

RELAZIONE TECNICA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ELABORATO SIA04 – QUADRO AMBIENTALE E IMPATTI DEL PROGETTO

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

D.LGS 152/2006 | L.R. n. 4/2018

PROGETTO

PROGETTO DI APERTURA DI UN NUOVO CENTRO
DI GESTIONE E RECUPERO DI RIFIUTI INERTI
NON PERICOLOSI

SOCIETA' PROPONENTE:

EDILESTERNI SRL

SEDE LEGALE:

Via Cardano, 2/D – 47122 Forlì (FC)

UNITA' LOCALE:

ZONA DI NUOVO INSEDIAMENTO PRODUTTIVA DI
ESPANSIONE COMPRESA FRA LE VIE
GOLFARELLI e MASETTI

P.I./C.F.

02581600406

STATO DEL DOCUMENTO

Ed.	Rev.	Cap.	Pag.	Motivo	Data
1	0.0	07	106	SIA04 EMISSIONE “INQUADRAMENTO AMBIENTALE E IMPATTI DEL PROGETTO”	20 DICEMBRE 2025

FORLÌ (FC), 20 DICEMBRE 2025

Sommario

1. PREMESSA	4
1.1 Metodologia applicata allo studio di impatto ambientale	5
1.2 Inquadramento delle componenti ambientali e dei potenziali fattori di pressione	10
2. ATMOSFERA	12
2.1 Stato dell'atmosfera	12
2.1.1 Normativa di riferimento	12
2.1.2 Analisi a livello Regionale	15
2.1.3 Analisi a livello provinciale	20
2.2 Valutazione dell'impatto del progetto sulla matrice ARIA	33
2.2.1 Emissioni di PM10 e PM2.5	33
2.2.2 Emissioni di gas di scarico delle macchine operatrici interne e mezzi di trasporto	40
3. AMBIENTE IDRICO	48
3.1 Qualità delle acque superficiali allo stato attuale	48
3.2 Valutazione dell'impatto del progetto sulla matrice ACQUE SUPERFICIALI	54
3.3 Qualità delle acque sotterranee allo stato attuale	62
3.4 Valutazione dell'impatto del progetto sulla matrice ACQUE SOTTERRANEE	64
4. SISTEMA DI GESTIONE DEI RIFIUTI	65
4.1 Valutazione della matrice ambientale allo stato attuale	65
4.2 Valutazione dell'impatto del progetto sulla gestione dei rifiuti	74
5. CLIMA ACUSTICO E RUMORE	75
5.1 Valutazione del clima acustico allo stato attuale	75
5.2 Valutazione dell'impatto del progetto sul clima acustico	82
6. VIABILITA'	89
6.1 Valutazione della viabilità allo stato attuale	89
6.2 Valutazione dell'impatto del progetto sulla viabilità	94
10. PAESAGGIO E BIODIVERSITA'	98
10.1 Valutazione della qualità del paesaggio e della biodiversità allo stato attuale	98
10.2 Valutazione dell'impatto del progetto sul paesaggio e biodiversità	104

1. PREMESSA

Il presente elaborato ha lo scopo di inquadrare lo stato di qualità delle componenti ambientali che caratterizzano il territorio in cui si colloca l'area in oggetto di studio, al fine di definire e valutare i potenziali impatti derivanti dalla realizzazione del progetto di apertura del centro di gestione di rifiuti inerti non pericolosi, dettagliatamente descritte nell'Elaborato SIA03 – Quadro Progettuale, e quindi dall'esercizio dell'impianto nello scenario futuro.

La rappresentazione del quadro di riferimento ambientale viene svolta mediante la definizione dello stato ambientale della matrice di riferimento nelle seguenti condizioni:

- nello stato attuale o ante operam, ossia la descrizione delle condizioni in cui si trova l'ambiente allo stato attuale rispetto all'insieme delle diverse componenti di indagine (sottocomponenti ambientali);
- lo stato ambientale della matrice di riferimento nello stato futuro o post operam, composto dall'insieme delle condizioni in cui si stima che si possa trovare l'ambiente rispetto all'insieme delle diverse componenti di indagine (componenti ambientali) a seguito della messa in opera delle attività previste dal progetto in esame.

La valutazione delle modificazioni (impatti) dello stato post operam rispetto a quello ante operam è effettuata sia per ogni componente ambientale, sia in termini complessivi, mediante l'uso del metodo matriciale di valutazione, come di seguito descritto nello specifico paragrafo di introduzione alla metodologia di valutazione applicata.

Il presente studio di inquadramento e valutazione ambientale ha quindi lo scopo di ricostruire il quadro conoscitivo dello stato ambientale all'interno del quale si collocherà l'opera proposta, al fine di identificare gli elementi di eventuale criticità dell'opera stessa rispetto alle diverse componenti ambientali prese in esame e per le quali si possono individuare impatti negativi o positivi nelle diverse fasi di vita dell'opera.

Si precisa fin da ora che la presente relazione riporta la caratterizzazione dello stato ambientale delle componenti e sottocomponenti specifiche e la valutazione degli impatti associati alla sola fase di esercizio del progetto in esame in quanto la fase di cantiere non sarà caratterizzata da attività di demolizione e costruzione di edifici in muratura; per l'adeguamento del piazzale al progetto in esame sarà necessaria una fase di cantiere che comporta, visto le attività previste, un impatto ambientale poco significativo. La fase di cantiere e le lavorazioni di adeguamento del piazzale è stata dettagliatamente descritta nell'elaborato SIA03. In particolare non sono necessarie attività di demolizione e costruzione

di edifici in muratura ma solo l'adeguamento della rete degli scarichi idrici e la cementificazione del piazzale.

1.1 Metodologia applicata allo studio di impatto ambientale

Per fornire una valutazione di sintesi degli impatti connessi con la realizzazione e l'esercizio degli interventi in progetto è stata applicata una procedura basata su una matrice semplice, ossia una tabella a doppia entrata, in cui nelle righe compaiono le variabili costitutive del sistema ambientale (componenti e sottocomponenti ambientali) e nelle colonne i fattori di impatto relativi alla realizzazione ed al funzionamento dell'impianto in esame.

All'interno della presente relazione, vengono definiti gli inquadramenti con riferimento a ciascuna componente ambientale e successivamente viene determinata la capacità di carico della componente stessa.

Sono quindi state valutate le condizioni attuali della componente dal punto di vista della qualità delle risorse ambientali (stato di conservazione, esposizione a pressioni antropiche), classificandole secondo la seguente scala ordinale:

Simbolo	Stato attuale componente ambientale
++	<i>Nettamente migliore della qualità accettabile</i>
+	<i>Lievemente migliore della qualità accettabile</i>
=	<i>Analogo alla qualità accettabile</i>
-	<i>Lievemente inferiore alla qualità accettabile</i>
--	<i>Nettamente inferiore alla qualità accettabile</i>

A seconda della componente ambientale di volta in volta analizzata viene inoltre considerata la sensibilità ambientale dell'area interessata dal progetto (ossia se l'area considerata sia caratterizzata da una particolare sensibilità in quanto specificatamente tutelata o con presenza di criticità sulle singole componenti ambientali).

Ai fini dell'individuazione delle sensibilità ambientali si è fatto riferimento, per la definizione del rango delle singole componenti ambientali, alla presenza degli elementi di sensibilità ambientale di cui al D.M. 30/03/2015, così come precisate con Nota della Regione Emilia Romagna PG.15158 del 21/9/2018.

Si farà pertanto riferimento alle seguenti sensibilità ambientali:

- zone umide: le zone individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar di cui al DPR n. 448 del 13 marzo 1976;
- zone costiere: le aree localizzate all'interno della fascia di profondità di 300 m a partire dalla linea di battigia del mare Adriatico (art. 142 D.Lgs. n. 42/2004);
- zone montuose e forestali; per zone montuose si intendono le aree poste al di sopra di 1.200 m di altezza sul livello del mare (art. 142 D.Lgs. n. 42/2004), mentre per zone forestali sono da intendersi i terreni coperti da vegetazione forestale arborea e tutti i terreni e fondi identificati dall'art. 2 del D.Lgs. 227 del 18/05/2001;
- zone classificate o protette dalla vigente legislazione: ai sensi del D.Lgs n. 42 del 22/01/2004 per zone ricadenti in tale definizione si intendono le aree soggette a tutela paesaggistica (art. 142), gli immobili e le aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 140), le aree soggette a tutela archeologica (art. 10, comma 3, lettere a) e d)) e gli immobili e le aree dichiarate di interesse culturale (art. 13); **aree designate SIC (Siti di Importanza Comunitaria)** in base alla direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e **aree designate ZPS (Zone di Protezione Speciale)** in base alla direttiva 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, relativa alla conservazione degli uccelli selvatici;
- zone nelle quali gli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria sono già stati superati: ricadono in tale classificazione:
 - a) i territori dei Comuni in cui sono superati i valori limite di qualità dell'aria per il PM10 (media annuale di 40 µg/m³ e media giornaliera di 50 µg/m³ per più di 35 giorni/anno e/o il valore limite annuale del biossido di azoto (NO₂) di 40 µg/m³ come dalla cartografia del DGR 362/2012;
 - b) i territori dei Comuni in cui si è superato, in almeno una stazione di monitoraggio, il valore medio della concentrazione dei nitrati per il quadriennio 2008-2011 (media dei valori medi annui) di 50 mg/l;
- zone a forte densità demografica: si intendono i territori comunali a densità superiore a 500 abitanti per km² e con ammontare complessivo di popolazione di almeno 50.000 abitanti, secondo la definizione di zone densamente popolate definito da Eurostat e utilizzato da ISTAT. In ambito regionale i Comuni interessati sono: Bologna, Modena, Parma, Reggio nell'Emilia, Rimini, Forlì, Piacenza e Carpi;
- zone di importanza storica, culturale e archeologica: ai sensi del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004 per zone ricadenti in tale definizione si intendono le aree soggette a tutela paesaggistica (art. 142), gli immobili e

le aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 140), le aree soggette a tutela archeologica (art. 10, comma 3, lettere a) e d)) e gli immobili e le aree dichiarate di interesse culturale (art. 13).

La capacità di carico dell'ambiente naturale, nelle singole componenti, viene pertanto valutata tenendo conto sia dello stato attuale delle componenti sia della sensibilità ambientale delle aree (sensibilità Presente, **P** o non presente, **NP**), classificando le componenti ambientali secondo la scala ordinale riportata nella tabella seguente.

Capacità di carico	Stato attuale	Sensibilità ambientale
Non raggiunta (<)	++	NP
	++	P
	+	NP
Raggiunta (=)	+	P
	=	NP
Superata (>)	=	P
	-	NP
	-	P
	--	NP
	--	P

Per dare ad ogni componente ambientale un peso, cioè per classificarla secondo l'importanza che ha per il sistema naturale di cui fa parte o per gli usi antropici per cui costituisce una risorsa, si sono utilizzate le seguenti caratteristiche:

- la scarsità della risorsa (economica ma anche fisica): rara (R) o comune (C);
- la sua capacità di ricostituirsi entro un orizzonte temporale ragionevolmente esteso: rinnovabile (R) o non rinnovabile (NR);
- la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (sistema delle risorse naturali o sistema di interrelazioni tra attività insediative e risorse): strategica (S) o non strategica (NS).

Dalla lettura combinata della sensibilità ambientale e dello stato attuale della componente considerata è quindi possibile determinare la scala ordinale della capacità di carico e, da ultimo, il rango della componente ambientale nello stato attuale (ante operam).

Rango	Componente ambientale			
<i>I</i>	<i>Rara</i>	<i>non rinnovabile</i>	<i>strategica</i>	<i>capacità superata</i>
<i>II</i>	<i>Rara</i>	<i>non rinnovabile</i>	<i>strategica</i>	<i>capacità eguagliata</i>
	<i>Rara</i>	<i>non rinnovabile</i>	<i>non strategica</i>	<i>capacità superata</i>
	<i>Rara</i>	<i>Rinnovabile</i>	<i>strategica</i>	<i>capacità superata</i>
	<i>Comune</i>	<i>non rinnovabile</i>	<i>strategica</i>	<i>capacità superata</i>
<i>III</i>	<i>Rara</i>	<i>non rinnovabile</i>	<i>non strategica</i>	<i>capacità eguagliata</i>
	<i>Rara</i>	<i>Rinnovabile</i>	<i>strategica</i>	<i>capacità eguagliata</i>
	<i>Comune</i>	<i>non rinnovabile</i>	<i>strategica</i>	<i>capacità eguagliata</i>
	<i>Rara</i>	<i>Rinnovabile</i>	<i>non strategica</i>	<i>capacità superata</i>
	<i>Comune</i>	<i>non rinnovabile</i>	<i>non strategica</i>	<i>capacità superata</i>
	<i>Comune</i>	<i>Rinnovabile</i>	<i>strategica</i>	<i>capacità superata</i>
<i>IV</i>	<i>Rara</i>	<i>non rinnovabile</i>	<i>non strategica</i>	<i>cap. non raggiunta</i>
	<i>Rara</i>	<i>Rinnovabile</i>	<i>strategica</i>	<i>cap. non raggiunta</i>
	<i>Comune</i>	<i>non rinnovabile</i>	<i>strategica</i>	<i>cap. non raggiunta</i>
	<i>Rara</i>	<i>Rinnovabile</i>	<i>non strategica</i>	<i>capacità eguagliata</i>
	<i>Comune</i>	<i>non rinnovabile</i>	<i>non strategica</i>	<i>capacità eguagliata</i>
	<i>Comune</i>	<i>Rinnovabile</i>	<i>strategica</i>	<i>capacità eguagliata</i>
<i>V</i>	<i>Rara</i>	<i>Rinnovabile</i>	<i>non strategica</i>	<i>cap. non raggiunta</i>
	<i>Comune</i>	<i>non rinnovabile</i>	<i>non strategica</i>	<i>cap. non raggiunta</i>
	<i>Comune</i>	<i>Rinnovabile</i>	<i>strategica</i>	<i>cap. non raggiunta</i>
	<i>Comune</i>	<i>Rinnovabile</i>	<i>non strategica</i>	<i>capacità eguagliata</i>
<i>VI</i>	<i>Comune</i>	<i>Rinnovabile</i>	<i>non strategica</i>	<i>cap. non raggiunta</i>

Per quel che concerne la significatività degli impatti, vengono associati i fattori di impatto (relativi alla fase di cantiere o alla fase di esercizio) alle componenti ambientali potenzialmente interessate e, individuate tali correlazioni, per ogni impatto individuato viene verificato se ad esso siano associati miglioramenti delle condizioni ambientali o se, invece, il suo manifestarsi comporta un certo decadimento delle condizioni ambientali.

In base a tale classificazione, gli impatti vengono suddivisi, secondo il loro segno, in:

- positivi (+);
- negativi (-).

Contestualmente, tutti gli impatti considerati sono ulteriormente suddivisi in:

- significativi (S);
- non significativi (NS).

Un impatto è considerato non significativo quando viene stimato come un effetto che, pur verificandosi, non supera neanche il “rumore di fondo” delle variazioni di stato non percepite come modificazioni della qualità ambientale.

Sostanzialmente l’impatto risulta del tutto trascurabile.

Rientrano invece tra gli impatti “significativi” tutti quegli impatti che risultano anche solo semplicemente “apprezzabili” rispetto allo stato ante-operam della componente ambientale su cui agiscono.

Questa categorizzazione non fornisce alcuna indicazione relativa all’entità dell’impatto.

Si fanno rientrare nella classe “significativi” anche impatti che possono essere in realtà minimi, ma che comunque esistono e devono quindi essere valutati.

I soli impatti ritenuti potenzialmente negativi e significativi sono poi classificati secondo i criteri seguenti:

- secondo la loro dimensione, in lievi (L), rilevanti (R) e molto rilevanti (MR);
- secondo la loro dimensione temporale, in reversibili a breve termine (RBT), reversibili a lungo termine (RLT), irreversibili (I).

Combinando la rilevanza e l’estensione nel tempo, si ottiene una scala ordinale di importanza degli impatti (siano essi positivi o negativi).

Rango	Impatto	
5	Molto rilevante	Irreversibile
4	Molto rilevante	Reversibile a lungo termine
	Rilevante	Irreversibile
3	Molto rilevante	Reversibile a breve termine
	Rilevante	Reversibile a lungo termine
	Lieve	Irreversibile
2	Rilevante	Reversibile a breve termine
	Lieve	Reversibile a lungo termine
1	Lieve	Reversibile a breve termine

Tra gli impatti considerati significativi si selezionano infine quelli critici, ovvero quelli che rappresentano gli effetti di maggiore rilevanza sulle risorse di qualità più elevata, cioè quelli che costituiscono presumibilmente i nodi principali di conflitto sull’uso delle risorse ambientali che occorre affrontare.

La selezione degli impatti critici si ottiene applicando la scala ordinale combinata impatti-componenti ambientali (riportata nella tabella seguente) costruita incrociando la classificazione degli impatti con quella della qualità delle componenti ambientali.

		Rango degli impatti significativi				
		5	4	3	2	1
Rango delle componenti ambientali	I	A	B	C	D	E
	II	B	C	D	E	F
	III	C	D	E	F	G
	IV	D	E	F	G	H
	V	E	F	G	H	I
	VI	F	G	H	I	L

Gli impatti contraddistinti con le lettere da A ad E sono da considerarsi critici, con grado di criticità decrescente.

Oltre alla frontiera degli impatti critici, nella tabella viene anche individuata una categoria di incertezza, contrassegnata dalla lettera F.

1.2 Inquadramento delle componenti ambientali e dei potenziali fattori di pressione

Si riportano di seguito le matrici di sintesi per l'individuazione delle potenziali interazioni tra i fattori di pressione riconducibili all'esercizio del progetto e le diverse componenti ambientali.

Componenti ambientali	Sottocomponente	Fase di Esercizio
Aria	Qualità dell'aria	x
	Odori	Non pertinente
Ambiente Idrico	Qualità acque superficiali	x
	Qualità acque sotterranee	x
Suolo e Sottosuolo	Geomorfologia e Idrogeologia	Non pertinente
	Uso del Suolo	Non pertinente
Sistema socio-economico	Viabilità	x
	Assetto produttivo e occupazionale	Non pertinente
	Gestione dei rifiuti	x
Salute e benessere della popolazione	Salute della popolazione	Non pertinente
	Clima Acustico	x
	Radiazioni ionizzanti	Non pertinente
	Radiazioni NON ionizzanti	Non pertinente
Paesaggio e Biodiversità	Caratteri storico-insediativi e patrimonio culturale antropico	Non pertinente
	Qualità del paesaggio e biodiversità	x

Nello specifico, le sottocomponenti ambientali elencate in tabella che non sono rilevanti in quanto non impattate dalla fase di esercizio del progetto oggetto di studio non verranno considerate.

Le componenti ambientali interessate dalla fase di esercizio, sia con effetti negativi ma anche con effetti positivi, sono:

- Aria: Qualità dell'aria;
- Ambiente idrico: Qualità delle acque superficiali e delle acque sotterranee;
- Assetto socio-economico: Gestione dei rifiuti (impatto positivo) e Viabilità;
- Salute e benessere della popolazione: Rumore;
- Paesaggio e Biodiversità: Qualità del paesaggio e biodiversità.

Di seguito si riporta una descrizione dello stato attuale della matrice ambientale considerata e una valutazione dell'impatto su tale matrice del progetto oggetto di studio.

Da considerare che alcuni impatti sono positivi, quali l'impatto sulla gestione dei rifiuti in quanto l'apertura di un centro di gestione e recupero di rifiuti inerti per la produzione di EoW utilizzati all'interno dei cantieri della EDIL ESTERNI ha effetti positivi sia sull'assetto produttivo della ditta la quale sarà in grado di chiudere il ciclo dei rifiuti prodotti all'interno dei propri cantieri sia sulla salute della popolazione in quanto questo evita di utilizzare materie prime edili che devono essere prodotte e trasportate fino al luogo di utilizzo. L'assetto produttivo della EDIL ESTERNI sarà coerente con gli attuali obiettivi di economia circolare e sviluppo sostenibile.

2. ATMOSFERA

2.1 Stato dell'atmosfera

2.1.1 Normativa di riferimento

La normativa di riferimento per la tutela della qualità dell'aria affronta la tematica secondo due aspetti fondamentali; da una parte agisce mediante il controllo delle emissioni dalle fonti inquinanti, attraverso limiti di emissione, dall'altra individua gli obiettivi di qualità dell'aria e valuta questa, predisponendone il monitoraggio e fissando standard di qualità, con metodi e criteri comuni, con lo scopo di proteggere la salute umana e l'ambiente nel suo complesso.

Qui di seguito si riportano i principali riferimenti legislativi vigenti in materia. La definizione di obiettivi e standard di qualità dell'aria, ai fini della protezione della salute umana e dell'ambiente nel suo complesso, nonché la valutazione per il monitoraggio del rispetto degli standard ed il raggiungimento degli obiettivi preposti sono indicati nelle normative sotto citate.

► **D.Lgs 155/2010 e s.m.i.**, in cui trovano attuazione la Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21/5/2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, nonché le nuove disposizioni di attuazione nazionale della Direttiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15/12/2004 concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.

Nello specifico:

- regola la gestione della qualità dell'aria, per il biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, PM10, PM2.5, piombo, benzene, monossido di carbonio, ozono, oltre che i suddetti inquinanti della Direttiva 2004/107/CE, andando per questi a definire i valori limite, valori obiettivo, obiettivi a lungo termine, soglie di informazione e di allarme, livelli critici, obbligo di concentrazione e obiettivo di riduzione delle esposizioni;
- indica, quali strumenti attraverso cui deve essere effettuata la valutazione della qualità dell'aria, la zonizzazione e la classificazione del territorio in zone e agglomerati, la rilevazione ed il monitoraggio dei livelli di inquinamento atmosferico, effettuati mediante reti di monitoraggio e l'impiego di tecniche modellistiche, l'inventario delle emissioni e gli scenari emissivi;
- indica, in caso di superamento dei valori limite, dei livelli critici, dei valori obiettivo, delle soglie di informazione e allarme, le competenze (Regioni, Province autonome, Stato) e le modalità affinché siano intraprese misure, che non comportino costi sproporzionati, necessarie per agire sulle principali sorgenti di emissione per raggiungere gli standard e gli obiettivi (Piani) nonché provvedimenti per informare il pubblico in modo adeguato e tempestivo;
- disciplina l'attività di comunicazione di informazioni relative alla qualità dell'aria.

► **D.M. Ambiente 29 Novembre 2012**, che individua sul territorio nazionale stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria (di fondo e non) per inquinanti quali PM10, PM2.5, idrocarburi policiclici aromatici, metalli pesanti, ozono e suoi precursori, previste dal D.Lgs. 155/2010.

La regione Emilia-Romagna ha parallelamente sviluppato una propria disciplina giuridica che è andata ad affiancare e attuare quella nazionale. In particolare, per il monitoraggio dell'inquinamento atmosferico, ha affidato ad ARPA Emilia Romagna la gestione della Rete Regionale della Qualità dell'Aria (D.G.R. n.1646/2009, n.2278/2009, n.10082/2010) e ha provveduto ad attuare a livello regionale il D.Lgs. 155/2010 attraverso la D.G.R. n. 2001/2011, procedendo anche ad una revisione della rete di rilevamento (e ad operare una nuova suddivisione del territorio in unità sulle quali eseguire

la valutazione e applicare le misure gestionali (Allegato DGR 2001/2001 – Zonizzazione della Regione Emilia Romagna).

Ai fini del risanamento delle qualità dell'aria la Regione Emilia Romagna ha risposto agli adempimenti richiesti anche mediante il programma di interventi attivato dagli Accordi di programma sulla qualità dell'aria fra Regione, Comuni capoluogo e Comuni con popolazione superiore ai 50000 abitanti, sottoscritti a partire dal 2002.

Le emissioni in atmosfera sono regolamentate da:

► **D.Lgs 171/2004** provvedimento che attua quanto previsto dalla Direttiva 2001/81/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23/10/2001 (Direttiva NEC), che prevede la limitazione delle emissioni di sostanze inquinanti ad effetto acidificante ed eutrofizzante e dei precursori dell'ozono, stabilendo un sistema di limiti massimi nazionali (tetti) in merito alle emissioni di biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili (COV) ed ammoniaca (NH₃) da raggiungere entro il 2010;

► **D.Lgs 152/2006** che nella Parte V - Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera – affronta la prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera, attraverso prescrizioni e valori limite relativi ad emissioni generate da determinate attività, impianti e combustibili, riformulando il precedente regime autorizzatorio (dall'ambito di applicazione rimangono esclusi gli impianti di incenerimento e coincenerimento dei rifiuti e quelli sottoposti ad autorizzazione integrata ambientale – AIA, disciplinati da specifica normativa);

► **Direttiva 2010/75** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 Novembre 2010 relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione dell'inquinamento) che riunisce in un solo provvedimento varie direttive in materia, al fine di ridurre le emissioni delle suddette attività nelle diverse matrici ambientali, tra cui l'aria, allargando il sistema IPPC a nuove tipologie di impianti, dando disposizioni di controllo;

► **D.Lgs 30/2013** che attua quanto previsto dalla Direttiva 2009/29/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio 23 Aprile 2009 modificante la precedente Direttiva 2003/87/CE per il perfezionamento ed estensione del sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra (Emission Trading) nell'ambito dell'applicazione del Protocollo di Kyoto per la riduzione dei gas ad effetto serra.

Sono poi presenti numerosi provvedimenti e norme di settore riguardanti la regolamentazione di emissioni di taluni inquinanti per specifiche fonti emmissive. A livello locale la Regione Emilia Romagna

ha emanato diversi provvedimenti legati alle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera ai sensi del D.Lgs. 152/2006:

-D.G.R. n. 2236 del 28 Dicembre 2009 | D.G.R. n. 1497 e n. 1498 del 24 Ottobre 2011.

Da sottolineare che il 10 Dicembre 2024 è entrata in vigore la **nuova Direttiva Europea sulla Qualità dell'Aria** (Direttiva (UE) 2024/2881) che sostituisce le precedenti direttive (inclusa la Direttiva 2008/50/CE). Ha lo scopo di **proteggere la salute umana e l'ambiente**, rafforzando gli standard di qualità dell'aria in tutta l'Unione Europea. Gli Stati membri dovranno recepire e applicare entro il 2026 con obiettivi da raggiungere entro il 2030.

La direttiva richiede limiti più severi per i principali inquinanti. Di seguito si riporta una tabella comparativa tra i valori limite attuali e quelli nuovi previsti.

Inquinante	Periodo di riferimento	Valore limite attuale UE (Direttiva 2008/50/CE)	Nuovo valore limite UE (Direttiva UE 2024/2881)	Nota sul cambiamento
PM2.5	Media annuale	25 µg/m³	10 µg/m³	Riduzione del 60%
PM10	Media annuale	40 µg/m³	20 µg/m³	Valore dimezzato
PM10	Media giornaliera	50 µg/m³ (35 superamenti/anno)	45 µg/m³ (18 superamenti/anno)	Limite e superamenti ridotti
NO ₂	Media annuale	40 µg/m³	20 µg/m³	Riduzione del 50%
NO ₂	Media oraria	200 µg/m³ (18 superamenti/anno)	100 µg/m³ (18 superamenti/anno)	Valore dimezzato
SO ₂	Media giornaliera	125 µg/m³ (3 superamenti/anno)	50 µg/m³	Forte riduzione
Benzene	Media annuale	5 µg/m³	3 µg/m³	Riduzione del 40%
Ozono (O ₃)	Valore obiettivo salute	120 µg/m³	100 µg/m³	Più vicino alle linee guida OMS

In pratica, gli Stati devono adottare misure per ridurre esposizione e concentrazioni atmosferiche dei principali inquinanti atmosferici.

2.1.2 Analisi a livello Regionale

Il Consiglio Regionale, a seguito di un percorso di confronto e di avviato nel dicembre 2012, elaborato attraverso approfondite analisi e valutazioni tecniche condotte dalla Regione insieme ad ARPA e diversi gruppi di lavoro intersettoriali ed inter istituzionali, ha approvato il Piano Aria Integrato Regionale, con il quale mette in campo le misure necessarie a rientrare nei valori limite fissati dall'Unione Europea da qui al 2030 (PAIR 2030).

Le misure intervengono su tutte le fonti di emissione, coinvolgendo cittadini e istituzioni, imprese e associazioni, e sono articolate in cinque ambiti di intervento principali: le città, la pianificazione e l'utilizzo del territorio, la mobilità, l'energia, le attività produttive e l'agricoltura.

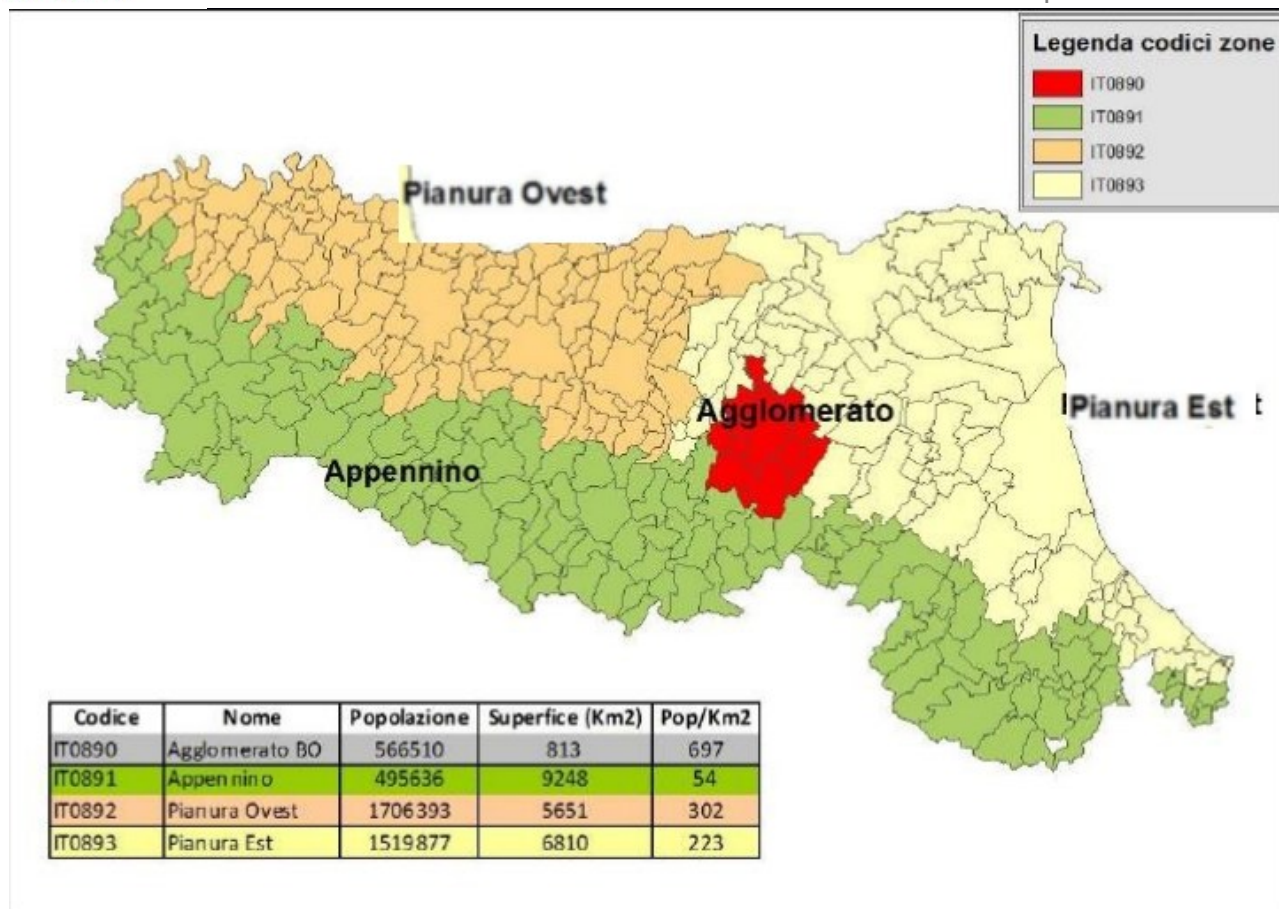
Il PAIR è il primo piano di livello regionale adottato in Emilia-Romagna per il risanamento della qualità dell'aria, che parte dall'esperienza sviluppata attraverso l'Accordo di Programma stipulato sin dal 2002 tra Regione, Province e Comuni per mettere a sistema, rafforzare ed ampliare le misure, con l'obiettivo di passare da un approccio di tipo emergenziale ad uno di tipo strutturale, strategico.

