

# RELAZIONE TECNICA

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

### ELABORATO SPA04 – QUADRO AMBIENTALE E IMPATTI DEL PROGETTO

#### PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA (SCREENING)

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

**PROGETTO**

PROGETTO DI MODIFICA E  
AMPLIAMENTO AREA COPERTA  
IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI  
SPECIALI NON PERICOLOSI

**PROPONENTE:**

**CINQUE ERRE SRL** – Via dell'Arrotino, 10  
– Roncalceci (RA)

**P.I / C.F.**

04152610400

**INDIRIZZO IMPIANTO:**

Via Dell'Arrotino, 10 – Roncalceci (RA)

#### STATO DEL DOCUMENTO

Ed.	Rev.	Cap.	Pag.	Motivo	Data
1	0.0	05	87	SPA04_EMISSIONE	30 LUGLIO 2022

RONCALCECI (RA)

30 LUGLIO 2022

Re-Q Ricerca Qualità Ambiente  
di D. Baldacci  
Via Orvieto n. 87  
47522 Cesena (FC)  
P.IVA. 03923480408





## 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'impianto della Cinque Erre, al fine di definire e valutare i potenziali impatti derivanti dalla realizzazione delle modifiche in progetto, dettagliatamente descritte nell'Elaborato 3 – Descrizione del progetto, e quindi dall'esercizio dello stabilimento 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 diverse azioni 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 non solo nella fase di esercizio del progetto esame ma verrà valutata anche la "fase di cantiere" associata alla realizzazione delle modifiche dell'impianto in quanto sono previste opere edili necessarie per il potenziamento dell'impianto, dettagliatamente descritte nell'elaborato SPA03.

## 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<sup>1</sup> 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:

<b>Simbolo</b>	<b>Stato attuale componente ambientale</b>
++	<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/m<sup>3</sup> e media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup> per più di 35 giorni/anno e/o il valore limite annuale del biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) di 40 µg/m<sup>3</sup> 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 km<sup>2</sup> 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
	=	P
Superata (>)	-	NP
	-	P
	--	NP
	--	P
	--	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	Rara	non rinnovabile	strategica	capacità superata
II	Rara	non rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
	Rara	non rinnovabile	non strategica	capacità superata
	Rara	Rinnovabile	strategica	capacità superata
	Comune	non rinnovabile	strategica	capacità superata
III	Rara	non rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
	Rara	Rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
	Comune	non rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
	Rara	Rinnovabile	non strategica	capacità superata
	Comune	non rinnovabile	non strategica	capacità superata
	Comune	Rinnovabile	strategica	capacità superata
IV	Rara	non rinnovabile	non strategica	cap. non raggiunta
	Rara	Rinnovabile	strategica	cap. non raggiunta
	Comune	non rinnovabile	strategica	cap. non raggiunta
	Rara	Rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
	Comune	non rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
	Comune	Rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
V	Rara	Rinnovabile	non strategica	cap. non raggiunta
	Comune	non rinnovabile	non strategica	cap. non raggiunta
	Comune	Rinnovabile	strategica	cap. non raggiunta
	Comune	Rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
VI	Comune	Rinnovabile	non strategica	cap. non raggiunta

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 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 (negativi e positivi) 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.

Verrà considerato anche l'impatto ambientale derivante dalla "fase di cantiere" che prevede l'allestimento del cantiere, lo scotico del piazzale e il posizionamento delle opere edili (tettoia, asfalto piazzale, posizionamento impianto di depurazione nuovo scarico idrico).

Componenti ambientali	Sottocomponente	Fase di Cantiere	Fase di Esercizio
Aria	Qualità dell'aria	x	x
	Odori		
Ambiente Idrico	Qualità acque superficiali	x	x
	Qualità acque sotterranee		x
Suolo e Sottosuolo	Geomorfologia e Idrogeologia		
	Uso del Suolo		
Sistema socio-economico	Sistema della mobilità		
	Assetto produttivo e occupazionale		
	Gestione dei rifiuti		x
Salute e benessere della popolazione	Salute della popolazione		
	Clima Acustico		x
	Radiazioni ionizzanti		
	Radiazioni NON ionizzanti		
Flora, fauna ecosistemi	Specie floristiche e vegetazione		
	Specie faunistiche		
	Unità ecosistemiche e qualità ambientale ecosistemi		
Paesaggio patrimonio culturale	Caratteri storico-insediativi e patrimonio culturale antropico		
	Qualità del paesaggio		

Nello specifico, le sottocomponenti ambientali elencate in tabella che non sono rilevanti in quanto non impattate dalla fase di esercizio e di cantiere del progetto preso in esame non verranno prese in considerazione.

Le componenti ambientali interessate dalla fase di cantiere sono:

- Qualità dell'aria;
- Acque Superficiali.

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

- Qualità dell'aria;
- Acque Superficiali e Sotterranee;
- Assetto socio-economico: gestione dei rifiuti;
- Salute e benessere della popolazione: Rumore;

## **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,

nonchè 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 (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), composti organici volatili (COV) ed ammoniaca (NH<sub>3</sub>) 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 emissive. 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.

### 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 2020.

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.

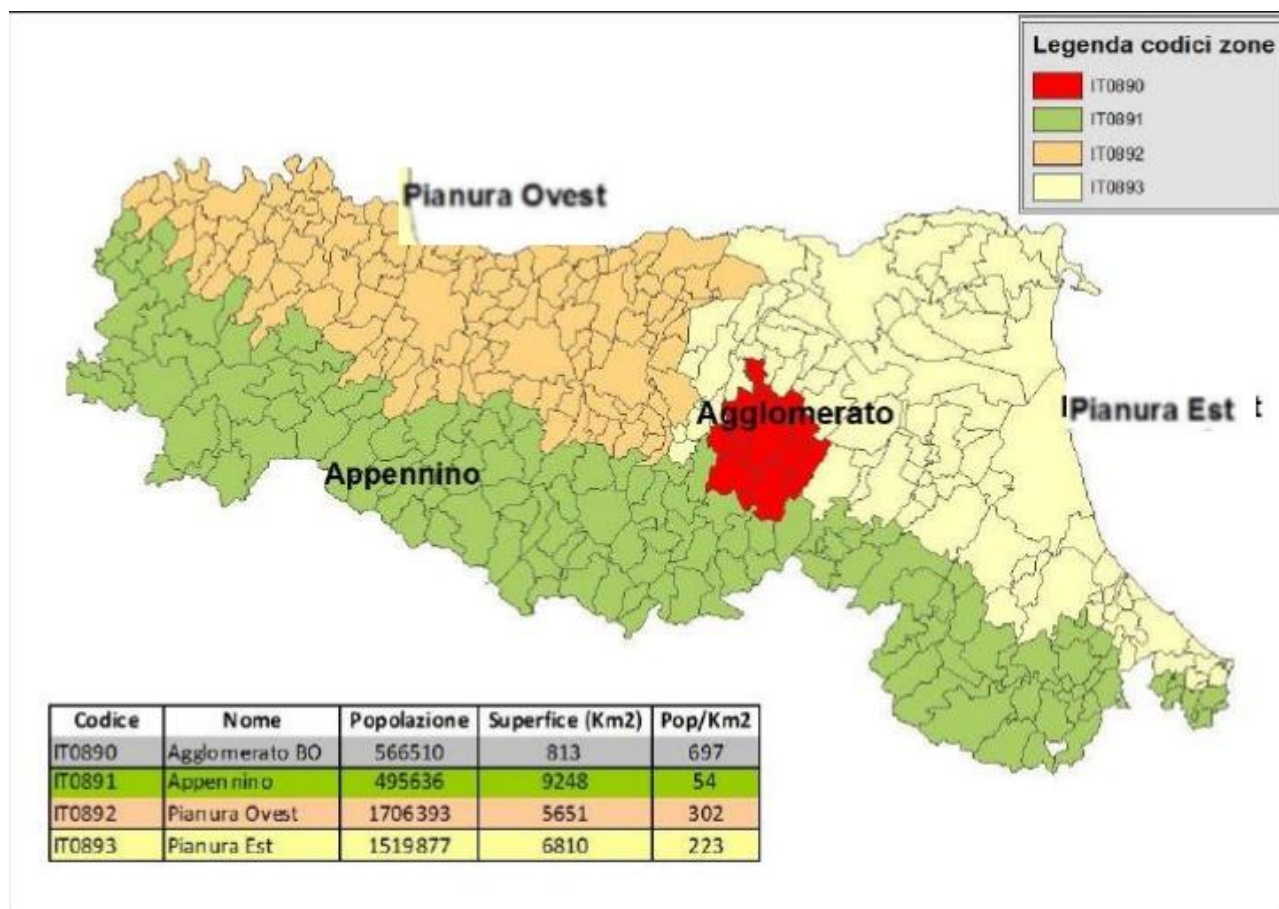
La qualità dell'aria in Emilia-Romagna è fortemente influenzata dalle caratteristiche meteorologiche dell'intera pianura padana e risente di sorgenti emissive che risiedono anche all'esterno del territorio regionale. La conseguenza è che, per realizzare misure efficaci, è necessario intervenire in modo 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 ed ai comuni limitrofi, e tre macro aree di qualità dell'aria (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest).



Il progetto oggetto di studio, l'impianto della Cinque Erre Srl nell'assetto attuale e di espansione, 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 2020.

### **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. Si riportano di seguito i risultati del monitoraggio della qualità dell'aria a livello regionale rilevati dal 2008 al 2017, dalle stazioni facenti parte della rete regionale di monitoraggio sui seguenti inquinanti: PM10, PM2,5.

### **Particolato PM10**

Il valore limite per la concentrazione media annuale di PM10 (40 µg/m3) è stato rispettato in tutte le stazioni di misura nel 2018. Il 2018 registra il superamento del limite giornaliero di PM10 in 7 stazioni su 43, situazione migliore rispetto a quella dell'anno precedente.

### **Particolato PM 2,5**

Dall'analisi dei dati relativi a questo inquinante si rileva come il valore limite della concentrazione media annuale per il PM2,5 è risultato inferiore al limite annuale (25 µg/m3) in tutte le stazioni. L'andamento decennale non evidenzia particolari variazioni nella concentrazione di questo inquinante. Inoltre, in conseguenza della sua natura prevalentemente secondaria, la concentrazione di PM2,5 risulta pressoché uniforme sul territorio regionale, con valori simili nelle stazioni di traffico e di fondo.

#### **2.1.3 Analisi a livello provinciale**

Il sito oggetto di studio si trova all'interno della provincia di Ravenna.













































Le centraline di monitoraggio della qualità dell'aria, più prossime all'impianto della CINQUE ERRE SRL, sono la centralina di fondo urbano CAORLE e la stazione di traffico urbano ZALAMELLA.

Di seguito vengono riportati i dati di concentrazione rilevati nelle stazioni di monitoraggio della Rete Regionale di rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA) per la provincia di Ravenna (Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – anno 2021).

Nella Provincia di Ravenna sono presenti 5 stazioni della Rete Regionale di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) e due stazioni Locali - Rocca Brancaleone e Porto San Vitale. Le due stazioni locali sono state collocate per controllare e monitorare gli impatti riconducibili prevalentemente all'area industriale/portuale. La cartina di Figura SPA04\_01 fornisce un'indicazione della distribuzione spaziale delle stazioni all'interno del territorio provinciale mentre la configurazione della rete e la relativa dotazione strumentale è riportata in Figura SPA04\_02.



Fig. SPA04\_01 Ravenna - Distribuzione spaziale delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria

Zona	Comune	Stazione	Tipo	Zona + Tipo	Inquinanti misurati						
					PM10	PM2.5	NOx	CO	BTX	SO2	O3
	Alfonsine	Ballirana		FRu							
	Cervia	Delta Cervia		FSubU							
	Faenza	Parco Bertozzi		FU							
	Ravenna	Caorle		FU-Res							
	Ravenna	Zalamella		TU							
	Ravenna	Rocca Brancaleone		Ind-U							
	Ravenna	Porto San Vitale		Ind							

#### Legenda

Classificazione Zona	
	Urbana
	Suburbana
	Rurale

Classificazione Stazione	
	Traffico
	Fondo
	Industriale

Zona + tipo Stazione			
		Fondo Rurale	FRu
		Fondo Sub Urbano	FsubU
		Fondo Urbano	FU
		Traffico Urbano	TU
		Indust. Urbana	Ind-U
		Industriale	Ind

Fig. SPA04\_02 Configurazione della RRQA di Ravenna al 31/12/2020

Si riporta la situazione della qualità dell'aria relativa alla provincia di Ravenna come riportato nel rapporto ARPAE 2021.

Biossido di Zolfo SO<sub>2</sub>

Indicatore	Copertura temporale	Stato attuale indicatore	Trend
Concentrazione in aria di biossido di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	2011 - 2021		

Il biossido di zolfo viene misurato nella stazione di fondo urbano di Caorle e nelle stazioni Locali di Rocca Brancaleone e Porto San Vitale. Le concentrazioni di biossido di zolfo rilevate nel 2021, così come ormai da diversi anni, sono molto basse (meno del 3% dei dati supera il limite di quantificazione



strumentale, pari a 10 µg/m<sup>3</sup>), ed i livelli sono notevolmente inferiori rispetto a quelli stabiliti dalla normativa vigente.

Così il rispetto dei limiti non rappresenta più un problema per l'area di Ravenna e già da un ventennio (dal 1999) non si verificano superamenti dei limiti di legge. Anche il valore normativo più restrittivo previsto per questo inquinante (20 µg/m<sup>3</sup>) non è stato raggiunto da almeno quattordici anni in nessuna postazione.

Si riportano i dati di SO<sub>2</sub> relativi alla stazione di monitoraggio di Caorle.

**Stazione: Caorle**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Media annuale	3	3	5	4	4	2	3	3	1	2	1
Media inverno	3	5	3	5	2	2	3	2	1	1	1
50°Percentile	3	3	5	3	4	1	2	2	0	1	1
90°Percentile	-	-	-	8	9	8	6	7	2	6	3
95°Percentile	-	-	-	10	10	12	8	9	3	8	4
98°Percentile	7	8	11	13	11	19	9	10	5	9	5
Max	44	37	40	45	44	28	73	32	32	36	30
> 350 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% dati validi	99	97	99	97	95	98	93	96	98	97	98

Fig. SPA04\_03 Andamento temporale di SO<sub>2</sub> dal 2011 al 2021 (concentrazioni espresse in µg/m<sup>3</sup>) stazione di monitoraggio di CAORLE (RA)

**Biossido di Azoto NO<sub>2</sub> e Ossidi di Azoto NO<sub>x</sub>**

Indicatore	Copertura temporale	Stato attuale indicatore	Trend
Concentrazione in aria di biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	2011 – 2021		
Superamenti dei limiti di legge per il biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	2011 - 2021		

Il biossido di azoto, inquinante che ha anche importanti interazioni sul ciclo di formazione del particolato e dell'ozono (O<sub>3</sub>), viene misurato in tutte le stazioni della Rete (comprese quelle Locali).

Il valore limite orario e della media annuale (40 µg/m<sup>3</sup>) è rispettato in tutte le stazioni della Rete da oltre 10 anni (dal 2010). È comunque importante mantenere alta l'attenzione su questo inquinante, sia

perché l'NOx è uno dei precursori del particolato secondario e del O<sub>3</sub>, sia per le criticità ancora riscontrate a livello regionale, in particolare, nelle concentrazioni medie annuali.

I limiti di lungo (media annuale) e di breve periodo (massimo della media oraria) del biossido di azoto nell'anno 2021 sono stati rispettati in tutte le stazioni sia in quelle delle Rete Regionale che in quelle della Rete Locale di Ravenna. Il valore di media annuale più elevata è pari a 22 µg/m<sup>3</sup>, circa la metà del limite normativo, ed è stato registrato sia nella stazione di traffico (Zalamella) sia nella stazione Locale industriale (Porto San Vitale), mentre il massimo orario più alto (105 µg/m<sup>3</sup>) è stato rilevato nella stazione industriale-urbana Locale di Ravenna (Rocca Brancaleone).

Nei grafici delle Figure 4.3A e 4.3B sono rappresentate le concentrazioni medie annue di NO<sub>2</sub>, nelle stazioni dell'area urbana ed industriale di Ravenna che in quelle di fondo sub-urbano e rurale, confrontate con il valore limite del D.Lgs 155/2010 (linea continua rosa) e con il valore limite dell'OMS-AQG (linea tratteggiata verde). Il valore limite è sempre rispettato nel decennio precedente, e dal 2015 si ha un trend in diminuzione della media annuale in tutte le stazioni che si è assestato negli ultimi anni, anche se il valore dell'OMS non è mai rispettato, neanche nelle stazioni di fondo sub-urbano e rurale che presentano valori più bassi. Le concentrazioni medie misurate nel 2021 confermano la stabilità dei valori per la maggior parte delle stazioni.

