



SERVIZI ECOLOGICI  
Società Cooperativa

# **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## **QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

### **Procedura di VIA-PAUR**

**Art. 27bis - D.Lgs. n.152 del 03/04/2006 e ss.mm.ii.  
Legge Regionale n. 4/2018**



**ECOTRASP SRL**

***Modifica sostanziale dell'impianto di messa in riserva e  
recupero di rifiuti non pericolosi e fanghi biologici (rif. Det.  
Amb. 5857 del 22/11/2021) e contestuale richiesta di  
variante urbanistica con aumento dell'indice di edificabilità.***

Faenza, 05/06/2025

DOCUMENTO REDATTO DA:



**SERVIZI ECOLOGICI**  
Società Cooperativa

Via Firenze, 3 - 48018 Faenza (RA) - tel. +39 0546 665410 - fax +39 0546 665371 - R.E.A. RA n° 105903  
R.I./C.F./P.IVA: 00887980399 - Albo soc. coop.ve n. A100247 - <http://www.serecol.it> - e-mail [info@serecol.it](mailto:info@serecol.it)

Versione	Data
Emissione	19/03/2025
Revisione 01	05/06/2025

GRUPPO DI LAVORO:

Il tecnico competente in acustica

**Stefania Ciani**

Provincia di Ravenna

ENTECA n. 5519



Il tecnico competente in acustica

**Stefano Costa**

Provincia di Ravenna

ENTECA n. 5516



Il tecnico competente in acustica

**Ing. Micaela Montesi**

Provincia di Ravenna

ENTECA n. 5518



Il tecnico competente in acustica

**Mattia Benamati**

ARPAE SAC

ENTECA n. 6037



Il tecnico competente in acustica

**Christian Bandini**

Provincia di Ravenna

ENTECA n. 6031



**Andrea Galeotti**



## Sommario

1.	IMPOSTAZIONE DEL S.I.A. ....	5
1.1.	Premessa .....	5
1.2.	Procedimento unico di VIA .....	6
1.3.	Impostazione dello studio .....	7
1.4.	Nota alla revisione 01 .....	8
2.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....	11
2.1.	STATO DEL CLIMA E DELL'ATMOSFERA .....	11
2.1.1.	Caratterizzazione meteorologica .....	11
2.1.2.	Qualità dell'aria .....	11
2.1.3.	Velocità e direzione del vento .....	26
2.1.4.	Temperature .....	27
2.1.5.	Precipitazioni.....	29
2.1.6.	Evoluzione dell'inquinamento atmosferico ipotizzabile in assenza di intervento .....	30
2.1.7.	Condizioni esistenti di esposizione umana ad inquinanti dell'aria .....	31
2.2.	STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE .....	32
2.2.1.	Acque superficiali.....	32
2.2.2.	Acque sotterranee .....	48
2.3.	STATO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO .....	52
2.3.1.	Inquadramento geologico, litologico e morfologico .....	52
2.3.2.	Sismicità dell'area.....	55
2.3.3.	Subsidenza .....	56
2.4.	STATO AMBIENTALE PER RUMORE .....	57
2.4.1.	Inquadramento territoriale e individuazione ricettori sensibili .....	57
2.4.2.	Limiti acustici di riferimento .....	60
2.4.3.	Rumore residuo .....	65
2.5.	STATO DELLA SALUTE E DEL BENESSERE DELL'UOMO.....	70
2.5.1.	Demografia .....	70
2.5.2.	Attività produttive.....	73
2.5.3.	Esposizione umana a radiazioni ionizzanti .....	77
2.5.4.	Esposizione umana a radiazioni non ionizzanti .....	77
2.6.	STATO DEL PAESAGGIO E DEL PATRIMONIO STORICO/CULTURALE .....	79
2.6.1.	Paesaggio del sito e sistema insediativo.....	79
3.	IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE .....	81
3.1.	ANALISI DELLE ALTERNATIVE .....	81

3.2.	IMPATTI DA TRAFFICO VEICOLARE.....	81
3.3.	IMPATTI ODORIGENO .....	83
3.3.1.	Inquadramento e individuazione ricettori sensibili .....	83
3.3.2.	Descrizione delle sorgenti odorigene .....	85
3.3.3.	Descrizione del modello diffusivo .....	106
3.3.4.	Analisi dell'impatto odorigeno.....	120
3.4.	IMPATTI PER ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE .....	131
3.5.	IMPATTI PER SUOLO E SOTTOSUOLO .....	131
3.6.	IMPATTI PER ECOSISTEMI .....	131
3.7.	IMPATTI DA RUMORE.....	131
3.7.1.	Individuazione e caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore.....	131
3.7.2.	Identificazione delle sorgenti sonore di progetto .....	143
3.7.3.	Analisi dell'impatto acustico di stabilimento.....	149
3.7.4.	Confronto con i limiti di legge.....	163
3.8.	IMPATTO ELETTROMAGNETICO.....	167
3.9.	IMPATTI PER SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO .....	167
3.10.	IMPATTI CONNESSI AI RISCHI D'INCIDENTE .....	167
3.11.	IMPATTI PER PAESAGGIO ED PATRIMONIO STORICO/CULTURALE .....	167
3.12.	IMPATTI PER SISTEMA INSEDIATIVO E CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE .....	167
3.13.	SINERGIE DI IMPATTO AMBIENTALE.....	168
3.14.	MITIGAZIONI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI NEGATIVI .....	168
4.	ALLEGATI.....	168
4.1.	Studio trasportistico.....	168



# 1. IMPOSTAZIONE DEL S.I.A.

## 1.1. Premessa

Il presente studio vuole presentare e valutare l'impatto del progetto presentato da Ecotrasp S.r.l. che prevede la modifica sostanziale dell'impianto di messa in riserva e recupero di rifiuti non pericolosi e fanghi biologici rif det amb. 5857 del 22/11/2021 e contestuale richiesta di variante urbanistica con aumento dell'indice di edificabilità, situato in via Ariano n.89 nel comune di Codigoro, località Randola (FE).

La Valutazione di Impatto Ambientale ha lo scopo di valutare gli effetti che l'opera eserciterà sull'ambiente in cui si inserisce.

Lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) contiene gli elementi tecnici necessari alla V.I.A. ed ha l'obiettivo di evidenziare, prima che sia realizzata un'opera, quali siano gli impatti ambientali che potrebbero essere causati dall'opera stessa.

Lo Studio d'Impatto Ambientale le opere previste, è strutturato, secondo quanto previsto dalla normativa vigente in Regione Emilia-Romagna in materia di V.I.A., in tre relazioni principali:

- Quadro di riferimento Progettuale;
- Quadro di riferimento Programmatico;
- Quadro di riferimento Ambientale.

Nella redazione si farà uso sia del concetto di "ambiente" inteso come ambiente fisico e biologico ed alle relazioni di scambio che avvengono all'interno degli ecosistemi, sia del concetto più ampio di "ambiente" inteso come ambiente antropizzato ed alle relazioni tra le attività umane e l'ambiente fisico precedentemente definito.

L'obiettivo del presente studio è quello di analizzare il progetto e le sue interazioni con l'"ambiente" (nel senso più ampio precedentemente definito) inteso non come sommatoria di componenti, ma come elemento nella sua interezza e complessità costituito dalle diverse "sfere ambientali" (Atmosfera, Idrosfera, Geosfera, Biosfera, Antroposfera).

- **Atmosfera:** si intende per atmosfera la descrizione quali-quantitativa delle condizioni meteorologiche del sito, descrizione della qualità dell'aria ante operam e delle sorgenti ivi presenti, la descrizione delle sorgenti dell'attività (fisse e mobili) e della situazione prevista post operam.
- **Idrosfera:** descrizione geografica dei corpi idrici presenti nell'area di riferimento, delle caratteristiche quali-quantitative degli stessi, descrizione delle condizioni idrogeologiche delle acque sotterranee; descrizione e valutazione degli effetti dell'opera sulle componenti ambientali descritte.
- **Geosfera:** elementi di analisi dei suoli, delle caratteristiche pedologiche, geologiche e valutazione delle interazioni del progetto con le stesse.
- **Biosfera:** descrizione degli ambienti naturali biologici e valutazione delle interazioni con il progetto.
- **Antroposfera:** descrizione delle attività dell'uomo, interazioni del progetto con le stesse e valutazione.

Lo studio d'impatto ambientale verterà sulle modifiche che deriveranno dalla realizzazione del progetto in esame.

Con Determinazione Dirigenziale n. 12205 del 28/06/2021, a seguito della chiusura negativa del procedimento di screening, l'Autorità competente Regione Emilia-Romagna richiedeva che le modifiche presentate in tale procedura di screening, fossero assoggettate a procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) per i seguenti motivi:

- *per quanto riguarda l'impatto odorigeno, sono state presentate valutazioni approssimative che non tengono conto dei criteri dettati dalle linee guida Arpae di cui alla DET-2018-426 del 18/05/2018, considerato che l'attività in esame ricade tra quelle indicate come a potenziale rischio osmogeno;*
- *non è stato preso in considerazione, inoltre, l'aspetto degli impatti odorigeni rispetto ai recettori esposti sulla rete viaria in relazione al previsto raddoppio dei mezzi pesanti in entrata/uscita dall'impianto, connesso alle nuove attività di progetto;*
- *non è stato aggiornato il documento previsionale di impatto acustico comprensivo delle modifiche proposte, con particolare attenzione ai macchinari utilizzati, ai ricettori esposti, ai tempi di lavorazione, al traffico indotto e alla classificazione acustica dei comuni contermini;*
- *in merito alla matrice acque, non è stata prodotta una definizione univoca della rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e di prima pioggia, nonché dei punti di scarico;*

Ai sensi della *Legge Regionale dell'Emilia-Romagna del 20 Aprile 2018 n. 4 "Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti"* il progetto che si intende assoggettare a procedura di VIA ricade nelle seguenti categorie:

*B.2. 50)*

*Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 tonnellate al giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della Parte Quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006;*

*B.2. 60)*

*Modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato A.2 o all'allegato B.2 già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell'allegato A.2).*

## **1.2. Procedimento unico di VIA**

Ai sensi dell'Art.15, comma 3, della L.R. 4/18 "3. Il proponente correda l'istanza di cui al comma 1 anche con la documentazione e gli elaborati progettuali richiesti dalla normativa vigente per il rilascio d'intese, concessioni, autorizzazioni, pareri, nullaosta, assensi comunque denominati, nonché della documentazione relativa alla disponibilità dell'area o all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, necessari alla realizzazione ed all'esercizio del medesimo progetto e indicati puntualmente in apposito elenco predisposto dal proponente stesso. L'avviso al pubblico di cui al comma 2, lettera f), reca altresì specifica indicazione di ogni autorizzazione, intesa, parere, concerto, nullaosta, o atti di assenso richiesti";

Nell'ambito del procedimento unico di VIA relativo al progetto in oggetto, si richiede siano rilasciati, ai sensi dell'art. 15, comma 3, della L.R. 4/18, concessioni, autorizzazioni, pareri, nullaosta, assensi comunque denominati necessari per la realizzazione del progetto di seguito elencati:

PARERE - AUTORIZZAZIONE	ENTE
Valutazione preliminare art. 26 bis e successivo PAUR con Valutazione di Impatto Ambientale	ARPAE SAC Ferrara per conto di Regione Emilia-Romagna
Autorizzazione Unica art. 208 D.lgs. 152/06	ARPAE SAC Metropolitana
Permesso di costruire	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comune Codigoro – Sportello unico edilizia</li></ul>
Autorizzazione paesaggistica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comune di Codigoro</li></ul>
Variante urbanistica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Provincia di Ferrara</li></ul>
Parere sull'impatto ambientale	<ul style="list-style-type: none"><li>• ARPAE SAC Ferrara</li><li>• ARPAE Area Prevenzione Ambientale Centro</li><li>• Comune di Codigoro</li></ul>
Autorizzazione sismica	Servizio Tecnico Bacino Po di Volano e della Costa
Nulla osta idraulico	CADF S.p.A.
Parere preventivo NIP	AUSL
Parere preventivo in materia antincendio	Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Ferrara

### 1.3. Impostazione dello studio

Lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) contiene gli elementi tecnici necessari alla V.I.A. e ha l'obiettivo di evidenziare, prima che sia realizzata un'opera, quali sono gli impatti ambientali che potrebbero essere causati dall'opera stessa. Lo studio è costituito da 3 documenti:

- Inquadramento Programmatico e normativa di riferimento: finalizzato a verificare la congruità dell'intervento rispetto alla pianificazione urbanistica del territorio e delle attività in esso insediato, a tutti i livelli di governo: regionale, provinciale, comunale, settoriale ecc.;
- Inquadramento Progettuale: descrive le caratteristiche tecnologiche e dimensionali dell'opera, indicando anche natura e quantità di risorse impiegate, nonché il grado di qualità delle scelte tecniche operate in relazione alle prevedibili modifiche indotte dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente;
- Inquadramento Ambientale e stima degli impatti: propone un inquadramento del territorio e dell'ambiente interessati dall'opera, i fattori ambientali da studiare e più precisamente le componenti naturali e culturali; inoltre vengono valutati gli aspetti analitico-previsionali e le interazioni tra opera ed ambiente comprensiva della pre-valutazione d'incidenza ambientale;
- Sintesi non tecnica;

Nella parte dello studio destinata a definire in che modo l'intervento proposto nel suo complesso interferisce con l'ambiente circostante, è stato necessario prendere in considerazione diversi fattori ambientali di riferimento e più precisamente:

- atmosfera e clima;
- suolo e sottosuolo;
- acque superficiali e sotterranee;
- clima acustico;
- flora e vegetazione;
- fauna;
- ecosistemi;
- paesaggio;
- sistema socio-economico.

### **Gruppo di lavoro**

#### **Quadro di riferimento Programmatico**

Dott.ssa Stefania Ciani (Servizi Ecologici società cooperativa)  
Dott. Stefano Costa (Servizi Ecologici società cooperativa)  
P.A. Christian Bandini (Servizi Ecologici società cooperativa) – tecnico competente in acustica  
Dott. Ing. Micaela Montesi (Servizi Ecologici società cooperativa) – tecnico competente in acustica  
Dott. Mattia Benamati (Servizi Ecologici società cooperativa) – tecnico competente in acustica  
Sig. Andrea Galeotti (Servizi Ecologici società cooperativa)

#### **Quadro di riferimento Progettuale**

Dott.ssa Stefania Ciani (Servizi Ecologici società cooperativa)  
Dott. Stefano Costa (Servizi Ecologici società cooperativa)  
P.A. Christian Bandini (Servizi Ecologici società cooperativa) – tecnico competente in acustica  
Dott. Ing. Micaela Montesi (Servizi Ecologici società cooperativa) – tecnico competente in acustica  
Dott. Mattia Benamati (Servizi Ecologici società cooperativa) – tecnico competente in acustica  
Sig. Andrea Galeotti (Servizi Ecologici società cooperativa)

#### **Quadro di riferimento Ambientale**

Dott.ssa Stefania Ciani (Servizi Ecologici società cooperativa)  
Dott. Stefano Costa (Servizi Ecologici società cooperativa)  
P.A. Christian Bandini (Servizi Ecologici società cooperativa) – tecnico competente in acustica  
Dott. Ing. Micaela Montesi (Servizi Ecologici società cooperativa) – tecnico competente in acustica  
Dott. Mattia Benamati (Servizi Ecologici società cooperativa) – tecnico competente in acustica  
Sig. Andrea Galeotti (Servizi Ecologici società cooperativa)

La società cooperativa Servizi Ecologici svolge attività di consulenza in materia di ambiente e sicurezza dal 1983, anno della sua fondazione e da allora ha maturato esperienze e specializzazioni in campo ambientale che comprendono consulenza in materia di rifiuti, analisi delle sostanze odorigene, studi di impatto ambientale, IPPC, previsioni d'impatto acustico.

### **1.4. Nota alla revisione 01**

Nella presente revisione 01, tutte le parti inserite per ottemperare alla verifica di completezza sono riportate in azzurro, mentre le parti eliminate sono riportate in normale nero ~~ma-barrate~~.

Si riportano i pareri per la richiesta di completezza da parte di Arpae, seguiti dalla risposta o al rimando al capitolo di riferimento eventualmente modificato per adempiere alle richieste.

#### **VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE**

*1. Con riferimento alla modellistica per le ricadute odorigene, non si ritiene la documentazione completa, in quanto non è presente una caratterizzazione delle sorgenti emmissive svolte nelle condizioni peggiori di funzionamento dell'impianto, come invece previsto dal Decreto direttoriale 309/2023 allegato 1, capitolo 3 (in particolare paragrafo 3.3), infatti:*

*• sono stati usati i dati medi e non il valore peggiore rispetto a quelli a disposizione per l'emissione delle vasche di stoccaggio fanghi;*

Come richiesto, nella presente revisione verranno utilizzati i valori massimi rilevati a disposizione riguardanti le emissioni delle vasche di stoccaggi fanghi, simulando nuovamente sia lo stato di fatto che lo stato di progetto.

Rispetto al precedente, la presente revisione del documento presenta alcune modifiche riguardo al progetto in esame, ovvero:

1. si prevede di captare sia i fumi dell'impianto di miscelazione, che di mantenere sotto aspirazione gli edifici "D" ed "E" in modo tale che i fanghi in arrivo e i fanghi stabilizzati siano captati ed i relativi fumi trattati in uno scrubber dotato di doppio stadio, il primo con soluzione acida, il secondo con soluzione basica. Le caratteristiche dell'impianto sono riportate nella relazione allegata al Quadro Progettuale Rev.01 "RELAZIONE TECNICA PER L'APPROVAZIONE DI UN IMPIANTO DI STABILIZZAZIONE FANGHI" in cui sono riportate le caratteristiche dell'impianto e l'unica differenza riguarda l'altezza del camino, definita a 9 mt da terra, mentre sarà realizzato con bocca di uscita a 10 metri da terra come corretto. I dati dell'emissioni in atmosfera da autorizzare saranno:

#### ASPIRAZIONE LOCALE ARRIVO E MATURAZIONE FANGHI REATTORE DI MISCELAZIONE

Parametro	Valore limite	U.M.
Portata	20.000	Nmh
temperatura	ambiente	°C
Funzionamento	10	Ore/giorno
Altezza camino	10	Metri
Diametro camino	0,7	Metri
NH <sub>3</sub>	10	gg/Nmc
Unità odorimetriche	500	UOe

Il funzionamento massimo ipotizzato, pari a 10 ore giorno, risulta in eccesso rispetto al reale fabbisogno, anche a seguito di ampliamento, in quanto l'impianto avrà una capacità di trattamento pari a 32 t/h, corrispondenti, per le 10 ore di funzionamento, a circa 320 t/g che, per 250 giornate lavorative annue, permette di ricevere e stabilizzare 80.000 tonnellate / anno, che sono circa il doppio delle quantità massime richieste in autorizzazione (42.000 ton).

Tale modifica comporta:

1. Matrice odori: L'eliminazione delle sorgenti S1 ed S2 allo stato di progetto, a seguito della captazione dei locali D ed E con relativa installazione di un impianto di aspirazione e trattamento aria. Questa sorgente sarà identificata con la sigla S7 (camino);
2. Matrice acustica: l'installazione di nuove sorgenti sonore, ovvero S11A (ventilatore) e S11B (camino).

Inoltre, al fine di mostrare la capacità di stabilizzazione del nuovo impianto di stabilizzazione e non avere condizioni di potenziale superamento dei valori di unità odorimetriche presso i recettori individuati, si prevede, in prima istanza, l'utilizzo esclusivo delle vasche P, Q ed S (rispettivamente sorgenti odorigene S3, S4 ed S6).

Una volta installato l'impianto di miscelazione, ed attivato il punto di emissione in atmosfera E1, sarà effettuata la messa a regime ai sensi dell'art. 269 del D.lgs. 152/2006, con tre misure al camino nell'arco di 10 giorni.

Durante tale fase saranno effettuate misure anche sul fango stabilizzato con il nuovo impianto di miscelazione al fine di verificarne l'efficacia in termini di riduzione del tono edonico del fango.

Una volta avuti i risultati della messa a regime e dei fanghi stabilizzati con il nuovo impianto sarà effettuata una nuova simulazione di ricaduta utilizzando i valori misurati anche per la vasca "R" e, se saranno rispettati i limiti applicabili ai recettori individuati, sarà effettuata richiesta di utilizzo per lo stoccaggio fanghi stabilizzati anche per la vasca "R".

Fino ad allora la stessa sarà utilizzata come rimessa mezzi e attrezzature.

*• la riduzione dei valori emissivi pari del 40% in funzione dell'utilizzo di agenti enzimatici non si colloca nella valutazione più conservativa, in quanto l'efficacia di questo trattamento dipende molto dalle condizioni tecniche della nebulizzazione e dalle condizioni meteo quali la ventilazione che può disperdere la sostanza prima che la sua azione possa avere luogo. La riduzione scelta inoltre non è supportata da motivazioni tecniche / di letteratura;*

Si ritiene che la scelta di considerare la metà dell'efficienza dichiarata dal fornitore del composto enzimatico possa essere considerata estremamente conservativa. Difatti, i nebulizzatori montati lungo i confini delle vasche sono posti a breve distanza dalla sorgente odorigena, e quindi, in grado di intercettare la maggior parte delle molecole maleodoranti emesse.

Si può concordare con l'Autorità Competente che, in caso di particolari condizioni meteo, una parte dell'enzima nebulizzato possa essere disperso prima di degradare le molecole maleodoranti ma, vista la prossimità degli ugelli con i fanghi, si ritiene tale "riduzione" nell'abbattimento delle emissioni odorigene ampiamente compensato dalla scelta di considerare la metà della resa della sostanza enzimatica.

Inoltre, l'azienda si doterà di un sistema in grado di nebulizzare "latte di calce" (soluzione acquosa satura di idrossido di calcio a pH ~ 10), da utilizzare ogniqualvolta, a causa di eventi meteorici, la superficie del fango stoccato perda la "crosta" di copertura che si forma dopo la stabilizzazione con calce e la copertura con bentonite o zeolite.

In conclusione, si confermano le valutazioni presentate in prima istanza.

*• la scelta di conteggiare le vasche piene solamente il 50% del tempo rispetto all'anno solare non rappresenta la condizione peggiorativa di attività;*

Si ritiene che considerare le vasche piene solamente il 50% del tempo corretto. Difatti, durante la maggior parte dell'anno le vasche rimarranno parzialmente vuote a seguito dello spandimento in campo e dal ridotto numero di conferimento giornalieri di fanghi in stabilimento (5 conferimenti giornalieri allo stato attuale, 7 allo stato di progetto).

Si tenga inoltre presente che, durante le fasi di svuotamento estivo / autunnale (luglio – ottobre), la superficie delle vasche, già allo stato attuale, è utilizzata per meno del 30%.

*• analogamente l'ulteriore riduzione del 50% dell'emissione odorigena a seguito della stabilizzazione della matrice organica con calce, non è supportata da motivazioni scientifiche, anche tenuto conto di quanto già segnalato dallo scrivente Servizio Territoriale, con PG/2024/84569 del 08/05/2025 a seguito di sopralluogo presso l'impianto esistente.*

La riduzione del 50 % dell'emissione odorigena generata dalla sorgente S2 si ritiene superata dalla messa in opera del nuovo impianto di aspirazione e trattamento dei locali D ed E.

Le caratteristiche dell'emissione sono riportate all'interno del Quadro Progettuale ed al capitolo 3.3.4.



## 2. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 2.1. STATO DEL CLIMA E DELL'ATMOSFERA

#### 2.1.1. Caratterizzazione meteoroclimatica

La provincia di Ferrara, situata in Emilia-Romagna, presenta un clima di tipo semi-continentale. Gli inverni sono freddi e umidi; le temperature possono scendere sotto lo zero, con medie intorno ai 3-4°C. La nebbia è meno frequente rispetto al passato, ma può ancora verificarsi durante i periodi di alta pressione atlantica.

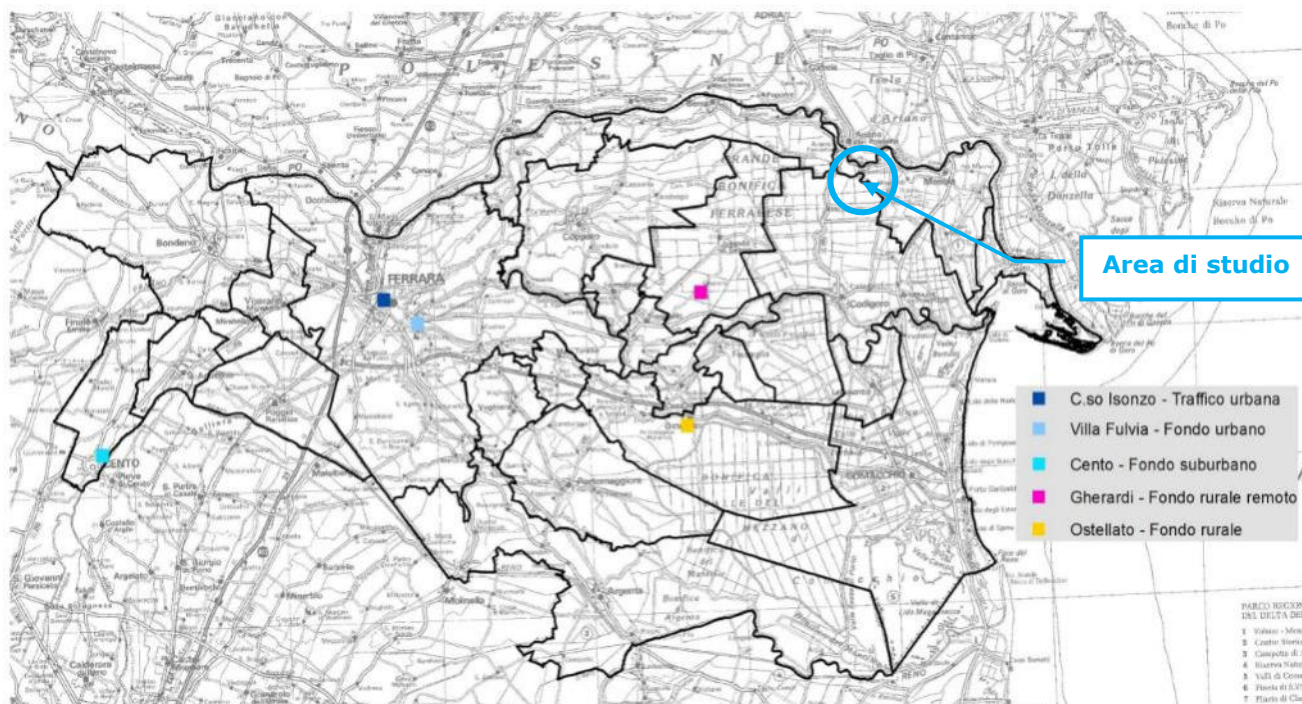
Le estati sono calde e afose, con temperature che possono superare i 35°C. L'umidità elevata rende la percezione del caldo ancora più intensa. Durante le ondate di calore, le temperature possono raggiungere i 40°C.

Le precipitazioni sono distribuite durante tutto l'anno, con un picco in autunno e in primavera. Novembre è solitamente il mese più piovoso.

Primavera e Autunno sono generalmente miti e caratterizzate da un maggior numero di giornate piovose.

#### 2.1.2. Qualità dell'aria<sup>1</sup>

I comuni della Provincia di Ferrara appartengono alla Pianura Est. Nel territorio è presente una stazione di traffico, una di fondo urbano, una di fondo suburbano e 2 di fondo rurale.



<sup>1</sup> Fonte: <https://www.arpae.it/it/il-territorio/ferrara> -

[https://www.arpae.it/it/il-territorio/ferrara/report-a-ferrara/aria/report-annuali-fe/1\\_report\\_qualita\\_aria\\_2023\\_ferrara\\_rete\\_regionale.pdf](https://www.arpae.it/it/il-territorio/ferrara/report-a-ferrara/aria/report-annuali-fe/1_report_qualita_aria_2023_ferrara_rete_regionale.pdf)

Consultato il 22/01/2025.

Figura 2-1: Distribuzione spaziale delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria.

STAZIONI	Ubicazione	Comune	Attiva dal	CONFIGURAZIONE				
				NOX	O <sub>3</sub>	PM10	PM2.5	BTEX
 <b>C.ISONZO</b>	Corso Isonzo	Ferrara	1990	X		X		X
 <b>VILLA FULVIA</b>	Via delle Mandriole	Ferrara	2008	X	X	X	X	
 <b>CENTO</b>	Via Parco del Reno	Cento	2007	X	X	X		
 <b>GHERARDI</b>	Gherardi	Jolanda di Savoia	1998	X	X	X	X	
 <b>OSTELLATO</b>	Via Strada Mezzano	Ostellato	2008	X	X		X	

Figura 2-2: Configurazione della RRQA di Ferrara

Nei capitoli successivi sono riportate esclusivamente le elaborazioni statistiche dei dati rilevati dalla RRQA.

## PARTICOLATO PM<sub>10</sub>:

	Stazioni			
	C. Isonzo	Villa Fulvia	Cento	Gherardi
Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	27	23	24	21
n° sup. VL giornaliero	36 (30*)	23	25	16
Minimo (µg/m <sup>3</sup> )	3	< 3	< 3	< 3
Massimo (µg/m <sup>3</sup> )	108	89	75	91
25° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	15	13	15	12
50° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	21	19	20	18
75° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	35	28	30	28
95° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	62	54	52	48
Dati Validi (%)	96%	98%	100%	98%
Limite di quantificazione 3 µg/m <sup>3</sup> <span style="color: green;">■</span> ≤ Valore Limite <span style="color: orange;">■</span> > Valore Limite				

\* Considerato che hanno avuto luogo alcuni episodi di trasporto di polveri sahariane, è stata effettuata la valutazione di questi contributi al fine di procedere allo scorporo degli stessi, come consentito dalla normativa (art. 15 del D. Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"). Al netto del contributo del trasporto di polveri sahariane, il numero di superamenti scende a 30.

Tutte le stazioni presentano una media annuale di PM<sub>10</sub> inferiore al Valore Limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup>, la stazione da traffico di C.Isonzo è quella con valore più alto pari a 27 µg/m<sup>3</sup>.

Il massimo numero di superamenti del valore limite giornaliero, pari a 36, è stato registrato nella stazione di Corso Isonzo, ma considerato che nel corso dell'anno hanno avuto luogo alcuni episodi di trasporto di polveri sahariane, è stata effettuata la valutazione di questi contributi al fine di procedere allo scorporo degli stessi, come consentito dalla normativa (art. 15 del D.Lgs n. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per

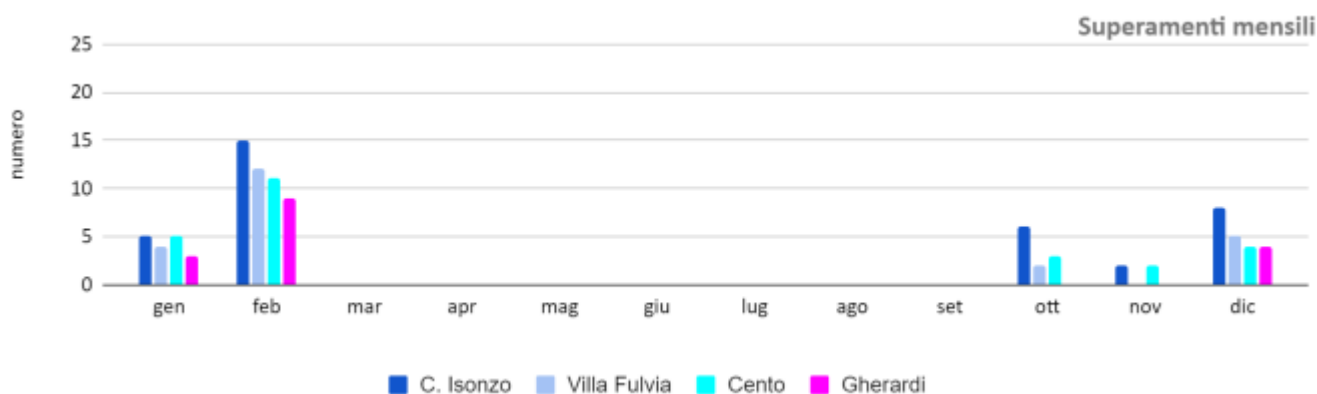


un'aria più pulita in Europa"). Pertanto, al netto del contributo del trasporto di polveri sahariane, il numero di superamenti della stazione C. Isonzo scende a 30, rispettando, dunque, il limite di legge. Nello specifico, i giorni che sono stati scorporati al fine del conteggio del numero dei superamenti previsto dalla norma, sono: 25 febbraio, 8, 10, 11, 12, 13 ottobre.