L'insieme delle azioni attivate dal sistema Regione-Enti locali ha consentito infatti negli scorsi anni di ottenere risultati significativi, misurabili nel trend in diminuzione dei principali inquinanti, non sufficienti però a garantire il rispetto dei valori limite stabiliti dall'Unione Europea. Per intervenire con maggiore efficacia sui complessi processi che portano al superamento dei valori limite è necessario ricondurre la pianificazione alla scala territoriale più appropriata, quella regionale, fermo rimanendo il ruolo strategico svolto dagli enti locali nell'attuazione delle misure.

La qualità dell'aria in Emilia-Romagna è fortemente influenzata dalle caratteristiche meteorologiche dell'intera pianura padana e risente di sorgenti emissive 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 del bacino.

Le specificità del Bacino Padano sono riconosciute anche a livello nazionale, come dimostra l'Accordo sottoscritto alla fine del 2013 tra le Regioni e Province autonome del Bacino ed i Ministeri competenti, accordo che costituisce un passaggio fondamentale poiché vede l'azione congiunta di tutti i livelli istituzionali e la previsione di misure di carattere nazionale.

Il territorio regionale risulta suddiviso in zone ed agglomerati, tale zonizzazione definisce le unità territoriali sulle quali viene eseguita la valutazione della qualità dell'aria ed alle quali si applicano le misure gestionali. In particolare la zonizzazione regionale, approvata con DGR 2001/2011, individua un agglomerato relativo a Bologna e dai comuni limitrofi, e tre macro aree di qualità dell'aria (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest).



Il progetto oggetto di studio, l'impianto della Edil Esterni nell'assetto attuale e di post-operam, ricade nella pianura est. L'Emilia-Romagna, analogamente a quanto accade per la maggior parte delle zone ed agglomerati della pianura padana, presenta frequenti situazioni di superamento dei valori limite per gli inquinanti Ozono, PM10, PM2.5 e NO₂.

Queste condizioni di inquinamento diffuso sono causate dalla elevata densità abitativa, dalla industrializzazione intensiva, dal sistema dei trasporti e di produzione dell'energia e sono favorite dalla particolare conformazione geografica che determina condizioni di stagnazione dell'aria inquinata in conseguenza della scarsa ventilazione e basso rimescolamento degli strati bassi dell'atmosfera.

La Commissione Europea ha riconosciuto che le situazioni di superamento dei limiti per PM10 siano dovute soprattutto a condizioni climatiche avverse. In particolare riportiamo qui di seguito la caratterizzazione del territorio regionale in genere e dell'area oggetto di studio nello specifico attraverso la visualizzazione e l'analisi dell'andamento delle concentrazioni dei principali inquinanti negli anni (PM10, NO₂, Benzene, CO, PM2.5) eseguita all'interno del Piano PAIR 2030.

Caratteristiche climatiche regionali ed inquadramento meteorologico

L'Emilia-Romagna è caratterizzata da un clima temperato freddo, di tipo subcontinentale, con inverni rigidi, estati calde ed elevata escursione termica estiva. L'umidità si mantiene elevata in ogni periodo dell'anno e la ventilazione è generalmente scarsa.

Le condizioni meteorologiche e il clima dell'Emilia-Romagna sono fortemente influenzate dalla conformazione topografica della Pianura Padana: la presenza di montagne su tre lati rende questa regione una sorta di "catino" naturale, in cui l'aria tende a ristagnare. Le condizioni meteorologiche influenzano i gas e gli aerosol presenti in atmosfera in molti modi: ne controllano il trasporto, la dispersione e la deposizione al suolo, influenzano le trasformazioni chimiche che li coinvolgono, hanno effetti diretti e indiretti sulla loro formazione.

La caratteristica meteorologica che maggiormente influenza la qualità dell'aria è la scarsa ventosità, tipica appunto del bacino padano, che permette che alcune sostanze possano rimanere in aria. Le concentrazioni della maggior parte degli inquinanti mostrano uno spiccato ciclo stagionale. In particolare, i valori invernali di PM10 e biossido di azoto (NO₂) sono circa doppi rispetto a quelli estivi, e pressoché tutti i superamenti dei limiti di legge si verificano in inverno.

La situazione è diversa per l'ozono e gli altri inquinanti secondari di origine fotochimica: la loro formazione è favorita dall'irraggiamento solare e dalle temperature elevate, per cui le concentrazioni risultano alte in estate e basse in inverno. Il buon rimescolamento dell'atmosfera nei mesi caldi fa sì che le loro concentrazioni siano pressoché omogenee sull'intero territorio, indipendentemente dalla distanza rispetto alle sorgenti emmissive.

Nel periodo invernale sono frequenti condizioni di inversione termica al suolo, in particolare nelle ore notturne. In queste condizioni, che talvolta persistono per l'intera giornata, la dispersione degli inquinanti emessi a bassa quota è fortemente limitata: questo può determinare un marcato aumento delle concentrazioni in prossimità delle sorgenti emmissive, che spesso interessa tutti i principali centri urbani, per periodi anche molto lunghi.

Un altro fenomeno meteorologico tipico della Pianura Padana è la presenza di inversioni termiche in quota. Questi episodi sono più frequenti nel semestre invernale, quando c'è un afflusso di aria calda in quota, che supera le montagne e scorre sopra la massa d'aria più fredda che ristagna sulla pianura: la Valle Padana diventa allora una sorta di "recipiente chiuso", in cui gli inquinanti vengono schiacciati al suolo, creando un unico strato di inquinamento diffuso e uniforme.

In queste situazioni, le concentrazioni possono raggiungere valori molto elevati, anche in presenza di un buon irraggiamento solare.

L'Emilia-Romagna, analogamente a quanto accade per la maggior parte delle zone ed agglomerati della pianura padana, presenta frequenti situazioni di superamento dei valori limite per gli inquinanti Ozono, PM10, PM2.5 e NO2. Come si è visto queste condizioni di inquinamento diffuso sono causate dall'elevata densità abitativa, dall'industrializzazione intensiva, dal sistema dei trasporti e di produzione dell'energia e sono favorite dalla particolare conformazione geografica che determina condizioni di stagnazione dell'aria inquinata in conseguenza della scarsa ventilazione e basso rimescolamento degli strati bassi dell'atmosfera.

I monitoraggi relativi al Monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO2), Benzene e IPA - Benzo(A)pirene e metalli hanno evidenziato situazioni in progressivo miglioramento.

Considerando la tipologia di lavorazione effettuata all'interno del centro di recupero di rifiuti inerti non pericolosi (fondamentalmente legata all'attività di frantumazione e vaglio di macerie e materiali inerti), l'inquinante atmosferico maggiormente emesso è costituito da PM10 (materiale più grossolano).

Il CO si forma prevalentemente durante i processi di combustione quando questa è incompleta per difetto di ossigeno. Le emissioni derivano in gran parte dagli scarichi degli autoveicoli e dagli impianti di combustione non industriale e dall'industria e dagli altri trasporti.

L'attività del nuovo centro di recupero inerti prevede l'utilizzo di mezzi mobili quali pala gommata, escavatore e trituratore. Lo scarico di tali mezzi rappresenta una sorgente di emissione di CO, NO2, NOx, Idrocarburi incombusti (HC) e Particolato Atmosferico in atmosfera.

Le emissioni derivanti dall'utilizzo di mezzi mobili quali pala gommata ed escavatore sono attive anche nella situazione ante operam in quanto il piazzale è utilizzato come deposito di materie prime da cava e da aggregati recuperati (EoW) prodotti nel centro di via Cardano.

Tali materiali vengono movimentati dagli stessi mezzi che saranno presenti nella configurazione post operam. Il gap emissivo deriva principalmente dall'utilizzo di diesel utilizzato per il funzionamento del trituratore (il quale verrà utilizzato per circa 6 mesi all'anno). Il vaglio non comporta emissioni di inquinanti in atmosfera in quanto viene alimentato elettricamente dal motore del trituratore che funziona come generatore di energia elettrica.

Lo stesso si può dire per l'SO2, inquinante emesso da impianti di produzione di energia, gli impianti termici di riscaldamento, alcuni processi industriali e in minor misura, il traffico veicolare, con particolare riferimento ai motori diesel.

Le fonti antropogeniche di emissione di PM_{2.5} sono riconducibili al traffico veicolare, sia dei mezzi diesel che benzina e all'uso di combustibili solidi per il riscaldamento domestico (carbone, legna e gasolio).

L'ozono ha origine principalmente in contesti fortemente antropizzati, con elevata emissione di precursori, soprattutto durante il periodo estivo caratterizzato da alto irraggiamento solare, elevate temperature e condizioni meteorologiche stagnanti.

Nella troposfera (fascia di atmosfera che va dal suolo fino a circa 12 km di altezza) l'ozono si forma a seguito di reazioni chimiche tra ossidi di azoto e composti organici volatili, favorite dalle alte temperature e dal forte irraggiamento solare.

Per questo motivo, le successive valutazioni di impatto ambientale relative all'attività in progetto riguarderanno l'inquinante PM₁₀, principale inquinante emesso in atmosfera, e gli inquinanti CO, NO_x, NO₂, HC incombusti.

Considerando la tipologia degli inquinanti emessi dalla realizzazione del progetto, si considera esaustivo valutare la qualità della componente ambientale Atmosfera a livello provinciale in quanto il progetto non comporta emissioni atmosferiche in grado di avere effetti negativi a lungo raggio in grado di influenzare la qualità dell'aria al di fuori dalla provincia di Forlì-Cesena.

2.1.3 Analisi a livello provinciale

Il sito oggetto di studio si trova all'interno della provincia di Forlì-Cesena all'interno del comune di Forlì.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria, è presente nelle vicinanze del nuovo centro di recupero di Inerti non pericolosi, a circa 3 km di distanza, una centralina ARPAE la quale misura, oltre ai gas NO, NO_x, NO₂ e O₃, il particolato atmosferico PM₁₀. E' considerata, vista la posizione, una stazione di Fondo urbano (Figura SIA04_01).

Inoltre, in prossimità dell'impianto di termovalorizzazione gestito da HERA, è presente una centralina di monitoraggio della qualità dell'aria (figura SIA04_02) per il controllo dell'inquinamento prodotto dalla sorgente specifica "termovalorizzatore". Questa centralina dista dall'impianto meno di 2 chilometri in linea d'aria.

I dati raccolti dalla stazione di monitoraggio Hera sono giornalmente validati da Arpae.

Questa stazione ha l'obiettivo di valutare eventuali impatti sulla qualità dell'aria prodotti, nelle aree circostanti, da specifiche fonti di emissione come impianti industriali e/o altre infrastrutture. Come specificato anche nel sito (Stazioni Locali), i dati rilevati da queste stazioni sono, quindi, indicativi della realtà locale monitorata, a differenza dei dati delle stazioni della rete regionale di monitoraggio che sono rappresentativi dell'intero territorio provinciale.

Sebbene le stazioni locali non siano certificate UNI EN ISO 9001:2015, a differenza di quelle della rete regionale, sono ugualmente gestite da Arpae secondo le procedure del proprio Sistema Gestione Qualità.

Stazione di PARCO RESISTENZA

Tipo stazione: Fondo urbana

Indirizzo: VIALE SPAZZOLI **Comune:** FORLÌ **Latitudine:** 44.213383 **Longitudine:** 12.047004 **Altitudine:** 29 m

Parametri misurati: NO (Monossido di azoto); NOX (Ossidi di azoto); NO2 (Biossido di azoto); O3 (Ozono); PM1 (aggiuntivo 1); PM1 OPC; PM10; PM10 (aggiuntivo 1); PM10 OPC; PM2.5; PM2.5 OPC; PM4 OPC; PNC OPC; PTS OPC



Fig. SIA04_01 Centralina ARPAE stazione Resistenza (Forlì)

Una stazione di fondo urbano è una stazione di monitoraggio posizionata dove il livello di inquinamento non è influenzato da una sorgente di inquinamento specifica ma dal contributo integrato di tutte le fonti emissive dell'aria circostante.

E' posta in aree urbane quindi in prevalenza risente di tutte le sorgenti tipiche di un ambiente urbanizzato (traffico veicolare, riscaldamento domestico, sorgenti puntuali industriali).

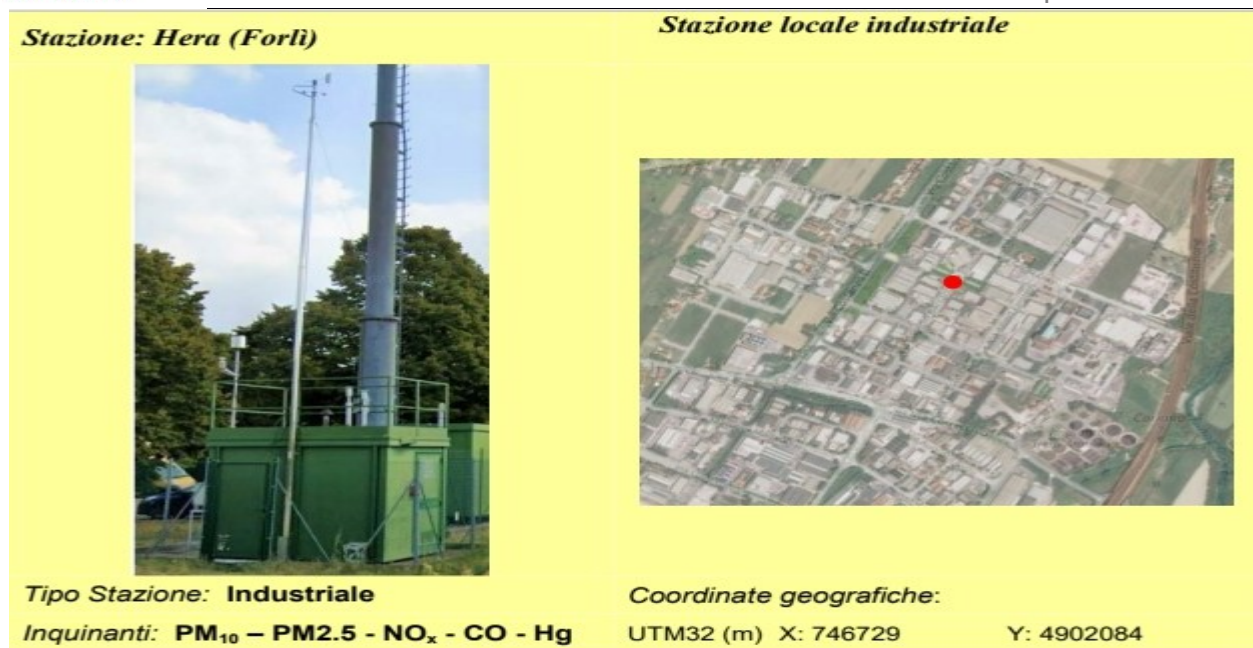


Fig. SIA04_02 Centralina monitoraggio dell'aria stazione HERA

Di seguito si riportano i dati di qualità dell'aria relativi all'anno 2024 monitorati nelle centraline ARPAE presenti in provincia di Forlì-Cesena e in particolare nella stazione di fondo urbano (PARCO RESISTENZA) e nella centralina HERA in vicinanza dell'impianto.

I dati presentati sono stati estratti dal Report di Qualità dell'Aria – Anno 2024 redatto da ARPAE Forlì-Cesena.





Biossido d'Azoto (NO₂) e Ossidi di Azoto (NO_x)

Con il termine ossidi di azoto (NO_x) viene indicato genericamente l'insieme dei due più importanti ossidi di azoto a livello di inquinamento atmosferico: il monossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO₂).

Il primo è un gas inodore e incolore che costituisce la componente principale delle emissioni di ossidi di azoto nell'aria e viene gradualmente ossidato a NO₂, gas di colore rosso-bruno, caratterizzato da un odore acre e pungente.

Il biossido di azoto (NO₂) viene normalmente generato a seguito di processi di combustione ad elevata temperatura: le principali sorgenti emissive sono il traffico veicolare, gli impianti di riscaldamento ed alcuni processi industriali; è per lo più un inquinante secondario, che svolge un ruolo fondamentale

nella formazione dello smog fotochimico e delle piogge acide, ed è tra i precursori di alcune frazioni significative di particolato.

<i>Indicatore</i>	<i>Copertura temporale</i>	<i>Stato attuale indicatore</i>	<i>Trend</i>
Concentrazione in aria di biossido di azoto (NO ₂)	2014 – 2024		
Superamenti dei limiti di legge per il biossido di azoto (NO ₂)	2014 - 2024		

Tab.SIA04_01 NO2: Sintesi valutazioni anno 2024 e trend decennale

Il biossido di azoto, inquinante che ha anche importanti interazioni sul ciclo di formazione del particolato e dell'ozono (O₃), viene misurato in tutte le stazioni della Rete. Il valore limite orario e della media annuale (40 µg/m³) sono rispettati in tutte le stazioni della rete dal 2024. È comunque importante mantenere alta l'attenzione su questo inquinante, sia perché gli NO_x sono tra i precursori del particolato secondario e dell'O₃, sia per le criticità ancora riscontrate a livello regionale, in particolare, nelle concentrazioni medie annuali, anche alla luce della nuova Direttiva sulla Qualità dell'Aria, entrata in vigore il 10 dicembre 2024 e che dovrà essere recepita dagli stati membri dell'UE entro l'11 dicembre 2026, la quale prevede limiti più stringenti rispetto a quelli attualmente in vigore.

NO₂ [L.Q. = 8 µg/m³]				Concentrazioni orarie in µg/m³		Limiti Normativi		Direttiva 2024/2881		
<i>Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Efficienza</i>	<i>Minima</i>	<i>Massima</i>	<i>40 µg/m³</i>	<i>Max 18</i>	<i>20 µg/m³</i>	<i>Max 3</i>	<i>Max 18</i>
						<i>Media anno</i>	<i>N° Sup. 200 µg/m³ h</i>	<i>Media anno</i>	<i>N° Sup. 200 µg/m³ h</i>	<i>N° Sup. 50 µg/m³ d</i>
Franchini-Angeloni	Cesena	Fondo Urbano	97	< 8	77	19	0	19	0	0
Parco Resistenza	Forlì	Fondo Urbano	97	< 8	92	17	0	17	0	1
Roma	Forlì	Traffico	99	< 8	110	24	0	24	0	3
Savignano	Savignano sul Rubicone	Fondo Suburbano	99	< 8	72	18	0	18	0	0
Savignano di Rigo	Sogliano	Fondo Rurale	99	< 8	32	<8	0	<8	0	0

Tab.SIA04_02 NO2: Parametri statistici e confronto con i valori previsti dalla normativa

I limiti di lungo (media annuale) e di breve periodo (massimo della media oraria) del biossido di azoto nell'anno 2024 sono stati rispettati in tutte le stazioni della Rete Regionale di Forlì-Cesena. La media

annuale più elevata (24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) è stata rilevata nella stazione di traffico (Roma), dove si è registrato anche il massimo orario più alto (110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Nel grafico di figura SIA04_03 sono rappresentate le concentrazioni medie annue di NO₂ confrontate con il valore limite attualmente in vigore (linea viola) e con quello previsto dalla Direttiva 2024/2881 (linea verde).

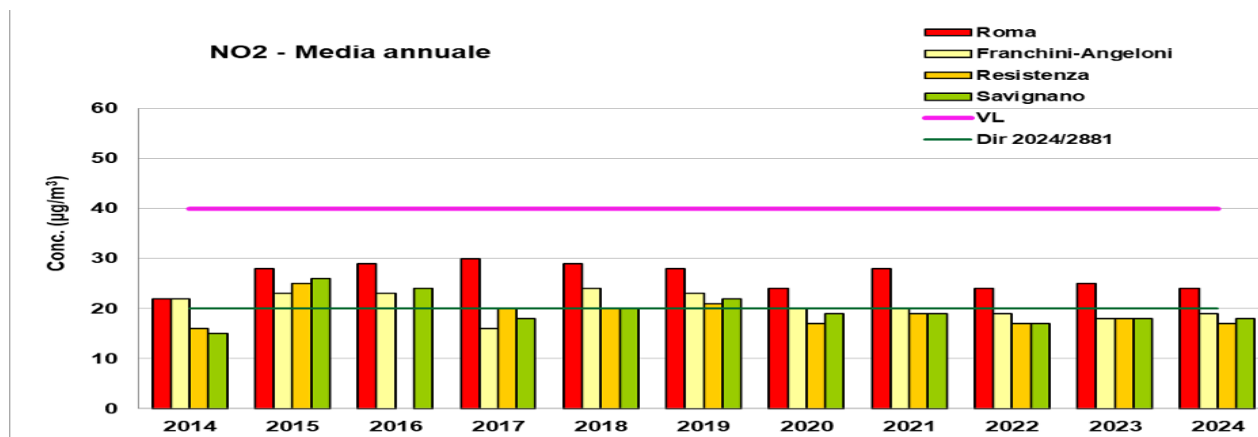


Fig. SIA04_03 Medie annuali NO₂

Nella figura SIA04_04 sono riportate le concentrazioni medie mensili del 2024 per le stazioni della provincia di Forlì-Cesena. L'andamento è simile in tutte le stazioni: le concentrazioni più alte si rilevano nei mesi invernali.

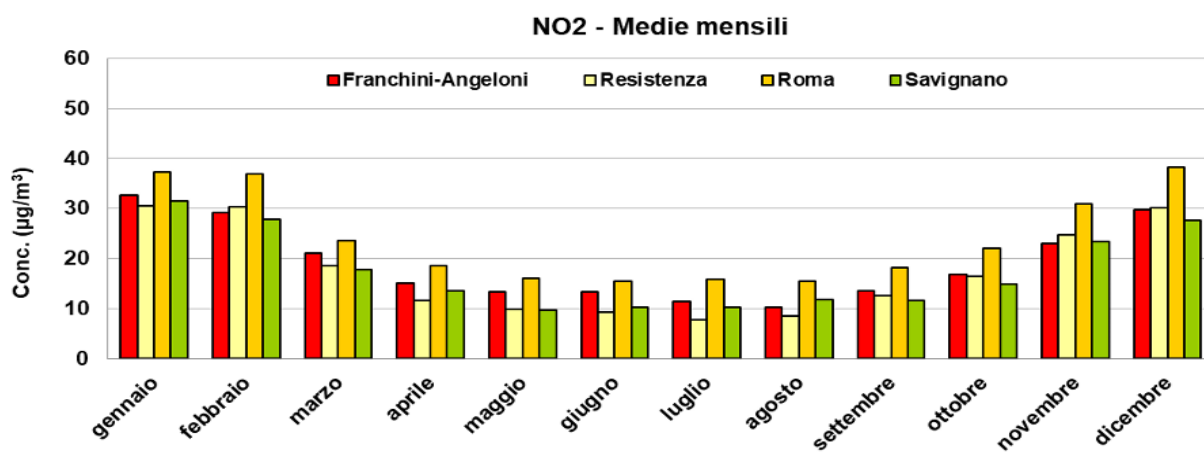
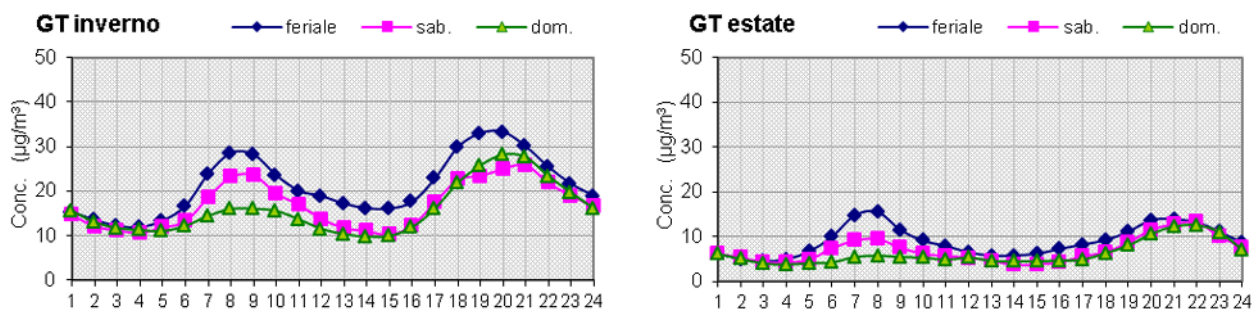


Fig. SIA04_04 Medie mensili NO₂

Per visualizzare l'andamento delle concentrazioni orarie di un inquinante che mediamente si riscontrano nella giornata, si può calcolare e rappresentare graficamente il «giorno tipico - GT». Il GT è

calcolato effettuando la media dei dati rilevati alla stessa ora del giorno, in un determinato periodo, per tutte le 24 ore della giornata: rappresenta quindi un ipotetico giorno "medio" che permette di evidenziare situazioni di concentrazione dell'inquinante ricorrenti e minimizzare le fluttuazioni casuali.

Il grafico che segue è relativo al GT dell'NO₂ del semestre estivo e del semestre invernale, distinguendo i giorni feriali, prefestivi e festivi.



Parco Resistenza – Fondo Urbano (FU)

Particolato atmosferico – PM10





Con il termine PM10 si intende l'insieme di particelle atmosferiche solide e liquide aventi diametro aerodinamico inferiore o uguale a 10 µm.

In generale il particolato di queste dimensioni permane in atmosfera per lunghi periodi e può essere trasportato anche a distanza considerevole dal punto di emissione. Il PM10, che ha una natura chimica particolarmente complessa e variabile, è in grado di penetrare nell'apparato respiratorio umano e avere effetti negativi sulla salute. Il particolato può essere emesso direttamente dalle sorgenti in atmosfera (primario) oppure formarsi in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie di inquinanti, come ad esempio gli ossidi di zolfo e di azoto, i composti organici volatili (COV) e l'ammoniaca (particolato secondario).

Questo inquinante è oggetto di numerosi studi a livello internazionale per la valutazione dell'impatto sanitario, ricerche che hanno portato l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) a affermare che «vi è una stretta, relazione quantitativa tra l'esposizione ad alte concentrazioni di particolato (PM10 e PM2.5) e un aumento della mortalità e morbidità, sia quotidiana sia nel tempo.

Il particolato fine ha effetti sulla salute, anche a concentrazioni molto basse, infatti non è stata identificata una soglia al di sotto della quale non si osservano danni alla salute». Pertanto, l'OMS, pur

indicando dei valori guida (per il PM10: 15 µg/m3 come medi annuale e 45 µg/m3 come media sulle 24 ore), pone l'obiettivo di raggiungere «le più basse concentrazioni di PM possibile».

<i>Indicatore</i>	<i>Copertura temporale</i>	<i>Stato attuale indicatore</i>	<i>Trend</i>
Concentrazione media annuale di particolato PM10	2019 – 2024		
Numero superamenti del limite giornaliero per particolato PM10	2019 – 2024		

Tab.SIA04_03 PM10: Sintesi valutazione anno 2024 e trend

Il PM10 viene misurato in tutte le stazioni della rete. Nel 2024 il limite della media annuale del PM10 (40 µg/m3) e il limite giornaliero (media giornaliera di 50 µg/m3 da non superare più di 35 volte in un anno) sono stati rispettati in tutte le stazioni della Provincia di Forlì-Cesena.

La media annuale, già da diversi anni, si attesta attorno al valore di 20-25 µg/m3; tuttavia, il PM10 resta un inquinante critico sia per i diffusi superamenti del limite di breve periodo sia per gli importanti effetti che è stato dimostrato avere sulla salute.

Considerata la classificazione data a questo inquinante dallo IARC e le concentrazioni significative misurate, soprattutto in periodo invernale, la valutazione dello stato dell'indicatore non può essere considerata del tutto positiva, anche alla luce della nuova Direttiva sulla Qualità dell'Aria, entrata in vigore il 10 dicembre 2024 e che dovrà essere recepita dagli stati membri dell'UE entro l'11 dicembre 2026, la quale prevede limiti più stringenti rispetto a quelli attualmente in vigore.

PM10 [L.Q. = 3 µg/m³]				Concentrazioni giornaliere in µg/m³		Limiti Normativi		Direttiva 2024/2881	
<i>Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Efficienza %</i>	<i>Minima</i>	<i>Massima</i>	<i>40 µg/m³</i>	<i>Max 35</i>	<i>20 µg/m³</i>	<i>Max 18</i>
						<i>Media anno</i>	<i>N° giorni Sup. 50 µg/m³</i>	<i>Media anno</i>	<i>N° giorni Sup. 45 µg/m³</i>
Franchini-Angeloni	Cesena	Fondo Urbano	99	<3	149	23	19 (14*)	23	27
Parco Resistenza	Forlì	Fondo Urbano	97	<3	116	21	20 (16*)	21	25
Roma	Forlì	Traffico	98	<3	127	24	23 (18*)	24	32
Savignano	Savignano sul Rubicone	Fondo Suburbano	98	<3	152	24	29 (24*)	24	34
Savignano di Rigo	Sogliano	Fondo Rurale	98	<3	183	13	8 (3*)	13	8

Tab.SIA04_04 PM10: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalla normativa

Nel 2024, quindi, il limite della media annuale è stato rispettato in tutte le postazioni, così come il limite giornaliero (media giornaliera di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte in un anno). I valori limite previsti dalla nuova direttiva UE 2024/2881, sia di breve (45 µg/m³ come concentrazione sulle 24 ore) che di lungo periodo (20 µg/m³ come media annuale), sono stati superati in tutte le stazioni, tranne in quella di Savignano di Rigo (Fondo rurale).

L' art. 15 del D. Lgs. n.155 del 13 agosto 2010, Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa stabilisce che "Le regioni e le province autonome comunicano al Ministero dell'ambiente, per l'approvazione e per il successivo invio alla Commissione europea, l'elenco delle zone e degli agglomerati in cui, relativamente ad un determinato anno, i livelli degli inquinanti previsti all'articolo 1, comma 2, superano i rispettivi valori limite o livelli critici a causa del contributo di fonti naturali.

La comunicazione è accompagnata da informazioni sui livelli degli inquinanti e le relative fonti e contiene gli elementi atti a dimostrare il contributo dato dalle fonti naturali ai superamenti, sulla base degli indirizzi espressi dal Coordinamento di cui all'articolo 20 ed utilizzando, ove esistenti, gli indirizzi formulati dalla Commissione europea. I superamenti oggetto di tale comunicazione non rilevano ai sensi del presente decreto."

La seguente tabella riporta per l'anno 2024 la valutazione degli episodi di intrusione di polveri desertiche, effettuata secondo la metodologia attualmente disponibile.

Provincia	Stazione / tipo stazione	Zona	Numero di episodi
Forlì-Cesena	SOGLIANO AL RUBICONE - SAVIGNANO DI RIGO / Fondo rurale	Appennino	5
Forlì-Cesena	SAVIGNANO SUL RUBICONE - SAVIGNANO / Fondo suburbano	Pianura est	5
Forlì-Cesena	FORLÌ - PARCO RESISTENZA / Fondo urbano	Pianura est	4
Forlì-Cesena	CESENA - FRANCHINI-ANGELONI / Fondo urbano	Pianura est	5
Forlì-Cesena	FORLÌ - ROMA / Traffico urbano	Pianura est	5

Tab.SIA04_05 Episodi di intrusione di polveri desertiche, valutati da parte della U.O. Previsioni numeriche di qualità dell'aria del SIMC, per le stazioni RRQA della provincia di Forlì-Cesena per l'anno 2024.

Le SIA04_05 e SIA04_06 riportano l'andamento negli ultimi sei anni rispettivamente della media annuale e del numero di giorni con concentrazioni superiori a 50 µg/m³: nel 2024 la media annuale è in linea con quella degli anni precedenti, come pure il numero di superamenti del limite giornaliero.

