22 dicembre 2004 con Delibera del Consiglio n.633 ed è stato approvato in via definitiva con Delibera n.40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005. Sul BUR - Parte Seconda n. 14 del 1 febbraio 2006 è stato dato avviso della sua approvazione, mentre sul BUR n. 20 del 13 febbraio 2006 è stata pubblicata la Delibera di approvazione e le Norme.


Dall'entrata in vigore del PTM (Piano Territoriale Metropolitano) è abrogato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 19 del 30 marzo 2004 e successive modificazioni e integrazioni. Non sono abrogati, e quindi conservano pienamente la loro validità ed efficacia, i contenuti normativi e cartografici del medesimo PTCP che costituiscono pianificazione regionale e, in particolare, il recepimento e integrazione delle norme e/o comunque dei contenuti del vigente Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) e del vigente Piano di Tutela delle Acque (PTA).

Le finalità dei Piani discendono direttamente dalla Direttiva UE 2000/60, dal D.Lgs. 152/06, dal Piano di Tutela della Regione Emilia-Romagna, e sono così sintetizzabili:

- il raggiungimento del buono stato delle acque, superficiali e sotterranee, interne e costiere;
- la salvaguardia delle aspettative e i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale;
- l'uso delle acque, indirizzato al risparmio e al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici.

I Piani fissano, anche attraverso norme di attuazione, misure per il raggiungimento dei suddetti obiettivi, che comprendono:

- misure per ridurre il prelievo idrico, indirizzate soprattutto al settore civile e agricolo;
- misure per ridurre il carico inquinante verso i corpi idrici;

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 117
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- misure per migliorare la capacità autodepurativa del territorio.

OSSERVAZIONI

L'impianto di Gea Depurazioni non ricade in aree sensibili o in zone di protezione delle acque sotterranee. Tale aspetto sarà comunque approfondito nel successivo capitolo dedicato alla componente "suolo"

5.5.2 Ante operam

5.5.2.1 Caratterizzazione idrografica

Dal punto di vista dell'assetto idrografico, il sito produttivo della Gea Depurazioni è ricompreso nell'area di competenza dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po (attribuzione del trasferimento della soppressa Autorità di bacino interregionale del fiume Reno alla Autorità di bacino del Po del Distretto Padano con il D.M. 25 ottobre 2016 entrato in vigore il 17 febbraio 2017).

In **Figura 54** e **Figura 55** sono rappresentate le mappe del territorio del distretto satellite e la mappa del distretto, con indicazione dell'ubicazione dell'impianto (cerchio rosso)

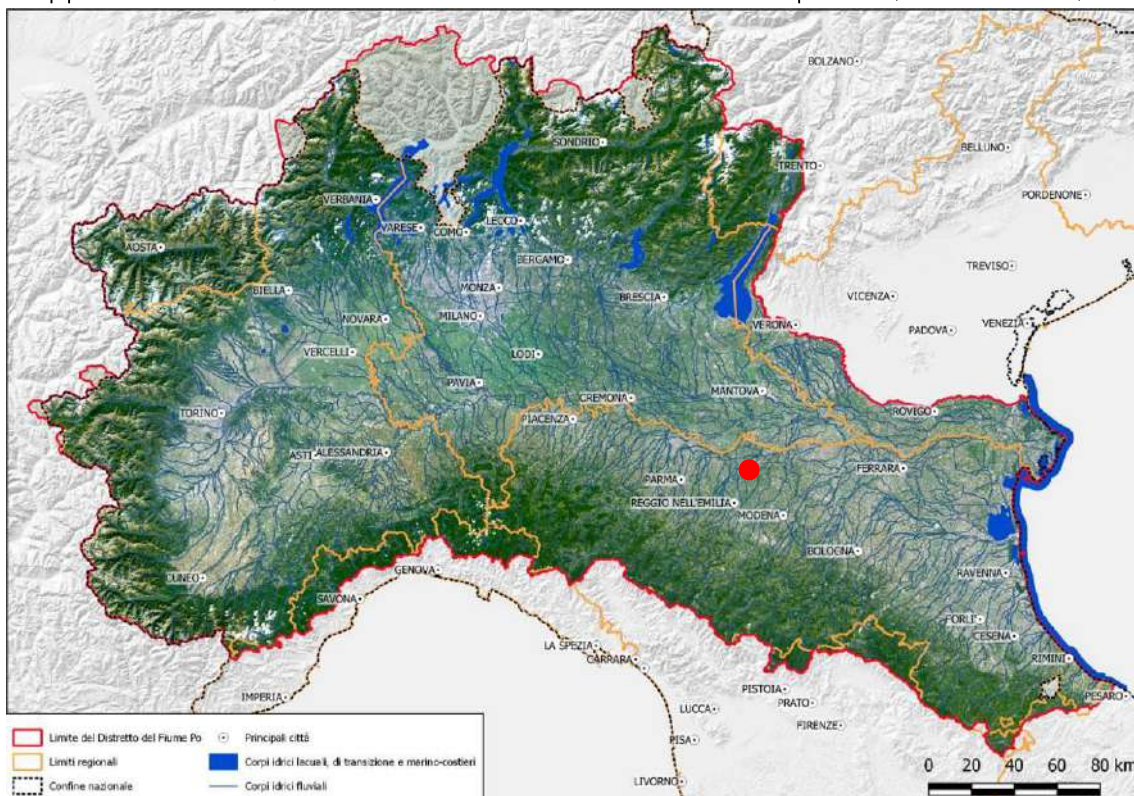



Figura 54: Territorio del distretto satellite

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 118
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

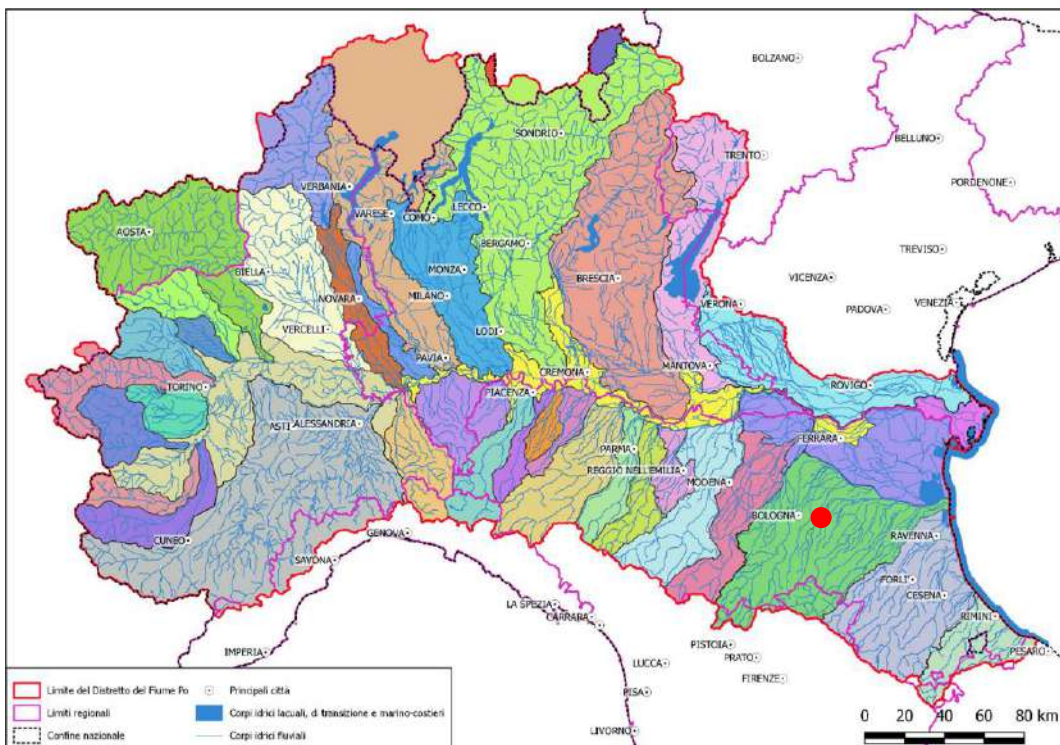


Figura 55: Mappa del distretto

Dal PTCP della Città Metropolitana di Bologna inserito all'interno del PTM, è possibile inoltre trarre informazioni relative all'inquadramento complessivo dell'idrografia dell'area (

Figura 56): il torrente Sillaro ed il Torrente Gaiana si trovano entrambi a circa 3 km dall'impianto e sull'area di interesse sono presenti numerosi canali artificiali e scoli delle acque meteoriche ed irrigue gestiti dal Consorzio di Bonifica Renana.

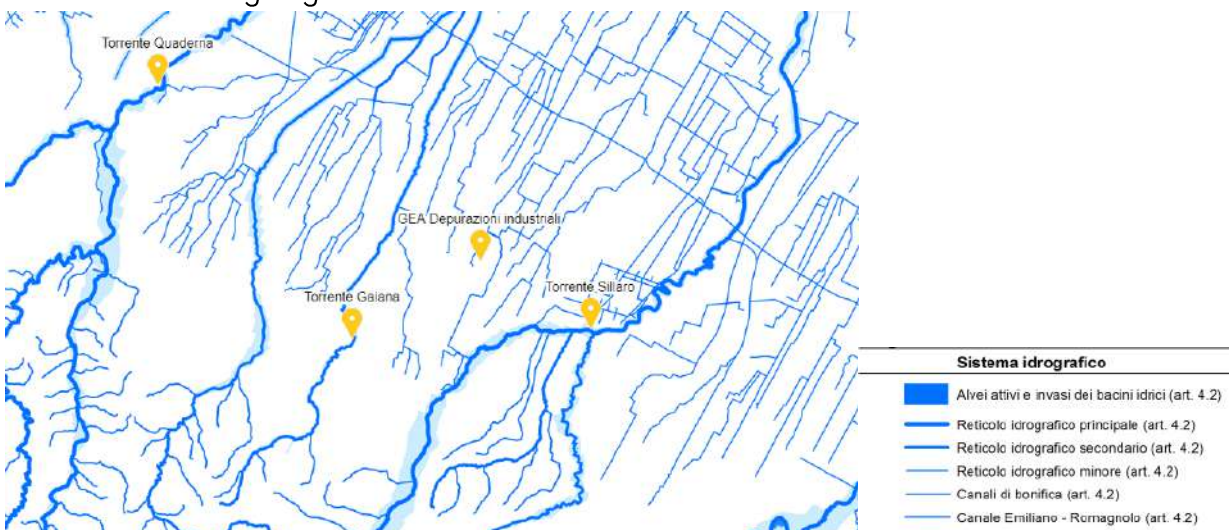



Figura 56: Tav.I PTCP in coordinamento con PTM- Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico culturali (fonte: webgis PTCP)

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 119
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Da **Figura 57** è possibile vedere che l'impianto si trova in prossimità del Canale di Medicina (a circa 500m ad ovest rispetto all'impianto) e dello Scolo di Sestola Montanara (a 250 m ad est rispetto all'impianto).




Figura 57: Estratto Rete idraulica consortile, Area 4 Sud-Est- Consorzio di Bonifica Renana

OSSERVAZIONI	
	Gli scarichi prodotti dall'impianto di GEA Depurazioni avvengono in pubblica fognatura; pertanto, non ci sono corpi idrici direttamente interessati per gli aspetti di qualità delle acque. Non essendoci corpi idrici direttamente interessati dalla presenza ed esercizio dell'impianto, dunque, non risulta necessaria una caratterizzazione degli stessi nello scenario ante-operam.

5.5.2.2 Rischio idraulico

Come già anticipato all'interno del quadro programmatico e nel capitolo precedente, il territorio comunale di Castel Guelfo, rientra nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Reno, è stato adottato con delibera C.I. n 1/1 del 06.12.2002 e approvato, per il territorio di competenza, dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna con D. n. 567 del 07.04.2003.

Gli elaborati di Piano di cui al titolo II.3 riportano identificazione e caratterizzazione della Zona del Torrente Sillaro, all'interno della quale si trova l'area d'impianto. All'interno della Tavola C del PSAI sono riportate le situazioni idrauliche a rischio elevato o molto elevato. Come possibile evincere dalla successiva **Figura 58**, l'area d'impianto (e praticamente anche tutta

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 120
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

l'area produttiva all'interno della quale l'impianto si trova) non ricade all'interno di aree caratterizzate da criticità idraulica.

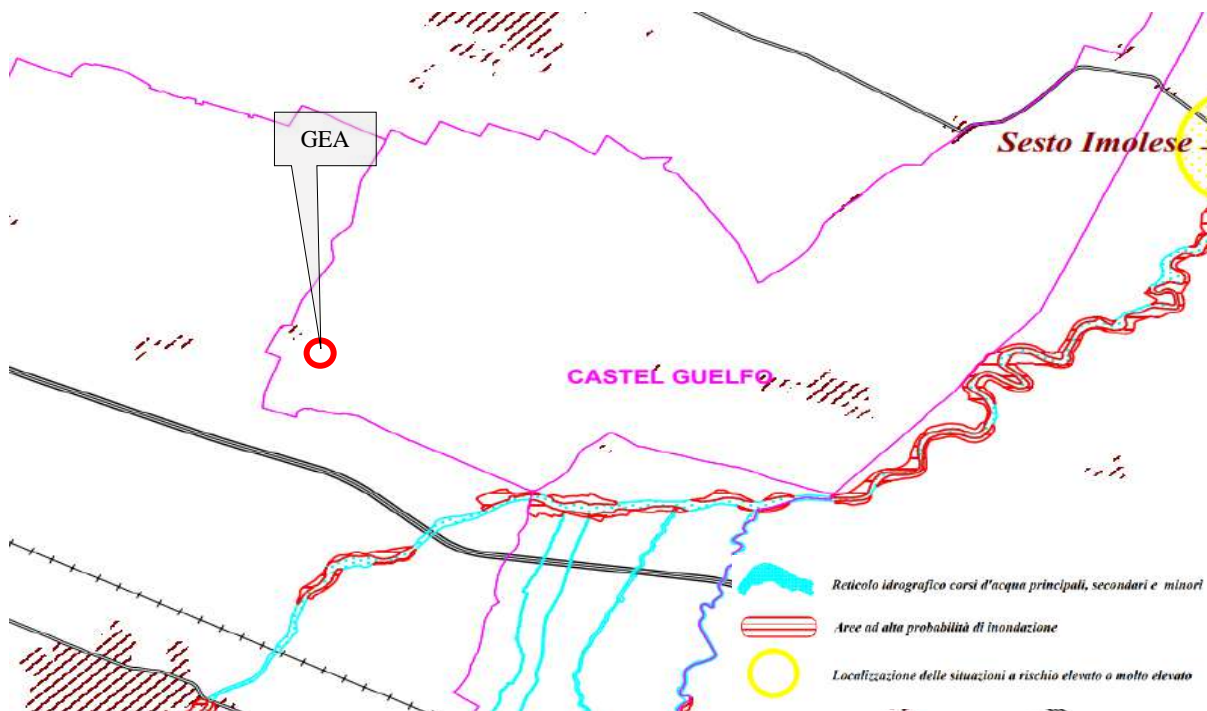



Figura 58: titolo II.3 PSAI Estratto Tavola C, Rischio idraulico e assetto rete idrografica

La non criticità dell'area è confermata anche:

- dalla tavola 1 di riferimento del PTCP in coordinamento con PTM relativa alla Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali (**Figura 59**)
- dalla Tavola RI.17 del PSAI, Titolo II.3 relativa alle Aree ad alta probabilità di inondazione (Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.)

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 121
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

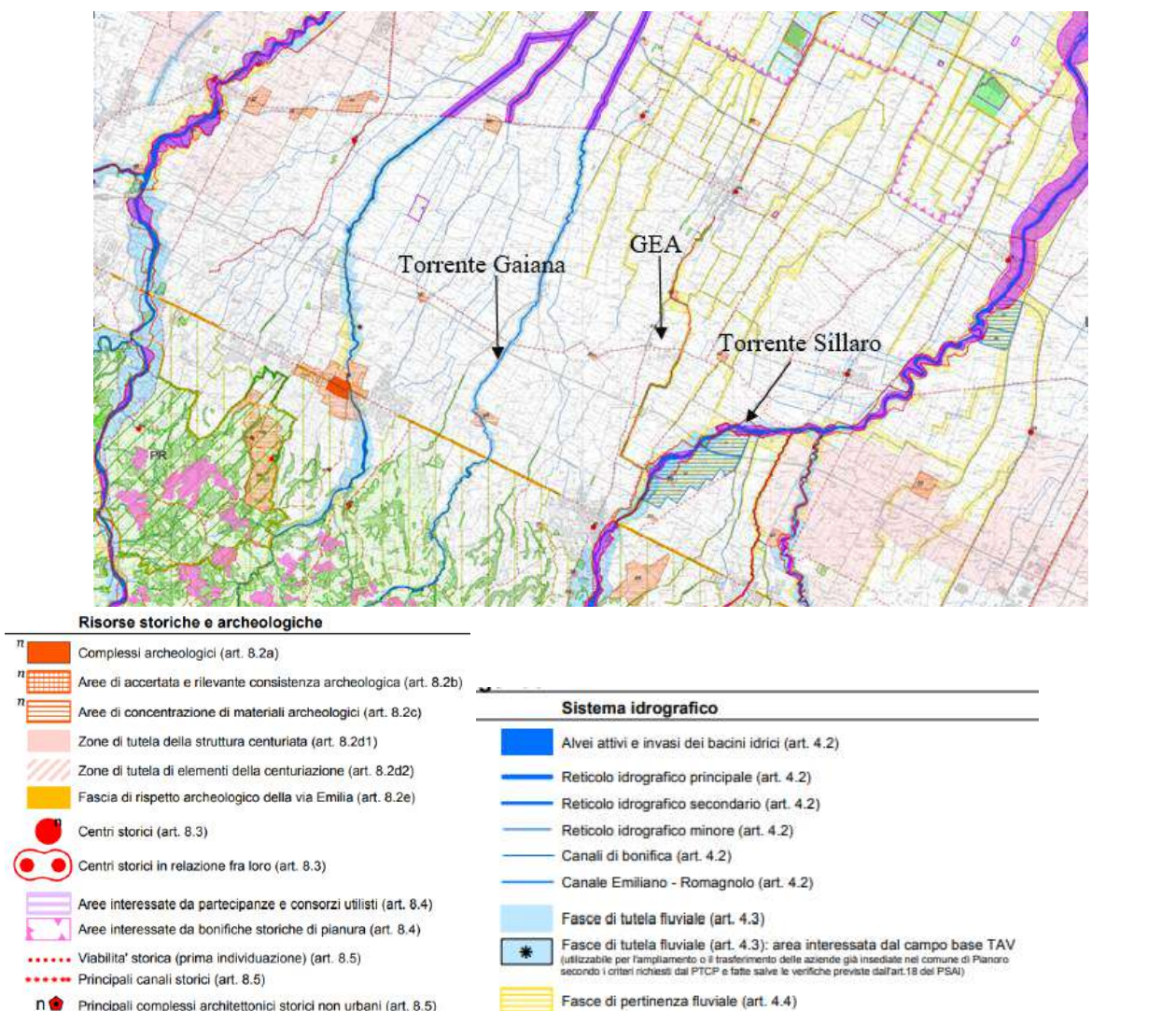



Figura 59: Tavola 1 PTCP in coordinamento con PTM- Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali

Nessuna area nel territorio comunale di Castel Guelfo ricade nel Piano straordinario delle aree a rischio idrogeologico molto elevato Legge 267/98 adottato con delibera C.I. n° 2/2 del 28.09.1999 con integrazioni e modifiche approvate con deliberazioni C.I. 1/1 del 6/04/01 e 2/3 dell'08/06/01.

relativamente ai contenuti principali e correlazioni tra PSAI e PGRA ed alle rispettive cartografie, si faccia riferimento a quanto già esposto al cap. 3 Riferimenti programmatici ed alle figure 28, 29, 30, 31

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 122
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Il sito di Gea Depurazioni si colloca in uno scenario secondo il quale sono attribuibili i seguenti indici di studio:


- **VALORE DEL DANNO POTENZIALE:** i valori del danno potenziale attribuiti a ciascuna categoria di elementi esposti sono stati riportati sul PGRA – Parte B Allegato 3 alla tabella 23 e 24, unitamente al valore della tipologia di attività economica, secondo la classificazione europea. Dalla consultazione di tali tabelle, l'area dell'impianto di **Gea Depurazioni industriali ricade negli elementi esposti a danno potenziale 3.**
- **PERICOLOSITÀ:** dalla consultazione della Mappa della pericolosità e degli elementi esposti - tavola 221SE MEDICINA, si evince che l'area dell'impianto di **Gea Depurazioni Industriali, si colloca in uno scenario di pericolosità P2-M alluvioni poco frequenti - tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità.**
- **RISCHIO POTENZIALE:**
 - o dalla consultazione della Mappa del rischio potenziale - Ambito territoriale: Reticolo naturale e secondario - tavola 221SE MEDICINA si evince che l'area dell'impianto di **Gea Depurazioni si colloca in uno scenario di rischio R3 (rischio elevato).**
 - o Dalla consultazione della Mappa del rischio potenziale - Ambito territoriale: Reticolo Secondario di Pianura - tavola 221SE MEDICINA si evince che l'area dell'impianto di **Gea Depurazioni si colloca in uno scenario di rischio R2 (rischio medio).**

Per mitigare il livello di rischio potenziale, la Gea depurazioni ha realizzato alcune opere come:

- A) prima linea di trattamento
- B) seconda linea di trattamento
- C) terza linea di trattamento
- D) zona di stoccaggio
- E) zona materie prime

Per ognuna di queste aree, il principio che ha guidato la realizzazione delle opere è stato quello della salvaguardia ambientale attraverso le seguenti cautele:

- in tutte le aree di scarico, pendenze sagomate per favorire il convogliamento di eventuali sversamenti e delle acque di bonifica delle autobotti nel pozzetto di raccolta dotato di pompa sommersa per rilancio delle acque nelle vasche di scarico
- ogni serbatoio è realizzato con piedistallo di sostegno e fascia di ancoraggio a pavimento, sollevati da terra ad una altezza variabile tra 0,5 m nella zona della 3a linea di trattamento e 1,70 m nella zona della 1a linea di trattamento.
- ogni serbatoio è dotato di bacino di contenimento, costruito con le opportune pendenze, dotato di canaletta grigliata di scolo per la raccolta delle acque meteoriche ed eventuali sversamenti in seguito rilanciati o in vasca di scarico o nei serbatoi di trattamento con pompa sommersa. I bacini sono di altezza variabile tra i 0,35 m (nella zona della 1a linea di trattamento) e i 1,4 m (zona di stoccaggio) sul piano di viabilità interna.


Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 123
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- al servizio dell'impianto esiste una rete di cunicoli interrati di lunghezza 360 m x 2 m di altezza e 2 m di larghezza, per un volume complessivo di 1.440 m³; tali cunicoli hanno una pendenza in modo da convogliare i reflui verso una pompa sommersa per rilancio.

Per il dimensionamento dei bacini di contenimento si è tenuto conto della normativa vigente al momento della costruzione delle opere, che prevede che la capacità sia non inferiore ad 1/3 di quella complessiva geometrica dei serbatoi in esso ubicati e pari, almeno, alla capacità del serbatoio più grande. I recipienti destinati a contenere rifiuti posseggono inoltre, adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti contenuti.

Nello specifico:

- L'area destinata ai trattamenti chimico-fisici della 1a linea di trattamento è realizzata all'interno di un bacino in calcestruzzo armato di capacità pari a circa 66 m³, e contiene al suo interno n. 6 decantatori e due vasche di condizionamento fanghi. I decantatori sono posizionati in un'unica platea in cls armato, impermeabilizzata, dotata di muri di contenimento alti 0,35 m sul piano di viabilità interna e con fondo sagomato in modo da determinare una doppia pendenza verso il centro ove è posizionata una canaletta grigliata pedonabile atta a raccogliere eventuali sversamenti accidentali o sversamenti dovuti a rotture delle tubazioni, delle pompe o dei decantatori stessi, oltre che le acque meteoriche. In tal caso, i reflui drenati sono inviati, attraverso un pozzetto provvisto di pompa di rilancio, alle vasche di condizionamento dei fanghi. I decantatori sono alti 6,8 m e hanno diametro 2 m. La posizione sollevata dei serbatoi consente di effettuare una efficace bonifica del bacino evitando ristagni sotto il fondo delle stesse.
- L'area destinata al trattamento chimico-fisico della 2a linea di trattamento è realizzata all'interno di un bacino in calcestruzzo armato, di altezza 0,70 m dal piano stradale e di capacità pari a circa 75 m³. Comprende 6 serbatoi posti su struttura metallica sollevata dalla platea di calcestruzzo armato di circa 0,5 m; essi sono collocati ai due lati di una passerella centrale in grigliato metallico posta a 1,5 m di altezza per permettere di seguire in modo agevole le operazioni di trattamento. I serbatoi sono alti 2,3 m e hanno diametro 2,5 m. La posizione sollevata dei serbatoi consente di effettuare una efficace bonifica del bacino evitando ristagni sotto il fondo delle stesse.
- L'area destinata al trattamento chimico-fisico della 3a linea di trattamento è realizzata all'interno di un bacino in calcestruzzo armato, impermeabilizzato, di altezza 0,70 m dal piano stradale e di capacità pari a circa 125 m³. Contiene al suo interno 6 decantatori di capacità 30 m³ ciascuno, posizionati su un'unica platea di calcestruzzo armato e con fondo sagomato in modo da determinare una doppia pendenza verso il centro ove è posizionata una vasca grigliata avente la funzione di raccogliere eventuali sversamenti accidentali o sversamenti dovuti a rottura delle tubazioni, delle pompe o dei decantatori stessi, in essa vengono convogliate anche le acque meteoriche, e i reflui così drenati vengono inviati ad uno dei decantatori stessi. I serbatoi sono alti 10 m e hanno diametro 3 m. La posizione sollevata dei serbatoi consente di effettuare una efficace bonifica del bacino evitando ristagni sotto il fondo delle stesse.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 124
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- Il gruppo di serbatoi di stoccaggio è organizzato in un sistema di 7 bacini di contenimento in cemento armato di altezza 1,5 m sul piano di viabilità, il cui interno è trattato anche con una resina idonea a garantire la tenuta idraulica e anticorrosione; detti bacini sono in parte interrati, con quota di fondo a -1,5 m dal piano stradale interno, ed in parte fuori terra con quota sommitale a +1,5 m dal piano stradale interno, complessivamente alti 3 m. Il bacino di contenimento ha capacità oltre 100% del volume dei serbatoi.
- L'area destinata alle materie prime presenta è suddivisa in n. 5 bacini, di altezza 1,20 m sul piano di viabilità interna, corrispondenti a n. 3 serbatoi di stoccaggio dei pretrattati e a n. 2 serbatoi di materie prime (acido solforico e cloruro ferrico). In caso di eventuali sversamenti accidentali o sversamenti dovuti a rotture delle tubazioni, delle pompe o dei serbatoi stessi, i reflui drenati vengono raccolti nella canaletta grigliata centrale con possibilità di rinviarli, mediante pompa di rilancio, o in testa all'impianto o nuovamente in lavorazione.

5.5.2.3 Qualità delle acque

Sebbene gli scarichi dei reflui prodotti da Gea Depurazioni siano unicamente convogliati in pubblica fognatura, si ritiene comunque di dover esporre alcuni argomenti relativi al corpo idrico recettore degli scarichi del depuratore di Castel Guelfo, destinato a trattare anche gli effluenti provenienti da Gea Depurazioni. Il depuratore conferisce i propri scarichi nello scolo Canalazzo, che confluisce nel torrente Sillaro, affluente di destra del fiume Reno.

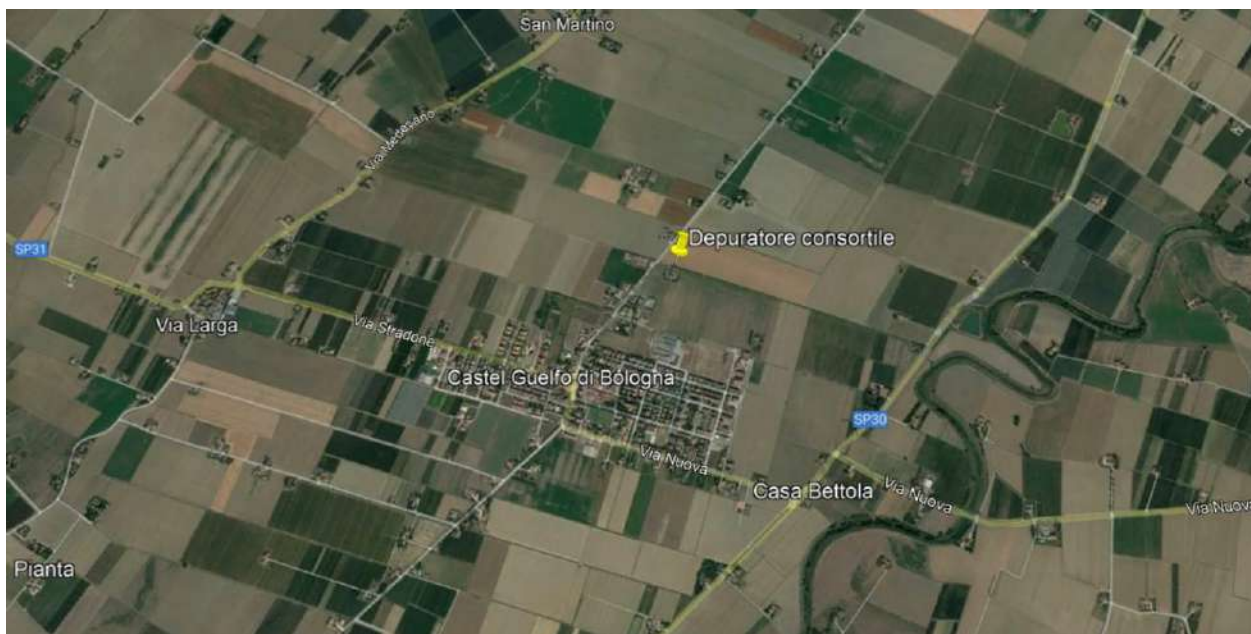



Figura 60: Ubicazione depuratore consortile di Castel Guelfo

Il quadro normativo di riferimento è costituito dal D.Lgs.152/06, formale recepimento della Dir 2000/60/CE (Direttiva Quadro Acque), e dai suoi decreti attuativi, in particolare il DM 260/2010 che norma la classificazione dei corpi idrici; successivamente, il D.Lgs. 172/2015 ha

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 125
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

recepito la Dir 2013/39/UE che modifica la Dir 2000/60 per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.

Il monitoraggio dei corsi d'acqua è programmato, attraverso cicli triennali, per rispondere all'esigenza di classificare i corpi idrici secondo lo schema introdotto dalla Direttiva 2000/60/CE, sulla base della valutazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

La valutazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua è basata sul monitoraggio di alcune comunità biologiche acquatiche (diatomee, macrofite, macroinvertebrati, fauna ittica), con il supporto fornito dalla valutazione degli elementi chimici e idromorfologici che concorrono all'alterazione dell'ecosistema acquatico.

Gli elementi chimici a sostegno dello Stato Ecologico comprendono:

- i parametri fisico-chimici di base elaborati attraverso il calcolo dell'indice LIMeco (DM 260/10, All.1);
- inquinanti specifici non prioritari, normati dal DM 260/10 (aggiornato dal D.Lgs 172/2015) in Tab 1/B, per i quali sono da rispettare i previsti Standard di Qualità Ambientale espressi come concentrazione media annua (SQA-MA).

Lo Stato Ecologico viene espresso in cinque classi di qualità, ad ognuna delle quali è associato un colore ed un giudizio da "elevato" a "cattivo", che rispecchiano il progressivo allontanamento rispetto a condizioni di riferimento naturali e inalterate da attività antropica.


Lo Stato Chimico è determinato a partire dall'elenco di sostanze considerate prioritarie a scala europea, normato dal DM 260/10 (aggiornato dal D.Lgs 172/2015) in Tab.1/A, per le quali sono da rispettare i previsti Standard di Qualità Ambientale espressi come concentrazione media annua (SQA-MA) e, dove previsti, come concentrazione massima ammissibile (SQACMA).

La classe di Stato Chimico è espressa da due classi di qualità: "buono" e "mancato conseguimento dello stato buono", rappresentate rispettivamente in colore blu e in colore rosso.

Non esistono stazioni di monitoraggio lungo lo scolo recettore, quindi non si dispone di dati sulla qualità delle sue acque; lungo il torrente Sillaro sono presenti due stazioni di monitoraggio: la prima fa parte della rete di monitoraggio provinciale, è denominata "Castel S. Pietro" ed è collocata in chiusura di un bacino montano poco antropizzato; la seconda, "Porto Nuovo", è collocata più a valle, poco prima dell'immissione del Sillaro nel Reno e rientra nella rete di monitoraggio della qualità di livello regionale. In generale nel tratto di pianura il Torrente Sillaro, come la quasi totalità degli altri corsi d'acqua regionali, non supera la condizione di scadente o sufficiente sia dal punto di vista chimico- batteriologico (LIM) che biologico (IBE).

Di seguito si riporta l'individuazione delle due stazioni nei documenti:

- *Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019*, aggiornato a dicembre 2020
- *Report sulla qualità delle acque superficiali fluviali della regione Emilia-Romagna anno 2020*, aggiornato a Settembre 2021

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 126
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Si specifica che, sebbene il report sulla qualità delle acque superficiali fluviali della Regione Emilia-Romagna sia più aggiornato, non presenta tuttavia dati relativi al punto di monitoraggio Castel S. Pietro.

Saranno pertanto estratti da entrambi i report tutti quei dati utili alla valutazione complessiva dello stato qualitativo delle acque superficiali.

Sez.	Codice RER	Bacino	Asta	Toponimo	Programma	Frequenza	Monit. BIO	Profilo analitico
BO	06003250	RENO	T. ZENA	Farneto - Val di Zena	Operativo	8	no	1+2
BO	06003450	RENO	T. SAVENA	Via Bosi - Torrente Savena	Operativo	8	si	1+2
BO	06003530	RENO	T. IDICE	Flesso - Castenaso	Operativo	8	no	1+2
BO	06003560	RENO	T. QUADERNA	Ponte Via Stradelli Guelfi	Operativo	8	no	1+2
BO	06003600	RENO	T. IDICE	Sant'Antonio chiusura bacino	Operativo	8	no	1+2+3
BO	06003900	RENO	T. SILLARO	San Clemente	Sorveglianza	4	si	1
BO	06003930	RENO	T. SILLARO	Castel San Pietro	Operativo	8	si	1+2
BO	06003960	RENO	R. SABBIOSO	Ponte Via Poggiaccio	Operativo	8	si	1+2
BO	06004000	RENO	T. SILLARO	Porto Novo chiusura bacino	Operativo	8	no	1+2+3

Tabella 35: Programma di monitoraggio dei corpi idrici fluviali dell'Emilia-Romagna per il sessennio 2014- 2019

Codice RER	Bacino	Asta e Toponimo	Triennio	Programma	Frequenza	Profilo analitico	Ricerca glifosate	Revisione post emergenza 2020	Campioni effettuati
06004000	RENO	Sillaro a Porto Novo in chiusura bacino	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6

Tabella 36: Programma di monitoraggio della rete regionale 2020 tenuto conto della revisione post-emergenza sanitaria Covid-19

Di seguito si riportano le valutazioni tratte dal documento *Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019*, aggiornato a dicembre 2020, estrapolando i dati relativi alle due stazioni di monitoraggio di interesse. Per primi si presentano i Valori dell'Indice LIMeco¹⁵:

Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco medio 2017-19
06003600	T. IDICE	Sant'Antonio	0.33	0.28	0.36	0.33	0.42	0.39	0.38	0.40
06003900	T. SILLARO	San Clemente *			0.85	0.85			0.83	0.83
06003930	T. SILLARO	Castel San Pietro	0.74	0.72	0.85	0.77	0.88	0.86	0.74	0.83
06003960	R. SABBIOSO	Ponte Via Poggiaccio *		0.52	0.55	0.54	0.68	0.67	-	0.68
06004000	T. SILLARO	Porto Novo	0.22	0.3	0.34	0.29	0.42	0.36	0.35	0.38

¹⁵ Il DM 260/2010 ha introdotto l'indice LIMeco come sistema di valutazione sintetico della qualità chimico-fisica delle acque ai fini della classificazione dello stato ecologico. Sono definiti i valori soglia di concentrazione dei parametri considerati, relativi a nutrienti ed ossigeno disciolto, associati al calcolo dell'indice. Il sistema di calcolo si basa sulla media dei punteggi attribuiti ad ogni parametro, in relazione alle concentrazioni rilevate nell'ambito del singolo campionamento. La media dei LIMeco calcolata per tutti i campioni disponibili fornisce il punteggio annuale della stazione, compreso tra 0 e 1, che viene poi tradotto tramite il confronto con i valori soglia nella corrispondente classe di qualità finale


Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 127
 GEA Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Tabella 37: Valori dell'Indice LIMeco 2014-16 e 2017-19 nelle stazioni dei corpi idrici regionali fluviali

Codice	Asta fluviale e toponimo	LIMeco 2020
06004000	Sillaro a Porto Novo in chiusura bacino	0,30

Tabella 38: Valori dell'Indice LIMeco 2020 nelle stazioni dei corpi idrici fluviali

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

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

Tabella 39: Schema di classificazione per l'indice LIMeco

Codice	Toponimo	Numero Campioni	Ossigeno saturazione (%)	B.O.D ₅ (O ₂ mg/L)	C.O.D (O ₂ mg/L)	N-NH ₄ (mg/L)	N-NO ₃ (mg/L)	P tot (mg/L)	E. coli (UFC/100 mL)
6004000	Sillaro a Porto Novo in chiusura bacino	6	85	2	13	0,15	3,2	0,30	1048


Tabella 40: Valori medi dei principali macrodescrittori di qualità delle acque anno 2020

Codice	Asta fluviale e toponimo	LIMeco 2020	Impatto chimico presente			
			COD	Azoto totale	Fosforo totale	E.coli
6004000	Sillaro a Porto Novo in chiusura bacino	0,3	COD	N TOT	P TOT	E.coli

Tabella 41: Confronto tra valore LIMeco e indicatori specifici di impatto chimico e microbiologico

Codice	Asta	Toponimo	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI 2014-16	SUPERAMENTI SQA-MA 2014-16 (DM260/10)	SUPERAMENTI LOQ-MA 2014-16	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI 2017-19	SUPERAMENTI SQA-MA 2017-2019 (D.lgs.172/15)	SUPERAMENTI LOQ-MA 2017-2019
6003930	T. Sillaro	Castel San Pietro	ELEVATO			ELEVATO		
6003960	R. Sabbioso	Ponte Via Poggiaaccio	ELEVATO			BUONO		Mecoprop, Prodotti Fitosanitari totali
6004000	T. Sillaro	Porto Novo	SUFFICIENTE	Fenexamide, Prodotti Fitosanitari totali	Azoxistrobin, Clortoluron, Dimetopato, Imidacloprid, Metalaxil, Metamitron, Metolacior, Pirazone, Terbutilazina	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Metolacior	Arsenico, Clortoluron, Imidacloprid, Lenacil, Pirazone, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina (incluso metabolita)

Tabella 42: Classificazione degli inquinanti specifici di Tab. 1 B a supporto dello Stato Ecologico per il triennio 2014-16 e per il triennio 2017-19

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 128
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2014-16			STATO ECOLOGICO 2014-16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2014-16	Inquin. specifici Tab 1/B	MACRO BENTHOS STAR_ICMI	DIATOMEI ICMI	MACROFITE IBMR	
06003930	T. Sillaro	Castel San Pietro	6 IN 7 D-10-P	0.77	ELEVATO	0.621	0.873	0.93	SUFFICIENTE
06004000	T. Sillaro	Porto Novo	6 IN 7 D-10-R-fm	0.29	SUFFICIENTE				SCARSO

Tabella 43: Valutazione dello Stato Ecologico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il triennio 2014 - 2016 (DM 260/2010)

Codice	Asta	Toponimo	Superamenti SQA-MA 2014-19	Superamenti SQA-CMA 2014-19	STATO CHIMICO 2014-19	STATO CHIMICO 2014-2019 con nuove sostanze D.Lgs.172/15	Livello di confidenza
06003450	T. Savena	Via Bosi - Torrente Savena			BUONO	BUONO	ALTO
06003530	T. Idice	Fiesse - Castenaso			BUONO	BUONO	ALTO
06003560	T. Quaderna	Ponte Via Stradelli Guelfi			BUONO	BUONO	ALTO
06003600	T. Idice	Sant'Antonio			BUONO	BUONO	ALTO
06003900	T. Sillaro	San Clemente			BUONO	BUONO	ALTO
06003930	T. Sillaro	Castel San Pietro			BUONO	BUONO	ALTO
06003960	R. Sabbioso	Ponte Via Poggiaccio			BUONO	BUONO	ALTO
06004000	T. Sillaro	Porto Novo			BUONO	BUONO	ALTO

Tabella 44: Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il sessennio 2014 - 2019

CONSIDERAZIONI	
	In generale, si nota che nell'arco di tempo 2014-2019, nel tratto di pianura il Torrente Sillaro, risulta buono dal punto di vista chimico e scarso/sufficiente da punto di vista ecologico.

5.5.3 Impatti indotti dalla modifica

5.5.3.1 Impatti in fase di cantiere


Gli impatti in fase di cantiere si ritengono trascurabili in virtù della durata limitata nel tempo del cantiere.

5.5.3.2 Impatti in fase di esercizio

5.5.3.2.1 Consumi idrici

La necessità di approvvigionamento idrico, proveniente dalla rete acquedottistica comunale, è connessa a necessità impiantistiche di diversa natura:

- lavaggio vasche e linee dell'impianto;
- lavaggio dei filtri a sabbia, ultrafiltrazione, osmosi inversa e altre componenti;
- lavaggio piazzali;
- annaffiatura;
- utilizzi igienico-sanitari;
- laboratorio;
- antincendio.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 129
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Si riporta di seguito l'andamento dei consumi idrici degli anni 2016-2023:

Anno	Consumi idrici (m ³)				Acqua di recupero (m ³)	Consumi idrici totali (m ³)
	Industriale	Domestico	Antincendio	Tot. Prelevato da acquedotto		
2016	597	34	1.741	2.372	3.600	5.972
2017	2.818	38	5.586	8.442	4.000	12.442
2018	4.452	57	6.122	10.631	4.800	15.431
2019	13.376	311	143	13.830	4.800	18.630
2020	18.343	192	9	18.544	4.800	23.344
2021	12.527	167	241	12.935	4.800	17.735
2022	12.702	585*	604	13.891	6.801	20.692
2023	16.478	77	200	16.755	7.948	24.703

Tabella 45: Consumi idrici anni 2016-2023

(* nel 2022 vi è stata una perdita dall'impianto di distribuzione dell'acqua potabile che ha comportato una fuga sotterranea di circa 480 mc).


Nel corso degli anni, si è visto un aumento graduale dei quantitativi di acqua consumati. Ciò a causa sia del precedente aumento dei quantitativi di rifiuti trattati, del loro stato fisico (i rifiuti fangosi richiedono maggiori quantitativi di acqua per lo svuotamento e la bonifica delle autocisterne) sia degli utilizzi riconducibili alla torre di raffreddamento del secondo evaporatore EV2 (computati nella linea antincendio).