In sintesi, si può concludere che ai fini della norma, pertanto, per tutte le stazioni della RRQA di Ferrara, il valore limite giornaliero risulta essere stato superato per un numero di giorni inferiore a quello ammesso.

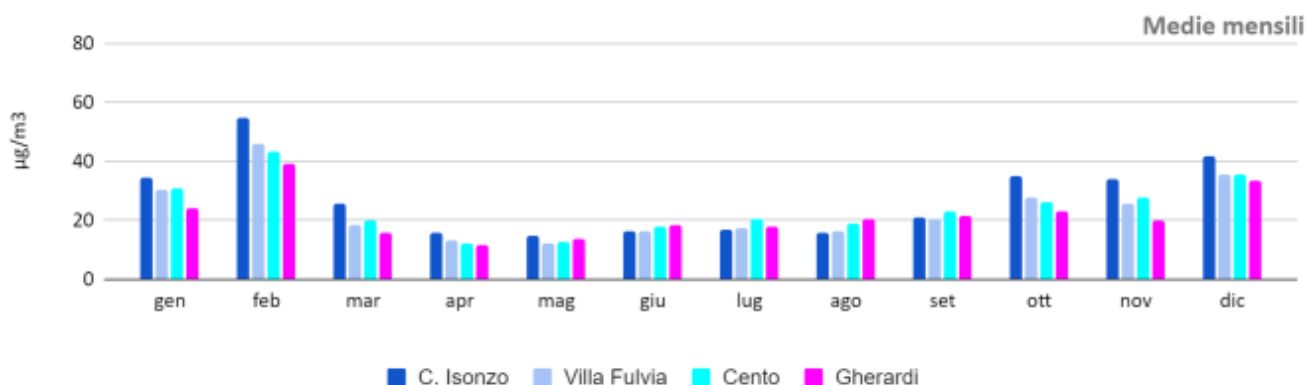
Si precisa che lo scorporo dei giorni di superamento attribuibili agli episodi di polveri sahariane per la stazione di C. Isonzo, è finalizzato al solo computo dei giorni di superamento; tutte le elaborazioni contenute nel presente report tengono conto del set di dati completo delle polveri.

Il grafico seguente, per Corso Isonzo, non tiene conto dei giorni di superamento esclusi a seguito della valutazione sul trasporto di sabbie sahariane, ma unicamente dei dati osservati dalle stazioni di monitoraggio.



I superamenti del Valore Limite Giornaliero fissato a 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  si concentrano nella stagione invernale: il mese con il maggior numero di superamenti è febbraio, seguono gennaio e dicembre; in particolare, nel mese di febbraio la stazione peggiore della Rete Regionale di Ferrara è risultata C. Isonzo con 15 superamenti.

Se confrontiamo i dati annuali misurati nelle differenti tipologie di stazioni, si può notare che le maggiori criticità si registrano nella stazione da traffico di C. Isonzo dove sono stati registrati 36 (rivalutati a 30 come sopra descritto) giorni di superamento, contro i 23 giorni di Villa Fulvia, stazione di fondo urbano, i 25 giorni di Cento, stazione di fondo suburbano e i 16 di Gherardi, stazione di fondo rurale.



Come per i superamenti emerge che i mesi maggiormente critici sono quelli invernali caratterizzati da elevata stabilità atmosferica, spesso con inversione termica in quota, e da scarsa ventilazione. Le concentrazioni più alte di polveri PM10 sono state misurate nei mesi di febbraio, dicembre e gennaio con una media provinciale di 46  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a febbraio, 36  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a dicembre e 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a gennaio.

	Concentrazioni ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
	C. Isonzo	Villa Fulvia	Cento	Gherardi
Anno 2014	28	25	24	24
Anno 2015	33	29	30	28
Anno 2016	29	26	24	25
Anno 2017	32	31	32	29
Anno 2018	29	27	27	25
Anno 2019	32	26	27	25
Anno 2020	31	28	27	23
Anno 2021	28	25	24	21
Anno 2022	30	27	27	24
Anno 2023	27	23	24	21
■ $\leq$ Valore Limite 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ■ $>$ Valore Limite 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				

Nell'ultimo decennio il Valore Limite Annuale fissato a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  è stato rispettato in tutte le stazioni e i dati del 2023 rientrano nella variabilità del periodo. Il trend indica una lievissima diminuzione per tutti i siti.

	Numero di superamenti del valore limite giornaliero			
	C. Isonzo	Villa Fulvia	Cento	Gherardi
Anno 2014	33	32	26	22
Anno 2015	55	52	41	37
Anno 2016	36	29	24	18
Anno 2017	62	58	60	44
Anno 2018	41	26	27	12
Anno 2019	60	44	41	30
Anno 2020	73	55	45	38
Anno 2021	42	34	27	16
Anno 2022	61	46	28	21
Anno 2023	36 (30)*	23	25	16
■ $\leq$ Valore Limite 35 g/anno    ■ $>$ Valore Limite 35 g/anno				

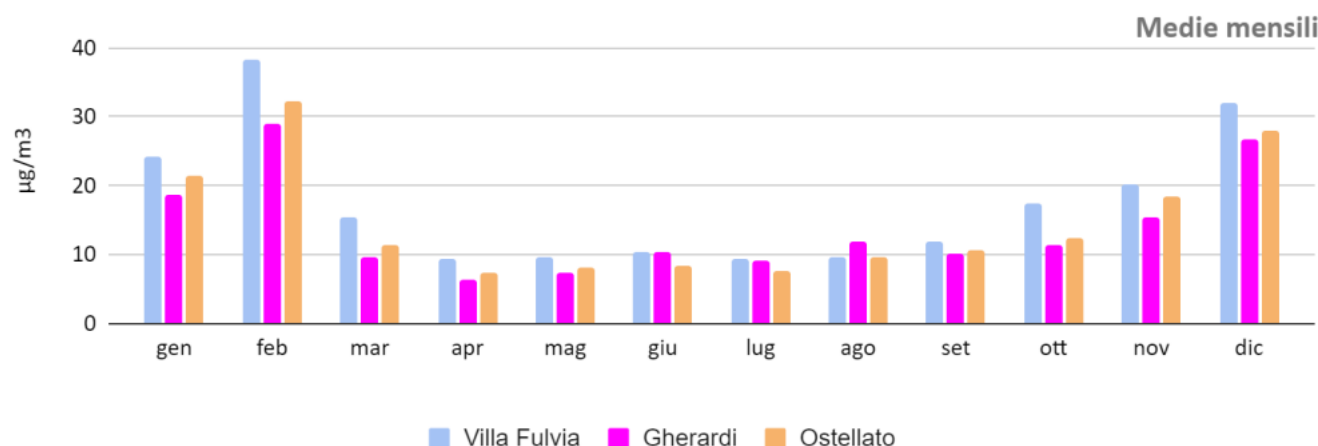
Il trend del numero di superamenti delle stazioni della RRQA rimane un indicatore ancora critico in particolare per le stazioni da traffico, più contenuto per quelle di fondo. Il 2023 è stato un anno in controtendenza, come già specificato nell'introduzione meteorologica, che ha visto un calo consistente del numero di superamenti rispetto a quanto fatto registrare nel decennio.

Si precisa inoltre che, per la stazione di C.Isonzo, come già illustrato, ai fini del conteggio del numero dei superamenti del valore limite giornaliero sono state scorporate 6 giornate in cui si sono verificati episodi di trasporto di polvere sahariana (25 febbraio, 8 ottobre, 10,11,12,13 ottobre).

## PARTICOLATO PM<sub>2,5</sub>:

	Stazioni		
	Villa Fulvia	Gherardi	Ostellato
Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	17	14	15
Minimo (µg/m <sup>3</sup> )	1	0	0
Massimo (µg/m <sup>3</sup> )	87	72	69
25° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	8	6	6
50° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	13	11	11
75° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	21	18	18
95° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	44	38	43
Dati Validi (%)	95%	98%	99%
Limite di quantificazione 3 µg/m <sup>3</sup> ■ ≤ Valore Limite 25 µg/m <sup>3</sup> ■ > Valore Limite 25 µg/m <sup>3</sup>			

Tutte le stazioni rispettano il Valore Limite annuale di 25 µg/m<sup>3</sup>. I dati misurati nell'intero territorio provinciale sono molto simili tra loro a conferma della natura prevalentemente secondaria di questo inquinante, che determina un'elevata diffusione spaziale. Dal 2023 le polveri PM<sub>2,5</sub> vengono misurate nella stazione di Villa Fulvia con lo strumento di nuova acquisizione Palas mod. Fidas 200.



Come già osservato per le polveri PM<sub>10</sub>, anche le polveri PM<sub>2.5</sub> risultano più elevate nella stagione autunnale/invernale rispetto a quella estiva, quando il maggior rimescolamento dell'atmosfera favorisce la dispersione degli inquinanti. Come già detto, la natura prevalentemente secondaria di questo inquinante, quindi la sua elevata diffusione spaziale, si traduce in concentrazioni generalmente omogenee in tutte le stazioni, anche se collocate in aree diverse e lontane fra loro. Nel 2023 il mese più critico è stato febbraio che ha registrato una media complessiva di tutte le stazioni pari a 33 µg/m<sup>3</sup>.

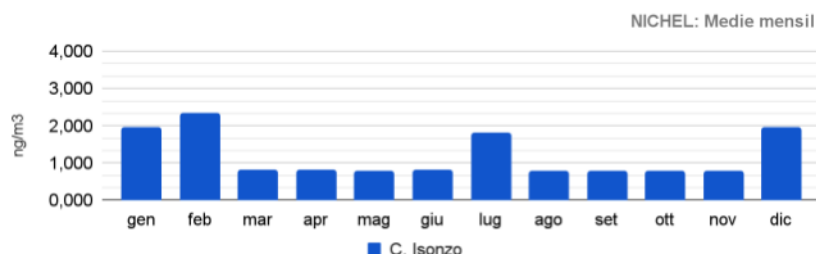
	Concentrazioni ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	Villa Fulvia	Gherardi	Ostellato
Anno 2014	17	18	16
Anno 2015	19	21	19
Anno 2016	16	18	15
Anno 2017	20	22	18
Anno 2018	17	18	15
Anno 2019	17	18	18
Anno 2020	18	15	17
Anno 2021	16	13	16
Anno 2022	16	15	17
Anno 2023	17	14	15
<div> <span style="color: green;">■</span> <math>\leq</math> Valore Limite <math>25 \mu\text{g}/\text{m}^3</math> <span style="color: orange;">■</span> <math>&gt;</math> Valore Limite <math>25 \mu\text{g}/\text{m}^3</math> </div>			

Il trend delle medie annuali delle stazioni della RRQA di Ferrara, dal 2014 fino al 2023, mostra dati sempre inferiori al Valore limite annuale e si osserva complessivamente una stazionarietà delle concentrazioni.

## Metalli: nichel, arsenico, cadmio e piombo

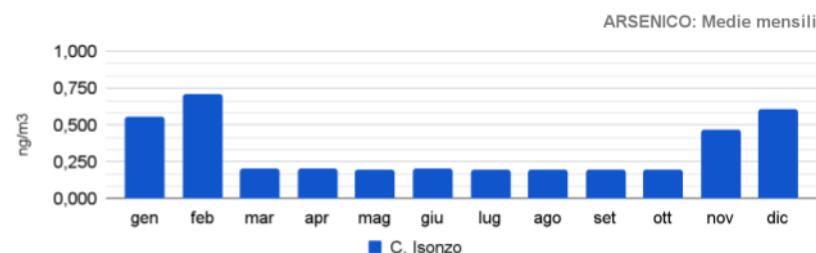
### Nichel

	Stazione
	C. Isonzo
Media annuale ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	1,187
Minimo ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	0,772
Massimo ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	2,328
Dati Validi (%)	100%
<div> <span style="color: green;">■</span> <math>\leq</math> Valore Obiettivo <math>20 \text{ ng}/\text{m}^3</math> <span style="color: orange;">■</span> <math>&gt;</math> Valore Obiettivo <math>20 \text{ ng}/\text{m}^3</math> </div>	



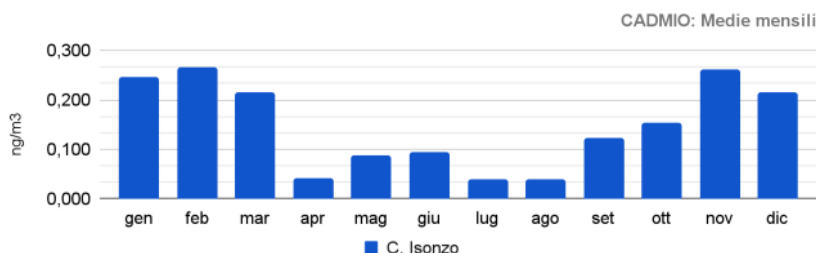
### Arsenico

	Stazione
	C. Isonzo
Media annuale ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	0,322
Minimo ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	0,193
Massimo ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	0,700
Dati Validi (%)	100%
<div> <span style="color: green;">■</span> <math>\leq</math> Valore Obiettivo <math>6 \text{ ng}/\text{m}^3</math> <span style="color: orange;">■</span> <math>&gt;</math> Valore Obiettivo <math>6 \text{ ng}/\text{m}^3</math> </div>	



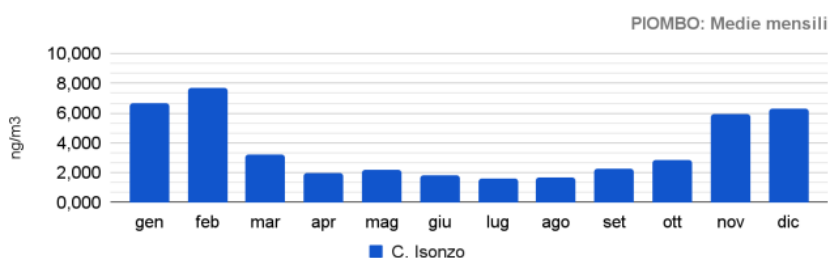
## Cadmio

	Stazione
	<b>C. Isonzo</b>
<b>Media annuale (ng/m<sup>3</sup>)</b>	<b>0,147</b>
<b>Minimo (ng/m<sup>3</sup>)</b>	0,038
<b>Massimo (ng/m<sup>3</sup>)</b>	0,263
<b>Dati Validi (%)</b>	100%
<div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block;"></div> ≤ Valore Obiettivo 5 ng/m<sup>3</sup> </div> <div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #FFA500; border: 1px solid black; display: inline-block;"></div> &gt; Valore Obiettivo 5 ng/m<sup>3</sup> </div>	



## Piombo

	Stazione
	<b>C. Isonzo</b>
<b>Media annuale (ng/m<sup>3</sup>)</b>	<b>3,617</b>
<b>Minimo (ng/m<sup>3</sup>)</b>	1,567
<b>Massimo (ng/m<sup>3</sup>)</b>	7,615
<b>Dati Validi (%)</b>	100%
<div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block;"></div> ≤ Valore Limite 500 ng/m<sup>3</sup> </div> <div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #FFA500; border: 1px solid black; display: inline-block;"></div> &gt; Valore Limite 500 ng/m<sup>3</sup> </div>	



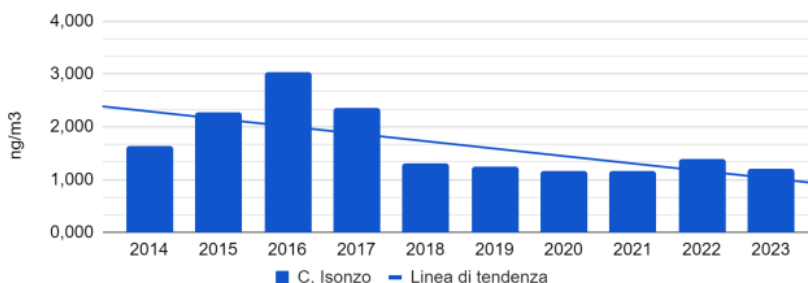
Arsenico, cadmio e piombo presentano medie mensili che seguono l'andamento delle polveri, con concentrazioni più alte nei mesi invernali; nel mese di luglio il nichel presenta un valore confrontabile con quelli rilevati nei mesi invernali di gennaio e dicembre.

Le concentrazioni più alte a C.Isonzo sono state misurate nel mese di febbraio per tutti i metalli: nichel pari a 2,328 ng/m<sup>3</sup>, arsenico pari a 0,700 ng/m<sup>3</sup>, cadmio pari a 0,263 ng/m<sup>3</sup> e piombo pari a 7,615 ng/m<sup>3</sup>. Complessivamente sia le concentrazioni medie mensili che quelle annuali, soprattutto per i piombo, risultano molto

basse e lontane dai limiti o valori obiettivo indicati dalla normativa, per cui questi inquinanti non risultano critici per quanto riguarda la qualità dell'aria.

## Nichel

	Concentrazioni (ng/m <sup>3</sup> )
	<b>C. Isonzo</b>
<b>Anno 2014</b>	<b>1,621</b>
<b>Anno 2015</b>	<b>2,260</b>
<b>Anno 2016</b>	<b>3,018</b>
<b>Anno 2017</b>	<b>2,340</b>
<b>Anno 2018</b>	<b>1,282</b>
<b>Anno 2019</b>	<b>1,221</b>
<b>Anno 2020</b>	<b>1,136</b>
<b>Anno 2021</b>	<b>1,142</b>
<b>Anno 2022</b>	<b>1,367</b>
<b>Anno 2023</b>	<b>1,187</b>
<div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block;"></div> ≤ Valore Obiettivo </div> <div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #FFA500; border: 1px solid black; display: inline-block;"></div> &gt; Valore Obiettivo </div>	
<b>Valore Obiettivo 20 ng/m<sup>3</sup></b>	



## Arsenico

	Concentrazioni (ng/m <sup>3</sup> )
	C. Isonzo
Anno 2014	0,738
Anno 2015	0,778
Anno 2016	0,676
Anno 2017	0,549
Anno 2018	0,372
Anno 2019	0,384
Anno 2020	0,437
Anno 2021	0,372
Anno 2022	0,361
Anno 2023	0,322
■ ≤ Valore Obiettivo ■ > Valore Obiettivo	
Valore Obiettivo 6 ng/m <sup>3</sup>	



## Cadmio

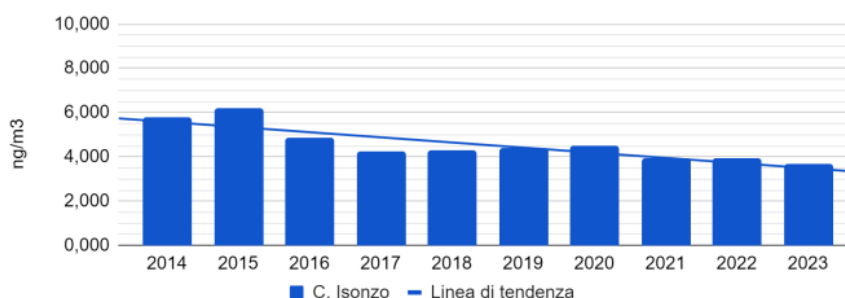
	Concentrazioni (ng/m <sup>3</sup> )
	C. Isonzo
Anno 2014	0,186
Anno 2015	0,205
Anno 2016	0,214
Anno 2017	0,158
Anno 2018	0,133
Anno 2019	0,164
Anno 2020	0,127
Anno 2021	0,132
Anno 2022	0,116
Anno 2023	0,147
■ ≤ Valore Obiettivo ■ > Valore Obiettivo	



Valore Obiettivo 5 ng/m<sup>3</sup>

## Piombo

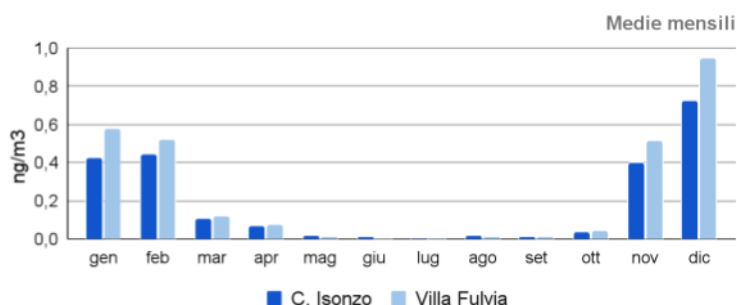
	Concentrazioni (ng/m <sup>3</sup> )
	C. Isonzo
Anno 2014	5,714
Anno 2015	6,127
Anno 2016	4,823
Anno 2017	4,216
Anno 2018	4,242
Anno 2019	4,348
Anno 2020	4,463
Anno 2021	3,886
Anno 2022	3,896
Anno 2023	3,617
■ ≤ Valore Limite ■ > Valore Limite	
Valore Limite 500 ng/m <sup>3</sup>	



Se si analizzano i trend delle medie annuali dell'ultimo decennio nella stazione di C. Isonzo, si rileva un calo apprezzabile per tutti i metalli.

## Benzo(a)pirene

	Stazione	
	C. Isonzo	Villa Fulvia
<b>Media annuale (ng/m<sup>3</sup>)</b>	0,1875	0,2355
<b>Minimo (ng/m<sup>3</sup>)</b>	0,0029	0,0030
<b>Massimo (ng/m<sup>3</sup>)</b>	0,7221	0,9477
<b>Dati Validi (%)</b>	100%	100%
<div> <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <math>\leq</math> Valore Obiettivo 1 ng/m<sup>3</sup> </div> <div> <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #FFA500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <math>&gt;</math> Valore Obiettivo 1 ng/m<sup>3</sup> </div>		



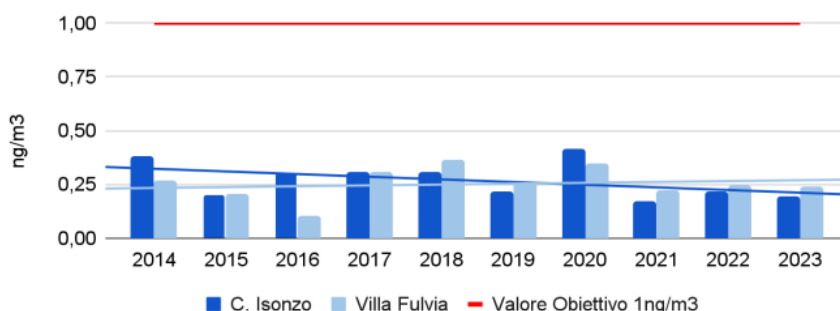
La media annuale in tutte le stazioni è ampiamente inferiore al Valore Obiettivo di 1 ng/m<sup>3</sup>.

Le medie mensili di benzo(a)pirene presentano un andamento stagionale simile a quello delle polveri, più alte nei mesi invernali.

I dati più alti sono quelli di dicembre (pari a 0,7221 ng/m<sup>3</sup> nella stazione di C. Isonzo e 0,9477 ng/m<sup>3</sup> a Villa Fulvia), quelli più bassi vanno da maggio a settembre.

## Medie annuali

	Concentrazioni (ng/m <sup>3</sup> )	
	C. Isonzo	Villa Fulvia
<b>Anno 2014</b>	0,3766	0,2623
<b>Anno 2015</b>	0,2000	0,2000
<b>Anno 2016</b>	0,3000	0,1000
<b>Anno 2017</b>	0,3000	0,3000
<b>Anno 2018</b>	0,3013	0,3570
<b>Anno 2019</b>	0,2120	0,2565
<b>Anno 2020</b>	0,4122	0,3412
<b>Anno 2021</b>	0,1663	0,2185
<b>Anno 2022</b>	0,2119	0,2405
<b>Anno 2023</b>	0,1875	0,2355
<div> <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <math>\leq</math> Valore Obiettivo 1 ng/m<sup>3</sup> </div> <div> <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #FFA500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <math>&gt;</math> Valore Obiettivo 1 ng/m<sup>3</sup> </div>		



I dati nell'ultimo decennio sono sempre risultati contenuti e lontani dal Valore Obiettivo: il trend evidenzia un leggero calo, fatta eccezione per Villa Fulvia dove si è registrata una sostanziale stazionarietà.



**Ozono (O<sub>3</sub>)**

	Stazioni			
	Villa Fulvia	Cento	Gherardi	Ostellato
n. giorni sup. OLT	34	39	57	40
n. giorni sup. SI	0	0	0	0
n. ore sup. SI	0	0	0	0
Media (µg/m <sup>3</sup> )	51	48	53	55
Minimo (µg/m <sup>3</sup> )	< 8	< 8	< 8	< 8
Massimo (µg/m <sup>3</sup> )	165	160	168	169
25° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	22	17	24	28
50° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	47	41	46	51
75° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	75	73	77	78
95° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	115	117	121	118
Dati Validi (%)	100%	100%	100%	100%
Limite di quantificazione 8 µg/m <sup>3</sup> ■ ≤ Valore Obiettivo      ■ > Valore Obiettivo				

Il numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (massimo giornaliero della media mobile su 8 ore superiore a 120 µg/m<sup>3</sup>) dell'ozono continua a essere critico, essendo stato superato in tutte le stazioni in numerose giornate. Non si sono verificati dei superamenti della soglia di informazione.

Superamenti (ore)	Stazioni			
	Villa Fulvia	Cento	Gherardi	Ostellato
Gennaio	0	0	0	0
Febbraio	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0
Aprile	0	0	0	0
Maggio	0	0	0	0
Giugno	0	0	0	0
Luglio	0	0	0	0
Agosto	0	0	0	0
Settembre	0	0	0	0
Ottobre	0	0	0	0
Novembre	0	0	0	0
Dicembre	0	0	0	0

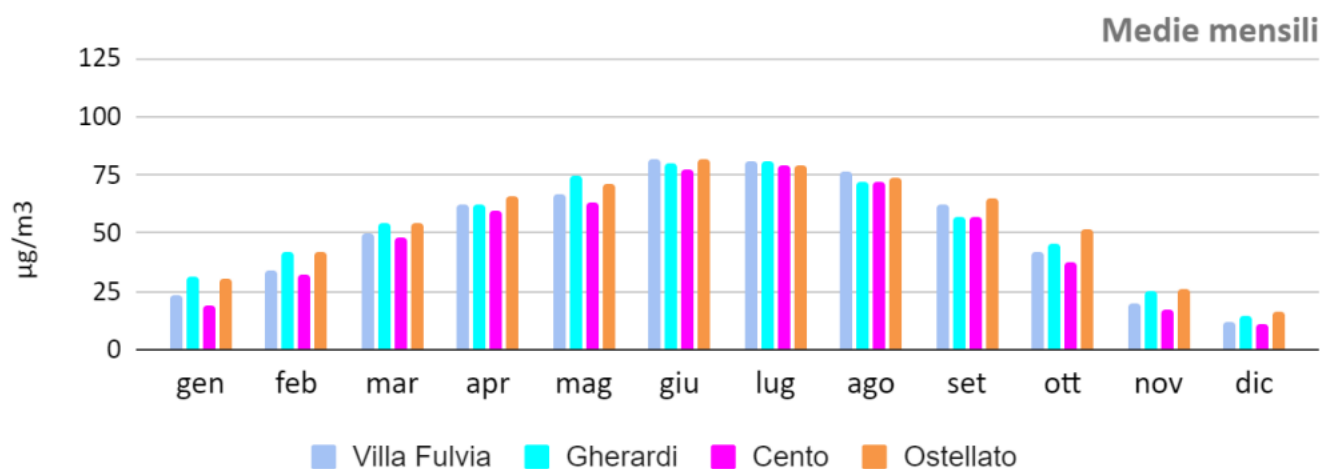
Nel 2023 non si sono registrati superamenti della soglia di informazione (180 µg/m<sup>3</sup>) in nessuna stazione; non risulta nemmeno superata la soglia di allarme di 240 µg/m<sup>3</sup>.



## Superamenti Obiettivo a Lungo Termine

Superamenti (giorni)	Stazioni			
	Villa Fulvia	Cento	Gherardi	Ostellato
Gennaio	0	0	0	0
Febbraio	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0
Aprile	0	0	0	0
Maggio	0	1	12	0
Giugno	13	11	17	14
Luglio	6	10	13	9
Agosto	10	10	15	12
Settembre	5	7	0	5
Ottobre	0	0	0	0
Novembre	0	0	0	0
Dicembre	0	0	0	0

Il numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana dell'ozono (massima media mobile su 8 ore superiore a 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  riferita alla giornata) continua a essere critico. Tali superamenti risultano distribuiti soprattutto nei mesi di giugno, luglio e agosto, anche se a Cento e a Gherardi il primo superamento è stato registrato nel mese di maggio.



In ragione dell'origine fotochimica di questo inquinante, i massimi valori vengono registrati nei mesi estivi in cui la temperatura è maggiore.

## Numero di superamenti della Soglia di Informazione

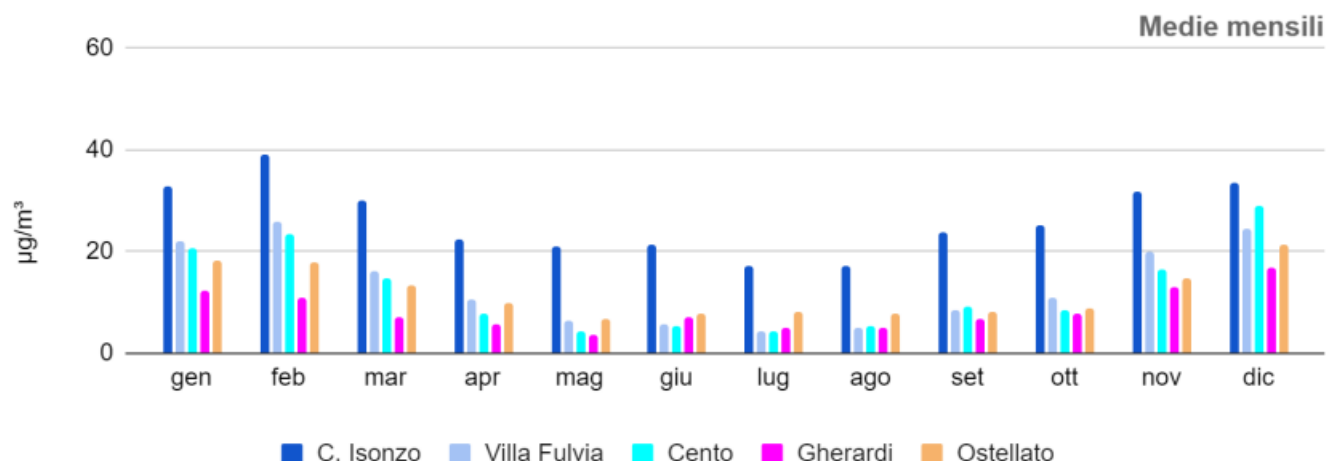
	Numero di ore con superamento della Soglia Informazione			
	Villa Fulvia	Cento	Gherardi	Ostellato
Anno 2014	1	0		8
Anno 2015	2	1	(*)	4
Anno 2016	2	0	8	1
Anno 2017	6	17	6	11
Anno 2018	0	0	2	0
Anno 2019	7	12	11	6
Anno 2020	0	0	2	4
Anno 2021	0	0	0	0
Anno 2022	1	0	0	1
Anno 2023	0	0	0	0
■ ≤ Valore Limite    ■ > Valore Limite				
(*) : Copertura temporale inferiore a quella richiesta nell'Allegato VII D.Lgs. 155/2010 dati non rappresentativi dell'intero anno, (resa mensile inferiore a 5 mesi su 6, nel periodo settembre – aprile)				

I superamenti della Soglia di Informazione sono molto variabili negli anni e prevalentemente legati alla meteorologia che contraddistingue la stagione estiva, oltre che alla zona in cui è collocata la stazione; risulta quindi molto difficile stabilire un trend dei superamenti. Nel 2023 non si sono registrati superamenti della Soglia di Informazione in nessuna stazione della rete.

## Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>)

	Stazioni				
	C. Isonzo	Villa Fulvia	Cento	Gherardi	Ostellato
Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	26	13	12	8	12
n° sup. VL orario	0	0	0	0	0
Minimo (µg/m <sup>3</sup> )	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8
Massimo (µg/m <sup>3</sup> )	111	85	89	48	60
25° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	16	5	4	3	6
50° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	24	9	8	7	10
75° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	33	18	16	11	15
95° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	50	37	36	23	28
Dati Validi (%)	100%	100%	100%	100%	100%
Limite di quantificazione 8 µg/m <sup>3</sup> ■ ≤ Valore Limite    ■ > Valore Limite					

Nel 2023, le concentrazioni di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) in tutte le stazioni hanno rispettato il valore limite annuale pari a 40 µg/m<sup>3</sup>. Il numero di superamenti del livello orario per la protezione per la salute umana di 200 µg/m<sup>3</sup> (da non superare per più di 18 ore/anno) non risulta superato in nessuna stazione. Il dato più alto tra le stazioni della rete regionale di Ferrara è stato misurato presso la stazione da traffico C. Isonzo: 26 µg/m<sup>3</sup>.



Dall'esame dei grafici delle medie mensili emerge che la stagione più critica per il biossido di azoto è quella invernale quando la stabilità atmosferica favorisce l'accumulo degli inquinanti.

I mesi peggiori sono risultati febbraio e dicembre con una media complessiva per le stazioni della Rete Regionale di Ferrara rispettivamente di 23 e 25 µg/m<sup>3</sup> e la stazione dove si registrano i valori più alti risulta quella maggiormente interessata dai transiti veicolari ossia la stazione da traffico di C. Isonzo, con una media mensile a febbraio pari a 39 µg/m<sup>3</sup> e una media mensile a dicembre pari a 33 µg/m<sup>3</sup>.

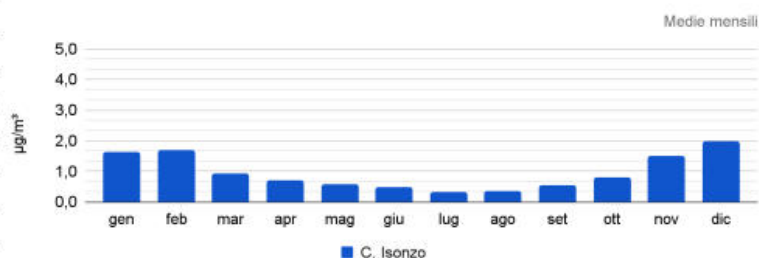
Stazioni	Concentrazioni (µg/m <sup>3</sup> )				
	C.Isonzo	Villa Fulvia	Cento	Gherardi	Ostellato
Anno 2014	40	24	19	15	15
Anno 2015	40	23	23	15	16
Anno 2016	39	20	21	13	14
Anno 2017	40	21	22	13	15
Anno 2018	38	19	21	12	13
Anno 2019	36	19	20	13	13
Anno 2020	28	17	18	11	12
Anno 2021	29	18	17	12	13
Anno 2022	29	16	15	12	13
Anno 2023	26	13	12	8	12
<div>■ ≤ Valore Limite 40 µg/m<sup>3</sup></div> <div>■ &gt; Valore Limite 40 µg/m<sup>3</sup></div>					

Il Valore Limite Annuale fissato a 40 µg/m<sup>3</sup> risulta da diversi anni rispettato da tutte le stazioni, anche nella stazione da traffico di C. Isonzo dove questo indicatore è stato in passato critico, con valori in alcuni anni prossimi al Valore Limite. Per quanto riguarda le stazioni di fondo rurale di Gherardi e di Ostellato le concentrazioni medie annuali appaiono sempre piuttosto contenute e non si osservano variazioni significative negli anni per questo inquinante.

Il trend delle medie annuali, nell'ultimo decennio, mostra una apprezzabile diminuzione delle concentrazioni; rispetto ai dati del 2014 quelli del 2023 mostrano una riduzione percentuale media pari a -36%.

## Benzene

	Stazione	
	C. Isonzo	C. Giovecca
Media annuale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,9	1,1
Minimo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	< 0,1	0,3
Massimo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6,1	3,2
25° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,4	0,6
50° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,7	0,8
75° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1,3	1,4
95° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2,4	2,5
Dati Validi (%)	98%	96%
Limite di quantificazione 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
■ $\leq$ Valore Limite 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ■ $>$ Valore Limite 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		



I dati dell'anno 2023 rispettano ampiamente il Valore Limite annuale di 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Dall'esame del grafico emerge che durante la stagione invernale si misurano dati più alti rispetto a quella estiva, dove i livelli di Benzene risultano estremamente bassi e prossimi al limite di rilevabilità strumentale.

	Concentrazioni ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	C. Isonzo	C. Giovecca
Anno 2014	1,2	1,4
Anno 2015	1,3	1,7
Anno 2016	1,2	1,4
Anno 2017	1,2	1,5
Anno 2018	1,1	1,4
Anno 2019	1,1	1,3
Anno 2020	1,0	1,1
Anno 2021	0,9	1,4
Anno 2022	1,0	1,5
Anno 2023	0,9	1,1
■ $\leq$ Valore Limite 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ■ $>$ Valore Limite 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

Le concentrazioni medie annuali di Benzene confermano l'assenza di criticità a carico di questo inquinante che ha ormai raggiunto livelli molto contenuti rispetto al Valore Limite Annuale. Se si confrontano i dati del 2014 con quelli del 2023, per la stazione C.Isonzo il calo percentuale risulta del -24%

## Toluene, Etilbenzene e Xileni

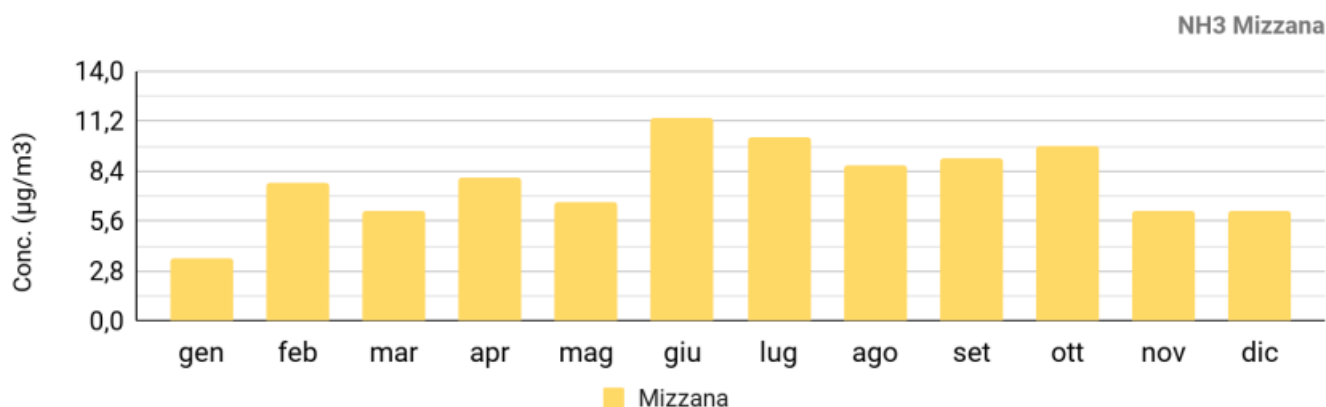
	C. Isonzo		
	Toluene	Etilbenzene	Xileni
Media annuale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2,5	0,4	2,3
Minimo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	< 0,1	< 0,1	0,1
Massimo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	57,9	7,4	35,4
25° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1,2	0,2	1,0
50° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1,8	0,3	1,6
75° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3,0	0,5	2,8
95° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6,3	1,1	5,9
Dati Validi (%)	98%	98%	98%

Dall'esame dei dati emerge che la stazione di C. Isonzo presenta dati misurati di toluene, etilbenzene e xileni molto bassi e lontani dai valori Guida Internazionali.

## Ammoniaca $\text{NH}_3$

PUNTO DI MISURA	Comune	Dati Validi (%)	Concentrazioni ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
			Min	Max	Media Annuale
■ Mizzana	Ferrara	100	3,5	11,4	7,8

### Andamento medie mensili



La media annuale presso Mizzana risulta pari a  $7,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . L'andamento delle medie mensili di  $\text{NH}_3$  presenta variazioni non collegate ad una specifica stagionalità. Viste le caratteristiche del sito di monitoraggio di Ferrara, si può ipotizzare che i dati rilevati risentano sia di fonti di inquinamento diversificate presenti nell'intorno della postazione di monitoraggio (un "fondo"), sia di fonti di origine industriale, sia del traffico (l'ammoniaca è prodotta dalle emissioni dei veicoli, soprattutto quelli di più recente costruzione), nonché dell'influenza delle emissioni di ammoniaca derivanti dalle pratiche agro zootecniche (uso di fertilizzanti ed emissioni da allevamenti), tutte emissioni variamente modulate dalla meteorologia.

## Medie annuali

PUNTO DI MISURA	Comune	Concentrazioni $\mu\text{g}/\text{m}^3$									
		Anno 2014	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019	Anno 2020	Anno 2021	Anno 2022	Anno 2023
■ Mizzana	Ferrara	7,6	n.d.	5,1	5,9	5,8	5,9	5,3	4,9	5,9	7,8

### 2.1.3. Velocità e direzione del vento

Si riporta di seguito un estratto del documento "La qualità dell'aria in provincia di Ferrara - Le stazioni della rete regionale di monitoraggio - Report dati anno 2022"<sup>2</sup> redatto da ARPAE e relativo all'anno 2022, ultimo disponibile sul sito al momento della consultazione.

Di seguito sono mostrate le rose dei venti annuali ottenute da Arpae-SIMC mediante un ciclo di assimilazione del modello COSMO-5M. Le rose dei venti sono rappresentative delle aree coperte dalle stazioni meteorologiche di Mirabello, Ferrara urbana, Guagnino-Comacchio, e indicano sia le direzioni di provenienza del vento che l'intensità.

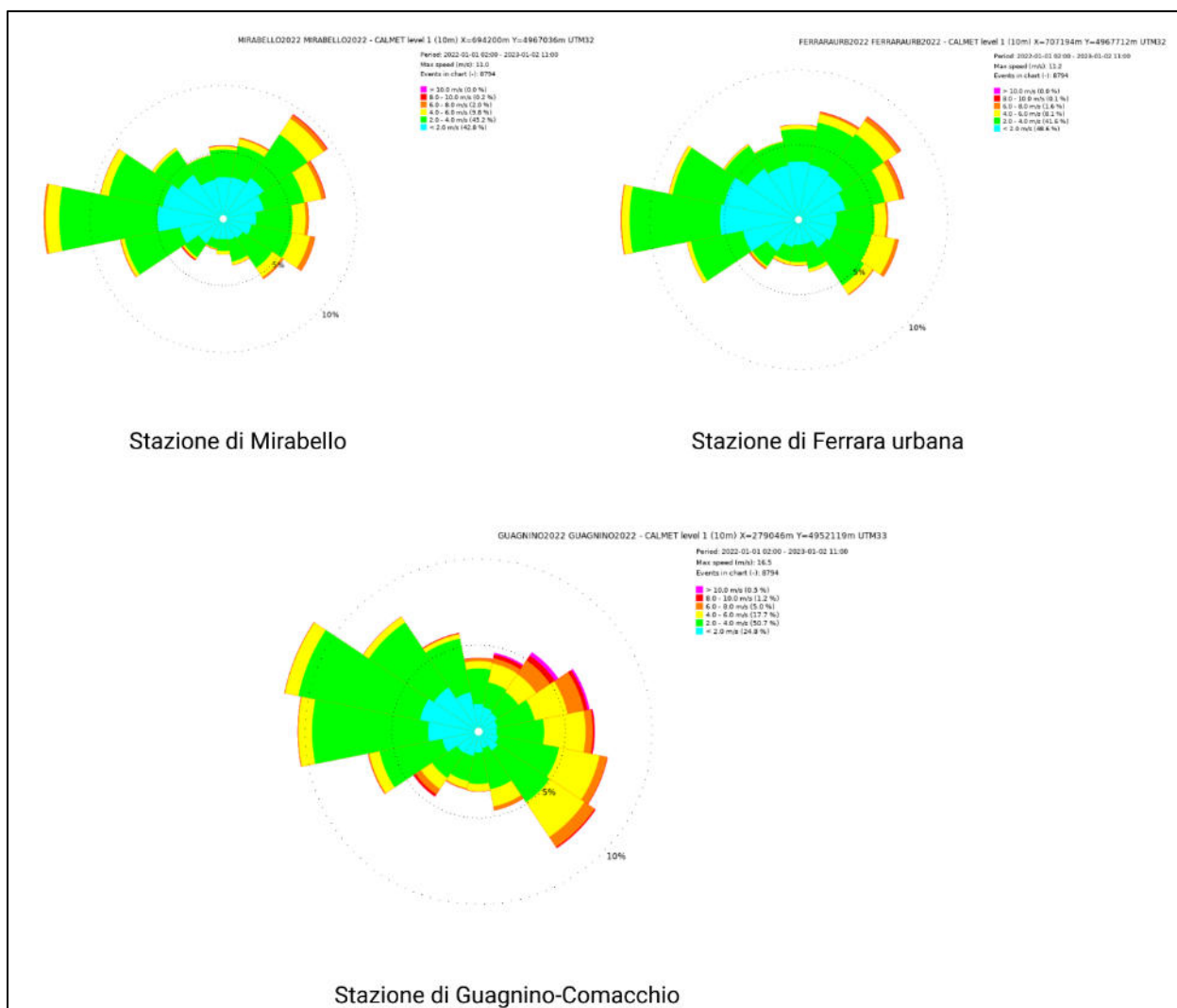
La direzione prevalente di provenienza è molto simile per le due postazioni di pianura, Mirabello e Ferrara, mentre varia nella fascia costiera: nella pianura interna, per quanto riguarda il settore occidentale, sono più frequenti le direttrici Ovest, Ovest-Nord-Ovest e Ovest-Sud-Ovest, mentre per quanto riguarda il settore orientale sono più frequenti le direttrici Nord-Est, Est-Nord-Est e per Ferrara urbana anche Nord-Nord-Est e la direttrice Est-Sud-Est.

Nella fascia costiera è invece predominante la componente da Ovest-Nord-Ovest, seguita dalle componenti Ovest, Nord-Nord-Ovest e la componente da Sud-Est a cui si sommano le componenti Est e Est-Sud-Est.

Per quanto riguarda l'intensità del vento, si evidenzia un incremento dei valori spostandosi dall'area interna di pianura verso la costa. I venti che interessano il litorale e che provengono dal settore orientale risultano avere maggiore intensità e si raggiungono anche i 10 m/s come media oraria.

In particolare, la percentuale sui dati orari annui di calme e bave di vento secondo la scala Beaufort (intensità < 1,5 m/s) varia da 24% nella stazione di Mirabello a 28% in quella di Ferrara urbana a 12% presso Guagnino.

<sup>2</sup><https://www.arpae.it/it/il-territorio/ferrara/report-a-ferrara/aria/report-annuali-fe/reportferraraqualitaariarrqadati2022.zip/view> sito consultato in data 27.01.2025



## 2.1.4. Temperature

La temperatura media mensile rilevata nel 2022 nelle tre stazioni meteorologiche (Ferrara Urbana, Mirabello, Guagnino - Comacchio) mostra un andamento stagionale in cui luglio risulta il mese più caldo (temperatura media a Ferrara e a Mirabello di 29°C) e gennaio quello più freddo (temperatura media a Ferrara e a Mirabello di circa 3°C).

I valori medi mensili sono confrontabili e per tutte e tre le stazioni si è registrata una temperatura media annuale di 16°C.

Di seguito si riportano i grafici relativi alle temperature medie mensili medie, massime e minime registrate nell'anno 2021 presso le tre stazioni meteorologiche individuate.

La stazione di Ferrara Urbana nel 2022 risulta avere valori medi mensili confrontabili a quelli rilevati a Mirabello: le temperature medie mensili a Ferrara variano tra un minimo di 2,9 °C nel mese di gennaio ed un massimo di 28,8°C a luglio, mentre quelle Mirabello tra un minimo di 2,9 °C nel mese di gennaio ed un massimo di 29,3°C a luglio.

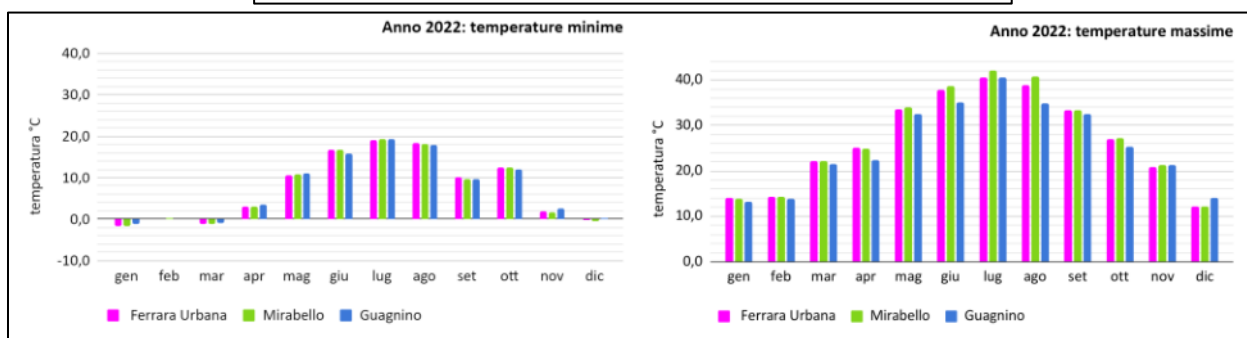
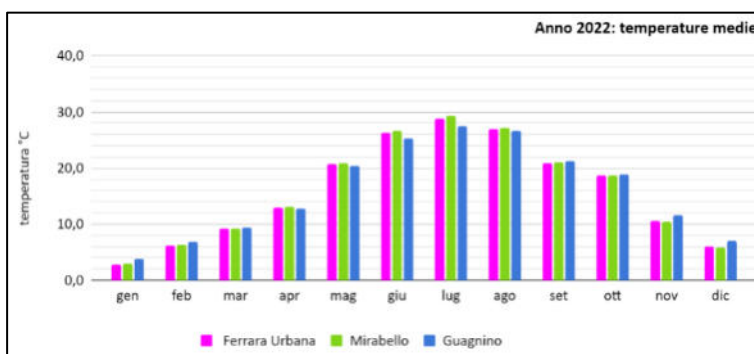
Lo stesso trend si ritrova anche per le temperature minime, che variano da -1,7°C nel mese di gennaio a + 19,1°C a luglio a Ferrara, da -1,7°C nel mese di gennaio a + 19,4°C a luglio a Mirabello.

Nell'anno 2022 si sono registrati valori inferiori a 0°C nei mesi gennaio, marzo e dicembre.



La stazione di Guagnino, ubicata a presidio della zona costiera, pur avendo lo stesso andamento delle altre due, registra valori simili a quelli di Ferrara nei mesi di marzo, aprile, maggio, settembre e ottobre, mentre nei mesi prettamente invernali (gennaio, febbraio, novembre e dicembre) registra valori lievemente superiori e nei mesi estivi valori lievemente inferiori grazie all'azione termoregolatrice del mare. Le medie mensili variano da 3,7°C nel mese di gennaio a 27,4 °C nel mese di luglio. Le minime oscillano tra i -1,3°C di gennaio e i 19,2°C di luglio.

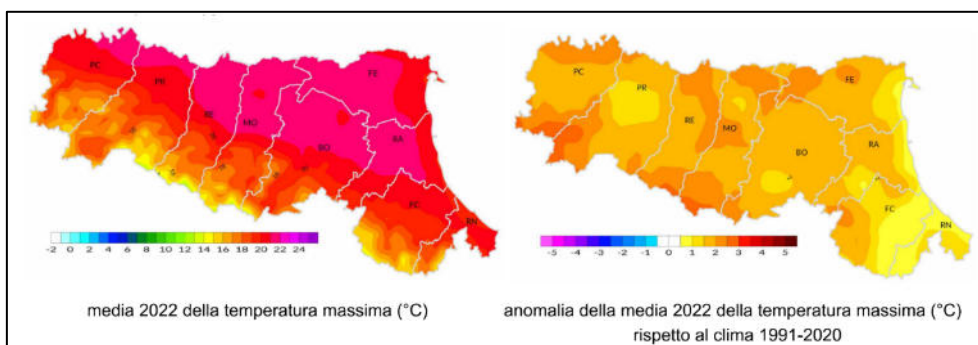
Le temperature massime fanno registrare valori medi compresi tra 12,2°C di dicembre a Mirabello e a Ferrara e 42°C di luglio a Mirabello.



Di seguito si riportano le mappe, elaborate a cura dell'Osservatorio clima di Arpae, che rappresentano le distribuzioni spaziali dei valori medi delle temperature massime, minime e medie registrati nell'anno 2022 sull'intero territorio regionale e le rispettive anomalie rispetto alla media climatologica 1991-2020.

Per la provincia di Ferrara la distribuzione spaziale dei valori medi annui di temperatura massima registrati nel 2022 mostra valori compresi tra 10 e 21,5 °C; i valori più bassi sono stati registrati nell'Appennino centrale, mentre quelli più alti in gran parte della pianura.

Le anomalie medie annue della temperatura massima nel 2022, calcolate rispetto al 1991-2020, sono state positive su tutta la regione, con una media regionale di +1,6 °C. Punte fino a +2,7 °C sono state registrate nell'Appennino centrale e occidentale, mentre lungo la costa le anomalie si sono mantenute inferiori a +1 °C.





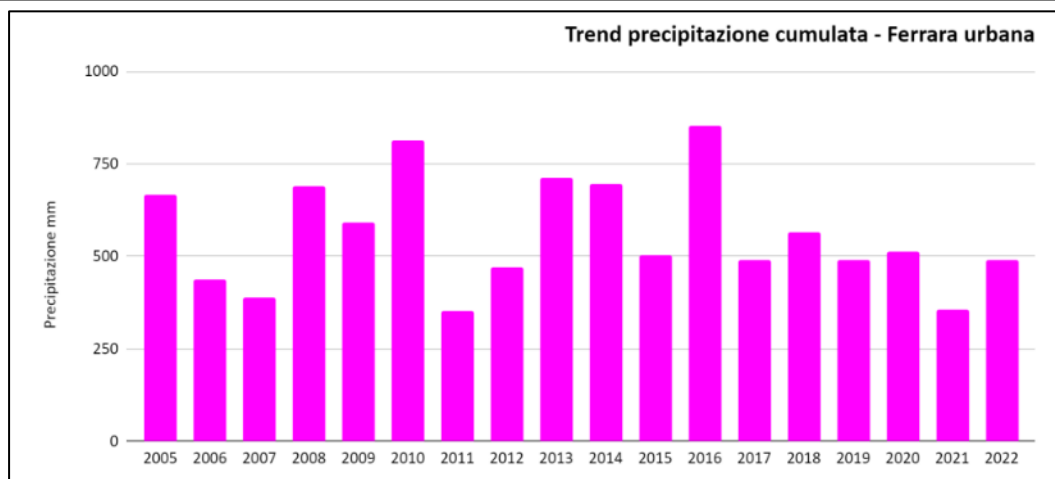
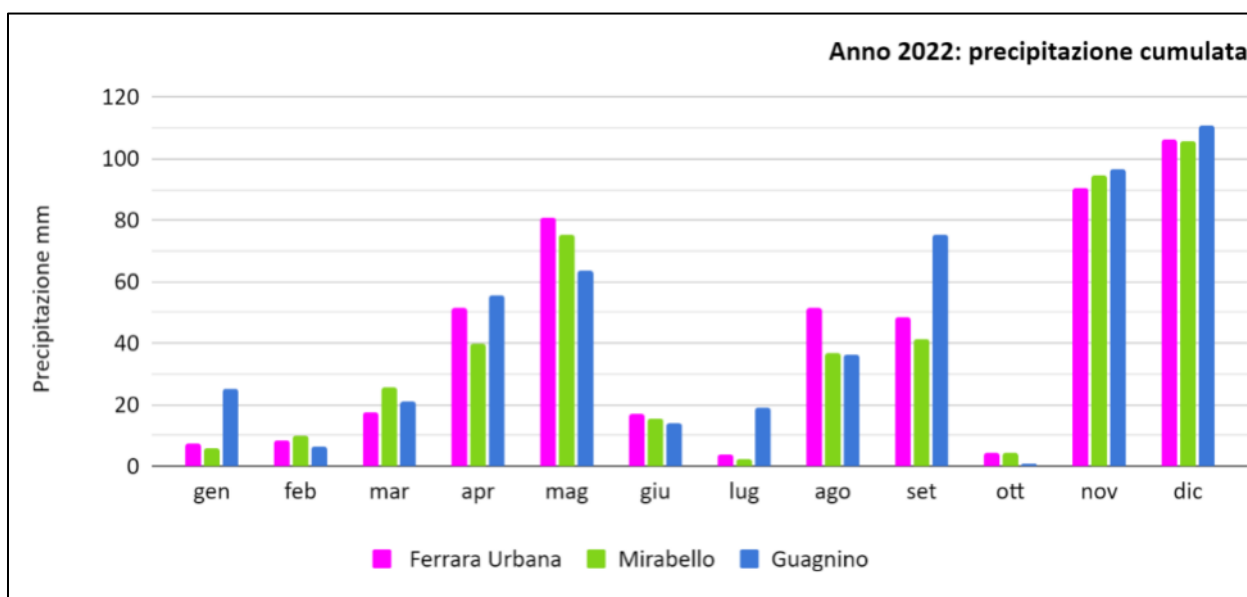
### 2.1.5. Precipitazioni

Dall'analisi dei dati di precipitazione cumulata annuale si osserva che la zona di pianura interna ha registrato valori leggermente inferiori (450-490 mm di pioggia annui) rispetto alla costa (525 mm). Di seguito si riporta il grafico delle precipitazioni cumulate mensili registrate nell'anno 2022 presso le tre stazioni meteorologiche individuate (Ferrara Urbana, Mirabello, Guagnino-Comacchio).

Per tutte e tre le stazioni, i mesi di novembre e dicembre sono stati i più piovosi dell'anno (oltre 90 mm di pioggia cumulata a novembre e oltre 100 nel mese di dicembre). Per le stazioni di pianura interna anche il mese di maggio ha registrato valori di pioggia cumulata dell'ordine di 80 mm.

I mesi di gennaio, febbraio, luglio e ottobre sono stati particolarmente siccitosi per la zona di pianura interna, con valori di pioggia cumulata inferiore anche a 5 mm; per quanto riguarda la zona di costa, febbraio è stato particolarmente secco, mentre ad ottobre non si sono praticamente verificate precipitazioni.

Il trend delle precipitazioni cumulate dal 2005 ad oggi per la stazione di Ferrara evidenzia come negli ultimi sei anni ci sia stata una misurabile riduzione dei quantitativi di pioggia caduta, in particolare se confrontata con gli anni 2016, 2013 e 2014. L'anno 2022 presenta un quantitativo di pioggia cumulata annua confrontabile con quella degli anni 2017-2020 e superiore rispetto a quanto rilevato per l'anno 2021.



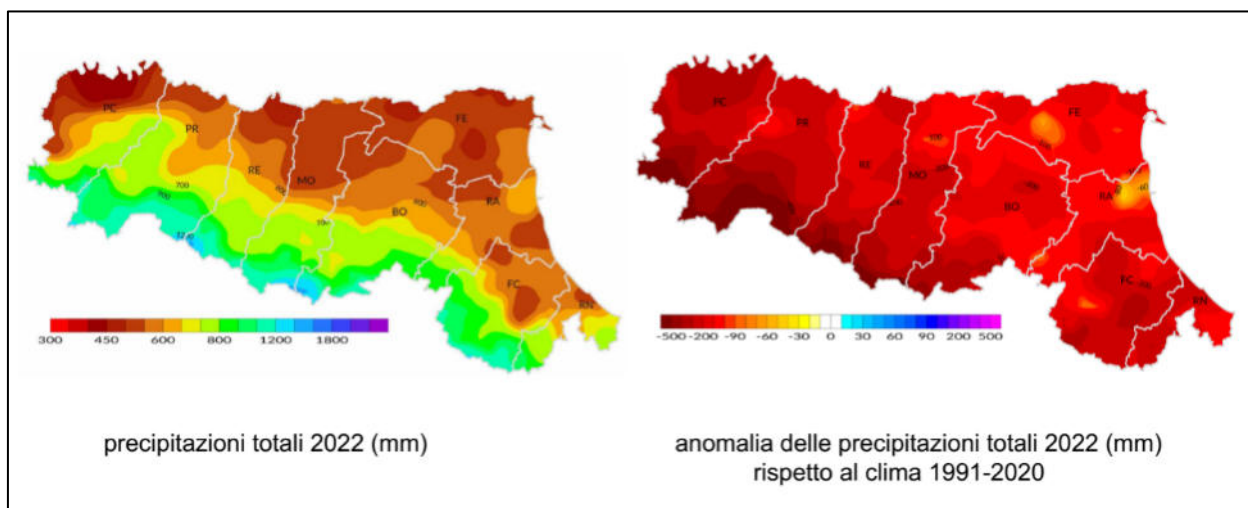
Di seguito si riportano le mappe, elaborate a cura del SIMC di Arpae, che rappresentano le distribuzioni spaziali della precipitazione cumulata annuale nel 2022 sull'intero territorio regionale e la rispettiva anomalia rispetto alla media climatologica 1991-2020.

Nella provincia di Ferrara la distribuzione spaziale della precipitazione cumulata annuale nel 2022 varia tra circa 450 mm a 600 mm, quest'ultima in un'area interna della provincia e in un'area a sud est, in prossimità della costa.

La media delle anomalie annue di precipitazione, per la provincia di Ferrara, evidenzia un deficit su tutto il territorio dell'ordine di -40 mm, - 200 mm di pioggia.

A livello regionale l'andamento annuo della quantità totale di precipitazione mostra, per il 2022, un valore di circa 677 mm, il quinto più basso della serie dal 1961, dopo 1988, 1983, 2021 e 2011; la distribuzione spaziale della precipitazione cumulata annua, nel 2022, varia tra 470 mm lungo l'asta del Po e 1450 mm sull'Appennino centrale.

La mappa dell'anomalia di precipitazione evidenzia una distribuzione con anomalie negative su tutto il territorio regionale: le anomalie negative sono state molto intense nella fascia pedemontana e montana, con scarti negativi che hanno raggiunto -680 mm nell'Appennino toscano-emiliano. La media delle anomalie annue di precipitazione, a livello regionale, evidenzia un deficit di circa -212 mm rispetto al periodo di riferimento 1991-2020.