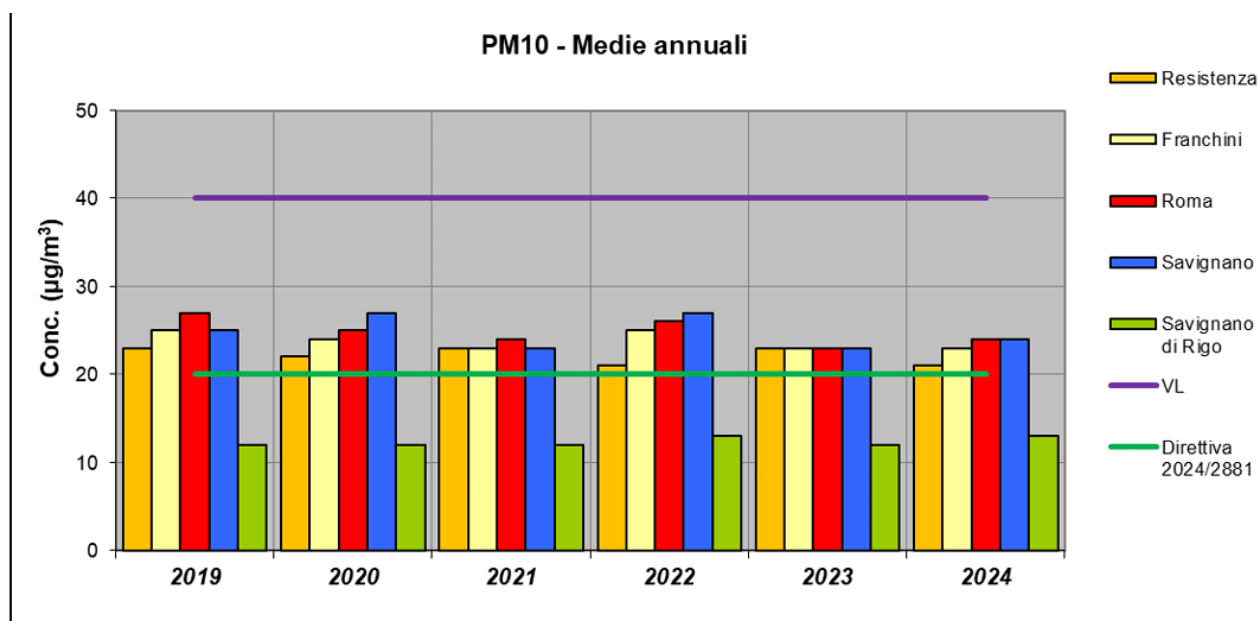


Fig.SIA04_05 PM10 medie annuali

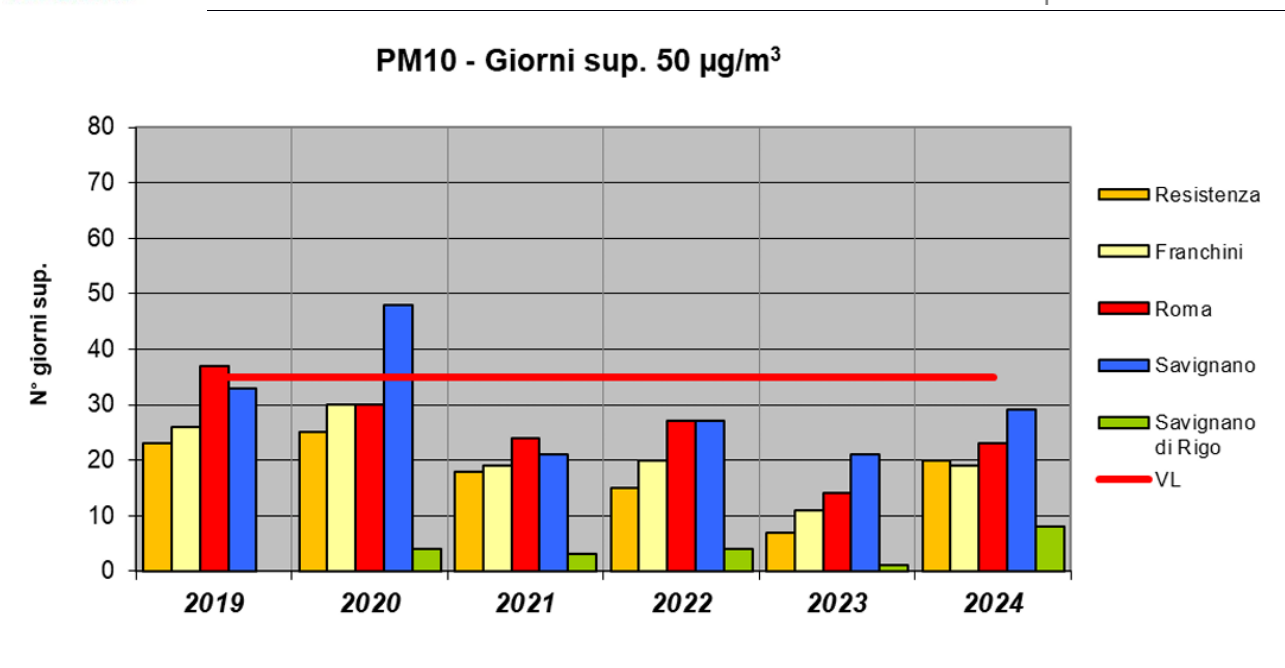


Fig.SIA04_06 PM10 giorni con superamento dei 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Particolato PM2.5

Con il termine particolato fine PM2.5, si intende l'insieme di particelle atmosferiche solide e liquide aventi diametro aerodinamico medio inferiore a 2,5 μm .

In generale il particolato di queste dimensioni microscopiche e inalabili penetra in profondità attraverso l'apparato respiratorio, dai bronchi sino agli alveoli polmonari e riesce anche, attraverso la mucosa, ad arrivare al sangue. Il particolato PM2.5 può essere di origine primaria, quando è emesso direttamente dalle sorgenti in atmosfera o secondario, quando si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altri composti, come ad esempio gli ossidi di zolfo e di azoto, i composti organici volatili (COV) e l'ammoniaca.

Questo inquinante – come il PM10 – è oggetto di numerosi studi a livello internazionale per la valutazione dell'impatto sulla salute umana: queste ricerche hanno portato l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) ad affermare che «La maggior parte delle particelle che danneggiano la salute sono quelle con un diametro di 10 micron o meno, (PM10), che possono penetrare e depositarsi in profondità nei polmoni. L'esposizione cronica alle particelle contribuisce al rischio di sviluppare malattie cardiovascolari e respiratorie, nonché di cancro ai polmoni.

Vi è una stretta relazione quantitativa tra l'esposizione ad alte concentrazioni di particolato fine e un aumento della mortalità e morbilità, sia quotidiana sia nel tempo, [...] Il particolato fine ha effetti sulla salute anche a concentrazioni molto basse, infatti non è stata identificata una soglia al di sotto della quale non si osservano danni alla salute». Pertanto, l'OMS, pur indicando dei valori guida (per il PM2.5: 5 µg/m³ come media annuale e 25 µg/m³ come media sulle 24 ore), pone l'obiettivo di raggiungere «le più basse concentrazioni di PM possibile».

<i>Indicatore</i>	<i>Copertura temporale</i>	<i>Stato attuale indicatore</i>	<i>Trend</i>
Concentrazione media annuale di Particolato fine (PM2.5)	2019– 2024		

Tab.SIA04_06 PM2.5: Sintesi valutazione anno 2024 e trend

Il PM2.5, data la sua origine prevalentemente secondaria, si misura nelle stazioni di Fondo.

Nel 2024 il valore limite della media annuale del PM2.5 (25 µg/m³) è stato rispettato in tutte le postazioni, così come il “limite indicativo” (20 µg/m³): situazione da consolidare, e possibilmente migliorare, anche nei prossimi anni, considerato l'impatto che l'inquinante ha sulla salute. I valori più elevati si sono registrati nella stazione di Savignano.

La stagione più critica è sempre quella invernale, quando le concentrazioni di PM2.5 rappresentano oltre il 65% di quelle di PM10.

Considerata la classificazione di questo inquinante da parte dell'OMS e le concentrazioni significative che si rilevano la valutazione dello stato dell'indicatore – nonostante il rispetto del limite - non può essere considerata del tutto positiva, anche alla luce della nuova Direttiva sulla Qualità dell'Aria, entrata in vigore il 10 dicembre 2024 e che dovrà essere recepita dagli stati membri dell'UE entro l'11 dicembre 2026, la quale prevede limiti più stringenti rispetto a quelli attualmente in vigore.

PM_{2.5} [L.Q. = 3 µg/m ³]				Concentrazioni in µg/m³		Limite Normativo	Limite indicativo	Direttiva 2024/2881	
<i>Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Efficienza %</i>	<i>Minimo</i>	<i>Massimo</i>	25 µg/m ³	20 µg/m ³	10 µg/m ³	Max 18
						Media anno	Media anno	Media anno	N° giorni Sup. 25 µg/m ³
Parco Resistenza	Forlì	Fondo Urbano	99	<3	75	15	15	15	62
Savignano	Savignano sul Rubicone	Fondo Suburbano	95	<3	83	16	16	16	65

Tab.SIA04_07 PM_{2.5}: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalla normativa

Nelle stazioni della Rete regionale di Forlì-Cesena il PM_{2.5} viene monitorato nelle centraline di Fondo Urbano (Parco Resistenza), Fondo Suburbano (Savignano).

Il D.Lgs. 155/2010, relativamente al PM 2.5, contempla due Fasi:

- Fase 1: a partire dal 1/1/ 2015, il valore limite della media annuale del PM_{2.5} è 25 µg/m³;
- Fase 2: dal 1/1/2020, doveva essere raggiunto un “Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell’articolo 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m³ 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”.

Tale decreto ad oggi, non è stato emanato e pertanto il valore di 20 µg/m³ viene di seguito riportato come “limite indicativo”. Nel 2024, nella rete di Forlì-Cesena, in tutte le stazioni è rispettato sia il valore limite della media annuale (25 µg/m³), sia il “limite indicativo” (20 µg/m³).

I valori limite previsti dalla nuova direttiva UE 2024/2881, sia di breve (25 µg/m³ come concentrazione sulle 24 ore da non superare più di 18 giorni all’anno) che di lungo periodo (10 µg/m³ come media annuale), sono stati superati in tutte le stazioni.

Valutazione di sintesi della componente atmosfera

Con riferimento alla metodologia in premessa ed ai dati riportati nei precedenti capitoli, si procede alla valutazione di sintesi dello stato di qualità nello scenario attuale (ante operam), ossia alla definizione del rango della componente atmosfera.

Lo stato attuale della sottocomponente ambientale “qualità dell’aria” è stato considerato lievemente inferiore alla qualità accettabile (-), a causa di alcuni superamenti degli standard di qualità ambientale relativamente alle polveri (PM10 e PM2.5), che continuano ad essere ritenute un inquinante critico a livello provinciale sia per i diffusi superamenti del limite di breve periodo sia per gli importanti effetti che ha sulla salute.

Considerata la classificazione di questi inquinanti da parte dell’OMS e le concentrazioni significative che si rilevano, la valutazione dello stato dell’indicatore – nonostante il rispetto del limite - non può essere considerata del tutto positiva, anche alla luce della nuova Direttiva sulla Qualità dell’Aria, entrata in vigore il 10 dicembre 2024 e che dovrà essere recepita dagli stati membri dell’UE entro l’11 dicembre 2026, la quale prevede limiti più stringenti rispetto a quelli attualmente in vigore.

Per quanto riguarda la valutazione di sintesi degli inquinanti tipici della sorgente legata al traffico stradale, ad oggi i limiti sono ampiamente rispettati, sia nella stagione estiva sia in quella invernale.

E’ comunque importante mantenere alta l’attenzione su questo inquinante, sia perché gli NOx sono tra i precursori del particolato secondario e dell’O3, sia per le criticità ancora riscontrate a livello regionale, in particolare, nelle concentrazioni medie annuali, anche alla luce della nuova Direttiva sulla Qualità dell’Aria, entrata in vigore il 10 dicembre 2024 e che dovrà essere recepita dagli stati membri dell’UE entro l’11 dicembre 2026, la quale prevede limiti più stringenti rispetto a quelli attualmente in vigore.

A causa della presenza dei superamenti degli inquinanti PM10 e PM2.5, si rileva la presenza di una sensibilità ambientale (P). Di conseguenza la capacità di carico della sotto-componente è stata valutata come superata (>).

La qualità dell’aria è stata poi ritenuta essere una risorsa comune (C) e rinnovabile (R) in considerazione della sua capacità di rigenerazione al cessare delle emissioni che ad oggi ne compromettono lo stato.

Inoltre, questa risorsa è stata considerata Strategica (S) in virtù dei considerevoli effetti che una scarsa qualità dell’aria può avere su differenti altre componenti del sistema ambientale (flora, fauna, ecosistemi, salute dell’uomo, ecc.).

Il rango della sotto-componente qualità dell’aria è pertanto pari a III.

2.2 Valutazione dell'impatto del progetto sulla matrice ARIA

Il progetto in esame si inserisce in un contesto territoriale misto caratterizzato da attività artigianali-industriali (area industriale di Coriano) con una bassa densità di abitazioni private e l'inizio di aree prettamente agricole.

La viabilità è caratterizzata da strade ad alta intensità di traffico in quanto vie principali di ingresso sia dell'area industriale di Coriano sia della tangenziale di Forlì. In particolare, l'arteria stradale principale dell'area è rappresentata da Via Enrico Mattei, situata nella zona sud-est del centro di Forlì. Via E. Mattei collega il centro con le aree periferiche e industriali. È una strada a scorrimento veloce.

2.2.1 Emissioni di PM10 e PM2.5

Per quanto concerne lo **stato attuale** le potenziali fonti di emissione atmosferiche di PM10 legate alla tipologia di attività attualmente svolte nel sito, sono rappresentate da:

- transito mezzi su piste non asfaltate
- operatività pala ed escavatore
- carico e scarico di materiale ghiaioso
- movimentazione cumuli

Per quanto concerne lo **stato futuro**, le potenziali fonti di emissione atmosferiche di PM10 legate alla tipologia di attività di gestione di rifiuti inerti non pericolosi, sono rappresentate da:

- lavorazione degli inerti (triturazione e vagliatura) che comporta l'emissione di polveri diffuse in atmosfera;
- movimentazione dei materiali nelle fasi di stoccaggio e lavorazione, che favorisce la produzione ed il sollevamento di polveri;
- esposizione ai venti dei cumuli di stoccaggio di frazioni fini o leggere.

Le sorgenti di emissione di polveri diffuse in atmosfera derivanti dall'attività sia nella configurazione ante operam sia in quella post operam sono state quantificate all'interno dell'elaborato "Studio di dispersione in atmosfera" allegato allo Studio di Impatto Ambientale. Si rimanda all'elaborato le

informazioni circa la normativa di riferimento per lo studio atmosferico, la metodologia e le valutazioni dell'impatto del progetto sulla matrice aria.

Di seguito vengono mostrati i risultati dello studio di Valutazione delle polveri diffuse in atmosfera. In particolare si riportano le tabelle riassuntive relative alle concentrazioni di polveri (determinate come flusso medio orario) delle sorgenti emmissive di particolato atmosferico nella configurazione ante operam e post operam.

La Tabella 08 mostra la sintesi delle emissioni medie orarie calcolate per singola attività, che complessivamente ammontano a **168,4 g/h**, relative alla situazione ante operam.

Id	Attività	Riferimento	Flusso /g/h)	Mitigazioni
Id_1	Transito su piste non asfaltate	Unpaved Roads	131,1	Velocità, precipitazioni
Id_2	Scarico da camion	Truck Unloading: Bottom Dump – Overburden	15,0	Nessuna
Id_3	Formazione e stoccaggio cumuli	Aggregate Handling and Storage Piles	3,9	Nessuna
Id_4	Carico su camion	Aggregate Handling and Storage Piles	1,5	Procedura operativa di carico
Id_5	Erosione vento da cumuli	Industrial wind erosion	13,7	Nessuna
Id_6	Emissioni gas di scarico	/	3,21	Nessuna

Tab.SIA04_08 Tabella di sintesi della concentrazione delle sorgenti emmissive nello stato ante operam

Il transito di veicoli pesanti, in particolare camion, su piste non asfaltate rappresenta una fonte significativa di emissioni di polveri sottili e altre particelle in sospensione nell'aria.

Questo è confermato dai dati di concentrazione di polveri nella configurazione ante operam in cui la sorgente di emissione di PM10 più critica è rappresentata dal transito di camion su piste non asfaltate (circa il 77,8% del totale emissivo).

Di seguito si riporta una sintesi delle emissioni medie orarie calcolate per singola attività, che complessivamente ammontano a **109,51 g/h** della fase post operam.

Si precisa che in alcuni casi (indicati con *) il calcolo della concentrazione di polvere è stato effettuato in assenza di controllo delle emissioni anche se il progetto prevede, anche in base alle condizioni di vento e meteo, la possibilità di effettuare la bagnatura del materiale per abbattere ulteriormente l'emissione di polveri.

Per questo motivo, la concentrazione finale di PM10 rappresenta il dato peggiorativo in base alle considerazioni sopra riportate, dato che può essere migliorato rispettando procedure lavorative in grado

di mitigare le emissioni (altezza di scarico dei materiali, stop delle attività in caso di forti venti e bagnature ulteriori).

	Attività	Riferimento	Flusso /g/h	Mitigazioni
Ed_1	Scarico da camion	Truck Unloading: Bottom Dump – Overburden	22,3	Nessuna
Ed_2	Formazione e stoccaggio cumuli	Aggregate Handling and Storage Piles	5,65	Bagnatura materiale + procedura operativa
Ed_3	Scarico materiale da tramoggia	Truck unloading in Stone Quarrying - Processing	0,34	Bagnatura del materiale con ugelli
Ed_4	Frantumazione e vagliatura	Secondary Crushing/Screening in Stone Quarrying	31,08	Impianto abbattimento polveri ad umido
Ed_5	Trasporto su nastro	Screen/Convey/Handling in Stone Quarrying	0,97	Impianto abbattimento polveri ad umido
Ed_6	Prelievo e movimentazione cumuli materiale recuperato	Aggregate Handling and Storage Piles	5,80	Bagnatura materiale

Ed_7	Carico su camion	Aggregate Handling and Storage Piles	2,23	Procedura operativa di carico
Ed_8	Erosione vento da cumuli	Industrial wind erosion	34,7	Nessuna
Ed_9a	Emissioni gas di scarico (pala)	/	1,92	Nessuna
Ed_9b	Emissioni gas di scarico (escavatore)		1,29	Nessuna
Ed_9c	Emissioni gas di scarico (tritatore)	/	3,23	Nessuna

Tab.SIA04_09 Tabella di sintesi della concentrazione delle sorgenti emissive nello stato ante operam

Considerando che il piazzale sarà asfaltato, nello stato post operam non è presente la sorgente emissiva relativa al transito di camion su piste non asfaltate.

Questo consente di abbattere enormemente le concentrazioni di polveri portando ad una diminuzione significativa nel totale emissivo di polveri rispetto alla configurazione ante operam.

Di seguito si riportano i risultati dei livelli massimi di concentrazione stimati per il **parametro PM10** in corrispondenza di ogni ricettore individuato, dello stato attuale e dello stato futuro per i due scenari considerati.

Le stime hanno evidenziato la non significatività del contributo emissivo sia in riferimento alla media annuale che al massimo giornaliero, espresso in termini di 90.4° percentile.

Considerando il fondo ambientale per la media annuale del PM10, pari cautelativamente a 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (centralina di via Roma), e considerando il massimo rilevato, pari a 2,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ricettore R05), si stima una concentrazione pari a 26,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ che risulta ampiamente inferiore al valore limite su base annuale di 40,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

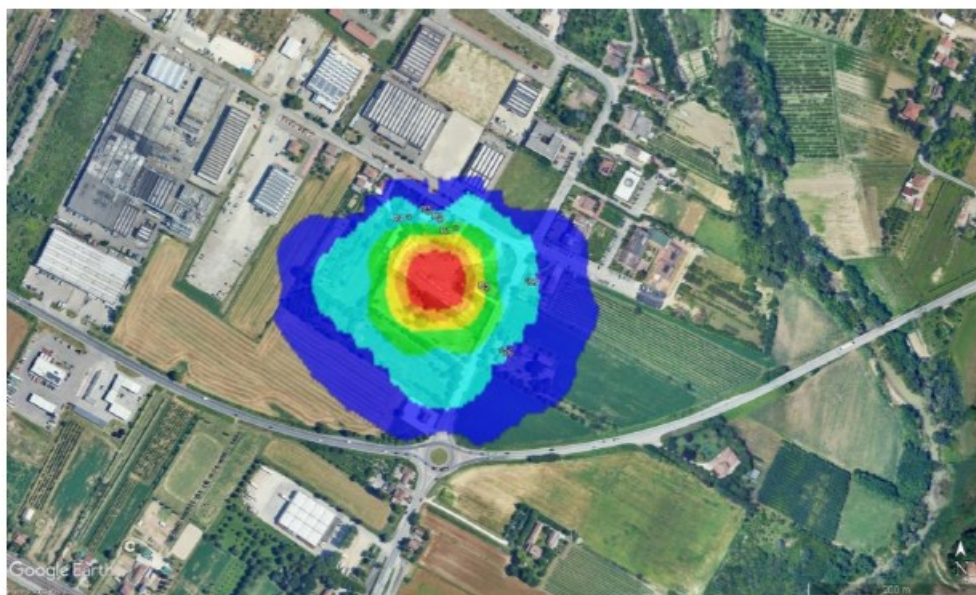
Id Ricettore	U.M.	Ante Operam		Post Operam_SC1		Post Operam_SC2	
		media	90,4°	media	90,4°	media	90,4°
R01	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,12	2,52	1,88	3,36	1,60	2,81
R02	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,87	2,07	1,38	2,87	1,27	2,58
R03	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,66	1,83	1,06	2,41	1,01	2,25
R04	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,67	1,86	0,99	2,41	0,93	2,35
R05	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,00	4,42	2,50	4,74	2,87	5,32
R06	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,18	3,15	1,18	2,92	1,25	3,08
R07	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,95	2,14	1,40	2,69	1,48	2,87
R08	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,04	0,10	0,04	0,13	0,04	0,13
R09	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02

Tab. SIA04_10 Risultati delle stime delle emissioni

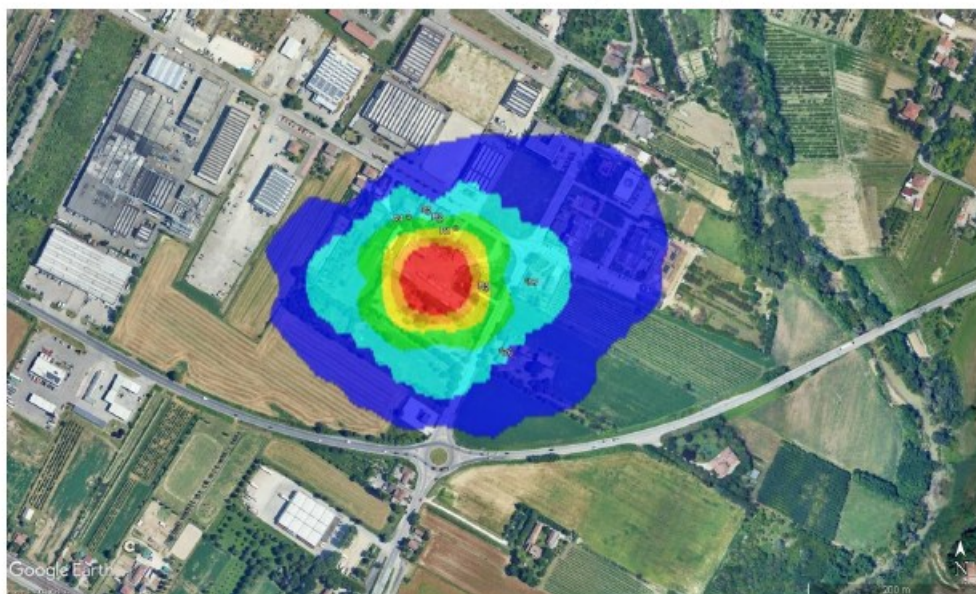
Per quanto concerne il parametro **PM2.5** si considerano cautelativamente come sopra descritto le stime effettuate per il PM10.

Pertanto, considerando come fondo ambientale per la media annuale 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (centralina di via Roma), e considerando il massimo rilevato, pari a 2,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ricettore R05), si stima una concentrazione pari a 18,87 che risulta inferiore al valore limite su base annuale di 25,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

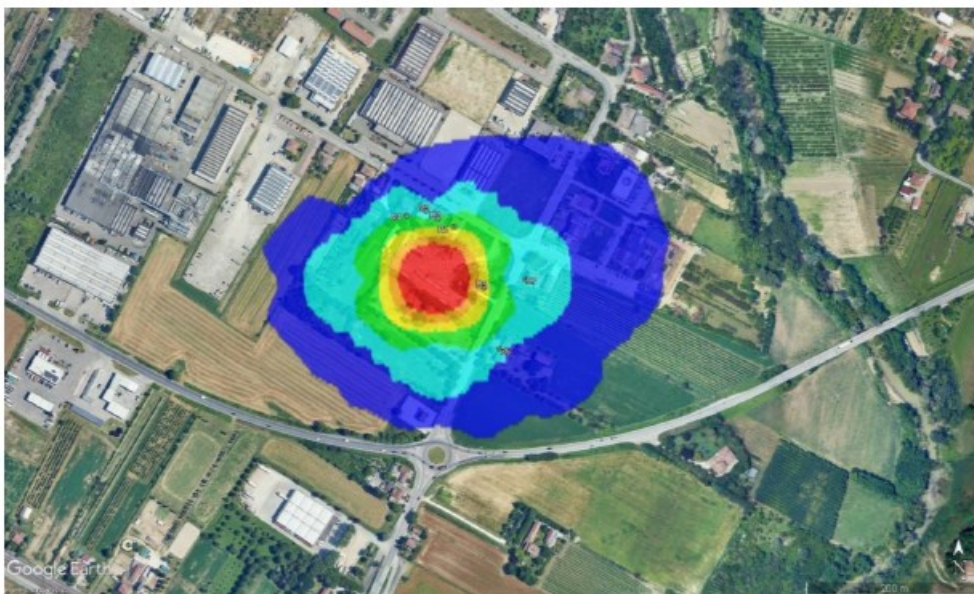
Di seguito si riportano le mappe delle curve di iso-concentrazione di polveri emesse dall'attività nello scenario attuale e in quello post operam, determinate all'interno dell'allegato "Studio di dispersione delle polveri in atmosfera".



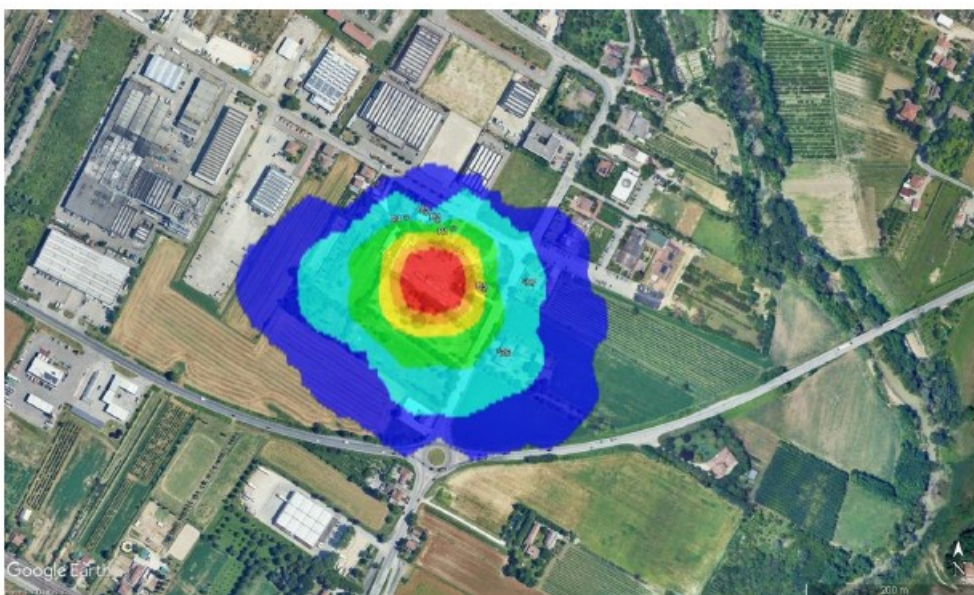
TAV.1a – Mappatura curve di isoconcentrazione PM₁₀ (media annuale) – Stato Attuale



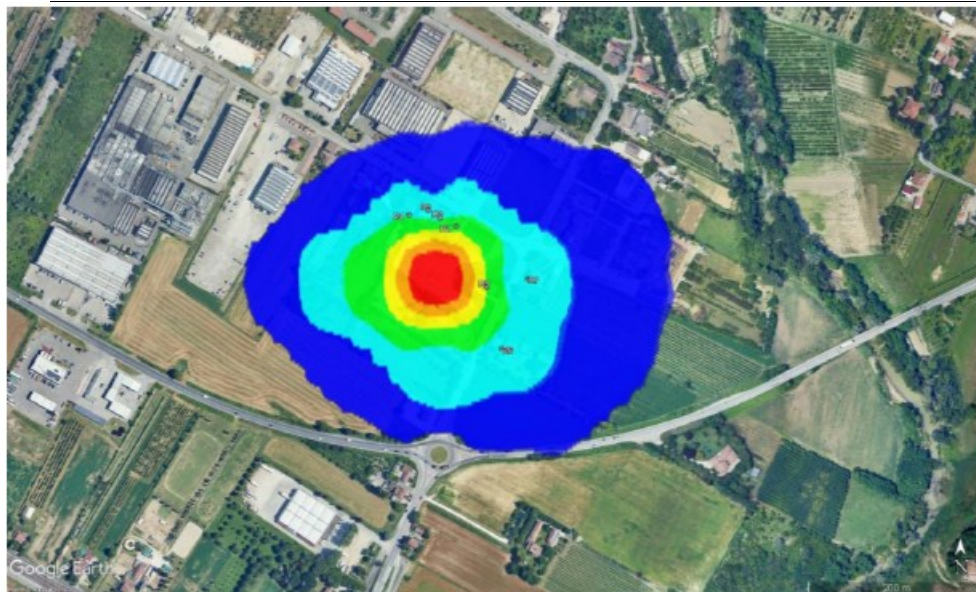
TAV.1b – Mappatura curve di isoconcentrazione PM₁₀ (media annuale) – Stato Futuro (Scenario 1)



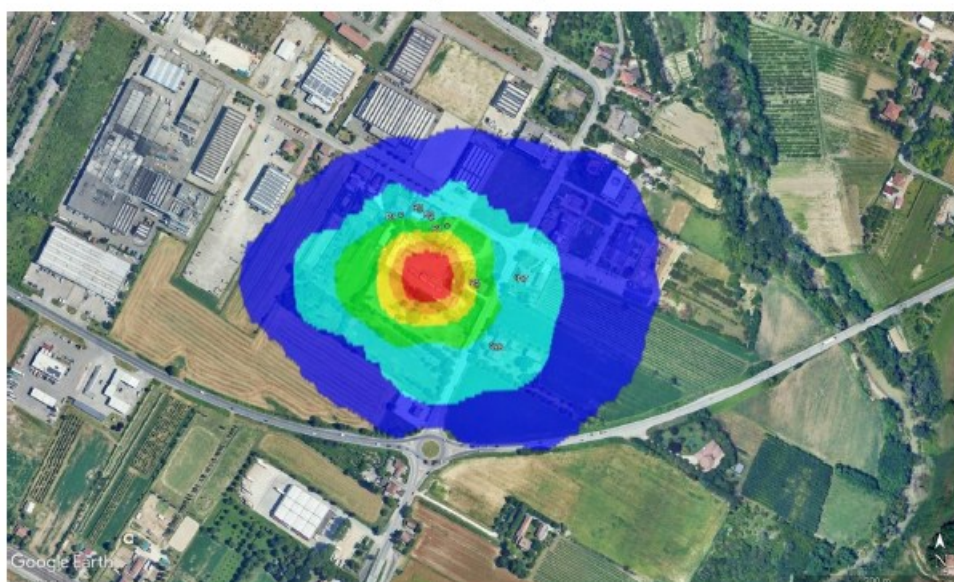
TAV.1c – Mappatura curve di isoconcentrazione PM₁₀ (media annuale) – Stato Futuro (Scenario 2)



TAV.2a – Mappatura curve di isoconcentrazione PM₁₀ (90.4° concentrazioni giornaliere) – Stato Attuale



TAV.2b – Mappatura curve di isoconcentrazione PM_{10} (90.4° concentrazioni giornaliere) – Stato Futuro
(Scenario 1)



TAV.2c – Mappatura curve di isoconcentrazione PM_{10} (90.4° concentrazioni giornaliere) – Stato Futuro
(Scenario 2)

2.2.2 Emissioni di gas di scarico delle macchine operatrici interne e mezzi di trasporto

Le macchine operatrici interne al centro di recupero e i mezzi di trasporto di rifiuti e materiale EoW producono sia particolato atmosferico PM10 e PM2.5 sia gas di scarico. Le emissioni di polveri sono state quantificate all'interno dello Studio di dispersione di polveri in atmosfera allegato.