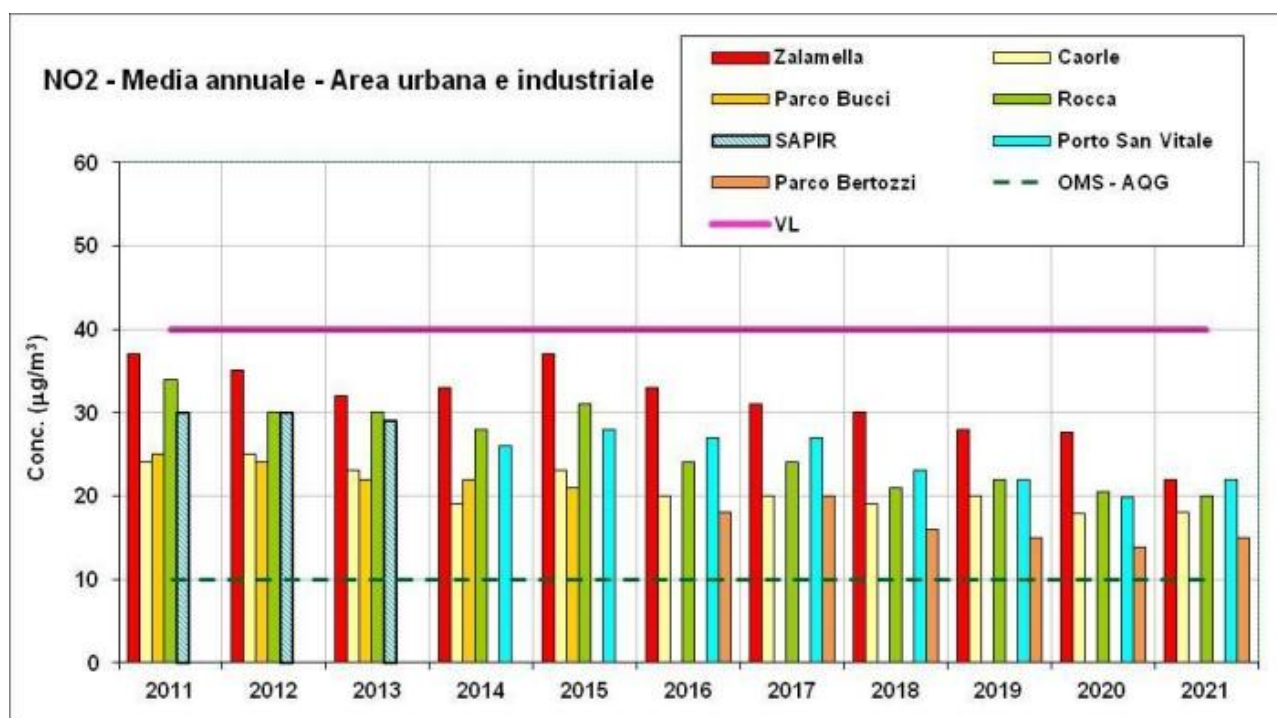


Fig. SPA04\_04 Medie annuali - Area urbana e industriale di Ravenna

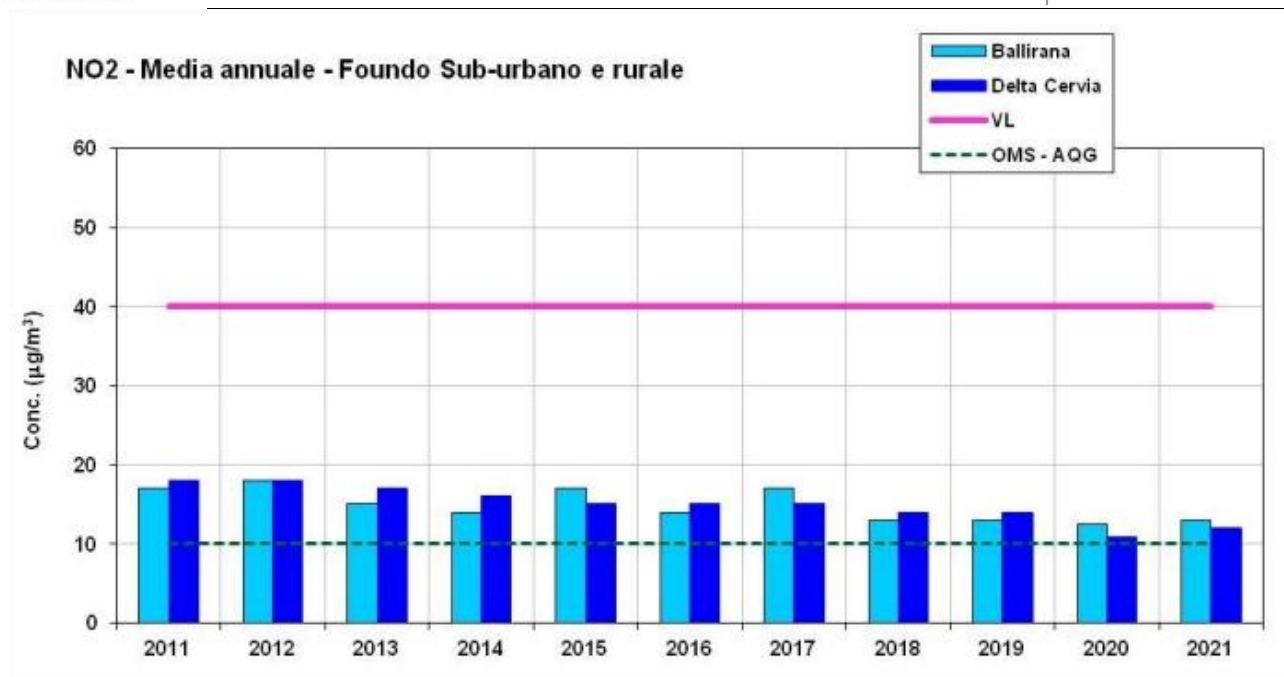


Fig. SPA04\_05 Medie annuali - Stazioni di Fondo sub-urbano e rurale

### Monossido di Carbonio CO

Indicatore	Copertura temporale	Stato attuale indicatore	Trend
Concentrazione in aria di monossido di carbonio (CO)	2010 - 2020		

L'attuale configurazione della Rete Regionale prevede la misura del monossido di carbonio (CO) nella sola postazione di traffico urbano, dove potenzialmente la concentrazione di tale inquinante è più elevata: pertanto nel nostro caso il CO è rilevato nella stazione Zalamella.

A Ravenna, tale inquinante viene misurato anche nelle due stazioni Locali: Rocca Brancaleone (industriale/urbana) e Porto San Vitale (industriale). I valori di monossido di carbonio mostrano una continua diminuzione nell'ultimo decennio, in tutte le postazioni ed il valore limite per la protezione della salute umana è ampiamente rispettato in tutte le stazioni della rete di Ravenna già da molti anni.

Il valore più alto della media oraria è pari a 4.0 mg/m<sup>3</sup>, registrato nella stazione Locale industriale di Porto San Vitale; inoltre in tutte le postazioni, il 60% dei dati è minore o uguale al limite di quantificazione strumentale (0.4 mg/m<sup>3</sup>).



## Ozono O3

<i>Indicatore</i>	<i>Copertura temporale</i>	<i>Stato attuale indicatore</i>	<i>Trend</i>
Concentrazione in aria a livello del suolo di Ozono	2011 – 2021		
Superamento dei valori obiettivo previsti dalla normativa per l'Ozono	2011 – 2021		

L'ozono viene misurato nelle stazioni di Fondo: urbano, sub-urbano e rurale, dove si prevede che le concentrazioni siano più elevate, in virtù dell'origine secondaria di questo inquinante. A Ravenna si effettuano misure di ozono anche nelle stazioni Locali: Rocca Brancaleone (industriale/urbana) e Porto San Vitale (industriale).

I valori di ozono misurati nel 2021 presentano un miglioramento rispetto al 2020, infatti il superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana (superamento della media massima giornaliera su 8 h di 120 µg/m<sup>3</sup> per più di 25 giorni, calcolata come media degli ultimi tre anni) è stato registrato nella sola stazione di fondo sub-urbano di Delta Cervia, mentre non si registrano superamenti della soglia di informazione (180 µg/m<sup>3</sup>), in tutta la rete. Sebbene il trend storico registri una riduzione in termini di concentrazione di questo inquinante negli ultimi due anni, occorre sottolineare la criticità presente sull'intero territorio regionale.

I livelli di ozono sono riconducibili all'origine fotochimica e alla natura esclusivamente secondaria di questo inquinante, caratteristiche che rendono la riduzione delle concentrazioni di ozono più complessa rispetto a quella di altri inquinanti primari. Infatti, spesso i precursori dell'ozono sono prodotti anche a distanze notevoli rispetto al punto in cui vengono misurate le concentrazioni maggiori di questo inquinante, e questo rende decisamente più difficile intervenire e pianificare azioni di risanamento/mitigazione.

La formazione dell'ozono dipende anche dall'intensità della radiazione solare, pertanto l'andamento delle concentrazioni di ozono troposferico ha una spiccata stagionalità (le più significative si rilevano nel periodo primavera-estate come illustrato nelle Figure 4.8 e 4.9) ed un caratteristico andamento giornaliero, con il massimo di concentrazione in corrispondenza delle ore di maggiore insolazione.

## Benzene C6H6

<i>Indicatore</i>	<i>Copertura temporale</i>	<i>Stato attuale indicatore</i>	<i>Trend</i>
Concentrazione media annuale di Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	2011 – 2021		

Il benzene è classificato dalla IARC come cancerogeno di classe 1, pertanto, a scopo cautelativo, viene rilevato in tutte le stazioni dell'area urbana di Ravenna. In particolare, nella stazione di traffico urbano (Zalamella) ed in quella Locale industriale (Porto San Vitale) viene eseguito un monitoraggio in continuo con dati orari, mentre nella stazione di fondo urbano (Caorle) e in quella Locale industriale-urbana (Rocca Brancaleone) il monitoraggio è settimanale, eseguito con campionatori passivi. I valori più elevati registrati nel 2021, come previsto, sono stati rilevati nella stazione di traffico.

Le concentrazioni medie annue del benzene sono inferiori ai limiti normativi, in tutte le stazioni, come oramai da diversi anni.

La situazione, in relazione al rispetto del limite di legge, non è critica ma, considerata l'accertata cancerogenicità del composto e le concentrazioni comunque significative che si possono registrare durante i mesi invernali, la valutazione dello stato dell'indicatore non può essere considerata positiva.

## Particolato PM10

<i>Indicatore</i>	<i>Copertura temporale</i>	<i>Stato attuale indicatore</i>	<i>Trend</i>
Concentrazione media annuale di particolato PM10	2016 – 2021		
Numero superamenti del limite giornaliero per particolato PM10	2016 – 2021		

Il PM10 viene misurato in tutte le stazioni della rete, ad esclusione della stazione di fondo rurale (Ballirana), dove si misura il PM2.5.

Nel 2021 il limite della media annuale del PM10 (40 µg/m<sup>3</sup>) è rispettato in tutte le stazioni della provincia di Ravenna. Il limite giornaliero (media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 35 volte

in un anno) è stato superato solo nella stazione Locale industriale di Porto San Vitale. I Valori guida dell'OMS (15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale e 45  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come concentrazione massima sulle 24 ore) sono stati superati in tutte le stazioni.

La media annuale, già da diversi anni, si attesta attorno al valore di 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , tuttavia il PM10 resta un inquinante critico sia per i diffusi superamenti del limite di breve periodo sia per gli importanti effetti negativi che, come dimostrato, ha sulla salute umana.

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 positiva.

Le Figure 4.16 e 4.17 riportano rispettivamente, l'andamento negli ultimi sei anni della media annuale, evidenziando i limiti normativi del D.Lgs 155/2010 (linea fuxia continua) e OMS (linea verde tratteggiata) e del numero di giorni con concentrazioni superiori a 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Dalla lettura dei grafici si può affermare che nel 2021 la media annuale è in linea con quella degli anni precedenti, mentre il numero di superamenti è inferiore al 2019 e 2020 ma maggiore del 2018. In area industriale (Figura 4.18), i due parametri (media annuale e superamenti) nel 2021 sono in linea con quelli del 2020 ed inferiori agli anni precedenti: probabilmente come effetto della diminuzione di attività nell'area.

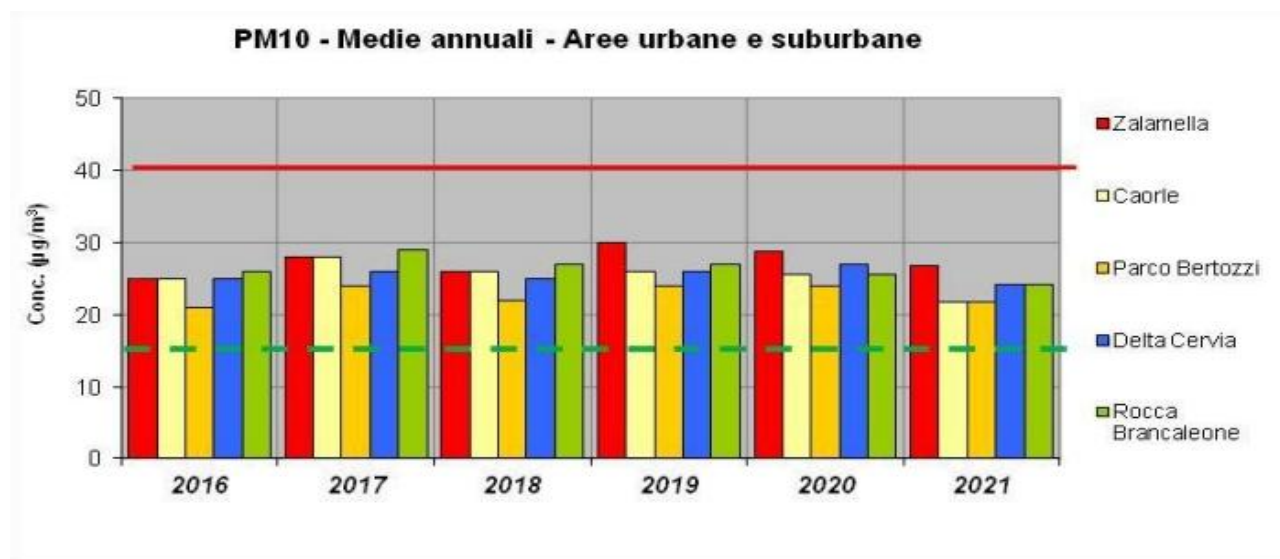


Fig. SPA04\_06 PM10 medie annuali Area Urbana e Sub Urbana – Stazioni RRQA + Stazione Locale di Rocca Brancaleone (Ind/Urb)

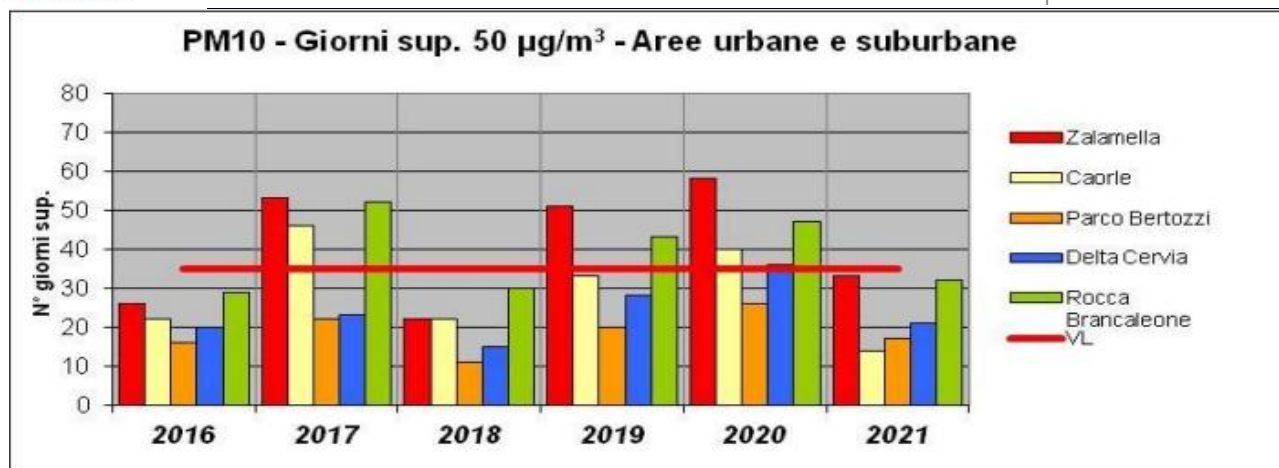


Fig. SPA04\_07 PM10 giorni con superamento dei 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  - Area Urbana e Sub Urbana Stazioni RRQA + Stazione Locale di Rocca Brancaleone (Ind/Urb)

Le medie mensili di PM10, come previsto, sono più elevate nei mesi invernali, con concentrazioni superiori a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in diverse stazioni nei mesi di gennaio, febbraio e dicembre.

In generale le concentrazioni più basse, sono state misurate a Caorle (fondo urbano-residenziale), Parco Bertozzi (fondo urbano) e Rocca Brancaleone (industriale/urbano) nei mesi primaverili-estivi.

### Particolato PM2.5

<i>Indicatore</i>	<i>Copertura temporale</i>	<i>Stato attuale indicatore</i>	<i>Trend</i>
Concentrazione media annuale di Particolato ultrafine (PM2.5)	2016 – 2021		

Il PM2.5, data la sua origine prevalentemente secondaria, si misura nelle stazioni di fondo urbano e rurale. A Ravenna viene misurato anche nella stazione Locale industriale di Porto San Vitale. Nel 2021 il valore limite della media annuale del PM2.5 (25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) è stato rispettato in tutte le postazioni, così come il "limite indicativo" (20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ): 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 Porto San Vitale, a Caorle (influenzata anche dalle ricadute dell'area portuale/industriale) ed a Ballirana.

La stagione più critica è sempre quella invernale, quando le concentrazioni di PM2.5 rappresentano oltre il 70% di quelle di PM10. Considerata la classificazione di questo inquinante da parte dell'OMS e le concentrazioni significative che si rilevano - se confrontate con i valori guida dell'OMS - la valutazione dello stato dell'indicatore – nonostante il rispetto del limite - non può essere considerata positiva.

## Metalli

Nel particolato atmosferico sono presenti metalli di varia natura.

Quelli di maggior rilevanza sotto il profilo tossicologico per i quali esiste un limite normativo sono: nichel, cadmio, arsenico e piombo, che hanno evidenziato un'ampia gamma di effetti tossici sulla salute e sono classificati dall'Agenzia Internazionale di Ricerca sul Cancro (IARC) come cancerogeni per l'uomo.

I metalli presenti nel particolato provengono da diverse fonti sia naturali che antropiche:

- Alluminio (Al), Ferro (Fe), Silicio (Si), Potassio (K), Manganese (Mn), Calcio (Ca), Cromo (Cr): costituenti della crosta terrestre ⇒ suolo, rocce;
- Sodio (Na), Cloro (Cl), Magnesio (Mg): aerosol marino;
- Bromo (Br), Piombo (Pb), Bario (Ba): emissioni da trasporto veicolare;
- Vanadio (V), Nichel (Ni): combustione di olii combustibili, produzione di metalli non ferrosi, produzione di ferro e acciaio;
- Selenio (Se), Arsenico (As), Cromo (Cr), Cobalto (Co), Rame (Cu): combustione di carbone, produzione di metalli non ferrosi;
- Zinco (Zn), Antimonio (Sb), Rame (Cu), Cadmio (Cd), Mercurio (Hg): incenerimento di rifiuti, produzione di cemento, produzione di metalli non ferrosi, produzione di ferro e acciaio.

In particolare, il piombo aveva come fonte predominante il traffico veicolare da motori a benzina, ma dal 01/01/2002 con l'adozione della "benzina verde", si è registrata una riduzione del 97% della concentrazione di tale metallo sul particolato.

Piombo, zinco, cadmio, arsenico, nichel, vanadio, si trovano in prevalenza nella frazione fine del particolato, mentre elementi come, ferro, cromo, calcio, silicio, alluminio, rame e manganese si possono trovare anche nella parte più "grossolana" del PM10 (detta anche frazione coarse).

<i>Indicatore</i>	<i>Copertura temporale</i>	<i>Stato attuale indicatore</i>	<i>Trend</i>
Concentrazione in aria di Metalli Pesanti (As, Cd, Ni, Pb)	2017 - 2021		

Per tutti i metalli che vengono analizzati nel particolato per l'anno 2021, le concentrazioni medie risultano in linea o inferiori ai dati rilevati negli anni precedenti (2017-2021) e comunque inferiori ai limiti di legge.

Rispetto ai riferimenti normativi non si riscontrano particolari criticità per questi inquinanti anche se, considerata la classificazione di alcuni di essi da parte dello IARC e il trend stazionario (non in diminuzione per tutti i metalli) la valutazione dell'indicatore non può essere, in generale, positiva e suggerisce la continuazione di tale monitoraggio.

In figura SPA04\_08 sono riportate le medie annuali dei metalli ricercati sul particolato PM10 e PM2.5 delle stazioni della Provincia di Ravenna.