#### 2.1.6. Evoluzione dell'inquinamento atmosferico ipotizzabile in assenza di intervento

In assenza di intervento si prevede che il volume e le concentrazioni di inquinanti non subiscono variazioni rispetto all'andamento "*business as usual*" in essere.

La valutazione degli impatti generati dalle opere di cantiere e dalla messa in esercizio degli interventi previsti dal progetto è riportata al capitolo 3 del presente elaborato

### 2.1.7. Condizioni esistenti di esposizione umana ad inquinanti dell'aria

Si riportano le tabelle della sintesi delle medie degli inquinanti dell'aria misurati nelle stazioni della Provincia di Ferrara nel periodo 2018-2023, ove disponibili.

La stazione più vicina all'area in esame è Gherardi – Fondo rurale remoto.

<b>PM10</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
C. Isonzo	29	32	31	28	30	27
Villa Fulvia	27	26	28	25	27	23
Cento	27	27	27	24	27	24
Gherardi	25	25	23	21	24	21

<b>PM2.5</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Villa Fulvia	17	17	18	16	16	17
Gherardi	18	18	15	13	15	14
Ostellato	15	18	17	16	17	15

	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
<b>C. Isonzo</b>						
Nichel	1,282	1,221	1,136	1,142	1,367	1,187
Arsenico	0,372	0,384	0,437	0,372	0,361	0,322
Cadmio	0,133	0,164	0,127	0,132	0,116	0,147
Piombo	4,242	4,348	4,463	3,886	3,896	3,617

<b>Benzo(a)pirene</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
C. Isonzo	0,3013	0,2120	0,4122	0,1663	0,2119	0,1875
Villa Fulvia	0,3570	0,2565	0,3412	0,2185	0,2405	0,2355

<b>NO<sub>2</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
C. Isonzo	38	26	28	29	29	26
Villa Fulvia	19	19	17	18	16	13
Cento	21	20	18	17	15	12
Gherardi	13	13	11	12	12	8
Ostellato	14	13	12	13	13	12

<b>Benzene</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
C. Isonzo	1,1	1,1	1,0	0,9	1,0	0,9
G. Giovecca	1,4	1,3	1,1	1,4	1,5	1,1

## **2.2. STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE**

Per presentare un idoneo inquadramento dello stato delle acque del territorio in esame, si riporta un estratto della Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019 Report sulla qualità delle acque superficiali fluviali 2020 redatto da ARPA Emilia-Romagna e pubblicato nel 2021<sup>3</sup>.

Il primo ciclo di monitoraggio eseguito in attuazione della Direttiva quadro ha condotto alla definizione di un quadro conoscitivo dello stato dei corpi idrici della regione Emilia-Romagna per il quadriennio 2010-2013, pubblicato con DGR n. 1781/2015 e recepito nel Piano di gestione di Distretto 2015-2021.

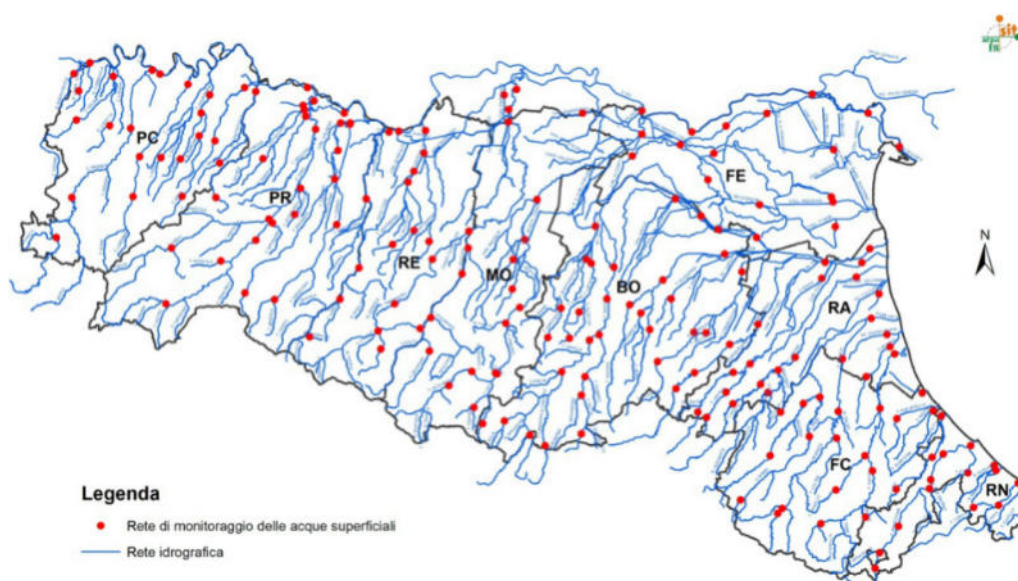
A seguito delle prime risultanze e delle esigenze di pianificazione emerse, il sistema dei corpi idrici fluviali e la relativa rete di monitoraggio sono stati aggiornati tra il 2014 e il 2015, in corrispondenza dell'avvio del sessennio di monitoraggio 2014-2019.

### **2.2.1. Acque superficiali**

Il monitoraggio delle acque superficiali fluviali all'interno del sessennio è stato organizzato in due cicli triennali 2014-16 e 2017-19, di cui si riportano i rispettivi risultati attraverso la valutazione dello stato ecologico e dello stato chimico per tutte le stazioni della rete regionale.

Dal confronto di queste informazioni, a partire dai risultati più recenti, è derivata la classificazione finale di riferimento per l'intero sessennio. Infine, applicando le opzioni di raggruppamento dei corpi idrici previste dalla normativa, si è ottenuta la classificazione di stato ecologico e di stato chimico per tutti i corpi idrici regionali per il sessennio 2014-19, che costituisce quadro conoscitivo di riferimento per il Piano di gestione 2021-2027.

La rete di monitoraggio di riferimento per il sessennio 2014-19 è composta da 200 stazioni di cui 39 in programma di sorveglianza e 161 in programma operativo in funzione dell'analisi del rischio.



<sup>3</sup> Fonte: [https://www.arpae.it/temi-ambientali/acqua/report-bollettini/acque-superficiali/report\\_acque-superficiali-fluviali-2020/view](https://www.arpae.it/temi-ambientali/acqua/report-bollettini/acque-superficiali/report_acque-superficiali-fluviali-2020/view) – Sito consultato il giorno 27.01.2025

La classificazione delle acque superficiali è stata effettuata 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.

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 (SQA-CMA).

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.

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

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

<b>Elevato</b>	<b>Buono</b>	<b>Sufficiente</b>	<b>Scarso</b>	<b>Cattivo</b>
$\geq 0,66$	$\geq 0,50$	$\geq 0,33$	$\geq 0,17$	$< 0,17$

Il sistema di calcolo si basa sulla media dei punteggi attribuiti ad ogni parametro, in relazione alle concentrazioni rilevate nell'ambito del singolo campionamento. La media dei LIMeco calcolata per tutti i campioni disponibili fornisce il punteggio annuale della stazione, compreso tra 0 e 1, che viene poi tradotto tramite il confronto con i valori soglia nella corrispondente classe di qualità finale.

Si riportano per ogni stazione monitorata i valori medi annui e il valore medio finale di LIMeco per entrambi i trienni 2014-2016 e 2017-2019.



Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco medio 2017-19
01000100	F. PO	Castel S. Giovanni	0.52	0.52	0.44	0.49	0.46	0.46	0.48	0.47
01000200	F. PO	Piacenza	0.58	0.59	0.54	0.57	0.53	0.51	0.56	0.53
01000300	F. PO	Ragazzola - Roccabianca	0.54	0.55	0.43	0.51	0.51	0.55	0.53	0.53
01000500	F. PO	Loc. Boretto	0.55	0.48	0.48	0.5	0.57	0.51	0.51	0.53
01000600	F. PO	Stellata - Bondeno	0.35	0.46	0.46	0.42	0.51	0.51	0.54	0.52
01000700	F. PO	Pontelagoscuro - Ferrara	0.34	0.45	0.4	0.4	0.51	0.53	0.45	0.50
01000900	F. PO	Serravalle - Berra	0.35	0.41	0.43	0.4	0.56	0.49	0.53	0.53
01010100	R. BARDONEZZA	Ponte S.P. n. 10	0.61	0.63	0.5	0.58	0.77	0.75	0.62	0.71
01020100	R. LORA - CAROGNA	Ponte strada per Fornello	0.43	0.63	0.44	0.5	0.49	0.54	0.41	0.48
01050250	T. TIDONE	Trevozzo Val Tidone	0.78			0.78	0.89			0.89
01050280	R. LURETTA	A valle Piozzano *		0.79	0.79	0.79	0.79	0.72	0.68	0.73
01050400	T. TIDONE	Pontetidone	0.64	0.79	0.72	0.72	0.87	0.78	0.68	0.78
01090100	F. TREBBIA	Ponte Valsigliara			1	1			1.00	1.00
01090400	F. TREBBIA	Curva Camillina			0.92	0.92			0.95	0.95
01090600	F. TREBBIA	Pieve Dugliara	1		1	1	0.98	0.94	1.00	0.97
01090700	F. TREBBIA	Foce in Po	0.77	0.78	0.87	0.81	0.77	0.91	0.98	0.89
01110100	T. NURE	A monte Rio camia			1	1	0.95	1.00	0.97	0.97
01110230	T. NURE	Carmiano			0.94	0.94			0.97	0.97
01110300	T. NURE	Ponte Bagarotto	0.8	0.88	0.94	0.88	0.94	0.93	0.98	0.95
01120050	T. CHIAVENNA	Vigostano *	0.67	0.74	0.77	0.73	0.86	0.70	0.69	0.75
01120070	T. CHERO	Badagnano *		0.84	0.9	0.87	0.88	0.82	0.91	0.87
01120100	T. CHERO	Roveleto	0.71	0.74	0.71	0.72	0.66	0.65	0.67	0.66
01120200	T. CHIAVENNA	Chiavenna Landi	0.4	0.43	0.31	0.38	0.24	0.24	0.41	0.30
01120250	T. RIGLIO	Loc. Veggola, Gropparello		0.79		0.79		0.78		0.78
01140200	T. ARDA	Case Bonini		0.96		0.96		0.94	0.97	0.96

Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco medio 2017-19
01140350	T. ARDA	Strada com.le del Gerbido	0.66	0.72	0.68	0.69	0.70	0.55	0.63	0.63
01140400	T. ARDA	Villanova	0.36	0.36	0.23	0.31	0.20	0.34	0.54	0.36
01140500	T. ONGINA	Ponte strada per Vigoleno	0.67	0.58	0.79	0.68	0.81	0.62	0.66	0.70
01140600	T. ONGINA	Vidalenzo	0.33	0.43	0.21	0.32	0.25	0.22	0.27	0.25
01150070	F. TARO	Bertorella di Albareto *		0.95		0.95	1.00			1.00
01150150	T. MOZZOLA	Ponte sotto Rovina *		0.92	1	0.96	0.90	0.97	0.89	0.92
01150200	F. TARO	Citerna Orio	0.98	1	0.97	0.98	0.98	0.96	0.89	0.94
01150250	T. SPORZANA	Fornovo	0.57	0.86	0.77	0.73	0.71	0.77	0.73	0.74
01150270	T. CENO	Ponte al Ceno sotto Bardi *		1	0.97	0.98	0.97	0.97	0.92	0.95
01150300	T. CENO	Ramiola - Varano Melegari	1	0.97	0.86	0.94	0.91	0.94	0.91	0.92
01150430	T. SCODOGNA	Ponte La Torretta *		0.68	0.43	0.55	0.54	0.36	0.48	0.46
01150450	R. MANUBIOLA	Str. Martinelli, Collecchio	0.26	0.3	0.27	0.28	0.32	0.21	0.16	0.23
01150700	F. TARO	San Quirico - Trecasali	0.9	0.81		0.85	0.66			0.66
01150900	F. SCANNABECCO	Fossaccia Scannabecco	0.2	0.13	0.18	0.17	0.20	0.17	0.21	0.19
01150950	T. STIRONE	Ponte a valle T. Utanella *		0.63		0.63		0.78		0.78
01151150	T. ROVACCHIA	Rovacchia a Cabriolo *		0.4	0.54	0.47	0.42	0.39	0.42	0.41
01151200	T. STIRONE	Fontanelle - S. Sec.Parm.se	0.38	0.43	0.36	0.39	0.27	0.43	0.34	0.35
01151300	COLL. RIGOSA ALTA	S.P. Parma Cremona Rocc.	0.16	0.17	0.21	0.18	0.38	0.26	0.24	0.29
01151500	F. TARO	Ponte di Gramignazzo *		0.65	0.58	0.61	0.71	0.67	0.62	0.67
01160200	CAVO SISSA-ABATE	Borghetto Casa Rondello	0.22	0.16	0.17	0.18	0.20	0.30	0.12	0.21
01170100	T. PARMA	Loc. Corniglio	0.95	0.97	0.97	0.96	0.94	0.91	0.94	0.93
01170300	T. PARMA	Pannocchia	0.82	0.93	0.73	0.83	0.84	0.86	0.77	0.82
01170500	T. BAGANZA	Berceto	0.92	0.88		0.9			1.00	1.00
01170900	T. BAGANZA	Ponte Nuovo - Parma	0.57	0.76	0.6	0.64	0.81	0.73	0.57	0.70
01171200	T. PARMA	Baganzola - Parma *		0.4	0.35	0.38	0.32	0.44	0.32	0.36
01171400	CAN. GALASSO	Bezze - Torrile	0.26	0.24	0.2	0.23	0.22	0.18	0.19	0.20
01171500	T. PARMA	Colorno	0.42	0.36	0.27	0.35	0.27	0.32	0.35	0.31

Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco medio 2017-19
01171700	CAVO NAVIGLIO	Colorno	0.13	0.14	0.09	0.12	0.08	0.16	0.12	0.12
01180050	R. ANDRELLA	Andrella *		1		1	1.00			1.00
01180300	T. ENZA	Vetto d'Enza	0.94	1	1	0.98	1.00	0.91	0.97	0.96
01180500	T. ENZA	Traversa Cerezzola	0.86	0.97	0.97	0.93	0.94	0.92	0.92	0.93
01180700	T. ENZA	S. Ilario d'Enza	0.8	0.81	0.91	0.84	0.88	0.84	0.83	0.85
01180800	T. ENZA	Coenzo	0.5	0.34	0.39	0.41	0.39	0.51	0.48	0.46
01190250	T. CROSTOLO	Ponte Rivalta – Canali *		0.48	0.39	0.44	0.36	0.42	0.41	0.40
01190330	T. MODOLENA	Modolena valle Salvarano *		0.69	0.58	0.64	0.60	0.72	0.63	0.65
01190400	T. CROSTOLO	Begarola *		0.25	0.21	0.23	0.21	0.22	0.23	0.22
01190500	CAVO CAVA	Ponte della Bastiglia	0.29	0.24	0.22	0.25	0.34	0.26	0.25	0.28
01190530	T. RODANO -	Il Casone di Fogliano *		0.6	0.49	0.55	0.46	0.66	0.56	0.56
01190600	C. TASSONE	S. Vittoria - Gualtieri	0.18	0.18	0.14	0.16	0.16	0.12	0.12	0.13
01190700	T. CROSTOLO	Ponte Baccanello	0.13	0.14	0.16	0.14	0.17	0.11	0.09	0.12
01200550	F. SECCHIA	Gatta *			1	1			0.97	0.97
01200600	T. SECCHIELLO	Villa Minozzo	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
01200650	F. SECCHIA	Cerredolo *		0.91	0.88	0.89	0.92	0.83	0.93	0.89
01200670	T. DRAGONE	Ponte per Savoniero *		0.97	1	0.98	0.97	0.89	1.00	0.95
01200700	F. SECCHIA	Lugo *		0.93	0.93	0.93	0.95	0.88	0.94	0.92
01201150	F. SECCHIA	Ponte pedem. Sassuolo	0.82	0.88	0.91	0.87	0.98	0.77	0.93	0.89
01201200	FOSSA DI SPEZZANO	Fossa di Spezzano	0.4	0.29	0.32	0.33	0.32	0.35	0.36	0.34
01201220	T. TRESINARO	Valle Cigarello *		0.27	0.36	0.31	0.36	0.33	0.27	0.32
01201250	T. TRESINARO	Scandiano *		0.71	0.71	0.71	0.79	0.55	0.71	0.68
01201400	F. SECCHIA	Ponte di Rubiera	0.7	0.71	0.85	0.75	0.83	0.63	0.71	0.72
01201500	F. SECCHIA	Quistello	0.53	0.51	0.61	0.55	0.72	0.59	0.63	0.65
01201550	CAVO LAMA	Cavo Lama	0.36	0.36	0.35	0.35	0.50	0.45	0.47	0.47
01201600	C.PARM. MOGLIA	Cavo Parmigiana Moglia	0.26	0.3	0.36	0.3	0.39	0.36	0.36	0.37
01201700	CAN. EMISSARIO	Canale Emissario	0.17	0.23	0.2	0.2	0.26	0.18	0.20	0.21

Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco medio 2017-19
01220150	T. SCOLTENNA	Ponte di Strettara *		1	0.97	0.98	0.97	0.97	0.92	0.95
01220230	T. SCOLTENNA	Renno *		1	1	1	0.97	0.92	0.92	0.94
01220270	T. OSPITALE	Due Ponti di Fanano*		1		1		1.00		1.00
01220400	T. DARDAGNA	Parco del Corno alle Scale	0.91			0.91		1.00		1.00
01220500	T. LERNA	Torrente Lerna *		0.84	0.83	0.84	0.89	0.88	0.72	0.83
01220600	F. PANARO	Ponte Chiozzo	1			1		0.97		0.97
01220850	R. TORTO	Rio Torto	0.95			0.95		0.80		0.80
01220900	F. PANARO	Ponte di Marano	0.91			0.91	0.95			0.95
01221050	T. GUERRO	Ponte ciclabile Castelvetro *		0.54	0.53	0.54	0.67	0.56	0.57	0.60
01221100	F. PANARO	Ponticello S. Ambrogio	0.82	0.63	0.77	0.74	0.84	0.68	0.77	0.76
01221230	T. TIEPIDO	T. Tiepido a Portile	0.73	0.69	0.73	0.72	0.77	0.68	0.77	0.74
01221450	CAN. NAVIGLIO	Darsena Bomporto	0.13	0.04	0.06	0.08	0.10	0.09	0.06	0.08
01221600	F. PANARO	Ponte Bondeno	0.49	0.39	0.44	0.44	0.38	0.45	0.38	0.40
02000200	CANAL BIANCO	Ruina - Ro Ferrarese	0.39	0.34	0.39	0.38	0.44	0.45	0.45	0.45
02000250	CAN. CITTADINO NAV	Ponte a valle di Coccanelle *		0.42	0.32	0.37	0.44	0.36	0.34	0.38
02000300	CANAL BIANCO	Ponte s.s. Romea - Mesola	0.36	0.42	0.49	0.42	0.64	0.57	0.56	0.59
04000200	PO DI VOLANO	Codigoro (Ponte Varano)	0.25	0.28	0.25	0.26	0.22	0.29	0.26	0.26
05000200	CAN. QUARANTOLI	Passo dei Rossi -Mirandola	0.14	0.16	0.23	0.18	0.32	0.25	0.18	0.25
05000600	CAN. BURANA-NAVIG	Cassana - Ferrara	0.15	0.18	0.16	0.16	0.16	0.23	0.23	0.21
05000900	CAN. DI CENTO	Casumaro - Cento	0.2	0.33	0.21	0.25	0.27	0.31	0.19	0.26
05001100	PO DI PRIMARO	Ponte Gaibanella S. Egidio	0.21	0.25	0.2	0.22	0.22	0.21	0.26	0.23
05001200	CAN. BURANA-NAVIG	Passerella Focomorto - FE	0.11	0.11	0.14	0.12	0.15	0.17	0.16	0.16
05001400	CAN. BURANA-NAVIG	Chiusa valle Lepri Ostellato	0.21	0.31	0.3	0.27	0.41	0.31	0.30	0.34
05001650	COLL. S. ANTONINO	Portoverrera *		0.38	0.36	0.37	0.40	0.35	0.38	0.38
05001800	C. CIRC. BANDO V. L.	Valle Lepri Ostellato	0.3	0.45	0.52	0.43	0.53	0.54	0.41	0.49
05001900	C. CIRC. GRAM.FOSSE	Idrov. Fosse - Comacchio	0.29	0.21	0.4	0.3	0.49	0.42	0.33	0.41
06000150	F. RENO	Ponte della Venturina	0.97			0.97	0.88			0.88



Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco medio 2017-19
06000600	T. SILLA	Mulino di Gaggio Panigale				ND		1.00		1.00
06000700	T. LIMENTRA TREPPIO	A monte Bacino Suviana		0.94		0.94		1.00		1.00
06001100	F. RENO	Vergato	0.91			0.91	0.91			0.91
06001200	F. RENO	Lama di Reno	0.83	0.77	0.82	0.8	0.84	0.79	0.72	0.78
06001300	T. SETTA	Ponte Cipolli	0.69			0.69	0.70			0.70
06001700	T. BRASIMONE	Chiusura bac. Brasimone *		0.72	0.97	0.84	0.92	0.88	0.84	0.88
06001800	T. SETTA	Molino Cattani - Rioveggio *		0.85	0.92	0.89	0.97	1.00	0.88	0.95
06002000	T. SETTA	Sasso Marconi	0.82			0.82	0.97	1.00	0.91	0.96
06002100	F. RENO	Casalecchio	0.68	0.77	0.81	0.76	0.82	0.76	0.68	0.75
06002150	F. RENO	Golena San Vitale	0.63	0.66	0.77	0.69	0.82	0.80	0.88	0.83
06002200	T. SAMOGGIA	A monte di Savigno			0.71	0.71			0.77	0.77
06002300	T. SAMOGGIA	A monte Torrente Ghiaia	0.68	0.7	0.76	0.71	0.57	0.61	0.70	0.63
06002400	T. LAVINO	A valle di Monte Pastore			0.89	0.89			0.76	0.76
06002430	T. LAVINO	Gorizia di Calderino *		0.77	0.83	0.8	0.79	0.79	0.77	0.78
06002460	T. LAVINO	Sacerno	0.5	0.45	0.8	0.58	0.63	0.53	0.68	0.61
06002480	T. GHIRONDA	Via Alvisi a valle di Anzola *		0.38	0.3	0.34	0.25	0.35	0.23	0.28
06002500	T. SAMOGGIA	Ponte Loreto via Carline	0.28	0.28	0.36	0.3	0.34	0.26	0.30	0.30
06002700	CAN. NAVILE	Malalbergo	0.13	0.17	0.23	0.17	0.20	0.24	0.26	0.23
06002800	CAN. SAVENA ABB.	Gandazzolo	0.24	0.2	0.28	0.24	0.25	0.22	0.22	0.23
06002900	F. RENO	Ponte località Traghetto	0.32	0.29	0.45	0.36	0.41	0.37	0.49	0.42
06003000	SC. RIOLO CAN. BOTTE	Chiavica Beccara Nuova	0.26	0.29	0.43	0.32	0.44	0.39	0.42	0.42
06003100	CAN. LORGANA	Argenta	0.23	0.26	0.36	0.28	0.39	0.34	0.30	0.34
06003200	T. IDICE	Mercatale	0.68	0.56	0.71	0.65	0.70	0.72	0.75	0.72
06003250	T. ZENA	Farneto - Val di Zena	0.52	0.6	0.72	0.61	0.75	0.78	0.77	0.77
06003450	T. SAVENA	Via Bosi - Torrente Savena	0.48	0.52	0.64	0.55	0.59	0.70	0.71	0.67
06003530	T. IDICE	Fiesse - Castenaso	0.28	0.32	0.42	0.34	0.49	0.51	0.50	0.50
06003560	T. QUADERNA	Ponte Via Stradelli Guelfi	0.31	0.37	0.49	0.39	0.41	0.58	0.50	0.50

Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco medio 2017-19
06003600	T. IDICE	Sant'Antonio	0.33	0.28	0.36	0.33	0.42	0.39	0.38	0.40
06003900	T. SILLARO	San Clemente *			0.85	0.85			0.83	0.83
06003930	T. SILLARO	Castel San Pietro	0.74	0.72	0.85	0.77	0.88	0.86	0.74	0.83
06003960	R. SABBIOLO	Ponte Via Poggiasco *		0.52	0.55	0.54	0.68	0.67	-	0.68
06004000	T. SILLARO	Porto Novo	0.22	0.3	0.34	0.29	0.42	0.36	0.35	0.38
06004230	F. SANTERNO	Carseggio - Casalfiumanes	0.96	0.84	0.91	0.9	0.91	1.00	0.88	0.93
06004450	F. SANTERNO	Parco Borgo Tossignano *		0.81	0.92	0.87	0.89	0.94	0.92	0.92
06004550	F. SANTERNO	Imola Autodromo *		0.73	0.81	0.77	0.86	0.84	0.74	0.81
06004600	F. SANTERNO	A valle p.te Mordano	0.68	0.72	0.56	0.65	0.61	0.71	0.62	0.65
06004750	T. SENIO	Ponte Peccatrice			0.97	0.97		1.00		1.00
06004900	T. SENIO	P.te Riolo Terme	0.75	0.77	0.83	0.78	0.76	0.79	0.88	0.81
06004950	T. SINTRIA	Fornazzano		0.95		0.95		1.00		1.00
06005000	T. SINTRIA	Zattaglia		1	0.97	0.98	0.97	0.97	0.94	0.96
06005200	T. SENIO	P.te Tebano	0.72	0.68	0.6	0.67	0.69	0.67	0.66	0.67
06005350	T. SENIO	Alfonsine *		0.74	0.71	0.73	0.83	0.71	0.77	0.77
06005500	F. RENO	Volta Scirocco - Ravenna	0.54	0.4	0.45	0.46	0.48	0.45	0.49	0.47
07000200	CAN. DESTRA RENO	P.te Madonna del Bosco Al	0.28	0.31	0.28	0.29	0.37	0.34	0.27	0.33
07000300	CAN. DESTRA RENO	P.te Zanzi - Ravenna	0.23	0.3	0.27	0.27	0.33	0.33	0.33	0.33
08000100	F. LAMONE	Castellina Via Ponte		0.97	0.94	0.95	0.97	0.97	0.94	0.96
08000200	F. LAMONE	P.te Mulino Rosso	0.86	0.81	0.79	0.82	0.81	0.89	0.76	0.82
08000650	T. SAMOGGIA 1	Monte Paolo *			0.94	0.94			1.00	1.00
08000660	T. MARZENO	Marzeno a Scavignano *		0.78	0.75	0.77	0.81	0.77	0.77	0.78
08000700	T. MARZENO	P.te Verde - Faenza	0.76	0.7	0.74	0.73	0.70	0.68	0.69	0.69
08000800	F. LAMONE	P.te Ronco - Faenza	0.59	0.55	0.46	0.54	0.40	0.42	0.45	0.42
08000900	F. LAMONE	P.te Cento Metri - RA	0.62	0.53	0.53	0.56	0.48	0.59	0.55	0.54
09000100	CAN. CANDIANO	Canale Candiano	0.47	0.46	0.48	0.47	0.57	0.54	0.54	0.55
11000200	F. MONTONE	Rocca San Casciano		0.94	1	0.97	0.90	0.97	1.00	0.96



Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco medio 2017-19
11000300	F. MONTONE	Tangenziale Castrocaro	0.88	0.8	0.93	0.87	0.89	0.81	0.84	0.85
11000400	F. RABBI	Castel dell'Alpe			1	1			0.97	0.97
11000700	F. RABBI	Predappio		0.86	0.91	0.88	0.89	0.91	0.78	0.86
11000800	F. RABBI	Vecchiazzano	0.81	0.8	0.91	0.84	0.77	0.74	0.78	0.76
11001150	T. BIDENTE RIDRACOLI	Poggiolo-Spugna *			0.96	0.96	0.97			0.97
11001200	F. BIDENTE CORNIOLO	Mulino Tre Fonti	1			1	0.95			0.95
11001600	T. VOLTRE	Voltre Conf. Bidente	0.81	0.73	0.81	0.79	0.70	0.77	0.67	0.71
11001660	F. RONCO	Meandri Fiume Ronco, FC	0.75	0.68	0.65	0.69	0.63	0.65	0.61	0.63
11001700	F. RONCO	Ponte Coccolia	0.52	0.39	0.45	0.46	0.41	0.34	0.33	0.36
11001800	FIUMI UNITI	Ponte Nuovo - Ravenna	0.74	0.6	0.48	0.61	0.68	0.55	0.57	0.60
12000100	T. BEVANO	A valle Casemurate	0.23	0.22	0.23	0.22	0.25	0.19	0.19	0.21
12000150	T. BEVANO	Ponte S.S. 16, Ravenna	0.49	0.38	0.47	0.45	0.36	0.33	0.36	0.35
12000200	SC. FOSSO GHIAIA	P.te Pineta - Ravenna	0.41	0.34	0.39	0.38	0.36	0.36	0.36	0.36
13000150	F. SAVIO	Selvapiana *		0.73	0.73	0.73	0.62	0.68	0.70	0.67
13000330	T. FANANTE	Valle imm. T. Marecchiola *		0.75	0.66	0.7	0.82	0.67	0.78	0.76
13000350	F. SAVIO	P. Giorgi bivio Montegelli *		0.85	0.79	0.82	0.85	0.79	0.80	0.81
13000500	T. BORELLO	Ranchio *		0.94		0.94		0.92		0.92
13000600	T. BORELLO	Borello	0.83	0.87	0.86	0.85	0.77	0.77	0.78	0.77
13000750	F. SAVIO	Martorano *		0.67	0.66	0.67	0.77	0.54		0.65
13000900	F. SAVIO	Ponte S.S. Adriatica, Cervia	0.77	0.63	0.61	0.67	0.81	0.70	0.70	0.74
15000100	C. FOSSATONE	Cesenatico	0.27	0.32	0.21	0.27	0.27	0.27	0.29	0.28
16000200	F. RUBICONE	Capanni sul Rubicone	0.26	0.25	0.3	0.27	0.27	0.25	0.27	0.26
16000250	T. PISCIATELLO	Ponte Str. Pr. Sala, Cesena	0.57	0.52	0.52	0.54	0.61	0.59	0.58	0.59
17000100	F. USO	Pietra dell'Uso	0.88	0.81	0.84	0.85	0.75	0.84	0.88	0.82
17000200	F. USO	Ponte S.P. 73	0.64	0.6	0.61	0.62	0.62	0.68	0.55	0.62
17000350	F. USO	Bellaria	0.4	0.43	0.34	0.39	0.38	0.43	0.44	0.42
19000020	F. MARECCHIA	Ponte strada per Gattara *		1		1	0.94			0.94

Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco medio 2017-19
19000030	T. SENATELLO	Confluenza Marecchia		0.97	1	0.98	0.97	0.95	0.84	0.92
19000060	F. MARECCHIA	Ponte Baffoni sotto Maiolo *		1		1	0.92			0.92
19000150	T. SAN MARINO	Pte strada Marecchiese	0.71	0.73	0.55	0.66	0.70	0.57	0.62	0.63
19000200	F. MARECCHIA	Ponte Verucchio	0.94	0.88	0.9	0.91	0.88	0.95	0.91	0.91
19000300	F. MARECCHIA	via Traversa Marecchia	0.97	0.9	0.96	0.94	0.84	0.85	0.77	0.82
19000450	T. AUSA	SS 72 - a valle f. Ausella	0.2	0.17	0.16	0.17	0.16	0.14	0.14	0.15
19000600	F. MARECCHIA	Monte cascata via Tonale	0.54	0.45	0.31	0.43	0.34	0.42	0.36	0.37
20000200	R. MARANO	P.te S.S. 16 S. Lorenzo	0.75	0.55	0.6	0.64	0.64	0.54	0.45	0.54
21000100	R. MELO	P.te Via Venezia - Riccione *		0.43	0.42	0.42	0.43	0.32	0.46	0.40
22000100	F. CONCA	P.te strada per Marazzano	0.89	0.85	0.8	0.85	0.89	0.85	0.80	0.85
22000200	F. CONCA	Ponte di Morciano *		0.83	0.83	0.83	0.76	0.84	0.82	0.81
22000500	F. CONCA	Misano Via Ponte Conca *		0.77	0.65	0.71	0.80	0.74	0.82	0.79
23000200	T. VENTENA	P.te via Emilia-Romagna	0.29	0.27	0.24	0.26	0.27	0.30	0.22	0.26

## Stato dei nutrienti e inquinanti

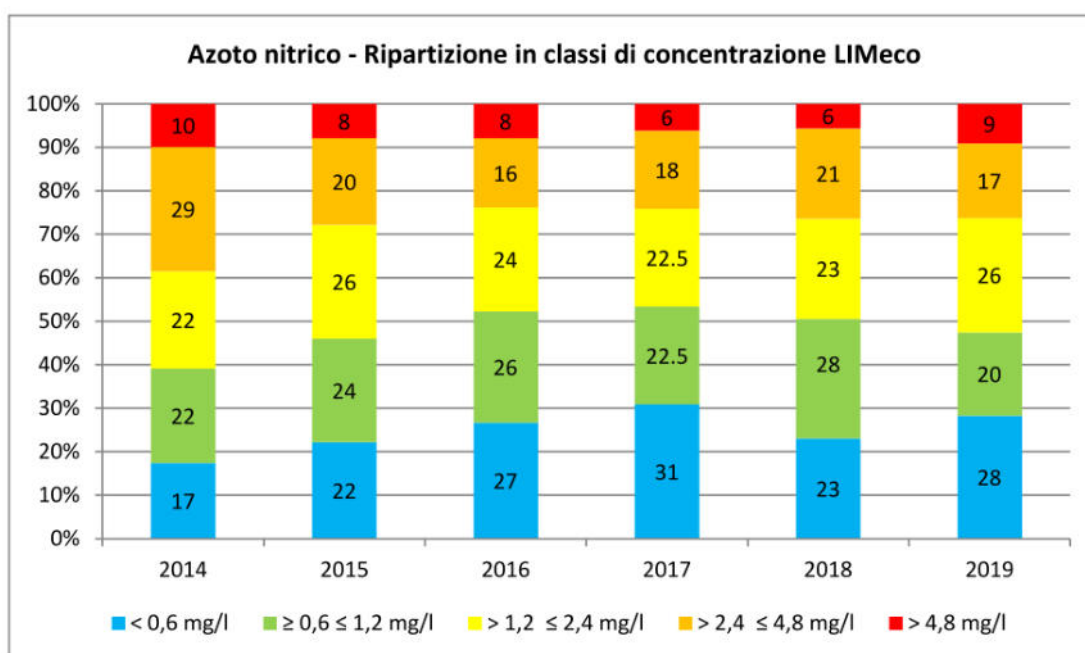
Gli indicatori relativi a nitrati e fosforo totale sono aggiornati con periodicità annuale nell'annuario dei dati ambientali della regione Emilia-Romagna

I nitrati rappresentano un importante indicatore di qualità delle acque superficiali per il ruolo svolto nei processi eutrofici. Le principali fonti di azoto nitrico sono costituite dall'utilizzo agricolo di fertilizzanti minerali, dallo spandimento di effluenti zootecnici e fanghi di depurazione e, in misura minore, dai reflui urbani.