Nel corso degli anni è aumentato il consumo idrico specifico, cioè il consumo idrico totale rapportato al quantitativo di rifiuto in ingresso, fino a stabilizzarsi negli ultimi tre anni tra valori tra 400-500 l/ton.

Anno	Consumi idrici specifici di acqua industriale (l/t)	Consumi idrici specifici (l/t)
2016	22	220
2017	88	390
2018	130	450
2019	350	490
2020	409	525
2021	316	402
2022	208	339
2023	232	347

Tabella 46: Consumi idrici specifici 2016-2023

A seguito della modifica proposta, consistente unicamente in un aumento di rifiuti trattati pari a +50.000 ton/anno, ci si attende un aumento del consumo idrico, nello specifico legato ai

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 130
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

lavaggi di mezzi, vasche e linee. Per i consumi di tipo domestico, antincendio (comprensivo di irrigazione del verde), non sono da prevedersi particolari aumenti imputabili al progetto.

Gli attuali prelievi annui (2023) da acquedotto per usi industriali risultano, pari a 16.478 m³, e tale risultato è raggiunto grazie ai recuperi effettuati all'interno del ciclo di trattamento:

- reintegro della torre di raffreddamento effettuato con acqua osmotizzata derivante dai trattamenti: sulla base di misure con il contatore dedicato, si stima un reintegro di 20 m³/giorno che moltiplicato per il numero di giorni di funzionamento di questo impianto (341 giorni nel 2023) risulta pari a 20·341= 6.820 m³/anno.
- utilizzo di acqua osmotizzata derivante dai trattamenti per:
 - lavaggi in impianto (vasche, linee, impianti, ecc.);
 - carico su una parte delle autobotti in uscita che necessitano di riempire il proprio serbatoio dell'acqua per lavaggi da effettuare presso i clienti da cui si recano dopo avere effettuato lo scarico presso impianto di GEA Depurazioni industriali.

Estrapolando il dato parziale del contatore dedicato che misura cumulativamente questi prelievi, si arriva a stimare un recupero su base annua pari a circa 6.600 m³; di questi, stime effettuate dall'Azienda portano a quantificare in circa 3.800 m³ il quantitativo annuo di acqua caricata sui mezzi in uscita e il resto (quindi circa 2.800 m³) utilizzato per i lavaggi interni all'impianto.

Emerge dunque che i recuperi stimati sono complessivamente circa 13.000 m³/anno.

Se non fossero attuate tutte queste forme di recupero i prelievi di acqua da acquedotto risulterebbero decisamente superiori a quelli effettivamente registrati.

Nell'ipotesi che si mantenga costante il consumo idrico specifico di acqua industriale per unità di rifiuto effettivamente trattato, pari a **232 l/tonnellata** come avvenuto per l'anno 2023, si può stimare un aumento di consumo idrico di acque industriali dovuto all'incremento di rifiuti trattati:


$$50.000 \text{ ton/anno} \times 232 \text{ l/ton} = \mathbf{11.600 \text{ m}^3/\text{anno}}$$

Pertanto, il consumo complessivo di acqua industriale nello scenario post operam, ad intervento realizzato può essere così stimato:

$$120.000 \text{ ton/anno} \cdot 232 \text{ l/ton} = \mathbf{27.840 \text{ m}^3/\text{anno}}$$

5.5.3.2.2 Scarichi idrici

L'impianto dispone attualmente dei seguenti punti di immissione e scarico con origine dall'installazione, autorizzati con provvedimento di A.I.A. DET-AMB-2020-4874 del 14/10/2020, così come modificato dalla DET-AMB-2024-6199 del 07/11/2024 :

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 131
 GEA <i>Depurazioni Industriali Srl</i>	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- S1B - scarico recapitante nella pubblica fognatura (acque nere) di Via dell'Agricoltura e costituito dalle acque reflue industriali, in uscita dal sistema di trattamento dei rifiuti -area impianto esistente);
- S2A - scarico recapitante nella pubblica fognatura (acque bianche) di Via dell'Agricoltura e costituito dalle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali, della zona occupata dall'impianto di trattamento, eccedenti la prima pioggia (acque di seconda pioggia) - area impianto esistente;
- S3A - scarico recapitante nella pubblica fognatura (acque nere) di Via dell'Agricoltura e costituito dalle acque reflue domestiche - area impianto esistente;
- S5A - scarico recapitante nella pubblica fognatura (acque nere) di Via dell'Agricoltura e S7A -scarico recapitante nella pubblica fognatura (acque nere) di Via della Meccanica costituiti dalle acque di prima pioggia di dilavamento piazzali - area impianto nuovo lotto;
- S4A - scarico recapitante nella pubblica fognatura (acque bianche) di Via dell'Agricoltura e S6A- scarico recapitante nella pubblica fognatura (acque bianche) di Via della Meccanica costituiti dalle acque meteoriche non contaminate di seconda pioggia - area impianto nuovo lotto;

Nelle tabelle che seguono sono indicati il piano di monitoraggio da rispettare per lo scarico S1B fissato dalla e dalla successiva modifica introdotta con l'atto DET-AMB-2023-4002 del 04/08/2023, e i rispettivi limiti di emissione per lo scarico in pubblica fognatura stabiliti dall'A.I.A. in vigore e nel suo riesame.


Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 132
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Tabella 1 – Scarichi idrici

Punto di campionamento	Parametri	Unità di misura	Frequenza controllo e registrazione dati	Modalità di registrazione
Scarico S1B	pH	Unità di pH	Semestrale	Su supporto informatico da trasmettere nel <u>report annuale</u> . Conservazione dei certificati di analisi
	Solidi sospesi Totali	mg/L	Semestrale	
	COD	mg/L	Semestrale	
	Alluminio	mg/L	Semestrale	
	Arsenico	mg/L	Quindicinale*	
	Cadmio	mg/L		
	Cromo esavalente	mg/L		
	Cromo Totale	mg/L		
	Zinco	mg/L		
	Mercurio	mg/L		
	Nichel	mg/L		
	Piombo	mg/L		
	Rame	mg/L		
	Ferro	mg/L	Semestrale	
	Solfati	mg/L	Semestrale	
	Cloruri	mg/L	Semestrale	
	Azoto Ammoniacale	mg/L	Semestrale	
	Azoto Nitroso	mg/L	Semestrale	
	Azoto Nitrico	mg/L	Semestrale	
	Fenoli	mg/L	Semestrale	
Idrocarburi Totali	mg/L	Quindicinale*		

** tale frequenza potrà essere oggetto di ridefinizione in seguito alla valutazione dell'analisi dei dati di concentrazione rilevati per tali inquinanti che il Gestore è tenuto a presentare secondo quanto stabilito al Paragrafo D.1 - PIANO DI ADEGUAMENTO della presente AIA*

Figura 61: Parametri analitici da misurare allo scarico S1B – DET-AMB-2020-4874



Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 133
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Tabella 1 – Scarichi idrici


Punto di campionamento	Parametri	Unità di misura	Frequenza controllo e registrazione dati	Modalità di registrazione
Scarico S1B	pH	Unità di pH	Semestrale	Su supporto informatico da trasmettere nel report annuale. Conservazione dei certificati di analisi.
	Solidi sospesi Totali	mg/L	Semestrale	
	COD	mg/L	Semestrale	
	Alluminio	mg/L	Semestrale	
	Arsenico	mg/L	Mensile	
	Cadmio	mg/L		
	Cromo esavalente	mg/L		
	Cromo Totale	mg/L		
	Zinco	mg/L		
	Mercurio	mg/L		
	Nichel	mg/L		
	Piombo	mg/L		
	Rame	mg/L		
	Ferro	mg/L	Semestrale	
	Solfati	mg/L	Semestrale	
	Cloruri	mg/L	Semestrale	
	Azoto Ammoniacale	mg/L	Semestrale	
	Azoto Nitroso	mg/L	Semestrale	
	Azoto Nitrico	mg/L	Semestrale	
	Fenoli	mg/L	Semestrale	
	Idrocarburi Totali	mg/L	Mensile	

Figura 62: Parametri analitici da misurare allo scarico S1B – modificato con DET-AMB-2023-4002

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 134
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Parametro	Unità di misura	Valore limite	Riferimento normativo
pH	Unità di pH	5,5-9,5	Allegato 5 della parte terza, Tab 3, D.Lgs. n° 152/06 (scarico in rete fognaria)
Solidi sospesi Totali	mg/L	≤200	Allegato 5 della parte terza, Tab 3, D.Lgs. n° 152/06 (scarico in rete fognaria)
COD	mg/L	≤500	Allegato 5 della parte terza, Tab 3, D.Lgs. n° 152/06 (scarico in rete fognaria)
Alluminio	mg/L	≤1	Allegato 5 della parte terza, Tab 3, D.Lgs. n° 152/06 (scarico in acque superficiali)
Arsenico	mg/L	≤0,1	BATc Decisione della Commissione UE 2018/1147 del 10/8/2018
Cadmio	mg/L	≤0,02	BATc Decisione della Commissione UE 2018/1147 del 10/8/2018
Cromo esavalente	mg/L	≤0,1	BATc Decisione della Commissione UE 2018/1147 del 10/8/2018
Cromo Totale	mg/L	≤0,3	BATc Decisione della Commissione UE 2018/1147 del 10/8/2018
Zinco	mg/L	≤0,5	BATc Decisione della Commissione UE 2018/1147 del 10/8/2018
Mercurio	mg/L	≤0,005	BATc Decisione della Commissione UE 2018/1147 del 10/8/2018
Nichel	mg/L	≤1	BATc Decisione della Commissione UE 2018/1147 del 10/8/2018
Piombo	mg/L	≤0,2	BATc Decisione della Commissione UE 2018/1147 del 10/8/2018
Rame	mg/L	≤0,1	BATc Decisione della Commissione UE 2018/1147 del 10/8/2018
Ferro	mg/L	≤2	Allegato 5 della parte terza, Tab 3, D.Lgs. n° 152/06 (scarico in acque superficiali)
Solfati	mg/L	≤1000	Allegato 5 della parte terza, Tab 3, D.Lgs. n° 152/06 (scarico in rete fognaria)
Cloruri	mg/L	≤1200	Allegato 5 della parte terza, Tab 3, D.Lgs. n° 152/06 (scarico in rete fognaria)
Azoto Ammoniacale	mg/L	≤30	Allegato 5 della parte terza, Tab 3, D.Lgs. n° 152/06 (scarico in rete fognaria)
Azoto Nitroso	mg/L	≤0,6	Allegato 5 della parte terza, Tab 3, D.Lgs. n° 152/06 (scarico in rete fognaria)
Azoto Nitrico	mg/L	≤30	Allegato 5 della parte terza, Tab 3, D.Lgs. n° 152/06 (scarico in rete fognaria)
Fenoli	mg/L	≤1	Allegato 5 della parte terza, Tab 3, D.Lgs. n° 152/06 (scarico in rete fognaria)
Idrocarburi Totali	mg/L	≤5	BATc Decisione della Commissione UE 2018/1147 del 10/8/2018


Figura 63: Limiti massimi ammessi nelle sostanze allo scarico S1B

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 135
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

AUTOCONTROLLI - Scarico S1B		20/04/2023	03/11/2023	C.L.
Parametro	Unità di misura	Risultato	Risultato	
pH	upH	7,9 ± 0,05	7,80 ± 0,05	[5,5-9,5]
Solidi sospesi totali	mg/l	< 5	< 5	200
C.O.D.	mg/l	< 20	< 20	500
Alluminio	mg/l	0,029 ± 0,004	0,119 ± 0,018	1
Arsenico	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,1
Cadmio	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,02
Cromo totale	mg/l	0,002 ± 0,001	< 0,001	0,3
Cromo VI	mg/l	< 0,1	< 0,1	0,1
Ferro	mg/l	0,004 ± 0,001	0,012 ± 0,002	2
Mercurio	mg/l	< 0,0005	< 0,0005	0,005
Nichel	mg/l	< 0,001	0,001 ± 0,001	1
Piombo	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,2
Rame	mg/l	0,005 ± 0,001	0,003 ± 0,001	0,1
Zinco	mg/l	0,007 ± 0,001	0,007 ± 0,001	0,5
Solfati	mg/l	75 ± 11	45 ± 7	1000
Cloruri	mg/l	38 ± 6	43 ± 6	1200
Azoto ammoniacale	mg/l	1,5 ± 0,2	< 0,4	30
Azoto nitrico	mg/l	1,2 ± 0,2	1 ± 0,1	30
Azoto nitroso	mg/l	< 0,1	< 0,1	0,6
Fenoli	mg/l	< 0,5	< 0,5	1
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,1	< 0,1	5

Figura 64: Concentrazioni risultati dagli autocontrolli semestrali S1B - anno 2023

SCARICO IDRICO - S1B		10/01/2023	24/01/2023	07/02/2023	20/02/2023	C.L.
Parametro	Unità di misura	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	
Alluminio	mg/l	0,58 ± 0,06	0,75	0,52 ± 0,05	0,57 ± 0,06	1
Arsenico	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0,1
Cadmio	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0,02
Cromo totale	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0,3
Cromo VI	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0,1
Mercurio	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0,005
Nichel	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	1
Piombo	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0,2
Rame	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0,1


Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 136
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Zinco	mg/l	0,02 ± 0,01	0,12	0,03 ± 0,01	0,01 ± 0,01	0,5
Idrocarburi totali	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	5

SCARICO IDRICO - S1B		07/03/2023	21/03/2023	03/04/2023	04/05/2023	C.L.
Parametro	Unità di misura	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	
Alluminio	mg/l	0,07	0,40 ± 0,04	0,46	0,66 ± 0,07	1
Arsenico	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0,1
Cadmio	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0,02
Cromo totale	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0,3
Cromo VI	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0,1
Mercurio	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0,005
Nichel	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	1
Piombo	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0,2
Rame	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	0,1
Zinco	mg/l	0,01	0,11 ± 0,02	N.R.	N.R.	0,5
Idrocarburi totali	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	5

SCARICO IDRICO - S1B		15/05/2023	31/05/2023	12/06/2023	26/06/2023	C.L.
Parametro	Unità di misura	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	
Alluminio	mg/l	0,45 ± 0,05	0,16 ± 0,02	0,08 ± 0,01	0,08	1
Arsenico	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	0,0120	0,1
Cadmio	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	< 0,001	0,02
Cromo totale	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	0,0010	0,3
Cromo VI	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	< 0,1	0,1
Mercurio	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	< 0,0005	0,005
Nichel	mg/l	N.R.	N.R.	0,01 ± 0,01	0,0010	1
Piombo	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	< 0,001	0,2
Rame	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	0,0030	0,1
Zinco	mg/l	0,02 ± 0,01	0,01 ± 0,01	N.R.	0,0140	0,5
Idrocarburi totali	mg/l	N.R.	N.R.	N.R.	< 0,5	5

SCARICO IDRICO - S1B		05/07/2023	17/07/2023	01/08/2023	04/09/2023	C.L.
Parametro	Unità di misura	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	
Alluminio	mg/l	0,069	0,059	0,089	0,052	1

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 137
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		


Arsenico	mg/l	0,016	<0,001	<0,001	<0,001	0,1
Cadmio	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,02
Cromo totale	mg/l	0,004	0,002	0,002	<0,001	0,3
Cromo VI	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Mercurio	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,005
Nichel	mg/l	0,001	0,001	<0,001	0,002	1
Piombo	mg/l	< 0,001	0,0010	<0,001	<0,001	0,2
Rame	mg/l	0,005	0,003	0,003	<0,001	0,1
Zinco	mg/l	0,0290	0,022	0,022	0,004	0,5
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	5

SCARICO IDRICO - S1B		01/10/2023	04/12/2023			C.L.
Parametro	Unità di misura	Risultato	Risultato			
Alluminio	mg/l	0,175	<0,001			1
Arsenico	mg/l	0,003	<0,001			0,1
Cadmio	mg/l	<0,001	<0,001			0,02
Cromo totale	mg/l	0,002	<0,001			0,3
Cromo VI	mg/l	<0,1	<0,1			0,1
Mercurio	mg/l	<0,0005	<0,0005			0,005
Nichel	mg/l	0,003	0,002			1
Piombo	mg/l	<0,001	0,0040			0,2
Rame	mg/l	0,0010	0,0680			0,1
Zinco	mg/l	0,060	0,004			0,5
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,5	< 0,5			5

Figura 65: Concentrazioni risultati dagli autocontrolli quindicinali-mensili S1B - anno 2023

I flussi generati all'interno dell'impianto vengono così gestiti:

- le **acque di processo**, in uscita dal sistema di trattamento dei rifiuti, sono recapitate nella pubblica fognatura di Via dell'Agricoltura (punto di scarico **S1B**).
- le **acque reflue domestiche** provenienti dai servizi igienici, previo trattamento primario con vasca Imhoff, vengono conferite nel punto di scarico **S3A**, collegato alla pubblica fognatura di Via dell'Agricoltura
- le **acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle aree occupate dall'impianto** vengono recapitate nella vasca di prima pioggia (denominata VA11), avente capacità pari a circa 30 m³; da qui, le acque vengono convogliate, per il trattamento, in testa all'impianto

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 138
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- le **acque di seconda pioggia**, provenienti dal dilavamento delle aree occupate dall'impianto, vengono convogliate, separatamente, al punto di scarico **S2A**, collegato alla pubblica fognatura (acque bianche) di Via dell'Agricoltura;
- le **acque meteoriche raccolte nei bacini di contenimento dei serbatoi di stoccaggio o dei decantatori** vengono rilanciate nella vasca di accumulo e travaso VAO2. Le acque meteoriche, che si accumulano nel bacino di contenimento delle vasche della seconda linea di trattamento, vengono rilanciate nelle vasche di trattamento o di scarico VA.TN;
- le **acque meteoriche di dilavamento che interessano le aree della linea di trattamento di rifiuti che necessitano solamente di trattamenti secondari e della linea di trattamento per la gestione dei rifiuti conferiti all'impianto in cisternette** sono raccolte all'interno di una vasca, avente pendenza verso un pozzetto di raccolta con pompa sommersa con rilancio delle acque raccolte in uno dei sei reattori per il trattamento.

Per quanto riguarda la gestione delle acque meteoriche relative al lotto adiacente all'area dell'impianto e posto sul lato Nord, ampliamento autorizzato con la 2^ modifica DET-AMB-2022-1570, la regimazione delle acque meteoriche di dilavamento mediante le reti fognarie interne e relative vasche di trattamento, consentono di collettare le acque di prima pioggia nella rete fognaria comunale delle acque 'nere', nei punti di scarico **S5A** in Via dell'Agricoltura e **S7A** in Via della Meccanica, mentre le acque di seconda sono collettate nella rete fognaria comunale delle acque 'bianche', nei punti di scarico **S4A** in Via dell'Agricoltura e **S6A** in Via della Meccanica.

Il volume di acque industriali scaricate al punto di scarico S1B, nello scenario di progetto può essere stimato considerando lo scarico specifico del 2023 rappresentato dal volume misurato nel 2023 in funzione dei quantitativi di rifiuti trattati pari **0,3186 m³/t** (22.785 m³/anno / 71.516 t/anno), ed assumendo che tale indicatore possa rimanere invariato nello scenario di progetto. Pertanto, lo scarico di acqua industriale nello scenario post-operam, ad intervento realizzato può essere così stimato:

$$120.000 \text{ ton/anno} \cdot 0,3186 \text{ m}^3/\text{t} = \mathbf{38.232 \text{ m}^3/\text{anno}}$$

Con una stima di aumento rispetto al 2023 di **15.447 m³/anno**.

Considerando che l'impianto può scaricare 365 giorni/anno, il quantitativo medio giornaliero di acque scaricate nello scenario di progetto è pari a:


$$\mathbf{38.232 \text{ m}^3/\text{anno} / 365 \text{ giorni/anno} = 104 \text{ m}^3/\text{giorno} \text{ (valore medio)}}$$

Tale valore si colloca ampiamente al di sotto delle quantità già autorizzate:

$$3,5 \text{ l/s} \times 3600 = 12.600 \text{ l/h}$$

Le ore autorizzate/giorno sono 10 (dalle 20 alle 6), pertanto:

$$12.600 \text{ l} \times 10 \text{ h} = 126.000 \text{ l/giorno} = 126 \text{ m}^3/\text{giorno}$$

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 139
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Si segnala che, di tali acque, altrimenti destinate allo scarico, si stima di riutilizzarne circa **6.600 m³** per attività di lavaggio vasche, linee e serbatoi.

Al di là dei valori medi di cui sopra, la portata di scarico è impostata a 3,5 l/s, per cui programmando le ore di scarico in maniera automatica, è possibile definire i volumi max di acqua scaricata nel rispetto del limite di 126 m³/giorno. Il misuratore di portata, si ricorda, risulta telecontrollato da parete di Hera.

A livello qualitativo lo scarico rispetterà i limiti previsti dall'Autorizzazione e continuerà ad essere sottoposto ai controlli previsti del Piano di Monitoraggio dell'A.I.A.

Resta invariato quanto disposto nel precedente screening di VIA relativamente alla gestione delle acque meteoriche del nuovo lotto situato a nord dell'impianto.

5.6 Suolo e sottosuolo

5.6.1 Normativa di riferimento

Normativa Nazionale

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri, n. 3274/2003 recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- Ordinanza del Dipartimento della Protezione Civile e del Servizio Sismico Nazionale del 20 marzo 2003: "Nuove disposizioni per le costruzioni in zona sismica" pubblicata nella G.U. del 8 maggio 2003;

Normativa regionale


- D.G.R. 23 luglio 2018, n.1164 Aggiornamento della classificazione sismica di prima applicazione dei Comuni dell'Emilia-Romagna.

5.6.2 Ante operam

L'area d'impianto è situata in Comune di Castel Guelfo (BO) a circa 4 km a ovest dell'abitato, in un'area urbanizzata. L'area è collocata nella porzione orientale della pianura bolognese, in un settore delimitato ad est dal torrente Quaderna, ad ovest dal fiume Sillaro.