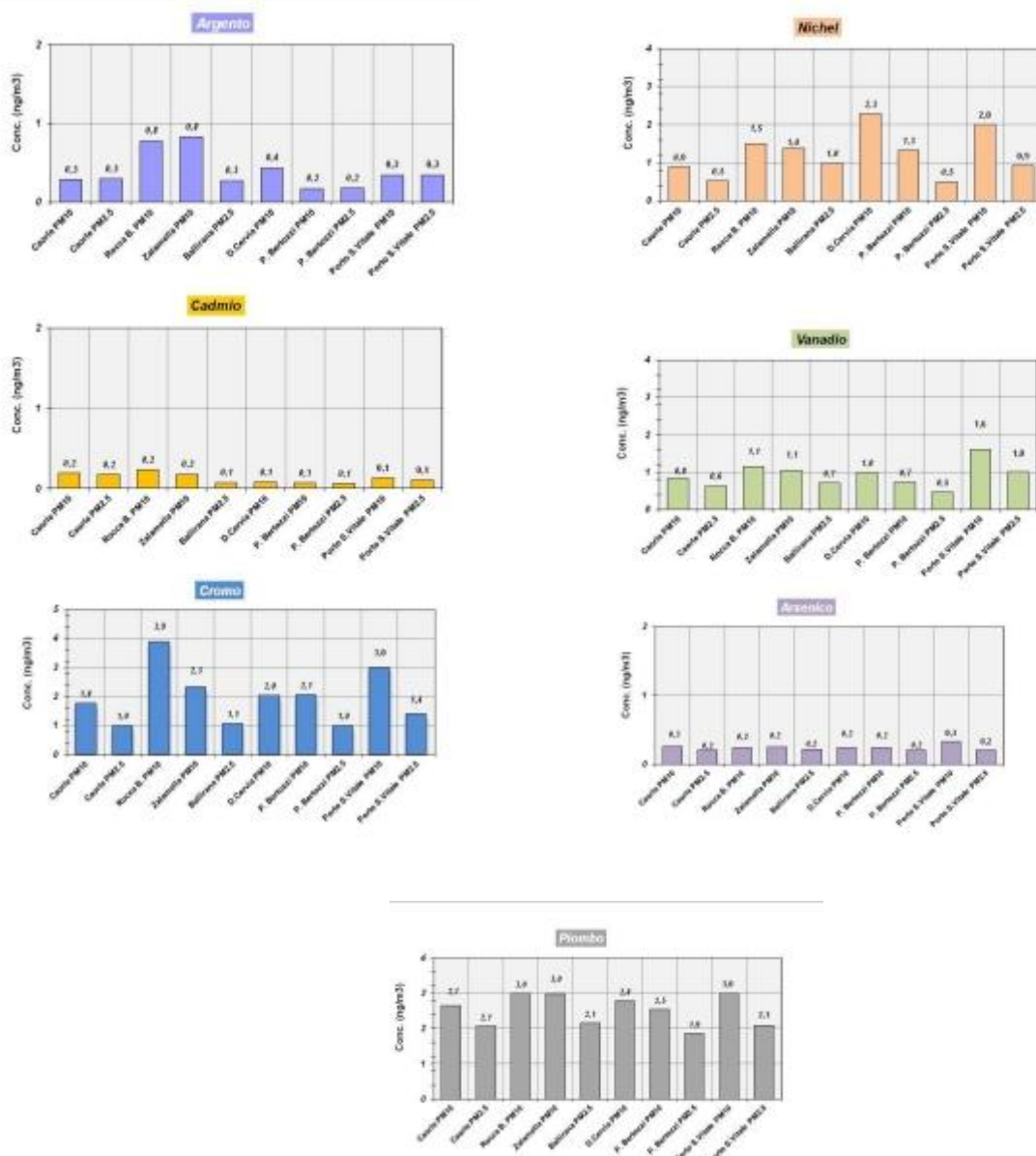


Fig. SPA04\_08 Medie annuali dei metalli ricercati sul particolato PM10 e PM2.5 delle stazioni della Provincia di Ravenna

In sintesi:

- la concentrazione di Piombo è, nell'ultimo anno, leggermente in calo in quasi tutte le stazioni (a parte Parco Bertozzi e Porto San Vitale in cui si registra un leggero aumento, che nel caso della stazione di Fondo è inferiore al 10%);



- il Cadmio, nel 2021, presenta concentrazioni minori rispetto gli anni precedenti nella maggior parte delle stazioni; per le stazioni di Parco Bertozzi e Delta Cervia le concentrazioni, molto basse, sono rimaste invariate per gli ultimi due anni considerati;

- Cromo, Nichel, e Vanadio, nella maggior parte delle stazioni, presentano concentrazioni leggermente superiori rispetto al 2020 anche se inferiori agli anni precedenti.

In sintesi, nel 2021 i valori obiettivo (per Arsenico, Cadmio e Nichel) e il valore limite (per il Piombo) previsti dalla normativa sono ampiamente rispettati.

I dati di Vanadio e Cromo, per i quali non sono stati fissati dalla normativa valori obiettivo, vengono confrontati con i dati indicati dall'OMS, e mostrano concentrazioni in linea con quelle che si trovano in letterature per le grandi aree urbane, ad esclusione della stazione industriale del porto che presenta valori leggermente superiori anche se inferiori rispetto gli anni precedenti.

### **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 delle sotto-componenti 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), 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.

A causa della presenza di tali superamenti, 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 di modesta entità inserite in un contesto prettamente agricolo. La viabilità è caratterizzata da strade rurali a bassa intensità di traffico.

In linea del tutto generale le potenziali fonti di emissione atmosferiche legate alla tipologia di attività della Cinque Erre srl descritte nell'elaborato SPA03, sono rappresentate da:

- la produzione di particolato e inquinanti durante la fase di cantiere;
- il passaggio dei mezzi in conferimento, ovvero il traffico indotto dall'attività;
- attività di ossitaglio effettuata in esterno su rottami di grandi dimensioni e non convogliabile;
- Il passaggio dei mezzi all'interno dell'impianto con conseguente sollevamento di polveri se transitanti su aree non impermeabilizzate;
- la movimentazione dei materiali nelle fasi di stoccaggio e lavorazione, che favorisce la produzione ed il sollevamento di frazioni fini o leggere;
- l'esposizione ai venti dei cumuli di stoccaggio di frazioni fini o leggere.

Ricordiamo però, che nel caso specifico, l'intera superficie dello stabilimento nell'assetto futuro è impermeabilizzata, che i rifiuti stoccati e lavorati sono rifiuti allo stato solido non polverulento (metalli) e che non vi è presenza di rifiuto fine.

Si nota quindi come, dell'elenco di cui sopra, rimangono da valutare le sole voci legate alla fase di cantiere legata all'ampliamento del centro di recupero, al traffico veicolare indotto/movimentazione rifiuti e alla fase di lavorazione che consiste nella riduzione volumetrica dei rottami metallici di grandi dimensioni mediante Ossitaglio.

### 1 – Particolato e inquinanti emessi durante la fase di cantiere

La fase di cantiere riguarda la realizzazione delle seguenti opere:

- realizzazione della nuova tettoia che avrà le stesse caratteristiche costruttive dell'esistente e costituirà il suo prolungamento, con uno sviluppo superficiale di 1.080 mq;

- realizzazione di un piazzale in asfalto nella zona a sud dello stabilimento di superficie pari a 3500 mq attualmente realizzato con miscela di materiali granulari (misto granulare) stabilizzati per granulometria (successivamente chiamato stabilizzato);

- adeguamento dell'impianto di prima pioggia esistente e posizionamento del nuovo impianto di gestione delle acque meteoriche di prima pioggia che raccoglierà e tratterà le acque ricadenti sul nuovo piazzale.

Il progetto è stato ampiamente descritto nell'elaborato SPA03.

### **Tempi e modalità di realizzazione degli interventi**

Realizzazione tettoia e completamento	3 mesi
---------------------------------------	--------

Realizzazione piazzale e rete di raccolta acque meteoriche + sistema di trattamento	2 mesi
---	--------

Per la realizzazione della tettoia saranno utilizzati i seguenti macchinari:

- Camion
- Autogru
- PLE

Per la realizzazione del piazzale/sistema fognario saranno impiegati i seguenti macchinari:

- Camion
- Escavatore
- Autogru

Se per la realizzazione della tettoia non si prevede l'emissione di inquinanti e polveri in atmosfera significativi (il piazzale dove verrà realizzata la nuova tettoia è asfaltata per cui le polveri sollevate dai mezzi in opera è trascurabile), si può valutare la quantità di emissione di polveri in atmosfera derivante dalle attività di scotico di cm 20 del piazzale realizzato in stabilizzato per una superficie totale di 3.500 mq.

Verrà quindi movimentato 700 m<sup>3</sup> di terra. Sapendo che 1 m<sup>3</sup> di terra mista a ciottoli pesa 2.000 kg si può calcolare le tonnellate di terra movimentate per la realizzazione del piazzale ovvero 1.400 tonnellate.

## **Modalità di valutazione delle emissioni diffuse in atmosfera derivanti dalle attività di cantiere**

L'articolazione funzionale "modellistica previsionale" di ARPAT ha redatto, in collaborazione con la Provincia di Firenze, le Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti.

Tali linee guida introducono i metodi di stima delle emissioni di particolato di origine diffusa prodotte dalle attività di trattamento degli inerti e dei materiali polverulenti in genere e le azioni ed opere di mitigazione che si possono attuare, anche ai fini dell'applicazione dell'Allegato V alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/06 e smi.

I metodi di valutazione proposti provengono principalmente da dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors).

Le operazioni esplicitamente considerate sono le seguenti (in parentesi vengono indicati i riferimenti all'AP-42 dell'US-EPA):

- 1.1 Scotico e sbancamento del materiale superficiale (AP-42 13.2.3);
- 1.2. Formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 13.2.4);
- 1.3. Erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5);
- 1.4. Transito di mezzi su strade non asfaltate (AP-42 13.2.2);
- 1.5 Prelievo e movimentazione dei cumuli

### **Emissione 1.1 SCOTICO E SBANCAMENTO DEL MATERIALE SUPERFICIALE**

L'attività di scotico (rimozione degli strati superficiali del terreno) e sbancamento del materiale superficiale viene effettuata con un escavatore e, secondo quanto indicato al paragrafo 13.2.3 "Heavy construction operations" dell'AP-42: secondo quanto indicato in tale paragrafo, la fase di scotico del materiale vegetale di copertura produce delle emissioni di PTS (Polveri Totali Sospese) con un rateo di 5,7 Kg/Km.

Il fattore di emissione è riferito alle sole emissioni di PTS; tuttavia, ai fini del presente computo, si considera una frazione cautelativa di PM10 pari al 60% delle PTS come suggerito alla nota 2 del paragrafo 1.2 "Scotico e sbancamento del materiale superficiale" del documento "Linee guida per la

valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti”.

Di conseguenza la fase di scotico del materiale superficiale di copertura produce emissioni di particolato PM10 con un rateo emissivo pari a 3,4 Kg/Km.

La relazione utilizzata per il calcolo delle emissioni di PM10 è la seguente:

$$PM_{10} (g / h) = EF_{PM_{10}} \cdot (L / h) \cdot 1000$$

Considerando che la nella fase di scotico, della durata complessiva massima di 10 giorni lavorativi (8 ore/giorno \* 10 giorni = 80 ore) vengano movimentati 1.400 mc di terreno possiamo calcolare i mc di terreno all'ora rimossi dall'area parcheggio:

$$1.400 \text{ mc} / 80 \text{ h} = 17,5 \text{ mc/h}$$

che rappresenta la quantità di materiale movimentato in un'ora.

Questo valore è espressione del prodotto tra la larghezza della ruspa che effettua l'operazione (3,50 m), l'altezza dello sbancamento (20 cm), e la velocità di avanzamento del mezzo meccanico nell'eseguire l'operazione stessa ( $V_a$ ). Ovvero:

$$17,5 \text{ mc/h} = 3,50 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} \times V_a \text{ (m/h)}$$

$$V_a \text{ (L/h)} = 25 \text{ m/h}$$

Questa è la grandezza che interessa nel caso si utilizzi per tale operazione il fattore di emissione delle operazioni di scotico previsto in “**13.2.3 Heavy construction operation**”, pari a 5,7 Kg/Km di PTS; ipotizzando una frazione di PM10 dell'ordine del 60% del PTS, si ottiene un fattore di emissione per il PM10 pari a:

$$E_{PM10} = EF_{PM10} \text{ (kg/Km)} \times L/h \text{ (Km/h)} = 3,4 \text{ Kg/Km} \times 0,025 \text{ Km/h} = 0,085 \text{ Kg/h} = 85 \text{ g/h}$$

## Emissione 1.2 ATTIVITA' DI FORMAZIONE E STOCCAGGIO DI CUMULI

Per la valutazione delle emissioni di PM10 dovute alle operazioni di movimentazione dei cumuli nelle aree di messa in riserva e per i prodotti EoW si è fatto al modello proposto nel paragrafo 13.2.4 “Aggregate Handling and Storage Piles” dell'AP-42 che calcola l'emissione di polveri per quantità di materiale lavorato in base al fattore di emissione.

$$EF_i (kg/Mg) = k_i (0,0016) \frac{\left(\frac{u}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

$i$  particolato (PTS, PM10, PM2.5)

$EF_i$  fattore di emissione

$k_i$  coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato

$u$  velocità del vento (m/s)

$M$  contenuto in percentuale di umidità (%)

L'espressione sopra riportata è valida entro il dominio di valori per i quali è stata determinata, ovvero per un contenuto di umidità di 0.2-4.8 % e per velocità del vento nell'intervallo 0.6-6.7 m/s.

$k_i$	0,74	PTS
	0,35	PM10
	0,11	PM2.5

Valori di  $k_i$  al variare del tipo di particolato

Per quanto riguarda la velocità del vento, è stata elaborata la media annuale (da Giugno 2021 a Giugno 2022) dei dati meteo delle centraline ARPAE presenti nella provincia di Ravenna, che dista circa 9 Km dal sito di interesse.

La media annuale della velocità media oraria scalare del vento a 10 m dal suolo è uguale a 2,2 m/s.

Utilizzando l'espressione sopra riportata, con materiale avente un contenuto d'acqua del 3% (fattore cautelativo), il fattore di emissione per le PM10 vale:

$$EF_i (kg/Mg) = 3,2 \cdot 10^{-4} \text{ Kg/Mg}$$

Tutto il materiale derivante dallo scotico del piazzale viene movimentato, e, ipotizzando in via cautelativa, che tutto il materiale sia in grado di emettere particelle in atmosfera di PM10, si può stimare un parametro medio orario come di seguito descritto.

Utilizzando come dato totale di materiale movimentato (1.400 tonnellate) e considerando i giorni di durata del cantiere per la realizzazione del piazzale (60 giorni) e le ore giornaliere (8 h/g), si ottiene un parametro medio orario di 2,92 t/h a cui corrisponde un'emissione pari a:

$$E_{PM10} = EF_{PM10} \text{ (kg/Mg)} \times \text{Parametro medio orario (Mg/h)} = 3,2 \cdot 10^{-4} \text{ Kg/Mg} \times 2,92 \text{ Mg/h} = 0,926 \text{ g/h}$$

### **Emissione 1.3 EROSIONE DEL VENTO SUI CUMULI**

Per quanto riguarda l'erosione dei cumuli formati con il materiale di scotico, l'emissione dipenderà sia dalla loro estensione sia dalla frequenza oraria con cui vengono movimentati e può essere valutata secondo la seguente relazione:

$$E_i \text{ (kg / h)} = EF_i \cdot a \cdot movh$$

EF = fattore di emissione areale di particolato (kg/m<sup>2</sup>);

a = superficie (m<sup>2</sup>) dell'area movimentata;

movh = numero di movimentazioni/ora.

Per il calcolo del fattore di emissione areale si distinguono i cumuli bassi da quelli alti a seconda del rapporto altezza/diametro. Per semplicità inoltre si assume che la forma di un cumulo sia conica, sempre a base circolare.

Dai valori di volume del cumulo pari a 700 m<sup>3</sup> si individua il fattore di emissione areale dell'i-esimo tipo di particolato per ogni movimentazione dalla sottostante tabella:

cumuli alti $H/D > 0.2$	
	$EF_i \text{ (kg/m}^2\text{)}$
PTS	1.6E-05
PM <sub>10</sub>	7.9E-06
PM <sub>2.5</sub>	1.26E-06
cumuli bassi $H/D \leq 0.2$	
	$EF_i \text{ (kg/m}^2\text{)}$
PTS	5.1E-04
PM <sub>10</sub>	2.5 E-04
PM <sub>2.5</sub>	3.8 E-05

Fig SPA04\_09 Fattori di emissione areali per ogni movimentazione, per ciascun tipo di particolato

Dai calcoli risulta che, il materiale può essere accumulato tutto in due cumuli alti con base di 12 metri (diametro) e altezza 3 metri.



Calcoliamo l'emissione di PM10 considerando due cumuli alti, movimentati una volta all'ora come sotto riportato.

Tipologia Cumulo	H (m)	D (m)	EF <sub>i</sub> (Kg/m <sup>2</sup> )	Area (m <sup>2</sup> )	N. Cumuli	Movimento/h	E <sub>i</sub> (g/h)
Cumuli Piccoli	3,0	12	7,9 x 10 <sup>-6</sup>	126	2	1	1,99
					<b>TOTALE EMISSIONE</b>		<b>1,99</b>

#### **Emissione 1.4 TRANSITO CAMION STRADE NON ASFALTATE**

Per il calcolo dell'emissione di particolato dovuto al transito di mezzi su strade non asfaltate si ricorre al modello emissivo proposto nel paragrafo 13.2.2 "Unpaved roads" dell'AP-42.

Il rateo emissivo orario risulta proporzionale a (i) il volume di traffico e (ii) il contenuto di limo (silt) del suolo, inteso come particolato di diametro inferiore a 75 µm. Il fattore di emissione lineare dell'iesimo tipo di particolato per ciascun mezzo EF<sub>i</sub> (kg km) per il transito su strade non asfaltate all'interno dell'area è calcolato secondo la formula:

$$E_{Fi} = k_i * \left(\frac{S}{12}\right)^{a_i} * \left(\frac{W}{3}\right)^{b_i}$$

con

E<sub>i</sub> in kg/km

i particolato (PTS, PM10, PM2.5)

S contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%)

W peso medio del veicolo (Mg)

	$k_i$	$a_i$	$b_i$
PTS	1.38	0.7	0.45
PM <sub>10</sub>	0.423	0.9	0.45
PM <sub>2.5</sub>	0.0423	0.9	0.45

Fonte: AP-42 – Unpaved roads

Fig. SPA04\_10 Coefficienti per il calcolo delle emissioni dovute al transito di mezzi in strade non asfaltate.

Sull'area attualmente è presente uno strato di materiale inerte ghiaioso (10-30 mm) che costituisce il sottofondo del piazzale.

Il materiale ghiaioso presente in piazzale ha una minima quantità di fine che cautelativamente è stata stimata pari al 3%. Nella stima delle emissioni si ipotizza che il peso medio del veicolo sia di 26 t (peso a vuoto 20 t e peso a pieno carico 33 t).