La presenza di azoto nitrico nelle acque cresce per effetto dei crescenti apporti inquinanti di origine prevalentemente diffusa spostandosi dalle zone montane e pedemontane, dove si osservano

concentrazioni buone od ottimali, verso la pianura, dove si riscontra generalmente un peggioramento della qualità seppure con differenze anche significative tra i diversi bacini idrografici. In particolare, in si osserva che al termine del sessennio, per l'anno 2019, in pianura è rispettato il valore soglia di "buono" nella chiusura di valle dei bacini: Trebbia, Nure, Taro, Secchia, Lamone, Candiano, Savio e Conca, mentre si registrano ancora situazioni di decisa criticità in Chiavenna, Destra Reno, Rubicone, Uso e Melo (con valori medi annui superiori a 5 mg/l – stato "cattivo" limitatamente alla concentrazione di azoto nitrico). Rispetto al singolo macro-descrittore, concentrazione di azoto nitrico, il 24% dei bacini idrografici regionali raggiunge in chiusura l'obiettivo di qualità "buono".

Considerando il trend nel corso del sessennio della distribuzione percentuale in classi di qualità di concentrazione media di azoto nitrico, nel 2019 essa risulta così ripartita: 28% classe 1 (elevato), 20% classe 2 (buono), 26% classe 3 (sufficiente), 17% classe 4 (scarso) e 9% classe 5 (cattivo). Il valore soglia definito per l'obiettivo di qualità di "buono" è rispettato nel 48% delle stazioni regionali, contro il 51 raggiunto nel 2018, il 53% nel 2017, il 52% nel 2016, il 46% nel 2015 e il 39% nel 2014, indicando una stabilizzazione rispetto al trend positivo degli anni precedenti, sebbene tale dato vada correlato anche alla piovosità annuale, che può influenzare l'intensità dei fenomeni di dilavamento e trasporto in acqua superficiale.

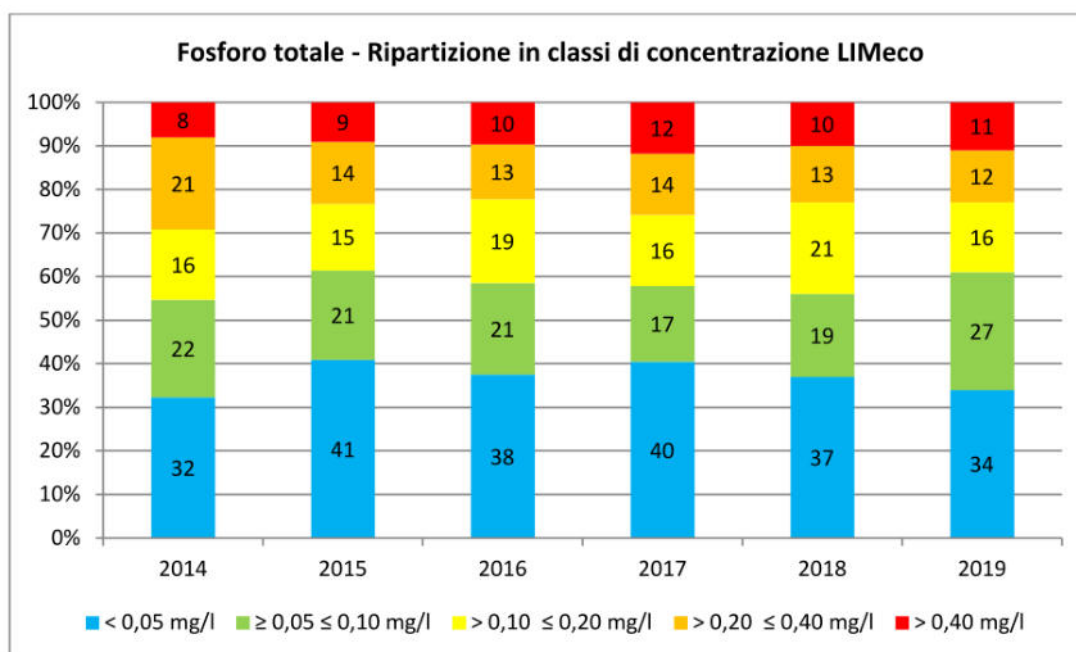


Anche per quanto riguarda il fosforo totale le concentrazioni nelle acque tendono ad aumentare da monte verso valle per effetto dei crescenti apporti inquinanti, in modo più evidente nei bacini dove incidono fonti di pressione puntuale rilevanti rispetto alla portata del corso d'acqua recettore, come in alcuni torrenti minori o nei principali canali artificiali di pianura che appaiono maggiormente impattati.

Dalla distribuzione territoriale si osserva che nella maggior parte dei bacini regionali la soglia obiettivo di "buono" per il fosforo, ricavata dall'indice LIMeco (0,10 mg/L), nel 2019 è quasi sempre rispettata sia nelle stazioni di bacino pedemontano, sia nelle stazioni di pianura, come accade per Bardonezza, Tidone, Trebbia, Nure, Chiavenna, Arda, Taro, Secchia, Reno, Candiano, Fiumi Uniti, Savio, Uso e Conca, che presentano, anche in chiusura idrografica, un livello di fosforo "buono" o talvolta perfino "elevato". Le situazioni di grave criticità, legate al superamento della quinta soglia di 0,40 mg/l, sono limitate a poche chiusure di bacino, quali Sissa Abate, Crostolo, Rubicone e

Ventena, aste con assenza di veri bacini montani e quindi con deflussi idrici estremamente esigui. Rispetto al singolo macro-descrittore, concentrazione di fosforo totale, il 42% dei bacini idrografici regionali raggiunge l'obiettivo di qualità "buono".

Considerando il trend nel corso del sessennio della distribuzione percentuale in classi di qualità di concentrazione media di fosforo totale, nel 2019 il 34% delle stazioni regionali ricade nel Livello 1, il 27% nel Livello 2, il 16% nel Livello 3, il 12% nel Livello 4 e l'11% nel Livello 5. Il valore soglia definito per l'obiettivo di qualità di "buono" è rispettato nel 61% delle stazioni regionali, contro il 56 raggiunto nel 2018, il 57% nel 2017, il 59% nel 2016, il 62% nel 2015 ed il 54% nel 2014, evidenziando un trend sostanzialmente stabile tenuto conto della intrinseca variabilità interannuale.



## STATO ECOLOGICO

Lo Stato Ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali.

Lo stato di qualità ecologica è valutato sulla base della qualità degli elementi Biologici (EQB), fisico-chimici e dell'idromorfologia a supporto degli elementi biologici, valutando per gli indicatori biologici il grado di scostamento rispetto a condizioni di riferimento ottimali individuate a livello nazionale in funzione della tipologia di corpo idrico.

Nella classificazione di stato ecologico sono inoltre valutati gli elementi chimici non prioritari, definiti inquinanti specifici, previsti in tab. 1B del D. Lgs.172/2015, che comprendono anche la maggior parte dei pesticidi monitorati.

La valutazione dello stato è eseguita su base triennale, utilizzando i dati chimici e chimico-fisici della rete regionale e i risultati del monitoraggio biologico condotto da Arpa e sulle comunità delle diatomee bentoniche, dei macroinvertebrati bentonici e delle macrofite acquatiche.



ANAGRAFICHE			STATO ECOLOGICO TRIENNALE		ELEMENTI IDROMORFOLOGICI			STATO ECOLOGICO SESSENNALE	
Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2017- 2019	IQM	IARI	POTENZ. ECOLOGICO Praga (HMWB)	STATO ECOLOGICO 2014- 2019	LIVELLO CONFIDENZA
01000100	F. Po	Castel S. Giovanni	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	ALTO
01000200	F. Po	Piacenza	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	MEDIO
01000300	F. Po	Ragazzola - Roccabianca	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	ALTO
01000500	F. Po	Loc. Boretto	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	ALTO
01000600	F. Po	Stellata - Bondeno	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	ALTO
01000700	F. Po	Pontelagoscuro - Ferrara	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	ALTO
01000900	F. Po	Serravalle - Berra	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	ALTO
01010100	R. Bardonezza	Ponte S.P. n. 10	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Elevato	Elevato		SUFFICIENTE	MEDIO
01020100	R. Lora - Carogna	Ponte strada per Fornello	SCARSO	SCARSO	Elevato	Buono		SCARSO	MEDIO
01050250	T. Tidone	Trevozzo Val Tidone	BUONO	BUONO	Non E	Non B		BUONO	ALTO
01050280	R. Luretta	A valle Piozzano	SUFFICIENTE	BUONO	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	BASSO
01050400	T. Tidone	Pontetidone	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	MEDIO
01090100	F. Trebbia	Ponte Valsigara	BUONO	BUONO	Elevato	Elevato		BUONO	ALTO
01090400	F. Trebbia	Curva Camillina	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
01090600	F. Trebbia	Pieve Dugliara	BUONO	BUONO	Non E	Non B		BUONO	ALTO
01090700	F. Trebbia	Foce in Po	BUONO	BUONO	Non E	Buono		BUONO	ALTO
01110100	T. Nure	A monte Rio camia	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
01110230	T. Nure	Carmiano	BUONO	BUONO	Non E	Buono		BUONO	ALTO
01110300	T. Nure	Ponte Bagarotto	SUFFICIENTE	BUONO	Non E	Non B		BUONO	MEDIO
01120050	T. Chiavenna	Vigostano	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	ALTO
01120070	T. Chero	Badagnano	SUFFICIENTE	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	MEDIO
01120100	T. Chero	Roveleto	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	ALTO
01120200	T. Chiavenna	Chiavenna Landi	SUFFICIENTE	SCARSO	Non E	Non B		SCARSO	BASSO
01120250	T. Riglio	Ponte Loc. Veggola	BUONO	BUONO	Elevato	Elevato		BUONO	ALTO
01140200	T. Arda	Bardetti	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO

ANAGRAFICHE			STATO ECOLOGICO TRIENNALE		ELEMENTI IDROMORFOLOGICI			STATO ECOLOGICO SESSENNALE	
Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2017- 2019	IQM	IARI	POTENZ. ECOLOGICO Praga (HMWB)	STATO ECOLOGICO 2014- 2019	LIVELLO CONFIDENZA
01140350	T. Arda	Strada com. del Gerbido	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	ALTO
01140400	T. Arda	Villanova	SCARSO	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	BASSO
01140500	T. Ongina	Ponte strada per Vigoleno	SCARSO	SCARSO	Non E	Elevato		SCARSO	MEDIO
01140600	T. Ongina	Vidalenzo	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono	PES	SCARSO	MEDIO
01150070	F. Taro	Bortorella di Albareto	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
01150150	T. Mozzola	Ponte sotto Rovina	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
01150200	F. Taro	Ponte Citerna - Oriano	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	MEDIO
01150250	T. Sporzana	Fornovo	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Elevato	Elevato		SUFFICIENTE	MEDIO
01150270	T. Ceno	Ponte al Ceno sotto Bardi	BUONO	BUONO	Elevato	Elevato		BUONO	ALTO
01150300	T. Ceno	Ramiola	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	MEDIO
01150430	T. Scodogna	Ponte La Torretta	SUFFICIENTE	SCARSO	Elevato	Elevato		SCARSO	BASSO
01150450	R. Manubiola	Str. Prov. Martinelli	SCARSO	CATTIVO	Non E	Non B		CATTIVO	BASSO
01150700	F. Taro	San Quirico - Trecasali	BUONO	SUFFICIENTE	Non E	Non B		BUONO	BASSO
01150900	Foss.Scannabecco	s.p. 10-S.Sec. P.	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono	PES	SCARSO	MEDIO
01150950	T. Stirone	Ponte a valle T. Utanella	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Elevato	Elevato		SUFFICIENTE	ALTO
01151150	T. Rovacchia	Rovacchia a Cabriolo	SCARSO	SCARSO	Elevato	Elevato		SCARSO	MEDIO
01151200	T. Stirone	Fontanelle	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Buono	PES	SUFFICIENTE	BASSO
01151300	Coll. Rigosa Alta	Roccabianca	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO
01151500	F. Taro	Ponte di Gramignazzo	BUONO	SUFFICIENTE	Elevato	Non B		SUFFICIENTE	BASSO
01160200	Cavo Sissa-Abate	Dietro Borghetto	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO
01170100	T. Parma	Loc. Corniglio	SUFFICIENTE	BUONO	Elevato	Elevato		BUONO	MEDIO
01170300	T. Parma	Pannocchia	SUFFICIENTE	SCARSO	Non E	Non B		SCARSO	MEDIO
01170500	T. Baganza	Berceto	BUONO	BUONO	Elevato	Elevato		BUONO	ALTO
01170900	T. Baganza	Ponte Nuovo - Parma	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono		SCARSO	MEDIO
01171200	T. Parma	Baganzola - Parma	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Buono		SUFFICIENTE	BASSO
01171400	Can. Galasso	Bezze - Torrile	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO



ANAGRAFICHE			STATO ECOLOGICO TRIENNALE		ELEMENTI IDROMORFOLOGICI			STATO ECOLOGICO SESSENNALE	
Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2017- 2019	IQM	IARI	POTENZ. ECOLOGICO Praga (HMWB)	STATO ECOLOGICO 2014- 2019	LIVELLO CONFIDENZA
01171500	T. Parma	Colorno	SUFFICIENTE	SCARSO	Non E	Non B		SCARSO	MEDIO
01171700	Cavo Naviglio	Colorno	CATTIVO	CATTIVO				CATTIVO	ALTO
01180050	R. Andrella	Andrella	BUONO	BUONO		Elevato		BUONO	ALTO
01180300	T. Enza	Vetto d'Enza	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Elevato	Elevato		SUFFICIENTE	ALTO
01180500	T. Enza	Traversa Cerezzola	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	ALTO
01180700	T. Enza	S. Ilario d'Enza	SUFFICIENTE	SCARSO	Non E	Non B		SCARSO	BASSO
01180800	T. Enza	Coenzo	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	BASSO
01190250	T. Crostolo	Ponte Rivalta - Canali	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono		SCARSO	MEDIO
01190330	T. Modolena	Valle Salvarano	SCARSO	SCARSO	Elevato	Elevato		SCARSO	MEDIO
01190400	T. Crostolo	Begarola	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono	PES	SCARSO	MEDIO
01190500	Cavo Cava	Ponte della Bastiglia	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO
01190530	T. Rodano	Il Casone di Fogliano	SUFFICIENTE	CATTIVO	Elevato	Buono		SCARSO	BASSO
01190600	Canalazzo Tassone	S. Vittoria - Gualtieri	CATTIVO	CATTIVO	Non E	Non B	PES	CATTIVO	ALTO
01190700	T. Crostolo	Ponte Baccanello	CATTIVO	CATTIVO	Non E	Non B	PES	CATTIVO	ALTO
01200550	F. Secchia	Gatta	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	ALTO
01200600	T. Secchiello	Villa Minozzo	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
01200650	F. Secchia	Cerredolo	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Elevato	PEB	SUFFICIENTE	MEDIO
01200670	T. Dragone	Ponte per Savoniero	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
01200700	F. Secchia	Lugo	SUFFICIENTE	BUONO	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	BASSO
01201150	F. Secchia	Pedemontana Sassuolo	SUFFICIENTE	BUONO	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	BASSO
01201200	Fossa Spezzano	Fossa di Spezzano	SCARSO	SCARSO	Non E	Non B		SCARSO	ALTO
01201220	T. Tresinaro	Valle Cigarellino	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono		SCARSO	ALTO
01201250	T. Tresinaro	Scandiano	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono		SCARSO	MEDIO
01201400	F. Secchia	Ponte di Rubiera	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Buono		SUFFICIENTE	BASSO
01201500	F. Secchia	Quistello	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	BASSO
01201550	Cavo Lama	Cavo Lama	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO

ANAGRAFICHE			STATO ECOLOGICO TRIENNALE		ELEMENTI IDROMORFOLOGICI			STATO ECOLOGICO SESSENNALE	
Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2017- 2019	IQM	IARI	POTENZ. ECOLOGICO Praga (HMWB)	STATO ECOLOGICO 2014- 2019	LIVELLO CONFIDENZA
01201600	C. Parmigiana Moglia	C. Parmigiana Moglia	SCARSO	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
01201700	Can. Emissario	Canale Emissario	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO
01220150	T. Scoltenna	Ponte di Strettara	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
01220230	T. Scoltenna	Renno	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Elevato	PES	SUFFICIENTE	MEDIO
01220270	T. Ospitale	Due Ponti di Fanano	BUONO	ELEVATO	Elevato	Elevato		ELEVATO	MEDIO
01220400	T. Dardagna	Corno alle Scale	BUONO	BUONO	Elevato	Elevato		BUONO	ALTO
01220500	T. Lerna	Torrente Lerna	BUONO	BUONO	Elevato	Elevato		BUONO	ALTO
01220600	F. Panaro	Ponte Chiozzo	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
01220850	R. Torto	Rio Torto	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
01220900	F. Panaro	Ponte di Marano	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
01221050	T. Guerro	Ponte Castelvetro	SCARSO	SCARSO	Non E	Elevato		SCARSO	MEDIO
01221100	F. Panaro	Ponticello S. Ambrogio	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	MEDIO
01221230	T. Tiepido	T. Tiepido a Portile	SUFFICIENTE	SCARSO	Non E	Non B		SCARSO	BASSO
01221450	Can. Naviglio	Darsena Bomporto	CATTIVO	CATTIVO				CATTIVO	ALTO
01221600	F. Panaro	Ponte Bondeno	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Buono	PES	SUFFICIENTE	BASSO
02000200	C. Bianco 1 Tronco	Ruina - Ro Ferrarese	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
02000250	C. Cittadino Naviglio	Ponte a valle di Coccanelle	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
02000300	C. Bianco 2 Tronco	Ponte s.s. Romea	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
04000200	Po Di Volano	Codigoro (Ponte Varano)	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO
05000200	Can. Quarantoli	Passo dei Rossi Mirandola	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO
05000600	Can. Burana-Navig.	Cassana - Ferrara	CATTIVO	SCARSO				SCARSO	BASSO
05000900	Can. Di Cento	Casumaro - Cento	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO
05001100	Po Di Primaro	Ponte Gaibanella S. Egidio	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO
05001200	Can. Burana-Navig.	Passerella Focomorto - FE	CATTIVO	CATTIVO				CATTIVO	ALTO
05001400	Can. Burana-Navig.	A monte chiusa valle Lepri	SCARSO	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
05001650	Coll. S. Antonino -	Portoverrara	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO



ANAGRAFICHE			STATO ECOLOGICO TRIENNALE		ELEMENTI IDROMORFOLOGICI			STATO ECOLOGICO SESSENNALE	
Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2017- 2019	IQM	IARI	POTENZ. ECOLOGICO Praga (HMWB)	STATO ECOLOGICO 2014- 2019	LIVELLO CONFIDENZA
05001800	C. Circ.- Valle Lepri	Idrovora Valle Lepri	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
05001900	C. Circ. Fosse	Idr. Fosse Comacchio	SCARSO	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
06000150	F. Reno	Ponte della Venturina	BUONO	BUONO	Non E	Non B		BUONO	ALTO
06000600	T. Silla	Mulino di Gaggio	BUONO	ELEVATO	Non E	Elevato		BUONO	MEDIO
06000700	T. Limentra Treppio	A monte Bacino Suviana	BUONO	BUONO	Elevato	Elevato		BUONO	ALTO
06001100	F. Reno	Vergato	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
06001200	F. Reno	Lama di Reno	BUONO	SUFFICIENTE	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	BASSO
06001300	T. Setta	Ponte Cipolli	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
06001700	T. Brasimone	Chiusura bacino	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	MEDIO
06001800	T. Setta	Molino Cattani - Rioveggio	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
06002000	T. Setta	Sasso Marconi	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	MEDIO
06002100	F. Reno	Casalecchio	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	MEDIO
06002150	F. Reno	Vicinanze Via Bagno 7	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	BASSO
06002200	T. Samoggia	A monte di Savigno	BUONO	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		BUONO	BASSO
06002300	T. Samoggia	A monte Torrente Ghiaia	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Buono		SUFFICIENTE	MEDIO
06002400	T. Lavino	A valle di Monte Pastore	BUONO	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		BUONO	BASSO
06002430	T. Lavino	Gorizia di Calderino	SUFFICIENTE	SCARSO	Non E	Buono		SCARSO	BASSO
06002460	T. Lavino	Sacerno	SUFFICIENTE	SCARSO	Non E	Non B	PES	SCARSO	MEDIO
06002480	T. Ghironda	Ponte Via Alvisi	SUFFICIENTE	SCARSO	Non E	Buono	PES	SCARSO	MEDIO
06002500	T. Samoggia	Ponte Loreto via Carline	SCARSO	SCARSO	Non E	Non B	PES	SCARSO	MEDIO
06002700	Can. Navile	Malalbergo	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO
06002800	Can. Savena Abb.	Gandazzolo	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO
06002900	F. Reno	Ponte località Traghetto	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	BASSO
06003000	Sc. Riolo - Can. Botte	Chiavica Beccara Nuova	SCARSO	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
06003100	Can. Lorgana	Argenta	SCARSO	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
06003200	T. Idice	Mercatale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Buono		SUFFICIENTE	MEDIO

ANAGRAFICHE			STATO ECOLOGICO TRIENNALE		ELEMENTI IDROMORFOLOGICI			STATO ECOLOGICO SESSENNALE	
Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2017- 2019	IQM	IARI	POTENZ. ECOLOGICO Praga (HMWB)	STATO ECOLOGICO 2014- 2019	LIVELLO CONFIDENZA
06003250	T. Zena	Farneto - Val di Zena	SUFFICIENTE	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	BASSO
06003450	T. Savena	Via Bosi - Torrente Savena	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	BASSO
06003530	T. Idice	Fiesso - Castenaso	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	BASSO
06003560	T. Quaderna	Ponte Via Stradelli Guelfi	SUFFICIENTE	SCARSO	Non E	Buono		SCARSO	MEDIO
06003600	T. Idice	Sant'Antonio	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	BASSO
06003900	T. Sillaro	San Clemente	BUONO	SUFFICIENTE	Non E	Buono		BUONO	BASSO
06003930	T. Sillaro	Castel San Pietro	SUFFICIENTE	SCARSO	Non E	Non B		SCARSO	BASSO
06003960	R. Sabbioso	Ponte Via Poggiaccio	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE		Elevato		SUFFICIENTE	BASSO
06004000	T. Sillaro	Porto Novo	SCARSO	SUFFICIENTE	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	BASSO
06004230	F. Santerno	Carseggio	BUONO	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	BASSO
06004450	F. Santerno	Parco Borgo Tossignano	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	BASSO
06004550	F. Santerno	Imola Autodromo	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	BASSO
06004600	F. Santerno	A valle p.te Mordano -	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	BASSO
06004750	T. Senio	Ponte Peccatrice	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
06004900	T. Senio	P.te Riolo Terme	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono		SCARSO	BASSO
06004950	T. Sintria	Fornazzano	BUONO	BUONO	Elevato	Elevato		BUONO	ALTO
06005000	T. Sintria	Zattaglia	SUFFICIENTE	BUONO	Non E	Buono		BUONO	MEDIO
06005200	T. Senio	P.te Tebano	SCARSO	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	BASSO
06005350	T. Senio	Alfonsine	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	BASSO
06005500	F. Reno	Volta Scirocco - Ravenna	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Buono	PES	SUFFICIENTE	BASSO
07000200	Can. Destra Reno	P.te Madonna del Bosco	SCARSO	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
07000300	Can. Destra Reno	P.te Zanzi - Ravenna	SCARSO	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
08000100	F. Lamone	Castellina Via Ponte	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
08000200	F. Lamone	P.te Mulino Rosso	SCARSO	SCARSO	Non E	Non B		SCARSO	ALTO
08000650	T. Samoggia 1	Monte Paolo	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Elevato	Buono		SUFFICIENTE	ALTO
08000660	T. Marzeno	Marzeno a Scavignano	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	MEDIO



ANAGRAFICHE			STATO ECOLOGICO TRIENNALE		ELEMENTI IDROMORFOLOGICI			STATO ECOLOGICO SESSENNALE	
Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2017- 2019	IQM	IARI	POTENZ. ECOLOGICO Praga (HMWB)	STATO ECOLOGICO 2014- 2019	LIVELLO CONFIDENZA
08000700	T. Marzeno	P.te Verde - Faenza	SCARSO	SCARSO	Non E	Non B		SCARSO	MEDIO
08000800	F. Lamone	P.te Ronco - Faenza	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	BASSO
08000900	F. Lamone	P.te Cento Metri - RA	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	BASSO
09000100	Can. Candiano	Canale Candiano	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
11000200	F. Montone	Rocca San Casciano	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
11000300	F. Montone	Tangenziale Castrocaro	SUFFICIENTE	BUONO	Non E	Buono		BUONO	MEDIO
11000400	F. Rabbi	Castel dell'Alpe	BUONO	ELEVATO	Elevato	Elevato		ELEVATO	MEDIO
11000700	F. Rabbi	Predappio	BUONO	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	BASSO
11000800	F. Rabbi	Vecchiazano	SCARSO	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	BASSO
11001150	T. Bidente Ridracoli	Poggiolo-Spugna	BUONO	BUONO	Non E	Non B		BUONO	ALTO
11001200	F. Bidente Corniolo	Mulino Tre Fonti	BUONO	BUONO	Non E	Non B		BUONO	ALTO
11001600	T. Voltre	Voltre Conf. Bidente	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
11001660	F. Ronco	Meandri Fiume Ronco, FC	SCARSO	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	MEDIO
11001700	F. Ronco	Ponte Coccolia	CATTIVO	SUFFICIENTE	Non E	Buono	PES	SCARSO	BASSO
11001800	Fiumi Uniti	Ponte Nuovo - Ravenna	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Buono	PES	SUFFICIENTE	BASSO
12000100	T. Bevano	A valle Casemurate	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono		SCARSO	ALTO
12000150	T. Bevano	Ponte S.S. 16, Ravenna	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	BASSO
12000200	Sc. Fosso Ghiaia	P.te Pineta - Ravenna	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
13000150	F. Savio	Selvapiana	SUFFICIENTE	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	MEDIO
13000330	T. Fanante	A valle imm. T. Marecchiola	SCARSO	SCARSO	Elevato	Elevato		SCARSO	MEDIO
13000350	F. Savio	Ponte Giorgi	BUONO	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		BUONO	BASSO
13000500	T. Borello	Ranchio	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
13000600	T. Borello	Borello	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	MEDIO
13000750	F. Savio	Martorano	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	BASSO
13000900	F. Savio	Ponte S.S. Adriatica, Cervia	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	BASSO
15000100	Can. Fossatone	Cesenatico	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO

ANAGRAFICHE			STATO ECOLOGICO TRIENNALE		ELEMENTI IDROMORFOLOGICI			STATO ECOLOGICO SESSENNALE	
Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2017- 2019	IQM	IARI	POTENZ. ECOLOGICO Praga (HMWB)	STATO ECOLOGICO 2014- 2019	LIVELLO CONFIDENZA
16000200	F. Rubicone	Capanni sul Rubicone	SCARSO	SCARSO	Non E	Non B	PES	SCARSO	ALTO
16000250	T. Pisciatello	Ponte Str. Prov. Sala	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono		SCARSO	ALTO
17000100	F. Uso	Pietra dell'Uso	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Elevato	Elevato		SUFFICIENTE	MEDIO
17000200	F. Uso	Ponte S.P. 73	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono		SCARSO	MEDIO
17000350	F. Uso	Bellaria	SCARSO	SUFFICIENTE	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	BASSO
19000020	F. Marecchia	Ponte strada per Gattara	BUONO	BUONO		Elevato		BUONO	ALTO
19000030	T. Senatello	Confluenza Marecchia	BUONO	BUONO	Elevato	Elevato		BUONO	ALTO
19000060	F. Marecchia	Al ponte di Ponte Baffoni	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
19000150	T. San Marino	ponte strada Marecchiese	SCARSO	SCARSO	Non E	Elevato		SCARSO	MEDIO
19000200	F. Marecchia	Ponte Verucchio	BUONO	SUFFICIENTE	Non E	Buono		SUFFICIENTE	BASSO
19000300	F. Marecchia	P.te Traversa Marecchia	SUFFICIENTE	BUONO	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	MEDIO
19000450	T. Ausa	km 4 SS 72	SCARSO	CATTIVO	Non E	Buono		CATTIVO	MEDIO
19000600	F. Marecchia	A monte via Tonale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Non B		SUFFICIENTE	BASSO
20000200	R. Marano	P.te S.S. 16 S. Lorenzo	SCARSO	SCARSO	Non E	Non B		SCARSO	MEDIO
21000100	R. Melo	P.te Via Venezia - Riccione	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Buono		SUFFICIENTE	BASSO
22000100	F. Conca	P.te strada per Marazzano	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	MEDIO
22000200	F. Conca	Ponte di Morciano	BUONO	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		BUONO	BASSO
22000500	F. Conca	Misano Via Ponte Conca	SUFFICIENTE	SCARSO	Non E	Non B	PES	SUFFICIENTE	BASSO
23000200	T. Ventena	P.te via Emilia-Romagna	SCARSO	SCARSO	Non E	Non B	PES	SCARSO	MEDIO



## STATO CHIMICO

Il quadro normativo per la valutazione dello Stato Chimico ha subito un'evoluzione nel corso del sessennio in quanto a livello europeo la Direttiva 2013/39/UE, nell'ambito del periodico riesame dell'elenco di inquinanti che presentano un rischio significativo per l'ambiente acquatico, ha individuato 12 nuove sostanze attive da inserire nell'elenco delle sostanze prioritarie e pericolose prioritarie che determinano il buono stato chimico dei corpi idrici, oltre a ridefinire gli standard di qualità di alcune sostanze già presenti e le matrici su cui effettuare la ricerca. A livello nazionale la direttiva è stata recepita dal Decreto Legislativo 13 ottobre 2015, n.172 che, oltre ad adeguare la tabella 1/A, allegato 1 alla parte III D.Lgs 152/06 per la definizione del buono stato chimico, ha modificato l'elenco di inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico dei corpi idrici.

si riporta la sintesi dei risultati del monitoraggio eseguito ai fini della classificazione dello Stato Chimico sulla rete regionale dei corpi idrici fluviali. In particolare, sono indicati:

- l'anagrafica della stazione e il profilo analitico associato;
- la classe di Stato Chimico attribuita con segnalazione degli eventuali superamenti degli SQA-MA e SQA-CMA per gli inquinanti prioritari di tab. 1 A ai sensi delle norme citate
- la classe di Stato Chimico risultante per il triennio complessivo come risultato peggiore dei singoli anni.