5.6.2.1 Geologia e idrogeologia

Il territorio dell'area vasta di riferimento per il presente studio corrisponde dunque alla pianura di Bologna e deve la sua genesi al riempimento di una geosinclinale subsidente da parte di materiali trasportati e abbandonati dai corsi d'acqua (da est verso ovest, Samoggia, Lavino, Reno, Savena, Idice, Sillaro e corsi minori).

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 140
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

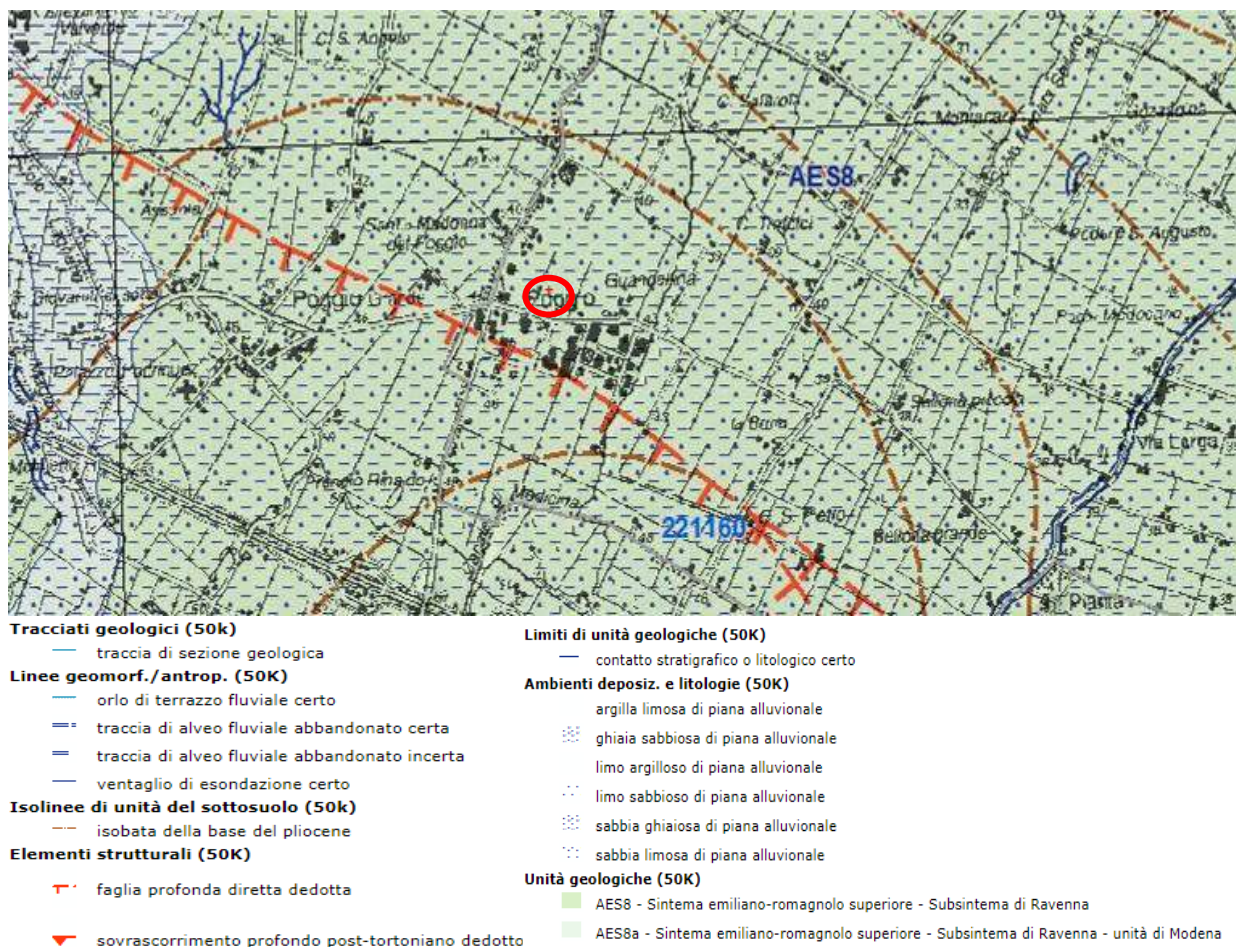

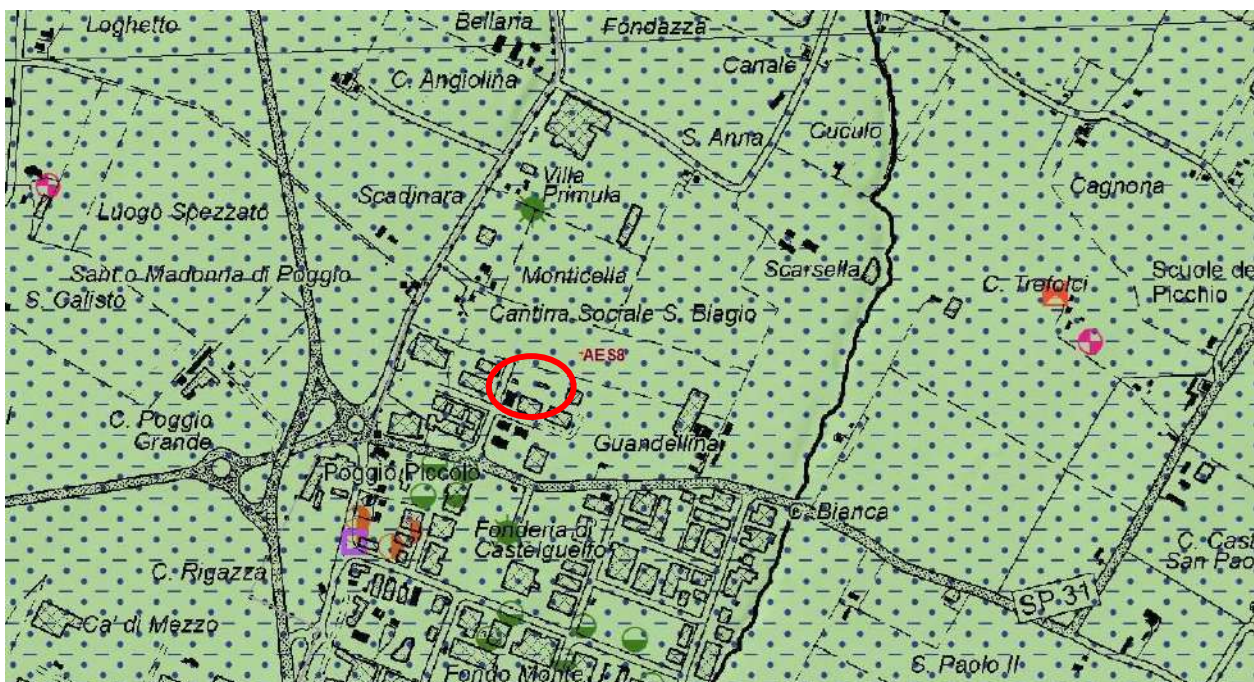


Figura 66: Cartografia Geologica - Servizio geologico sismico e dei suoli Regione Emilia-Romagna

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 141
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		



Prove puntuali

- carotaggio continuo
- pozzo per acqua
- prova CPT con punta elettrica con piezocono
- prova CPT con punta meccanica
- prova dinamica generica
- sondaggio a distruzione

Risorse e prospezioni (10K)

- sondaggio esplorativo

Ambienti deposiz. e litologie (10K)

- Sabbia Limosa - Piana alluvionale

Coperture quaternarie (10K)


- AES8 - Subsintema di Ravenna

Figura 67: Cartografia Geologica, scala di dettaglio su area di interesse - Servizio geologico sismico e dei suoli Regione Emilia-Romagna

Come si vede dalla carta geologica dell'Emilia-Romagna, l'area di interesse è classificata per quanto riguarda gli ambienti deposizionali e litologie come limo sabbioso di piana alluvionale, deposito di canale, argine e rotta fluviale.

Come unità geologica il sito di interesse è compreso nel Sintema emiliano-romagnolo superiore - Subsintema di Ravenna (AES8). Il Sintema emiliano-romagnolo superiore - Subsintema di Ravenna (AES8) è un'unità costituita da ghiaie sabbiose, sabbie e limi ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, in contesti di conoide alluvionale, canale fluviale e piana alluvionale intravalliva; da limi, limi sabbiosi e limi argillosi, in contesti di piana inondabile; da alternanze di sabbie, limi ed argille, in contesti di piana deltizia; da sabbie prevalenti passanti ad argille e limi e localmente a sabbie ghiaiose, in contesti di piana litorale. Al tetto l'unità presenta spesso un suolo parzialmente decarbonatato non molto sviluppato di colore giallo-bruno.

Per quanto riguarda la propensione al dissesto idrogeologico la zonizzazione del territorio contenuta nei Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Reno non include il sito in esame fra le aree a rischio di frane, né fra quelle a rischio di esondazione.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 142
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

5.6.2.2 Subsidenza


La subsidenza è un fenomeno geologico presente in diverse aree della Pianura Padana e della costa nord adriatica, di origine sia naturale che antropica.

ARPAE ha istituito una rete regionale di monitoraggio della subsidenza, le cui risultanze più aggiornate sono riportate all'interno del Report "Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola". Lo studio si è sviluppato in due fasi: nella prima (anni 2016-2017), è stata effettuata l'analisi interferometrica di dati radar satellitari con la quale è stato possibile individuare e localizzare i punti di misura, quasi 2 milioni, e stimare le loro velocità medie annue di spostamento (mm/anno). Nella seconda fase del lavoro, conclusa nel 2018, sono stati elaborati i dati acquisiti da 33 stazioni GPS permanenti al fine di calibrare i risultati dell'analisi interferometrica, ed elaborata la carta a curve isocinetiche relativa all'intera area di pianura regionale per il periodo 2011-2016, nonché carte di dettaglio per la Provincia di Bologna e la zona costiera.

Il rilievo del periodo 2011-2016 ha messo in luce un cambiamento di tendenza, presentando ampie zone di sostanziale stabilità ed anche zone di leggero sollevamento.

L'abbassamento generalizzato che ha caratterizzato in passato il territorio bolognese, sia per vastità delle superfici interessate sia per i valori di velocità particolarmente elevati, si è fortemente ridimensionato, in ragione principalmente della riduzione dei prelievi acquedottistici. Il 39% del territorio presenta una riduzione della subsidenza, tuttavia, permangono alcune aree di media pianura, molto localizzate, che continuano a presentare abbassamenti, seppure di entità notevolmente ridotta rispetto al precedente rilievo. In particolare, ci si riferisce ai centri di Sala Bolognese, Castello d'Argile e Budrio con velocità massime intorno a 15 mm/anno. La città di Bologna presenta abbassamenti di alcuni mm/anno fino a massimi di 5 mm/anno, grosso modo in linea con il precedente rilievo. Valori simili, ma di segno positivo, si evidenziano invece in ampie aree a nord del centro cittadino, aree che in particolare hanno beneficiato della riduzione dei prelievi acquedottistici.

La carta delle velocità di movimento verticale del suolo non mostra particolari criticità sull'area di interesse dello studio.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 143
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

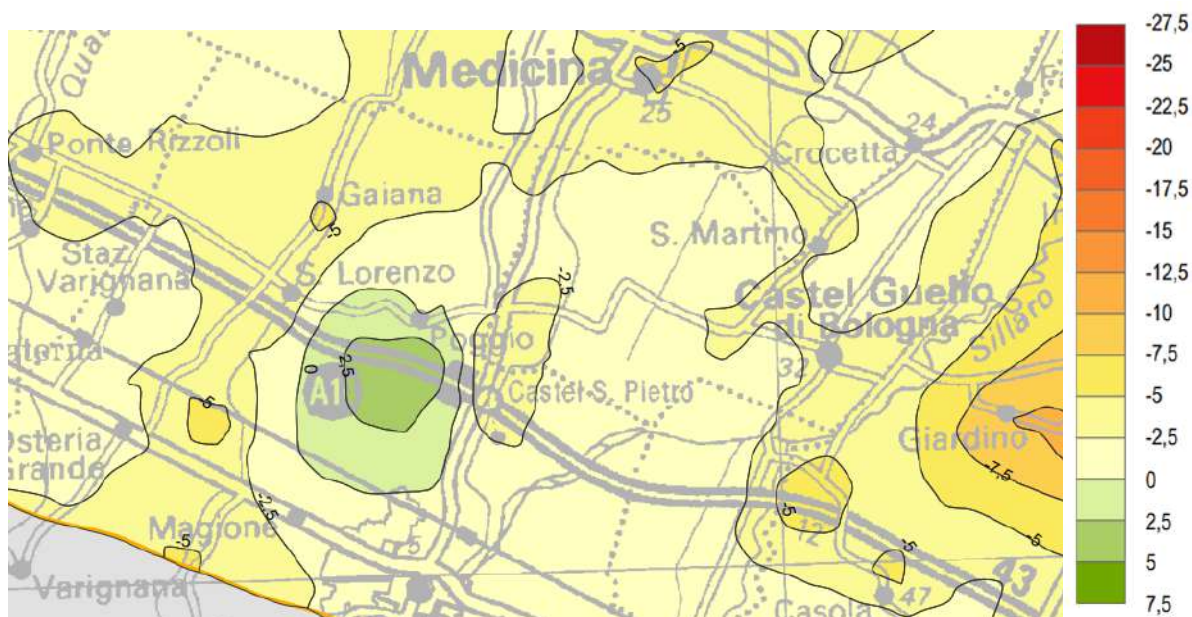
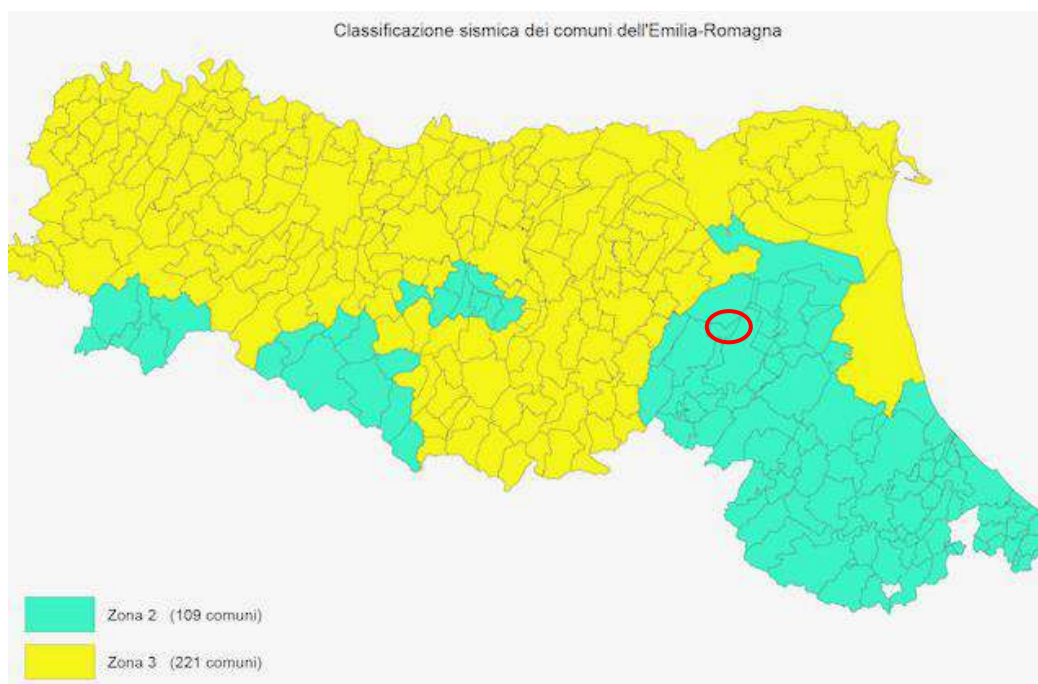



Figura 68: Carta delle velocità di movimento verticale del suolo periodo 2011-2016

5.6.2.3 Classificazione sismica

La classificazione sismica dei comuni dell'Emilia-Romagna è stata aggiornata con la D.G.R. n.146 del 02/02/2023. A seguito di quest'ultimo aggiornamento con la nuova Classificazione 2023, è confermata la classificazione del territorio del Comune di Castel Guelfo in zona 2, a media sismicità.



Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 144
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Provincia	Codice Istat	Denominazione	Classificazione
Bologna	37016	Castel Guelfo di Bologna	2

Figura 69: Classificazione sismica dei comuni dell'Emilia-Romagna

5.6.2.4 Caratterizzazione di dettaglio del sito sotto il profilo geolitologico e geotecnico

A febbraio 2021 sono state effettuate delle indagini geognostiche presso il sito di Gea Depurazioni.

Si riportano di seguito le informazioni tratte dalla “Relazione geologica geotecnica e sismica” redatta dal geologo Maurizio Castellari già allegata al precedente screening di VIA presentato nell'anno 2021.




Figura 70: indicazione dei siti delle prove effettuate

In particolare, la CPT1 ha individuato terreni argilloso limosi e limoso sabbiosi fino a 7,6 m seguiti da sabbie e ghiaie fino a 10,0 m. La prova CPT 2 ha identificato alternanze di livelli argilloso limosi, limoso sabbiosi fino a 9,2 m, seguiti da terreni sabbiosi limosi fino a 15 m.

Al momento delle prove è stata rilevata la presenza di falda freatica alla profondità di circa 3,0 m dal p.c., tale livello misurato può subire oscillazioni verticali al variare delle stagioni e in seguito a precipitazioni prolungate e/o intense.

Nell'anno 2000 in prossimità dell'area in oggetto è stato eseguito un sondaggio a carotaggio continuo che ha identificato la presenza di terreni fini argilloso limosi e limoso sabbiosi fino a 16,95 m da piano campagna, profondità alla quale sono state rinvenute le ghiaie.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 145
 Depurazioni Industriali Srl			
Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.			

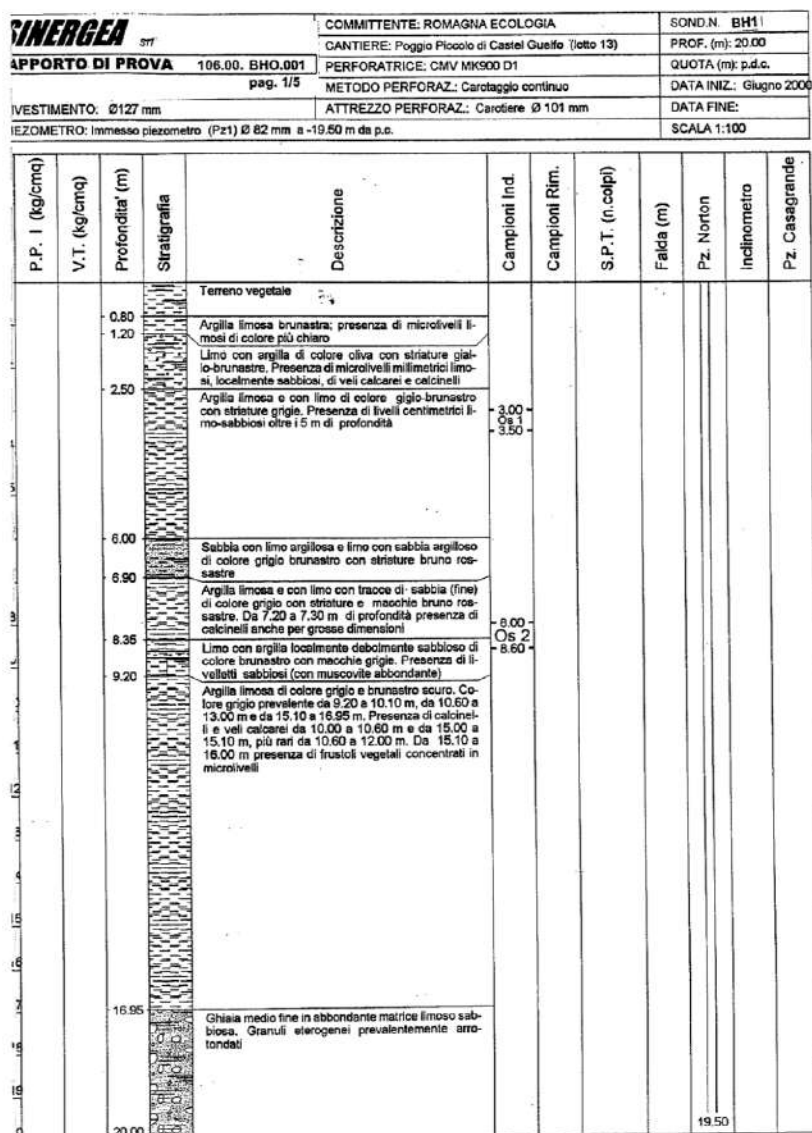


Figura 71: Stratigrafia da carotaggio svolto nell'anno 2000

5.6.2.5 Acque sotterranee

Come anticipato all'interno del capitolo precedente "Acqua", in questa sezione si tratterà delle acque sotterranee. Le informazioni ed i dati riportati sono tratti dal report ARPAE "Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2019" aggiornato a Dicembre 2020.

Il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna avviene attraverso 2 reti di monitoraggio:

- rete per la definizione dello stato quantitativo;
- rete per la definizione dello stato chimico.

Lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei deriva dalle misure di livello delle falde, che rappresenta la sommatoria nel tempo degli effetti antropici e naturali sul sistema idrico

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 146
GEA <i>Depurazioni Industriali Srl</i>	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

sotterraneo in termini quantitativi, ovvero prelievo di acque e ricarica naturale delle falde medesime.

Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei è stato attribuito utilizzando i dati di monitoraggio del sessennio 2014-2019, utilizzando la metodologia individuata dal D.Lgs. n.30/2009, dalla Linea Guida Ispra 116/2014 e dal recente DM 6/7/2016. La valutazione dello stato chimico prevede, per ciascuna stazione di monitoraggio, il confronto delle concentrazioni medie annue delle sostanze chimiche con i relativi standard di qualità e valori soglia definiti a livello nazionale (tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3 del D. Lgs. 30/2009 come aggiornate dal DM 6/7/2016). Il superamento dei valori di riferimento (standard e soglia), anche per un solo parametro, è indicativo del rischio di non raggiungere lo stato di "buono" e può determinare la classificazione del corpo idrico in stato chimico "scarso".

Il monitoraggio per la definizione dello stato quantitativo viene effettuato per fornire una stima affidabile delle risorse idriche disponibili e valutarne la tendenza nel tempo, al fine di verificare se la variabilità della ricarica e il regime dei prelievi risultano sostenibili sul lungo periodo.

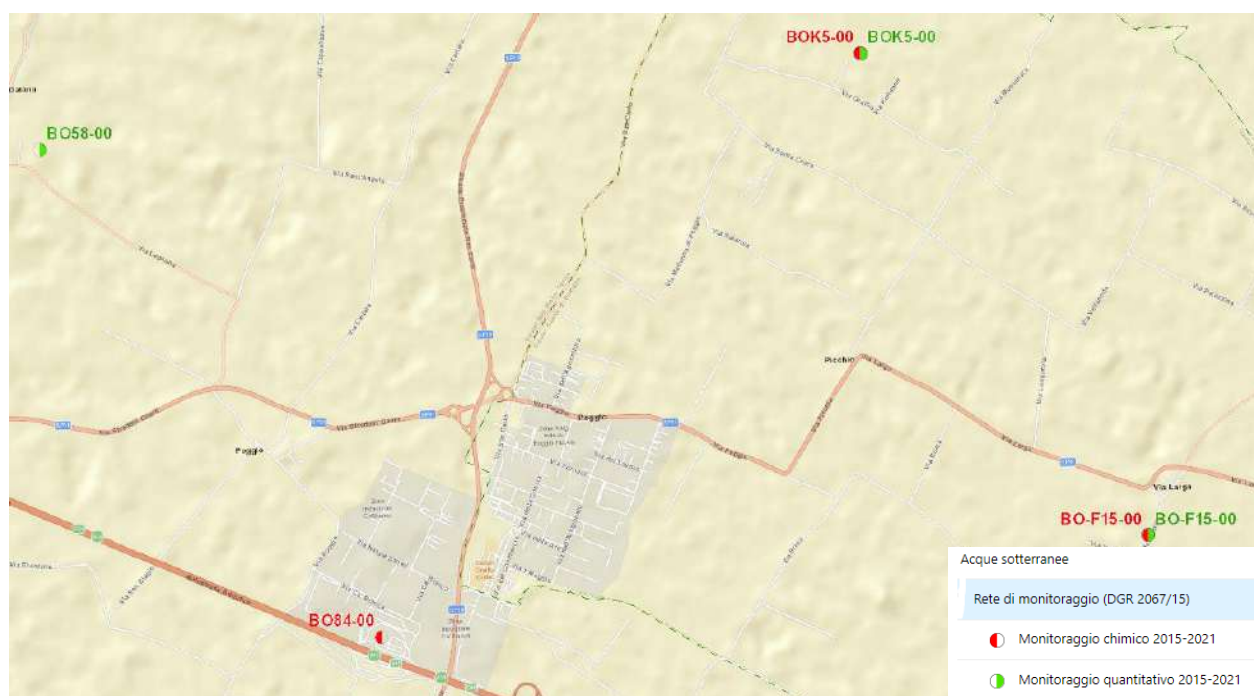



Figura 72: Rete di monitoraggio (DGR 2067/2015) - Cartografia online ARPAE

Intorno all'area di interesse è possibile distinguere quattro punti di monitoraggio delle acque sotterranee così identificate:

CODICE STAZIONE DI MONITORAGGIO	TIPOLOGIA DI MONITORAGGIO	CORPO IDRICO DI RIFERIMENTO	CODICE CORPO IDRICO DI RIFERIMENTO
BO84-00	chimico	Conoide Sillaro-Sellustra - confinato superiore	O492ER-DQ2-CCS
BO58-00	quantitativo	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	2700ER-DQ2-PACI

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 147
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

BOK5-00	chimico quantitativo	Conoide Sillaro-Sellustra - confinato superiore	O492ER-DQ2- CCS
BO-F15-00	chimico quantitativo	Freatico di pianura fluviale	9015ER-DQ1-FPF

Tabella 47: Rete di monitoraggio acque sotterranee- caratterizzazione stazioni di interesse


<i>Codice corpo idrico</i>	O492ER-DQ2- CCS	2700ER- DQ2-PACI	O492ER-DQ2- CCS	9015ER-DQ1- FPF
<i>Nome corpo sotterraneo</i>	Conoide Sillaro- Sellustra confinato superiore	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	Conoide Sillaro- Sellustra confinato superiore	Freatico di pianura fluviale
<i>Codice stazione</i>	BO84-00	BO58-00	BOK5-00	BO-F15-00
<i>SQUAS 2016</i>	n.a	Buono	n.a	n.a
<i>SQUAS 2019</i>	n.a	Buono	n.a	n.a

Tabella 48: Stato quantitativo delle acque sotterranee per singola stazione di monitoraggio (2014-2019)

<i>Codice corpo idrico</i>	O492ER-DQ2- CCS	2700ER- DQ2-PACI	O492ER-DQ2- CCS	9015ER-DQ1- FPF
<i>Nome corpo sotterraneo</i>	Conoide Sillaro- Sellustra confinato superiore	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	Conoide Sillaro- Sellustra confinato superiore	Freatico di pianura fluviale
<i>SCAS 2014-2019</i>	Buono	n.a	Buono	Scarso
<i>Codice stazione</i>	BO84-00	BO58-00	BOK5-00	BO-F15-00
<i>Livello confidenza SCAS (Alto, Medio, Basso)</i>	Basso	n.a	Medio	Alto
<i>Parametri critici SCAS</i>	-	n.a	-	Solfati, Nitrati, Nitriti
<i>Parametri critici non persistenti</i>	-	n.a	-	-
<i>Superamenti valori soglia per fondo naturale (Si/No)</i>	No	n.a	Si	No

Tabella 49: Stato chimico delle acque sotterranee per singola stazione di monitoraggio (2014-2019)

A sintesi delle tabelle sopra riportate, relativamente allo stato quantitativo SQUAS il corpo idrico di Pianura Alluvionale - confinato inferiore riporta uno stato *buono*.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 148
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

A livello qualitativo SCAS il corpo idrico Conoide Sillaro-Sellustra confinato superiore ha uno stato *buono* mentre il corpo idrico Freatico di pianura fluviale ha uno stato *scarso*, con criticità collegate alla presenza di nitrati, nitriti e solfati.

Come già emerso dalle considerazioni ed analisi di cui al quadro programmatico, rispetto alle aree di particolare tutela individuate dal Piano di Tutela delle Acque (**Figura 26**), l'impianto di Gea Depurazioni non ricade in aree sensibili o in zone di protezione delle acque sotterranee.

5.6.3 Impatti indotti dalla modifica

5.6.3.1 Impatti in fase di cantiere

Gli impatti in fase di cantiere si ritengono trascurabili in virtù della durata limitata nel tempo del cantiere.

5.6.3.2 Impatti in fase di esercizio

L'unico potenziale impatto legato all'inquinamento della falda idrica superficiale e del primo sottosuolo durante l'esercizio dell'impianto, indipendentemente dalla quantità di rifiuti in ingresso, è legato solo a possibili sversamenti accidentali durante le operazioni, ma l'impermeabilizzazione delle superfici dei piazzali interni rende sostanzialmente nulla la probabilità di contaminazione della falda.


La GEA depurazioni è dotata di tutti i possibili sistemi di controllo e contenimento in corrispondenza dei centri di pericolo rilevati nell'area d'impianto, nel caso di eventuali sversamenti accidentali, al fine di minimizzare o eliminare gli impatti su suolo e sottosuolo.

Tali sistemi possono essere così sintetizzati:

- parco serbatoi in bacini di contenimento a norma di legge;
- reti interratoe collocate in cunicoli impermeabilizzati con ispezioni mensili delle tubazioni di mandata;
- filtropressa collocata in locale chiuso ed impermeabilizzato;
- vasche per lo stoccaggio fanghi impermeabilizzate;
- sistema di raccolta colaticci nelle aree di trattamento reflui;
- piazzole con rivestimento resistente agli oli minerali e raccolta percolati nelle zone di scarico dei rifiuti in ingresso e di scarico oli in uscita;
- cordolo di separazione e contenimento perimetrale dell'area;
- reti di drenaggio e vasca di accumulo superfici asfaltate.

Inoltre, è presente una rete di 8 piezometri collocati sul perimetro di impianto, in numero 2 per lato.

Nell'A.I.A. vigente DET-AMB-2020-4874, viene indicato che:

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 149
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

“Per i parametri Ferro, Solfati, Arsenico, in considerazione del fatto che nel territorio della Regione Emilia-Romagna sovente tali parametri presentano valori elevati per cause di origine naturale, la suddetta procedura sarà applicata qualora siano superati i valori di fondo naturale, stabiliti da Arpae - Direzione Tecnica sulla base di elaborazioni statistiche dei dati rilevati nelle varie aree territoriali e nei vari livelli acquiferi; tali valori saranno formalmente validati con provvedimenti dell'Agenzia.”


Il piano di Monitoraggio e Controllo in vigore prevede l'analisi sui seguenti quattro piezometri così disposti rispetto al flusso di acque della falda:

- PzTA4, Piezometro a monte
- PzTA6, Piezometro a valle
- PzTA8, Piezometro a valle
- PzTA2bis, Piezometro a valle

Di seguito si riportano i risultati delle ultime analisi svolte nell'anno 2023.


I dati sono trasmessi regolarmente ad ARPA come adempimento previsto dall'A.I.A.

Piezometro PZTA 2BIS - 19/04/2023				
PARAMETRI	U.M.	VALORE	Metodiche	LIMITE MAX
Livello di falda	cm	2,74 m (a piano campagna; 2,81 m (da bocca foro)		
Temperatura	°C	16,40		non def.
pH	u pH	7,34±0,37	APAT-IRSA-CNR 2060 Manuale 29/2003	non def.
Conducibilità	mS/cm	2020 ± 240	APAT-IRSA-CNR 2030 Manuale 29/2003	non def.
Solfati	mg/l	256±21	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Cloruri	mg/l	335±40	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	non def.
Ferro	mg/l	35±5,3	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Alluminio	mg/l	24±3,6	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Arsenico	mg/l	0,1±0,015	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Cadmio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	5
Cromo VI	mg/l	< 0,5	EPA 7199 1996	5

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 150
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Cromo totale	mg/l	0,2±0,03	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	50
Mercurio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3200 A1 Manuale 29/2003	1
Nichel	mg/l	79±12	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	20
Piombo	mg/l	0,2±0,03	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Rame	mg/l	2±0,3	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	1000
Zinco	mg/l	197±30	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	3000
Nitriti	mg/l	< 20	APAT-IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Fenoli	mg/l	< 10	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	


Piezometro PZTA 4 - 19/04/2023				
PARAMETRI	U.M.	VALORE	Metodiche	LIMITE MAX
Livello di falda	cm	2,87 m (a piano campagna; 2,97 m (da bocca foro)		
Temperatura	°C	16,70		non def.
pH	u pH	7,35±0,37	APAT-IRSA-CNR 2060 Manuale 29/2003	non def.
Conducibilità	mS/cm	1670±200	APAT-IRSA-CNR 2030 Manuale 29/2003	non def.
Solfati	mg/l	35,5±4,3	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Cloruri	mg/l	8,01±0,96	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	non def.
Ferro	mg/l	15±2,3	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Alluminio	mg/l	11±1,7	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Arsenico	mg/l	0,1±0,015	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Cadmio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	5
Cromo VI	mg/l	< 0,5	EPA 7199 1996	5

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 151
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Cromo totale	mg/l	0,1±0,015	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	50
Mercurio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3200 A1 Manuale 29/2003	1
Nichel	mg/l	7,4±1,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	20
Piombo	mg/l	0,1±0,015	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Rame	mg/l	03,2±0,48	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	1000
Zinco	mg/l	< 5	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	3000
Nitriti	mg/l	< 20	APAT-IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Fenolo	mg/l	< 10	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	

Piezometro PZTA 6 - 19/04/2023


PARAMETRI	U.M.	VALORE	Metodiche	LIMITE MAX
Livello di falda	cm	2,74 m (a piano campagna; 2,61 m (da bocca foro)		
Temperatura	°C	16,60		non def.
pH	u pH	7,54±0,38	APAT-IRSA-CNR 2060 Manuale 29/2003	non def.
Conducibilità	mS/cm	1470±170	APAT-IRSA-CNR 2030 Manuale 29/2003	non def.
Solfati	mg/l	268±32	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Cloruri	mg/l	74,7±9	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	non def.
Ferro	mg/l	78±12	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Alluminio	mg/l	27,0 ±4,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Arsenico	mg/l	0,1±0,015	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Cadmio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	5
Cromo VI	mg/l	< 0,5	EPA 7199 1996	5

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 152
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Cromo totale	mg/l	0,4±0,060	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	50
Mercurio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3200 A1 Manuale 29/2003	1
Nichel	mg/l	13,4±2,0	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	20
Piombo	mg/l	1,2±0,18	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Rame	mg/l	3±0,45	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	1000
Zinco	mg/l	24±3,6	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	3000
Nitriti	mg/l	< 20	APAT-IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Fenolo	mg/l	< 10	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	

Piezometro PZTA 8 - 19/04/2023


PARAMETRI	U.M.	VALORE	Metodiche	LIMITE MAX
Livello di falda	cm	2,72 m (a piano campagna; 2,69 m (da bocca foro)		
Temperatura	°C	17,50		non def.
pH	u pH	7,82 ±0,39	APAT-IRSA-CNR 2060 Manuale 29/2003	non def.
Conducibilità	mS/cm	1700 ±200	APAT-IRSA-CNR 2030 Manuale 29/2003	non def.
Solfati	mg/l	249 ±30	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Cloruri	mg/l	178 ±21	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	non def.
Ferro	mg/l	76 ±11	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Alluminio	mg/l	17,0 ±2,6	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Arsenico	mg/l	0,1 ±0,015	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Cadmio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	5
Cromo VI	mg/l	< 0,5	EPA 7199 1996	5

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 153
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Cromo totale	mg/l	0,3 ±0,045	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	50
Mercurio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3200 A1 Manuale 29/2003	1
Nichel	mg/l	33,2 ±5,0	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	20
Piombo	mg/l	0,2 ±0,030	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Rame	mg/l	6,30 ±0,95	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	1000
Zinco	mg/l	15,0 ±2,3	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	3000
Nitriti	mg/l	< 20	APAT-IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Fenolo	mg/l	< 10	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	


Tabella 50: Analisi acque sotterranee piezometri 19-04-2023

Piezometro PZTA 2BIS - 26/10/2023				
PARAMETRI	U.M.	VALORE	Metodiche	LIMITE MAX
Livello di falda	cm	340 cm (da piano campagna); 351 cm (da bocca foro)		
Temperatura	°C	17,6		non def.
pH	u pH	7,34±0,37	APAT-IRSA-CNR 2060 Manuale 29/2003	non def.
Conducibilità	mS/cm	1900 ±230	APAT-IRSA-CNR 2030 Manuale 29/2003	non def.
Solfati	mg/l	252 ±30	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Cloruri	mg/l	265 ±32	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	non def.
Ferro	mg/l	58,0 ±8,7	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Alluminio	mg/l	22,0 ±3,3	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Arsenico	mg/l	0,200 ±0,030	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Cadmio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	5
Cromo VI	mg/l	< 0,5	EPA 7199 1996	5
Cromo totale	mg/l	0,200 ±0,030	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	50

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 154
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		


Mercurio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3200 A1 Manuale 29/2003	1
Nichel	mg/l	60,6 ±9,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	20
Piombo	mg/l	0,400 ±0,060	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Rame	mg/l	1,20 ±0,18	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	1000
Zinco	mg/l	213 ±32	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	3000
Nitriti	mg/l	40,0 ±4,8	APAT-IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Fenoli				
2-Clorofenolo	mg/l	< 10	EPA 351OC 1996 + EPA 827OE 2018	180
2,4-Diclorofenolo	mg/l	< 10	EPA 351OC 1996 + EPA 827OE 2018	110
2,4,6-Triclorofenolo	mg/l	< 5	EPA 351OC 1996 + EPA 827OE 2018	5

Piezometro PZTA 4 - 26/10/2023				
PARAMETRI	U.M.	VALORE	Metodiche	LIMITE MAX
Livello di falda	cm	346 cm (da piano campagna); 359 cm (da bocca foro)		
Temperatura	°C	17,7		non def.
pH	u pH	7,40 ±0,37	APAT-IRSA-CNR 2060 Manuale 29/2003	non def.
Conducibilità	mS/cm	1620 ±190	APAT-IRSA-CNR 2030 Manuale 29/2003	non def.
Solfati	mg/l	333 ±40	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Cloruri	mg/l	65,2 ±7,8	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	non def.
Ferro	mg/l	18,0 ±2,7	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Alluminio	mg/l	14,0 ±2,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Arsenico	mg/l	0,100 ±0,015	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Cadmio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	5
Cromo VI	mg/l	< 0,5	EPA 7199 1996	5
Cromo totale	mg/l	0,100 ±0,015	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	50

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 155
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		


Mercurio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3200 A1 Manuale 29/2003	1
Nichel	mg/l	3,90 ±0,59	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	20
Piombo	mg/l	0,300 ±0,045	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Rame	mg/l	1,00 ±0,15	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	1000
Zinco	mg/l	18,0 ±2,7	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	3000
Nitriti	mg/l	30,0 ±3,6	APAT-IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Fenoli				
2-Clorofenolo	mg/l	< 10	EPA 351OC 1996 + EPA 827OE 2018	180
2,4-Diclorofenolo	mg/l	< 10	EPA 351OC 1996 + EPA 827OE 2018	110
2,4,6-Triclorofenolo	mg/l	< 5	EPA 351OC 1996 + EPA 827OE 2018	5

Piezometro PZTA 6 - 26/10/2023				
PARAMETRI	U.M.	VALORE	Metodiche	LIMITE MAX
Livello di falda	cm	325 cm (da piano campagna); 321 cm (da bocca foro)		
Temperatura	°C	17,2		non def.
pH	u pH	7,56 ±0,38	APAT-IRSA-CNR 2060 Manuale 29/2003	non def.
Conducibilità	mS/cm	1420 ±170	APAT-IRSA-CNR 2030 Manuale 29/2003	non def.
Solfati	mg/l	258 ±31	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Cloruri	mg/l	77,9 ±9,3	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	non def.
Ferro	mg/l	27,0 ±4,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Alluminio	mg/l	18,0 ±2,7	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Arsenico	mg/l	0,100 ±0,015	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Cadmio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	5
Cromo VI	mg/l	< 0,5	EPA 7199 1996	5
Cromo totale	mg/l	0,100 ±0,015	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	50

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 156
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Mercurio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3200 A1 Manuale 29/2003	1
Nichel	mg/l	10,3 ±1,5	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	20
Piombo	mg/l	0,400 ±0,060	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Rame	mg/l	0,600 ±0,090	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	1000
Zinco	mg/l	7,0 ±1,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	3000
Nitriti	mg/l	50,0 ±6,0	APAT-IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Fenoli				
2-Clorofenolo	mg/l	< 10	EPA 351OC 1996 + EPA 827OE 2018	180
2,4-Diclorofenolo	mg/l	< 10	EPA 351OC 1996 + EPA 827OE 2018	110
2,4,6-Triclorofenolo	mg/l	< 5	EPA 351OC 1996 + EPA 827OE 2018	5

Piezometro PZTA 8 - 26/10/2023				
PARAMETRI	U.M.	VALORE	Metodiche	LIMITE MAX
Livello di falda	cm	336 cm (da piano campagna); 334 cm (da bocca foro)		
Temperatura	°C	18,3		non def.
pH	u pH	7,55 ±0,38	APAT-IRSA-CNR 2060 Manuale 29/2003	non def.
Conducibilità	mS/cm	1820 ±220	APAT-IRSA-CNR 2030 Manuale 29/2003	non def.
Solfati	mg/l	239 ±29	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Cloruri	mg/l	211 ±25	APAT IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	non def.
Ferro	mg/l	47,0 ±7,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Alluminio	mg/l	21,0 ±3,2	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	200
Arsenico	mg/l	0,100 ±0,015	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Cadmio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	5
Cromo VI	mg/l	< 0,5	EPA 7199 1996	5
Cromo totale	mg/l	0,500 ±0,075	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	50


Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 157
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Mercurio	mg/l	< 0,1	APAT IRSA-CNR 3200 Al Manuale 29/2003	1
Nichel	mg/l	24,9 ±3,7	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	20
Piombo	mg/l	0,70 ±0,11	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	10
Rame	mg/l	2,00 ±0,30	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	1000
Zinco	mg/l	28,0 ±4,2	APAT IRSA-CNR 3010 Manuale 29/2003+ APAT IRSA-CNR 3020 Manuale 29/2003	3000
Nitriti	mg/l	40,0 ±4,8	APAT-IRSA-CNR 4020 Manuale 29/2003	250
Fenoli				
2-Clorofenolo	mg/l	< 10	EPA 351OC 1996 + EPA 827OE 2018	180
2,4-Diclorofenolo	mg/l	< 10	EPA 351OC 1996 + EPA 827OE 2018	110
2,4,6-Triclorofenolo	mg/l	< 5	EPA 351OC 1996 + EPA 827OE 2018	5

Tabella 51: Analisi acque sotterranee piezometri 20-10-2023

E' corretto precisare che con nota del 29/08/2022, l'AACM - Unità Autorizzazioni Complesse e Valutazioni ambientali - Bonifica Siti Contaminati di ARPAE, ha comunicato l'avvio dell'iter procedurale ex dell'art. 242, Parta Quarta, Titolo V, del D.lgs n.152/2006 e sm.i., a carico della società GEA Depurazioni Industriali S.r.l., in seguito del quale la società ha provveduto a presentare specifica "Relazione finalizzata allo studio e all'approfondimento delle anomalie riscontrate nei valori di Solfati e Nichel nelle acque sotterranee dell'area". Ad oggi il procedimento non si è ancora concluso.