Di seguito vengono quantificate le emissioni di gas di scarico delle macchine operatrici utilizzate per la gestione delle attività interne e dei mezzi necessari per il trasporto di materiali in ingresso e in uscita dal piazzale (sia nella configurazione ante operam sia in quella di progetto).

Per poter valutare l'impatto relativo all'emissione di gas di scarico delle macchine operatrici interne è necessario quantificare il consumo energetico tali mezzi. Seppur non comporta nessuna emissione in atmosfera, di seguito viene riportata anche la valutazione dei consumi di energia elettrica del centro nella configurazione ante operam e in quella di progetto.

2.2.2.1 Valutazione dei consumi energetici

Di seguito si riportano i dati relativi ai consumi energetici (energia elettrica e gasolio) sia nella fase ANTE-OPERAM sia nella fase POST-OPERAM, così come valutati dai tecnici della società.

CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA ANTE e POST-OPERAM

Attualmente, considerando l'utilizzo del piazzale come deposito di materiali edili e materiali EoW prodotti nella sede principale di Via Cardano, non vi è utilizzo di energia elettrica.

L'assetto impiantistico futuro richiede un quantitativo di energia elettrica minimo; tali consumi sono limitati all'utilizzo dell'energia elettrica per le attività di ufficio e per l'illuminazione del piazzale esterno in caso di necessità in quanto le operazioni di gestione del centro di recupero avverranno esclusivamente in orario diurno con illuminazione limitata nelle ore pomeridiane invernali.

L'impianto di vagliatura funziona elettricamente alimentato dal motore del trituratore che funziona come generatore di elettricità per cui tali attività avvengono sempre contemporaneamente.

L'impianto di illuminazione del centro è stato preventivato e progettato.

Considerando la tipologia di attività e i servizi collegati ad essa (ufficio e illuminazione esterna) si considera un bilancio relativo al consumo di energia elettrica minimo e non influente.

CONSUMO DI GASOLIO ANTE e POST-OPERAM

CONSUMI ANTE-OPERAM

Il consumo di carburante (gasolio) nell'attività attuale deriva dall'utilizzo dei mezzi che operano in piazzale per la movimentazione dei materiali edili (pala ed escavatore).

Tali consumi sono stati stimati in **4000 litri all'anno**.

Per quanto riguarda il carburante utilizzato per il trasporto merci (utilizzato dai mezzi della Edil Esterni che trasportano materiali presso i propri cantieri e lo scarico degli EoW prodotti in via Cardano) si è stimato un dato di 10 viaggi al giorno x 5 lt a viaggio = 50 litri (considerando un raggio d'azione di 15km).

Considerando che tale attività è attiva per 220 giorni all'anno si stima un consumo annuale di gasolio per il trasporto merci di **11.000 litri totali**.

CONSUMI POST OPERA

Il consumo di carburante (gasolio) nell'attività in progetto deriva dall'utilizzo dei mezzi che operano in piazzale per la movimentazione dei materiali edili (pala ed escavatore) e per la fase di triturazione e vaglio. Considerando i dati di potenzialità del trituratore e i dati di rifiuti da lavorare e gestire si è stimato un consumo totale di **52.000 litri/anno**.

Per quanto riguarda il carburante utilizzato per il trasporto merci (caricato quasi esclusivamente da mezzi della Edil Esterni per il trasporto presso i propri cantieri edili) si è stimato un dato di 2 viaggi all'ora in caso in cui il carico di materiale edile segue sempre uno scarico di rifiuti oppure 4 v/h di cui 2 viaggi per lo scarico di rifiuti e 2 viaggi per il carico materiale EoW.

Quindi il numero di viaggi al giorno per il trasporto di merci e rifiuti vanno da un minimo di 16 ad un massimo di 32. Anche in questo caso si considera un raggio d'azione di 15 km totali a viaggio per 5 litri di gasolio a viaggio.

Considerando un dato medio di viaggi (24 v/g) e un'attività che comunque è attiva per 220 giorni all'anno si stima un consumo annuale di gasolio per il trasporto merci di **26.400 litri totali**.

Il numero di viaggi calcolato all'interno dello Studio di Impatto Ambientale si basa sul calcolo del peso netto di un carico di inerti e sulla quantità totale di rifiuti da gestire.

La tabella seguente riporta il bilancio energetico totale dell'impianto.

CONSUMI DI GASOLIO (LITRI/ANNO)			
FASE ANTE-OPERAM		FASE POST-OPERAM	
CONSUMI INTERNI	TRASPORTO MERCI	CONSUMI INTERNI	TRASPORTO MERCI
4.000	11.000	52.000	26.400

Tab.SIA04_11 Consumi di gasolio nella configurazione ante e post operam

I dati relativi al consumo di gasolio annuale sono stati utilizzati per la compilazione del file "Tool Energia" messo a disposizione dalla regione Emilia Romagna (Allegato 7 al SIA).

La finalità del Tool Energia è quella di facilitare l'azienda nell'analisi dei propri consumi energetici e dell'impatto in termini di produzione di CO₂, con la possibilità di valutare e proporre autonomamente azioni di miglioramento all'interno del procedimento di valutazione ambientale.

Il Tool si presenta come un file in formato Excel, suddiviso in tre cartelle: consumi, emissioni, altre fonti.

L'azienda deve inserire i dati nella cartella relativa ai **CONSUMI**, inserendo nella prima tabella sia i consumi per il funzionamento dell'impianto (colonna- gialla) che quelli per l'alimentazione dei propri mezzi aziendali (colonna-grigia).

Di seguito i risultati ottenuti in forma tabellare della situazione ante e post-operam.

BILANCIO AMBIENTALE CONSUMI ENERGETICI ED EMISSIONI GAS SERRA			
	STATO ATTUALE	STATO DI PROGETTO	DELTA
Consumo energetico di processo (L/a)	4000	52.000	48.000,00
Consumo energetico trasporti merci (L/a)	11.000	26.400	15.400,00
Emissioni CO ₂ serra di processo (TON CO ₂ /anno)	10,092	131,200	121,11
Emissione CO ₂ serra per trasporti (Ton CO ₂ /anno)	27,754	55,508	27,75
Consumi Energetici totali (TEP)	13	63	50,00

Tab.SIA04_12 Bilancio ambientale consumi energetici ed emissioni gas serra

Il nuovo centro di recupero rifiuti inerti non pericolosi comporta un consumo energetico superiore rispetto allo stato attuale; questo è evidente in quanto ad oggi il piazzale è utilizzato esclusivamente come deposito materiale e non sono presenti le attività di frantumazione e vaglio.

Se volessimo fare un bilancio più ampio e veritiero bisognerebbe anche considerare che il centro lavora rifiuti per produrre un EoW certificato, esattamente conforme alle normative di settore e immediatamente utilizzabile presso i cantieri edili senza la necessità di acquistare e utilizzare nuovi materiali vergini.

La produzione di EoW di inerti in loco comporta la NON produzione e consumo di materie prime vergini con conseguente risparmio energetico relativo al processo produttivo e al trasporto delle stesse.

Per questi motivi si considera il consumo energetico e le relative emissioni di CO₂ NON ECCESSIVO e SOSTENIBILE.

2.2.2.2 Valutazione delle emissioni di gas di scarico

Emissioni di gas di scarico derivanti dalle operazioni interne

I mezzi utilizzati attualmente all'interno del piazzale per la gestione e la movimentazione del materiale in cumuli sono gli stessi mezzi presenti all'interno del centro di recupero in progetto ovvero escavatore DOOSAN DX140LCR-7 e pala gommata DOOSAN DL06V, entrambi con Standard di emissioni STAGE V. I motori conformi a standard di emissioni STAGE V vantano emissioni estremamente contenute.

I gas di scarico sono purificati tramite il sistema di riduzione catalitica selettiva (SCR), il catalizzatore di ossidazione diesel (DOC) e il filtro antiparticolato diesel (DPF) senza manutenzione prima delle 8.000 ore.

La normativa Stage V è un regolamento europeo che limita le emissioni di gas inquinanti dei motori diesel. È stata introdotta nel 2019 per migliorare la qualità dell'aria.

L'obiettivo di tale normativa è principalmente ridurre le emissioni di monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NO_x), idrocarburi incombusti (HC) e particolato (PM), migliorare la sostenibilità ambientale e ridurre i consumi di carburante.

I mezzi utilizzati per il trasporto merci di proprietà della Edil Esterni srl sono tutti conformi a standard di emissioni STAGE-V.

In Tabella 13 sono riportate le emissioni medie in atmosfera dei mezzi d'opera a motore diesel (Fonte CORINAIR).

Unità di misura	NO _x	CO
g di inquinante emessi per ogni kg di gasolio consumato	45,0	20,0

Tab.SIA04_13 Fattori di emissione medi espressi in g/kg di gasolio consumato (rif. bibliografico "CORINAIR" per grossi motori diesel)

Il consumo giornaliero di gasolio per le attività interne è stato stimato in tabella 12 e risulta essere di 4.000 l/anno nella configurazione attuale del centro mentre nella fase di progetto è pari a 52.000 l/anno.

Considerando i giorni di apertura del centro, si stima un consumo giornaliero di gasolio di 18,2 l/g (ante operam) e di 236,4 l/g (post operam).

Considerando che la densità del gasolio può essere assunta pari a 0,835 kg/l si può calcolare l'emissione giornaliera di NOx e CO derivante dalla gestione interna del centro.

	ANTE OPERAM	POST OPERAM
INQUINANTE	EMISSIONE (gr/giorno)	EMISSIONE (gr/giorno)
CO	303,94	3947,88
NOx	683,865	8882,73

Tab.SIA04_14 Emissione giornaliera di NOx e CO derivante dall'utilizzo di gasolio per le attività interne (configurazione ante e post operam)

Emissioni di gas di scarico derivanti dal traffico indotto

Per la stima delle emissioni annuali di gas di scarico generati dal traffico dei mezzi che trasportano materiali e dalle attività interne si è fatto riferimento alla "Banca dati dei fattori di emissione nel trasporto stradale" fornita da ISPRA (<https://fettransp.isprambiente.it>).

La banca dati dei fattori di emissione medi relativi al trasporto stradale si basa sulle stime effettuate ai fini della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, realizzato annualmente da Ispra come strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico, quali la Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), il Protocollo di Kyoto, la Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero (UNECE-CLRTAP), le Direttive europee sulla limitazione delle emissioni.

Di seguito si riportano le tabelle relative ai fattori di emissione di CO e NOx.

Categoria	CO 2022 g/km U	CO 2022 t/TJ U	CO 2022 g/km R	CO 2022 t/TJ R	CO 2022 g/km H	CO 2022 t/TJ H	CO 2022 g/km TOTALE	CO 2022 t/TJ TOTALE
Passenger Cars	1,311845	0,384801	0,187115	0,098261	0,175670	0,085642	0,398101	0,178286
Light Commercial Vehicles	0,301552	0,068929	0,074091	0,027242	0,168313	0,048371	0,149801	0,045595
Heavy Duty Trucks	1,494257	0,114633	0,743382	0,088631	0,646088	0,073399	0,745147	0,082335
Buses	1,749532	0,113950	1,044610	0,107453	0,632499	0,078159	0,935150	0,094922
Mopeds	5,117500	6,956446	5,085039	6,912321	-	-	5,107762	6,943209
Motorcycles	2,601794	1,646185	2,855186	2,192798	5,078638	3,159104	2,814323	1,895925

Categoria	NOx 2022 g/km U	NOx 2022 t/TJ U	NOx 2022 g/km R	NOx 2022 t/TJ R	NOx 2022 g/km H	NOx 2022 t/TJ H	NOx 2022 g/km TOTALE	NOx 2022 t/TJ TOTALE
Passenger Cars	0,414267	0,121398	0,265088	0,138721	0,308596	0,147952	0,304687	0,135920
Light Commercial Vehicles	0,961720	0,219830	0,639459	0,235119	1,133427	0,325735	0,818818	0,249223
Heavy Duty Trucks	5,383460	0,412998	2,466943	0,294124	1,792148	0,203599	2,283531	0,252318
Buses	6,438513	0,419351	3,813483	0,392272	2,052299	0,253606	3,269034	0,331821
Mopeds	0,135352	0,183990	0,134834	0,183285	-	-	0,135197	0,183779
Motorcycles	0,072777	0,046047	0,099148	0,076146	0,162345	0,100984	0,086485	0,058263

Considerando i viaggi in ingresso e in uscita dal centro per le attività di carico/scarico dei rifiuti inerti e/o EoW nella situazione attuale (10 ingressi al giorno) e il numero di km valutato a viaggio (15 km totali), vengono stimati i chilometri totali effettuati dal traffico indotto dall'attività ovvero 150 km/g.

In futuro (fase POST-OPERAM) sono stati stimati un numero di viaggi che può andare da 2 v/h in caso di scarico e successivo carico del mezzo ad un massimo di 4 v/h (caso peggiorativo derivante da un viaggio per attività di scarico e un viaggio per attività di carico).

Vengono considerati sempre 15 chilometri a viaggio per cui la viabilità indotta dall'attività in progetto comporterà un totale chilometri di 480 km/g (considerando il caso peggiorativo di 4 v/h).

La tabella seguente riporta l'emissione totale giornaliera dei gas di scarico (CO, NOx, VOC) derivante dal traffico indotto dall'attività sia nella configurazione ante operam sia in quella di progetto.

	ANTE OPERAM	POST OPERAM
INQUINANTE	EMISSIONE (gr/giorno)	EMISSIONE (gr/giorno)
CO	111,77205	357,67056
VOC	12,6981	40,63392
NOx	342,52965	1096,09488

Tab.SIA04_15 Concentrazione degli inquinanti emessi dal traffico indotto (configurazione ante e post operam)

Da considerare che il processo di trasformazione di rifiuti inerti non pericolosi in materie EoW certificato fa sì che NON vengano estratte e prodotte nuove materie prime vergini, con conseguente risparmio di suolo e sottosuolo e soprattutto un enorme risparmio energetico (sia per la produzione sia per il trasporto al punto di utilizzo). Il non consumo di risorse energetiche derivanti da una minor richiesta di materie prime vergini ha un impatto ambientale positivo anche sulle emissioni di gas di scarico prodotti dal traffico indotto per il trasporto delle merci dal punto di produzione al punto di consumo.

2.3 Impatto ambientale del progetto sulla matrice aria

La documentazione di Studio di dispersione delle polveri in atmosfera è stata predisposta al fine di valutare il potenziale contributo emissivo associato all'esercizio del futuro centro di gestione e recupero di rifiuti inerti non pericolosi nel Comune di Forlì (FC).

Come parametro inquinante è stato considerato quello ritenuto più rappresentativo in relazione alle sorgenti emissive, presenti, ovvero le polveri (PM10). La frazione PM2.5 è stata "cautelativamente" considerata come PM10 nelle valutazioni effettuate.

La metodologia modellistica utilizzata ha fatto riferimento a quanto previsto nel documento "Indicazioni per l'utilizzo di tecniche modellistiche per la simulazione della dispersione in atmosfera e presentazione dei risultati", che fornisce gli INDIRIZZI TECNICI ARPAE 01/2025.

I risultati delle stime sono stati riportati in forma di mappatura e tabellare e confrontati con i limiti di cui al D.Lgs 155/101, ovvero: media annuale e 90.4° delle concentrazioni giornaliere per il parametro PM10, media annuale.

I valori massimi di ricaduta hanno evidenziato concentrazioni significativamente inferiori al valore limite, sia per la concentrazione massima giornaliera che per la media annuale; inoltre, in riferimento a questa ultima, è stato valutato anche il contributo sul fondo ambientale, che non ha evidenziato come l'incremento indotto sia non significativo.

Le valutazioni sul parametro PM2.5, effettuate “cautelativamente” sui dati del PM10, hanno evidenziato incrementi modesti, e tali da non destare potenziali criticità anche in riferimento al fondo ambientale presente.

Si ritiene importante evidenziare che la presenza di un doppio filare di alberi sul perimetro dell'installazione, ed in particolare in corrispondenza dei ricettori esterni, rappresenta un'importante misura mitigativa per le emissioni di polveri. Dall'analisi del documento “*Dust reduction efficiency of a single row vegetative barrier -M Aclura Pomifera*” (H. B. Gonzales, J. Tatarko, M. E. Casada, R. G. Maghirang, L. J. Hagen, C. J. Barden), si riporta una riduzione media del 33% per le PM2.5 e del 39% per le PM10 nel caso di un filare di alberi.

I risultati delle stime pertanto sono da ritenersi “cautelativi” in relazione a tale contributo mitigativo che, si precisa, non è stato considerato nelle stime modellistiche.

Pertanto, a seguito di quanto sopra esposto l'intervento di progetto si ritiene compatibile dal punto di vista atmosferico con la normativa vigente ed il contesto insediativo limitrofo.

Per quanto riguarda l'impatto ambientale derivante dall'emissione di gas di scarico dovuti sia all'attività interna sia al traffico indotto riconducibile al trasporto delle merci in ingresso e in uscita, questo è stato valutato sia nella configurazione ante operam sia in quella di progetto.

Tale valutazione evidenzia l'aumento delle concentrazioni dei gas di scarico (NOx e CO) derivanti dall'attuazione del progetto. Da considerare comunque che, l'apertura di un nuovo centro di recupero inerti non pericolosi permette la NON estrazione di nuovi materiali vergini da utilizzare in edilizia.

Questo comporta, oltre ad un minor impatto sulla componente suolo e sottosuolo, un minor impatto ambientale dovuto al trasporto di materiali vergini dai luoghi di produzione al punto di utilizzo.

Considerando che il centro produrrà aggregati recuperati da rifiuti inerti non pericolosi derivanti dai propri cantieri, in un'ottica di economia circolare, l'azienda sarà in grado di trasformare e recuperare totalmente i propri rifiuti inerti andando ad eliminare i viaggi di trasporto dei materiali vergini prodotti da terzi.

Seppur basso e mitigato, l'impatto ambientale del progetto sulla matrice Aria costituisce comunque una sorgente di inquinanti ulteriore che si va a sommare a tutte le sorgenti emissive dell'area oggetto di studio.

Considerata la criticità di tali inquinanti e dell'area oggetto di studio, l'impatto viene valutato **SIGNIFICATIVO** in quanto in ogni modo rappresenta un'ulteriore sorgente di emissione in atmosfera la quale si aggiunge alla situazione ANTE-OPERAM.

In base alla metodologia utilizzata, si considera l'emissione di inquinanti in atmosfera, derivanti dalla nuova attività all'interno del centro di recupero di rifiuti inerti non pericolosi, (S) Significativa, (L) lieve, (RBT) reversibile a breve termine portando alla seguente valutazione

Il rango dell'impatto significativo sulla componente ambientale ARIA è pertanto pari a 1.

3. AMBIENTE IDRICO

3.1 Qualità delle acque superficiali allo stato attuale

Con la Direttiva 2000/60/CE, l'Unione Europea ha istituito un quadro uniforme a livello comunitario, promuovendo e attuando una politica sostenibile a lungo termine di uso e protezione delle acque superficiali e sotterranee, con l'obiettivo di contribuire al perseguimento della loro salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, oltre che all'utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali.

Sul sito di ARPAE sono presenti tutti i dati relativi al monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee per tutte le province della regione. ARPAE mediante questi dati ha classificato le acque superficiali sulla base della metodologia riportata nel D.M. 260/2010 e nel successivo D. Lgs.172/2015, che prevede la valutazione dello "Stato Ecologico" e dello "Stato Chimico", i quali contribuiscono allo stato complessivo di qualità ambientale.

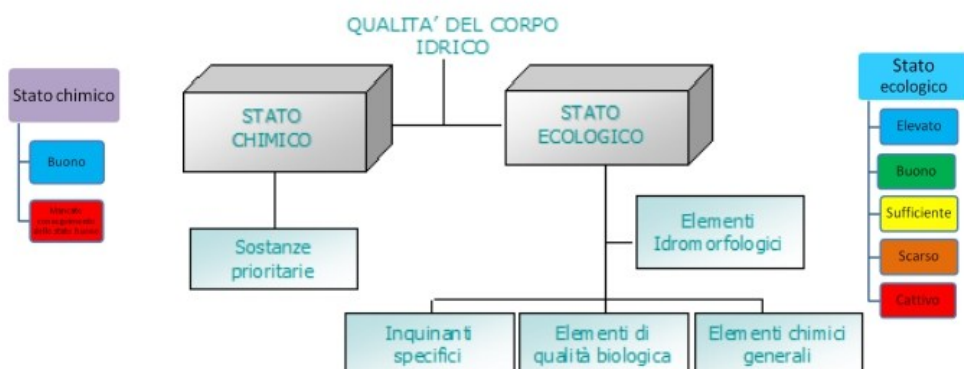


Fig. SIA04_07 Schema di classificazione dei corpi idrici superficiali

La valutazione dello **Stato Ecologico** dei corsi d'acqua è basata sul monitoraggio delle 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.

L'impianto si trova a circa 400 metri di distanza dal fiume Ronco.

ID_C12015EUWISE	Nome specifico_CI	Tipologia	Natura CI	STATO/POT ECOLOGICO 2014-19	Livello Confid Stato ECO	STATO CHIMICO 2014-19	Livello Confid Stato CHIM	Modalità class	Stazione di riferimento
IT080803040000001_2_3ER	SAMOGGIA DI URBANO	10IN7N	N	SUFFICIENTE	Alto	BUONO	Alto	M	IT0808000650
IT080900000000001ER	CANDIANO	6IA3	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0809000100
IT080903000000001ER	MAGNI	6IA3	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0807000200
IT080903010000001_2ER	VIA CUPA	6IA2	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0812000200
IT080904000000001_2_3ER	CONSORZIALE VIA CERBA	6IA2	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0812000200
IT081000000000001ER	FIUMI UNITI	6SS4D-10	FM	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0811001800
IT081101000000001_2_3IR	MONTONE	10SS2N	N	ELEVATO	Basso	BUONO	Basso	R	IT0811000400
IT081101000000004ER	MONTONE	10SS2N	N	BUONO	Alto	BUONO	Alto	M	IT0811000200
IT081101000000005ER	MONTONE	10SS3N	N	BUONO	Basso	BUONO	Basso	R	IT0813000500
IT081101000000006ER	MONTONE	6SS3F-10	N	BUONO	Basso	BUONO	Basso	R	IT0811000300
IT081101000000007_8ER	MONTONE	6SS3F-10	N	BUONO	Medio	BUONO	Alto	M	IT0811000300
IT081101000000009ER	MONTONE	6SS4D-10	FM	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0811001800
IT081101010000001IR	DELL-ACQUACHETA	10SS2N	N	ELEVATO	Basso	BUONO	Basso	R	IT0811000400
IT081101040000001_2IR	RABBI	10SS1N	N	ELEVATO	Medio	BUONO	Alto	M	IT0811000400
IT081101040000003_4_5ER	RABBI	10SS2N	N	BUONO	Basso	BUONO	Basso	R	IT0811000200
IT081101040000006_7ER	RABBI	10SS3N	N	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0811000700
IT081101040000008ER	RABBI	6SS3F-10	N	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0811000800
IT081101050000001_2ER	COSINA	6IN7N	N	SCARSO	Basso	BUONO	Basso	R	IT0812000100
IT081102010200001ER	BIDENTE DELLE CELLE	10SS1N	N	BUONO	Basso	BUONO	Basso	R	IT0811001150
IT081102010000001ER	BIDENTE DI CORNIOLO - BIDENTE	10SS2N	N	BUONO	Alto	BUONO	Alto	M	IT0811001200
IT081102010200002_3ER	BIDENTE	10SS3N	N	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0811000700
IT081102000000001_2_3ER	RONCO	6SS3F-10	N	SUFFICIENTE	Medio	BUONO	Alto	M	IT0811001660
IT081102000000004ER	RONCO	6SS4F-10	N	SCARSO	Basso	BUONO	Basso	R	IT0811001700
IT081102000000005ER	RONCO	6SS4F-10	FM	SCARSO	Basso	BUONO	Alto	M	IT0811001700
IT081102010100001ER	DELLA LAMA	10SS1N	N	ELEVATO	Basso	BUONO	Basso	R	IT0811000400

Fig. SIA04_08 Stato Ecologico e Chimico dei fiumi in provincia di Forlì-Cesena

Lo stato ecologico del fiume, nel trimestre 2014-2019, nella parte che scorre in pianura, ha riportato una valutazione che va dal “Sufficiente” al “Scarso” come la maggior parte dei fiumi della regione i quali presentano uno stato ecologico “Elevato” o “Buono” nelle parti che scorrono nelle aree montane e di alta collina per poi scendere di qualità durante l’attraversamento di nuclei abitati, paesi e grandi città (figura SIA04_08 e 09).



Fig. SIA04_09 Stato/potenziale Ecologico nelle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici fluviali 2014-19

Dott.ssa Daniela Baldacci | Via Orvieto87, 47522 Cesena (FC) |
| Email: re-q@re-q.it | tel. 340/8472039 |
| P.I. 03923480408, C.F. BLDDNL74M55C573I |

La stazione di monitoraggio ARPAE della qualità delle acque superficiali più vicina al sito oggetto di studio è la stazione identificata con codice **11001660** "Ronco al ponte SS9 a Ronco".

Codice regionale	Denominazione	Sede Arpae	Bacino	Asta	Corpo idrico	Tipo	X WGS F32	Y WGS F32	Tipologia	Rischio da pressioni (*)
11001200	Bidente a Capaccio-Settegalli	FC	BIDENTE	F. BIDENTE DI CORNIOLO - BIDENTE	IT081102010000001ER	Nat	731952	4867876	10SS2N	*R
11001300	Bidente di Strabatena a Camporlandino	FC	F. UNITI	T. BIDENTE DI STRABAT. - FIUMICINO	IT081102010300001ER	Nat	733385	4865950	10SS2N	*
11001500	Bidente al ponte di Gualdo	FC	F. UNITI	F. BIDENTE	IT081102010200002_3ER	Nat	742900	4884532	10SS3N	R
11001600	Voltre a confluenza nel Bidente	FC	FIUMI UNITI	T. VOLTRE	IT081102020000001ER	Nat	746478	4887313	10IN7N	R
11001630	Para a valle di Meldola	FC	FIUMI UNITI	RIO PARA	IT081102030000001_2ER	Nat	745489	4892520	10IN7N	R
11001660	Ronco al ponte SS 9 a Ronco	FC	FIUMI UNITI	F. RONCO	IT081102000000001_2_3ER	Nat	746628	4899055	6SS3F-10	R
11001700	Ronco al ponte di Coccolia	FC	FIUMI UNITI	F. RONCO	IT081102000000005ER	HMWB	748153	4909642	6SS4F-10	R
11001800	Fiumi Uniti al ponte Nuovo, Ravenna	RA	FIUMI UNITI	FIUMI UNITI	IT081100000000001ER	HMWB	756084	4921083	6SS4D-10	R

Di seguito si riportano i dati relativi allo stato chimico e allo stato ecologico della stazione di riferimento, estratti dal Report delle Acque fluviali 2020 di ARPAE.

Codice	Asta fluviale e toponimo	STATO CHIMICO 2020	Sostanze che determinano superamento degli SQA	Sostanze nuova introd. superamento degli SQA	Sostanze con MA>LOQ strumentale
06004600	Santerno a valle ponte di Mordano, Bagnara di R.	BUONO			Nichel
06004650	Santerno a ponte Passogatto	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS
06005000	Sintria a Zattaglia	BUONO			Nichel
06005100	Sintria a Villa Vezzano	BUONO			Nichel
06005200	Senio al ponte di Tebano, Castelbolognese	BUONO			Nichel
06005350	Senio ad Alfonsine	BUONO		PFOS	Nichel, PFOS
06005500	Reno a Volta Scirocco, Ravenna	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, PBDE, Nichel, PFOS
07000050	Zaniolo a Conselice	BUONO			Nichel
07000200	Destra Reno p.te di Madonna del Bosco, Alfonsine	BUONO			Nichel
07000250	Fosso Vecchio a immiss. in Dx Reno	BUONO			Diuron, Nichel
07000300	Destra Reno a Ponte Zanzi, Ravenna	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, PBDE, Nichel, PFOS
08000100	Lamone a Castellina, via Ponte	BUONO			Nichel
08000200	Lamone al ponte Mulino Rosso, Brisighella	BUONO			Nichel
08000660	Marzeno a Scavignano	BUONO			Nichel
08000680	Samoggia al ponte di Santa Lucia	BUONO			Nichel
08000900	Lamone al ponte Cento Metri, Ravenna	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS
09000050	Via Cupa a Ravenna	BUONO			1,1,2,2 Tetracloroetilene, Nichel
09000100	Candiano a valle polo chimico	BUONO			DEHP, Nichel
11000300	Montone su tangenziale di Castrocaro	BUONO			Nichel
11000800	Rabbi a Vecchiazano	BUONO			Nichel
11001150	Bidente di Ridracoli a Poggiolo-Spugna	BUONO			Nichel
11001500	Bidente al ponte di Gualdo	BUONO			
11001600	Voltre a confluenza nel Bidente	BUONO			Nichel
11001660	Ronco al ponte SS 9 a Ronco	BUONO			Nichel
11001700	Ronco al ponte di Coccolia	BUONO			Nichel
11001800	Fiumi Uniti al ponte Nuovo, Ravenna	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS

Indice LIMeco

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.

Nella tabella successiva sono definiti i valori soglia di concentrazione dei parametri considerati, relativi a nutrienti ed ossigeno disciolto, associati al calcolo dell'indice.

Tabella 4 - Schema di classificazione per l'indice LIMeco

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

Per la stazione di interesse con codice 11001660, è stato valutato per l'anno 2020 un valore dell'indice **LIMeco** di 0,72 portando ad un giudizio **ELEVATO** per quanto riguarda la qualità chimico fisica delle acque ai fini della valutazione dello stato ecologico.

11001150	Bidente di Ridracoli a Poggiolo-Spugna	0,95
11001500	Bidente al ponte di Gualdo	0,88
11001600	Voltre a confluenza nel Bidente	0,80
11001660	Ronco al ponte SS 9 a Ronco	0,72

Rispetto al punto di monitoraggio del fiume Ronco posto in prossimità di Coccolia, la parte fluviale del fiume Ronco che scorre in prossimità dell'impianto di via Golfarelli presenta una qualità delle acque dal punto di vista chimico-fisico, molto migliore come viene evidenziato nell'immagine seguente.

Codice	Asta fluviale e toponimo	LIMeco 2020	Impatto chimico presente			
			COD	Azoto totale	Fosforo totale	E.coli
9000900	Lamone al ponte Cento Metri, Ravenna	0,56	COD			
9000050	Via Cupa a Ravenna	0,23	COD	N TOT	P TOT	E.coli
9000100	Candiano a valle polo chimico	0,56	COD			
11000300	Montone su tangenziale di Castrocaro	0,9				
11000800	Rabbi a Vecchiavazzo	0,83				
11001150	Bidente di Ridracoli a Poggiolo-Spugna	0,95				
11001500	Bidente al ponte di Gualdo	0,88				
11001600	Voltre a confluenza nel Bidente	0,8	COD			
11001660	Ronco al ponte SS 9 a Ronco	0,72				
11001700	Ronco al ponte di Coccolia	0,35	COD	N TOT		

Per quanto riguarda le concentrazioni degli inquinanti specifici a supporto della valutazione dello stato ecologico, la stazione Ronco al ponte SS9 ha ottenuto un giudizio **SUFFICIENTE**.