Per il calcolo dell'emissione finale si deve determinare la lunghezza del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo (numero di km/ora, kmh), sulla base della lunghezza della pista (km); è richiesto quindi il numero medio di viaggi al giorno all'interno del sito ed il numero di ore lavorative al giorno.

Il numero di viaggi è stato determinato sulla base al materiale di scotico del piazzale prelevato e della portata utile dei camion che conferiscono il rifiuto.

Quantitativo di materiale di scotico (tonnellate)	1.400
N. giorni lavorativi (gg)	60
N. ore lavorative (ore/giorno)	8
Portata utile (t/camion)	13
Numero di viaggi/h	0,22
Distanza media percorsa per ciascun viaggio (km/viaggio)	0,15
Distanza di transito media oraria (numero di km/h)	0,033

Il fattore emissivo corrispondente alle PM10 generate dai mezzi in transito che conferiscono i rifiuti all'impianto è  $EF_{PM10} = 6,42 \cdot 10^{-2}$  kg/km con misure di mitigazione costituite dalla bagnatura della

viabilità (efficienza dell'80%), mentre in assenza di mitigazioni si avrebbe  $EPM_{10} = 0,321 \text{ kg/km}$ . Considerando il fattore di emissione in assenza di mitigazioni, in questa fase, le emissioni di PM10 prodotte sono pari a:

$$E_{PM10} = EF_{PM10} \text{ (kg/km)} \times \text{Distanza di transito media oraria (km/h)} = 10,6 \text{ g/h}$$

### Emissione 1.5 PRELIEVO E MOVIMENTAZIONE DEI CUMULI

Per valutare le emissioni dovute alle attività di prelievo e movimentazione del materiale nei cumuli si ricorre a quanto indicato nel paragrafo 1.3 e corrispondente al 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles" dell'AP-42, individuando un fattore di emissione di  $2,26 \cdot 10^{-4} \text{ kg/Mg}$ .

Ipotizzando che tutto il materiale accumulato derivante dallo scotico del piazzale sia movimentato si può stimare un parametro medio orario come di seguito descritto.

Il materiale accumulato è stato quantificato in 1.400 tonnellate. Ipotizzando che il materiale, una volta accumulato, venga prelevato e movimentato dal giorno successivo del termine della fase di scotico, quantificata in 10 giorni, possiamo calcolare un parametro medio orario di 3,5 t/h a cui corrisponde un emissione pari a:

$$EPM_{10} = EF_{PM10} \text{ (kg/Mg)} \times \text{Parametro medio orario (Mg/h)} = 2,26 \cdot 10^{-4} \text{ kg/Mg} \times 3,5 \text{ Mg/h} = 0,8 \text{ g/h}$$

Di seguito si riporta il riepilogo delle emissioni diffuse in atmosfera di PM10 derivanti dalla fase di cantiere, suddivise per fase lavorativa.

SIGLA	ORIGINE	STIMA INQUINANTI EMESSI	
		INQUINANTE	g/h
1.1	Scotico e sbancamento	PM10	85
1.2	Formazione e stoccaggio di cumuli	PM10	0,93
1.3	Erosione del vento sui cumuli	PM10	1,99

1.4	Transito mezzi piazzale non asfaltato	PM10	10,6
1.5	Prelievo/movimentazione cumuli	PM10	0,8
	TOTALE EMISSIONI DIFFUSE	PM10	99,32

## VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELLE EMISSIONI DI POLVERI DIFFUSE

Al fine di valutare la compatibilità delle emissioni di PM10 prodotte durante la fase di cantiere per la realizzazione del piazzale asfaltato si utilizzano i valori soglia proposti dalle Linee Guida ARPAT. Il citato documento individua una proposta di soglie assolute di emissione di PM10 al variare della distanza dalla sorgente valida in condizioni di dispersione rurali, terreno piano, durata delle attività non superiori a 10 ore/giorno e con valori di fondo di  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

In particolare, i valori di compatibilità proposti dalla procedura fanno riferimento a determinate condizioni, come di seguito descritto:

- durata delle attività per un numero medio di ore al giorno superiore a 6 e non superiore a 10, svolta in periodo prevalentemente diurno.
- tipologia dell'area circostante l'emissione definibile come rurale
- concentrazioni di fondo possono essere considerate non superiori a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- condizioni orografiche definibili di terreno piano
- maggior parte delle emissioni si svolgono permanentemente all'interno di un'area di forma sufficientemente regolare e di dimensioni lineari dai 20 ai 100 m.
- emissioni risultano non convogliate in specifici dispositivi di emissione e invece distribuite all'interno dell'area di attività.

Si evidenzia che il caso in esame risulta soddisfare quasi completamente le ipotesi della procedura di compatibilità.

Le linee guida ARPAT suggeriscono inoltre che quando l'emissione è compresa tra la metà del valore soglia e la soglia, la possibilità del superamento dei limiti è soprattutto legata alle differenze tra le condizioni reali e quelle adottate per le simulazioni effettuate per la definizione dei valori di soglia,

pertanto in tali situazioni appare preferibile una valutazione diretta dell'impatto o una valutazione modellistica specifica che dimostri con strumenti e dati adeguati la compatibilità dell'emissione.

Di seguito, vengono evidenziati i ricettori sensibili all'attività con indicazione delle distanze dall'area di cantiere.



ID Ricettore	Distanza centro impianto
R1	85 mt
R2	100 mt
R3	110 mt

*Distanze ricettori – Impianto*

La tabella successiva riporta i valori soglia  $E_T$  (ng,d) identificati nelle Linee Guida ARPAT, in funzione della distanza ricettore – sorgente e dei giorni di attività all'anno delle emissioni.

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 ÷ 250	250 ÷ 200	200 ÷ 150	150 ÷ 100	<100
0 ÷ 50	145	152	158	167	180	208
50 ÷ 100	312	321	347	378	449	628
100 ÷ 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

Fig. SPA04\_11 Proposta di soglie assolute di emissione di PM10 al variare della distanza dalla sorgente e al variare del numero di giorni di emissione (i valori sono espressi in g/h)

Se si utilizzano in emissione i valori  $E_T$  (ng,d) riportati in Tabella 2 all'interno di una simulazione con i dati meteorologici disponibili, si può ottenere il raggiungimento del valore limite relativo al 36° valore più elevato delle concentrazioni medie giornaliere, pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Per operare praticamente occorre definire delle situazioni che non comportino questa eventualità, ovvero condizioni di emissione per le quali si ha la ragionevole certezza che tale evento non si verifichi.

Il criterio proposto è quello di impiegare un fattore di cautela (pari a 2) per definire tali soglie effettive.

In pratica quando un'emissione risulta essere inferiore alla metà delle soglie presentate in Tabella 2, tale emissione può essere considerata a priori compatibile con i limiti di legge per la qualità dell'aria (nei limiti di tutte le assunzioni effettuate che hanno determinato le soglie predette). Quando l'emissione è compresa tra la metà del valore soglia e la soglia, la possibilità del superamento dei limiti è soprattutto legata alle differenze tra le condizioni reali e quelle adottate per le simulazioni, pertanto in tali situazioni appare preferibile una valutazione diretta dell'impatto o una valutazione modellistica specifica che dimostri con strumenti e dati adeguati la compatibilità dell'emissione.

Tale procedura è esemplificata nella successiva tabella, che riporta la situazione adatta al caso oggetto di studio (< 100 giorni/anno emissioni diffuse).



Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM <sub>10</sub> (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<104	Nessuna azione
	104 ÷ 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<364	Nessuna azione
	364 ÷ 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<746	Nessuna azione
	746 ÷ 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 ÷ 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	Non compatibile (*)

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

Fig. SPA04\_12 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività inferiore a 100 giorni/anno

Procedendo quindi alla valutazione di compatibilità ambientale secondo la procedura in precedenza descritta si evidenzia che per i valori di emissioni di PM<sub>10</sub> stimate, pari a 99,32 g/h, si ha che per tutti i ricettori sensibili all'attività (R1, R2, R3, posti rispettivamente a 85, 100 e 175 m) non è prevista **NESSUNA AZIONE**, pertanto si verificano le condizioni di compatibilità ambientale.

#### TECNICHE ADOTTATE PER L'ABBATTIMENTO DELLE POLVERI EMESSE DALL'ATTIVITA'

Si osserva che una consistente frazione delle emissioni proviene dall'attività di scotico del piazzale.

1.1	Scotico e sbancamento	85 g/h
	Totale	99,32 g/h

Pur essendo un'emissione a tempo determinato (l'attività di scotico avrà una durata di massimo 10 giorni), per abbattere le polveri emesse durante questa fase di cantiere si possono adottare le seguenti procedure lavorative:

- contenimento della velocità di transito all'interno delle aree di lavorazione;
- diminuzione delle altezze di scarico del materiale per la formazione del cumulo;

- evitare di lavorare in giorni ventosi.

Considerando la durata delle emissioni di polveri diffuse e la valutazione di compatibilità ambientale sopra descritta e calcolata si ritiene che vi sia un impatto trascurabile sulla qualità dell'aria legato alla fase di cantiere (impatto NS).

## 2 - Traffico indotto dall'attività nello stato di progetto

I mezzi in ingresso e uscita dall'impianto della Cinque Erre transitano su Via dell'arrotino, una strada chiusa sulla quale transitano esclusivamente i mezzi e i veicoli legati alle attività artigianali della via.

Tutta la viabilità locale è caratterizzata da un traffico veicolare e di mezzi pesanti molto ridotto in quanto il territorio circostante all'area artigianale è prettamente agricolo con poche abitazioni. I centri abitati più vicini si presentano come piccoli paesi mentre Ravenna dista circa 10 km.

La tipologia di attività della Cinque Erre nell'assetto attuale vede l'ingresso in media di 8 mezzi in ingresso per il trasporto/conferimento di rifiuto metallico (12 tonnellate in media di rifiuto metallico a carico) e di 3 mezzi in ingresso per il trasporto di EoW (28 tonnellate in media di materiale EoW in uscita dal centro a carico).

E' pertanto possibile quantificare il traffico indotto in 11 mezzi al giorno (circa 1,5 mezzi/ora) nello stato attuale.

L'assetto di progetto vede incrementare le quantità di rifiuti gestite del 20% ovvero si passa da un totale di rifiuto metallico non pericoloso conferito annualmente di 20.250 tonnellate ad un totale di rifiuto conferito di 24.300 tonnellate, pertanto in linea con questo, è possibile quantificare il traffico indotto dal progetto in esame.

Il valore giornaliero dei mezzi indotti è stato ottenuto dall'osservazione attuale e supportato dai seguenti calcoli: tonnellate autorizzate per l'attuale stabilimento (ovvero totale di quantità massima entrante in impianto nel periodo di un anno): 20.250 t/ anno (da autorizzazione)

Verificato che si ha un'apertura di impianto di 220gg/anno, si ha che al giorno in impianto possono entrare  $20.250/220 = 92$  t/giorno.

Considerando che i mezzi in ingresso che conferiscono il rifiuto metallico, in media, hanno una portata di c.a. 12 t. si stima il numero di mezzi in ingresso pari a:

$$92/12 = 7,67 \text{ mezzi al giorno} \sim 8 \text{ mezzi al giorno (ingresso rifiuti metallici non pericolosi)}$$

A questi vanno sommati i veicoli in uscita per l'allontanamento del materiale recuperato che può essere stimato, considerato che tutto il rifiuto metallico è lavorato e trasformato in EoW e ciò che non viene lavorato viene comunque allontanato dal centro per essere conferito nel successivo impianto di trattamento, considerando che i mezzi che trasportano materiale EoW in uscita dal centro possono caricare in media 28 tonnellate di materiale, in circa  $20.250/220=92/28=3,3$  mezzi/uscita (circa 3 mezzi/giorno).

Allo stato attuale e autorizzato, si valuta un totale di ingressi/uscite dall'impianto della Cinque Erre di circa 11 mezzi/giorno.

Il progetto in esame prevede di portare le quantità in ingresso all'impianto da 20.250 a 24.300 t anno, pertanto avremo  $24.300 \text{ ton/anno} / 220 \text{ g/anno} = 110,5 \text{ t/g}$

Considerando che i mezzi in ingresso che conferiscono il rifiuto hanno una portata di c.a. 12 t. per i carichi di rifiuto da conferire, si può stimare un ingresso di veicoli pari a:  $110,5/12 = 9,16$  mezzi/giorno per materiale in entrata (circa 10 mezzi/giorno) e, considerando il peso di materiale in uscita di circa 28 ton/mezzo,  $110,5/28 = 4$  mezzi/giorno in uscita per un totale di 14 mezzi/giorno.

Considerando le valutazioni sopra riportate è possibile pertanto indicare la trascurabilità dell'impatto atmosferico legato al traffico indotto anche nello stato futuro della Cinque Erre srl in quanto l'aumento delle quantità di rifiuto metallico trattato comporterebbe un incremento veicolare di neanche 1 veicolo al giorno in ingresso (rifiuto metallico da conferire in impianto) e 1 veicolo al giorno in uscita (materiale EoW o rifiuto da conferire in altro impianto).

TRAFFICO INDOTTO	STATO ATTUALE		STATO DI PROGETTO	
	Mezzi/giorno	Mezzi/ora	Mezzi/giorno	Mezzi/ora
MEZZI IN INGRESSO PER SCARICO RIFIUTO METALLICO	8		10	
MEZZI IN INGRESSO PER CARICO EoW o rifiuto da conferire in altro impianto	3		4	
TOTALE	11	1,4	14	1,8

Tale incremento non risulta significativo dal punto di vista acustico e neanche dal punto di vista delle emissioni atmosferiche.

Per quanto riguarda tale emissione di inquinanti in atmosfera, dato dall'incremento del traffico indotto dell'attività potenziata, si considera **NON SIGNIFICATIVA** rispetto alla situazione attualmente autorizzata.

### 3 – Attività esterna di riduzione volumetrica mediante Ossitaglio

Per proprie esigenze operative, la ditta Cinque Erre S.r.l. ha la necessità di inserire, tra le attività di trattamento dei rifiuti, anche la riduzione volumetrica dei rifiuti mediante taglio con fiamma ossipropanica, necessario nelle casistiche in cui le dimensioni del rottame (ampiezza, lunghezza o spessore) non consentano l'utilizzo diretto della cesoia o comunque il materiale richieda un intervento di taglio localizzato.

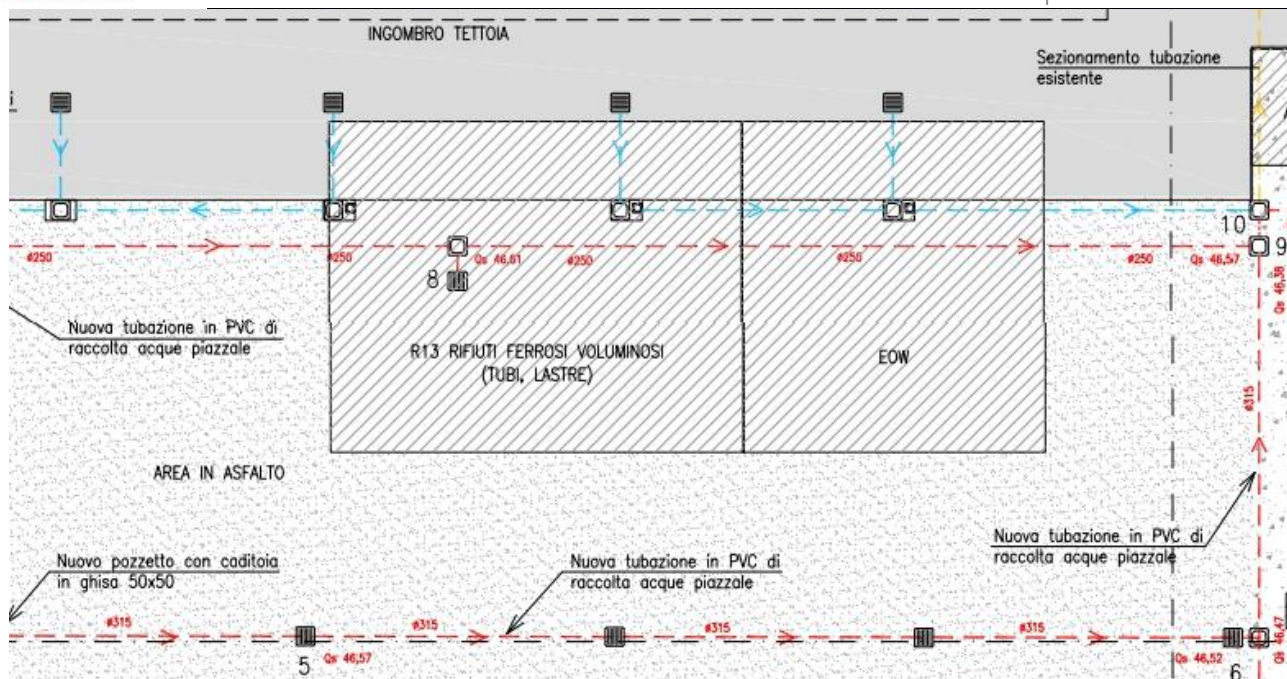
Il materiale viene dunque "tagliato" e successivamente caricato all'interno della cesoia oppure ricollocato nell'idonea area di stoccaggio.

Tale tipologia di trattamento in base all'Allegato C alla Parte IV del D.Lgs n. 152/2006 viene definita come segue:

- R12 riduzione volumetrica con ossitaglio nel caso in cui il materiale trattato mantenga la qualifica di rifiuto (CER 191202 o 191203);
- R4 riciclo di rifiuto, qualora il materiale trattato assuma la qualifica di materiale che ha cessato la qualifica di rifiuto in quanto rispettante i requisiti richiesti.

Nel caso dell'attività dell'impianto oggetto di studio, l'attività di Ossitaglio si identifica con attività R4 nell'area esterna che verrà ampliata e che attualmente è destinata alla messa in riserva R13.

Questa area esterna, come descritto nel progetto di ampliamento del centro di recupero, sarà destinata una parte a R13 e una parte a deposito EoW con area di lavorazione R4 (vedi figura successiva).



Durante tali operazioni, che vengono realizzate con modalità estemporanea e non continuativa, verrà utilizzato un aspiratore carrellato con filtri a celle per la captazione e abbattimento delle emissioni generate durante la fase di taglio.

Vista infatti l'estrema dinamicità di tali lavorazioni risulta adeguato prevedere l'utilizzo di dispositivi mobili carrellati che gli operatori posizionano nelle immediate vicinanze del luogo ove avviene la lavorazione.

L'aspiratore è mobile e dotato di dispositivo telescopico di aspirazione che gli operatori posizionano nel punto in cui si originano i fumi di ossitaglio.

A seguito della filtrazione espelle l'aria attraverso delle feritoie poste sulla parte bassa dell'impianto e quindi non vi è un vero e proprio camino di espulsione.

La natura mobile dell'impianto permette il suo utilizzo in qualsiasi area dell'impianto adibita al trattamento dei rifiuti.

Tuttavia lo stesso sarà utilizzato esclusivamente nell'area esterna dove verranno messi in riserva i rottami voluminosi quali tubazioni di metanodotti o parti di impianti di grandi dimensioni.