CONCLUSIONI	
	Le misure di protezione adottate sull'impianto, anche per la parte in progetto, e le attenzioni gestionali portano a escludere rischi di contaminazione di suolo e acque sotterranee.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 158
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

5.7 Biodiversità

5.7.1 Normativa di riferimento principale

- Direttiva CEE/CEEAA/CE 30 novembre 2009, n.147 - “Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici”.
- Direttiva CEE 21 maggio 1992, n.43 “Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”.
- Legge 6 dicembre 1991, n.394 “Legge quadro sulle aree protette”.
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357 - “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”.
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120 - “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 08/09/1997 n.357”.
- Legge Regionale 17 febbraio 2005, n.6 e s.m.i. - “Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della Rete natura 2000”;

5.7.2 Situazione ante operam

Per un primo inquadramento della componente naturalistica si riporta di seguito (Figura 73) uno stralcio della carta dell'uso del suolo 2014 (database più recente nel repertorio cartografico on-line della Regione Emilia-Romagna).

Dalla figura si osserva che l'impianto è collocato in un'area urbanizzata, in particolare occupata da insediamenti produttivi (che nel frattempo hanno occupato ulteriori superfici), mentre all'esterno dell'area produttiva sono presenti prevalentemente aree agricole.


5.7.2.1 Flora e vegetazione

Questo studio interessa un'area fortemente antropizzata, come già osservato, con presenza di insediamenti produttivi (tra cui l'impianto di GEA Depurazioni) e aree ad uso agricolo.

Le aree a maggiore determinazione naturale si trovano tutte a notevole distanza, la più vicina al sito di interesse è rappresentata dal Torrente Sillaro, che dista comunque circa 2,5 km.

Lungo i canali e gli scolì, al limitare degli insediamenti industriali ed ai confini delle proprietà agrarie è presente una flora povera di specie, probabilmente dovuta alle funzioni (es.: canali artificiali per la bonifica) delle aree in cui si trova e quindi alla loro gestione (es.: pulitura periodica). La flora dell'area è quindi costituita per la maggior parte da specie sinantropiche e ruderali che hanno colonizzato quei lembi di terreno non sfruttabili a fini industriali.

Permangono alcune aree incolte intervallate agli insediamenti produttivi.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 159
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Nell'area industriale e zone limitrofe non sono presenti formazioni vegetali di particolare interesse.



LEGENDA

- 1211 Ia Insediamenti produttivi
- 1332 Qs Suoli rimaneggiati e artefatti
- 1413 Vx Aree incolte urbane
- 2121 Se Seminativi semplici irrigui


Figura 73 - Uso del suolo 2014 (Fonte Regione Emilia-Romagna)

5.7.2.2 Fauna

La riduzione della copertura vegetale e quindi l'eliminazione o la riduzione (in estensione) degli habitat necessari alla vita della fauna, ha portato all'impoverimento e alla banalizzazione delle comunità animali della pianura dell'Emilia-Romagna. In ambienti largamente sfruttati in modo intensivo sia dal punto di vista agricolo che artigianale/industriale, la fauna è costituita da quelle specie che sono riuscite ad adattarsi alla convivenza con l'uomo.

5.7.2.3 Ecosistemi

L'area è caratterizzata da un ambiente semplificato ed impoverito, sia dal punto di vista delle specie presenti, sia delle strutture delle comunità biotiche.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 160
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

I sistemi insediativi a totale determinismo antropico comprendono aree urbanizzate o deputate ad attività produttive, come l'area in cui si trova Gea Depurazioni. Trattandosi di sistemi antropogenici sottoposti a pressoché totale e continuo controllo umano, presentano valore e potenzialità naturalistiche minime.

L'agrosistema, diffuso nei dintorni dell'ambito produttivo, è piuttosto povero di elementi naturali e ha scarsa complessità verticale ed orizzontale: presenza di vegetazione a prevalente determinismo antropico, mono o bistratificata, uniforme per superfici relativamente ampie.



Figura 74 - Seminativi lungo la via San Carlo



Figura 75 - Seminativi a nord dell'impianto (foto da via della Meccanica)


Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 161
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		



Figura 76 – Insediamenti produttivi (da via dell'Agricoltura)


5.7.2.4 Aree protette

Il sito di impianto è ubicato in area a destinazione produttiva a significativa distanza dalle aree a valenza naturalistica presenti. Infatti, in Comune di Castel Guelfo non vi sono siti naturali protetti. Le aree naturali protette più prossime al sito (situate comunque tutte ad una distanza superiore a 9 km) sono:

- I Gessi Bolognesi, Calanchi dell'Abbadessa: SIC -ZPS, nei comuni di Ozzano, Pianoro e San Lazzaro (codice Natura 2000: IT4050001) e Parco Regionale (nei comuni di Bologna Ozzano, Pianoro e San Lazzaro);
- Biotopi e Ripristini ambientali di Medicina e Molinella, Comuni di Medicina, Budrio e Molinella: SIC -ZPS (codice Natura 2000: IT4050022);
- Bosco della Frattona, Comune di Imola: SIC (codice Natura 2000: ITO500004) e Riserva naturale regionale orientata (istituita con nel 1984).

Si segnala inoltre:

- Cassa del Quadrone, Comune di Medicina, Oasi di protezione della fauna.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 162
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

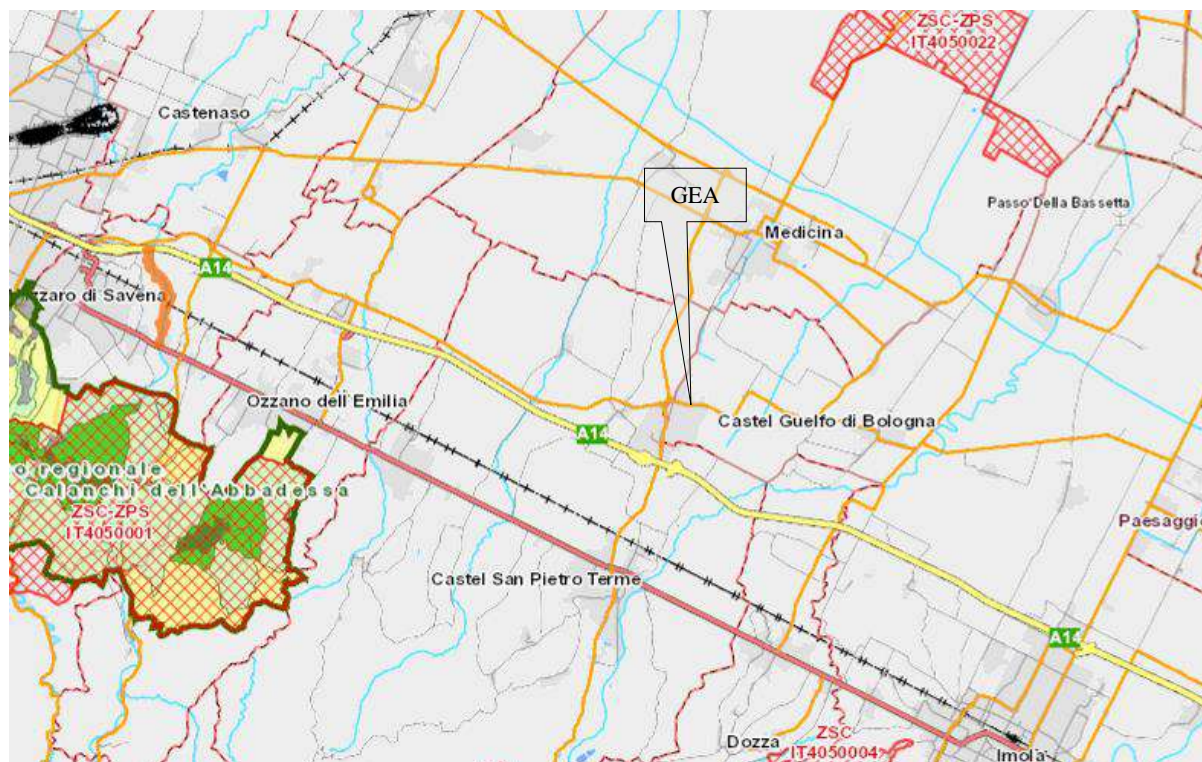


Figura 77 - Aree protette (Fonte: Regione Emilia-Romagna)

Le aree protette sono a distanza tale dall'impianto di Gea Depurazioni che non si ritiene utile ai fini del presente studio la caratterizzazione di tali aree attraverso, per esempio, le schede Natura 2000.

5.7.3 Impatti indotti dall'opera

5.7.3.1 Impatti in fase di cantiere

Gli impatti in fase di cantiere si ritengono trascurabili in virtù della durata limitata nel tempo del cantiere, e anche in considerazione delle caratteristiche del territorio in cui è localizzato l'impianto.


5.7.3.2 Impatti in fase di esercizio

I principali impatti sulla componente vegetazione, flora, fauna derivanti dal progetto in esame (aumento di rifiuti trattati) sono potenzialmente dovuti ai seguenti fattori:

- emissioni in atmosfera;
- scarichi idrici;
- rumore.

Emissioni in atmosfera

Gli impatti atmosferici derivanti dal progetto in esame sono dovuti ai seguenti fattori:

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 163
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- A) aumento delle emissioni da automezzi per il trasporto a/da impianto di rifiuti e altri prodotti (additivi chimici, etc.);
- B) aumento delle emissioni diffuse dalle sezioni di impianto esistenti a causa del maggiore quantitativo di rifiuti trattati.
- C) Aumento delle emissioni convogliate in seguito alla realizzazione della nuova linea di affinamento dovuti all'espulsione in atmosfera dei fumi di combustione di gas metano dovuti all'utilizzo del nuovo Generatore di Vapore (**GVO3**), avente una potenza di **2.791 kW**, a Servizio del Nuovo Evaporatore (**EVO3**).

Per quanto riguarda l'aumento delle emissioni da automezzi per il trasporto va considerato che l'incremento medio giornaliero del numero dei trasporti per rifiuti in ingresso e in uscita è pari circa a 11 (cfr. capitolo dedicato alla componente 'Traffico veicolare') e gli approfondimenti effettuati all'interno del capitolo dedicato alla componente 'atmosfera' hanno confermato che gli impatti, in termini di qualità dell'aria, sono trascurabili. Non va dimenticato che i fattori di emissione (g/km) degli automezzi sono soggetti a progressiva riduzione nel tempo per effetto dell'ammodernamento del parco e ai più elevati standard emissivi dei veicoli più moderni.

Le vasche di scarico e i reattori decantatori dell'impianto, in cui verrà trattato un maggiore quantitativo di rifiuto annuo, sono da considerare potenziali fonti di emissioni diffuse, ma il tipo di rifiuti trattati, caratterizzati da scarsa componente organica e ridotta presenza di sostanze volatili, rende estremamente ridotta l'emissione in atmosfera e di conseguenza anche gli impatti possono essere ritenuti trascurabili.

In base alle considerazioni sopra riportate (per approfondimenti di rimanda al capitolo 'atmosfera') si può ritenere che l'impatto sulla flora e la fauna (peraltro di modesto interesse naturalistico) possa considerarsi trascurabile.


Scarichi idrici

Lo scarico industriale di Gea Depurazioni, derivante dal trattamento dei rifiuti, confluisce nella fognatura pubblica che recapita nel depuratore di Castel Guelfo; anche considerando il previsto aumento di acque reflue scaricate dall'impianto in conseguenza all'aumento dei rifiuti trattati (cfr. capitolo 'acque') la ridotta incidenza dei reflui provenienti da Gea Depurazioni rispetto ai volumi totali trattati dal depuratore consortile permette di ritenere poco significativo l'impatto di tali scarichi sull'ambiente idrico del corpo recettore. Per approfondimenti di rimanda al capitolo 'acque'.


Rumore

Dalle valutazioni fatte (vedi relazione previsionale di impatto acustico allegata) risulta che il clima acustico attuale non subisce alterazioni significative con la modifica in progetto, di conseguenza gli impatti sulla fauna locale, di scarso valore naturalistico e già abituata al "clima acustico" di un'area industriale, possono considerarsi trascurabili.

CONCLUSIONI

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 164
 GEA <i>Depurazioni Industriali Srl</i>	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

A tutte le precedenti valutazioni si aggiunge il fatto che tutte le aree di valenza naturalistica, comprese le aree protette, sono collocate a distanze tali da non risentire in alcun modo degli effetti del progetto in esame.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 165
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

5.8 Rifiuti

5.8.1 Normativa di riferimento principale

La normativa in materia di rifiuti è particolarmente articolata e vasta; vengono qui ricordati solo i riferimenti principali:

- Decreto Ministeriale 9 agosto 2021, n.47 “Approvazione delle “Linee guida sulla classificazione dei rifiuti”
- Legge 29 luglio 2021, n.108 “Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.”
- D.Lgs. 3 settembre 2020, n.121 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”.
- D.Lgs. 3 dicembre 2010 n.205 “Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”.
- Decreto Ministeriale 5 aprile 2006, n.186 “Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”.
- D. Lgs. 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materia ambientale” e s.m.i.;
- Decreto Ministeriale 1 aprile 1998, n. 148 “Regolamento recante approvazione del modello dei registri di carico e scarico dei rifiuti ai sensi degli articoli 12, 18, comma 2, lettera m) , e 18, comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n.22”;
- Decreto Ministeriale 1 aprile 1998, n. 145 “Regolamento recante la definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti ai sensi degli articoli 15, 18, comma 2, lettera e) , e comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”;
- Legge 25 gennaio 1994, n.70 “Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonché per l'attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale”.

5.8.2 Situazione ante operam

Di seguito si riporta una panoramica della produzione e gestione dei rifiuti speciali (RS) nel territorio regionale e in quello della provincia di Bologna, tratta da “La Gestione dei Rifiuti in Emilia-Romagna - Report 2023” elaborato dalla Regione Emilia-Romagna e da Arpa Emilia-Romagna.

	Rifiuti speciali non pericolosi (esclusi C&D)	Rifiuti speciali pericolosi (esclusi C&D)	Totale rifiuti speciali (esclusi C&D)
Bologna	1.141.452	208.748	1.350.201
Totale Regione	7.535.662	786.386	8.322.048


Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 166
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Tabella 52 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi (tonnellate) nella provincia di Bologna e in Regione, anno 2021

Nel 2021, in Regione sono state gestite complessivamente 9.438.894 tonnellate di RS, escludendo dai quantitativi gestiti i rifiuti da costruzione e demolizione (C&D). Di questi, 8.579.395 tonnellate sono rifiuti speciali non pericolosi, pari al 91% del totale gestito (esclusi i rifiuti da C&D).

Le attività di recupero sono prevalenti su quelle di smaltimento per quanto riguarda la quota relativa ai rifiuti non pericolosi, mentre, per i rifiuti pericolosi, lo smaltimento risulta la modalità di gestione prevalente. Il recupero di materia (operazioni da R2 a R12) si mantiene come tipologia di recupero prevalente, con il 64,5% sul quantitativo totale di rifiuti speciali gestito (esclusi C&D), mentre il quantitativo smaltito in discarica è pari al 4,4%.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi, anche per il 2021, la netta prevalenza del recupero di materia, sulle altre operazioni di gestione rifiuti. Tali operazioni coprono il 67,1% dei rifiuti non pericolosi gestiti, con un incremento percentuale rispetto all'anno 2020, seguito dalle altre operazioni di smaltimento (19,9%), mentre lo smaltimento in discarica incide solamente per il 4,8% confermando l'andamento in calo rispetto agli anni precedenti.


I rifiuti speciali non pericolosi, gestiti nell'anno 2021, appartengono principalmente al capitolo EER 19 per ognuna delle tipologie di gestione effettuate. Per quanto riguarda il recupero di materia (R2-R12), quantitativi rilevanti di rifiuti risultano appartenenti anche ai capitoli EER 15, 12, 10 e O2; mentre per altre forme di smaltimento (D2-D14) risultano significativi anche quelli appartenenti ai capitoli EER 16 e 20 (figura 8). I dati quantitativi sono riportati in appendice (tabella E1 e H1).

Il trend della gestione dei rifiuti speciali non pericolosi continua il decremento dello smaltimento in discarica (-20%), e dell'incenerimento (-74%) rispetto all'anno precedente. Nel 2021, in Emilia-Romagna sono state gestite 859.499 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi, pari al 9% del totale gestito, esclusi i rifiuti da C&D. Anche per il 2021, la prevalenza delle "altre operazioni di smaltimento", che copre il 46,1% dei rifiuti pericolosi gestiti, seguita dal 38,2% del recupero di materia e dal 7,64% dell'incenerimento.

I rifiuti speciali pericolosi gestiti in regione nel 2021 appartengono prevalentemente al capitolo EER 16 (23% del totale dei rifiuti pericolosi gestiti), seguiti dai capitoli EER 19 (20% del totale dei rifiuti pericolosi gestiti), EER 07, EER 13 e EER 12. Per quanto riguarda le tipologie di gestione, il 77% dei rifiuti speciali pericolosi gestiti come "recupero di energia" (R1) e il 100% di quelli gestiti come "smaltimento in discarica" (D1) appartengono al capitolo EER 19, mentre, per i rifiuti pericolosi gestiti come "Altre operazioni di smaltimento", quantitativi rilevanti appartengono, oltre all'EER 07, ai capitoli EER 12, EER 16 e EER 19. Tra le modalità di gestione dei rifiuti speciali pericolosi si evidenzia il trend in calo dello smaltimento in discarica e l'aumento del recupero di materia (+11%).

In Regione al 31/12/2002 sono ubicati 1.363 impianti di gestione rifiuti, di cui 94 impianti di Trattamento chimico fisico biologico.

In provincia di Bologna al 31/12/2022 sono ubicati 235 impianti di gestione rifiuti, di cui 11 impianti di Trattamento chimico fisico biologico.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 167
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

5.8.3 Impatti indotti dall'opera

5.8.3.1 Impatti in fase di cantiere

Gli impatti in fase di cantiere si ritengono trascurabili in virtù della durata limitata nel tempo del cantiere

5.8.3.2 Impatti in fase di esercizio

5.8.3.2.1 Situazione impiantistica attuale

L'impianto, in base all'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata da Arpa e con n. DET-AMB-2020-4874 del 14/10/2020 e successive modifiche non sostanziali può trattare le tipologie di rifiuti così come anche elencate al Capitolo 4 Quadro di riferimento Progettuale.


L'installazione è autorizzata allo svolgimento di operazioni di trattamento fisico-chimico di rifiuti anche pericolosi (operazione D9 di cui all'Allegato B alla parte quarta del D.Lgs n.152/2006 e s.m.i.), con potenzialità annua di smaltimento fissata complessivamente pari a 70.000 t/anno, di cui al massimo 31.000 t/anno di rifiuti pericolosi, corrispondente ad una capacità superiore a 10 t/giorno di rifiuti pericolosi e a 50 t/giorno di rifiuti non pericolosi

La quantità di rifiuto effettivamente trattata dall'impianto nel corso degli anni dal 2016 al 2023 è riportata di seguito.

Si può osservare che è stato superato il quantitativo massimo autorizzato di 70.000 t/anno. Questa situazione è stata determinata dal fatto che Gea Depurazioni, nel periodo successivo all'alluvione di maggio 2023 ha messo a disposizione il proprio impianto per gestire i reflui provenienti dalle zone coinvolte. Complessivamente ha ritirato **1.527,5 ton** di rifiuti provenienti dalle inondazioni. In particolare ha prestato il proprio servizio a HERA per la gestione di parte delle acque provenienti da Unigrà, azienda di Conselice (RA) che è stata duramente colpita dall'alluvione che ha completamente coinvolto l'impianto produttivo. Anche attualmente Gea smaltisce delle acque fangose provenienti dalle operazioni di pulizia del Canale Emiliano Romagnolo in seguito agli sversamenti di fango dovuti all'alluvione, ad opera della Bonifica Renana. I codici attribuiti ai rifiuti relativi all'alluvione, 161001* e 161002, non sono però compresi nelle ordinanze della Regione Emilia Romagna, quindi non è stato possibile chiedere una deroga alle quantità autorizzate.

Parallelamente Gea ha continuato a garantire il servizio di smaltimento ai clienti acquisiti in quanto l'impianto rispondeva bene a questi flussi importanti, ma ciò ha comportato il suddetto superamento.

Anno	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali pericolosi (t)	Totale (t)
2016	17.227	9.850	27.126
2017	19.858	11.937	31.795
2018	19.829	14.294	34.122

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 168
 GEA <i>Depurazioni Industriali Srl</i>	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Anno	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali pericolosi (t)	Totale (t)
2019	21.771	16.354	38.125
2020	28.050	16.694	44.744
2021	36.872	19.122	55.994
2022	39.901	21.224	61.224
2023	47.788	23.727	71.516


Tabella 53 – Rifiuti in ingresso all'impianto negli anni 2016-2023

5.8.3.2.2 Situazione impiantistica futura

La modifica proposta in questa relazione prevede di portare la quantità di rifiuti trattabili nell'impianto al valore di **120.000 t/anno**, con un aumento rispetto alla situazione attuale di **50.000 t/anno**, lasciando inalterata la quantità massima di rifiuti pericolosi trattabili a **31.000 t/anno**.

Al fine di completare le procedure amministrative per consentire l'aumento della quantità di rifiuti trattabili annualmente nell'impianto viene richiesta anche specifica Modifica Sostanziale di AIA.