11001150	Bidente di Ridracoli a Poggiolo-Spugna	ELEVATO		
11001500	Bidente al ponte di Gualdo	ELEVATO		
11001600	Voltre a confluenza nel Bidente	ELEVATO		
11001660	Ronco al ponte SS 9 a Ronco	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali

58



Codice	Asta fluviale e toponimo	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI	SUPERAMENTI SQA-MA	SUPERAMENTI LOQ-MA
11001700	Ronco al ponte di Coccolia	BUONO		Imidacloprid, Prodotti Fitosanitari totali
11001800	Fiumi Uniti al ponte Nuovo, Ravenna	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Glifosate, Imidacloprid, Prodotti Fitosanitari totali

Valutazione di sintesi dello stato di qualità dell'ambiente idrico

Acque superficiali

Con riferimento alla metodologia descritta al paragrafo 1.1 ed ai dati riportati nei precedenti capitoli, si procede ora alla valutazione di sintesi dello stato di qualità nello scenario attuale (ante operam), ossia alla definizione del rango delle sotto-componenti in esame.

Ai fini della definizione del rango per la componente qualità acque superficiali si è valutato che, facendo riferimento agli esiti dei monitoraggi svolti da ARPAE Emilia-Romagna nel corso degli ultimi anni, lo stato attuale di qualità può essere considerato “analogo alla qualità accettabile” in considerazione di un giudizio “buono” per lo Stato chimico e “sufficiente” per lo Stato ecologico, stazionario rispetto all'ultimo periodo di monitoraggio.

Non si rileva la presenza di sensibilità ambientali (NP); di conseguenza la capacità di carico della risorsa è stata determinata come raggiunta (=).

La componente delle acque superficiali è stata poi classificata come risorsa comune (C) e rinnovabile (R) in considerazione della capacità di rigenerazione e di dispersione di eventuali inquinanti emessi localmente.

La risorsa è infine stata considerata Strategica (S) in virtù dei considerevoli effetti che una scarsa qualità dell'acqua può avere su differenti altre componenti del sistema ambientale (flora, fauna, ecosistemi, salute dell'uomo, sistema del porto, turismo ecc.).

Il rango della componente è pertanto risultato pari a IV.

3.2 Valutazione dell'impatto del progetto sulla matrice ACQUE SUPERFICIALI

L'impatto del progetto di apertura di un nuovo centro di recupero e gestione di rifiuti inerti non pericolosi sulla matrice acqua può derivare dalle seguenti fasi che vengono di seguito descritte e quantificate.

ACQUE DI SCARICO PRODOTTE DURANTE LA FASE DI CANTIERE

Le attività di cantiere danno origine a reflui liquidi che possono caratterizzarsi come inquinanti nei confronti dei ricettori nei quali confluiscono.

Tale sorgente di inquinamento potrebbe andare a peggiorare la qualità delle acque superficiali.

Le acque di cantiere hanno caratteristiche chimico-fisiche particolari, determinate dalle attività che le generano. In particolare sono caratterizzate da: elevato carico solido in soluzione (derivante dal contatto con particelle fini, argille e cemento, che dà luogo ad elevata torbidità), pH generalmente alcalino (in conseguenza del contatto con polveri di cemento e calce) e presenza di oli o idrocarburi (derivanti da perdite nei circuiti idraulici e dai motori dei mezzi operatori).

E' necessario, quindi, per qualunque tipo di cantiere definire un Piano di gestione delle acque meteoriche di dilavamento derivanti dalla fase di cantiere con indicazioni operative e lavorative per evitare l'inquinamento eccessivo delle acque meteoriche di dilavamento.

Nel caso specifico, le attività di cantiere sono elencate nel cronoprogramma seguente.

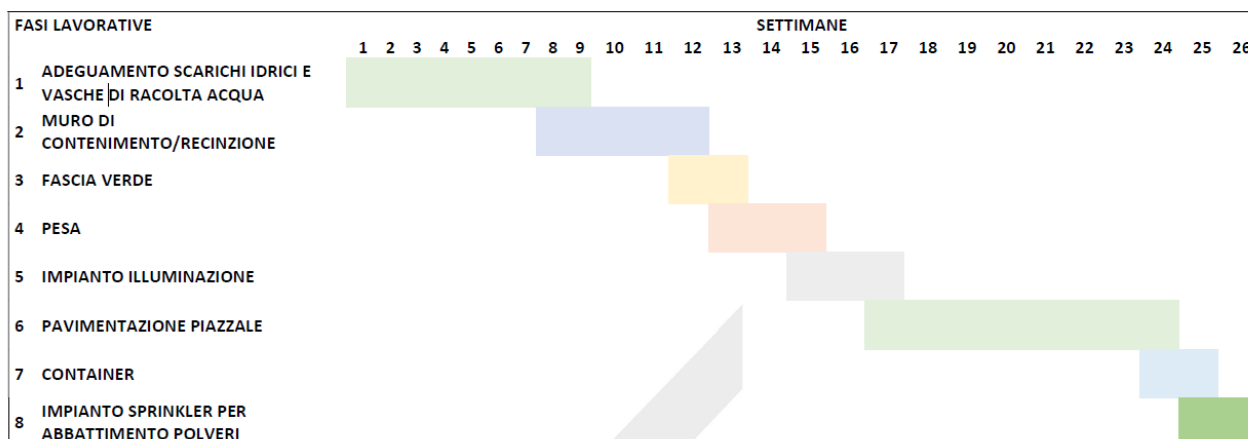


Fig.SIA04_10 Cronoprogramma delle attività di cantiere

In piazzale vengono utilizzati mezzi funzionanti a diesel della stessa tipologia di quelli utilizzati durante la gestione ordinaria dell'impianto di trattamento di rifiuti inerti.

Per quanto riguarda la realizzazione del piazzale in cemento e il posizionamento della nuova linea di scarico delle acque meteoriche di dilavamento, verranno effettuate su pavimentazione semi-permeabile per cui, in questo caso, è necessario definire delle modalità operative da seguire per limitare al massimo l'inquinamento delle acque meteoriche di dilavamento dell'area in questa fase.

In particolare, per quanto riguarda la gestione delle acque meteoriche di dilavamento, le modalità operative da attuare durante questa fase sono:

- realizzare un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso di AMD dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori, compatibilmente con lo stato dei luoghi;
- limitare le operazioni di rimozione della copertura allo stretto necessario, avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori;
- in caso di versamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. n. 152/ 2006.

Per eventuali acque di lavorazione, che possono derivare dalle operazioni di lavaggio betoniere, dai lava-ruote, dal lavaggio delle macchine e delle attrezzature, come da altre particolari tipologie di lavorazione svolte all'interno del cantiere, le stesse possono essere gestite nei seguenti due modi:

- come acque reflue industriali, ai sensi della Parte Terza del D.Lgs. n. 152/ 2006, qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione dall'ente competente.

In tal caso deve essere previsto un collegamento stabile e continuo fra i sistemi di raccolta delle acque reflue, gli eventuali impianti di trattamento ed il recapito finale che deve essere preceduto da pozzetto di ispezione;

- come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/ 2006, qualora si ritenga opportuno smaltirli o inviarli a recupero come tali.

È comunque auspicabile che le attività poste in atto prevedano il riutilizzo delle acque di lavorazione ove possibile.

Come MODALITA' OPERATIVA da tenere per tutta la durata del cantiere, i rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile, con rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa.

Per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovrà essere garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando le specifiche modalità operative in base al mezzo utilizzato.

È necessario controllare giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi.

Considerando quanto sopra riportato e i tempi brevi di realizzazione (130 giorni lavorativi) delle opere edili in progetto, si considera l'impatto sulla componente "acque superficiali" della fase di cantiere **NON SIGNIFICATIVO**.

ACQUE DI SCARICO DERIVANTI DALLA GESTIONE ORDINARIA DEL NUOVO CENTRO

Durante la fase operativa dell'impianto nello stato POST-OPERAM, il centro avrà adeguato il sistema della rete fognaria e delle acque di scarico in base al progetto presentato in allegato "Relazione Tecnica Rete fognaria di progetto" (Allegato 5 al SIA).

In particolare, come descritto nell'elaborato SIA03, le acque di dilavamento e di prima pioggia saranno recapitate in pubblica fognatura bianca ai sensi del punto 4.1 lettera d) della DGR 1860/2006 mentre gli scarichi industriali depurati e gli scarichi assimilabili a quelli domestici saranno convogliati in pubblica fognatura nera.

Di seguito si riporta la planimetria post-operam della rete fognaria progettata in base alle aree di lavorazione e gestione dei rifiuti inerti.

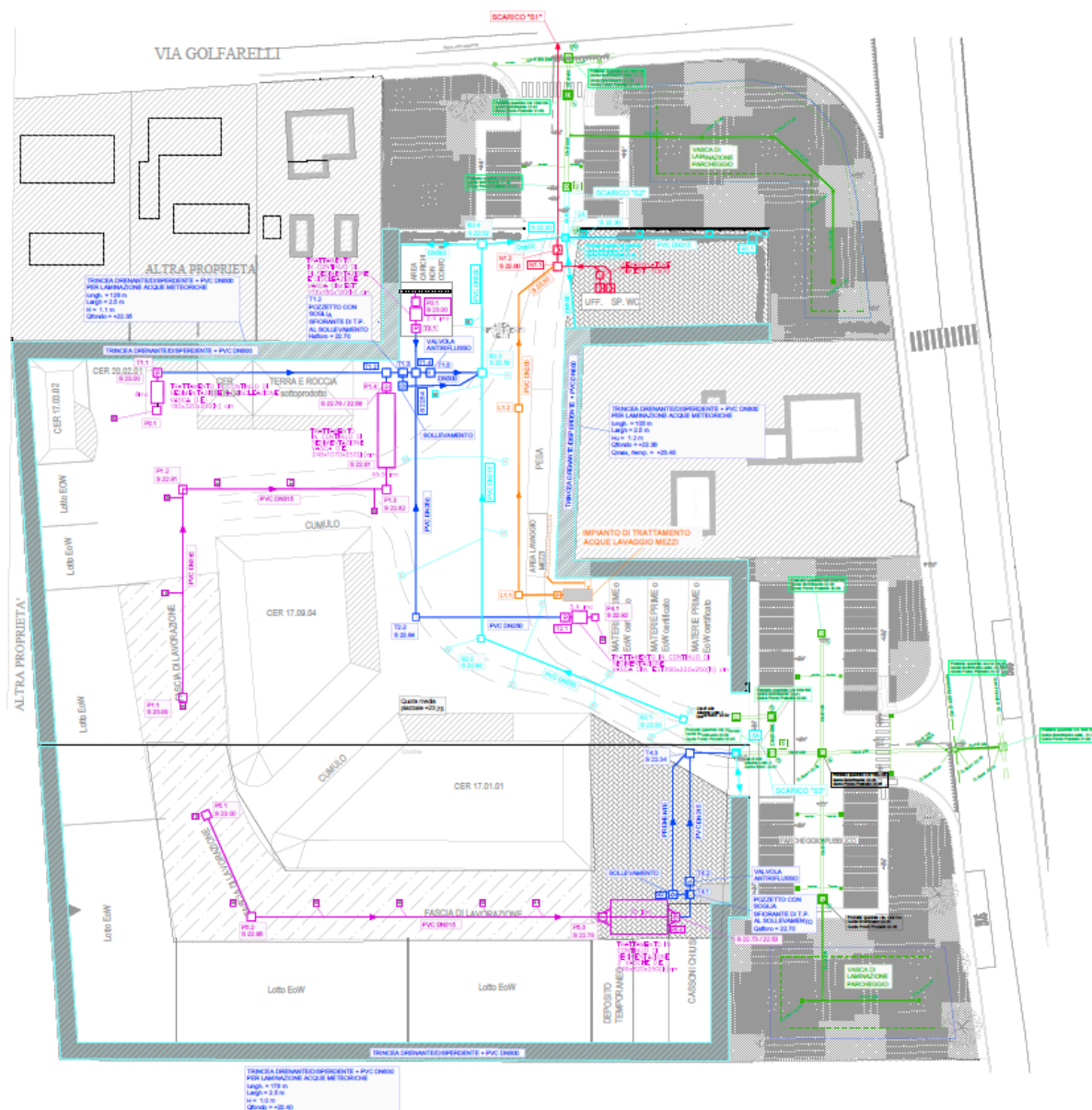


Fig.SIA04_11 Rete degli scarichi idrici di progetto

La gestione delle acque di scarico del nuovo centro, considerando che saranno depurate e recapitate in pubblica fognatura, rappresenta un **importante beneficio** in quanto, a differenza di quanto avviene nella situazione attuale, si elimina la componente di acqua meteorologica che, infiltrandosi in un terreno

semipermeabile, potrebbe trasportare in profondità e/o in superficie (fenomeni di ruscellamento superficiale) eventuali inquinanti presenti in piazzale o derivanti da scarichi di inquinanti accidentali.

Per il nuovo piazzale che sarà cementato, siccome si andrà a modificare l'indice di permeabilità attuale, sarà necessario realizzare oltre ad un idoneo sistema di trattamento in continuo delle acque di dilavamento anche un volume di laminazione.

Tali volumi sono stati calcolati e le aree utilizzate per mantenere l'invarianza idraulica sono evidenziate all'interno dell'elaborato SIA03.

Da sottolineare che, seppur correttamente gestite, la gestione di rifiuti inerti non pericolosi produrrà acque di scarico e di conseguenza saranno attivati nuovi scarichi idrici industriali. Tali scarichi idrici saranno depurati e confluiranno in pubblica fognatura.

CONSUMO IDRICO DERIVANTE DALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Di seguito si valuterà il consumo idrico dell'impianto sia nella situazione ante-operam sia in quella di progetto.

Come prima cosa è importante chiarire le modalità di utilizzo della componente idrica nella gestione dei rifiuti inerti non pericolosi.

L'impianto in progetto sarà, dal punto di vista operativo, identico all'impianto attivo nella sede principale di via Cardano per cui verranno utilizzate le stesse procedure operative per l'abbattimento delle polveri, che comportano utilizzo di acqua nebulizzata.

Da sottolineare che gli operatori della Edil Esterni sono competenti e formati su come utilizzare tali sistemi seguendo delle procedure precise e frutto di anni di esperienza.

Gli operatori sanno quando è necessario azionare i sistemi di bagnatura posti al confine dell'impianto (ugelli fissi) e quando è necessario, in base a condizioni meteo sfavorevoli soprattutto in presenza di direzioni del vento particolari, integrare tale sistema con l'impianto mobile CICLONE Modello CM303.

Tali ugelli vengono alimentati da acqua prelevata da pozzo presente in loco. L'allegato 9 riporta i documenti relativi alle autorizzazioni ottenute per l'utilizzo dell'acqua prelevata dal pozzo in questione.

Il trituratore CAMS UTM 1000 è integrato con un sistema di abbattimento delle polveri posto a valle del trituratore in modo da bagnare il materiale che viene scaricato sul nastro trasportatore che inserisce i materiali nel vaglio.

Tale sistema funziona alimentato da acqua proveniente dal pozzo autorizzato presente all'interno del lotto in questione.

Le schede tecniche dei sistemi di abbattimento delle polveri (ugelli, Ciclone e impianto di abbattimento montato sul trituratore) sono allegate allo Studio di Impatto Ambientale (Allegato 4).

I servizi igienici vengono invece alimentati mediante acqua di acquedotto della rete idrica pubblica comunale.



Fig.SIA04_12 Sistema di abbattimento delle polveri installato su trituratore CAMS UTM 1000

Sia il sistema di bagnatura fisso (ad ugelli) sia quello integrato nel trituratore saranno azionati solo in caso di necessità. Per esempio, durante la stagione invernale, se molto piovosa, tali sistemi non sono necessari in quanto il materiale si trova già nelle condizioni di umidità idonee a non creare polveri diffuse in atmosfera.

Gli operatori sono consapevoli che abbattimento delle polveri e consumi idrici sono due aspetti importanti da gestire in modo da non sprecare inutilmente l'acqua utilizzata da tali sistemi e, nello stesso tempo, creare condizioni idonee per abbattere le emissioni di polveri in atmosfera.

Nella fase ante-operam il piazzale viene utilizzato come deposito.

Attualmente, in caso di condizioni meteo sfavorevoli e alte velocità del vento, il materiale polverulento stoccato all'interno del deposito veniva bagnato prima delle fasi di carico mediante utilizzo di un impianto mobile (CICLONE Modello CM303).

Il consumo idrico di tale impianto è di 25 L/min.

Attualmente, in questa fase non si hanno invece i dati di consumo d'acqua relativo all'irrigazione della fascia verde a protezione dei ricettori.

Più preciso invece è il consumo idrico nella fase post-operam in quanto sono noti i dati di consumo dei sistemi di bagnatura in progetto utilizzati sia per l'attività di triturazione e vaglio sia per la bagnatura dei cumuli di rifiuti da lavorare.

I rifiuti posizionati in cumuli e il materiale EoW verrà inumidito, in caso di necessità, dall'azione dei sistemi fissi (ugelli) posizionati lungo tutto il confine del piazzale.

L'impianto di abbattimento delle polveri a servizio del trituratore è costituito da pompa di spruzzatura acqua, tubazioni e barre di spruzzatura montate sui nastri trasportatori con consumo idrico di 2,6 L/min.

Per quanto riguarda l'irrigazione delle specie vegetali che costituiscono la fascia verde posta a confine dell'impianto, il progetto prevede un sistema di irrigazione a goccia il quale, soprattutto nei mesi estivi, comporta un consumo di 2,5 L/h ogni 30 cm di fascia verde.

Sia il sistema di abbattimento delle polveri fisso (ugelli) sia il sistema presente sull'impianto di trattamento dei rifiuti verranno alimentati da acqua di pozzo presente in loco.

Sia nella fase ante-operam sia in quella di progetto bisogna considerare che non si tratta di un utilizzo della sorgente acqua di processo continuo e giornaliero ma che tali sistemi saranno azionati solo in caso di necessità (anche per preservare tale componente ambientale).

Fare un calcolo di un consumo di acqua all'anno sarebbe per questo motivo inutile e poco veritiero per cui si preferisce indicare i consumi idrici dei diversi sistemi in progetto all'interno del centro di recupero di inerti non pericolosi.

SISTEMI/IMPIANTI CHE UTILIZZANO ACQUA (FASE POST-OPERAM)			
TIPOLOGIA	UTILIZZO	ALIMENTAZIONE	CONSUMO
UGELLI FISSI	NEBULIZZAZIONE DI ACQUA SU CUMULI	POZZO	3,7 m³/h
IMPIANTO MOBILE CICLONE	NEBULIZZAZIONE SU CUMULI E SU TRITURAZIONE/VAGLIO	POZZO	25 L/min
IMPIANTO ABBATTIMENTO INTEGRATO SU TRITURATORE	NEBULIZZAZIONE SU NASTRO TRASPORTATORE VERSO VAGLIO	POZZO	2,6 L/min
IMPIANTO DI IRRIGAZIONE A GOCCE	IRRIGAZIONE PIANTE FASCIA VERDE	POZZO	2,5 L/h/30 cm
ACQUA SANITARIA	SCARICHI WC E LAVANDINI	ACQUEDOTTO	///

Tab.SIA04_16 Dati di consumo idrico previsti per l'attività in progetto

In genere, un ciclo di bagnatura con il sistema ad ugelli ha una durata complessiva che va da un minimo di 3 ore ad un massimo di 5 ore al giorno, non in modalità continuativa e solo in condizioni meteorologiche sfavorevoli (lunghe periodi siccitose e alte temperature).

Da considerare che, nei giorni molto ventosi, le attività del centro vengono interrotte per non provocare il risollevarsi eccessivo di polveri: per diminuire le emissioni derivanti da risollevarsi di polveri da vento intenso viene in genere azionato il sistema di abbattimento delle polveri fisso ad ugelli.

Il progetto oggetto di studio andrà, in conclusione, ad attivare nuovi scarichi industriali e comporterà un maggior consumo della risorsa acqua. Da sottolineare che i nuovi scarichi industriali saranno depurati e convogliati in pubblica fognatura. L'inserimento del nuovo sistema fognario andrà comunque a migliorare la situazione attuale in quanto ad oggi il piazzale non è impermeabile e potrebbe comportare la presenza di punti di inquinamento diffuso per la componente idrica. Tali punti di inquinamento (come ad esempio sversamenti accidentali di carburante) attualmente non sono gestiti.

Per quanto riguarda il consumo idrico si sottolinea che non si tratta di consumo d'acqua di processo. I sistemi di abbattimento delle polveri (fissi e mobili) come pure il sistema di irrigazione delle specie vegetali messe a dimora lungo tutto il confine saranno azionati solo in caso di necessità.

Detto ciò, considerando quanto sopra riportato, si valuta l'impatto del progetto sulla componente idrica **SIGNIFICATIVO e MITIGATO**.

Considerando la metodologia utilizzata si considera l'impatto derivante dal progetto sulla componente idrica superficiale, (S) Significativa, (L) lieve, (RBT) reversibile a breve termine portando alla seguente valutazione

Il rango dell'impatto significativo sulla componente ACQUE SUPERFICIALI è pertanto pari a 1.

3.3 Qualità delle acque sotterranee allo stato attuale

ARPAE gestisce per l'Emilia-Romagna una rete di monitoraggio delle acque sotterranee composta da **744 stazioni** a livello regionale; di queste, **65 stazioni** ricadono in provincia di Forlì-Cesena.

Il monitoraggio comprende sia la componente **quantitativa** (livelli di falda/piezometria) sia la **componente chimico-qualitativa** (analisi dei parametri chimici, contaminanti, etc.), in conformità con la normativa della Direttiva 2000/60/CE ("Direttiva quadro acque") recepita in Italia con il D.Lgs. 152/2006.

Il monitoraggio delle acque sotterranee in provincia di Forlì-Cesena viene reso disponibile tramite report periodici curati da ARPA-E Forlì-Cesena.

I report più recenti – in particolare il ciclo 2014-2019 – rappresentano il quadro conoscitivo ufficiale di riferimento per le politiche di tutela e gestione delle acque sotterranee.

I dati più aggiornati (fino al 2024) sono disponibili come open data: misure piezometriche (livelli, soggiacenza) dal 2009 al 2024 e – per alcuni parametri chimici – dataset di monitoraggio 2010-2024.

Stato quantitativo delle acque sotterranee

Nel triennio **2020-2022**, su 135 corpi idrici regionali monitorati, **110** risultano in **stato quantitativo "buono"** ($\approx 81,5\%$). In termini di superficie territoriale coperta, la classe "buono" rappresenta circa il **93,9%** della superficie totale dei corpi idrici.

Il rimanente 18,5% dei corpi idrici (≈ 25 corpi) sono segnalati come "scarso": si tratta in prevalenza di conoidi alluvionali appenniniche e depositi di fondovalle.

Per gli acquiferi di pianura libera (freatici) lo stato quantitativo resta "buono", grazie alla scarsità di captazioni o prelievi intensi e al contributo delle acque superficiali o superficiali-freatiche. La variabilità nel tempo è significativa: il monitoraggio 2021-2022 ha registrato per alcune aree abbassamenti nel

livello della falda, soprattutto in anni di precipitazioni scarse, segnalando la sensibilità degli acquiferi a variazioni climatiche e uso del suolo.

Nel complesso, il corpo idrico sotterraneo di pianura che interessa Forlì appare in condizioni generali discrete dal punto di vista quantitativo — cioè disponibile e relativamente equilibrato tra ricarica e prelievi. Tuttavia la variabilità interannuale pone l'accento sulla necessità di monitorare costantemente l'equilibrio tra prelievi (uso civile, irriguo, industriale) e ricarica naturale, soprattutto in anni con bassa piovosità.

Stato chimico e qualitativo: aspetti generali regionali

Nel periodo 2020-2022, il 135 corpi idrici monitorati risultano **85,2%** in stato chimico “buono”.

In termini di superficie complessiva, la classe “buono” copre circa il **72,1%** del territorio. Il corpo idrico freatico di pianura alluvionale — tipologia che probabilmente interessa Forlì — è indicato come uno dei più vulnerabili: risulta in molti casi in stato chimico “scarso”, a causa di contaminazioni da composti azotati (nitrati, solfati), salinizzazione (cloruri), metalli, eventuali fitofarmaci e composti organo-alogenati.

Le criticità maggiori si manifestano nelle conoidi alluvionali appenniniche e nei depositi di fondo-valle, dovute a mix di fattori antropici — agricoltura, attività industriali, prelievi — e geologici (facilità di infiltrazione, vulnerabilità, ricambio lento).

Corpi idrici profondi/confinati risultano generalmente in condizioni migliori: spesso lo stato chimico è “buono”, anche se non sempre l'acqua è idonea per usi “pregiati” (potabile, apporto a ecosistemi, acque superficiali), a causa della presenza naturale di sostanze come arsenico, ferro, boro, cloruri che costituiscono il fondo naturale dell'acquifero.

Considerato che Forlì è su un'area di pianura e alluvionale, le acque sotterranee della zona — se derivano da acquiferi freatici o superficiali — possono avere un rischio non trascurabile di contaminazione chimica, specialmente in aree con attività agricole o pressioni antropiche. L'affidabilità della falda come risorsa idropotabile o per usi sensibili richiede quindi verifiche puntuali, monitoraggio chimico e cautela nell'uso.

I dati regionali/ provinciali (ARPAE) mostrano che — globalmente — le acque sotterranee nella pianura emiliano-romagnola nel periodo 2020-2022 presentano condizioni soddisfacenti per la maggior parte dei corpi idrici: ~82% quantitativamente buoni; ~85% chimicamente buoni.

Tuttavia, la categoria “corpi idrici freatici di pianura” risulta spesso **in condizioni critiche dal punto di vista chimico**, a causa di vulnerabilità e pressioni antropiche.

Valutazione di sintesi dello stato di qualità delle acque sotterranee

Acque sotterranee

Con riferimento alla metodologia descritta al paragrafo 1.1, si procede ora alla valutazione di sintesi dello stato di qualità nello scenario attuale (ante operam), ossia alla definizione del rango delle sotto-componenti in esame.

Ai fini della definizione del rango per la componente qualità acque sotterranee si è valutato che, facendo riferimento agli esiti dei monitoraggi svolti da ARPAE Emilia-Romagna nel corso degli ultimi anni, lo stato attuale di qualità può essere considerato “superato” in considerazione di un giudizio “buono” per lo stato quantitativo delle acque ma “scarso” per quanto riguarda la valutazione chimica delle acque.

Si rileva la presenza di sensibilità ambientali (P); di conseguenza la capacità di carico della risorsa è stata determinata come superata (>).

La componente delle acque sotterranee è stata poi classificata come risorsa comune (C) e rinnovabile (R) in considerazione della capacità di rigenerazione e di dispersione di eventuali inquinanti in grado di raggiungere la falda sotterranea.

La risorsa è infine stata considerata Strategica (S) in virtù dei considerevoli effetti che una scarsa qualità dell’acqua sotterranea può avere su salute dell’uomo e sull’utilizzo come acqua potabile e irrigua.

Il rango della componente è pertanto risultato pari a III.

3.4 Valutazione dell’impatto del progetto sulla matrice ACQUE SOTTERRANEE

Per poter valutare l’impatto del progetto sulla matrice ambientale oggetto di studio è necessario in primis partire da considerazioni circa l’impatto sulla matrice “acque sotterranee” dello stato attuale dell’impianto.

Attualmente l'impianto prevede un piazzale semi-permeabile costituito da 50 cm di frantumato di maceria (mps) e 15 cm di stabilizzato utilizzato come deposito materiale edile e materiale EoW prodotto nel centro di via Cardano.

Attualmente, le acque di dilavamento del piazzale non vengono gestite mediante scarichi idrici industriali per cui, considerando un pavimento semi permeabile, l'acqua piovana che dilava il piazzale può infiltrarsi nel sottosuolo e raggiungere le falde acquifere sotterranee.

Lo stesso si può dire per eventuali sversamenti accidentali (per esempio gasolio o olio meccanico dei mezzi operatori) i quali potrebbero costituire sorgenti non controllate di inquinamento delle falde sotterranee.

Il progetto di apertura del nuovo centro comporta, considerando che il piazzale che ospita le attività di gestione dei rifiuti inerti non pericolosi verrà cementato, un **MIGLIORAMENTO** del possibile impatto ambientale sulla matrice "Acque sotterranee".

In questo modo verranno eliminate tutte le possibili fonti di inquinamento del suolo e di conseguenza delle acque sotterranee derivanti da sversamenti accidentali di carburante e perdite di oli dei mezzi che operano in un terreno permeabile.

Per quanto riguarda l'impatto del progetto sulla qualità delle ACQUE SOTTERRANEE, si ritiene essere **POSITIVO (P)**.

4. SISTEMA DI GESTIONE DEI RIFIUTI

4.1 Valutazione della matrice ambientale allo stato attuale

La pianificazione settoriale in materia di gestione dei rifiuti è definita a livello regionale dal "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti" (PRGR).

Il **Piano regionale di gestione dei rifiuti e per la bonifica delle aree inquinate 2022-2027** è stato approvato dall'Assemblea Legislativa (Deliberazione assembleare n. 87 del 12/07/2022). Il Piano è entrato in vigore dalla pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna telematico n. 244 del 5 agosto 2022 dell'avviso di approvazione. Il PRGR, in piena sintonia con le politiche europee, si pone come obiettivo primario la prevenzione e la riduzione della produzione, seguito dalla valorizzazione del rifiuto come risorsa attraverso il recupero di materia e dal progressivo calo dello

smaltimento, perseguendo l'autosufficienza per lo smaltimento dei rifiuti urbani e speciali nell'ambito regionale con l'ottimizzazione degli impianti esistenti.

Da un punto di vista della gestione dei rifiuti, il Piano individua nel riciclaggio, inteso come recupero di materia, la forma prioritaria in grado di valorizzare i rifiuti come risorsa, questo in linea con il precedente piano di gestione.

La novità rispetto alla precedente stagione di pianificazione, riguarda la pianificazione di due settori strategici, quello dei rifiuti e quello delle bonifiche, per il proprio sviluppo economico-territoriale in una chiave di sostenibilità.

Il nuovo Piano regionale assumerà quindi contenuti inediti, ponendosi come un vero e proprio programma di sviluppo economico-territoriale della Regione secondo quanto previsto dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite.

Gli obiettivi del nuovo PRRB in materia di rifiuti, che sono stati definiti tenendo in considerazione anche i risultati finora conseguiti, sono suddivisi per tipologia di rifiuti.

Per i rifiuti urbani gli obiettivi sono:

- raccolta differenziata all'80% su base regionale;
- riciclaggio al 70%;
- prevenzione della produzione totale dei rifiuti come previsto dal Piano Nazionale (diminuzione del 5% per unità di PIL);
- divieto di avvio a smaltimento in discarica dei rifiuti urbani indifferenziati;
- divieto di autorizzazione di nuove discariche che prevedano il trattamento di rifiuti urbani;
- rifiuto urbano pro-capite non inviato a riciclaggio non superiore a 120 kg/ab anno;
- estensione a tutti i Comuni dell'applicazione della tariffazione puntuale.

Per i rifiuti speciali gli obiettivi sono:

- prevenzione della produzione di rifiuti speciali attraverso l'incremento del mercato dei sottoprodotti ed incentivi per la conversione dei sistemi produttivi (innovazione del design e utilizzo nel processo produttivo di materie prime seconde);
- riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali da inviare a smaltimento in discarica;

- completa autosufficienza regionale a livello impiantistico, anche prevedendo nuove installazioni.

Di seguito si riportano i passaggi del Piano di interesse per il caso specifico oggetto di studio ovvero gestione e recupero di rifiuti inerti non pericolosi.

REGOLAMENTAZIONE DEI RIFIUTI IN DISCARICA

La direttiva n. 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti individua i requisiti tecnici e amministrativi che devono essere posseduti dalle discariche, in particolare, per quanto di interesse del presente Piano, la direttiva indica:

- gli obiettivi di riduzione di collocamento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili (articolo 5);
- che gli Stati membri debbano provvedere affinché solo i rifiuti trattati vengano collocati a discarica (articolo 6).