Codice	Asta	Toponimo	Superamenti SQA-MA 2014-19	Superamenti SQA-CMA 2014-19	STATO CHIMICO 2014-19	STATO CHIMICO 2014-2019 con nuove sostanze D.Lgs.172/15	Livello di confidenza
01000100	F. Po	Castel S. Giovanni			BUONO	BUONO	ALTO
01000200	F. Po	Piacenza			BUONO	BUONO	ALTO
01000300	F. Po	Ragazzola - Roccabianca	Benzo ghiiperilene +indeno 1,2,3 cd pirene	Benzo (b) fluorantene, Benzo (k) fluorantene, Benzo (ghi) perilene	NON BUONO	NON BUONO	MEDIO
01000500	F. Po	Loc. Boretto			BUONO	BUONO	ALTO
01000600	F. Po	Stellata - Bondeno			BUONO	BUONO	ALTO
01000700	F. Po	Pontelagoscuro - Ferrara			BUONO	BUONO	ALTO
01000900	F. Po	Serravalle - Berra			BUONO	BUONO	ALTO
01010100	R. Bardonezza	Ponte S.P. n. 10			BUONO	BUONO	ALTO
01020100	R. Lora - Carogna	Ponte strada per Fornello	Nichel		NON BUONO	NON BUONO	BASSO
01050250	T. Tidone	Trevozzo Val Tidone			BUONO	BUONO	ALTO
01050280	R. Luretta	A valle Piozzano			BUONO	BUONO	ALTO
01050400	T. Tidone	Pontetidone	PFOS		BUONO	NON BUONO	BASSO
01090100	F. Trebbia	Ponte Valsigara			BUONO	BUONO	ALTO
01090400	F. Trebbia	Curva Camillina			BUONO	BUONO	ALTO
01090600	F. Trebbia	Pieve Dugliara			BUONO	BUONO	ALTO
01090700	F. Trebbia	Foce in Po			BUONO	BUONO	ALTO
01110100	T. Nure	A monte Rio camia			BUONO	BUONO	ALTO
01110230	T. Nure	Carmiano			BUONO	BUONO	ALTO
01110300	T. Nure	Ponte Bagarotto	PFOS		BUONO	NON BUONO	BASSO
01120050	T. Chiavenna	Vigostano			BUONO	BUONO	ALTO
01120070	T. Chero	Badagnano			BUONO	BUONO	ALTO
01120100	T. Chero	Roveleto			BUONO	BUONO	ALTO
01120200	T. Chiavenna	Chiavenna Landi			BUONO	BUONO	ALTO
01120250	T. Riglio	Ponte Loc. Veggola			BUONO	BUONO	ALTO

Codice	Asta	Toponimo	Superamenti SQA-MA 2014-19	Superamenti SQA-CMA 2014-19	STATO CHIMICO 2014-19	STATO CHIMICO 2014-2019 con nuove sostanze D.Lgs.172/15	Livello di confidenza
01140200	T. Arda	Bardetti			BUONO	BUONO	ALTO
01140350	T. Arda	Strada com. del Gerbido			BUONO	BUONO	ALTO
01140400	T. Arda	Villanova			BUONO	BUONO	ALTO
01140500	T. Ongina	Ponte strada per Vigoleno			BUONO	BUONO	ALTO
01140600	T. Ongina	Vidalenzo			BUONO	BUONO	ALTO
01150070	F. Taro	Bertorella di Albareto			BUONO	BUONO	ALTO
01150150	T. Mozzola	Ponte sotto Rovina			BUONO	BUONO	ALTO
01150200	F. Taro	Ponte Citeria - Orlano			BUONO	BUONO	ALTO
01150250	T. Sporzana	Fornovo			BUONO	BUONO	ALTO
01150270	T. Ceno	Ponte al Ceno sotto Bardi			BUONO	BUONO	ALTO
01150300	T. Ceno	Ramiola			BUONO	BUONO	ALTO
01150430	T. Scodogna	Ponte La Torretta			BUONO	BUONO	ALTO
01150450	R. Manubiola	Str. Prov. Martinelli			BUONO	BUONO	ALTO
01150700	F. Taro	San Quirico - Trecasali			BUONO	BUONO	ALTO
01150900	Foss.Scannabecco	s.p. 10-S.Sec. P.	Nichel		NON BUONO	NON BUONO	BASSO
01150950	T. Stirone	Ponte a valle T. Utanella			BUONO	BUONO	ALTO
01151150	T. Rovacchia	Rovacchia a Cabriolo			BUONO	BUONO	ALTO
01151200	T. Stirone	Fontanelle			BUONO	BUONO	MEDIO
01151300	Coll. Rigosa Alta	Roccabianca			BUONO	BUONO	ALTO
01151500	F. Taro	Ponte di Gramignazzo			BUONO	BUONO	ALTO
01160200	Cavo Sissa-Abate	Dietro Borghetto			BUONO	BUONO	ALTO
01170100	T. Parma	Loc. Corniglio			BUONO	BUONO	ALTO
01170300	T. Parma	Pannocchia			BUONO	BUONO	ALTO
01170500	T. Baganza	Berceto			BUONO	BUONO	ALTO
01170900	T. Baganza	Ponte Nuovo - Parma	Benzo ghiperilene +indeno 1,2,3 cd pirene	Benzo (b) fluorantene, Benzo (ghi) perilene, Diclorvos	NON BUONO	NON BUONO	ALTO
01171200	T. Parma	Baganzola - Parma			BUONO	BUONO	

Codice	Asta	Toponimo	Superamenti SQA-MA 2014-19	Superamenti SQA-CMA 2014-19	STATO CHIMICO 2014-19	STATO CHIMICO 2014-2019 con nuove sostanze D.Lgs.172/15	Livello di confidenza
01171400	Can. Galasso	Bezze - Torrile			BUONO	BUONO	
01171500	T. Parma	Colorno			BUONO	BUONO	MEDIO
01171700	Cavo Naviglio	Colorno	Nichel	Nichel	NON BUONO	NON BUONO	ALTO
01180050	R. Andrella	Andrella			BUONO	BUONO	ALTO
01180300	T. Enza	Vetto d'Enza			BUONO	BUONO	ALTO
01180500	T. Enza	Traversa Cerezzola			BUONO	BUONO	ALTO
01180700	T. Enza	S. Ilario d'Enza			BUONO	BUONO	ALTO
01180800	T. Enza	Coenzo		Nichel	NON BUONO	NON BUONO	BASSO
01190250	T. Crostolo	Ponte Rivalta - Canali	Benzo ghiperilene +indeno 1,2,3 cd pirene , DEHP		NON BUONO	NON BUONO	MEDIO
01190330	T. Modolena	Valle Salvarano			BUONO	BUONO	ALTO
01190400	T. Crostolo	Begarola	Benzo ghiperilene +indeno 1,2,3 cd pirene , DEHP		NON BUONO	NON BUONO	MEDIO
01190500	Cavo Cava	Ponte della Bastiglia	DEHP		NON BUONO	NON BUONO	BASSO
01190530	T. Rodano	Il Casone di Fogliano	DEHP		NON BUONO	NON BUONO	BASSO
01190600	Canalazzo Tassone	S. Vittoria - Gualtieri	DEHP	Benzo (ghi) perilene	NON BUONO	NON BUONO	MEDIO
01190700	T. Crostolo	Ponte Baccanello	DEHP, PBDE, PFOS		NON BUONO	NON BUONO	ALTO
01200550	F. Secchia	Gatta			BUONO	BUONO	ALTO
01200600	T. Secchiello	Villa Minozzo			BUONO	BUONO	ALTO
01200650	F. Secchia	Cerredolo			BUONO	BUONO	ALTO
01200670	T. Dragone	Ponte per Savoniero			BUONO	BUONO	ALTO
01200700	F. Secchia	Lugo	DEHP		NON BUONO	NON BUONO	BASSO
01201150	F. Secchia	Pedemontana Sassuolo			BUONO	BUONO	ALTO
01201200	Fossa Spezzano	Fossa di Spezzano			BUONO	BUONO	ALTO
01201220	T. Tresinaro	Valle Cigarellino			BUONO	BUONO	ALTO
01201250	T. Tresinaro	Scandiano	DEHP		NON BUONO	NON BUONO	BASSO
01201400	F. Secchia	Ponte di Rubiera			BUONO	BUONO	
01201500	F. Secchia	Quistello	PFOS		BUONO	NON BUONO	BASSO

Codice	Asta	Toponimo	Superamenti SQA-MA 2014-19	Superamenti SQA-CMA 2014-19	STATO CHIMICO 2014-19	STATO CHIMICO 2014-2019 con nuove sostanze D.Lgs.172/15	Livello di confidenza
01201550	Cavo Lama	Cavo Lama			BUONO	BUONO	ALTO
01201600	C. Parmigiana Moglia	C. Parmigiana Moglia			BUONO	BUONO	ALTO
01201700	Can. Emissario	Canale Emissario	Nichel, PFOS		NON BUONO	NON BUONO	MEDIO
01220150	T. Scoltenna	Ponte di Strettara			BUONO	BUONO	ALTO
01220230	T. Scoltenna	Renno			BUONO	BUONO	ALTO
01220270	T. Ospitale	Due Ponti di Fanano			BUONO	BUONO	ALTO
01220400	T. Dardagna	Corno alle Scale			BUONO	BUONO	ALTO
01220500	T. Lerna	Torrente Lerna			BUONO	BUONO	ALTO
01220600	F. Panaro	Ponte Chiozzo			BUONO	BUONO	ALTO
01220850	R. Torto	Rio Torto			BUONO	BUONO	ALTO
01220900	F. Panaro	Ponte di Marano			BUONO	BUONO	ALTO
01221050	T. Guerro	Ponte Castelvetro			BUONO	BUONO	ALTO
01221100	F. Panaro	Ponticello S. Ambrogio			BUONO	BUONO	ALTO
01221230	T. Tiepido	T. Tiepido a Portile			BUONO	BUONO	ALTO
01221450	Can. Naviglio	Darsena Bomporto			BUONO	BUONO	ALTO
01221600	F. Panaro	Ponte Bondeno			BUONO	BUONO	ALTO
02000200	C. Bianco 1 Tronco	Ruina - Ro Ferrarese			BUONO	BUONO	ALTO
02000250	C. Cittadino Naviglio	Ponte a valle di Coccanelle			BUONO	BUONO	ALTO
02000300	C. Bianco 2 Tronco	Ponte s.s. Romea			BUONO	BUONO	ALTO
04000200	Po Di Volano	Codigoro (Ponte Varano)			BUONO	BUONO	ALTO
05000200	Can. Quarantoli	Passo dei Rossi Mirandola			BUONO	BUONO	ALTO
05000600	Can. Burana-Navig.	Cassana - Ferrara			BUONO	BUONO	ALTO
05000900	Can. Di Cento	Casumaro - Cento			BUONO	BUONO	ALTO
05001100	Po Di Primaro	Ponte Gaibanella S. Egidio		Nichel	NON BUONO	NON BUONO	BASSO
05001200	Can. Burana-Navig.	Passerella Focomorto - FE			BUONO	BUONO	ALTO
05001400	Can. Burana-Navig.	A monte chiusa valle Lepri			BUONO	BUONO	ALTO
05001650	Coll. S. Antonino -	Portoverrara			BUONO	BUONO	ALTO

Codice	Asta	Toponimo	Superamenti SQA-MA 2014-19	Superamenti SQA-CMA 2014-19	STATO CHIMICO 2014-19	STATO CHIMICO 2014-2019 con nuove sostanze D.Lgs.172/15	Livello di confidenza
05001800	C. Circ.- Valle Lepri	Idrovora Valle Lepri	PFOS		BUONO	NON BUONO	BASSO
05001900	C. Circ. Fosse	Idr. Fosse Comacchio			BUONO	BUONO	ALTO
06000150	F. Reno	Ponte della Venturina			BUONO	BUONO	ALTO
06000600	T. Silla	Mulino di Gaggio			BUONO	BUONO	ALTO
06000700	T. Limentra Treppio	A monte Bacino Suviana			BUONO	BUONO	ALTO
06001100	F. Reno	Vergato			BUONO	BUONO	ALTO
06001200	F. Reno	Lama di Reno			BUONO	BUONO	ALTO
06001300	T. Setta	Ponte Cipolli			BUONO	BUONO	ALTO
06001700	T. Brasimone	Chiusura bacino			BUONO	BUONO	ALTO
06001800	T. Setta	Molino Cattani - Rioveggio			BUONO	BUONO	ALTO
06002000	T. Setta	Sasso Marconi			BUONO	BUONO	ALTO
06002100	F. Reno	Casalecchio			BUONO	BUONO	ALTO
06002150	F. Reno	Vicinanze Via Bagno 7			BUONO	BUONO	ALTO
06002200	T. Samoggia	A monte di Savigno			BUONO	BUONO	ALTO
06002300	T. Samoggia	A monte Torrente Ghiaia			BUONO	BUONO	ALTO
06002400	T. Lavino	A valle di Monte Pastore			BUONO	BUONO	ALTO
06002430	T. Lavino	Gorizia di Calderino			BUONO	BUONO	ALTO
06002460	T. Lavino	Sacerno			BUONO	BUONO	ALTO
06002480	T. Ghironda	Ponte Via Alvisi			BUONO	BUONO	ALTO
06002500	T. Samoggia	Ponte Loreto via Carline	Nichel		NON BUONO	NON BUONO	BASSO
06002700	Can. Navile	Malalbergo	PBDE, Nichel		NON BUONO	NON BUONO	ALTO
06002800	Can. Savena Abb.	Gandazzolo	Nichel		NON BUONO	NON BUONO	BASSO
06002900	F. Reno	Ponte località Traghetto			BUONO	BUONO	ALTO
06003000	Sc. Riolo - Can. Botte	Chiavica Beccara Nuova			BUONO	BUONO	ALTO
06003100	Can. Lorgana	Argenta			BUONO	BUONO	ALTO
06003200	T. Idice	Mercatale			BUONO	BUONO	ALTO
06003250	T. Zena	Farneto - Val di Zena			BUONO	BUONO	ALTO



Codice	Asta	Toponimo	Superamenti SQA-MA 2014-19	Superamenti SQA-CMA 2014-19	STATO CHIMICO 2014-19	STATO CHIMICO 2014-2019 con nuove sostanze D.lgs.172/15	Livello di confidenza
06003450	T. Savena	Via Bosi - Torrente Savena			BUONO	BUONO	ALTO
06003530	T. Idice	Fiesso - Castenaso			BUONO	BUONO	ALTO
06003560	T. Quaderna	Ponte Via Stradelli Guelfi			BUONO	BUONO	ALTO
06003600	T. Idice	Sant'Antonio			BUONO	BUONO	ALTO
06003900	T. Sillaro	San Clemente			BUONO	BUONO	ALTO
06003930	T. Sillaro	Castel San Pietro			BUONO	BUONO	ALTO
06003960	R. Sabbioso	Ponte Via Poggiaiccio			BUONO	BUONO	ALTO
06004000	T. Sillaro	Porto Novo			BUONO	BUONO	ALTO
06004230	F. Santerno	Carseggio			BUONO	BUONO	ALTO
06004450	F. Santerno	Parco Borgo Tossignano			BUONO	BUONO	ALTO
06004550	F. Santerno	Imola Autodromo			BUONO	BUONO	ALTO
06004600	F. Santerno	A valle p.te Mordano -			BUONO	BUONO	ALTO
06004750	T. Senio	Ponte Peccatrice			BUONO	BUONO	ALTO
06004900	T. Senio	P.te Riolo Terme			BUONO	BUONO	ALTO
06004950	T. Sintria	Fornazzano			BUONO	BUONO	ALTO
06005000	T. Sintria	Zattaglia			BUONO	BUONO	ALTO
06005200	T. Senio	P.te Tebano			BUONO	BUONO	ALTO
06005350	T. Senio	Alfonsine			BUONO	BUONO	ALTO
06005500	F. Reno	Volta Scirocco - Ravenna			BUONO	BUONO	ALTO
07000200	Can. Destra Reno	P.te Madonna del Bosco			BUONO	BUONO	ALTO
07000300	Can. Destra Reno	P.te Zanzi - Ravenna			BUONO	BUONO	ALTO
08000100	F. Lamone	Castellina Via Ponte			BUONO	BUONO	ALTO
08000200	F. Lamone	P.te Mulino Rosso			BUONO	BUONO	ALTO
08000650	T. Samoggia 1	Monte Paolo			BUONO	BUONO	ALTO
08000660	T. Marzeno	Marzeno a Scavignano			BUONO	BUONO	ALTO
08000700	T. Marzeno	P.te Verde - Faenza			BUONO	BUONO	ALTO
08000800	F. Lamone	P.te Ronco - Faenza			BUONO	BUONO	ALTO

Codice	Asta	Toponimo	Superamenti SQA-MA 2014-19	Superamenti SQA-CMA 2014-19	STATO CHIMICO 2014-19	STATO CHIMICO 2014-2019 con nuove sostanze D.lgs.172/15	Livello di confidenza
08000900	F. Lamone	P.te Cento Metri - RA			BUONO	BUONO	ALTO
09000100	Can. Candiano	Canale Candiano			BUONO	BUONO	ALTO
11000200	F. Montone	Rocca San Casciano			BUONO	BUONO	ALTO
11000300	F. Montone	Tangenziale Castrocaro			BUONO	BUONO	ALTO
11000400	F. Rabbi	Castel dell'Alpe			BUONO	BUONO	ALTO
11000700	F. Rabbi	Predappio			BUONO	BUONO	ALTO
11000800	F. Rabbi	Vecchiazzano			BUONO	BUONO	ALTO
11001150	T. Bidente Ridracoli	Poggiolo-Spugna			BUONO	BUONO	ALTO
11001200	F. Bident Corniolo	Mulino Tre Fonti			BUONO	BUONO	ALTO
11001600	T. Volte	Volte Conf. Bidente			BUONO	BUONO	ALTO
11001660	F. Ronco	Meandri Fiume Ronco, FC			BUONO	BUONO	ALTO
11001700	F. Ronco	Ponte Coccolia			BUONO	BUONO	ALTO
11001800	Fiumi Uniti	Ponte Nuovo - Ravenna			BUONO	BUONO	ALTO
12000100	T. Bevano	A valle Casemurate			BUONO	BUONO	ALTO
12000150	T. Bevano	Ponte S.S. 16, Ravenna	Fluorantene	Benzo (b)fluorantene, Benzo (ghi) perilene, Benzo (k) fluorantene, Fluorantene	NON BUONO	NON BUONO	BASSO
12000200	Sc. Fosso Ghiaia	P.te Pineta - Ravenna			BUONO	BUONO	ALTO
13000150	F. Savio	Selvapiana			BUONO	BUONO	ALTO
13000330	T. Fanante	A valle imm. T. Marecchiola			BUONO	BUONO	ALTO
13000350	F. Savio	Ponte Giorgi			BUONO	BUONO	ALTO
13000500	T. Borello	Ranchio			BUONO	BUONO	ALTO
13000600	T. Borello	Borello			BUONO	BUONO	ALTO
13000750	F. Savio	Martorano			BUONO	BUONO	ALTO
13000900	F. Savio	Ponte S.S. Adriatica, Cervia			BUONO	BUONO	ALTO
15000100	Can. Fossatone	Cesenatico			BUONO	BUONO	ALTO
16000200	F. Rubicone	Capanni sul Rubicone		Diclorvos	BUONO	NON BUONO	BASSO

Codice	Asta	Toponimo	Superamenti SQA-MA 2014-19	Superamenti SQA-CMA 2014-19	STATO CHIMICO 2014-19	STATO CHIMICO 2014-2019 con nuove sostanze D.Lgs.172/15	Livello di confidenza
16000250	T. Pisciatello	Ponte Str. Prov. Sala			BUONO	BUONO	ALTO
17000100	F. Uso	Pietra dell'Uso			BUONO	BUONO	ALTO
17000200	F. Uso	Ponte S.P. 73			BUONO	BUONO	ALTO
17000350	F. Uso	Bellaria			BUONO	BUONO	ALTO
19000020	F. Marecchia	Ponte strada per Gattara			BUONO	BUONO	ALTO
19000030	T. Senatello	Confluenza Marecchia			BUONO	BUONO	ALTO
19000060	F. Marecchia	Al ponte di Ponte Baffoni			BUONO	BUONO	ALTO
19000150	T. San Marino	ponte strada Marecchiese		Benzo (b)fluorantene	NON BUONO	NON BUONO	BASSO
19000200	F. Marecchia	Ponte Verucchio			BUONO	BUONO	ALTO
19000300	F. Marecchia	P.te Traversa Marecchia			BUONO	BUONO	ALTO
19000450	T. Ausa	km 4 SS 72			BUONO	BUONO	ALTO
19000600	F. Marecchia	A monte via Tonale	PFOS		BUONO	NON BUONO	BASSO
20000200	R. Marano	P.te S.S. 16 S. Lorenzo			BUONO	BUONO	ALTO
21000100	R. Melo	P.te Via Venezia - Riccione			BUONO	BUONO	ALTO
22000100	F. Conca	P.te strada per Marazzano			BUONO	BUONO	ALTO
22000200	F. Conca	Ponte di Morciano			BUONO	BUONO	ALTO
22000500	F. Conca	Misano Via Ponte Conca			BUONO	BUONO	ALTO
23000200	T. Ventena	P.te via Emilia-Romagna	PFOS		BUONO	NON BUONO	BASSO

## 2.2.2. Acque sotterranee<sup>4</sup>

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.

### Stato quantitativo

Il monitoraggio quantitativo dei 135 corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna, nel sessennio 2014-2019, evidenzia che 118 corpi idrici sono in stato quantitativo buono, pari al 87,4% rispetto al 92,6% del primo triennio 2014-2016 e al 79,3% del periodo 2010-2013. La superficie totale dei 135 corpi idrici è pari a 35890 km<sup>2</sup>, ottenuta facendo la somma della superficie dei corpi idrici che in pianura sono sovrapposti alle diverse profondità. In termini di superficie di corpi idrici, la classe "buono" è rappresentata dal 95,8% della superficie totale rispetto al 97,2% del 2010-2013, evidenziando valori più alti rispetto la relativa valutazione in termini di numero di corpi idrici, per effetto del prevalere del "buono" stato dei corpi idrici di dimensioni maggiori.

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.

<sup>4</sup> Fonte: [https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/acqua/report-bollettini/acque-sotterranee/report\\_acque\\_sotterranee\\_er\\_2014-2019/view](https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/acqua/report-bollettini/acque-sotterranee/report_acque_sotterranee_er_2014-2019/view) - Sito consultato il 27.01.2025

## Stato chimico

Il monitoraggio chimico dei 135 corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna effettuato nel sessennio 2014-2019, evidenzia che 106 corpi idrici sono in stato chimico "buono", pari al 78,5% rispetto al 76,3% del primo triennio 2014-2016 e al 68,3% del periodo 2010-2013. Considerando la superficie dei 135 corpi idrici, pari a 35890 km<sup>2</sup>, il 68,3% della superficie totale è in classe "buono" rispetto al 63,5% del periodo 2010-2013. La valutazione del "buono" stato per numero di corpi idrici rispetto a quella per superficie è più bassa in quanto alcuni corpi idrici di grande estensione areale - ad esempio freatico di pianura - sono in stato "scarso".

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.

Codice corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Nome corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	SQUAS (PdG 2015)	SQUAS (2014-2016)	SQUAS (2014-2019)	Livello confidenza SQUAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	SCAS (PdG 2015)	Analisi di rischio SCAS (PdG 2015)	SCAS (2014-2019)	Livello confidenza SCAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	Parametri critici SCAS (2014-2019)	Parametri critici locali SCAS (2014-2019)	Stato Complessivo (2014-2019)
0010ER-DQ1-CL	Conoide Tidone - libero	Buono	Scarso	Scarso	M	Scarso	a rischio	Scarso	M	Ione Ammonio		Scarso
0037ER-DQ1-CL	Conoide Trebbia-Luretta - libero	Buono	Buono	Buono	M	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati	Triclorometano	Scarso
0040ER-DQ1-CL	Conoide Nure - libero	Buono	Buono	Scarso	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati		Scarso
0050ER-DQ1-CL	Conoide Arda - libero	Buono	Scarso	Scarso	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati		Scarso
0072ER-DQ1-CL	Conoide Taro-Parola - libero	Buono	Buono	Scarso	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati		Scarso
0080ER-DQ1-CL	Conoide Parma-Baganza - libero	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati, Triclorometano		Scarso
0090ER-DQ1-CL	Conoide Enza - libero	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Buono	A			Buono
0100ER-DQ1-CL	Conoide Crostolo - libero	Buono	Buono	Scarso	M	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati, Ione Ammonio		Scarso
0110ER-DQ1-CL	Conoide Tresinato - libero	Scarso	Buono	Scarso	M	Buono	non a rischio	Buono	A			Scarso
0120ER-DQ1-CL	Conoide Secchia - libero	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati	Triclorometano, Tetracloretilene	Scarso
0130ER-DQ1-CL	Conoide Tiepido - libero	Scarso	Scarso	Buono	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati, Triclorometano, Tricloroetilene, Tetracloretilene		Scarso
0140ER-DQ1-CL	Conoide Panaro - libero	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Buono	A		Nitrati	Buono
0150ER-DQ1-CL	Conoide Sarnoglia - libero	Buono	Buono	Buono	M	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati		Scarso
0160ER-DQ1-CL	Conoide Reno-Lavino - libero	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A		Nitrati	Buono
0170ER-DQ1-CL	Conoide Savena - libero	Buono	Buono	Buono	B	Buono	non a rischio	Buono	M			Buono
0192ER-DQ1-CL	Conoide Zena-Idice - libero	Buono	Buono	Buono	M	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0200ER-DQ1-CL	Conoide Sillaro - libero	Scarso	Scarso	Scarso	M	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0210ER-DQ1-CL	Conoide Santeramo - libero	Scarso	Scarso	Buono	M	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0220ER-DQ1-CL	Conoide Senio - libero	Scarso	Buono	Buono	M	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati		Scarso
0230ER-DQ1-CL	Conoide Lamone - libero	Scarso	Scarso	Buono	M	Scarso	a rischio	Scarso	A	Tricloroetilene, Tetracloretilene		Scarso
0245ER-DQ1-CL	Conoide Ronco-Montone - libero	Scarso	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati		Scarso
0270ER-DQ1-CL	Conoide Savio - libero	Scarso	Buono	Buono	M	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati, Solfati		Scarso
0280ER-DQ1-CL	Conoide Marecchia - libero	Scarso	Buono	Scarso	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati		Scarso
0290ER-DQ1-CL	Conoide Conca - libero	Scarso	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Scarso	A	Nitrati		Scarso
0300ER-DQ2-CCS	Conoide Tidone-Luretta - confinato superiore	Buono	Buono	Scarso	A	Buono	a rischio	Buono	A			Scarso
0322ER-DQ2-CCS	Conoide Chiavenna-Nure - confinato superiore	Buono	Buono	Scarso	M	Scarso	a rischio	Buono	M			Scarso
0330ER-DQ2-CCS	Conoide Arda - confinato superiore	Buono	Buono	Scarso	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati		Scarso
0340ER-DQ2-CCS	Conoide Stirose-Parola - confinato superiore	Buono	Buono	Scarso	B	Buono	non a rischio	Buono	M			Scarso
0350ER-DQ2-CCS	Conoide Taro - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	M	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0360ER-DQ2-CCS	Conoide Parma-Baganza - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	M	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0370ER-DQ2-CCS	Conoide Enza - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	M	Buono	non a rischio	Buono	M			Buono
0380ER-DQ2-CCS	Conoide Crostolo-Tresinato - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0390ER-DQ2-CCS	Conoide Secchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A		Nitrati	Buono
0400ER-DQ2-CCS	Conoide Tiepido - confinato superiore	Scarso	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati		Scarso
0410ER-DQ2-CCS	Conoide Panaro - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A		Nitrati	Buono
0420ER-DQ2-CCS	Conoide Sarnoglia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	M	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0442ER-DQ2-CCS	Conoide Reno-Lavino - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono



Codice corpo idrico sotterraneo (PAG 2015)	Nome corpo idrico sotterraneo (PAG 2015)	SQUAS (PdG2015)	SQUAS (2014-2016)	SQUAS (2014-2019)	Livello confidenza SQUAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	SCAS (PdG2015)	Analisi di rischio SCAS (PdG2015)	SCAS (2014-2019)	Livello confidenza SCAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	Parametri critici SCAS (2014-2019)	Parametri critici locali SCAS (2014-2019)	Stato Complessivo (2014-2019)
0462ER-DQ2-CCS	Conoide Savena - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0470ER-DQ2-CCS	Conoide Zena-Idice - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0482ER-DQ2-CC	Conoide Quaderna - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	M	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0492ER-DQ2-CCS	Conoide Sillaro-Sellustra - confinato superiore	Buono	Scarso	Buono	M	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0510ER-DQ2-CCS	Conoide Santerno - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	B	Buono	non a rischio	Buono	M			Buono
0522ER-DQ2-CC	Conoide Senio - confinato superiore	Scarso	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0532ER-DQ2-CC	Conoide Lamene - confinato superiore	Scarso	Buono	Buono	M	Buono	non a rischio	Buono	M			Buono
0540ER-DQ2-CCS	Conoide Ronco-Montone - confinato superiore	Scarso	Buono	Buono	M	Buono	non a rischio	Buono	M			Buono
0550ER-DQ2-CCS	Conoide Savio - confinato superiore	Scarso	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A		Solfati, Fluoruri	Buono
0565ER-DQ2-CCS	Conoide Pisciatello-Rubicone-Uso - confinato superiore	Scarso	Buono	Buono	M	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0590ER-DQ2-CCS	Conoide Marecchia - confinato superiore	Scarso	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Buono	A		Nitrati	Buono
0600ER-DQ2-CCS	Conoide Conca - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Cloruri	Conducibilità elettrica	Scarso
0610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0620ER-DQ2-TPAPCS	Transizione Pianura Appenninica-Padana - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0630ER-DQ2-PPCS	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	M	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0640ER-DQ2-PPC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
0650ER-DET1-CMSG	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali	Buono	Buono	Scarso	M	Scarso	a rischio	Buono	M			Scarso
0660ER-DET1-CMSG	Conoidi montane e Sabbie gialle orientali	Scarso	Scarso	Buono	M	Buono	non a rischio	Scarso	B	Nitrati		Scarso
2300ER-DQ2-CCI	Conoide Tidone-Luretta - confinato inferiore	Buono	Buono	Scarso	B	Buono	a rischio	Buono	M			Scarso
2310ER-DQ2-CCI	Conoide Trebbia - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
2310ER-DQ2-CCI	Conoide Nure - confinato inferiore	Buono	Buono	Scarso	B	Buono	non a rischio	Buono	M			Scarso
2352ER-DQ2-CCI	Conoide Taro-Parola - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	M	Buono	a rischio	Buono	A			Buono
2360ER-DQ2-CCI	Conoide Parma-Baganza - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	B	Scarso	a rischio	Scarso	M	Nitrati		Scarso
2370ER-DQ2-CCI	Conoide Enza - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
2380ER-DQ2-CCI	Conoide Crostolo-Tresinato - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Buono	M			Buono
2390ER-DQ2-CCI	Conoide Secchia - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Buono	A			Buono
2400ER-DQ2-CCI	Conoide Tiepido - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Boro		Scarso
2410ER-DQ2-CCI	Conoide Panaro - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	B	Scarso	a rischio	Buono	M			Buono
2420ER-DQ2-CCI	Conoide Samoggia - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
2442ER-DQ2-CCI	Conoide Reno-Lavino - confinato inferiore	Scarso	Buono	Buono	M	Scarso	a rischio	Buono	A		Cianuri liberi	Buono
2462ER-DQ2-CCI	Conoide Savena - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Dibromoclorometano		Scarso
2470ER-DQ2-CCI	Conoide Zena-Idice - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati		Scarso

Codice corpo idrico sotterraneo (PAG 2015)	Nome corpo idrico sotterraneo (PAG 2015)	SQUAS (PdG2015)	SQUAS (2014-2016)	SQUAS (2014-2019)	Livello confidenza SQUAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	SCAS (PdG2015)	Analisi di rischio SCAS (PdG2015)	SCAS (2014-2019)	Livello confidenza SCAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	Parametri critici SCAS (2014-2019)	Parametri critici locali SCAS (2014-2019)	Stato Complessivo (2014-2019)
2492ER-DQ2-CCI	Conoide Sillaro-Sellustra - confinato inferiore	Scarso	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
2510ER-DQ2-CCI	Conoide Santerno - confinato inferiore	Buono	Scarso	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
2540ER-DQ2-CCI	Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore	Scarso	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	M			Buono
2550ER-DQ2-CCI	Conoide Savio - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	B	Buono	non a rischio	Scarso	M	Solfati		Scarso
2590ER-DQ2-CCI	Conoide Marecchia - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	M	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
2700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
5020ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Trebbia-Nure-Enza	Buono	Buono	Scarso	M	Buono	non a rischio	Buono	A			Scarso
5030ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Taro-Enza-Tresinato	Buono	Scarso	Scarso	M	Buono	non a rischio	Buono	A			Scarso
5040ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Secchia	Buono	Buono	Buono	B	Buono	non a rischio	Scarso	A	Nitrati, Solfati, Boro, Triclorometano		Scarso
5050ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Panaro-Tiepido	Buono	Buono	Buono	B	Buono	non a rischio	Buono	M			Buono
5060ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Reno-Samoggia	Buono	Buono	Buono	B	Buono	non a rischio	Buono	M			Buono
5070ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Savena-Idice	Buono	Buono	Buono	B	Buono	non a rischio	Buono	B			Buono
5080ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Santerno-Sillaro	Buono	Buono	Buono	B	Buono	non a rischio	Buono	B			Buono
5090ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Senio-Savio	Buono	Buono	Buono	B	Buono	non a rischio	Scarso	A	Conducibilità elettrica, Cloruri, Nitrati, Ione Ammonio		Scarso
5100ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Marecchia-Conca	Buono	Buono	Buono	M	Buono	non a rischio	Buono	M			Buono
6010ER-LOC3-CIM	Verucchio - M Fumaiolo	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6020ER-LOC1-CIM	Castel del Rio - Castrocaro Terme - M Falterona - Mercato Saraceno	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6030ER-LOC1-CIM	Vezzano sul Crostolo - Scandiano - Orzano dell'Emilia - Brisighella	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6040ER-LOC1-CIM	Marmoseto - Ligonchio	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6050ER-LOC1-CIM	M Marmagna - M Cusna - M Cimone - Corno alle Scale - Castiglione dei Pepoli	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6060ER-LOC3-CIM	Saviano - Porretta Terme	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6070ER-LOC3-CIM	Campolo - Collina - Montecatini	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6080ER-LOC1-CIM	Monghidoro	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6090ER-LOC3-CIM	Pianoro - Sasso Marconi	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6100ER-LOC3-CIM	Pavullo - Zocca	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6110ER-LOC3-CIM	Marzabotto	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6120ER-LOC3-CIM	Montevoglio - Calderino	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6130ER-LOC1-CIM	Castel di Casio - Camignano	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6140ER-LOC1-CIM	Serramazzoni	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6150ER-LOC3-CIM	Castellaro - Montebelluno	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6160ER-LOC1-CIM	Villa Minozzo - Toano - Prignano sul Secchia	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6170ER-LOC1-CIM	M Prampa - Sologno - Secchio	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6180ER-LOC1-CIM	Pievepelago - Sasso Tignoso - Panselagetti	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6190ER-LOC3-CIM	M Fuso - Castelnuovo Monti - Carpineti	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono

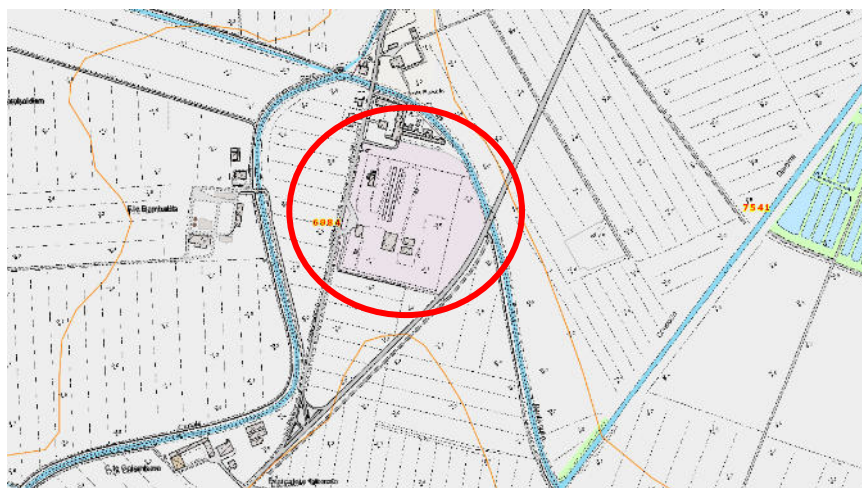
Codice corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Nome corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	SQUAS (PdG2015)	SQUAS (2014-2016)	SQUAS (2014-2019)	Livello confidenza SQUAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	SCAS (PdG2015)	Analisi di rischio SCAS (PdG2015)	SCAS (2014-2019)	Livello confidenza SCAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	Parametri critici SCAS (2014-2019)	Parametri critici locali SCAS (2014-2019)	Stato Complessivo (2014-2019)
6200ER-LOC3-CIM	M Ventasso - Busana	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6210ER-LOC1-CIM	Ramiseto	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6220ER-LOC1-CIM	Corniglio - Neviano Arduini	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6230ER-LOC1-CIM	Calastano - Langhirano	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6240ER-LOC1-CIM	Cassio	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6250ER-LOC3-CIM	Salomaggiore	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6260ER-LOC1-CIM	M Barigazzo	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	non a rischio	Buono	A			Buono
6270ER-LOC1-CIM	M Molinatico - M Gottero - Passo del Bocco	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6280ER-LOC1-CIM	Passo dell' Cisa - Mormorola	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6290ER-LOC1-CIM	M Zuccone	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6300ER-LOC1-CIM	M Orusco	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	non a rischio	Buono	A			Buono
6310ER-LOC1-CIM	Viano - Rossena	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6320ER-LOC1-CIM	M Lamo - M Menegosa	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	non a rischio	Buono	A			Buono
6330ER-LOC1-CIM	Pellegrino Parmense	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6340ER-LOC1-CIM	Bardi - Monte Carameto	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6350ER-LOC1-CIM	Varsi - Varano Melegari	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6360ER-LOC3-CIM	Monte Penna - Monte Nero - Monte Ragola	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	non a rischio	Buono	A			Buono
6370ER-LOC1-CIM	Ferriere - M Asceri	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	non a rischio	Buono	A			Buono
6380ER-LOC3-CIM	M Armelio	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	non a rischio	Buono	A			Buono
6390ER-LOC1-CIM	M Alfio - M Lesima	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6400ER-LOC1-CIM	M Penice - Bobbio	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6410ER-LOC3-CIM	Selva - Boccio Tassi - Le Moline	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6420ER-LOC1-CIM	Furini - Bettola	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6430ER-LOC1-CIM	Ottone - M delle Tane	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	non a rischio	Buono	A			Buono
6440ER-LOC3-CIM	Val d'Aveto	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6450ER-LOC1-CIM	Passo della Cisa	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6460ER-LOC1-CIM	Bosco di Corniglio - M Fageto	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6470ER-LOC1-CIM	Pianello Val Tidone - Rivergaro - Ponte dell'Olio	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6480ER-LOC1-CIM	Pecorara	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono
6490ER-LOC3-CIM	Val Senatello - Monte Carpegna	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Buono	A			Buono
9015ER-DQ1-FFP	Freatico di pianura fluviale	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Nitrati, Solfati	Nitrati, Ione Ammonio, Sostanze fitofarmaci, Imidacloprid, Metolaclo, Terbutilazina	Scarso
9020ER-DQ1-FPC	Freatico di pianura costiero	Buono	Buono	Buono	A	Scarso	a rischio	Scarso	A	Conducibilità elettrica, Cloruri, Ione Ammonio, Arsenico	Nitrati, Solfati	Scarso

## 2.3. STATO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO

### 2.3.1. Inquadramento geologico, litologico e morfologico

Per un idoneo inquadramento geologico e morfologico dell'area in esame si riportano la Carta dei suoli e la Carta geologica della Regione Emilia-Romagna<sup>5</sup>.

#### **Cartografia dei suoli Emilia-Romagna**



#### **Delineazione 6984: consociazione dei suoli STRADA REALE franco limosi**

ID delin.	6984
Tipo poligono	Delineazione di suolo
Sigla unità cart.	SRE1
Nome unità cart.	consociazione dei suoli STRADA REALE franco limosi
Ambiente	Pianura
Uso del suolo	mais, sorgo, (ciclo estivo), frumento, orzo, avena, frutteti: pomacee

ID delin	Tipo	Data Agg	Grado Fiducia modello distribuzione suoli	Metodo apposizione Limite	Fiducia Limite
6984	rilevata e descritta singolarmente	19/10/2012	Moderato	per limite di pattern da analisi di immagine evidente	alto

Unità cartografica			
Lotto UC	Cod UC	Sigla UC	Descrizione UC
A1601	0121	SRE1	consociazione dei suoli STRADA REALE franco limosi

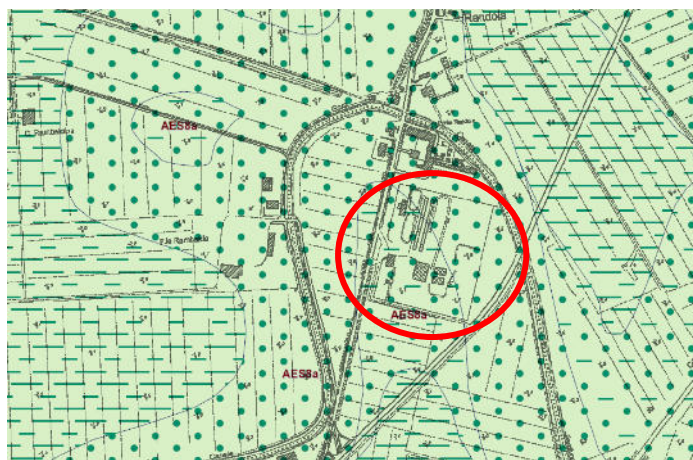
Note sui suoli
I suoli Strada Reale correlati presentano poche concrezioni di CaCO <sub>3</sub>

<sup>5</sup> Fonte: <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/ped/index.html> - Sito consultato il giorno 27.01.2025.

<b>Ambiente</b>		
<b>Geomorfologia</b>	<b>Caratteri Stazionali</b>	<b>Uso del Suolo</b>
dossi e ventagli di rotta di pianadeltizia	le pendenze variano da 0 a 0.92%, tipicamente 0.26%; le quote variano da -2.75 a 3.09 m.s.l.m., tipicamente 0.11 m.s.l.m	mais, sorgo, (ciclo estivo), frumento, orzo, avena, frutteti: pomacee

<b>Distribuzione dei suoli nella delineazione</b>									
<b>Suoli presenti</b>				<b>Distribuzione</b>			<b>Siti di riferimento nella delineazione</b>		
<b>Archivio</b>	<b>Suolo</b>	<b>Nome Suolo</b>	<b>Rappresentatività regionale</b>	<b>%</b>	<b>Fiducia</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>Sito</b>	<b>Rappresentatività</b>	<b>Localizzazione</b>
F5008	<b>SRE1</b>	STRADA REALE franco	Osservazioni rappresentative	60	Moderato	diffusione omogenea	<b>3241</b>	rappresentativo	nella delineazione
F5008	<b>SRE1</b>	STRADA REALE franco limosi	Osservazioni correlate	20	Moderato	nella parte Sud, da Massa Fiscaglia e lungo il Canale Buriachetto	<b>3241</b>	correlato	nella delineazione
F5008	<b>LFI1</b>	LA FIORANA franco limosi	Osservazioni rappresentative	15	Moderato	parti più distanti dal canale	<b>14653</b>	rappresentativo	delineazioni vicine
F5008	<b>FOR1</b>	FORCELLO argilloso limosi	Osservazioni rappresentative	5	Moderato	sporadico presso il limite con le valli	<b>3254</b>	rappresentativo	delineazioni vicine

## Cartografia geologica Emilia-Romagna<sup>6</sup>



### AES8a: Unità di Modena

sigla	AES8a
legenda	AES8a - Unità di Modena
nome	Unità di Modena
Descrizione tipologica	Nei settori intravallivi ghiaie prevalenti organizzate in 2 ordini di terrazzi alluvionali. Negli sbocchi vallivi e nella piana alluvionale ghiaie, sabbie, limi ed argille. Limite superiore sempre affiorante dato da un suolo calcareo di colore bruno olivastro e bruno grigiastro privo di reperti archeologici romani, o piu' antichi, non rimaneggiati. Limite inferiore dato da una superficie di erosione fluviale nelle aree intra Spessore massimo in pianura 7 metri, nel sottosuolo circa 10m.
tessitura	Sabbia Limosa
Sigla tessitura	SL
ambiente	Piana deltizia
deposito	Piana deltizia
ubicazione	pianura

<sup>6</sup> Fonte: <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/geo/index.html> - sito consultato il 27.01.2025.



### 2.3.2. Sismicità dell'area<sup>7</sup>

Con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3274/2003, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", sono stati approvati i "criteri per l'individuazione delle zone sismiche formazione ed aggiornamento degli elenchi delle medesime zone".

L'aggiornamento di febbraio 2023 si è reso necessario perché, dopo la riclassificazione del 2018 si sono formati 3 nuovi Comuni, nati da altrettante fusioni, e 2 Comuni sono passati dalle Marche (Prov. PU) all'Emilia-Romagna (Prov. RN).

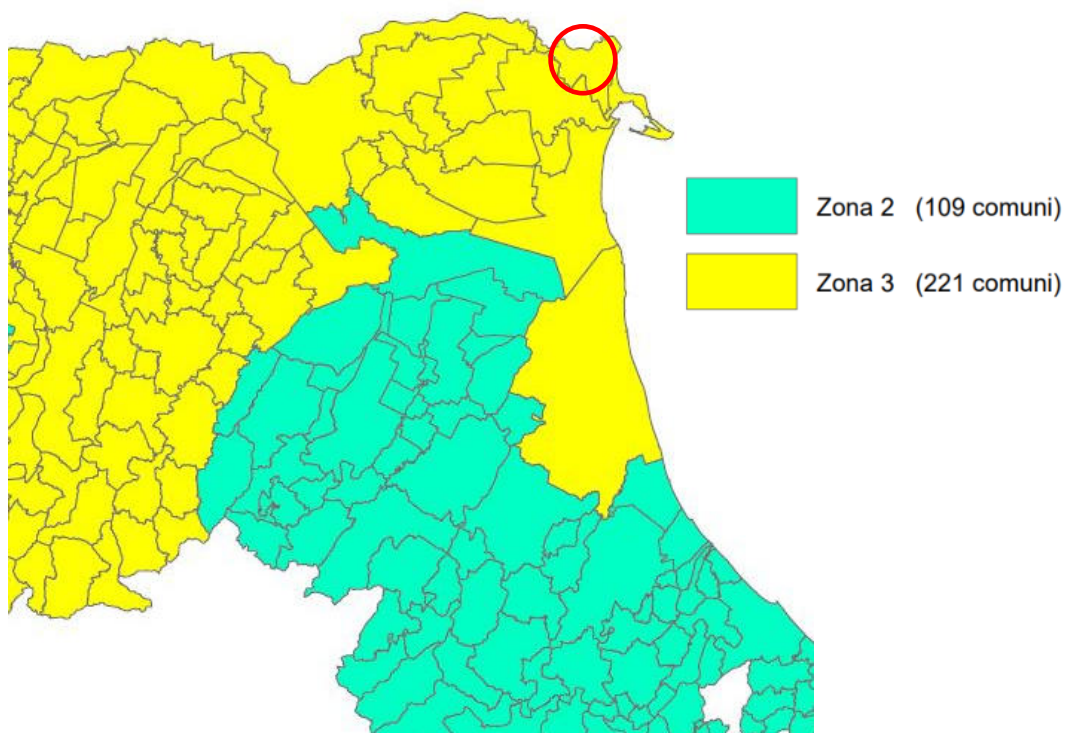


Figura 2-3: Classificazione sismica dei comuni dell'Emilia-Romagna

Il comune di Codigoro è classificato interamente come zona 3.

Dal punto di vista della sicurezza nei confronti dell'evento sismico, le condizioni geologiche e geomorfologiche della zona in esame (zone di deposizione prevalentemente fluviale di natura limoso argillosa), sono tali da far ritenere che non sussistano elementi di pericolosità locali e fattori in grado di indurre effetti di amplificazione sismica e/o pericoli reali di liquefazione del terreno per eventi di sismicità pari a quella prevista per il territorio in esame.

<sup>7</sup> Fonte <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/sismica/la-classificazione-sismica> - sito consultato il 27.01.2025.



### 2.3.3. Subsidenza

La pianura emiliano-romagnola è soggetta ad un fenomeno di subsidenza naturale la cui velocità, variabile a seconda delle zone, è valutata intorno ad alcuni mm/anno. A tale fenomeno, legato a cause geologiche, si è andata affiancando, a partire dagli anni '50 del XX secolo, una subsidenza di origine antropica – determinata soprattutto da eccessivi prelievi di fluidi dal sottosuolo – i cui valori sono, generalmente, molto più elevati rispetto a quelli attribuibili alla subsidenza naturale.

Individuate le cause, sono seguite diverse azioni, volte sia alla rimozione delle cause stesse, sia al controllo dell'evoluzione geometrica del fenomeno.

Si riportano i rilievi effettuati nel 2012 nel corso del progetto *"Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola"*.

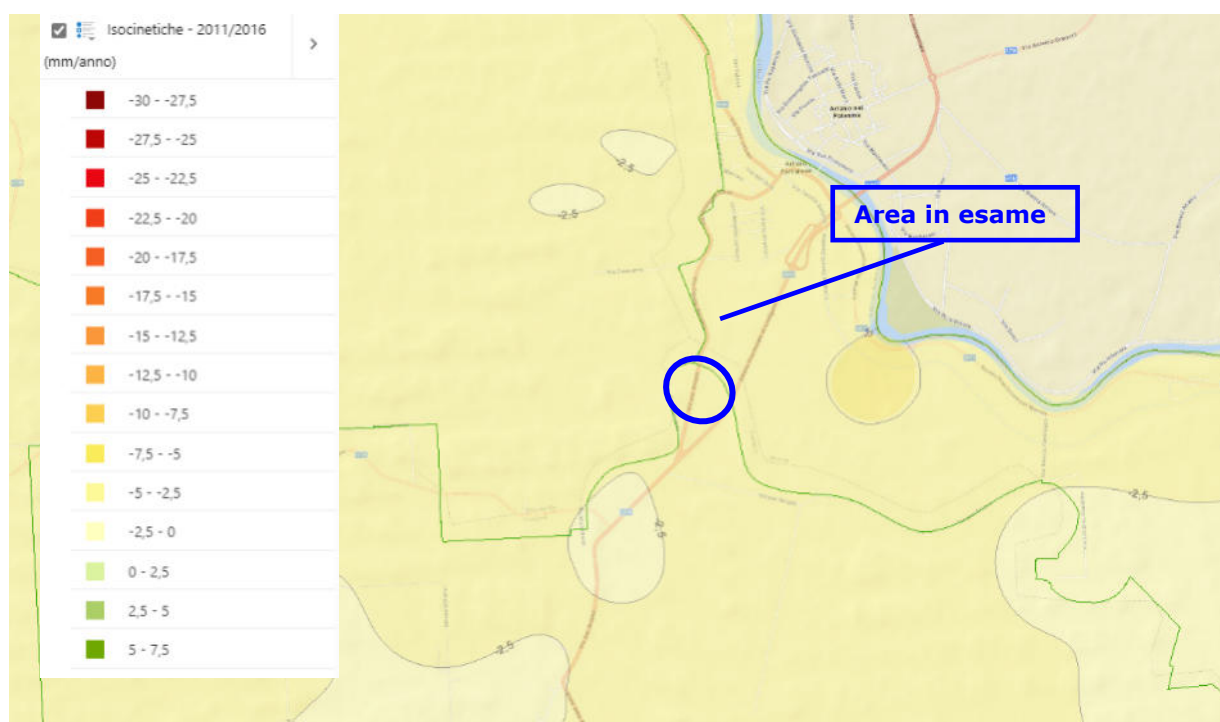


Figura 2-4 – Linee isocinetiche periodo 2011-2016 (mm/anno)

Dall'esame della carta si evince che l'area in esame è interessata da fenomeni di subsidenza di lieve entità.

## 2.4. STATO AMBIENTALE PER RUMORE

### 2.4.1. Inquadramento territoriale e individuazione ricettori sensibili

Lo stabilimento è situato nel Comune di Codigoro, in via Ariano n.89, località Villa Randola. Come evidenziato dalle immagini aeree e satellitari di seguito riportate (fonte <http://maps.google.it/maps>) l'attività è ubicata in una zona a preponderante sviluppo agricolo a Sud del paese Ariano nel Polesine.

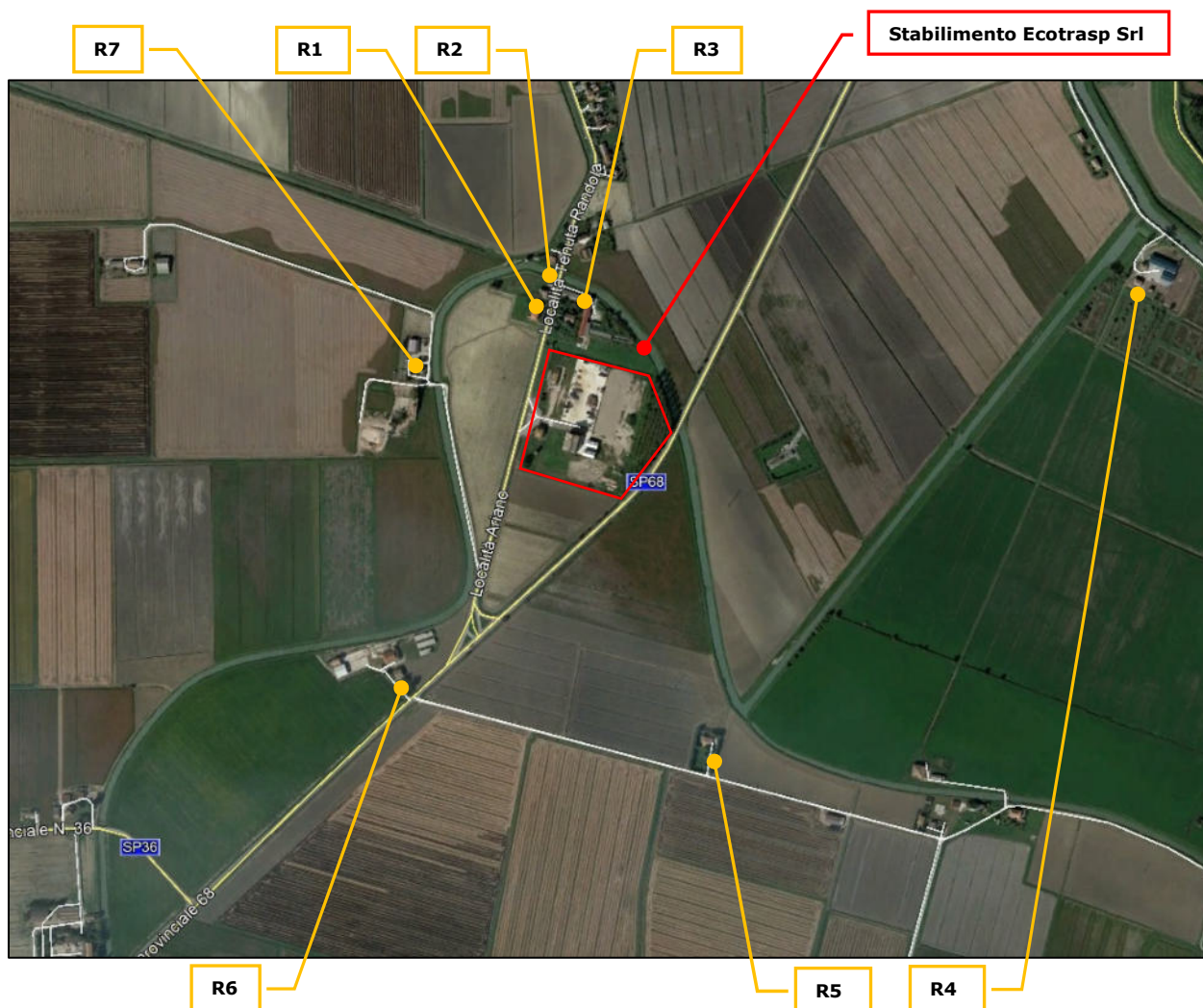
Lo stabilimento confina:

- A Nord, con un allevamento avicolo, in disuso al momento, con annessa un'abitazione;
- Ad Est, con l'infrastruttura stradale SP68;
- A Sud, con un terreno ad uso agricolo;
- A Ovest, con l'infrastruttura stradale via Ariano.

Nelle pagine successive si riportano alcune immagini satellitari per individuare nei particolari l'area oggetto di indagine ed i relativi ricettori sensibili. Le immagini inserite sono estrapolate da <http://maps.google.it/maps>.

### INQUADRAMENTO DA IMMAGINI SATELLITARI


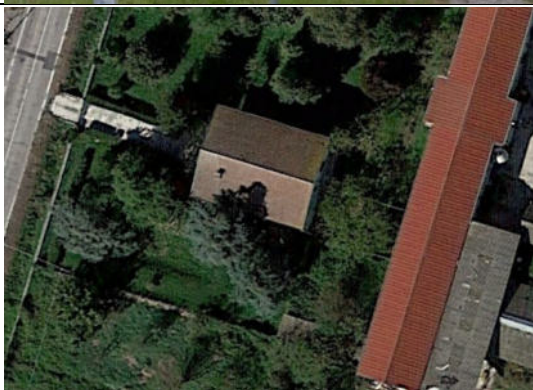






Si riporta la tabella che descrive singolarmente i ricettori identificati nel sopralluogo.  
Le immagini sono fonte <http://maps.google.it/maps>.

RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	FOTO
<b>R1</b>	Residenza	60 (facciata del ricettore più prossima dal confine di impianto)	



RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	FOTO
<b>R2</b>	Residenza	90 (facciata del ricettore più prossima dal confine di impianto)	
<b>R3</b>	Residenza	50 (facciata del ricettore più prossima dal confine di impianto)	
<b>R4</b>	Residenze	850 (facciata del ricettore più prossima dal confine di impianto)	
<b>R5</b>	Residenza	450 (facciata del ricettore più prossima dal confine di impianto)	

RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	FOTO
<b>R6</b>	Residenza	420 (facciata del ricettore più prossima dal confine di impianto)	
<b>R7</b>	Residenza	220 (facciata del ricettore più prossima dal confine di impianto)	

Le sorgenti sonore che caratterizzano il clima acustico sono le seguenti:

- **SP68:** Infrastruttura stradale dotata di traffico sostenuto in periodo diurno;
- **Lavorazioni dei fondi agricoli:** Utilizzo di macchine operatrici per la lavorazione dei fondi agricoli.

#### 2.4.2. Limiti acustici di riferimento

Il comune di Codigoro ha approvato, contestualmente al RUE, con delibera di consiglio comunale n. 37 del 26 giugno 2014 il piano di zonizzazione acustica comunale.

Al sito in esame ed ai ricettori R1, R2 ed R3 è attribuita la Classe IV di progetto, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 65 dBA in periodo di riferimento diurno e 55 dBA in periodo di riferimento notturno.

Al ricettore R6 è attribuita la Classe III di progetto, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 60 dBA in periodo di riferimento diurno e 50 dBA in periodo di riferimento notturno.