Come stimato nei capitoli precedenti, considerando il rapporto tra rifiuti in ingresso e rifiuti in uscita relativi all'attività svolta nel 2023, è prevedibile la produzione di circa **42.413 t/anno**, a fronte del trattamento di **120.000 t/anno**.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 169
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

5.9 Energia

5.9.1 Normativa di riferimento principale

Normativa nazionale

- Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n.28 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE” e s.m.i.
- Legge 9 gennaio 1991, n.10 “Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”.

Normativa regionale

- Determinazione Dirigenziale 3 settembre 2021, n.16041 “Calcolo emissioni di CO₂ nelle valutazioni ambientali”.
- Legge Regionale Emilia-Romagna 23 dicembre 2004, n.26 “Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia” e s.m.i.

È inoltre importante richiamare il Piano energetico regionale (Per) 2030, approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017, che fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima ed energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.


In particolare, il Piano fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come driver di sviluppo dell'economia regionale. Diventano pertanto strategici per la Regione:

- la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- l'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- l'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.

La priorità d'intervento della Regione Emilia-Romagna è dedicata alle misure di decarbonizzazione dove l'intervento regionale può essere maggiormente efficace, quindi in particolare nei settori non Ets (Emission Trading): mobilità, industria diffusa (pmi), residenziale, terziario e agricoltura. In particolare, i principali ambiti di intervento del Piano sono i seguenti:

- risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori;
- produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili;
- razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti;
- aspetti trasversali.

Il Per si realizza attraverso Piani triennali di attuazione (Pta). Attualmente si è avviato il percorso partecipato verso il Piano triennale di attuazione 2022-2024.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 170
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

5.9.2 Situazione ante operam

A fini di inquadramento si riportano di seguito dati di consumo energetico per il comune di Castel Guelfo di Bologna elaborati da Arpae¹⁶.

Anno	Consumi civili termici	Consumi civili elettrici	Consumi industriali termici	Consumi industriali elettrici	Consumi terziari elettrici	Consumi trasporti	Totali consumi
2017	35.324,3	18.538,4	103.334,4	37.161,1	13.479,2	35.662,0	243.499
2018	40.903,6	19.279,9	84.430,1	37.869,8	-	36.514,2	218.998

Tabella 54 – Consumi comunali di Castel Guelfo di Bologna (MWh) (fonte: Arpae)

5.9.3 Impatti indotti dall'opera

5.9.3.1 Impatti in fase di cantiere

Gli impatti in fase di cantiere si ritengono trascurabili in virtù della durata limitata nel tempo del cantiere.

5.9.3.2 Impatti in fase di esercizio

5.9.3.2.1 Situazione impiantistica attuale

Sono di seguito riportati gli attuali dati (riferimento all'anno 2023) di consumo energetico (elettrico e gas naturale) dello stabilimento GEA Depurazioni Industriali, oltre ad alcuni indicatori prestazionali energetici sempre riferiti al 2023.


Consumi elettrici nelle diverse sezioni di impianto - anno 2023 - Valori in kWh									
Sezione Vasca di Scarico	Sezione Vasca finale + Microfiltr.	Sezione Filtropressa	Sezione Osmosi inversa	Sezione T-N	Sezione chimico-fisica	Sezione Evap. 1	Sezione Evap. 2	Usi civili	Totale
6.416	23.252	125.233	5.189	26.508	11.310	15.550	542.670	5.227	761.355

Tabella 55 – Consumi elettrici dell'impianto GEA Depurazioni Industriali – Anno 2023

Consumi di gas naturale nelle diverse utenze - anno 2023 - Valori in m ³				
Sezione Evaporatore 1	Sezione Evaporatore 2	Cogeneratore	Usi civili	Totale
5.959	590.019	16.983	1.210	614.171

Tabella 56 – Consumi di gas naturale (metano) dell'impianto GEA Depurazioni Industriali – Anno 2023

¹⁶ <https://dati.arpae.it/dataset/consumi-energetici-comunali>

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 171
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Indicatori di prestazione	Valore (2023)
Consumo di energia elettrica/rifiuto trattato (kWh/kg)	0,0106
Consumo di combustibile/rifiuto trattato (m ³ /kg)	0,0086

Tabella 57 - Indicatori prestazionali energetici dell'impianto GEA Depurazioni Industriali - Anno 2023

5.9.3.2.2 Progetto di modifica


La modifica proposta riguarda l'incremento della quantità di rifiuti non pericolosi conferibili in impianto e da sottoporre a trattamento chimico-fisico (operazione D9 di cui all'Allegato B alla parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006 e smi) passando dalle attuali 70.000 tonnellate/anno autorizzate a 120.000 tonnellate/anno, ferma restante la quantità di rifiuti pericolosi pari a 31.000 t/anno.

Una stima dell'incremento di consumo energetico (sia di gas naturale che di energia elettrica) può essere fatta sulla base degli indicatori prestazionali 2023 precedentemente quantificati (**Tabella 57**) e che misurano il consumo specifico di energia (gas naturale ed energia elettrica) per chilogrammo di rifiuto conferito; moltiplicando infatti il consumo specifico (valore dell'indicatore) per l'incremento dei rifiuti in ingresso di progetto (+50.000 t/anno) si ottiene una stima dell'incremento dei consumi energetici. Inoltre, occorre considerare il pieno funzionamento del cogeneratore di recente installazione.

I relativi bilanci sono riportati nel capitolo "Atmosfera" a partire dalla pag.92, dai quali si evidenzia **un aumento dei consumi conseguente dell'aumento dei rifiuti conferiti per il quale si chiede autorizzazione.**

Poiché i consumi elettrici complessivi, nello scenario futuro (post-operam), risultano superiori a 1 GWh (1,38) è stato implementato, e allegato al presente Studio, il 'tool energia' di cui alla Determinazione Dirigenziale 3 settembre 2021, n.16041 per lo scenario di progetto (post operam).

Si ricorda che ai fini di ottimizzare la gestione dell'energia presso l'impianto GEA Depurazioni Industriali rileva e registra, con frequenza bimestrale in accordo al proprio Piano di sorveglianza del sistema di gestione ambientale e al Piano di Monitoraggio e Controllo dell'A.I.A., i consumi energetici dell'impianto (energia elettrica e combustibili) e calcola annualmente il consumo specifico (cioè per unità di rifiuto trattato) di energia elettrica e di combustibile. Tali dati fanno parte del set di indicatori comunicati annualmente attraverso il report A.I.A. In base all'andamento degli indicatori energetici vengono valutate eventuali misure di intervento o ottimizzazione.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 172
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

5.10 Paesaggio e patrimonio storico-culturale

5.10.1 Normativa di riferimento principale

Normativa nazionale

- Decreto Ministeriale del 27/04/2010 “Approvazione dello schema aggiornato relativo al VI Elenco ufficiale delle aree protette, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 3, comma 4, lettera c), della legge 6 dicembre 1994, n.394 e dall'articolo 7, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281”.
- Legge 9 gennaio 2006, n.14 “Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000”.
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”.
- Legge 6 dicembre 1991, n.394 "Legge quadro sulle aree protette".

Normativa regionale

- Legge Regionale 21 dicembre 2017, n.24 “disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio”.
- Legge Regionale 30 novembre 2009, n.3 «Norme in materia di tutela e valorizzazione del paesaggio. Modifica della Legge Regionale 24 marzo 2000, n.20 (Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio) e norme transitorie in merito alla Legge Regionale 30 ottobre 2008, n. 19 (Norme per la riduzione del rischio sismico).
- Legge Regionale 17 febbraio 2005, n.6 "Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della Rete natura 2000" e successive modifiche.

5.10.2 Situazione ante operam

5.10.2.1 Inquadramento territoriale

L'intervento interessa l'impianto di trattamento rifiuti GEA Depurazioni Industriali, ubicato in un lotto di circa 11.000 m² all'interno dell'area industriale in prossimità della località di Poggio Piccolo, nel Comune di Castel Guelfo, provincia di Bologna (vedi Figura 78). L'area è situata a circa 4,5 km ad ovest dall'abitato di Castel Guelfo, circa 5 km a sud di quello di Medicina e a oltre 4 km a nord del centro abitato di Castel S. Pietro. Sparsi nell'area sono presenti insediamenti abitativi rurali e qualche abitazione, aventi generalmente distanza superiore a 100 metri dall'impianto.


Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 173
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		




Figura 78 – Localizzazione dell'area dell'impianto (fonte: geoportale Regione Emilia-Romagna)

Attualmente l'impianto GEA Depurazioni Industriali confina (vedi figura successiva):

- a ovest con Via dell'Agricoltura e, oltre la strada, con altro insediamento produttivo;
- a nord con aree agricole e aree attualmente inutilizzate;
- a est e a sud con aree occupate da altra attività produttive.



Figura 79 – Foto aerea dell'area di impianto (linea di colore rosso)

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 174
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

5.10.2.2 I contenuti della pianificazione territoriale-paesistica

Per quanto riguarda i contenuti dalla pianificazione territoriale-paesistica operata dal PTCP della Provincia di Bologna¹⁷, che recepisce i contenuti del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), si osserva, innanzitutto, che l'area di interesse ricade all'interno dell'Unità di Paesaggio (U.d.P.) n.4 – Pianura orientale. Questa specifica U.d.P. è caratterizzata dai seguenti aspetti principali: alternanza di dossi e conche morfologiche, evidente permanenza della centuriazione romana, forte infrastrutturazione data dal Sistema della Viabilità.

Dalla consultazione della tavola relativa alla tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali non risultano tutele o vincoli di carattere paesaggistico interessanti il sito dell'impianto GEA Depurazioni o aree limitrofe.

Dalla tavola "Tutele e valorizzazioni delle identità culturali e dei paesaggi" del Piano Strutturale Comunale del Circondario Imolese, comprendente il Comune di Castel Guelfo emerge che la porzione del territorio in cui è inserito anche l'impianto GEA depurazione risulta caratterizzato da 'Potenzialità archeologica livello 2'.

5.10.2.3 Descrizione dei caratteri paesaggistici del territorio

Per l'analisi dei caratteri paesaggistici del territorio si è fatto riferimento agli elaborati del Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale Comunale (PSC) del Circondario, cartografie dei SIT, cartografia del PTCP e alle evidenze (rilievo fotografico, ecc.) raccolti in occasione dei sopralluoghi.

Per l'analisi sono stati considerati i seguenti aspetti:


- caratteri morfologici del territorio;
- rete idrografica;
- sistema antropico;
- aree naturali e seminaturali;
- emergenze storiche, architettoniche, paesaggistiche;

Dal punto di vista **morfologico** l'area è ubicata nella pianura bolognese, ad una quota topografica prossima ai 42 m s.l.m. Il tratto di pianura alluvionale su cui sorge l'area presenta dossi fluviali di modesta pendenza longitudinale, probabilmente connessi a vecchi alvei degli affluenti di destra (Sillaro e Quaderna) del fiume Idice, che scorre a nord del comune.

In merito ai caratteri geolitologici, le indagini geologico-tecniche effettuate in passato nell'area hanno evidenziato la prevalenza nel primo sottosuolo di terreni limosi e argillosi.

Dal punto di vista dell'**assetto idrografico** l'impianto ricade all'interno del bacino idrografico del Fiume Reno e più in particolare nella porzione di pianura, tra torrente Gaiana, a ovest, e il

¹⁷ La pianificazione paesistica operata dal PTCP è vigente anche a seguito dell'entrata in vigore del Piano Territoriale Metropolitano (PTM)

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 175
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

torrente Sillaro a sud-est. Il Torrente Sillaro dista circa 2,9 km dall'area di impianto e il Torrente Gaiana a circa 3,2 km.

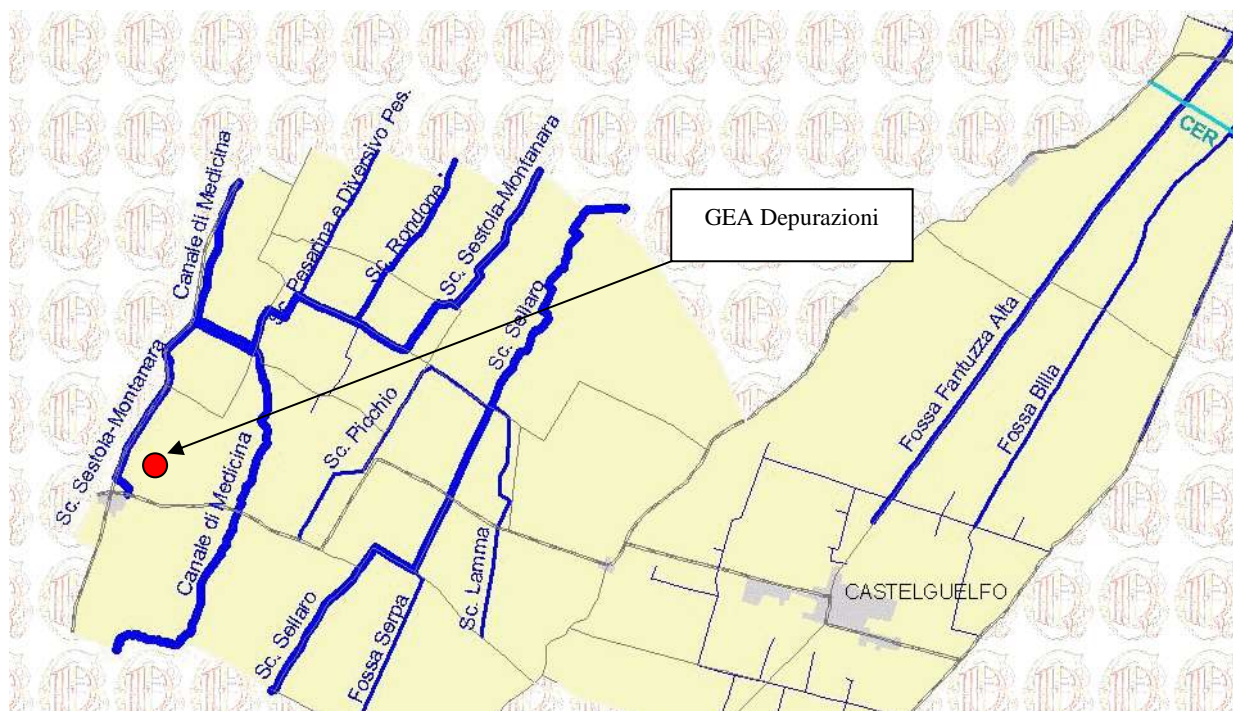



Figura 80 – Rete dei canali di bonifica nel territorio comunale di Castel Guelfo

L'area è inoltre interessata da un fitto sistema di canali artificiali e scoli delle acque meteoriche ed irrigue (vedi Figura 80), gestito dal Consorzio della Bonifica Renana; quelli più prossimi all'impianto sono il Canale di Medicina (circa 700 m a est dell'impianto) e lo Scolo Sestola Montanara (circa 150-200 m a ovest). Quest'ultimo ha origine poco a sud dell'impianto e risulta per lunghi tratti tombato.

Dal punto di vista dei **caratteri insediativi**, il territorio, nel suo complesso, è costituito dall'insieme delle strutture derivate da un processo di stratificazione che ha coinvolto matrici di antica pianificazione, fortemente interessate, nel corso delle fasi dell'antropizzazione, da fenomeni di trasformazione di varia natura.

Rimandando al paragrafo dedicato a "Emergenze storiche, architettoniche, paesaggistiche" l'approfondimento delle più importanti tracce storiche, si riporta di seguito uno stralcio della carta dell'**uso del suolo di dettaglio 2014** dalla Regione Emilia-Romagna consultabile tramite il geoportale regionale.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 176
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

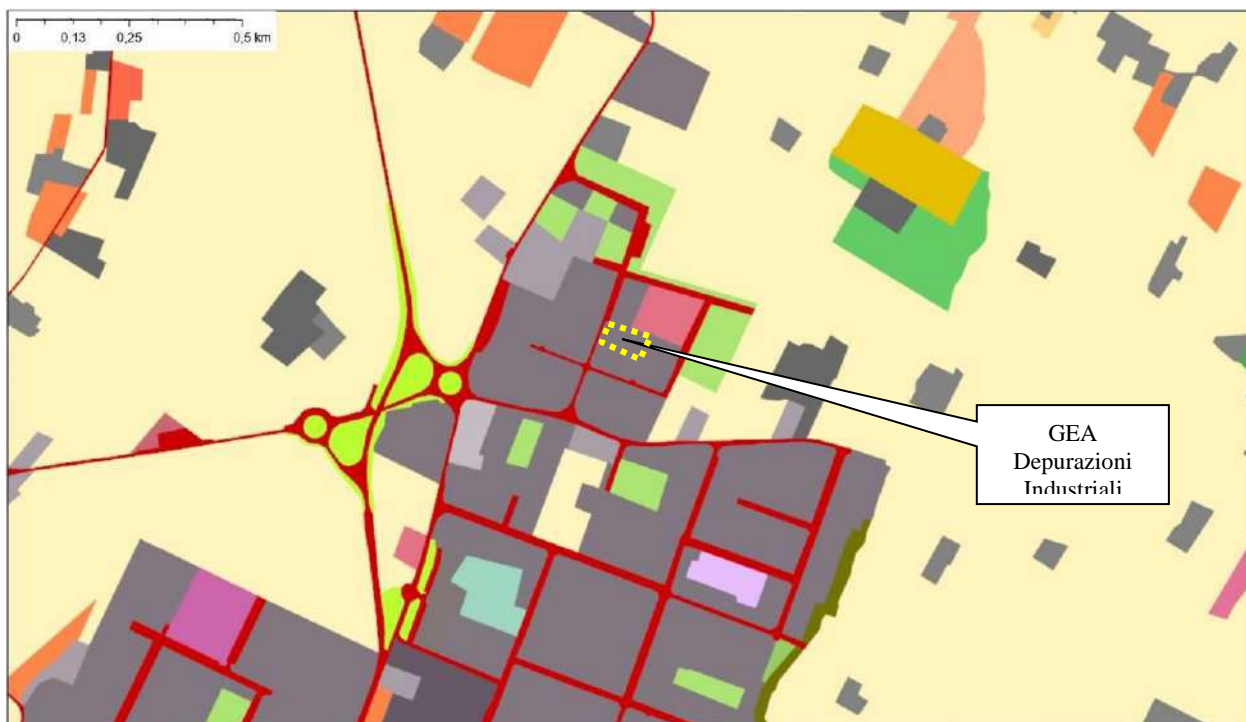


Figura 81 - Carta dell'uso del suolo di dettaglio 2014 (fonte: geoportale Regione Emilia-Romagna)

La carta mostra che l'impianto GEA Depurazioni Industriali è collocato all'interno di un'ampia area interessata da insediamenti produttivi (colore grigio scuro); all'esterno di questa zona sono presenti ampie aree agricole a seminativo (colore giallo chiaro) e alcune limitate zone ad uso residenziale (tessuto residenziale discontinuo, colore grigio chiaro). In rosso scuro sono individuate le reti stradali.

I **centri abitati** più vicini sono Medicina (distanza circa 3,2 km), Castel Guelfo (distanza circa 4,3 km) e Castel San Pietro Terme (distanza circa 4,4 km).


Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 177
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		



Figura 82 - Vista aerea di porzione dell'area industriale nei dintorni dell'impianto GEA Depurazioni

Per quanto riguarda le **reti infrastrutturali di trasporto**, si segnalano in particolare la Strada Provinciale SP19 "S. Carlo" che collega, secondo una direttrice sud-nord, Castel S.Pietro Terme e Medicina e la Strada Provinciale SP31 "Colunga" che ha invece direttrice est-ovest.


A marzo 2008 è stata inoltre inaugurata la nuova Strada Provinciale 19 "San Carlo", radiale che collega direttamente Castel San Pietro (e il casello dell'A14), Castel Guelfo e Medicina alla provinciale 3 "Trasversale di pianura". L'autostrada A14 Bologna-Ancona è posizionata circa 1,8 km a sud.

In merito alle **aree naturali e seminaturali**, il territorio di interesse è caratterizzato da una naturalità molto bassa, in cui le colture agrarie di ampia estensione e le aree edificate con vegetazione ruderale sono gli elementi preponderanti e a cui corrisponde una rete ecologica di scarsa rilevanza. Sono andate perdute molte caratteristiche piantumazioni a filare che connotavano l'ambiente rurale nell'area a causa della coltivazione meccanica dei terreni.

Sono da considerare aree di interesse naturalistico i corsi d'acqua principali, corrispondenti a "corridoi ecologici" in quanto rappresentano per flora e fauna le vie preferenziali di attraversamento del territorio. Il sistema "corso d'acqua" è costituito nel suo insieme dall'alveo, unitamente alla sua zona di espansione inondabile e dalla vegetazione ripariale. I corsi d'acqua di maggiore interesse sotto questo profilo sono esterni all'area di studio e a significativa distanza dall'area di intervento.

Le aree naturali protette (siti della Rete Natura 2000, aree protette) si trovano a distanze non inferiori a circa 9 km dall'impianto; per approfondimenti si rimanda al capitolo dedicato alla componente 'biodiversità'.

La presenza delle **emergenze storiche, architettoniche e paesaggistiche** è stata indagata sulla base di varie fonti informative, tra cui:

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 178
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- Piano Strutturale Comunale di Castel Guelfo;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Bologna;
- Sistema Informativo SITAP della Direzione Beni Architettonici e Paesaggistici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

La ricognizione ha portato a individuare i seguenti elementi di interesse storico-culturale e paesaggistico nell'area (vedi Figura 83):

- viabilità storica coincidente con il tracciato della SP 31 / Stradelli Guelfi, individuata dal PTCP (a circa 150 m a sud dell'impianto GEA Depurazioni);
- area di rilevanza archeologica (n. 24, in frazione Poggio Piccolo, località la Monticella: necropoli altomedievale), individuato dal PTCP (a circa 250 m da impianto); tale area rientra nella seguente categoria di aree di rilevanza archeologica del PTCP: aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti; aree di rispetto o integrazione per la salvaguardia di paleohabitat, aree campione per la conservazione di particolari attestazioni di tipologie e di siti archeologici; aree a rilevante rischio archeologico;
- fasce di tutela fluviale del Canale di Medicina, sempre individuate dal PTCP, a circa 500 m dall'impianto.