Tale disposizione non si può applicare ai rifiuti inerti il cui trattamento non è tecnicamente possibile o a qualsiasi altro rifiuto il cui trattamento non contribuisca agli obiettivi della direttiva riducendo la quantità dei rifiuti o i rischi per la salute umana o l'ambiente.

La direttiva n. 1999/31/CE ha lo scopo di diminuire progressivamente il collocamento in discarica dei rifiuti, in particolare quelli idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, e prevede le misure, procedure e orientamenti volti a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente.

In particolare, si stabilisce che:

- a) entro il 2030, tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, non sono ammessi in discarica, a eccezione dei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale (come modificato nell'articolo 5);
- b) al 2035, non più del 10% dei rifiuti urbani possono essere collocati in discarica.

RICICLO RIFIUTI IN EoW

Nel comma 2 dell'articolo 184-bis si preannuncia l'adozione, con appositi criteri ministeriali, dei criteri quali-quantitativi per specifiche sostanze od oggetti da considerarsi "sottoprodotti".

Una sostanza o un oggetto (non più anche materiali) che si dimostri essere un sottoprodotto non è soggetto alla normativa sui rifiuti.

In ottemperanza al dettato comunitario, l'articolo 184-ter specifica che un rifiuto cessa di essere tale ("end of waste") quando è stato sottoposto ad un'operazione di recupero e soddisfa criteri specifici da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto sono destinati ad essere utilizzati per scopi specifici;
- b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
- c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
- d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Il recupero di rifiuti inerti non pericolosi è un esempio di economia circolare che soddisfa pienamente le condizioni richieste dall'articolo 184-ter. Inoltre, il ciclo di lavorazione del rifiuto inerte in EoW è semplice e veloce, non comporta l'utilizzo di composti chimici inquinanti e il prodotto finito può soddisfare le esigenze del mercato che sempre di più necessita di inerti di varia pezzatura per opere edili di vario genere.

Inoltre, come presentato sempre all'interno del Piano Gestione Rifiuti, proprio in considerazione del fatto che il ciclo di lavorazione dei rifiuti inerti è molto semplice e veloce, i costi di gestione di tutto il ciclo di recupero della frazione inerte è molto basso come evidenziato nella tabella sotto riportata.

Frazione merceologica	Costi di Raccolta Differenziata CRD/t	Costi di Trattamento e Riciclo CTR/t	Costi Operativi della RD CGD tot/t
CARTA CARTONE	213,25 €	16,13 €	229,38 €
INERTI	22,52 €	7,01 €	29,53 €
INGOMBRANTI	127,28 €	131,11 €	258,39 €
LEGNO	73,45 €	8,42 €	81,86 €
METALLI	29,29 €	5,55 €	34,84 €
MULTIMATERIALE	69,52 €	17,01 €	86,53 €
OLII E GRASSI	470,23 €	2,12 €	472,34 €
ORGANICO	171,50 €	98,54 €	270,04 €
PLASTICA	420,43 €	203,79 €	624,22 €
PNEUMATICI	155,60 €	155,41 €	311,01 €
POTATURE	64,74 €	43,52 €	108,26 €

Tab.SIA04_17 Costi per tonnellata della raccolta differenziata e del trattamento/riciclo per frazione merceologica

La Relazione di Piano dedica poi tre capitoli al tema dei rifiuti speciali.

In particolare, il piano dichiara che la corretta gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione può portare sia importanti benefici in termini di sostenibilità ambientale sia vantaggi per l'industria delle costruzioni.

L'art. 181 comma 4 lettera b) del D.Lgs. 152/06 prevedeva che, entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di riempimento che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 170504 dell'elenco dei rifiuti, fosse almeno il 70% in termini di peso.

La tabella seguente riporta l'incidenza dei rifiuti speciali da C&D sulla produzione totale, dato estrapolato dalla dichiarazione MUD relativa agli anni 2008 – 2018.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Rifiuti Speciali totali (dati MUD) t	10.875.830	10.492.833	10.420.669	10.605.962	10.235.150	11.358.730	11.518.762	11.218.775	10.858.612	11.404.288	11.552.026
di cui Rifiuti Speciali da C&D (dati MUD) t	2.717.492	2.988.304	2.202.529	2.695.221	2.458.690	3.317.786	2.966.266	2.600.259	2.227.693	2.884.558	2.879.219
Incidenza % dei rifiuti da C&D sul totale dei rifiuti speciali	25%	28%	21%	25%	24%	29%	26%	23%	21%	25%	25%

Fonte: Elaborazione Arpae su dati provenienti da MUD

Tab.SIA04_18 Incidenza dei rifiuti speciali da C&D sulla produzione totale, 2008-2018

La composizione dei rifiuti da C&D cambia sensibilmente a seconda che il rifiuto sia pericoloso o no. In particolare, i rifiuti non pericolosi sono costituiti in prevalenza da rifiuti misti derivanti da attività di costruzione e demolizione (35%), seguiti da terre e rocce (21%), da prodotti contenenti catrame (18%), da cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche (15%) e da metalli (10%). I rifiuti da costruzione e demolizione pericolosi invece, quantitativamente molto inferiori rispetto ai precedenti, sono costituiti prevalentemente da terre e rocce da scavo (48%) e da materiali contenenti amianto (47%).

Analizzando invece la gestione di questa tipologia di rifiuti, si rileva come nel 2018 siano stati trattati in Regione complessivamente 5.571.613 tonnellate di rifiuti speciali da C&D, al netto delle quote messe in giacenza (R13 e D15).

In Tabella SIA04_19 si riporta il dettaglio relativo alle modalità di gestione operate nel 2018 per questa categoria di rifiuti. Il recupero di materia interessa il 98% dei rifiuti gestiti e si conferma pertanto la forma di trattamento prevalente per questa tipologia di rifiuti, come nell'anno precedente.

	Recupero di energia (R1)	Recupero di materia (da R2 a R12)	Discarica (D1)	Incenerimento (D10)	Altre operazioni di smaltimento (da D3 a D14)	Totale gestito
Non pericolosi	1.652	5.469.043	47.383	4	29.637	5.547.719
Pericolosi	0	1.983	5.326	35	16.551	23.895
Totale	1.652	5.471.026	52.709	39	46.188	5.571.613

Fonte: Elaborazione Arpa e su dati provenienti da MUD

Tab.SIA04_19 Dettaglio delle attività di trattamento sui rifiuti speciali da C&D, 2018

Confrontando il dato 2018 di gestione, al netto delle giacenze, con il dato degli anni precedenti si rileva un andamento di crescita pressochè costante dei quantitativi gestiti in presenza di una situazione di contesto economico stabile.

Nel 2018 sono state inviate fuori Regione 1.216.370 tonnellate di rifiuti speciali da C&D, 1.149.581 tonnellate inviate all'interno del territorio nazionale e le restanti 66.789 tonnellate inviate in paesi extra nazionali. Nel medesimo anno sono entrate in Regione complessivamente 877.053 tonnellate di rifiuti C&D, delle quali 805.413 tonnellate provengono dal territorio nazionale mentre 66.789 provengono da paesi extranazionali.

Le regioni che ricevono la maggior parte dei rifiuti da C&D prodotti in Emilia-Romagna sono la Lombardia (54% dei quantitativi in uscita), e il Veneto (15%) mentre le regioni che conferiscono rifiuti in Emilia-Romagna sono la Lombardia (21% dei quantitativi in entrata), la Toscana (20%) e il Veneto (13%).

Questo dato è interessante in quanto l'apertura di un nuovo centro di recupero consentirebbe di aumentare la quantità di materia recuperata in regione senza dover effettuare trasporti di rifiuti con il conseguente aumento del traffico stradale che comporta consumo energetico e immissione in aria di inquinanti generati dal traffico su strada.

Strategie e azioni della pianificazione regionale

Nel settembre 2016 è stato pubblicato il Protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione, redatto per conto della Commissione Europea nel contesto del contratto "Azioni di accompagnamento in seguito alla comunicazione della Strategia per la competitività sostenibile del

settore delle costruzioni e delle sue imprese". Il protocollo, fatto salvo il principio di prevenzione, si pone come obiettivo quello di aumentare la fiducia nel processo di gestione dei rifiuti da C&D e nella qualità dei materiali riciclati da tali rifiuti mediante:

- a. una migliore identificazione, separazione alla fonte e raccolta dei rifiuti;
- b. una migliore logistica dei rifiuti;
- c. un miglior trattamento dei rifiuti;
- d. la gestione della qualità;
- e. condizioni politiche e condizioni quadro adeguate.

A seguito del recepimento della direttiva 2018/851/UE con il D.Lgs. 3 settembre 2020 n.116, anche i rifiuti da costruzione e demolizione prodotti da nuclei domestici, che in passato venivano conferiti presso i centri di raccolta, non possono più essere assimilati come tali ai rifiuti urbani.

A livello nazionale, è stato predisposto uno schema di regolamento ministeriale che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto per i rifiuti inerti da C&D, ora al vaglio del Consiglio di Stato.

In Emilia-Romagna, la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), in linea con le indicazioni normative dell'Unione Europea e nazionali, deve essere caratterizzata dal raggiungimento dei seguenti obiettivi:

1. riduzione della quantità di rifiuti da C&D prodotti e della loro pericolosità;
2. diminuzione del quantitativo totale di rifiuti da C&D non pericolosi avviati a discarica;
3. prevenzione dei fenomeni di abbandono e deposito incontrollato di rifiuti da C&D sul territorio;
4. promozione dell'innovazione degli impianti di recupero secondo le migliori tecnologie disponibili, allo scopo di realizzare un progressivo miglioramento delle prestazioni tecniche e ambientali;
5. miglioramento della qualità dei materiali inerti riciclati.

Il prodotto generato dal riciclo dei rifiuti da C&D può avere svariati tipi di utilizzo.

Per quanto riguarda le possibili applicazioni, la normativa tecnica nazionale indica, a titolo di esempio e in maniera non esaustiva, un elenco di prodotti realizzati utilizzando rifiuti da C&D derivanti dal post-consumo, specificando per ogni tipologia di prodotti le caratteristiche tecniche da rispettare:

- aggregato riciclato per la realizzazione del corpo dei rilevati di opere in terra dell'ingegneria civile;
- aggregato riciclato per la realizzazione di sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali, civili e industriali;
- aggregato riciclato per la realizzazione di strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali, civili e industriali;
- aggregato riciclato per la realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
- aggregato riciclato per la realizzazione di strati accessori (aventi funzione anticapillare antigelo, drenante ecc.);
- aggregato riciclato per il confezionamento di calcestruzzi.

Nel settore della costruzione e della manutenzione delle strade l'utilizzo degli aggregati riciclati può trovare larga applicazione in sostituzione di quelli primari.

Il settore del riciclaggio dei rifiuti da C&D vedrà nei prossimi anni un notevole sviluppo, grazie alle restrizioni imposte al settore dei materiali naturali e alle misure che dovranno necessariamente essere adottate per raggiungere gli obiettivi di recupero imposto dalla direttiva quadro.

Ad oggi, infatti, sebbene le normative vigenti (italiana ed europea) siano chiaramente a favore del riciclaggio dei rifiuti inerti e dell'utilizzo degli aggregati riciclati, alcuni nodi critici hanno ostacolato il decollo del settore. Si segnala inoltre che uno dei motivi ostativi al riutilizzo dei materiali riciclati risiede nel fatto che le norme tecniche per l'accettazione dei prodotti risultano datate alla luce delle attuali condizioni dei prodotti e ne precludono il loro utilizzo.

Molto interessante a livello ambientale e economico risulta la trasformazione di EoW del fresato di asfalto. Il piano di gestione rifiuti, su tale aspetto, riporta l'attenzione sul fatto che il riciclaggio a freddo per la realizzazione di sovrastrutture stradali costituisce il futuro per quanto riguarda le costruzioni stradali. Infatti, esso consente il ripristino della pavimentazione stradale e permette di realizzare un conglomerato riciclato finale avente caratteristiche analoghe a quelle di un conglomerato bituminoso ottenuto con i metodi tradizionali, con un notevole risparmio energetico e considerevoli vantaggi a livello ambientale.

Il recupero a freddo può essere eseguito sia in impianti fissi (ex situ) che in situ, tramite l'uso di speciali macchinari semoventi che contestualmente fresano, impastano e stendono il prodotto.

La corretta gestione dei rifiuti speciali e soprattutto il recupero di materia da RS, ha un ruolo strategico in quanto fortemente connessa al benessere della popolazione, alla salute ed al suo stile di vita ed inoltre ha un'influenza che si estende su di un'area estremamente vasta, interessando l'intero territorio regionale.

Valutazione di sintesi della componente Gestione dei Rifiuti

Lo stato attuale di qualità per il sistema di gestione dei rifiuti speciali inerti non pericolosi è stato considerato "lievemente inferiore alla qualità accettabile" (-), in quanto i dati disponibili nel PRGR evidenziano che, seppur le quantità di rifiuti inerti non pericolosi trattate e recuperate sia molto superiore rispetto agli anni precedenti, si evidenzia che parte di tali rifiuti vengano inviati per il recupero in impianti fuori regione (in particolare in Lombardia).

Non sono state rilevate sensibilità ambientali di alcun tipo e pertanto la capacità di carico della risorsa è stata determinata come superata (>).

La risorsa è considerata comune (C) e rinnovabile (R) in quanto componenti quali il sistema di gestione dei rifiuti ed il complesso degli impianti di trattamento presenti a livello regionale possono essere modificati, anche in tempi estremamente brevi, a fronte di interventi o investimenti economici.

La componente è stata infine considerata Strategica (S) in quanto è fortemente connessa al benessere della popolazione, alla salute ed al suo stile di vita ed inoltre ha un'influenza che si estende su di un'area estremamente vasta, interessando l'intero territorio regionale.

Il rango della componente risulta essere pari a III.

4.2 Valutazione dell'impatto del progetto sulla gestione dei rifiuti

Nell'ambito del progetto in esame si prevede la realizzazione di un nuovo impianto per la gestione e il recupero di materia da rifiuti inerti non pericolosi in grado di gestire 99.352 t/anno dei quali 91.152 (circa il 92% del totale rifiuti gestito) trasformati in EoW.

Considerando la tipologia di attività e le quantità di materia recuperata, l'attività in progetto è in linea con le previsioni e gli obiettivi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.

Il progetto prevede la possibilità di sottoporre ad operazioni di effettivo recupero (R5) un quantitativo di rifiuti prodotti localmente sia dalla ditta EDIL ESTERNI sia, eventualmente, da produttori che operano nella provincia di Forlì-Cesena: ciò si traduce in un maggior quantitativo di materiale che, a valle delle operazioni di recupero, potrà cessare la sua qualifica di rifiuto ed essere gestito come materia prima (EoW).

Inoltre, la gestione dei rifiuti speciali non pericolosi, sarà organizzata e conforme a quanto richiesto dal **Decreto 28 giugno 2024, n. 127** «Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione, altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152».

L'applicazione del decreto n. 127/2024 ha un impatto ambientale positivo sul settore del recupero di rifiuti inerti non pericolosi che a lungo termine si possono riassumere in:

- meno estrazioni e discariche → suolo meno degradato, minor consumo di risorse geologiche, preservazione del paesaggio e degli ecosistemi.
- uso diffuso di materiali riciclati nel settore edilizio/infrastrutturale → riduzione dell'impronta ambientale delle costruzioni.
- incentivo alla demolizione selettiva e a pratiche sostenibili in edilizia → favorisce una cultura di economia circolare.
- potenziale riduzione della CO₂ e dell'inquinamento associato a trasporto, estrazione e smaltimento.

Nel complesso il progetto risulta quindi del tutto coerente con gli obiettivi posti dal PRGR.

L'impatto del progetto in esame sulla componente considerata è pertanto da ritenersi **POSITIVO** e **SIGNIFICATIVO**.

5. CLIMA ACUSTICO E RUMORE

5.1 Valutazione del clima acustico allo stato attuale

Il comune di Forlì ha approvato la sua prima classificazione acustica con deliberazione di C.C. n. 106 del 2 febbraio 2001 e viene periodicamente aggiornata in maniera tale che sia coerente con gli strumenti di pianificazione urbanistica.

L'ultima approvazione è avvenuta con deliberazione di C.C. n.8 del 24 gennaio 2011.

Si riporta nel seguito lo stralcio della Tavola di Classificazione Acustica del Comune di Forlì relativamente all'area di interesse (la caratterizzazione acustica del territorio è descritta nell'elaborato SIA02 "Inquadramento programmatido" e nell'allegato "Valutazione previsionale di Impatto Acustico").

L'area di interesse è inserita in classe V dello stato di progetto – Aree prevalentemente industriali: la figura SIA04_12 mostra la classificazione acustica dell'area di progetto dell'impianto e tutta la zona adiacente ad essa. Considerando la programmazione territoriale e l'inserimento dell'area nel PUA, tale lotto sarà compreso in classe V (Classificazione Acustica - Stato di Progetto) in modo da uniformare, dal punto di vista acustico, tutta l'area industriale/artigianale limitrofa.

Le abitazioni civili poste a bordo strada sono inserite in classe IV (Aree di Intensa Attività umana).

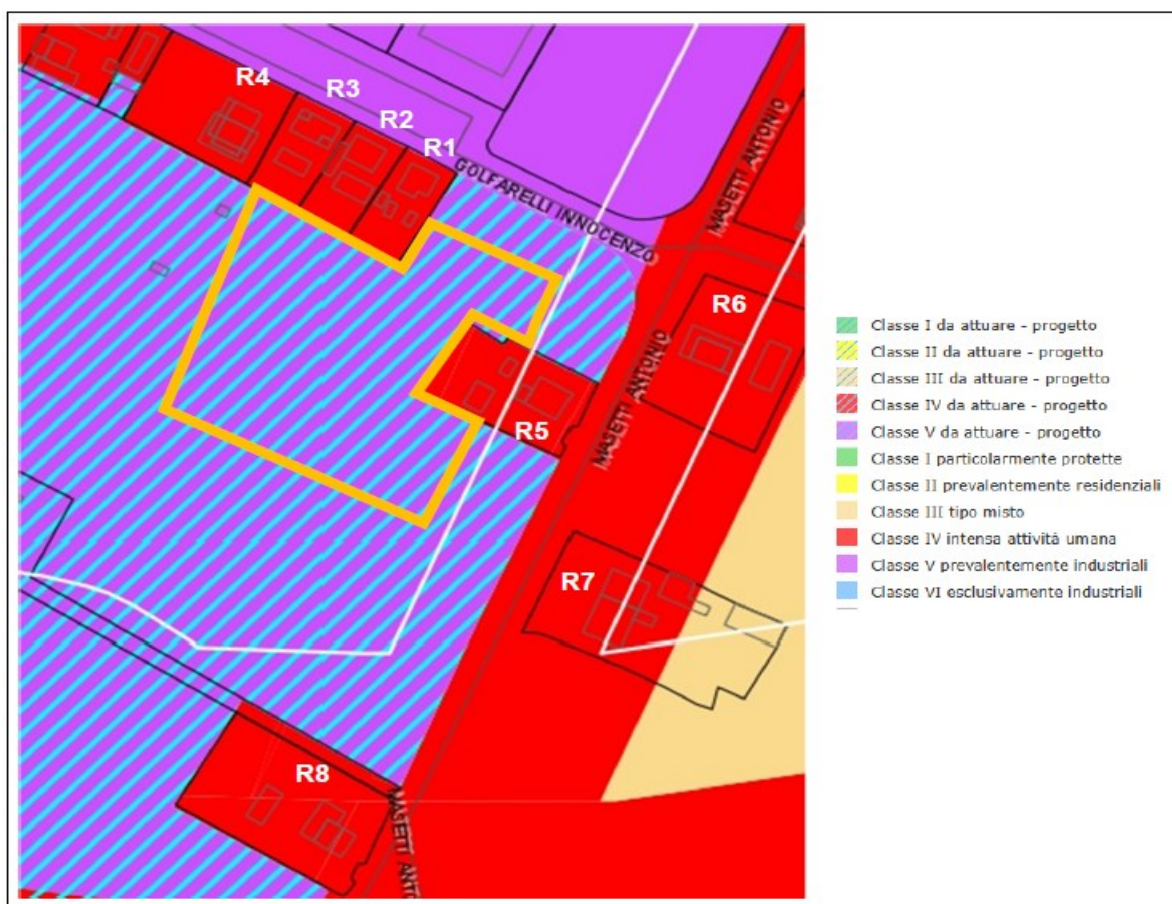


Fig. SIA04_12 Stralcio della Classificazione Acustica del territorio comunale di Forlì (FC)

Rientrano in classe V (Aree prevalentemente industriali) le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Di seguito si riportano i limiti imposti dall'articolo 1 comma 2 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997.

Vengono evidenziati i limiti di immissione, assoluto e differenziale (da verificare per i ricettori inseriti in classe IV) e i limiti di emissione per il solo periodo di attività dell'impianto ovvero il periodo diurno (Tabella SIA04_20). In aggiunta ai limiti di immissione assoluti indicati dai Piani di Classificazione Acustica vi è poi il criterio differenziale, determinato dalla differenza fra il livello di rumore ambientale (sorgente accesa) e il livello di rumore residuo (sorgente spenta), valido per i ricettori abitativi.

CLASSE	AREE	LIMITI ASSOLUTI $dB(A)$		LIMITI DIFFERENZIALI $dB(A)$	
		NOTTURNI	DIURNI	NOTTURNI	DIURNI
I	PARTICOLARMENTE PROTETTE	40	50	3	5
II	PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	45	55	3	5
III	DI TIPO MISTO	50	60	3	5
IV	DI INTENSA ATTIVITA' UMANA	55	65	3	5
V	PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	60	70	3	5
VI	ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	70	70	-	-

Tabella B Valori limite di immissione (D.P.C.M. 01/03/91/D.P.C.M. 14/11/97)

CLASSE	AREE	LIMITI ASSOLUTI $dB(A)$	
		NOTTURNI	DIURNI
I	PARTICOLARMENTE PROTETTE	35	45
II	PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	40	50
III	DI TIPO MISTO	45	55
IV	DI INTENSA ATTIVITA' UMANA	50	60
V	PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	55	65
VI	ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	65	65

Tabella C Valori limite di emissione (D.P.C.M. 14/11/97)

Tab.SIA04_20 Limiti di immissione imposti dal DPCM 01/03/1991 e DPCM 14/11/1997

Di seguito si riporta l'inquadramento acustico in forma tabellare per quanto riguarda i ricettori sensibili i quali sono tutti riconducibili ad abitazioni private.

Codice ricettore	Tipologia	Classe acustica	Limite immissione diurno [dBA]	Limite differenziale diurno [dBA]	Asse stradale limitrofo	Limite DPR 142/04 diurno [dBA]
R1	Edificio residenziale	IV	65	5	Via Golfarelli	65
R2	Edificio residenziale	IV	65	5	Via Golfarelli	65
R3	Edifici residenziali	IV	65	5	Via Golfarelli	65
R4	Edificio residenziale	IV	65	5	Via Golfarelli	65
R5	Edificio residenziale	IV	65	5	Via Masetti	65
R6	Edificio residenziale	IV	65	5	Via Masetti	65
R7	Edificio residenziale	IV	65	5	Via Masetti	65
R8	Edificio residenziale	IV	65	5	Via Masetti	65

Nelle figure seguenti vengono riportate le foto aeree con l'ubicazione dei ricettori considerati. Si precisa che le foto riportate non sono aggiornate rispetto alla situazione attuale dell'impianto che ad oggi si presenta come un unico piazzale in stabilizzato utilizzato come deposito. Per tale motivo il sito viene identificato con una sagoma con un retino "pieno".



Il sito in esame attualmente si presenta come un deposito di materiali edili utilizzati dalla ditta EDILESTERNI per le proprie attività di costruzione o per la vendita a terzi.

La seguente figura riporta la planimetria del sito in esame.

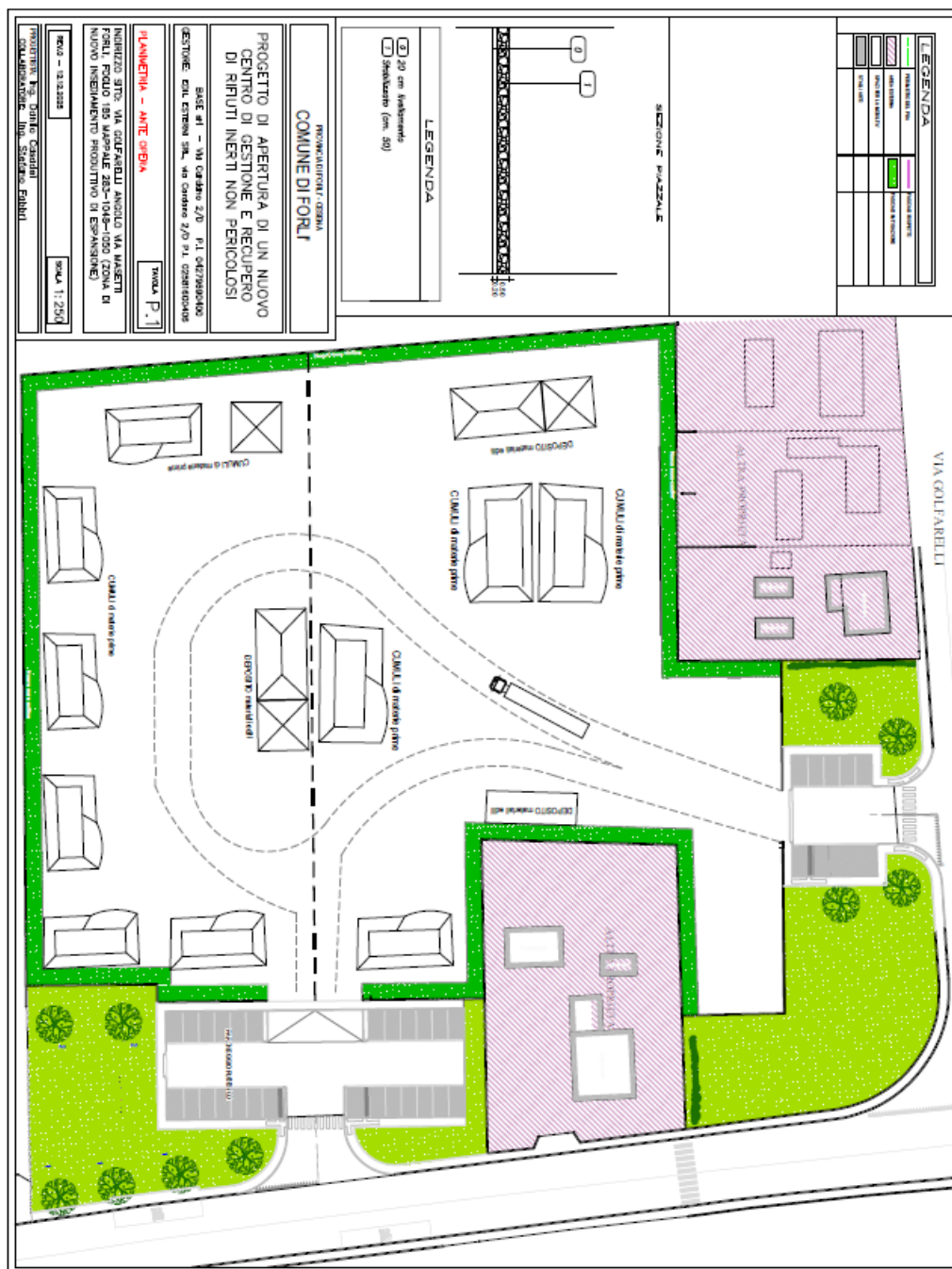


Fig.SIA04_13 Planimetria ante operam

L'ingresso e l'uscita dei mezzi per il carico/scarico dei materiali da depositare avviene su via Golfarelli. Attualmente il numero di mezzi è quantificabile in 10 autocarri al giorno (20 viaggi andata/ritorno).

All'interno del piazzale operano un escavatore ed una pala gommata.

In data 16/09/2025 è stato effettuato un sopralluogo presso il sito in esame con esecuzione di rilievi fonometrici in continuo durante l'orario previsto per le attività (8.00 – 18.00).

Durante il periodo di misura non sono state eseguite attività all'interno del sito in modo che i rilievi fossero rappresentativi del rumore residuo dell'area.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati dal dott. Paolo Gabici, Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Elenco ENTECA n. 5178).

In Tabella 21 vengono riportati i risultati dei rilievi fonometrici mentre in Allegato 2 dello Studio previsionale di Impatto Acustico vengono riportati i report di misura.

Codice rilievo	Data	Intervallo orario	Riferimento ricettore	Leq [dBA]	L10 [dBA]	L90 [dBA]
C1	16/09/25	8.00 – 18.00	R1-R4	52.8	54.5	49.9
C2	16/09/25	8.00 – 18.00	R5-R8	53.7	55.7	50.3

Tab.SIA04_21 Risultati dei rilievi fonometrici per la caratterizzazione del rumore residuo

Nello scenario attuale il numero di ingressi giornalieri per le attività di carico e scarico è pari a 10.

All'interno del piazzale non sono presenti operatori fissi e le attività di carico e scarico vengono eseguite dallo stesso operatore che effettua il trasporto.

Si rimanda alla Valutazione Previsionale di Impatto Acustico allegata, la caratterizzazione del sito nello stato attuale. Di seguito vengono riportate le parti di interesse per poter effettuare la valutazione di sintesi della componente rumore nello stato attuale.

In Tabella 22 vengono riportati i livelli sonori stimati presso i ricettori generati dal contemporaneo funzionamento delle sorgenti sonore considerate per lo scenario attuale (attività di carico presso i ricettori R1-R4 e attività di scarico presso il ricettore R5) ed il rumore residuo determinato dai rilievi fonometrici eseguiti durante l'orario di apertura del sito; in tabella vengono inoltre riportati i livelli sonori ambientali e differenziali e le verifiche dei limiti previsti.

Codice ricettore	Contributo AO [dBA]	Residuo [dBA]	Livello ambientale [dBA]	Limite assoluto di immissione [dBA]	Verifica	Livello differenziale [dBA]	Limite differenziale [dBA]	Verifica
R1	55.1	52.8	57.1	65	✓	4.3	5	✓
R2	55.2	52.8	57.2	65	✓	4.4	5	✓
R3	54.8	52.8	56.9	65	✓	4.1	5	✓
R4	54.0	52.8	56.5	65	✓	3.7	5	✓
R5	55.1	53.7	57.5	65	✓	3.8	5	✓
R6	45.8	53.7	54.4	65	✓	0.7	5	✓
R7	49.8	53.7	55.2	65	✓	1.5	5	✓
R8	45.8	53.7	54.4	65	✓	0.7	5	✓

Tab. SIA04_22 Stima dei livelli sonori e verifica dei limiti previsti – Scenario attuale

I risultati riportati in tabella evidenziano la verifica del limite assoluto di immissione e del criterio differenziale durante il periodo diurno. I ricettori più sensibili all'attività nello scenario ante operam sono le abitazioni private su Via Golfarelli poste a confine del piazzale.

Valutazione di sintesi della componente Rumore nello stato attuale

Per quanto riguarda l'impatto acustico nello scenario ante operam, lo stato attuale è considerato "Lievemente inferiore alla qualità accettabile" (-) seppur dai dati delle rilevazioni acustiche e delle simulazioni modellistiche effettuate risulta il rispetto dei limiti di zona: in particolare il valore indicativo del rumore di fondo dell'area nello stato attuale non indica una situazione di criticità acustica.

Nello stato attuale, per quanto riguarda l'impatto acustico dell'attività di stoccaggio di materiali edili, il parametro più critico rimane il valore limite di immissione differenziale soprattutto nei confronti dei ricettori presenti su via Golfarelli.

Seppur il valore limite differenziale non viene superato, i livelli sonori relativi alle attività di carico e scarico effettuati in prossimità del confine non vengono attualmente mitigati da barriere acustiche e opere di mitigazione del rumore.

Essendo l'impianto in un'area industriale già fortemente compromessa dal punto di vista acustico (soprattutto per la presenza di importanti arterie stradali intensamente trafficate), non si rileva la

presenza di alcuna sensibilità ambientale (NP): la capacità di carico della risorsa è stata determinata come superata (>).