In linea previsionale, si stima una frequenza di circa 4 mezze giornate al mese per lo svolgimento di tale attività (circa 150 ore annue massimo).



## Inquinanti emessi dall'attività di Ossitaglio

L'uso di macchinari per l'attività di ossitaglio implica una dispersione di particelle inquinanti nell'aria, le quali devono essere assolutamente controllate mediante sistemi di filtrazione dei fumi. Infatti, la polvere derivante da queste lavorazioni è una tra le più sottili e costituiscono un rischio per la salute degli operatori e una fonte di inquinamento atmosferico diffuso.

Le particelle inquinanti rappresentano un rischio, a causa della loro composizione e concentrazione.

Gli inquinanti emessi durante le attività di ossitaglio sono polveri fini, ossidi di azoto e metalli legati alla frazione particellare che variano in base al materiale tagliato.

L'impianto che si intende acquistare si basa su un sistema di filtrazione dell'aria aspirata costituito da un filtro assoluto con efficienza H13 99.95%.

Il filtro carrellabile aspira dal foro in alto gli inquinanti che attraversano il sistema verso il basso e vengono depurate al 99,5% di efficienza con 3 diversi stadi di filtrazione. A questo punto l'aria pulita viene reimpressa in ambiente attraverso griglie posizionate in basso ai lati della macchina. Il livello di intasamento dei filtri viene monitorato da un controllo che avvisa con un segnale luminoso quando è necessario pulire o sostituire i filtri, in modo da evitare di proseguire i lavori senza filtrazione aria.

Se usato correttamente, questo sistema consente di abbattere quasi completamente gli inquinanti generati dalle attività di ossitaglio e ridurre il rischio chimico per gli operatori che eseguono l'attività.

L'attività di ossitaglio è un'attività saltuaria che viene eseguita solo se necessario in base alle dimensioni e alla forma dei rottami metallici in ingresso. Considerando che la ditta disporrà di un impianto aspirante portatile si considera l'impatto degli inquinanti emessi durante l'attività di taglio comunque **SIGNIFICATIVA** in quanto in ogni modo rappresenta un'ulteriore sorgente di emissione in atmosfera la quale si aggiunge alla situazione ANTE-OPERAM.

Considerando la metodologia utilizzata si considera l'emissione di inquinanti in atmosfera derivanti dalla nuova attività di taglio dei rottami di grandi dimensioni (attività saltuaria effettuata con impianto di aspirazione mobile) (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.
---



#### 4 – Emissione di polveri diffuse nello scenario di progetto

Nello stato Post-Operam, l'intera superficie del piazzale adibito a parcheggio e movimentazione mezzi sarà impermeabilizzato e dotato di adeguato sistema di gestione delle acque di dilavamento del piazzale. Nello stato attuale, tutta questa area era costituita da terreno incolto sul quale era stato posizionato uno strato di misto stabilizzato.

Questo materiale, pur in maniera minore rispetto al terreno incolto, causa l'emissione in atmosfera di polveri diffuse durante il passaggio dei mezzi operatori soprattutto durante le stagioni più secche.

Il progetto di asfaltare questa area deriva principalmente dall'esigenza di ridurre le polveri diffuse in piazzale e per una maggior pulizia dei mezzi che operano all'interno dell'impianto.

Per quanto riguarda le emissioni di polveri diffuse relative allo scenario Post-Operam, si evidenzia una diminuzione dell'impatto dell'attività sulla componente Atmosfera rispetto alla situazione Ante-Operam.

Si ritiene che l'opera di impermeabilizzazione del piazzale adibito a parcheggio comporti un MIGLIORAMENTO dell'impatto dell'attività sulla componente ARIA (impatto **POSITIVO**).

### 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 provincie 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.

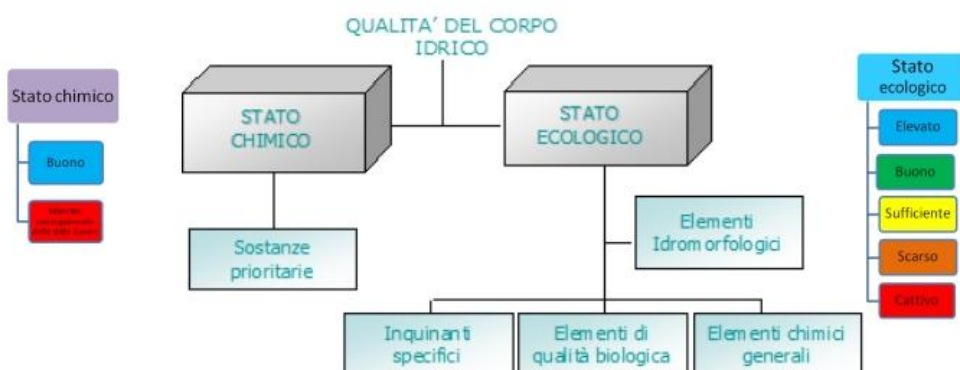


Fig. SPA04\_13 Schema di classificazione dei corpi idrici superficiali

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 due chilometri di distanza dal letto del fiume Ronco e a circa 3 chilometri dal fiume Montone.

ID_C12015EUWSE	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 URBIANO	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
IT081100000000001ER	FIUMI UNITI	6SS4D-10	FM	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0811001800
IT081101000000001_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

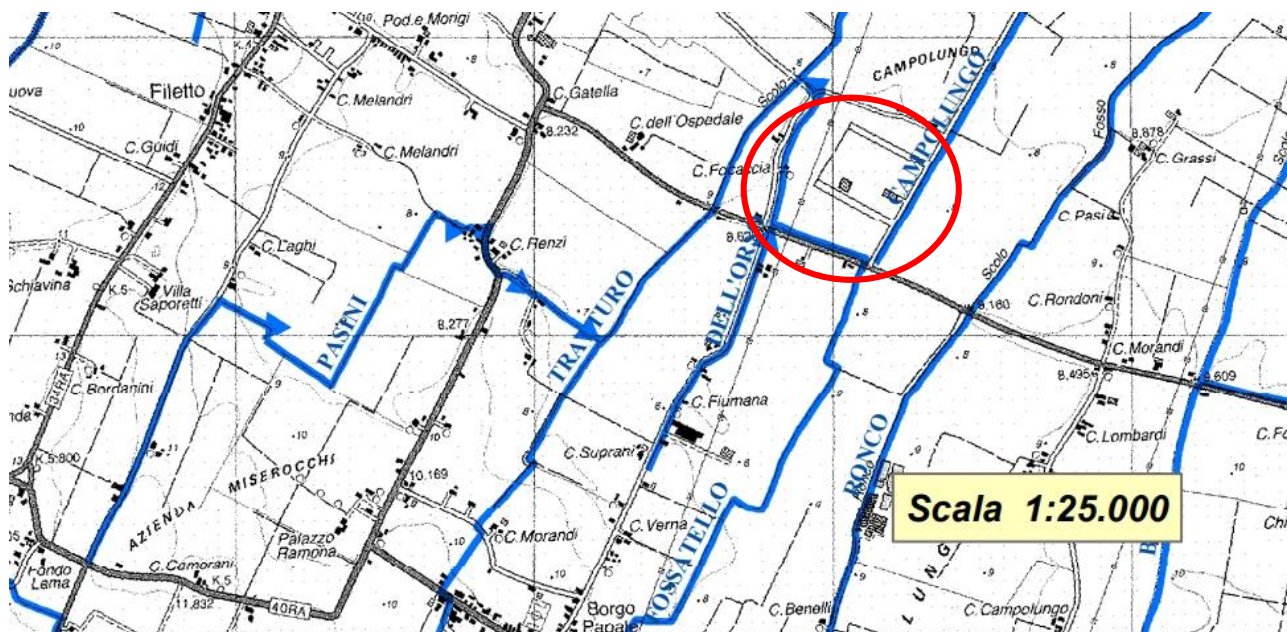
Lo stato ecologico dei due fiumi, nel trimestre 2014-2019, nella parte che scorre in pianura, ha riportato una valutazione che va dal “Sufficiente” al “Scarso” come la maggior parte dei fiumi della regione i quali presentano uno stato ecologico “Elevato” o “Buono” nelle parti che scorrono nelle aree montane e di alta collina per poi scendere di qualità durante l’attraversamento di nuclei abitati, paesi e grandi città (figura SPA04\_14).





Fig. SPA04\_14 Stato/potenziale Ecologico nelle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici fluviali 2014-19

L'impianto della Cinque Erre si trova, inoltre a confinare con due canali consorziali (evidenziati nella successiva figura) ovvero lo Scolo consorziale Fossatello e Campolungo.



La stazione di monitoraggio ARPAE della qualità delle acque superficiali più vicina al sito oggetto di studio è la stazione identificata con codice 11001700 "Ronco al ponte di Coccolia".

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 Cocolia	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 <sub>4</sub> (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
NO <sub>3</sub> (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

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

Per la stazione di interesse con codice 11001700, è stato valutato per l'anno 2020 un valore dell'indice **LIMeco** di 0,35 portando ad un giudizio **SUFFICIENTE** per quanto riguarda la qualità chimico fisica delle acque ai fini della valutazione dello stato ecologico.

Codice	Asta fluviale e toponimo	LIMeco 2020
11001700	Ronco al ponte di Coccolia	0,35
11001800	Fiumi Uniti al ponte Nuovo, Ravenna	0,60
12000100	Bevano a valle di Casemurata	0,24
12000170	Bevano su Via delle Cave	0,41
12000200	Fosso Ghiaia a Ponte Pineta	0,41
13000150	Savio a Selvapiana	0,64

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

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
12000100	Bevano a valle di Casemurata	BUONO		Metribuzin, Prodotti Fitosanitari totali
12000170	Bevano su Via delle Cave	SUFFICIENTE	AMPA	2,4 D (Acido 2,4 diclorofenossiacetico), AMPA, AZOXISTROBIN, Bentazone, Boscalid, Clorantrolilprolo (DPX E-2Y45), Glifosate, Metalaxil, Metolacior, Prodotti Fitosanitari totali, Propizamide

### 3.2 Qualità delle acque sotterranee allo stato attuale

Il monitoraggio delle acque sotterranee in Emilia-Romagna, avviato nel 1976 per la componente quantitativa e nel 1987 per quella qualitativa, è stato adeguato dal 2010 alle direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE, che prevedono come obiettivo ambientale per i corpi idrici sotterranei il raggiungimento dello stato "buono", che si compone di uno stato quantitativo e di uno stato chimico. In Italia le direttive sono state recepite dal DLgs 30/2009, che ha contestualmente modificato il Testo Unico ambientale (DLgs 152/2006). L'applicazione dei nuovi criteri normativi ha modificato il sistema di monitoraggio delle acque sotterranee dell'Emilia-Romagna adottato fino al 2009, ai sensi del DLgs 152/1999, portando a una nuova individuazione dei corpi idrici sotterranei e alla modifica dei criteri per la definizione dello stato chimico e dello stato quantitativo, riferiti a ciascun corpo idrico o raggruppamento degli stessi.

Criteri importanti nella definizione dei corpi idrici, oltre le caratteristiche geologiche (complessi idrogeologici, mezzi porosi o fessurati) e idrogeologiche (acquiferi liberi e confinati), sono le pressioni antropiche che insistono sulle acque sotterranee e i relativi impatti, la cui entità può o meno



determinare il raggiungimento degli obiettivi di buono stato, sia chimico che quantitativo, dei corpi idrici medesimi.

I 135 corpi idrici sotterranei individuati e delimitati sono stati cartografati e illustrati nelle figure che seguono per tipologia di acquifero, evidenziando in tratteggio le differenze rispetto i corpi idrici sotterranei delimitati nel primo PdG:

- acquiferi montani e fondovalle;
- acquifero freatico di pianura;
- conoidi alluvionali appenniniche - acquifero libero, acquiferi confinati superiori;
- acquiferi confinati inferiori (sono rappresentate anche le porzioni libere più profonde della porzione di conoide con acquifero libero).

Nella figura successiva sono rappresentati i 2 corpi idrici freatici di pianura, quello fluviale (di nostro interesse in base alla localizzazione dell'area oggetto di studio) e quello costiero.

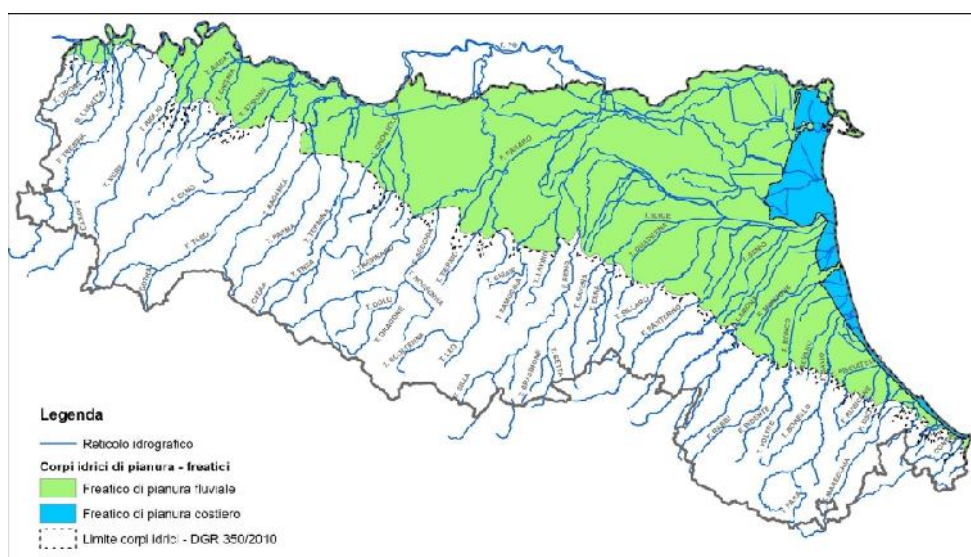


Fig. SPA04\_15 Corpi idrici di pianura – freatici della regione ER

Il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna, come previsto dal D. Lgs. 30/09, avviene attraverso 2 reti di monitoraggio:

- rete per la definizione dello stato quantitativo;

- rete per la definizione dello stato chimico.

Il **monitoraggio quantitativo** viene effettuato per fornire una stima affidabile delle risorse idriche disponibili e valutarne la tendenza nel tempo, al fine di verificare se la variabilità della ricarica e il regime dei prelievi risultano sostenibili sul lungo periodo. Il monitoraggio quantitativo è funzionale a ricostruire i trend della piezometria o delle portate per definire lo stato quantitativo del corpo idrico e risulta indispensabile per calcolare il bilancio idrico.

Il monitoraggio per la **definizione dello stato chimico** è articolato nei seguenti programmi:

- monitoraggio di sorveglianza
- monitoraggio operativo.

Quello di sorveglianza deve essere effettuato su tutti i corpi idrici sotterranei e si basa sulle conoscenze pregresse dello stato chimico di ciascun corpo idrico, della vulnerabilità e della velocità di rinnovamento delle acque sotterranee.

Per i corpi idrici sotterranei individuati a rischio di non raggiungere lo stato di **buono** si deve programmare oltre quello di sorveglianza anche un monitoraggio operativo con una frequenza almeno annuale e comunque da effettuare tra due periodi di monitoraggio di sorveglianza.

Per quanto riguarda il **monitoraggio quantitativo**, l'Area Est, comprendente le Province di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini, si caratterizza in particolare per il livello più basso rispetto la media regionale dei corpi idrici confinati inferiori delle pianure alluvionali al contrario delle situazioni che si presentano negli altri contesti territoriali.

Per un corretto monitoraggio chimico delle acque sotterranee è fondamentale conoscere lo stato di fondo dei composti chimici dovuti a sorgenti naturali.

Infatti, diverse sono le sostanze indesiderate o inquinanti presenti nelle acque sotterranee che possono compromettere gli usi pregiati della risorsa idrica, come ad esempio quello potabile, ma non per questo tutte le sostanze indesiderate sono sempre di origine antropica. Esistono molte sostanze ed elementi chimici che si trovano naturalmente negli acquiferi, la cui origine geologica non può essere considerata causa di impatti antropici sulla risorsa idrica sotterranea.

Ad esempio, in acquiferi profondi e confinati di pianura si possono naturalmente riscontrare metalli come ferro, manganese, arsenico, oppure altre sostanze tra le quali lo ione ammonio, anche in concentrazioni molto elevate, per effetto della degradazione anaerobica della sostanza organica sepolta (torbe). In questi contesti, anche la presenza di cloruri (salinizzazione delle acque) può essere

riconducibile alla presenza di acque “fossili” di origine marina. Anche i metalli come il cromo esavalente possono essere di origine naturale in contesti geologici di metamorfismo sia nella zona alpina che appenninica, oppure nelle zone dove sono presenti le ofioliti (pietre verdi).

Pertanto, una corretta definizione dei valori di fondo naturale di queste sostanze è stata fondamentale per una corretta individuazione degli impatti antropici e delle corrette azioni da intraprendere per ripristinare la qualità delle acque sotterranee fino alle situazioni naturalmente presenti negli acquiferi.

Al contrario, è indicativa di impatto antropico di tipo chimico sui corpi idrici sotterranei, quindi non riconducibile a contributi di origine naturale, la presenza di **fitofarmaci** usati in agricoltura, **microinquinanti organici** e **sostanze clorurate** utilizzate prevalentemente in attività industriali, **nitrati** con concentrazioni medio-alte, derivanti dall'uso di fertilizzanti chimici in agricoltura, dall'utilizzo di reflui zootecnici, e apporti civili, mentre i cloruri derivanti in genere da intrusione salina.