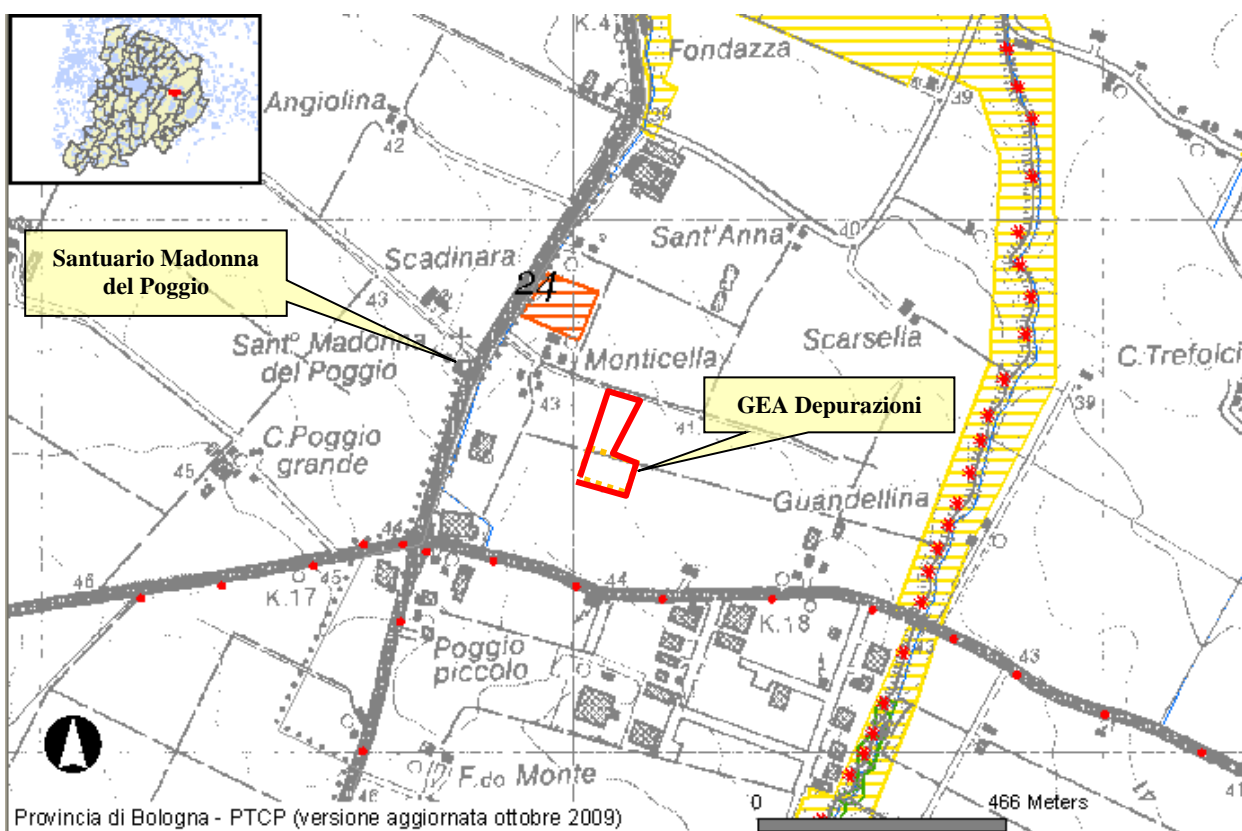



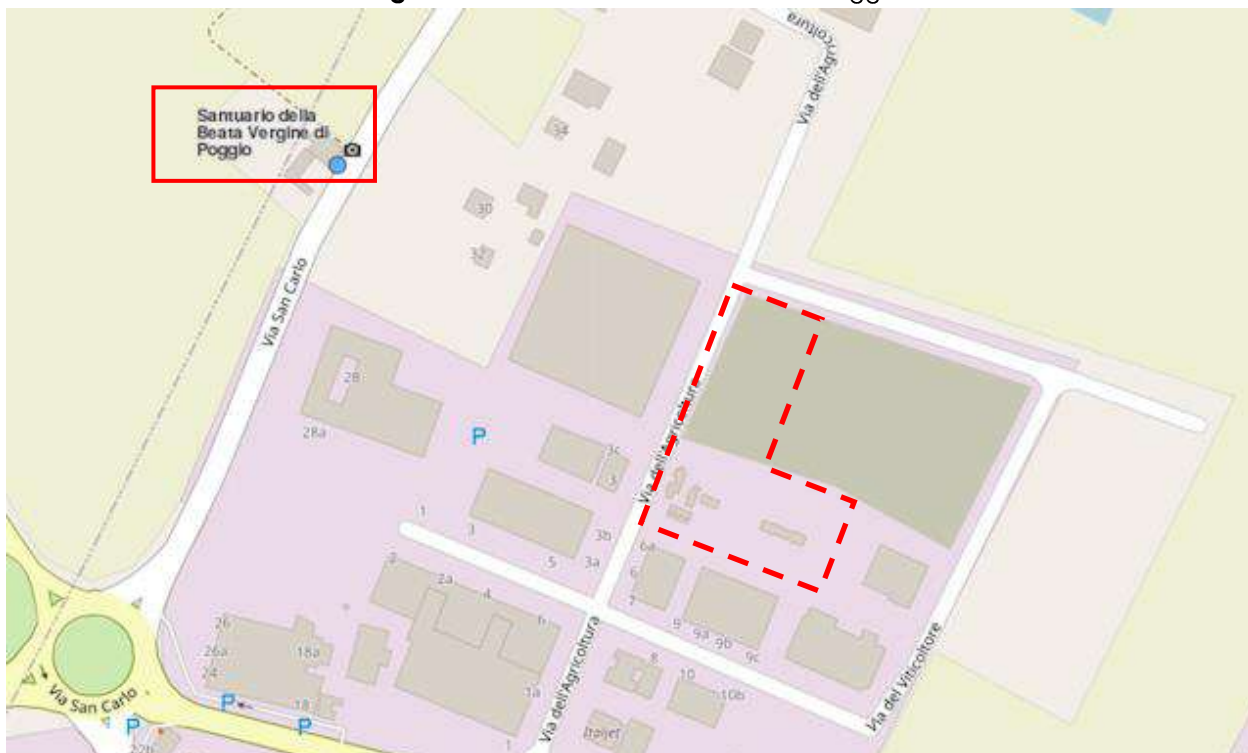
Figura 83 – Tematismo del PTCP della Provincia di Bologna: Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 179
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto.		
	Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Pur non risultando come bene vincolato dal punto di vista paesaggistico secondo gli strumenti e le banche dati consultate, si segnala la presenza, ad ovest della “vecchia” strada S. Carlo a una distanza di circa 250 m dall'impianto (Figura 83), del Santuario della Madonna del Poggio (Figura 84).



Figura 84 – Santuario Madonna del Poggio




Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 180
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Figura 85 - Estratto dal WebGis - Patrimonio Culturale dell'Emilia-Romagna

In conclusione, l'area di intervento è collocata all'esterno e a distanza da aree caratterizzate da presenza di emergenze storiche, architettoniche, paesaggistiche.

Si ricorda che l'intera area, secondo le tavole del PSC, è caratterizzata da 'Potenzialità archeologica livello 2'.


5.10.3 Impatti indotti dall'opera

5.10.3.1 Impatti in fase di cantiere

Gli impatti in fase di cantiere si ritengono trascurabili in virtù della durata limitata nel tempo del cantiere.

5.10.3.2 Impatti in fase di esercizio

L'assetto fisico dell'impianto subirà una variazione data dall'inserimento del nuovo evaporatore, tuttavia si ritiene che il progetto non determina alcun impatto sul paesaggio e sul patrimonio storico-culturale, in virtù del contesto industriale in cui è inserito.

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 181
	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

5.11 Salute pubblica

5.11.1 Normativa di riferimento principale

La normativa di riferimento per quanto riguarda la salute pubblica comprende gli atti normativi in cui sono fissati standard ambientali (relativi ad aria, acque, suolo, rumore, etc.) mirati alla tutela della salute dell'uomo.

Per questo motivo non vengono qui richiamati tali atti normativi ma si rimanda ai riferimenti già riportati nei capitoli precedenti con riferimento alle singole componenti ambientali.

5.11.2 Situazione ante operam

Nel seguente capitolo si intende fornire alcuni dati e informazioni in merito allo stato sanitario della popolazione nell'area di interesse.

Le informazioni di seguito riportate circa lo stato di salute della popolazione ed il relativo calcolo sono tratte dall'Atlante di mortalità - Regione Emilia-Romagna 2014-2019 e 1° semestre 2020, e aggiornamenti successivi 2020, 2021 e 2022.


Risulta utile richiamare alcune definizioni e concetti.

Il tasso grezzo di mortalità si determina rapportando il numero di deceduti residenti in Emilia-Romagna in un dato periodo con la popolazione residente allo stesso tempo ed esprime il numero medio di morti nel periodo considerato, ogni 100.000 residenti. Il tasso grezzo non è, tuttavia, adatto ad effettuare confronti; la mortalità è influenzata dalla differente distribuzione nella popolazione dell'età, del sesso e di altre caratteristiche, presenti nei diversi periodi di tempo o aree geografiche, che incidono sul rischio di morte e dunque possono avere un effetto significativo sui tassi.

Il **tasso specifico di mortalità** è calcolato per sottogruppi di popolazioni: si possono calcolare tassi specifici per sottogruppi di età, per sesso, titolo di studio o considerare congiuntamente due o più caratteri. Il tasso specifico di mortalità è determinato come rapporto tra i decessi avvenuti fra i residenti dell'Emilia-Romagna, internamente ad una specifica classe di età e sesso, in un determinato periodo di tempo e la relativa popolazione di riferimento nella stessa classe d'età, sesso e periodo, ogni 100.000 residenti.

La **standardizzazione** è una tecnica statistica che consente di annullare l'effetto confondente dell'età, del sesso e delle altre caratteristiche della popolazione e di realizzare confronti tra popolazioni diverse indipendentemente dalla differente distribuzione di tali caratteri. La standardizzazione dei tassi può avvenire con metodo diretto o indiretto. I tassi standardizzati di mortalità mediante standardizzazione diretta si ottengono applicando i tassi specifici per età e sesso della popolazione osservata all'analoga classe d'età e sesso della popolazione standard e dividendo il totale dei decessi così calcolati per la popolazione standard stessa. Sono espressi ogni 100.000 residenti.

I **tassi di mortalità standardizzati con metodo diretto** sono i tassi di mortalità che si avrebbero se la popolazione in studio avesse la stessa struttura per età e sesso della popolazione standard. La **standardizzazione indiretta** si ottiene applicando i tassi specifici per età e sesso della popolazione di riferimento alla struttura per età e sesso della popolazione

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 182
 Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

osservata, ottenendo per ciascun gruppo il numero di morti attese; sommando queste quantità si ottiene il totale delle morti attese ponderate per età e sesso. Il rapporto fra il numero di casi effettivamente osservati e il numero dei casi attesi, cioè i casi che si sarebbero dovuti verificare se la popolazione in studio avesse 'sperimentato' la stessa mortalità della popolazione di riferimento tenuto conto della diversa distribuzione per sesso ed età, rappresenta il **Rapporto Standardizzato di Mortalità**, denominato SMR (Standardized Mortality Ratio).

Per gli SMR sono riportati i relativi Intervalli di Confidenza (IC). L'intervallo di confidenza esprime il range di valori entro il quale, con una certa probabilità, si colloca il vero valore del parametro osservato (SMR).

Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori relativi a popolazione e decessi negli anni 2014-2018 relativi all'area della Ausl di Imola (che comprende il comune di Castel Guefo) e alla Regione.

Aree geografiche	2014	2015	2016	2017	2018
Ausl Imola	133.302	133.347	133.533	133.651	133.876
Regione Emilia-Romagna	4.457.115	4.454.393	4.457.318	4.461.612	4.471.485

Tabella 58 - Popolazione in Emilia-Romagna distinta per aree della regione (Ambiti territoriali e Aziende USL di residenza). Periodo 2014-2018 (Fonte: Tabella A.2. Atlante di mortalità - Regione Emilia-Romagna)

Aree geografiche	2014	2015	2016	2017	2018
Ausl Imola	1.413	1.555	1.405	1.535	1.500
Regione Emilia-Romagna	47.641	51.318	49.456	50.711	49.750

Tabella 59 - Numero di decessi in Emilia-Romagna distinti per aree della regione (Ambiti territoriali e Aziende USL di residenza). Periodo 2014-2018 (Fonte: Tabella A.4. Atlante di mortalità - Regione Emilia-Romagna)

Di seguito é riportata una tabella con i tassi di mortalità per residenti del distretto della AUSL Imola a confronto con quelli relativi all'intero territorio regionale.

Si riportano i dati relativi alla mortalità generale in quanto non sono individuabili specifiche patologie da ricondurre a fattori di rischio associati all'attività svolta presso l'impianto di Gea Depurazioni.

Mortalità Generale - Totale					
Area geografica	Decessi	Tasso Grezzo	Tasso Standardizzato	SMR	IC 95%
AUSL Imola	7.408	1.109,5	1.092,1	0,98	0,95 - 1,00

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 183
GEA <i>Depurazioni Industriali Srl</i>	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

Regione Emilia-Romagna	248.876	1.115,9	1.115,9
-------------------------------	----------------	----------------	----------------

Tabella 60 - Principali indicatori di mortalità per le cause di morte esaminate distinti per le diverse aree della regione in Emilia-Romagna. Periodo 2014-2018 (Fonte: Tabella A.11 Atlante di mortalità - Regione Emilia-Romagna)

Come si vede dalla tabella precedente il tasso di mortalità standardizzato relativo al territorio della AUSL di Imola risulta essere leggermente inferiore rispetto a quello della Regione Emilia-Romagna nell'intervallo temporale considerato.

Come si vede dalla figura successiva i rischi di mortalità (stimati come Rapporto Standardizzato di Mortalità) per il Comune di Castel Guelfo si attestano su valori medi.

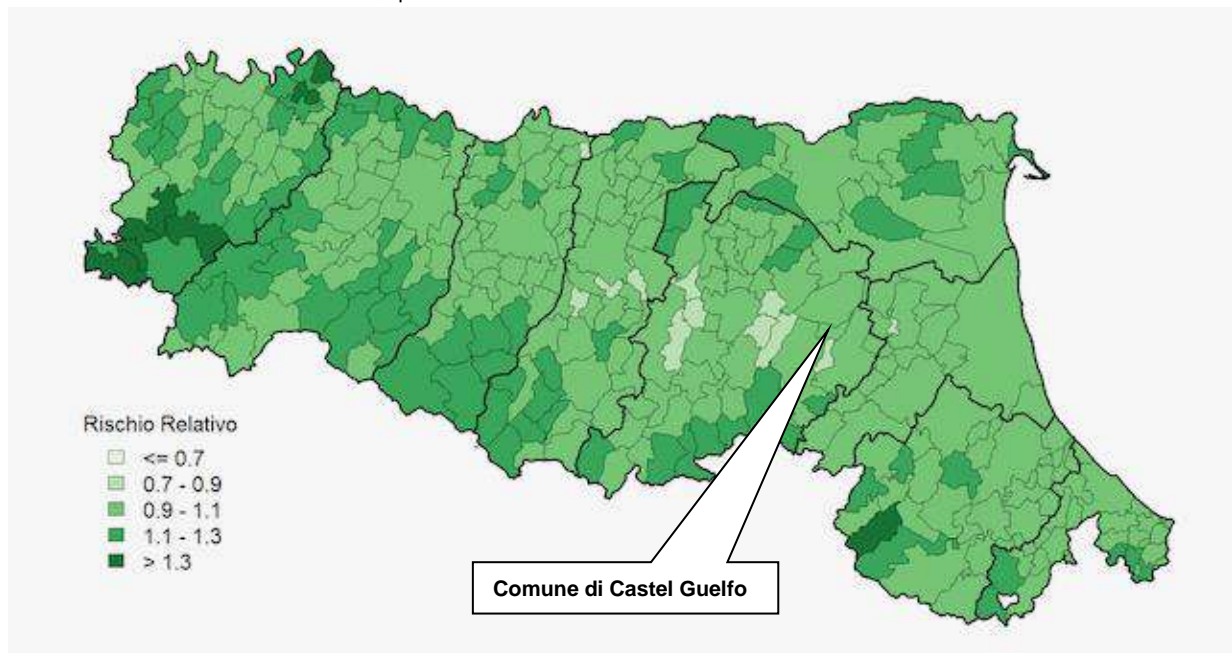


Figura 86 - Mappe dei rischi di mortalità. Stima degli SMR (BMR) 2020-2022 e differenze % dei BMR tra il periodo 2017-2019 e il periodo 2020-2022 per comune di residenza. Regione Emilia-Romagna. (Fonte: Figura 1.5 Report di Mortalità - Edizione 2023 - Regione Emilia-Romagna)

5.11.3 Impatti indotti dall'opera


5.11.3.1 Impatti in fase di cantiere

Gli impatti in fase di cantiere si ritengono trascurabili in virtù della durata limitata nel tempo del cantiere.

5.11.3.2 Impatti in fase di esercizio

I principali fattori associati al progetto di modifica che possono, in linea generale, determinare un impatto sulla salute pubblica sono:

- emissioni gassose inquinanti (automezzi di trasporto, ecc.);
- inquinamento acustico (componenti dell'impianto, oltre al traffico veicolare);

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 184
 GEA Depurazioni Industriali Srl	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- potenziale contaminazione delle falde acquifere sotterranee e dei corpi idrici superficiali. I vari impatti sulle singole componenti e matrici ambientali (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, rumore, ecc.) sono stati caratterizzati e quantificati nei relativi capitoli.

Per quanto riguarda l'impatto sulla salute pubblica si osserva:

- Inquinamento atmosferico:

Per quanto riguarda l'aumento delle emissioni da automezzi per il trasporto va considerato che l'incremento medio giornaliero del numero dei trasporti per rifiuti in ingresso e in uscita è pari circa a 11 (cfr. capitolo dedicato alla componente 'Traffico veicolare') e gli approfondimenti effettuati all'interno del capitolo dedicato alla componente 'atmosfera' hanno confermato che gli impatti, in termini di qualità dell'aria, sono trascurabili. Non va dimenticato che i fattori di emissione (g/km) degli automezzi sono soggetti a progressiva riduzione nel tempo per effetto dell'ammodernamento del parco e ai più elevati standard emissivi dei veicoli più moderni.

Le vasche di scarico e i reattori decantatori dell'impianto, in cui verrà trattato un maggiore quantitativo di rifiuto annuo, sono da considerare potenziali fonti di emissioni diffuse, ma il tipo di rifiuti trattati, caratterizzati da scarsa componente organica e ridotta presenza di sostanze volatili, rende estremamente ridotta l'emissione in atmosfera e di conseguenza anche gli impatti possono essere ritenuti trascurabili.

In base alle considerazioni sopra riportate (per approfondimenti di rimanda al capitolo 'atmosfera') si può ritenere che l'impatto sulla flora e la fauna (peraltro di modesto interesse naturalistico) possa considerarsi trascurabile.


- Inquinamento acustico:

Si rimanda alla valutazione previsionale di impatto acustico.

- Potenziale contaminazione delle falde acquifere sotterranee e dei corpi idrici superficiali:
Lo scarico industriale di Gea Depurazioni, derivante dal trattamento dei rifiuti, confluisce nella fognatura pubblica che recapita nel depuratore di Castel Guelfo; anche considerando il previsto aumento di acque reflue scaricate dall'impianto in conseguenza all'aumento dei rifiuti trattati (cfr. capitolo 'acque') la ridotta incidenza dei reflui provenienti da Gea Depurazioni rispetto ai volumi totali trattati dal depuratore consortile permette di ritenere poco significativo l'impatto di tali scarichi sull'ambiente idrico del corpo recettore.

Per quanto riguarda la tutela del suolo e delle acque sotterranee va ricordato che l'impianto è progettato e gestito in modo tale da garantire un elevato grado di protezione delle falde acquifere e del suolo:

- tutte le aree dove sono presenti impianti, aree di carico/scarico, aree di stoccaggio e aree di transito di automezzi sono impermeabilizzate;
- tutte le aree di stoccaggio e trattamento sono dotate di bacini di contenimento, collegati alla fognatura di processo; lo stesso vale per le aree di carico/scarico. Eventuali fuoriuscite/spandimenti sono vengono rilanciate in testa ai trattamenti. Tale sistema assicura un contenimento secondario;

Proponente:	dicembre 2024	Rev.00	Pagina 185
 GEA <i>Depurazioni Industriali Srl</i>	Progetto di aumento del quantitativo di rifiuti conferibili all'impianto. Studio di Impatto Ambientale per la procedura di PAUR ai sensi della L.R. n.4/2018 e art.27-bis del D.lgs n.152/2006 e s.m.i.		

- tutte le operazioni (carico/scarico, travaso, trattamento, ecc.) sono condotte e presidiate da personale addestrato.

Inoltre, viene effettuato un periodico monitoraggio della falda in corrispondenza di n.4 piezometri presenti nel perimetro dell'impianto.

6. Valutazione del posizionamento dell'impianto rispetto alle Migliori Tecniche Disponibili (BAT)

Per quanto riguarda il posizionamento rispetto alle BAT, si specifica che non ha subito modifiche rispetto a quanto riportato nel riesame di AIA DET-AMB-2020-4874 del 14/10/2020.