La risorsa è stata giudicata anche in questo caso comune (C) ed è stata ritenuta rinnovabile (R). La risorsa è infine stata considerata Strategica (S) in quanto il clima acustico, seppur interessando una porzione del territorio strettamente limitata rispetto alla posizione delle sorgenti acustiche, la presenza di ricettori sensibili confinanti con l'impianto e le sorgenti sonore attualmente funzionanti, risulta essere un fattore fondamentale per la vivibilità dell'area.

Il rango è pertanto risultato pari a III.

5.2 Valutazione dell'impatto del progetto sul clima acustico

L'intervento di progetto consiste nella realizzazione di un impianto di messa in riserva e recupero rifiuti speciali non pericolosi (inerti) provenienti da cantieri edili di attività di costruzione e demolizione.

All'interno del sito sono previste le seguenti sorgenti sonore:

- n. 1 vaglio mobile (DEMOLTECH SRL UVS25)
- n. 1 frantoio mobile con sistema di abbattimento polveri (TRITURATORE CAMS UTM 1.000)
- n. 1 pala gommata (marca e modello: DOOSAN/DL06V)
- n. 1 escavatore cingolato (marca e modello: DOOSAN/DX140LCR-7)

Le attività operative all'interno del sito saranno le seguenti:

- attività di carico e scarico dei rifiuti inerti e degli EoW prodotti; tali attività avverranno in prossimità delle aree di stoccaggio e messa in riserva dei rifiuti e verranno svolte con le medesime modalità considerate nello scenario attuale
- attività di lavorazione degli inerti che prevede il funzionamento contemporaneo del frantoio, del vaglio e dell'escavatore per la movimentazione del materiale da lavorare; per tale attività sono state individuate 3 postazioni alternative per frantoio + vaglio all'interno dell'area di lavorazione.

Per quanto riguarda gli ingressi giornalieri di automezzi, rispetto agli 8 (1.25 ingressi/ora) previsti nello scenario attuale, il progetto prevede un incremento che va da 16 (2 ingressi/ora - nel caso in cui la fase di scarico precede la successiva fase di carico) a 32 (4 ingressi/ora - nel caso in cui vi sia un ingresso

per l'attività di carico e un ingresso per lo scarico); nelle verifiche viene considerato cautelativamente un numero di ingressi giornalieri pari a 32 ed un numero di transiti andata e ritorno totali giornalieri pari a 64.

L'area di deposito è caratterizzata da una quota di + 1 m rispetto alle aree in cui sono ubicati i ricettori R1-R5.

Le aree di stoccaggio sono ubicate lungo il confine del sito e sono caratterizzate da un muro di contenimento di altezza pari a 2 m; in corrispondenza dei ricettori R1-R4 è prevista una barriera acustica di altezza pari a 1 m installata sopra il muro di contenimento in modo da realizzare uno schermo di altezza totale pari a 3 m.

In Figura 9 viene riportata la planimetria del sito nello scenario di progetto mentre in Figura 10 viene riportata la schematizzazione del sito nel modello previsionale Soundplan con l'individuazione del muro di contenimento e della barriera acustica in corrispondenza dei ricettori R1-R4.



Fig. SIA04_14 Planimetria del sito in esame – Scenario di progetto

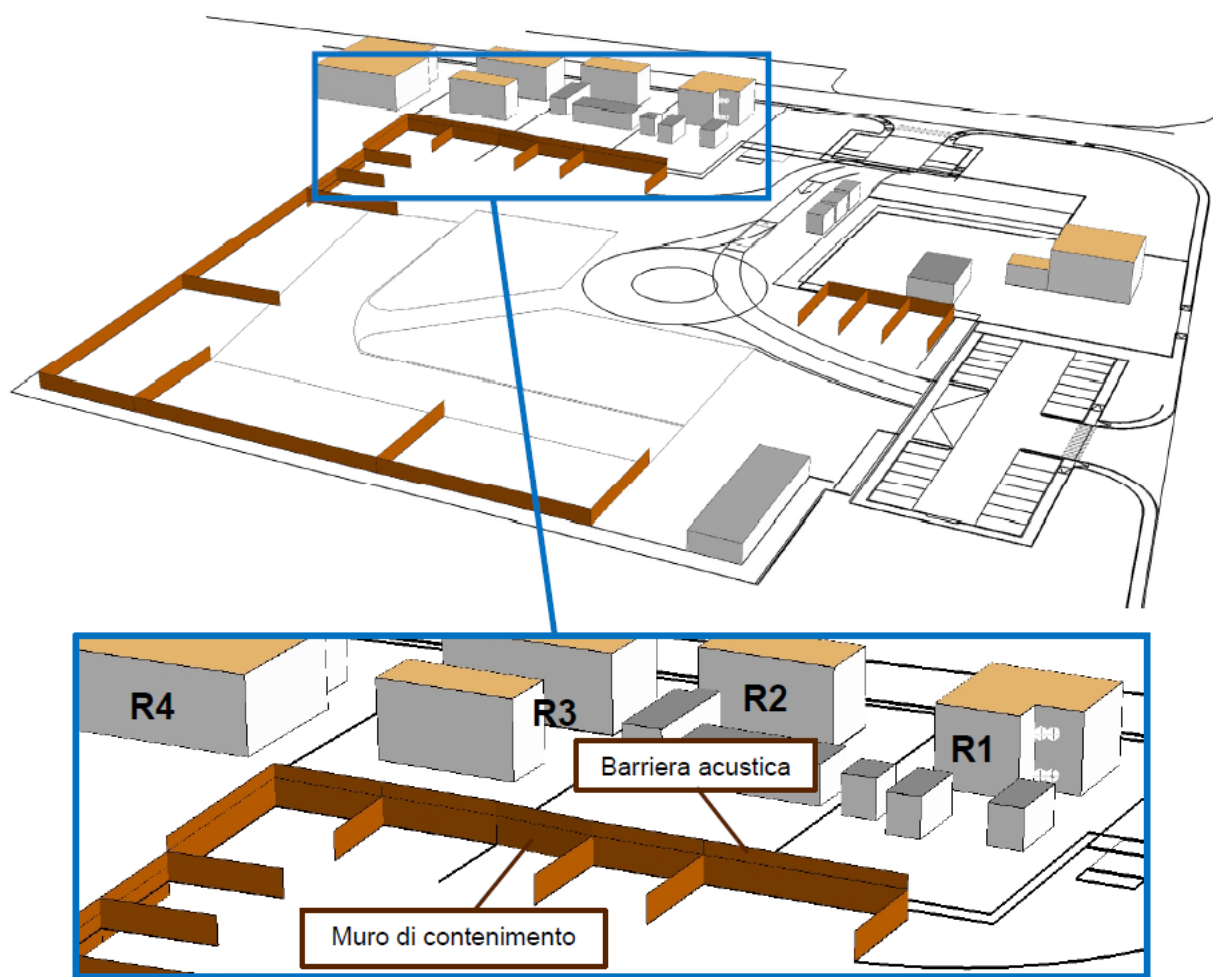


Fig.SIA04_15 Muro di contenimento e barriera acustica – Scenario di progetto

Per la descrizione del metodo di valutazione di impatto acustico previsionale nella configurazione post operam e dei dati di input del modello previsionale utilizzato si rimanda alla Valutazione Previsionale di Impatto Acustico allegata al SIA.

Sono stati valutati diversi Scenari operativi: per la descrizione dei diversi scenari valutati si rimanda alla Valutazione Previsionale di Impatto Acustico allegata.

Di seguito si riportano esclusivamente le parti di relazione necessarie per la definizione dell'impatto ambientale del progetto sulla matrice "Rumore".

Vista la presenza di sorgenti sonore mobili sono stati individuati gli scenari più impattanti dal punto di vista delle emissioni sonore sia per lo stato di fatto che per lo stato di progetto.

In Tabella 23 vengono riportati i livelli sonori stimati presso i ricettori generati dal contemporaneo funzionamento delle sorgenti sonore considerate per lo Scenario di progetto 1; in tabella vengono inoltre riportati i livelli sonori ambientali e differenziali e le verifiche dei limiti previsti.

	Codice ricettore	Contributo PO [dBA]	Residuo [dBA]	Livello ambientale [dBA]	Limite assoluto di immissione [dBA]	Verifica	Livello differenziale [dBA]	Limite differenziale [dBA]	Verifica
Scenario 1a	R1	54.9	52.8	57.0	65	✓	4.2	5	✓
	R2	50.9	52.8	55.0	65	✓	2.2	5	✓
	R3	52.2	52.8	55.5	65	✓	2.7	5	✓
	R4	51.0	52.8	55.0	65	✓	2.2	5	✓
	R5	53.6	53.7	56.7	65	✓	3.0	5	✓
	R6	47.5	53.7	54.6	65	✓	0.9	5	✓
	R7	48.2	53.7	54.8	65	✓	1.1	5	✓
	R8	44.1	53.7	54.2	65	✓	0.5	5	✓
Scenario 1b	R1	54.5	52.8	56.7	65	✓	3.9	5	✓
	R2	50.5	52.8	54.8	65	✓	2.0	5	✓
	R3	52.0	52.8	55.4	65	✓	2.6	5	✓
	R4	50.9	52.8	55.0	65	✓	2.2	5	✓
	R5	53.0	53.7	56.4	65	✓	2.7	5	✓
	R6	45.4	53.7	54.3	65	✓	0.6	5	✓
	R7	48.8	53.7	54.9	65	✓	1.2	5	✓
	R8	45.0	53.7	54.2	65	✓	0.5	5	✓
Scenario 1c	R1	55.2	52.8	57.2	65	✓	4.4	5	✓
	R2	50.4	52.8	54.8	65	✓	2.0	5	✓
	R3	52.0	52.8	55.4	65	✓	2.6	5	✓
	R4	50.3	52.8	54.7	65	✓	1.9	5	✓
	R5	53.9	53.7	56.8	65	✓	3.1	5	✓
	R6	47.3	53.7	54.6	65	✓	0.9	5	✓
	R7	51.3	53.7	55.7	65	✓	2.0	5	✓
	R8	46.2	53.7	54.4	65	✓	0.7	5	✓

Tab.SIA04_23 Stima dei livelli sonori e verifica dei limiti previsti – Scenario di progetto 1

I risultati riportati in tabella evidenziano la verifica del limite assoluto di immissione e del criterio differenziale durante il periodo diurno.

In Tabella 24 vengono riportati i livelli sonori stimati presso i ricettori generati dal contemporaneo funzionamento delle sorgenti sonore considerate per lo Scenario di progetto 2; in tabella vengono inoltre riportati i livelli sonori ambientali e differenziali e le verifiche dei limiti previsti.

	Codice ricettore	Contributo PO [dBA]	Residuo [dBA]	Livello ambientale [dBA]	Limite assoluto di immissione [dBA]	Verifica	Livello differenziale [dBA]	Limite differenziale [dBA]	Verifica
Scenario 2a	R1	54.9	52.8	57.0	65	✓	4.2	5	✓
	R2	49.7	52.8	54.5	65	✓	1.8	5	✓
	R3	50.3	52.8	54.7	65	✓	2.0	5	✓
	R4	49.3	52.8	54.4	65	✓	1.7	5	✓
	R5	54.3	53.7	57.0	65	✓	3.4	5	✓
	R6	46.1	53.7	54.4	65	✓	0.8	5	✓
	R7	53.3	53.7	56.5	65	✓	2.9	5	✓
	R8	47.7	53.7	54.7	65	✓	1.0	5	✓
Scenario 2b	R1	54.4	52.8	56.7	65	✓	3.9	5	✓
	R2	49.2	52.8	54.4	65	✓	1.6	5	✓
	R3	49.6	52.8	54.5	65	✓	1.8	5	✓
	R4	49.1	52.8	54.3	65	✓	1.7	5	✓
	R5	53.9	53.7	56.8	65	✓	3.2	5	✓
	R6	45.0	53.7	54.2	65	✓	0.6	5	✓
	R7	53.4	53.7	56.6	65	✓	3.0	5	✓
	R8	48.1	53.7	54.8	65	✓	1.1	5	✓
Scenario 2c	R1	55.1	52.8	57.1	65	✓	4.4	5	✓
	R2	49.0	52.8	54.3	65	✓	1.6	5	✓
	R3	49.6	52.8	54.5	65	✓	1.8	5	✓
	R4	48.3	52.8	54.1	65	✓	1.4	5	✓
	R5	54.7	53.7	57.2	65	✓	3.7	5	✓
	R6	47.8	53.7	54.7	65	✓	1.1	5	✓
	R7	54.5	53.7	57.1	65	✓	3.5	5	✓
	R8	48.7	53.7	54.9	65	✓	1.3	5	✓

Tab.SIA04_24 Stima dei livelli sonori e verifica dei limiti previsti – Scenario di progetto 2

I risultati riportati in tabella evidenziano la verifica del limite assoluto di immissione e del criterio differenziale durante il periodo diurno.

In Tabella 25 vengono riportati i livelli sonori stimati presso i ricettori generati dal contemporaneo funzionamento delle sorgenti sonore considerate per lo Scenario di progetto 3; in tabella vengono inoltre riportati i livelli sonori ambientali e differenziali e le verifiche dei limiti previsti.

	Codice ricettore	Contributo PO [dBA]	Residuo [dBA]	Livello ambientale [dBA]	Limite assoluto di immissione [dBA]	Verifica	Livello differenziale [dBA]	Limite differenziale [dBA]	Verifica
Scenario 3a	R1	54.7	52.8	56.9	65	✓	4.1	5	✓
	R2	49.0	52.8	54.3	65	✓	1.5	5	✓
	R3	49.7	52.8	54.5	65	✓	1.7	5	✓
	R4	48.8	52.8	54.3	65	✓	1.5	5	✓
	R5	51.7	53.7	55.8	65	✓	2.1	5	✓
	R6	47.7	53.7	54.7	65	✓	1.0	5	✓
	R7	47.6	53.7	54.7	65	✓	1.0	5	✓
	R8	44.4	53.7	54.2	65	✓	0.5	5	✓
Scenario 3b	R1	54.3	52.8	56.6	65	✓	3.8	5	✓
	R2	48.4	52.8	54.1	65	✓	1.3	5	✓
	R3	48.9	52.8	54.3	65	✓	1.5	5	✓
	R4	48.5	52.8	54.2	65	✓	1.4	5	✓
	R5	51.3	53.7	55.7	65	✓	2.0	5	✓
	R6	45.5	53.7	54.3	65	✓	0.6	5	✓
	R7	48.1	53.7	54.8	65	✓	1.1	5	✓
	R8	45.2	53.7	54.3	65	✓	0.6	5	✓
Scenario 3c	R1	55.0	52.8	57.0	65	✓	4.2	5	✓
	R2	48.2	52.8	54.1	65	✓	1.3	5	✓
	R3	49.2	52.8	54.4	65	✓	1.6	5	✓
	R4	47.7	52.8	54.0	65	✓	1.2	5	✓
	R5	52.6	53.7	56.2	65	✓	2.5	5	✓
	R6	47.5	53.7	54.6	65	✓	0.9	5	✓
	R7	51.0	53.7	55.6	65	✓	1.9	5	✓
	R8	46.4	53.7	54.4	65	✓	0.7	5	✓

Tab.SIA04_25 Stima dei livelli sonori e verifica dei limiti previsti – Scenario di progetto 3

I risultati riportati in tabella evidenziano la verifica del limite assoluto di immissione e del criterio differenziale durante il periodo diurno.

Valutazione dell'impatto ambientale sulla componente rumore derivante dal progetto

La stima dei livelli sonori generati dall'attività presso i ricettori è stata eseguita con il modello previsionale Soundplan; le simulazioni hanno evidenziato il rispetto dei limiti di legge, ovvero dei limiti assoluti di immissione e del criterio differenziale durante il periodo diurno per tutti gli scenari analizzati.

Infine il traffico indotto di mezzi pesanti lungo la viabilità esterna al sito non determina superamenti di legge presso i ricettori considerati.

A seguito delle valutazioni effettuate il progetto in esame può ritenersi compatibile dal punto di vista acustico con la normativa vigente.

La valutazione dell'impatto ambientale del progetto sulla componente rumore viene condotta confrontando i livelli previsti nello scenario post operam con quelli della situazione attuale, rappresentata, nel caso in esame, dall'attività di deposito di materiali inerti.

Le simulazioni effettuate evidenziano un miglioramento dell'impatto acustico sui ricettori sensibili all'attività nella configurazione post operam. Tale miglioramento è evidenziato nelle tabelle xx cc ss rr le quali mostrano una diminuzione nel valore del limite di immissione differenziale nello scenario post operam. Questo perché, seppur potenziando l'impianto, il rumore derivante dalle attività di carico e scarico che vengono effettuate in prossimità dei ricettori, nello scenario di progetto viene mitigato e abbattuto da barriere acustiche e opere di mitigazione del rumore come descritte nell'elaborato Valutazione Previsionale di Impatto Acustico.

Seppur l'impatto acustico del progetto è migliorativo rispetto a quello attuale, a causa della vicinanza delle abitazioni al centro di recupero, l'impatto per la componente Rumore sia nella situazione attuale sia nella configurazione POST-OPERAM è comunque da considerarsi **SIGNIFICATIVA**.

Considerando la metodologia utilizzata si considera l'emissione di rumore derivante dalle sorgenti sonore in progetto (S) Significativa, (L) lieve (grazie alle opere di mitigazione e abbattimento del rumore l'impatto acustico dell'attività migliora rispetto alla situazione attuale), (RBT) reversibile a breve termine portando alla seguente valutazione

Il rango dell'impatto significativo sulla componente RUMORE è pertanto pari a 1.

6. VIABILITA'

6.1 Valutazione della viabilità allo stato attuale

L'area oggetto di studio si trova all'interno dell'area industriale di Coriano, la quale rappresenta una delle principali zone industriali/artigianali del territorio comunale di Forlì.

L'area si caratterizza per un'elevata densità di imprese e insediamenti produttivi, con significativi flussi di veicoli — in particolare mezzi pesanti per trasporto, logistica, stoccaggio, smaltimento/rifiuti, attività produttive varie.

La vicinanza a infrastrutture stradali principali (come la Tangenziale di Forlì — SS 727/727-bis) offre un collegamento diretto con le principali vie di comunicazione della zona e con l'uscita autostradale, agevolando l'accessibilità dell'area.

In particolare, l'impianto si trova in prossimità dello svincolo della Tangenziale di Forlì il che facilita l'ingresso/uscita dei mezzi e connette l'area con la viabilità extraurbana e l'autostrada (cosa importante per logistica, trasporto merci e collegamenti interregionali).

Come evidenziato nella figura 16, l'impianto si trova in una posizione marginale dell'area industriale: per tale motivo il numero di passaggi di mezzi pesanti e veicoli leggeri risulta essere più contenuto rispetto al centro dell'area. Il numero di passaggi attualmente sono contenuti e la viabilità risulta essere fluida.

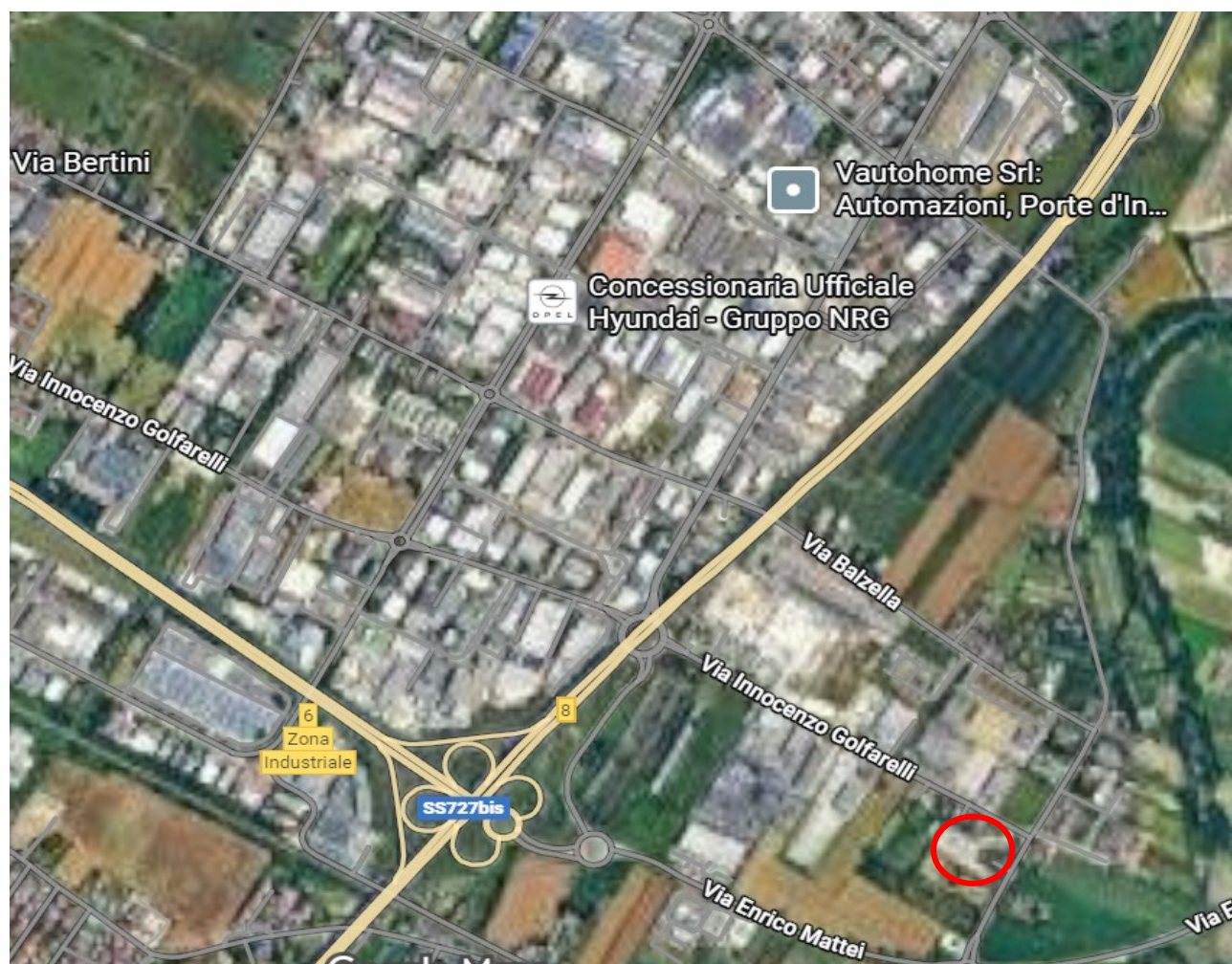


Fig. SIA04_16 Area industriale Coriano

Da sottolineare che, allo stato attuale e come evidenziato in planimetria ante operam, la circolazione dei mezzi prevede un unico punto di ingresso e uscita ovvero i carichi in entrata utilizzano esclusivamente il passaggio su via Golfarelli.

Il traffico giornaliero indotto dall'attività nello stato attuale risulta pari a 10 mezzi.

Attualmente il traffico indotto dall'attività è all'incirca equamente ri-distribuito su via Golfarelli e su via Masetti ovvero, al mattino i camion partono da via Cardano percorrendo via Golfarelli, poi, in base a dove si trova il cantiere, escono da via Golfarelli e percorrono via Masetti per immettersi in tangenziale o per percorrere via Masetti in direzione "La Selva".

DATI DI TRAFFICO DELL'AREA: RISULTATI DEL PROGETTO CRIT.ECO

Il Progetto CRIT.ECO è stato concepito nell'ambito di un'iniziativa di riqualificazione ambientale e urbanistica della zona industriale di Coriano.

In particolare, il progetto fa uno studio particolareggiato sulla viabilità la quale rappresenta un elemento essenziale per la riqualificazione delle aree industriali: la funzionalità, la sicurezza e la sostenibilità dei flussi veicolari sono fondamentali per il buon esito del progetto ambientale e urbanistico.

Il traffico veicolare su tutta l'area oggetto di studio risulta sempre molto sostenuto ed infatti, studi ambientali relativi all'area industriale di Coriano, considerano il traffico veicolare la prima sorgente sia di emissione di inquinanti in atmosfera sia di rumore (Progetto CRIT.ECO: Analisi Ambientale dell'area industriale di Coriano, Maggio 2005).

In particolare è stato conteggiato il flusso veicolare. Vengono di seguito riportati i flussi veicolari rilevati in diverse arterie stradali dell'area industriale.

Via	Laeq dB(A)	Flusso veicolare (veq/h)
Via Galvani	65.7	390
Via Aldrovandi	62.4	900
Via Zotti	65.4	984
Via Grigioni	65.4	984
Via Golfarelli, 24	67.8	348
Via Correcchio, 6	69.5	936
Via Costanzo II, 8	75.0	2250
Via Copernico	70.1	564
Via Balzella	72.5	1572
Via Bertini	73.5	1572

Tab.SIA04_26 Dati di traffico determinati nell'area industriale di Coriano (progetto CRIT.ECO)

Se consideriamo la tabella 26, l'area oggetto di studio è interessata da un numero di veicoli di 348 all'ora. Considerando che il punto di rilievo della viabilità su via Golfarelli si trova in un'area simile rispetto a quella oggetto di studio, si evidenzia un numero di passaggi nell'area oggetto di studio molto minore rispetto alle vie principali dell'area industriale.

DATI DI TRAFFICO REALI

Il giorno 03 Aprile 2025 è stato effettuato un conteggio dei passaggi sia su via Golfarelli (davanti all'ingresso del piazzale) sia su via Masetti a fianco del ricettore R5.

I conteggi dei passaggi sono avvenuti uno di seguito all'altro per avere un dato rappresentativo.

La tabella seguente mostra i risultati del numero di passaggi di mezzi pesanti e leggeri (situazione attuale).

VIABILITA' STATO ATTUALE (n. passaggi/h)		
	MEZZI LEGGERI	MEZZI PESANTI
VIA GOLFARELLI	160	24
VIA MASETTI	420	148

Tab.SIA04_27 Valutazione del traffico veicolare mediante conteggio sulla viabilità dell'area

Durante questo monitoraggio si è constatato che i veicoli di grandi dimensioni percorrono preferibilmente via Masetti, pochissimi mezzi entrano da via Masetti in via Golfarelli.

Questo ultimo tratto stradale in prossimità dell'incrocio con via Masetti è in realtà poco trafficato, gli unici mezzi pesanti che percorrono questo tratto viario è costituito dal traffico indotto dalle aziende confinanti con l'impianto.

La viabilità si concentra prevalentemente su via Masetti e su via Mattei con traffico intenso durante tutto l'arco della giornata. Risulta essere molto minore il traffico su via Golfarelli.

Di seguito si riporta un'immagine che evidenzia (linea nera) il percorso preferenziale del traffico nella situazione attuale. La linea rossa indica il percorso dei mezzi della Edil Esterni in entrata ed in uscita dal centro di recupero nella situazione post operam (descritta di seguito).

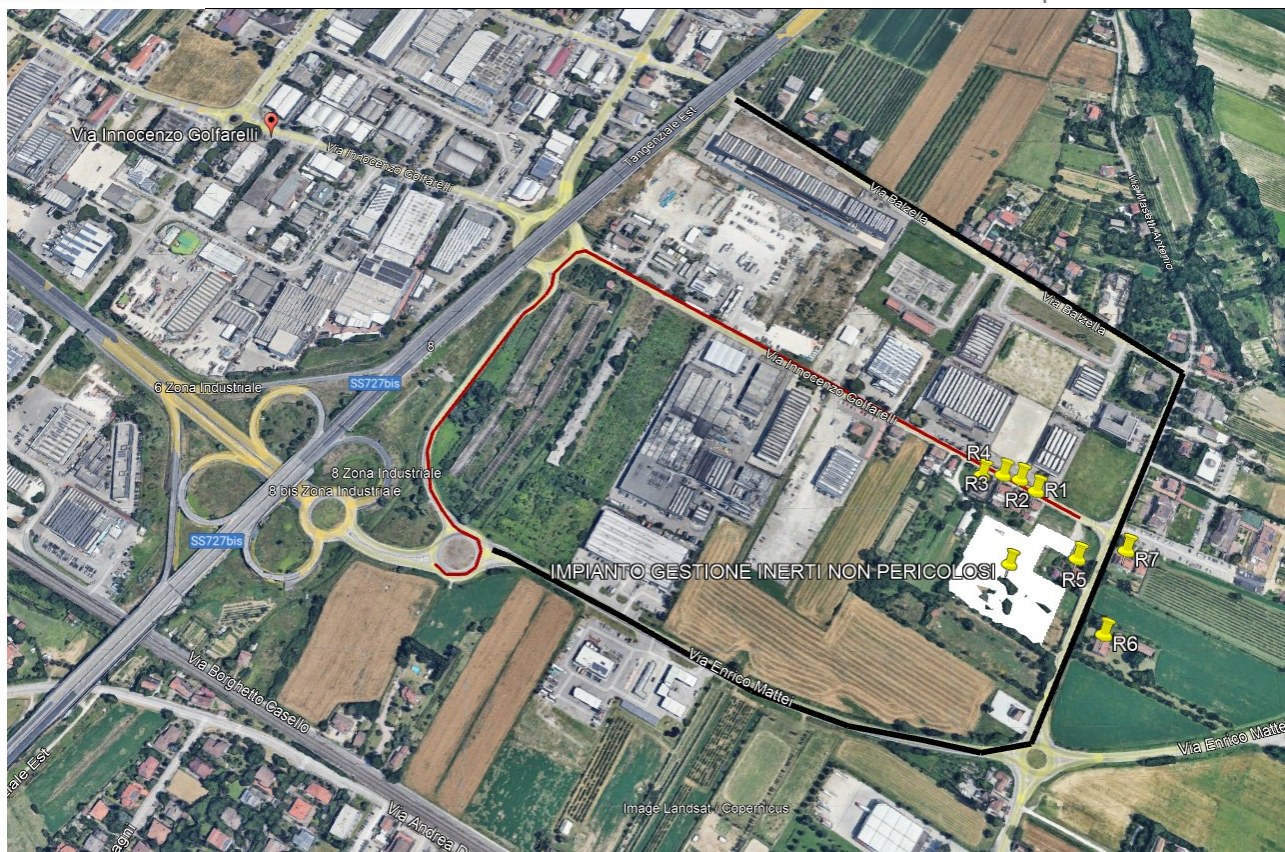


Fig. SIA04_17 Percorso preferenziale del traffico nell'area oggetto di studio (linea nera)

Valutazione di sintesi della Viabilità nello stato attuale

Per quanto riguarda la viabilità nello scenario ante operam, lo stato attuale è considerato “Lievemente migliore della qualità accettabile” (+) in quanto dai dati delle rilevazioni sul traffico sopra presentate, la viabilità limitrofa al centro in progetto risulta essere inferiore a quanto rilevato per il progetto CRIT.ECO. In occasione dello studio sulla viabilità effettuato il 3/4/2025 è risultato che:

- via Golfarelli (ultimo tratto) ha un traffico orario contenuto, costituito soprattutto da veicoli leggeri;
- i mezzi pesanti in uscita dalla tangenziale, per entrare nella parte centrale dell'area industriale, hanno un percorso preferenziale ovvero transitano su via Masetti fino a svoltare su via Balzella (vedi percorso indicato da linea nera in figura 17);

Essendo l'impianto in un'area industriale, per quanto riguarda la viabilità non si rileva la presenza di alcuna sensibilità ambientale (NP): la capacità di carico della risorsa è stata determinata come "Non Raggiunta (<).

La risorsa è stata giudicata anche in questo caso comune (C) ed è stata ritenuta rinnovabile (R). La risorsa è infine stata considerata Strategica (S) in quanto un traffico eccessivo, seppur interessando una porzione del territorio strettamente limitata, comporta un deterioramento della vivibilità della zona e un aumento sia di rumore sia di inquinamento atmosferico.

Il rango è pertanto risultato pari a V.

6.2 Valutazione dell'impatto del progetto sulla viabilità

La tabella seguente riporta la valutazione previsionale del traffico indotto nella situazione attuale e di progetto considerando sia il caso di carico e scarico in un unico passaggio, sia il caso peggiorativo con lo scarico e il carico eseguito da due mezzi diversi.