### Valutazione Stato Quantitativo Acque Sotterranee (SQUAS) dei corpi idrici sotterranei

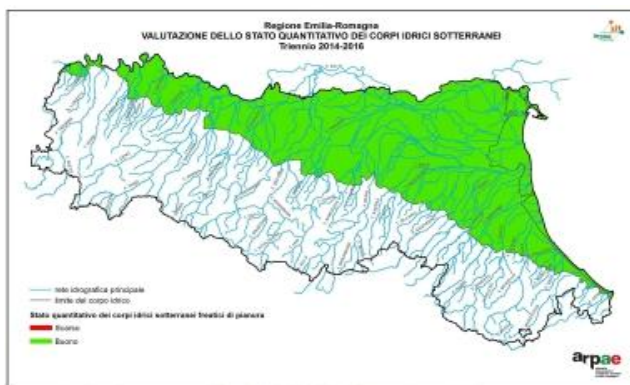


Figura 6.3: Valutazione SQUAS dei corpi idrici freatici di pianura (2014-2016)



Figura 6.7: Valutazione SQUAS dei corpi idrici confinati inferiori di pianura (2014-2016)



Figura 6.4: Valutazione SQUAS dei corpi idrici freatici di pianura (2014-2019)

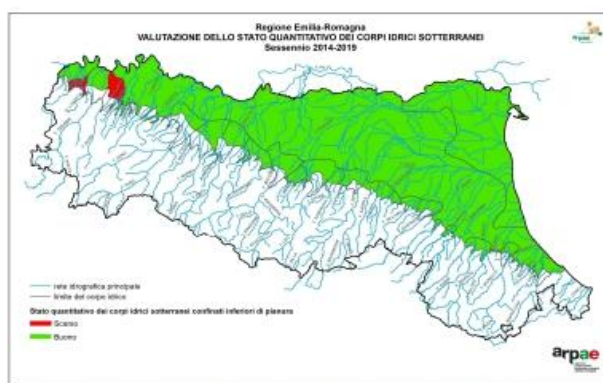


Figura 6.8: Valutazione SQUAS dei corpi idrici confinati inferiori di pianura (2014-2019)

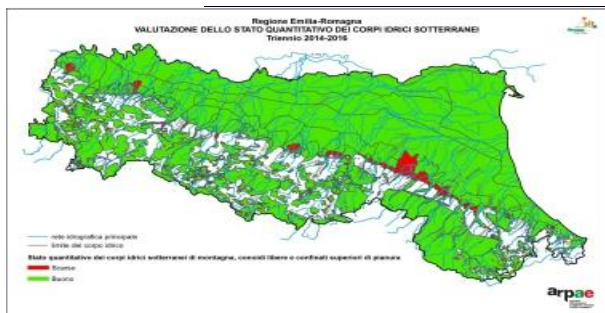


Figura 6.5: Valutazione SQUAS dei corpi idrici montani, conoidi libere e confinati superiori di pianura (2014-2016)

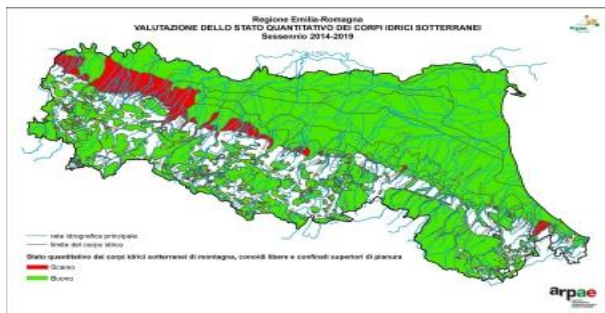


Figura 6.6: Valutazione SQUAS dei corpi idrici montani, conoidi libere e confinati superiori di pianura (2014-2019)

Sono in stato quantitativo “buono” tutti i corpi idrici montani, i freatici di pianura, le pianure alluvionali, gran parte delle conoidi alluvionali appenniniche (78,6%) e depositi di fondovalle (77,8%).

I 17 corpi idrici in stato quantitativo “scarso”, pari al 12,6% del numero totale e 4,2% della superficie totale, sono rappresentati da alcuni corpi idrici di conoide alluvionale appenninica e da alcuni depositi di fondovalle. Il triennio 2014-2016 è stato caratterizzato da uno stato quantitativo in forte miglioramento rispetto al 2010-2013, sia in termini di numero di corpi idrici che di superficie a causa della maggiore ricarica degli acquiferi dovuta prevalentemente alle favorevoli condizioni climatiche e al regime delle precipitazioni.

L'evoluzione dello stato quantitativo dal 2010-2013 al 2014-2019 evidenzia un miglioramento dello stato buono pari al 8,1% del numero dei corpi idrici sotterranei, passando dal 79,3% al 87,4%, seppure il triennio 2014-2016 abbia rappresentato il massimo miglioramento.

Lo stato quantitativo dei corpi idrici freatici di pianura permane nella classe di **BUONO** per la pressoché assenza di pozzi ad uso industriale, irriguo e civile, per il trasporto idrogeologico con i corpi idrici superficiali, sia naturali che artificiali, che ne regolano il livello per gran parte dell'anno.

### Valutazione dello stato chimico

Sono in stato chimico “BUONO” nel 2014-2019 i corpi idrici montani, i profondi di pianura alluvionale, gran parte dei depositi di fondovalle (77,8%) e diversi di conoide alluvionale (64,3%). I 29 corpi idrici in



stato chimico “scarso”, pari al 21,5% del numero totale e 31,7% della superficie totale, sono rappresentati da 25 corpi idrici di conoide alluvionale appenninica, 2 dei depositi di fondovalle e 2 freatici di pianura.

Questi ultimi permangono in stato chimico “scarso” essendo caratterizzati dall’assenza di confinamento idrogeologico e pertanto risultano molto vulnerabili alle numerose pressioni antropiche presenti in pianura, dove i principali impatti sono determinati dalla presenza di composti di azoto, solfati, arsenico, e altri parametri riconducibili a salinizzazione delle acque, mentre in alcuni punti, quindi a scala locale e non per l’intero corpo idrico, sono critici anche fitofarmaci, in particolare Imidacloprid, Metolaclor e Terbutilazina.

L’evoluzione dello stato chimico dal 2010-2013 al 2014-2019 evidenzia un miglioramento dello stato chimico “buono” del 10,2% del numero dei corpi idrici.

I corpi idrici più profondi (confinati inferiori di pianura), a parte alcune porzioni profonde e confinate di conoide, risultano in stato chimico “buono”, seppure la qualità non risulta idonea per usi pregiati per via della presenza naturale di sostanze chimiche, ad esempio composti di azoto, arsenico, boro e cloruri, che sono naturalmente presenti negli acquiferi e per i quali sono stati determinati i rispettivi valori di fondo naturale.

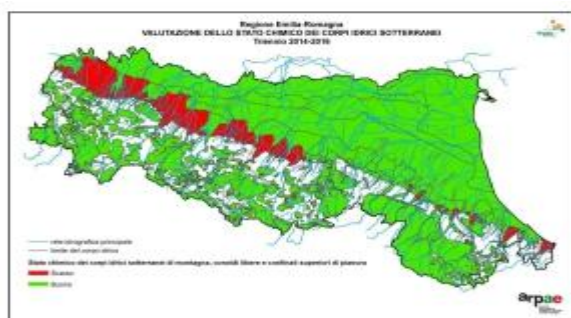


Figura 6.13: Valutazione SCAS dei corpi idrici montani, conoidi libere e confinati superiori di pianura (2014-2016)

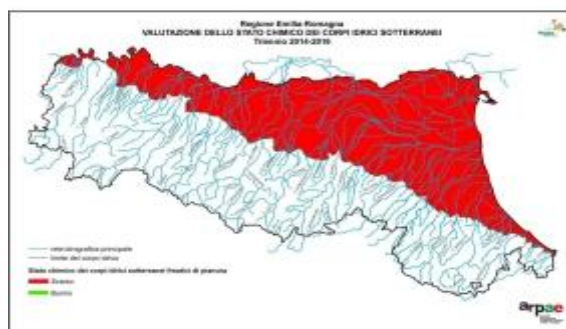


Figura 6.11: Valutazione SCAS dei corpi idrici freatici di pianura (2014-2016)

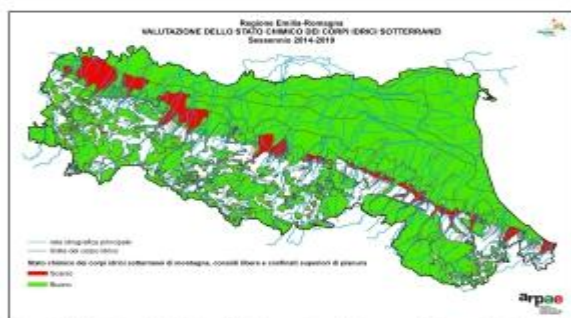


Figura 6.14: Valutazione SCAS dei corpi idrici montani, conoidi libere e confinati superiori di pianura (2014-2019)

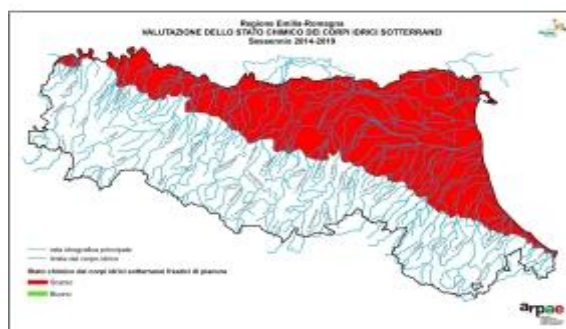


Figura 6.12: Valutazione SCAS dei corpi idrici freatici di pianura (2014-2019)

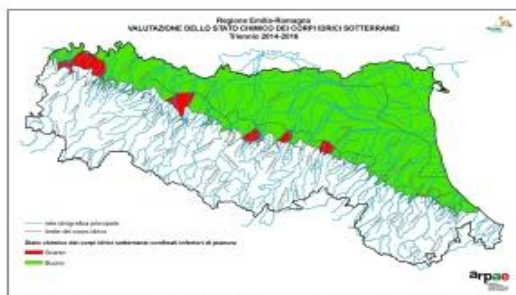


Figura 6.15: Valutazione SCAS dei corpi idrici confinati inferiori di pianura (2014-2016)

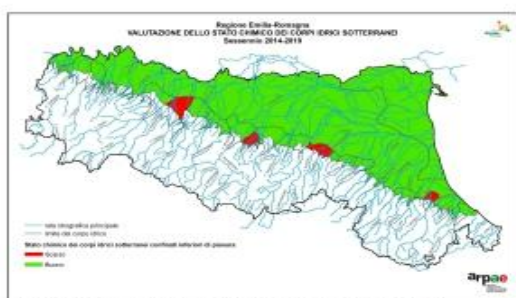


Figura 6.16: Valutazione SCAS dei corpi idrici confinati inferiori di pianura (2014-2019)

## Rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee

Come per le acque superficiali anche il monitoraggio delle acque sotterranee, sia quantitativo che chimico, è stato adeguato nel 2010 alle Direttive europee (2000/60/CE, 2006/118/CE).

Il monitoraggio delle acque sotterranee ai sensi delle Direttive europee (DIR 2000/60/CE e 2006/118/CE), finalizzato a verificare il raggiungimento degli obiettivi di stato “buono” al 2015, prevede la definizione sia dello stato quantitativo sia di quello chimico, attraverso due reti di monitoraggio:

- una rete della piezometria o quantitativa;
- una rete del chimismo o qualitativa. In alcuni casi le stazioni di monitoraggio appartengono ad entrambe le reti.

L'insieme delle due reti definisce la Rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee attualmente utilizzata per il controllo dello stato di qualità degli acquiferi.

La rete di monitoraggio ambientale delle acque sotterranee della Provincia di Ravenna è stata ridefinita a seguito del complesso processo di individuazione e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei (Deliberazione di Giunta Regione Emilia-Romagna n. 350/2010).

In provincia di Ravenna per il 2016 sono previste 65 stazioni di monitoraggio suddivise in:

Re-Q | Ricerca Qualità Ambiente di D. Baldacci | Via Orvieto87, 47522 Cesena (FC) |  
| Email: re-q@re-q.it, daniela.baldacci@unibo.it | tel. 340/8472039 |  
| P.I. 03923480408, REA n. 335483 |



- 10 stazioni per monitorare lo stato chimico;

<b>RA84-01</b>	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	Buono
<b>RA14-01</b>	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	Buono
<b>RA17-01</b>	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	Buono
<b>RA18-00</b>	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	Buono
	Pianura Alluvionale - confinato	

Pianura Alluvionale -  
confinato inferiore

- 32 stazioni per monitorare lo stato chimico e lo stato

quantitativo;

- 23 stazioni per monitorare lo stato quantitativo;
- 7 stazioni per monitorare lo stato chimico e quantitativo del freatico di pianura fluviale o costiero.

In una stazione (RA34-00) è installata la sonda automatica per il monitoraggio in continuo del livello piezometrico della falda.

Nella figura seguente si riportano i dati dello stato quantitativo e dello stato chimico della stazione di monitoraggio più prossima all'impianto della Cinque Erre (RA14-01).

Codice	GWB_Nome_2015	SQUAS_2016	Corpo idrico sotterraneo
--------	---------------	------------	--------------------------

Codice	GWB_Nome_2015	SCAS_2014	SCAS_2015	SCAS_2016	Corpo idrico sotterraneo
--------	---------------	-----------	-----------	-----------	--------------------------

<b>RA45-01</b>	Pianura Alluvionale Costiera - confinato			Buono	
<b>RA53-04</b>	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	Buono	Scarso	Buono	
<b>RA84-01</b>	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	Buono	Buono	Buono	
<b>RA14-01</b>	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	Pianura Alluvionale - confinato inferiore
<b>RA17-01</b>	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	

## **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.

### **Acque sotterranee**

Ai fini della definizione del rango per la componente qualità acque sotterranee, lo stato attuale di qualità è stato considerato “lievemente superiore alla qualità accettabile”, in considerazione degli esiti delle campagne di monitoraggio condotte da ARPA Emilia Romagna per l'acquifero di interesse, dove si è registrato uno Stato chimico buono, stabile per tutto il triennio considerato.

Non si rilevano sensibilità ambientali e pertanto la capacità di carico della risorsa è stata determinata come “non raggiunta” (<).

La componente delle acque sotterranee è stata poi classificata come risorsa comune (C) e non rinnovabile (NR) dal momento che un'eventuale contaminazione sarebbe difficilmente mitigabile e determinerebbe un'alterazione della componente che potrebbe essere ripristinata solamente in tempi lunghi.

La risorsa è infine stata considerata Strategica (S) in considerazione dell'estensione spaziale del sistema delle acque sotterranee e dei numerosi impieghi da parte dell'uomo che verrebbero preclusi da un'eventuale contaminazione.

Il rango della componente è pertanto risultato pari a IV.

### 3.3 Valutazione dell'impatto del progetto sulla matrice ACQUA

L'impatto del progetto di ampliamento del centro di recupero della Cinque Erre 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.

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 da 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 saranno previsti due fasi lavorative che possono avvenire contemporaneamente o una di seguito all'altre. IN particolare le fasi di cantiere sono:

- costruzione della tettoia su area impermeabile già presente nello stato attuale;
- cantiere per la realizzazione del piazzale in asfalto con dimensioni totali di 3.500 mq e posizionamento del nuovo scarico idrico progettato per le acque meteoriche di dilavamento del piazzale stesso.

La costruzione della tettoia non prevede l'utilizzo di acqua e non costituisce una fonte di inquinamento degli scarichi idrici in quanto il piazzale impermeabile è già provvisto di idonea linea per il trattamento delle acque meteoriche di dilavamento.

In piazzale vengono utilizzati mezzi funzionanti a diesel esattamente come quelli utilizzati all'interno dell'impianto per cui, il sistema di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento è già progettato e idoneo per il tipo di inquinanti eventualmente dilavati dal piazzale durante questa fase lavorativa.

Per quanto riguarda la realizzazione del piazzale in asfalto e il posizionamento della nuova linea di scarico delle acque meteoriche di dilavamento, le lavorazioni, ed in particolare l'attività di scotico e l'inserimento della vasca di laminazione e dell'impianto di depurazione dello scarico 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 delle 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 lavar 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.

Nell'impianto della CINQUE ERRE SRL è presente un'area autorizzata per il deposito di gasolio per il rifornimento dei mezzi.

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 molto brevi di realizzazione delle opere edili in progetto, si considera l'impatto sulla componente acqua superficiale della fase di cantiere **NON SIGNIFICATIVO**.

#### ADEGUAMENTO DELLA RETE FOGNARIA ATTUALE IN BASE AL PROGETTO DI AMPLIAMENTO DEL 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 descritto nella Relazione Idraulica allegata. In particolare, come descritto nell'elaborato SPA03, i pluviali della nuova tettoia saranno collegati al sistema esistente che raccoglie le altre acque della copertura del capannone e che scarica i contributi di pioggia direttamente nella fognatura bianca comunale in via dell'Arrotino.

Invece le acque del nuovo piazzale si prevede di recapitarle direttamente in corpo idrico superficiale nel vicino scolo consorziale Fossatello che corre vicino e parallelo al piazzale in progetto, sul lato Sud.

Per sgravare l'attuale sistema di trattamento delle acque di prima pioggia, si prevede di staccare dalla rete esistente dello stabilimento le caditoie ubicate lungo il bordo di confine con l'area attualmente in stabilizzato in modo da convogliare le relative portate verso la nuova rete del piazzale in progetto. Indicativamente, l'area drenata sottesa dalle caditoie da staccare è di circa di 808 mq.

La riduzione della superficie sarebbe dell'ordine del 34% e di conseguenza anche le portate meteoriche che gravano sul sistema di trattamento della prima pioggia si ridurrebbero della stessa percentuale.

Questo rappresenterebbe un **primo beneficio per migliorare ancora la qualità dell'attuale scarico delle acque di seconda pioggia** perché la portata meteorica della prima pioggia in ingresso alle vasche esistenti passerebbe da 30 l/sec (come da progetto presentato nella domanda di AUA del 2014) a 19,8 l/sec (-34%) e quindi si avrebbe un aumento della durata della precipitazione che si potrebbe accumulare e soprattutto l'altezza della precipitazione che potrebbe essere contenuta e trattata passerebbe dai primi 5 mm di pioggia a circa 7,5 mm.

Per il nuovo piazzale da cementare, siccome si modificherà l'indice di permeabilità attuale, sarà necessario realizzare oltre a un idoneo sistema di trattamento in continuo delle acque di dilavamento anche un volume di laminazione.

Per un corretto dimensionamento del sistema di trattamento delle acque del nuovo piazzale, si fa riferimento a un campionamento fatto dalla ditta Cinque Erre in ingresso alle vasche di prima pioggia.

Il campione è stato prelevato in data 19 Febbraio 2021, all'istante 0 e dopo 10 min dall'inizio di un evento meteorico.

Campione a t = 0

RISULTATI ANALISI					
Prove effettuate sul campione <i>Tal Quale</i>					
Parametro	U.M.	Risultato	Valori limiti Tabella 3 D.Lgs. 152/2006 G.U. n°88 del 14/04/2006 S.O. n°96 Scarico in acque superficiali	Valori limiti Tabella 3 D.Lgs. 152/2006 G.U. n°88 del 14/04/2006 S.O. n°96 Scarico in rete fognaria	Metodo
pH	-	7,1	5,5 – 9,5	5,5 – 9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Solidi sospesi totali	mg/l	16,2	≤ 80	≤ 200	APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD <sub>5</sub> )	mgO <sub>2</sub> /l	12	≤ 40	≤ 250	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mgO <sub>2</sub> /l	51,6	≤ 160	≤ 500	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
Richiesta chimica di ossigeno (COD) dopo 1 ora di sedimentazione a pH 7	mgO <sub>2</sub> /l	45,2	-	-	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
Cadmio	mg/l	< 0,001	≤ 0,02	≤ 0,02	APAT CNR IRSA 3010 B Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Nichel	mg/l	0,014	≤ 2	≤ 4	APAT CNR IRSA 3010 B Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003



Parametro	U.M.	Risultato	Valori limiti Tabella 3 D.Lgs. 152/2006 G.U. n°88 del 14/04/2006 S.O. n° 96 Scarico in acque superficiali	Valori limiti Tabella 3 D.Lgs. 152/2006 G.U. n°88 del 14/04/2006 S.O. n°96 Scarico in rete fognaria	Metodo
Piombo	mg/l	< 0,001	≤ 0,2	≤ 0,3	APAT CNR IRSA 3010 B Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Rame	mg/l	0,085	≤ 0,1	≤ 0,4	APAT CNR IRSA 3010 B Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Zinco	mg/l	0,211	≤ 0,5	≤ 1,0	APAT CNR IRSA 3010 B Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Fosforo totale (come P)	mg/l	< 0,2	≤ 10	≤ 10	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 + calcolo
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	< 0,4	≤ 15	≤ 30	APAT CNR IRSA 4030 Man 29 2003
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,5	≤ 5	≤ 10	APAT CNR IRSA 5160 Man 29 2003
Tensioattivi totali	mg/l	0,82	≤ 2	≤ 4	Manuale UNICHIM n°201 Edizione 2006

Campione a t = 10 min

#### RISULTATI ANALISI

Prove effettuate sul campione *Tal Quale*

Parametro	U.M.	Risultato	Valori limiti Tabella 3 D.Lgs. 152/2006 G.U. n°88 del 14/04/2006 S.O. n° 96 Scarico in acque superficiali	Valori limiti Tabella 3 D.Lgs. 152/2006 G.U. n°88 del 14/04/2006 S.O. n°96 Scarico in rete fognaria	Metodo
pH	-	7,3	5,5 – 9,5	5,5 – 9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Solidi sospesi totali	mg/l	39,7	≤ 80	≤ 200	APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD <sub>5</sub> )	mgO <sub>2</sub> /l	40	≤ 40	≤ 250	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mgO <sub>2</sub> /l	116	≤ 160	≤ 500	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
Richiesta chimica di ossigeno (COD) dopo 1 ora di sedimentazione a pH 7	mgO <sub>2</sub> /l	84,2	-	-	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
Cadmio	mg/l	0,001	≤ 0,02	≤ 0,02	APAT CNR IRSA 3010 B Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Nichel	mg/l	0,013	≤ 2	≤ 4	APAT CNR IRSA 3010 B Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003

Parametro	U.M.	Risultato	Valori limiti Tabella 3 D.Lgs. 152/2006 G.U. n°88 del 14/04/2006 S.O. n° 96 Scarico in acque superficiali	Valori limiti Tabella 3 D.Lgs. 152/2006 G.U. n°88 del 14/04/2006 S.O. n°96 Scarico in rete fognaria	Metodo
Piombo	mg/l	0,014	≤ 0,2	≤ 0,3	APAT CNR IRSA 3010 B Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Rame	mg/l	0,073	≤ 0,1	≤ 0,4	APAT CNR IRSA 3010 B Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Zinco	mg/l	0,455	≤ 0,5	≤ 1,0	APAT CNR IRSA 3010 B Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Fosforo totale (come P)	mg/l	< 0,2	≤ 10	≤ 10	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 + calcolo
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	0,95	≤ 15	≤ 30	APAT CNR IRSA 4030 Man 29 2003
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,5	≤ 5	≤ 10	APAT CNR IRSA 5160 Man 29 2003
Tensioattivi totali	mg/l	1,63	≤ 2	≤ 4	Manuale UNICHIM n°201 Edizione 2006

Dai rapporti di prova si vede che tutti i parametri analizzati sono sempre sotto i limiti per scarico in ACQUE SUPERFICIALI, e si nota nel tempo una tendenza all'aumento per quanto riguarda i SS, metalli e tensioattivi.

Poiché le lavorazioni e gli stoccaggi sul nuovo piazzale potrebbero comportare la produzione di sfridi metallici, residui di ossidi ferrosi, polveri, possibili tracce di olii o idrocarburi, senza la presenza di sostanze pericolose, si può dedurre che le sostanze inquinanti caratteristiche e relative possibili concentrazioni presenti nelle acque di dilavamento possano essere:

- SOLIDI SOSPESI: concentrazione < 300 mg/l
- METALLI: concentrazione < 3 mg/l
- SOSTANZE FLOTTANTI (oli/idrocarburi): concentrazione < 5 mg/l
- TENSIOATTIVI: concentrazione < 3 mg/l

Alla luce delle considerazioni fatte si ritiene che un trattamento di sedimentazione, disoliatura, filtrazione fine e assorbimento possa permettere di abbattere tali inquinanti e di scaricare le acque, previo passaggio in un pozzetto di campionamento, in corpo idrico superficiale.

Le valutazioni sopra riportate portano alle seguenti considerazioni:

- Il trattamento delle acque di scarico derivanti dalle opere in progetto comporta un aumento del numero di emissioni idrici superiore rispetto alla situazione ANTE-OPERAM;

- I nuovi punti di emissione saranno opportunamente trattati e immessi in acque superficiali (immissione nello scolo consorziale Fossatello);
- Le sostanze presenti nelle acque di scarico risulteranno avere un carico inquinante sempre sotto i limiti per scarico in ACQUE SUPERFICIALI.

L'impatto del progetto in esame sulla componente considerata è pertanto da ritenersi **SIGNIFICATIVO** a seguito dell'attivazione di un ulteriore scarico idrico che verrà immesso in acque superficiali. L'entità dell'impatto è da ritenersi Lieve (L) e Reversibile a breve termine (RBT).

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

#### IMPATTO DEL PROGETTO SULLE ACQUE SOTTERRANEE

Il progetto di ampliamento comporta un **MIGLIORAMENTO** del possibile impatto delle attività effettuate sulla componente considerata in quanto, rendendo impermeabile l'area parcheggio e movimentazione mezzi, non si vanno a creare le condizioni per una possibile fonte di inquinamento del suolo e delle acque sotterranee derivanti da sversamenti accidentali di carburante e perdite di oli in un terreno permeabile. Le acque meteoriche di dilavamento del piazzale saranno correttamente gestite e convogliate nel nuovo scarico come sopra descritto.

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

#### **4. Sistema di gestione dei rifiuti**

La pianificazione settoriale in materia di gestione dei rifiuti è definita a livello regionale dal "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti" (PRGR), approvato dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 67 del 03/05/2016 ai sensi dell'art. 199 del D.Lgs. 152/2006.

La vigente versione del Piano è entrata in vigore a partire dalla data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione, il 06/05/2016.

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.

Attraverso il Piano la regione intende:

- “massimizzare la valorizzazione, anche economica, del rifiuto;
- favorire il riciclaggio di materia rispetto al recupero energetico in luoghi prossimi a quelli di produzione;
- promuovere la realizzazione di impianti di recupero nelle aree in cui l'analisi dei flussi e dell'impiantistica esistente riveli delle carenze ovvero delle opportunità di sviluppo;
- favorire gli acquisti verdi e l'utilizzo di prodotti di recupero.”

Gli obiettivi di Piano specifici per il recupero di materia prevedono, per il 2020, di raggiungere una quota di almeno il 70% del riciclaggio di rifiuti urbani quali carta, metalli, plastica, legno, vetro e organico in termini di peso rispetto al quantitativo totale delle stesse frazioni presenti nel rifiuto urbano e di incrementare il recupero della frazione organica finalizzato alla produzione di compost di qualità.

La Relazione di Piano dedica poi tre capitoli al tema dei rifiuti speciali (cap. 11-13, costituenti la Parte III della Relazione).

Gli obiettivi che il Piano si pone in riferimento ai rifiuti speciali prevedono:

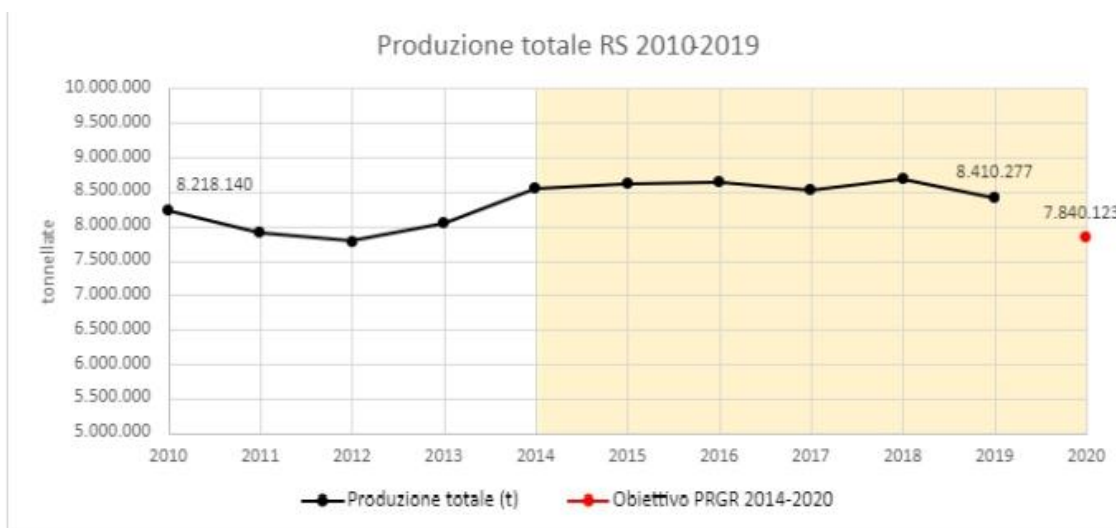
- la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti speciali;
- la valorizzazione del recupero di materia prioritariamente rispetto al recupero di energia;
- l'utilizzo della capacità impiantistica esistente in riferimento al fabbisogno regionale;
- la riduzione dello smaltimento in linea con la gerarchia dei rifiuti;
- l'applicazione del principio di prossimità.

Relativamente alla produzione totale di rifiuti speciali i dati di monitoraggio fotografano da un lato la loro rilevanza, e dall'altro le difficoltà (di carattere normativo) che si hanno a livello di pianificazione nel poter stabilire azioni cogenti.

Dal punto di vista delle imprese, invece, si segnalano difficoltà ad investire nell'innovazione tecnologica dei propri processi produttivi al fine di ridurre la produzione di rifiuti, nonché il riutilizzo dei residui delle proprie lavorazioni.

Occorre pertanto accelerare sulla strada della simbiosi industriale e sostenere lo sviluppo di nuovi ed innovativi cicli tecnologici di trattamento per il riciclo/recupero.

Il PRGR 2020 aveva previsto tra gli obiettivi di piano una riduzione complessiva della produzione totale di rifiuti speciali del -4,6% rispetto alla produzione di riferimento al 2010 (8.218.140 tonnellate), stimando così una produzione totale al 2020 pari a 7.840.123 tonnellate.



I monitoraggi condotti hanno evidenziato che, dopo un calo negli anni 2011 e 2012 legato alla crisi economica (7.776.460 tonnellate al 2012), la produzione totale di rifiuti speciali in Emilia-Romagna, ha registrato un aumento abbastanza netto negli anni 2013-2014, fino ad arrivare nel 2014 a 8.552.496 tonnellate.

I successivi 5 anni sono invece stati caratterizzati da una sostanziale stabilità; il dato di produzione totale registrato nell'anno 2018 risulta, infatti, pari a 8.672.807 tonnellate.

Nel 2019, la produzione totale di rifiuti speciali è stata di 8.410.277 tonnellate; tale valore mostra una leggera diminuzione rispetto all'anno precedente, ma si è ancora distanti dal raggiungimento degli obiettivi previsti al 2020.

Nel grafico di Figura SPA04\_15 sono riportati gli andamenti registrati per le diverse modalità di gestione nel periodo 2011-2019, in percentuale, ed il confronto con le previsioni del PRGR al 2020.

Si precisa che per tutte le forme di gestione i dati riportati sono al netto della quota dei rifiuti da C&D; inoltre è stata decurtata la quota di rifiuti speciali aventi codice EER 19121\*, che derivano dal trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati avviati a trattamento (R1, R3, R4 e D1) sul territorio regionale.

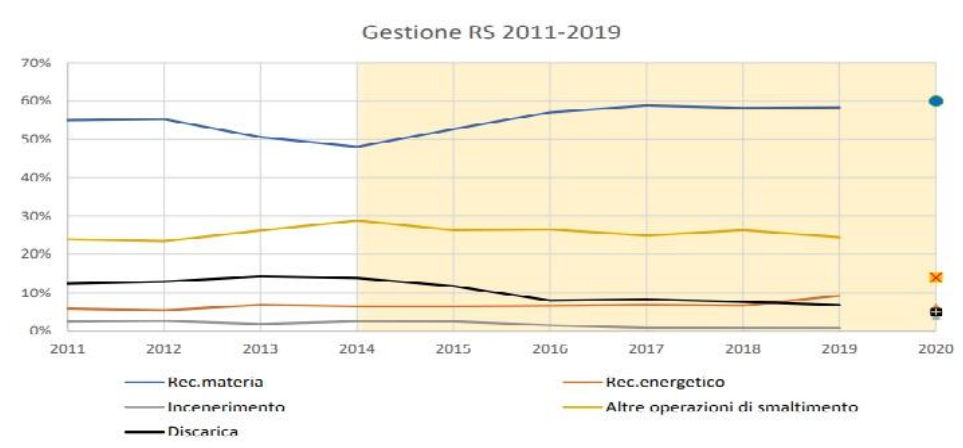


Fig. SPA04\_15 Andamento delle modalità di gestione dei rifiuti speciali in percentuale nel periodo 2011-2019 e confronto con previsione PRGR al 2020

Dal 2014 in poi, la gestione tramite recupero di materia ha fatto registrare una tendenza in crescita, assestandosi nel 2019 attorno al valore del 60% previsto dal PRGR al 2020.

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 è stato considerato "lievemente inferiore alla qualità accettabile" (-), in quanto i dati disponibili nel PRGR evidenziano un recupero di materia da rifiuti speciali in crescita rispetto agli anni precedenti il 2019 ma ancora al di sotto del valore previsto dal PRGR del 70% del totale gestito. Attualmente, il dato relativo al 2019, si attesta un valore attorno al 60%.

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.
--

#### 4.1 Valutazione dell'impatto del progetto sulla gestione dei rifiuti

Nell'ambito del progetto in esame si prevede, oltre alla realizzazione di un ampliamento delle aree coperte da tettoia e del piazzale asfaltato necessarie per una miglior gestione dei rifiuti speciali anche di grandi dimensioni, (descritte nell'elaborato SPA03), l'incremento della capacità di trattamento e gestione di rifiuti metallici non pericolosi, nello specifico aumentando il quantitativo di rifiuti conferibili su base annua del 20% ovvero da 20.450 t/anno ad un quantitativo massimo annuo di 24.540 t/anno.

L'incremento delle quantità conferibili e, di conseguenza, l'aumento delle quantità di materia recuperata 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 (R4 e R12) un quantitativo di rifiuti maggiore rispetto ai limiti oggi autorizzati nell'impianto: 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).

Nel complesso il progetto prevede quindi un aumento del quantitativo di rifiuti metallici non pericolosi da recuperare consentendo la cessazione della loro qualifica di rifiuto, risultando quindi del tutto coerente con gli obiettivi posti dal PRGR.

L'impatto del progetto in esame sulla componente considerata è pertanto da ritenersi **POSITIVO**, a seguito dell'incremento del quantitativo di rifiuti trattabili e dell'incremento di possibilità di trattamento dei rottami metallici anche di grandi dimensioni, anche se non significativo visto l'entità dell'incremento dei rifiuti gestiti nella situazione POST-OPERAM.

#### 4. Clima acustico e Rumore

Il Comune di Ravenna ha approvato con D.C.C. n. 148 - P.G. 186408/19 la "Variante in riduzione al PSC 2018 e conseguenti modifiche al RUE, al 2° POC e al Piano di Zonizzazione Acustica", suddividendo il territorio secondo opportuna Classificazione Acustica ai sensi della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995 e Legge regionale n. 15/2001 "Disposizioni in materia di inquinamento".

Si riporta nel seguito lo stralcio della Tavola di Classificazione Acustica del Comune di Ravenna relativamente all'area di interesse (la caratterizzazione acustica del territorio è descritta nell'elaborato SPA02 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO).



ADOTTATO	Delibera di C.C. n° 113	P.G. 69207/09 del 02/07/2009
AGGIORNAMENTO	Delibera di C.C. n° 47	P.G. 26988/11 del 14/03/2011
APPROVATO	Delibera di C.C. n° 54	P.G. 78142/15 del 28/05/2015
PUBBLICATO	B.U.R. n. 154 del 01/07/2015	
MODIFICATO	Delibera di C.C. n° 88	P.G. 54946/16 del 14/04/2016 Approvazione Var. Adeguamento e semplificazione RUE
MODIFICATO	Delibera di C.C. n° 128	P.G. 207602/17 del 12/12/2017 Approvazione Var. Rettifica e Adeguamento 2016 al RUE
MODIFICATO	Delibera di C.C. n° 87	P.G. 135845/18 del 19/07/2018 Approvazione 2° POC in variante al RUE e al PZA
MODIFICATO	Delibera di C.C. n° 155	P.G. 222674/18 del 11/12/2018 Approvazione 2° POC Modificato ripubblicato
MODIFICATO	Delibera di C.C. n° 148	P.G. 186408/19 del 01/10/2019 Approvazione var. in riduzione al PSC 2018

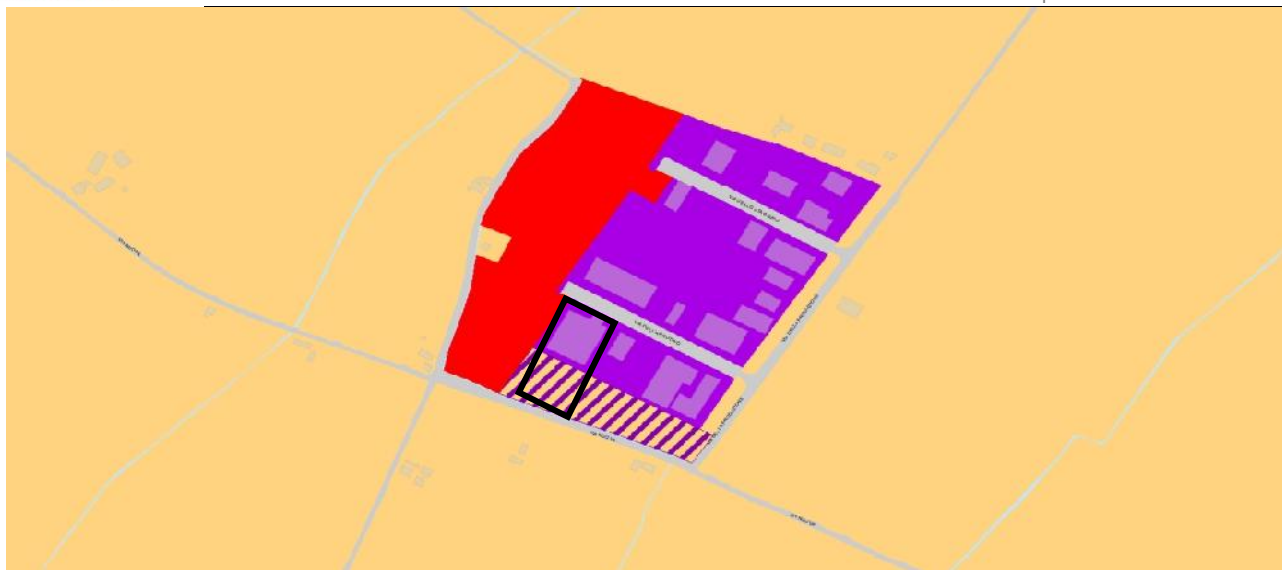


Fig. SPA04\_16 Stralcio della Tavola 20 della Classificazione Acustica del territorio comunale di Ravenna

L'area di interesse è inserita in classe V nella tavola dello stato di fatto: la figura 16 mostra che parte dell'impianto sta per passare dalla classe III alla classe V (Stato di Progetto) in modo da uniformare, dal punto di vista acustico, tutta l'area artigianale di Roncalceci.