TRAFFICO INDOTTO (v/h)		
ANTE-OPERAM	POST-OPERAM (caso migliore)	POST-OPERAM (caso peggiorativo)
1,25	2	4

Tab.SIA04_28 Valutazione previsionale del traffico indotto nella situazione Post-Operam

La tabella 27 mostra la situazione attuale del traffico sia su via Golfarelli sia su via Masetti.

Il traffico indotto dall'attività in progetto è limitato a 4 passaggi (caso peggiorativo) all'ora, transiti che, considerando la destinazione d'uso dell'area, non hanno un impatto significativo sulla viabilità attuale.

Il conteggio dei passaggi veicolari su via Golfarelli mostra che attualmente non si riscontrano criticità rispetto alla viabilità dell'area oggetto di studio la quale risulta essere inferiore ai dati valutati all'interno del progetto CRIT.ECO.

Per questo motivo non si considera influente l'aumento del traffico indotto dell'attività in progetto.

Studiando i percorsi preferenziali dei veicoli nello stato attuale, si è studiata la viabilità del centro di recupero soprattutto per quanto riguarda gli ingressi e le uscite.

Entrambi gli ingressi sono percorribili e utilizzabili, sia il passaggio su via Golfarelli sia quello su via Masetti.

Per praticità e considerando la posizione degli uffici e della pesa, l'ingresso di tutti i mezzi al centro di recupero è previsto su via Golfarelli in quanto la maggior parte dei mezzi in ingresso arrivano da via Cardano, sede legale e operativa della Edil Esterni.

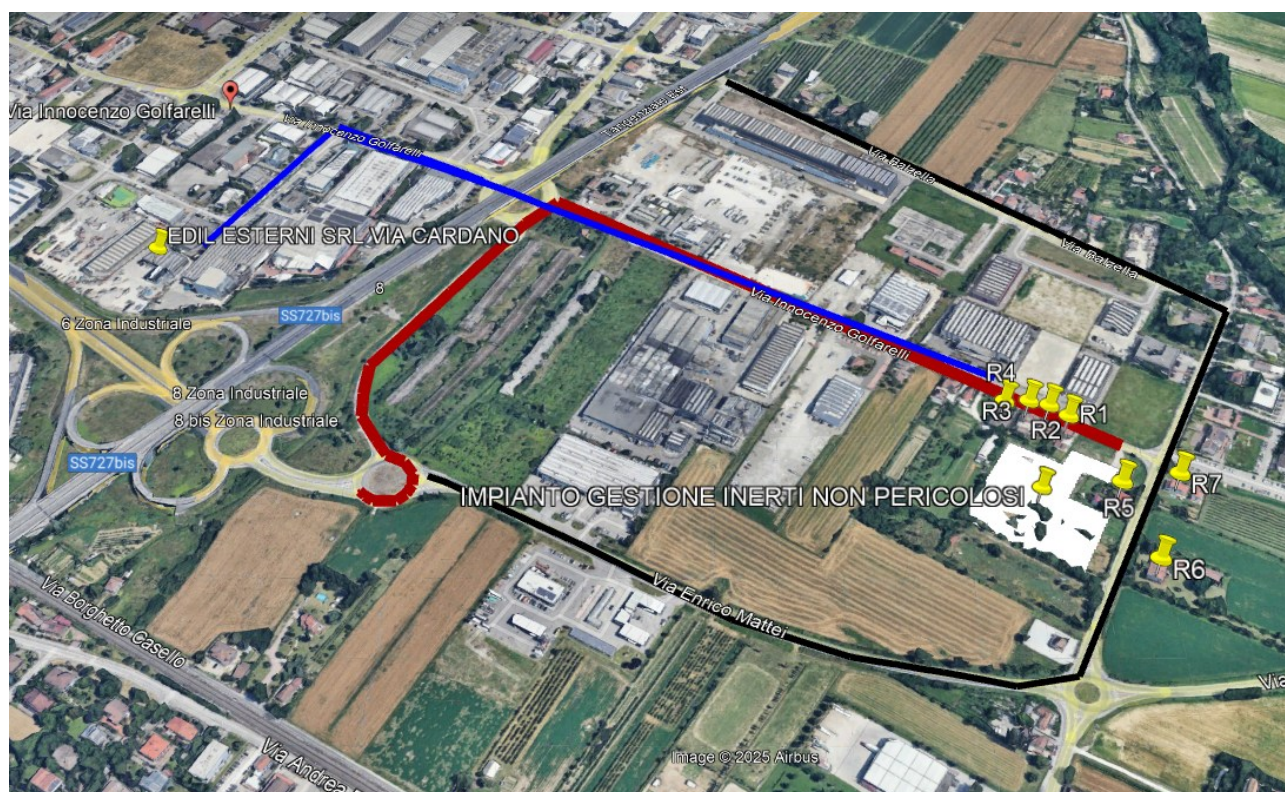


Fig. SIA04_18 Percorsi dei mezzi nello stato attuale (linea nera) e di progetto (linea rossa)

I conteggi di transito sulla viabilità limitrofa al centro in progetto suggeriscono di prevedere sia l'uscita sia l'entrata dei mezzi per le attività di carico e scarico su via Golfarelli in quanto, essendo già molto intenso il traffico su via Masetti, il traffico indotto dall'attività non va ad ostruire quello esistente.

Inoltre, i mezzi lenti in uscita non andrebbero a rallentare il passaggio dei veicoli già in transito su via Masetti. Al contrario, il traffico su via Golfarelli è molto limitato per cui un aumento di 3 mezzi (dato peggiorativo) in più rispetto alla situazione attuale non rappresenta una criticità.

Si potrebbe anche considerare l'idea di far percorrere, agli autocarri in uscita dal centro, obbligatoriamente via Golfarelli in direzione ovest per immettersi in tangenziale senza percorrere via Masetti e successivamente via Mattei (vedi figura 18 – percorso linea rossa), strade con un traffico già intenso durante tutto l'arco della giornata lavorativa.

Questo porterebbe a non peggiorare la situazione già critica della viabilità su via Mattei a causa dell'elevato traffico stradale e a non peggiorare la pressione ambientale (emissioni in atmosfera e rumore) nei confronti dei ricettori presenti su via Masetti e del ricettore sensibile Domus Coop. Soc. Onlus, ricettore considerato più sensibile per la presenza di soggetti vulnerabili.

Per quanto riguarda i ricettori posti su via Golfarelli, pur vedendo aumentare il numero di veicoli, sarebbero meno penalizzati in quanto in questo tratto il traffico è molto contenuto rispetto a via Masetti e soprattutto a via Mattei.

VALUTAZIONE DELLA CAPACITA' DI CARICO

Per la valutazione della capacità della viabilità esistente di assorbire l'incremento di traffico indotto dal progetto di apertura del nuovo centro di recupero, si parte dal dato di portata di servizio per corsia (n. veicoli equivalenti/ora) che può sostenere la tipologia di strada in ingresso e uscita dall'impianto.

Sia via Masetti sia via Golfarelli sono classificate come strade Extraurbane secondarie (tipologia C).

Considerando che via Mattei, nella parte di percorrenza che porta all'ingresso della tangenziale, è composta da una sola corsia per senso di marcia, viene classificata come strada Extraurbana principale ad 1 corsia [riferimento bibliografico D.P. CNR N.13465 del 11/09/1995 CRITERI PER LA CLASSIFICAZIONE DELLA RETE DELLE STRADE ESISTENTI AI SENSI DELL'ART. 13, COMMA 4 E 5 DEL NUOVO CODICE DELLA STRADA].

Una strada di tipo C, in base a quanto riportato in tabella 4, può supportare una capacità di carico veicolare di 600 veicoli/ora per corsia.

Se consideriamo il dato di traffico estrapolato dal progetto CRITECO su via Golfarelli, ovvero 350 v/h totali (175 v/h per corsia), sommando il numero di ingressi e uscite valutate nella fase post-operam (massimo 4 all'ora) si ottiene il numero di passaggi totali su tale tratto stradale ovvero 354 v/h (177 v/h) dato molto inferiore al numero di veicoli in grado di supportare una strada di tipo C.

TIPI SECONDO IL CODICE		AMBITO TERRITORIALE	Larghezza min. del margine interno (m)	Larghezza min. del margine laterale (m)	LIVELLO DI SERVIZIO	Portata di servizio per corsia (autoveic. equiv./ora)	Larghezza minima dei marciapiedi (m)	
1	2	3	13	14	15	16	17	
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	strada principale	4,0 (a)	6,1 (b)	B (2 o più corsie)	1100	-
			eventuale strada di servizio	-	-	C (1 corsia) C (2 o più corsie)	650 (d) 1350	-
		URBANO	strada principale	3,2 (a)	5,3 (b)	C (2 o più corsie)	1550	-
			eventuale strada di servizio	-	-	D (1 corsia) D (2 o più corsie)	1150 (d) 1650	1,50
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	strada principale	3,5(a)	4,25(b)	B (2 o più corsie)	1000	-
			eventuale strada di servizio	-	-	C (1 corsia) C (2 o più corsie)	650 (d) 1200	-
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO	C1	-	-	C (1 corsia)	- 600 (e)	-
			C2	-	-	C (1 corsia)	- 600 (e)	-
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	strada principale	2,8 (a)	3,30(b)	CAPACITA' (c)	950	1,50
			eventuale strada di servizio	-	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		0,50 (segnaletica orizz.)	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
LOCALE	F	EXTRAURBANO	F1	-	-	C (1 corsia)	- 450 (e)	-
			F2	-	-	C (1 corsia)	- 450 (e)	-
		URBANO		-	-	CAPACITA' (c)	800	1,50

Tab.SIA04_29 Capacità di carico veicolare per tipologia di strada

Alla stessa conclusione si può arrivare considerando i dati di traffico veicolare determinato in data 03 Aprile (tabella 03): la capacità totale per corsia, sommando il numero di passaggi derivanti dall'attività di gestione del centro di recupero (4 v/h), è uguale a 146 v/h/corsia, dato molto inferiore alla capacità di carico di strade di tipo C.

Per quanto riguarda via Masetti, il conteggio dei passaggi presentati in tabella 3 è di 568 all'ora in entrambe le corsie quindi 284 v/h/corsia. Anche in questo caso, seppur il traffico reale su tale tratto

stradale sia più intenso rispetto a via Golfarelli, aggiungendo il dato di traffico indotto dall'attività non si supera la capacità di carico per questo tipo di strada.

La situazione più critica, dal punto di vista dell'intensità di traffico, si verifica su via Mattei la quale, soprattutto nell'ultimo tratto prima di immettersi in tangenziale è ad una corsia per senso di marcia.

La proposta di percorrere obbligatoriamente via Golfarelli direzione ovest senza ulteriormente peggiorare la situazione già critica di via Mattei sembrerebbe una soluzione percorribile e risolutiva.

Valutazione dell'impatto ambientale sulla viabilità

A seguito delle valutazioni effettuate il progetto in esame può ritenersi compatibile dal punto di vista della viabilità dell'area oggetto di studio.

Seppur traffico indotto dall'attività in progetto comporta un aumento di soli 3 mezzi all'ora rispetto alla situazione attuale, l'impatto del progetto sulla viabilità è comunque da considerarsi **SIGNIFICATIVA** in quanto un maggior numero di transiti comporta maggior rumore e maggior inquinamento atmosferico derivante dallo scarico di gas di combustione del diesel.

Considerando la metodologia utilizzata si considera l'aumento di viabilità derivante dall'attività in progetto (S) Significativa, (L) lieve (per il limitato numero di transiti indotti dal progetto), (RBT) reversibile a breve termine portando alla seguente valutazione

Il rango dell'impatto significativo sulla VIABILITA' è pertanto pari a 1.

7. PAESAGGIO E BIODIVERSITA'

7.1 Valutazione della qualità del paesaggio e della biodiversità allo stato attuale

La ditta Edil Esterni Srl comodataria dell'area, utilizza l'area come deposito dei propri materiali edili, di terre e rocce da scavo classificate "sottoprodotti" e inerti provenienti dai rifiuti trasformati in EoW presso la sede di Via Cardano 2D - Forlì e trasferiti nel suddetto lotto in attesa di essere utilizzati presso i propri cantieri.

Si precisa che i rifiuti inerti prodotti in cantiere dalle attività di demolizione e costruzione, non vengono ridotti volumetricamente nel sito di produzione, ma vengono trasportati presso il centro di recupero rifiuti

non pericolosi sito in Via Cardano 2D Forlì (autorizzato allo scopo con DET-AMB-2016-1179 del 26/04/2016) dove, applicando le procedure di recupero autorizzate, vengono trasformati in aggregato recuperato.

Il lotto si trova in Via Golfarelli in angolo con via Masetti a Forlì (FC), è stato inserito come unità locale della ditta Edil Esterni Srl presso la Camera Di Commercio di Forlì e dichiarato all'Agenzia delle entrate.

Trattasi di un terreno piano e privo di edifici, con pavimentazione in stabilizzato come evidenziato nelle fotografie seguenti. In particolare, il piazzale è costituito da 50 cm di frantumato di maceria (mps) e 15 cm di stabilizzato.

Il perimetro è costituito in parte da un muretto di spessore 20 cm in cls per un'altezza di circa 70 cm fuori terra a protezione dei ricettori sensibili.

Inoltre, parte dell'area di confine è stata piantumata con specie vegetali idonee a formare una fascia a siepe di media altezza (ligustro del tipo ovalifoglia).





Foto del piazzale allo stato attuale

Nello stato attuale, tale fascia verde è presente a protezione dei ricettori sensibili. Lo stato ante operam è coerente con quanto richiesto dalle prescrizioni del PUA per il comparto D3.2 – 16.

Il POC si attua obbligatoriamente mediante PUA (fatti salvi i casi specifici in cui il PRG 1988 ammette l'intervento diretto convenzionato) nei seguenti casi:

- nelle aree classificate e perimetrate nel POC come:

A1 Zone del Centro Storico perimetrate come: R.U. - Interventi di Recupero Urbano PUA di iniziativa pubblica - PUA di iniziativa privata;

A2 Espansioni Storiche del centro – Borghi perimetrate come PUA di iniziativa. privata B 1.3a Zone di espansione del PRG 1988, in corso di attuazione;

B1.3b Zone di completamento del PRG 1988, soggette a piano attuativo, confermate, in corso di attuazione o da attuare;

B3.2a Zone di espansione in corso di attuazione;

B3.2b Zone di completamento del PRG 1988, soggette a piano attuativo, confermate, in corso di attuazione o da attuare;

Gli strumenti urbanistici attuativi, i progetti unitari ed una serie di interventi diretti sono soggetti alla stipula di una apposita convenzione attraverso atto registrato e trascritto a cura dei proprietari o degli aventi titolo.

E' soggetta a convenzionamento l'attuazione: - degli Ambiti di Trasformazione, delle zone comprese nei Poli Funzionali (PA, PTA, H), delle ZNI e delle zone dotate di assetto infrastrutturale ed insediativo; - degli interventi nelle zone A, B, C, D, E3 e T, nei casi previsti dalle presenti norme; - degli altri interventi diretti da attuare mediante permesso di costruire convenzionato.

Nell'elaborato A di tale convenzione riporta le prescrizioni da ottemperare per poter attuare il POC del comparto B3.2a-16 e il comparto B3.2b-16 (allegato 6).

In particolare tale elaborato riporta le seguenti prescrizioni per quanto riguarda le opere verdi di comparto:

“ 3. Realizzare, in fregio al confine di proprietà lato Via Golfarelli, nonché sul lato Via Masetti in fregio al confine di proprietà, una fascia di verde cespugliata con larghezza minima di cm 250 con funzione di schermo e filtro. Tale fascia dovrà essere realizzata con doppia fila di piante di ligustro giapponese (ligustrun japonico) oppure di ligustro ovalifolia (ligustrun ovalifolium), con telo antierba, pacciamatura ed eventuale irrigazione a goccia seguendo le seguenti modalità:

- la prima fila va posta a 1 mt minimo dal confine, al fine di permettere facilmente la sua manutenzione, la seconda fila va posta a 70 cm dalla prima (quindi a 170 cm dal confine) e le piante lungo le due file, disposte in maniera sfalsata tra loro (a quinconce) ad una distanza di 80 cm dall'altra.
- l'altezza della siepe dovrà essere mantenuta tale da fungere alle sue funzioni protettive (quindi minimo 2 mt) e tale da non creare disagi (eccesso di ombreggiamento), coniugandosi quindi con le esigenze della sua manutenzione."

In particolare è stata selezionata la specie vegetale LIGUSTRUM OVALIFOLIUM.

Il piazzale ricade all'interno della **zona industriale-artigianale di Coriano**, comparto urbanizzato e destinato prevalentemente ad attività produttive, logistiche e di deposito.

L'intorno è caratterizzato da:

- presenza di capannoni industriali, magazzini e piazzali simili;
- viabilità interna di carattere urbano-industriale;
- infrastrutturazione completa (rete idrica, fognaria, elettrica, illuminazione pubblica).

Il contesto è pertanto definibile come **fortemente antropizzato**, con assenza quasi totale di elementi naturali rilevanti dal punto di vista paesaggistico.

Il piazzale presenta le seguenti caratteristiche:

- estensione pianeggiante, completamente delimitata e organizzata per attività di deposito;
- la superficie è realizzata in **stabilizzato** (ghiaia/aggregato compattato), idoneo alla movimentazione di mezzi pesanti.

Il contesto industriale circostante determina un **impatto paesaggistico modesto**: la funzionalità produttiva del piazzale risulta coerente con la destinazione d'uso dell'area.

Gli elementi visivi prevalenti nello stato attuale sono:

- cumuli di materiale inerte di diversa granulometria;
- mezzi operativi (pala gommata ed escavatore);
- perimetro con muretto alto 70 cm e fascia verde solo a protezione dei ricettori.

La visibilità da punti sensibili del territorio è molto ridotta, in quanto l'area non è posta in prossimità di emergenze storico-architettoniche, non è interessata da visuali panoramiche ed inoltre è schermata da altri capannoni e infrastrutture.

L'attività svolta è **compatibile** con il carattere dell'area industriale. Gli elementi presenti non introducono alterazioni permanenti al paesaggio naturale, poiché non vi sono opere edilizie rilevanti e le modifiche al suolo (stabilizzato) sono reversibili.

Per cui non si evidenziano criticità visive ulteriori rispetto a quelle tipiche delle aree produttive.

Dal punto di vista paesaggistico attualmente si denota un'assenza di vegetazione significativa sul piazzale.

L'intervento o la prosecuzione dell'uso non comportano alterazioni sostanziali del paesaggio, nel rispetto della destinazione urbanistica e del carattere fortemente antropizzato dell'area.

Valutazione di sintesi paesaggistica nello stato attuale

Per quanto riguarda la valutazione dello stato del paesaggio nello scenario ante operam, questo è considerato "Lievemente inferiore della qualità accettabile" (-) in quanto attualmente il sito dal punto di vista paesaggistico si presenta come un deposito di materiale edile e aggregati recuperati visibile dalle aree esterne.

In considerazione del fatto che attualmente non vengono gestiti rifiuti inerti ma vengono solo depositati materiali edili non vi sono particolari restrizioni o obblighi dal punto di vista della conformazione dell'impianto il quale quindi risulta essere privo di elementi tipici degli impianti di gestione e recupero rifiuti. In particolare, attualmente la vegetazione relativa alla fascia verde è presente solo a protezione dei ricettori per cui il centro è visibile dall'esterno.

Essendo l'impianto in un'area industriale, comunque non si rileva la presenza di alcuna sensibilità ambientale (NP): la capacità di carico della risorsa è stata determinata come "Superata (>).

La risorsa è stata giudicata anche in questo caso comune (C) ed è stata ritenuta rinnovabile (R). La risorsa è infine stata considerata Strategica (S) in quanto, seppur inserito in un contesto industriale, sono presenti ricettori sensibili all'interno dell'area oggetto di studio.

Il rango è pertanto risultato pari a III.

7.2 Valutazione dell'impatto del progetto sul paesaggio e biodiversità

Consideriamo di seguito gli interventi progettuali che possono essere considerati rilevanti dal punto di vista paesaggistico.

A - Fascia alberata perimetrale: il progetto prevede il completamento della fascia verde alberata lungo tutto il confine dell'impianto. Tale fascia verde alberata sarà costituita da una doppia fila di piante di ligustro ovalifolia (ligustrum ovalifolium), con telo antierba e pacciamatura.

La prima fila è posta a 1 mt minimo dal confine, al fine di permettere facilmente la sua manutenzione, la seconda fila è posta a 70 cm dalla prima (quindi a 170 cm dal confine) e le piante lungo le due file, disposte in maniera sfalsata tra loro (a quinconce) ad una distanza di 80 cm dall'altra.

L'altezza della siepe sarà mantenuta tale da fungere alle sue funzioni protettive e tale da non creare disagi (eccesso di ombreggiamento), coniugandosi quindi con le esigenze della sua manutenzione.

L'intervento rientra tra le misure di mitigazione previste ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., per la riduzione delle emissioni diffuse di particolato generate dalle attività del centro.

Nella fase Ante-Operam, sono presenti 500 piante della specie vegetale selezionata, disposte a protezione dei ricettori sensibili su via Golfarelli e su via Masetti.

Per dare continuità alla fascia verde già presente nello stato attuale, realizzata mediante piantumazione della specie L. Ovalifolium, si ha in progetto di mettere a dimora 1.000 piante della stessa specie vegetale lungo tutto il confine di proprietà per un totale di 1.500 piante.

Pur non essendo una cultivar autoctona, il ligustrum è presente in Italia in misura decrescente da nord verso sud: in generale, sono arbusti alti sino a 4 m con una media di circa 3 metri di altezza. La specie L. ovalifolium (ligustro ovalifoglio) è un arbusto con giovani rami perlopiù glabri, foglie lunghe sino a 7 cm, margine piatto e apice acuto.

Il L. ovalifolium è molto simile alla specie autoctona L. vulgare o L. comune. Probabilmente, è stata selezionata questa specie vegetale in quanto la specie autoctona è meno vigorosa con foglie decidue (di rado parzialmente persistenti in inverno).

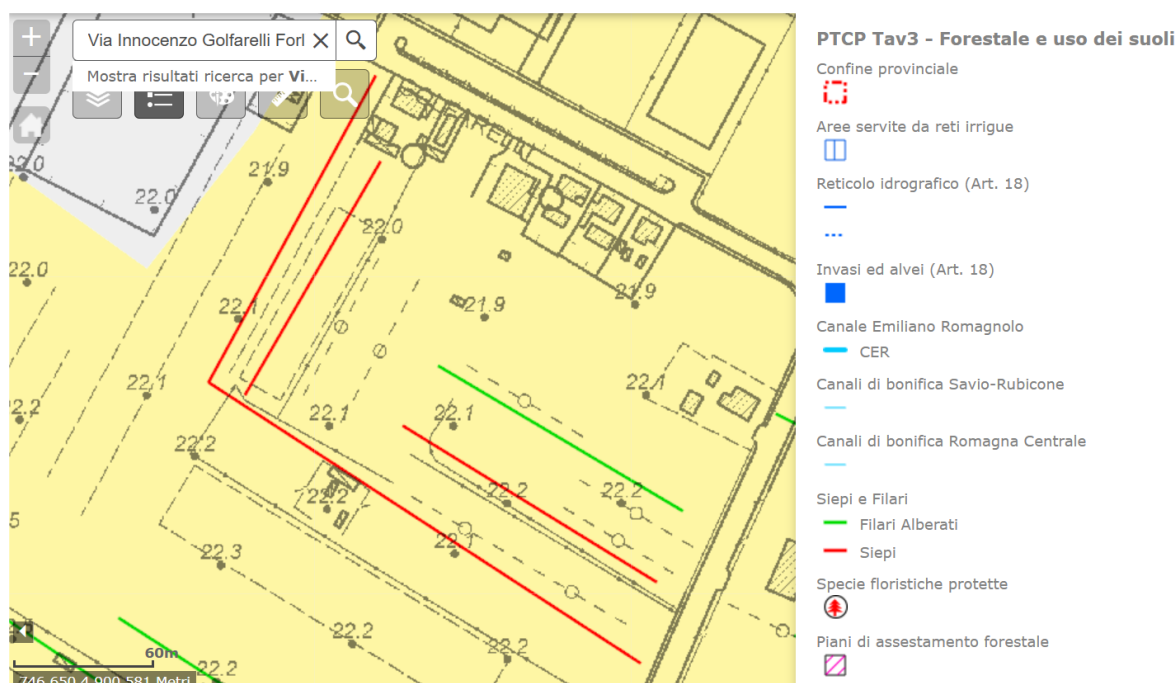
Tutte le specie rivegetano prontamente in seguito a drastiche potature o al taglio alla base del fusto, caratteristica che consente anche, in caso di necessità, di effettuare potature importanti.

Inoltre, questa specie vegetale non presenta esigenze particolari di suolo, anche se non tollerano quelli con un forte ristagno idrico. Crescono bene anche in condizioni climatiche estreme ovvero in condizioni climatiche di aridità e alte temperature.

Considerando la loro attitudine invasiva (*L. ovalifolium* in maniera molto meno importante), nel caso di siepi, è necessaria una regolare potatura annuale, in modo da ridurre la possibilità di fruttificazione.

La piantumazione delle specie vegetali lungo tutto il confine d'impianto è considerata un importante opera di **COMPENSAZIONE** alla precedente eliminazione delle siepi protette riportate all'interno della tavola 3 del PTCP di Forlì-Cesena.

Di seguito viene riportata la tavola 3 del PTCP che evidenzia il sito oggetto di studio.



Il filare alberato e le siepi tutelate dal PTCP provinciale non sono più esistenti. Tali sistemi tutelati erano già stati sradicati prima dell'acquisto del terreno da parte della società BASE SRL.

La Edil Esterni è affittuaria di entrambi i lotti ovvero il comparto D3.2-16° e D3.2-16b.

Attualmente i PUA sono due unità distinte regolamentati da due Convenzioni e da due NTA, due permessi di costruire.

Si allega allo Studio di Impatto Ambientale, la convenzione fra comune di Forlì e ITALBONIFICHE, precedente proprietaria del comparto D3.2-16b all'interno del quale erano presenti due filari alberati

tutelati da PSC e la siepe protetta del comparto D3.2-16a, attualmente di proprietà di BASE SRL (Allegati 6 "Area Edilizia").

Il comparto è classificato nel POC del Comune di Forlì, approvato con Deliberazione Consiliare n.23 del 22/03/2016 e s.m.i., come "Zona produttiva di nuovo insediamento da attuare" (D3.2) denominata "D3.2-16b".

Oggetto di tale convenzione è la disciplina degli interventi di urbanizzazione e dell'attività edificatoria nell'ambito delle suddette aree.

All'interno della convenzione vengono definite le opere di urbanizzazione del comparto. In particolare si riportano i passaggi inerti agli elementi protetti (siepi e filari) in passato presenti all'interno dei due PUA.

CONVENZIONE D3.2-16a

Art. 4 punto p) provvedere, con le modalità indicate all'art. 1, lettera B dell'allegato A, alla compensazione ambientale della siepe posta sul confine di proprietà, lato sud, considerata "elemento vegetazionale del paesaggio" oggetto di tutela ai sensi dell'articolo 54 del PSC .

Art. 1 lettera **B. Aree a verde pubblico** dell'allegato A

1.Provvedere alla compensazione ambientale della siepe posta sul confine di proprietà, lato sud, considerata "elemento vegetazionale del paesaggio" oggetto di tutela ai sensi dell'articolo 54 del PSC attraverso una delle seguenti modalità:

a) acquisto aree e relativo rimboschimento per una superficie di circa mq 357 tra quelle "Ambiti per riconessione ecologica" dal PTCP, considerando che fanno altresì parte della rete ecologica provinciale anche le fasce di rispetto della viabilità di progetto e quelle della viabilità di cui è previsto il potenziamento;

b) intervento di rimboschimento, di un'area indicata dal Comune, per una superficie di circa mq 357;

c) monetizzazione integrale di aree e opere di rimboschimento, preliminarmente alla stipula dell'atto di cessione delle opere di urbanizzazione, mediante il versamento, da effettuare presso la Tesoreria comunale, della somma di € 10.763,00 (diecimilasettecentosessantatre/00)

La società BASE SRL ha optato per la monetizzazione integrale di aree e opere di rimboschimento per un totale di € 10.763,00 che pagherà nel momento della stipula dell'atto di cessione delle opere di urbanizzazione che sono attualmente concluse in attesa di collaudo.

Per quanto riguarda il comparto D3.2-16b, la convenzione riporta quanto segue:

1. Provvedere alla compensazione ambientale della siepe posta sul confine di proprietà, lato sud, considerata “elemento vegetazionale del paesaggio” oggetto di tutela ai sensi dell'articolo 54 del PSC attraverso una delle seguenti modalità:

L'ART. 11 – Monetizzazione di oneri di manutenzione, al punto 2 riporta quanto segue:

2. Il Soggetto attuatore è obbligato altresì al versamento di Euro 17.184,80 prima della stipulazione della presente convenzione, a titolo di compensazione ambientale del filare e della siepe posta all'interno del perimetro di comparto, considerate “elementi vegetazionali del paesaggio” e oggetto di tutela ai sensi dell'art. 54 del PSC. A tal fine, il Soggetto attuatore ha prima d'ora provveduto al versamento della somma di Euro 17.184,80 (diciassettemilacentottantaquattro virgola ottanta) mediante bonifico bancario [riferimento operazione INBIZ20220620BJCB10348497849 eseguito in data 20 giugno 2022 tramite Intesa Sanpaolo Spa].

Le siepi e filari oggetto di tutela sono state sradicate dalla precedente proprietà (ITALBONIFICHE) che ha provveduto al pagamento mediante bonifico bancario, a titolo di compensazione ambientale, di euro 17.184,80 come richiesto dalla convenzione con il comune di Forlì.

L'allegato 6 riporta le due convenzioni di comparto (D3.2-16a e D3.2-16b), le planimetrie delle opere di urbanizzazione di Via Golfarelli e Via Masetti e la stipula del contratto d'affitto fra la società BASE srl e la società affittuaria Edil Esterni srl.

La fascia verde alberata, che sarà predisposta lungo tutto il confine dell'impianto, costituisce un'importante funzione di schermatura visiva, miglioramento del microclima, integrazione paesaggistica e aumento della biodiversità dell'area oggetto di studio.

Se vogliamo fare una valutazione di impatto ambientale dell'aspetto paesaggistico e della biodiversità possiamo elencare le caratteristiche principali da considerare per tale valutazione.

Stato Attuale

- Piazzale in stabilizzato ad alta riflettanza e soggetto a polveri.
- Cumuli di inerti completamente visibili dall'esterno.
- Poche specie vegetali che ne moderi l'impatto.

Stato di Progetto

La fascia verde alberata diventa l'elemento dominante, creando una schermatura visiva progressiva nel tempo, attenuazione dell'impatto industriale verso l'esterno e una migliore percezione paesaggistica dell'area.

Tale opera incrementa significativamente la qualità ambientale e paesaggistica, in conformità alle linee guida regionali per le aree produttive.

La pavimentazione cementata produce invece una migliore gestione delle acque superficiali, un'area più ordinata e percepita come più "pulita" e una importante riduzione della dispersione di particolato (polveri), con beneficio anche visivo.

Il rafforzamento della componente vegetale e la regolarizzazione del piazzale rendono l'intervento esteticamente, funzionalmente e paesaggisticamente migliorativo rispetto alla situazione attuale. Le opere previste incrementano la sostenibilità visiva del sito e contribuiscono a una più efficace mitigazione degli effetti tipici delle attività di gestione inerti.

Inoltre, la piantumazione di 1.000 specie vegetali al confine d'impianto aumentando la biodiversità dell'area consentendo anche di compensare la precedente estirpazione dei filari e siepi protette da PTCP.

Valutazione dell'impatto ambientale sul paesaggio e biodiversità

A seguito delle valutazioni effettuate il progetto in esame comporta un **SIGNIFICATIVO IMPATTO POSITIVO** sia sull'aspetto paesaggistico sia sull'aumento della biodiversità dell'area oggetto di studio.

A conferma di tale valutazione, vengono riportate le immagini (Allegato 8 "Rendering stato futuro") in 3D dello stato futuro dell'area come percepito dall'esterno.



VISTA DA VIA GOLFARELLI



VISTA DA VIA MASETTI