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, e i limiti di emissione per il solo periodo di attività dell'impianto ovvero il periodo diurno (fig. SPA04\_18).

Come da classificazione acustica del territorio, i ricettori R1, R2 e R3 sono inseriti in classe III ovvero in aree di tipo misto. Nello specifico, tutta l'area artigianale confina con aree agricole ed edifici isolati.



Fig. SPA04\_17 Identificazione dei Ricettori Sensibili R1, R2 e R3

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)

Fig. SPA04\_18 Limiti di immissione imposti dal DPCM 01/03/1991 e DPCM 14/11/1997



## Valutazione di sintesi della componente Rumore

Per quanto riguarda invece il clima acustico, lo stato attuale è considerato "Analogo alla qualità accettabile" (=) in quanto dai dati delle valutazioni acustiche effettuate (si veda Allegato 06 Valutazione previsionale di impatto acustico) risulta il rispetto dei limiti di zona.

Non si rileva la presenza di alcuna sensibilità ambientale e di conseguenza la capacità di carico della risorsa è stata determinata come eguagliata (=).

La risorsa è stata giudicata anche in questo caso comune (C) ed è stata ritenuta rinnovabile (R). La risorsa è infine stata considerata Non Strategica (NS) in quanto il clima acustico interessa una porzione del territorio strettamente limitata rispetto alla posizione delle sorgenti acustiche.

Il rango è pertanto risultato pari a V.

### 5.1 Valutazione dell'impatto del progetto sul clima acustico

Il progetto di ampliamento dell'impianto porta ad una situazione futura post-operam la quale, dal punto di vista acustico, non modifica significativamente il clima acustico attuale e l'impatto acustico dell'attività.

Il progetto di potenziamento del centro non prevede l'incremento delle sorgenti sonore attive all'interno dell'impianto e il traffico indotto dall'aumento delle quantità di rifiuti non pericolosi trattati annualmente, come descritto nel paragrafo 2.2 dell'elaborato SPA04 punto 2 - Traffico indotto dall'attività nello stato di progetto, risulta essere **NON SIGNIFICATIVO** sotto il punto di vista acustico (vedi tabella seguente).

TRAFFICO INDOTTO	STATO ATTUALE		STATO DI PROGETTO	
	Mezzi/giorno	Mezzi/ora	Mezzi/giorno	Mezzi/ora
MEZZI IN INGRESSO PER SCARICO RIFIUTO METALLICO	8		10	
MEZZI IN INGRESSO PER CARICO EoW o rifiuto da conferire in altro impianto	3		4	
TOTALE	11	1,4	14	1,8



Viene allegato allo Studio Preliminare Ambientale lo Studio preliminare di impatto acustico (aggiornato a seguito della sostituzione del macchinario ad uso cesoia con la nuova pressa cesoia KATANA 379 che comporta comunque un **miglioramento dell'impatto acustico dell'attività** in quanto meno rumorosa rispetto alla vecchia cesoia SQUALO).

Lo studio preliminare di impatto acustico era già stato presentato come allegato alla precedente attivazione del procedimento di Screening nel 2016 in quanto era sempre in progetto la realizzazione della tettoia necessaria per ampliare le aree coperte sotto le quali effettuare le attività di recupero materia e messa in riserva dei rottami metallici.

A seguito del procedimento, la Cinque Erre ha ottenuto il Provvedimento di Verifica con esito positivo (a nome della società Morigi Sider srl – impresa che in seguito ha cambiato denominazione in Cinque Erre srl) nello stesso sito e indirizzo, provvedimento rilasciato con Delibera di Giunta Regionale n. 757 del 30/05/2016, in seguito volturato a Cinque Erre srl con atto n. 1268/2016 del 01/08/2016.

Il progetto oggetto del precedente screening non è stato mai realizzato a causa della perdita dei requisiti della società previsti per poter accedere al finanziamento regionale erogabile alle piccole medie imprese artigiane del periodo 2013-2015, impossibilità causata dai tempi di rilascio delle autorizzazioni e dei pareri troppo lunghi.

Tuttavia, le valutazioni e lo studio preliminare di impatto acustico è coerente con il progetto di ampliamento descritto nell'elaborato SPA03 – Quadro Progettuale.

Il precedente progetto di ampliamento dell'attività non prevedeva la realizzazione del piazzale asfaltato ma questo, essendo adibito a parcheggio e movimentazione mezzi come previsto nello stato autorizzato, non comporterà un aumento di rumorosità dell'area.

Di seguito si riportano i punti principali dello Studio Preliminare di Impatto Acustico.

- SORGENTI SONORE SIGNIFICATIVE ALL'INTERNO DELL'IMPIANTO

Le sorgenti sonore significative saranno costituite da scarrabili, gru, caricatori semoventi. In particolare si riporta di seguito l'elenco degli impianti, macchine e attrezzature alla data di effettuazione delle misure di caratterizzazione sonora dell'attività.

**ESCAVATORE CINGOLATO NEW HOLLAND CON PINZA BENNA**



Project Name	Start Time	Elapsed Time	LAFmax	LASmax	LAeq
Pos.001 _ motore acceso stato non operativo	05/01/2012 15:05	00:00:32	76,64	76,14	75,75
Pos.002_ stato operativo	05/01/2012 15:08	00:01:01	97,17	91,26	81,14

**PERIODO DI ATTIVITA'**

4 – 5 ORE NELL'ARCO DI UNA SETTIMANA A CICLI DI 1-2 ORE CONTINUATIVAMENTE SOLO IN FASCIA DIURNA

**CARICATORE COMPLETO DI POLIPO**



Project Name	Start Time	Elapsed Time	LAFmax	LASmax	LAeq
Pos.003 _ motore acceso stato non operativo	05/01/2012 15:11	00:01:01	91,66	86,67	79,1
Pos.004_ stato operativo	05/01/2012 15:13	00:01:01	91,74	87,75	83,28

**PERIODO DI ATTIVITA'**

4 – 5 ORE NELL'ARCO DI UNA SETTIMANA A CICLI DI 1-2 ORE CONTINUATIVAMENTE SOLO IN FASCIA DIURNA

**CESOIA MODELLO SQUALO**



Project Name	Start Time	Elapsed Time	LAFmax	LASmax	LAeq
Pos.005 _ motore acceso stato non operativo	05/01/2012 15:11	05/01/2012 15:15	00:00:30	81,54	81,05
Pos.006_ stato operativo	05/01/2012 15:13	05/01/2012 15:16	00:01:01	95,49	93,3

Lo stato operativo prevede il cesoiamento e compattazione del rottame caricato mediante caricatore solmec

**PERIODO DI ATTIVITA'**

4 – 5 ORE NELL'ARCO DI UNA SETTIMANA A CICLI DI 1-2 ORE CONTINUATIVAMENTE SOLO IN FASCIA DIURNA

**TRATTORE VOLVO TRUK**



Project Name	Start Time	Elapsed Time	LAFmax	LASmax	LAeq
Pos.005 _ motore acceso stato non operativo	05/01/2012 15:24	00:01:01	89,17	83,17	73,4
Pos.006_ stato operativo	05/01/2012 15:25	00:01:12	79,32	78,74	76,14

Lo stato operativo consiste nel ribaltamento del cassone per lo scarico del materiale sul piazzale

**PERIODO DI ATTIVITA'**

1-2 ORE NELL'ARCO DI UNA SETTIMANA A CICLI DI 5 MINUTI SOLO IN FASCIA DIURNA

Le fasi lavorative e la contemporaneità delle attività campionate e valutate all'interno dello studio preliminare acustico non hanno subito variazioni negli anni e sono le stesse che caratterizzano lo stato POST-OPERAM.

Punto di misura fonometrica per la valutazione del clima acustico dell'area oggetto di studio

Area in prossimità dell'intervento e punto di misura



Misura effettuata a 4 metri di altezza, in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e neve. La velocità del vento si è mantenuta, per tutto l'arco delle misure, inferiore a 5 m/s con direzione variabile.



Valori limite di immissione relativi ai ricettori sensibili (classe III)

*Limite di immissione assoluto*

Zona di pertinenza	LAeq (dBA) Periodo diurno	LAeq (dBA) Periodo notturno	Note
Classe III	60	50	

Esito delle misure fonometriche per la determinazione del clima acustico (orario di riferimento diurno)

**SESSIONE DELLE MISURE**

**VALUTAZIONI DI CLIMA ACUSTICO ANTE-OPERAM**

Data: 04-01-2016; 05-01-2016

Tempo di riferimento: TR = periodo diurno (06.00- 22.00) - 16 ore- 57600 SECONDI

Tempo di osservazione: To = periodo diurno

Tempo di Misura: TM= periodo diurno su base settimanale

Periodo	Livello equivalente (dBA)	Note
8-22	42.20	Misura eseguita il 4-1-15
06-8	45.90	Misura eseguita il 5-1-15

LAeq (diurno) = **42.93 dBA complessivo per la fascia di riferimento diurna**

Conclusioni clima ANTE-OPERAM

Viste le misure effettuate si è giunti alle seguenti conclusioni.

Non sono presenti nell'area oggetto di studio sorgenti sonore fisse dovute ad impianti/attività presenti sul territorio di natura rilevante.

Considerando la posizione del rilevamento (punto critico maggiormente esposto) si può evincere un verificato rispetto dei limiti della classificazione acustica.

	LAeq (dBA) Valori rilevati nella postazione di misura	LAeq(dBA) Limiti classe III
Periodo diurno	42.93	60
Periodo notturno	-	-

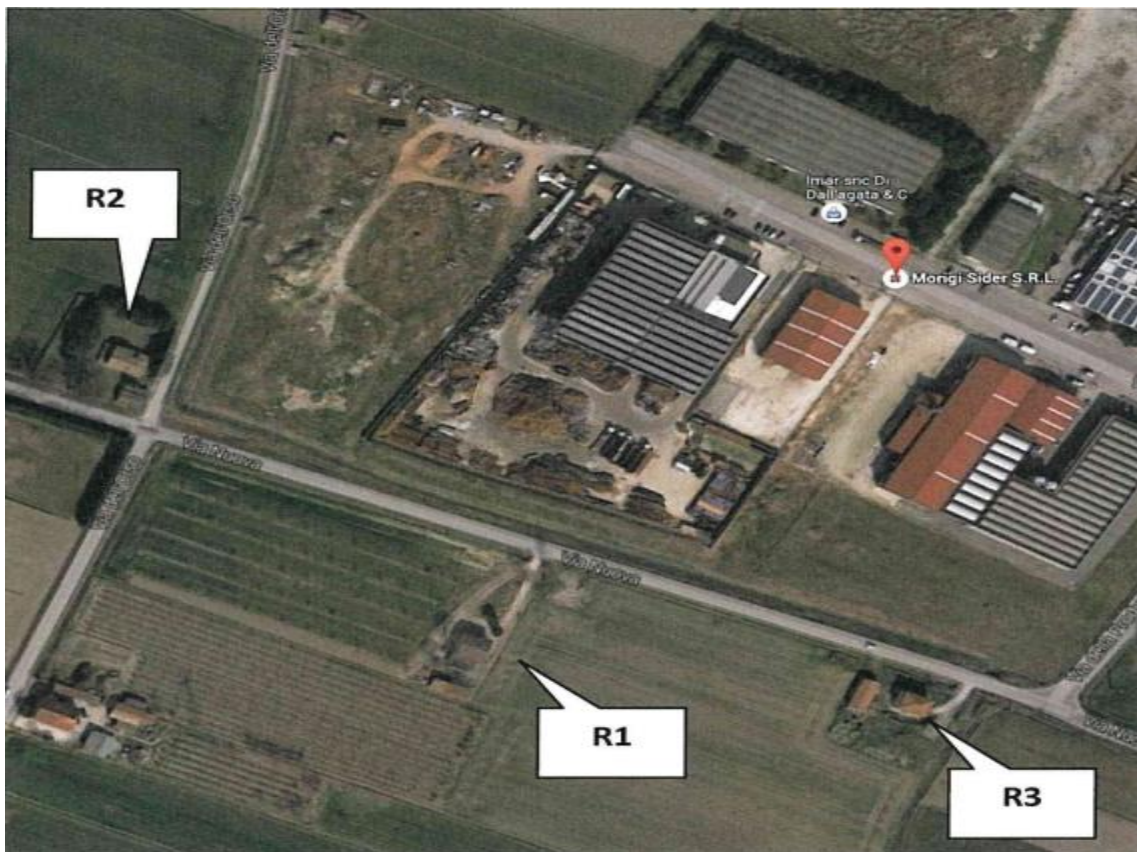
Clima POST-OPERAM

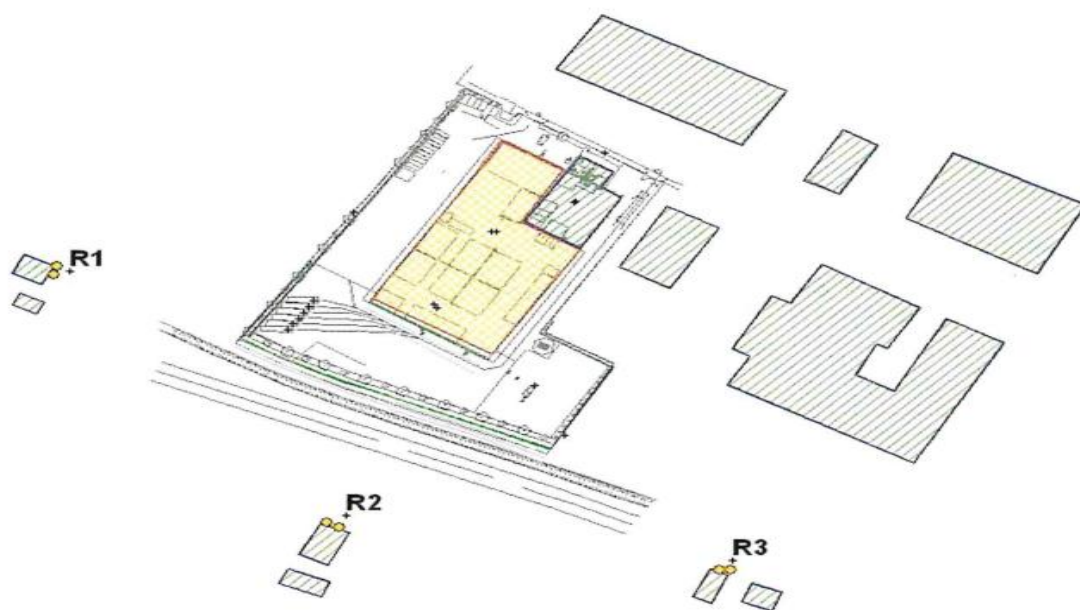
Identificazione dei ricettori sensibili: l'area di intervento è completamente isolata e all'interno di un contesto omogeneo di classe V. Il primo ricettore sensibile è costituito da un fabbricato rurale posizionato a circa 165 m dal baricentro della tettoia verso Sud indicato come R1, la sua posizione risulta in parte schermata dalla presenza di un rilevato di terreno sul confine sud e da una fila di pioppi recentemente piantumato.



Altri due ricettori, più distanti, sono stati indicati come R2 e R3.

La verifica dei limiti andrà quindi svolta al confine del lotto di pertinenza dell'azienda agricola, il confine in prossimità della fonte di rumore è in corrispondenza del fosso di scolo lato sud del lotto.





#### Caratteristiche sonore e temporali delle sorgenti considerate

Si è constatato che, vista la molteplicità delle sorgenti sonore presenti all'interno della grande tettoia, utilizzate però sempre alternativamente fra loro, non era possibile una valutazione matematica della rumorosità media, a partire dai singoli rilievi delle macchine e dai loro utilizzi giornalieri dichiarati.

Si è quindi proceduto facendo numerosi rilievi della durata di alcuni minuti ciascuno in vari punti uniformemente distribuiti all'interno della tettoia, per un tempo superiore di 3 ore, durante il quale sono state utilizzate tutte le macchine citate in tabella.

Più precisamente sono state effettuate 17 misure all'interno dell'area coperta, sono stati presi poi i valori dei  $L_{eq}$  rilevati e mediati energeticamente, ottenendo un valore di 79,2 dB(A).

Tale valore è stato utilizzato un Sound Plan creando un'area sorgente uniforme a 2 metri di altezza che producesse il medesimo livello sonoro.

Sono stati quindi calcolati i valori presso i ricettori riportati nelle seguenti tabelle ed elaborazioni grafiche.

Si segnala che fra tutte le sorgenti sonore attive all'interno dell'impianto, la più impattante dal punto di vista acustico risulta essere la cesoia MODELLO SQUALO, anche perché per il suo funzionamento necessita di essere alimentata di materiale mediante un caricatore completo di polipo.

Durante il funzionamento di queste due sorgenti contemporanee, si è rilevato il rumore nel punto prossimo al più vicino ricettore sensibile ottenendo un valore di  $L_{eq} = 52,6 \text{ dB(A)}$ .

Da tale rilievo, si può desumere che all'interno dell'abitazione, a finestre aperte non può essere rilevato un valore superiore a 50 dB, rendendo così non applicabile il criterio differenziale.





R1 1.6	51
R1 4.5	49.4
R2 1.6	48.3
R2 4.5	50.3
R3 1.6	50.8
R3 4.5	51.1

***Espressione dei risultati della simulazione in forma numerica***

Viste le misure effettuate, si è giunti alle seguenti conclusioni:

livelli ante-operam

	LAeq (dBA) Valori rilevati nella postazione di misura	LAeq(dBA) Limiti classe III
Periodo diurno	42.93	60
Periodo notturno	-	-

livelli post-operam

	LAeq (dBA) Valori rilevati nella postazione di misura R1	LAeq(dBA) Limiti classe III
Periodo diurno	50	60
Periodo notturno	-	-

Considerando la simulazione effettuata e le misure fonometriche di caratterizzazione dei livelli sonori all'interno dell'impianto, si può desumere che all'interno dell'abitazione R1, a finestre aperte, non può essere rilevato un valore di rumore superiore a 50 dB(A), rendendo così NON APPLICABILE il criterio differenziale.

Per quanto riguarda il limite di immissione assoluto (60 dB(A) per la classe di appartenenza dei ricettori R1, R2 e R3) questo è sempre verificato come evidenziato nella tabella riportante i risultati della simulazione modellistica di Sound Plan.

La relazione evidenzia il rispetto dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica del territorio nei confronti dei ricettori sensibili nella situazione POST-OPERAM.

**L'impatto per la componente Rumore nella situazione POST-OPERAM è quindi da considerarsi NON significativo.**