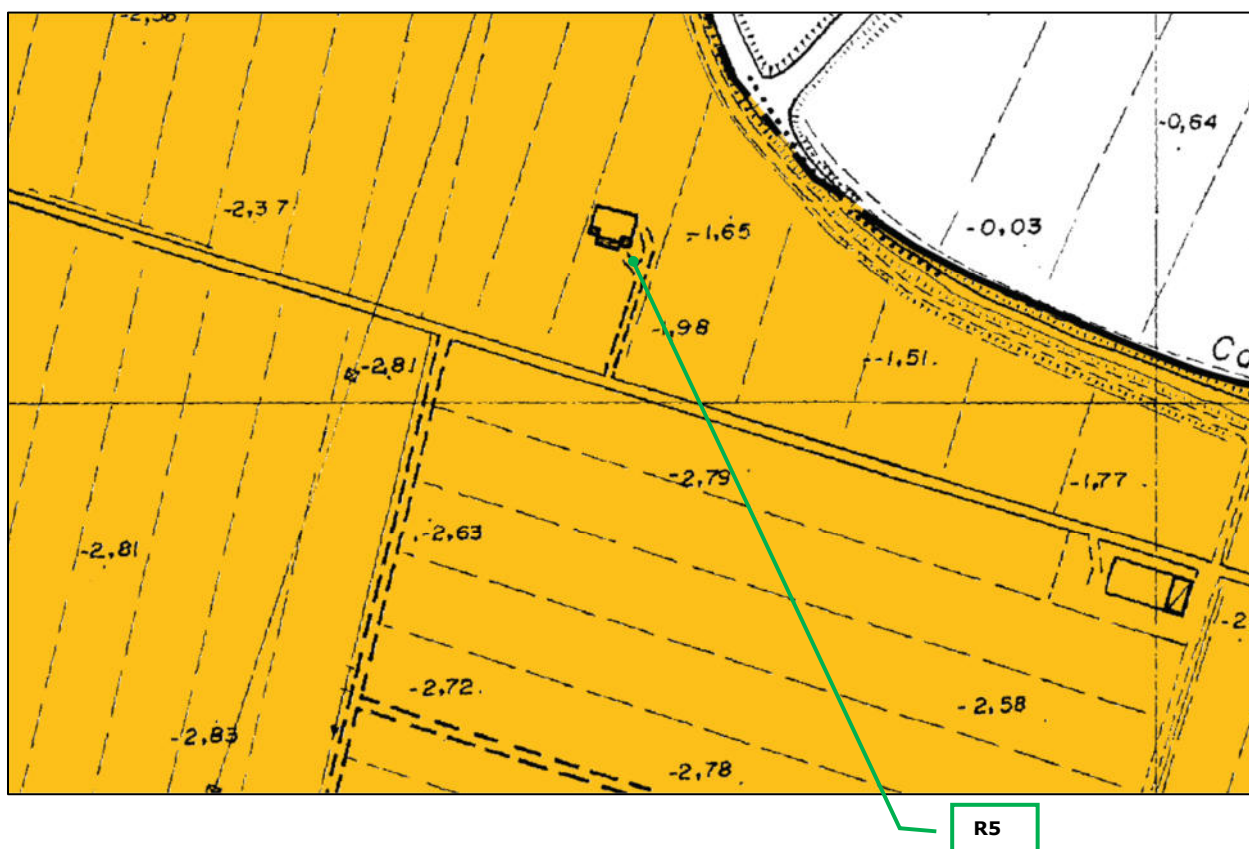
Il Comune di Mesola ha approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 31 del 10/06/2011 il Piano Strutturale Comunale (PSC) contestualmente alla classificazione acustica comunale, così come previsto dalla Legge Regionale 9 maggio 2001 n. 15, art. 3.

Al ricettore R4 è attribuita la Classe III di progetto, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 60 dBA in periodo di riferimento diurno e 50 dBA in periodo di riferimento notturno.

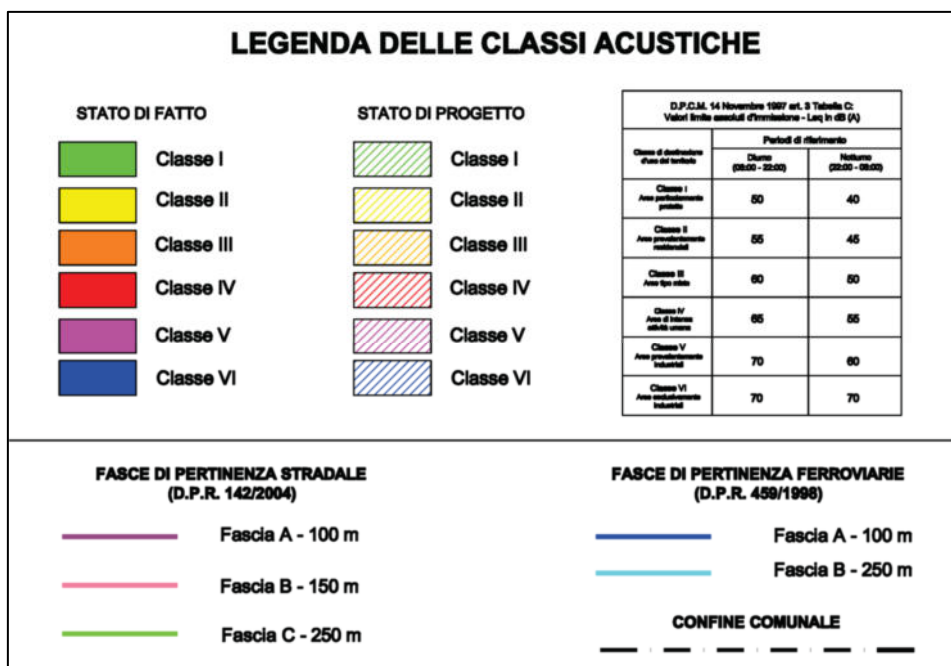
Il Comune di Berra ha approvato con Deliberazione del Consiglio Unione n. 45 del 28/11/2013 il Piano Strutturale Comunale (PSC) contestualmente alla classificazione acustica comunale, così come previsto dalla Legge Regionale 9 maggio 2001 n. 15, art. 3.

Al ricettore R7 è attribuita la Classe III di progetto, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 60 dBA in periodo di riferimento diurno e 50 dBA in periodo di riferimento notturno.

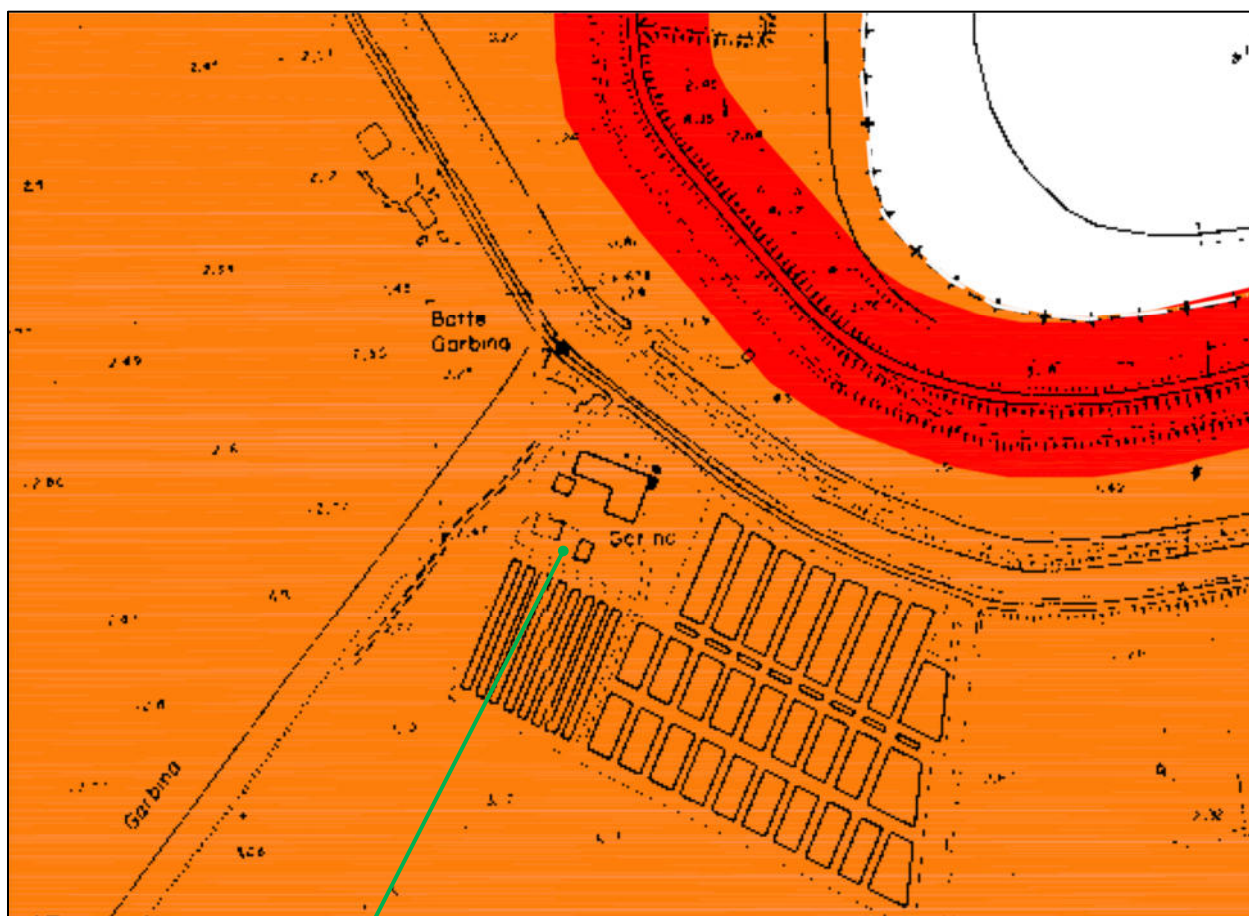
## ESTRATTO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DI CODIGORO







### ESTRATTO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DI MESOLA

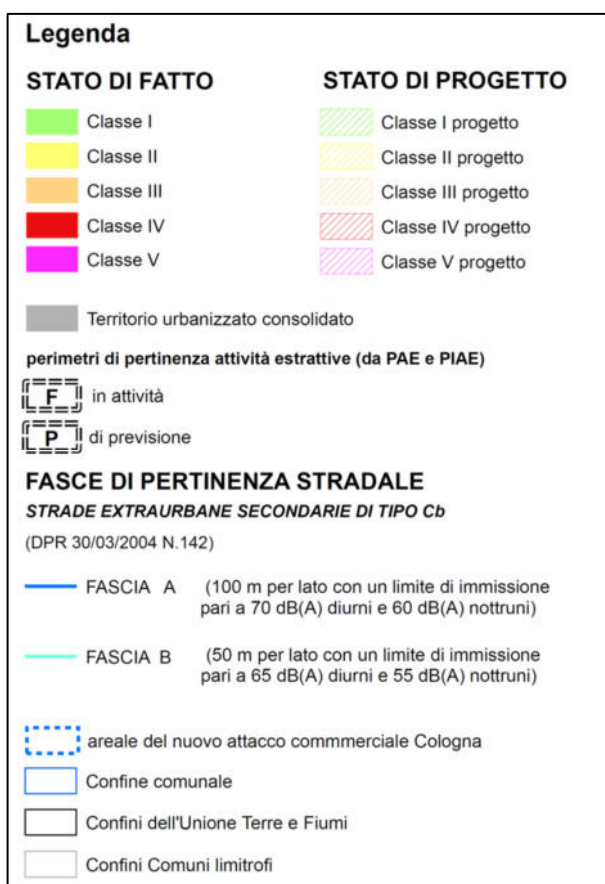


**R4**

LEGENDA DELLE CLASSI ACUSTICHE			
STATO DI FATTO		STATO DI PROGETTO	
	Classe I		Classe I
	Classe II		Classe II
	Classe III		Classe III
	Classe IV		Classe IV
	Classe V		Classe V
	Classe VI		Classe VI
<b>FASCE DI PERTINENZA STRADALE - B (DPR 142/04)</b>		<b>FASCE DI PERTINENZA STRADALE - Cb (DPR 142/04)</b>	
	Fascia A 100 m 70 dB(A) diurni - 60dB(A) notturni		Fascia A 100 m 70 dB(A) diurni - 60dB(A) notturni
	Fascia B 150 m 65 dB(A) diurni - 55dB(A) notturni		Fascia B 150 m 65 dB(A) diurni - 55dB(A) notturni
<b>FASCE DI PERTINENZA STRADALE (DPR 142/04) NUOVE</b>		<b>FASCE DI PERTINENZA FERROVIARIA (DPR 459/98)</b>	
	Fascia A 150 m 65 dB(A) diurni - 55dB(A) notturni		Fascia A 100 m 70 dB(A) diurni - 60dB(A) notturni
			Fascia B 250 m 65 dB(A) diurni - 55dB(A) notturni

### ESTRATTO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DI BERRA





In corrispondenza dei ricettori sensibili è necessario verificare anche il **limite di immissione differenziale**, descritto nella "legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26/10/95 come "differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo".

Nel D.M. del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" si leggono le seguenti definizioni:

- Livello di rumore ambientale: "livello continuo equivalente....prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo".
- Livello di rumore residuo: "livello continuo equivalente...che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante".

I valori limite sono invece stabiliti nel D.P.C.M. 14/11/97:

**Articolo 4 - Valori limite differenziali di immissione**

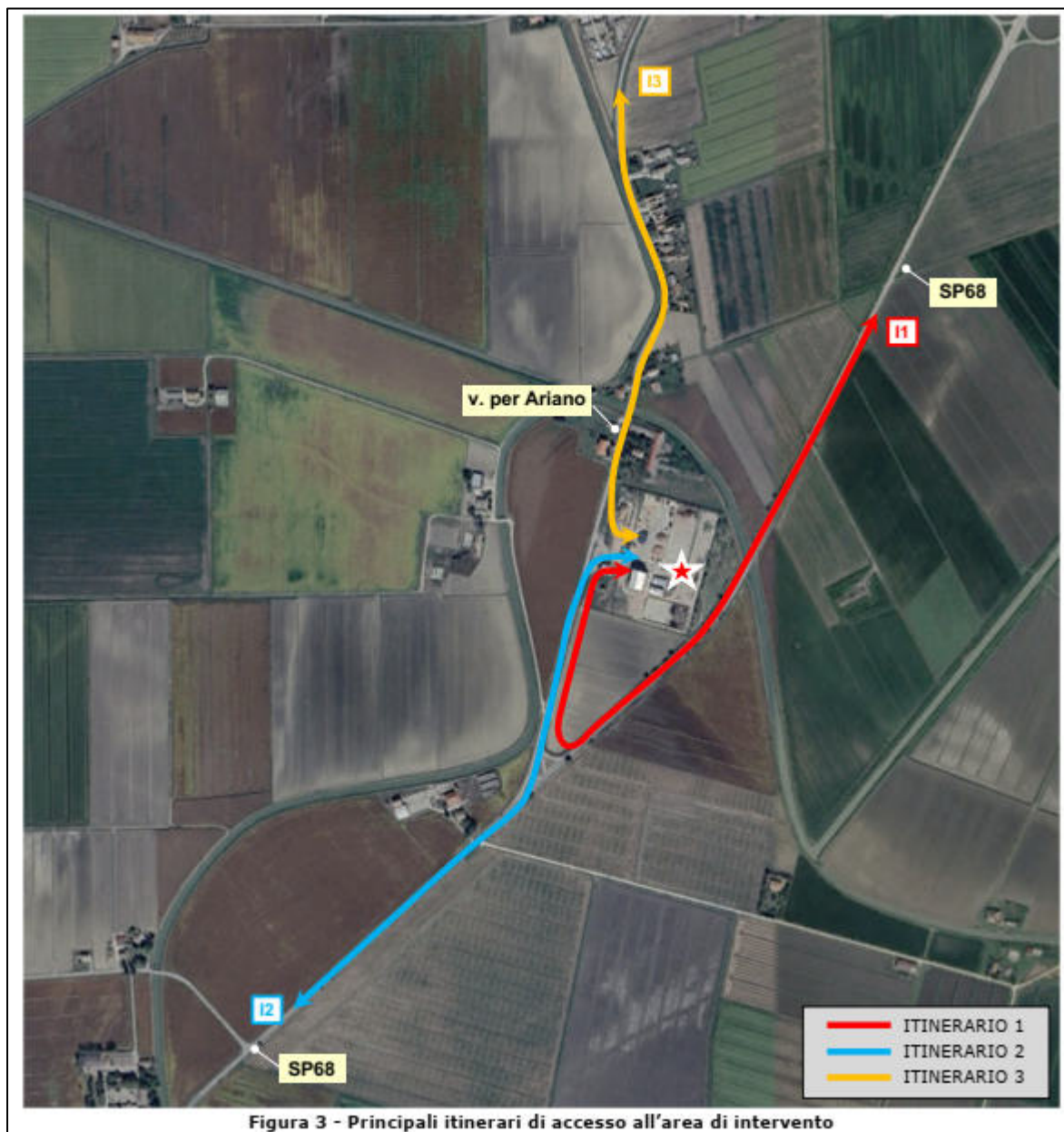
1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.

2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno; b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

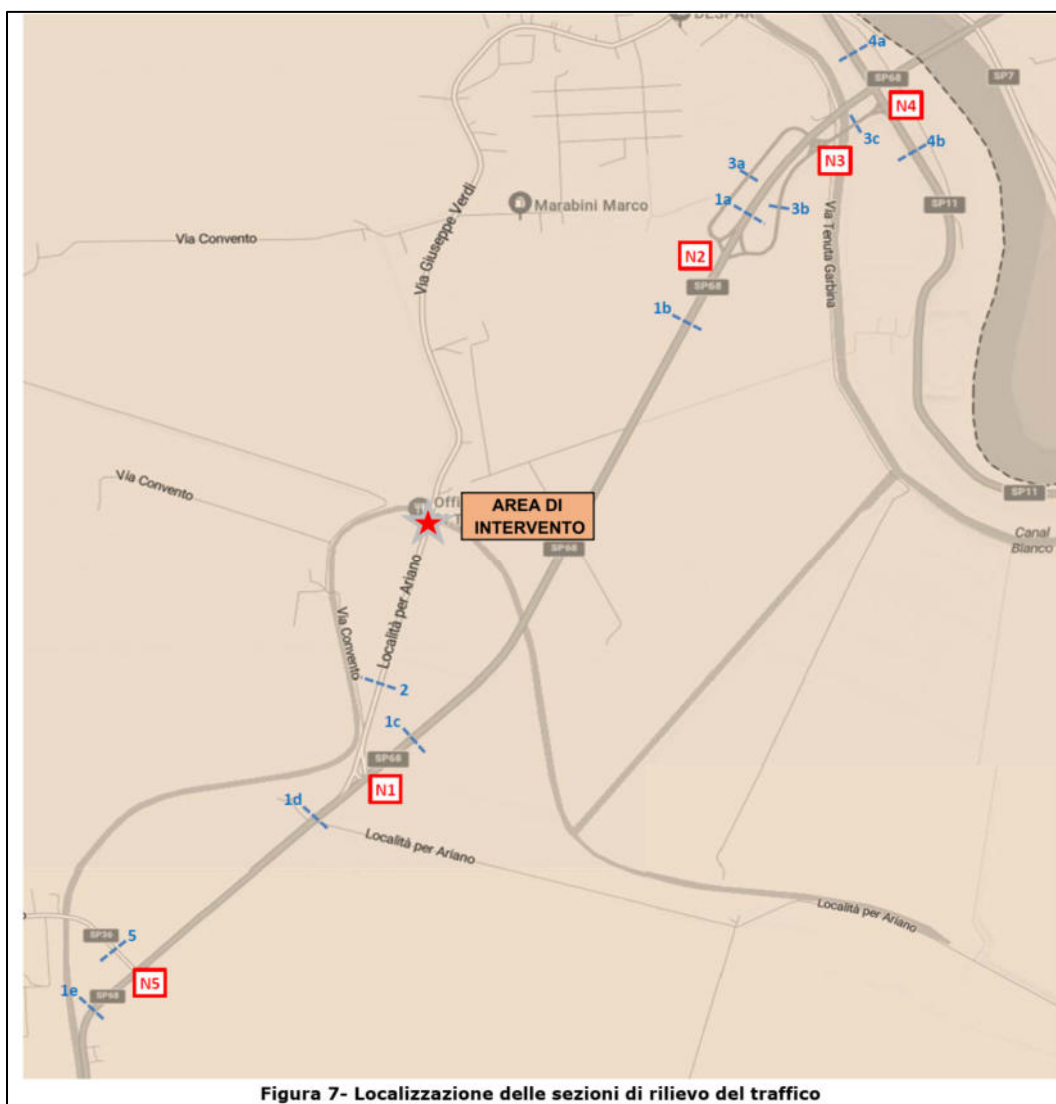
Valori limite differenziali di immissione	Limite diurno - Leq (A)	Limite notturno - Leq (A)
	5	3

### 2.4.3. Rumore residuo

Al fine di valutare il rumore residuo dell'area, si riporta di seguito un estratto dello studio trasportistico riportato nell'allegato.

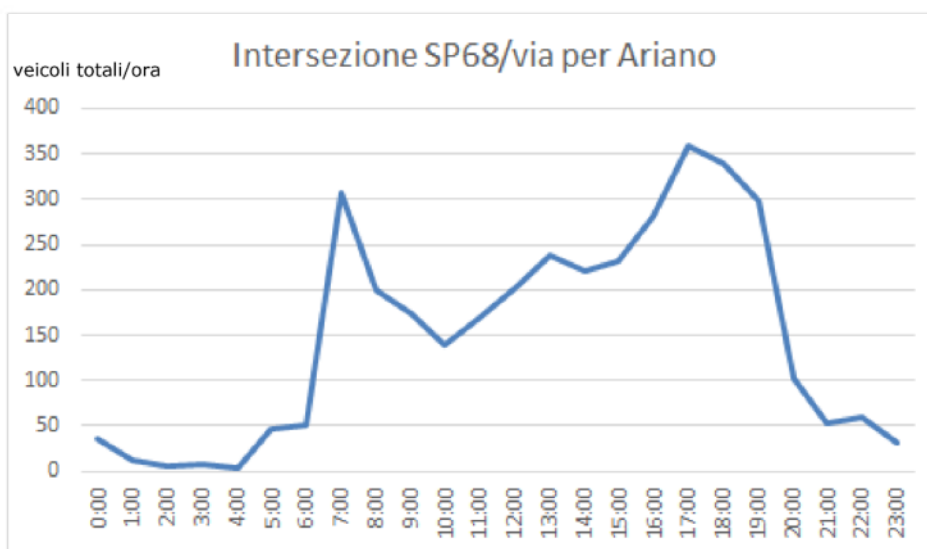






		THPAM (07:30-08:30)				THP PM (17:00-18:00)				TGM			
		LEGGERI	PESANTI	TOTALI	EQUIV.	LEGGERI	PESANTI	TOTALI	EQUIV.	LEGGERI	PESANTI	TOTALI	EQUIV.
1a	SP68 (direz. Nord)	67	9	76	85	131	19	150	169	2705	315	3020	3335
	SP68 (direz. Sud)	95	7	102	109	113	9	122	131				
1b	SP68 (direz. Nord)	72	11	83	94	146	17	163	180	2930	290	3220	3510
	SP68 (direz. Sud)	82	7	89	96	118	9	127	136				
1c	SP68 (direz. Nord)	71	11	82	93	139	17	156	173	2870	270	3140	3410
	SP68 (direz. Sud)	84	10	94	104	119	7	126	133				
1d	SP68 (direz. Nord)	85	15	100	115	171	19	190	209	3580	300	3880	4180
	SP68 (direz. Sud)	121	14	135	149	151	8	159	167				
1e	SP68 (direz. Nord)	93	13	106	119	197	17	214	231	4150	260	4410	4670
	SP68 (direz. Sud)	129	12	141	153	177	6	183	189				
2	VIA PER ARIANO (direz. Nord)	15	4	19	23	41	3	44	47	820	50	870	920
	VIA PER ARIANO (direz. Sud)	38	4	42	46	41	2	43	45				
3a	RAMPA OVEST SP68 (direz. Nord)	26	0	26	26	20	1	21	22	415	35	450	485
	RAMPA OVEST SP68 (direz. Est)	16	0	16	16	17	2	19	21				
3b	RAMPA EST SP68 (direz. Nord)	21	2	23	25	32	0	32	32	635	15	650	665
	RAMPA EST SP68 (direz. Est)	13	0	13	13	25	1	26	27				
3c	RAMO INNESTO SP68-SP11 (direz. Nord)	47	2	49	51	52	1	53	54	1045	45	1090	1135
	RAMO INNESTO SP68-SP11 (direz. Sud)	29	0	29	29	42	3	45	48				
4a	SP11 (direz. Nord)	44	2	46	48	54	2	56	58	750	30	780	810
	SP11 (direz. Sud)	54	1	55	56	20	2	22	24				
4b	SP11 (direz. Nord)	40	1	41	42	67	3	70	73	1110	30	1140	1170
	SP11 (direz. Sud)	68	2	70	72	43	1	44	45				
5	SP36 (direz. Ovest)	11	1	12	13	17	1	18	19	340	20	360	380
	SP36 (direz. Est)	9	1	10	11	17	1	18	19				

**Figura 8- Flussi di traffico infrasettimanali attuali**



**Figura 9- Intersezione SP68/via per Ariano: andamento orario medio dei flussi totali sul nodo**

Nel successivo prospetto di cui alla Figura 10 si riepilogano i flussi in ingresso/uscita dallo stabilimento nel suo assetto attuale, in una tipica giornata feriale infrasettimanale.

		ORA DI PUNTA AM (07:30-08:30)	ORA DI PUNTA PM (17:00-18:00)	TGM 24 h
<b>CONFERIMENTI DI MATERIA</b>	<u>IN INGRESSO</u> (veicoli pesanti)	2	1	5
	<u>IN USCITA</u> (veicoli pesanti)	2	1	5
<b>ADDETTI/PERSONALE</b>	<u>IN INGRESSO</u> (veicoli leggeri)	21	2	45
	<u>IN USCITA</u> (veicoli leggeri)	2	21	45
<b>ESTERNI</b> (manutentori, corrieri, visitatori)	<u>IN INGRESSO</u> (veicoli leggeri)	1	1	3
	<u>IN USCITA</u> (veicoli leggeri)	1	1	3

**Figura 10- Flussi veicolari da/per l'impianto Ecotrasp nel suo assetto attuale**

Sulle base delle indicazioni fornite dal proponente in ordine alla logistica usuale dei conferimenti di materia a/da l'impianto Ecotrasp e di specifiche osservazioni effettuate in sito relativamente ai movimenti veicolari (leggeri e pesanti) in entrata/uscita dall'impianto, si può assumere la seguente origine/destinazione prioritaria degli stessi:

**CONFERIMENTI DI MATERIA (veicoli pesanti):**

- 60% da/per SP68, lato Rovigo/Venezia (vedi itinerario I1 in Figura 3);
- 40% da/per SP68, lato Ferrara/Ravenna (vedi itinerario I2 in Figura 3);

**ADDETTI/PERSONALE (veicoli leggeri):**

- 25% da/per SP68, lato Rovigo/Venezia (vedi itinerario I1 in Figura 3);
- 50% da/per SP68, lato Ferrara/Ravenna (vedi itinerario I2 in Figura 3);
- 25% da/per via per Ariano, agglomerato di Ariano Ferrarese (vedi itinerario I3 in Figura 3);

**ESTERNI (veicoli leggeri):**

- 50% da/per SP68, Rovigo/Venezia (vedi itinerario I1 in Figura 3);
- 50% da/per SP68, lato Ferrara/Ravenna (vedi itinerario I2 in Figura 3).

Sulla base delle informazioni di cui sopra, si riporta la tabella relativa al TGM per le varie intersezioni, a cui sono stati sottratti i contributi veicolari relativi allo stabilimento.

Nella tabella viene anche riportata la suddivisione tra il periodo diurno e notturno, considerando che in media il 94% del TGM è da attribuire al periodo diurno.

#### FLUSSI LIMITI ASSOLUTI - TGM

SEZIONE	VEICOLI D					
	TOT	Leggeri	Leggeri/h	Pesanti	Pesanti/h	% Pesanti
<b>1a</b>	2809	2520	157,5	289	18,0	10%
<b>1a</b>	2997	2732	170,7	265	16,6	9%
<b>1c</b>	2922	2675	167,2	246	15,4	8%
<b>1d</b>	3619	3343	208,9	277	17,3	8%
<b>1e</b>	4117	3879	242,4	239	14,9	6%
<b>2</b>	760	726	45,4	34	2,1	4%
<b>3a</b>	423	390	24,4	33	2,1	8%
<b>3b</b>	611	597	37,3	14	0,9	2%

SEZIONE	VEICOLI D					
	TOT	Leggeri	Leggeri/h	Pesanti	Pesanti/h	% Pesanti
<b>3c</b>	1025	982	61,4	42	2,6	4%
<b>4a</b>	733	705	44,1	28	1,8	4%
<b>4b</b>	1072	1043	65,2	28	1,8	3%
<b>5</b>	338	320	20,0	19	1,2	6%

I dati sopra riportati verranno utilizzati all'interno del modello di calcolo, descritto al par. 3.7.3, per la valutazione del rumore residuo per il confronto con i limiti assoluti di immissione.

Per quanto riguarda i limiti differenziali di immissione, analizzato il grafico dell'andamento orario dei flussi sull'intersezione SP68/via per Ariano riportato in precedenza, si è valutato come, in periodo diurno ed in orari di apertura della ditta, il flusso minore sia intorno alle 10/11 del mattino con circa 160 mezzi, corrispondente a circa il 5 % del TGM su quell'intersezione.

Si riporta di seguito la tabella con i flussi calcolati; la distribuzione sulle varie sezioni stradali è la medesima dei limiti assoluti.

#### FLUSSI LIMITI DIFFERENZIALI – MINIMO ORARIO

SEZIONE	VEICOLI D			
	TOT	Leggeri	Pesanti	% Pesanti
1a	9	8,3	1,0	10%
1a	10	9,0	0,9	9%
1c	10	8,8	0,8	9%
1d	12	11,0	0,9	8%
1e	14	12,7	0,8	6%
2	3	2,4	0,1	5%
3a	1	1,3	0,1	8%
3b	2	2,0	0,0	2%
3c	3	3,2	0,1	4%
4a	2	2,3	0,1	4%
4b	4	3,4	0,1	3%
5	1	1,0	0,1	6%



## 2.5. STATO DELLA SALUTE E DEL BENESSERE DELL'UOMO

### 2.5.1. Demografia<sup>8</sup>

La popolazione residente a Codigoro al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 12.389 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 12.542. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 153 unità (-1,22%).

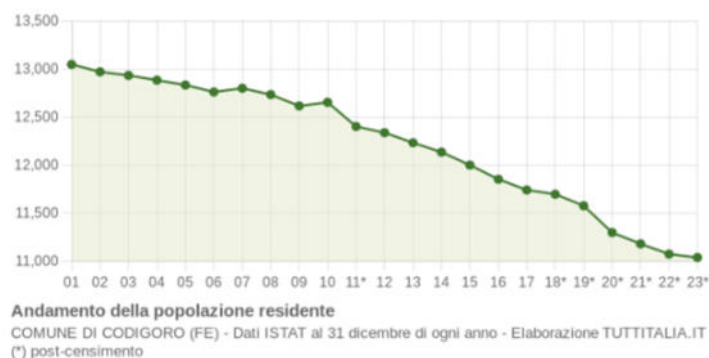


Figura 2-5: Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Codigoro

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dic	13.047	-	-	-	-
2002	31 dic	12.970	-77	-0,59%	-	-
2003	31 dic	12.933	-37	-0,29%	5.544	2,32
2004	31 dic	12.883	-50	-0,39%	5.581	2,30
2005	31 dic	12.833	-50	-0,39%	5.639	2,26
2006	31 dic	12.760	-73	-0,57%	5.674	2,24
2007	31 dic	12.799	+39	+0,31%	5.749	2,22
2008	31 dic	12.733	-66	-0,52%	5.782	2,19
2009	31 dic	12.615	-118	-0,93%	5.782	2,17
2010	31 dic	12.653	+38	+0,30%	5.854	2,15
2011 (1)	8 ott	12.542	-111	-0,88%	5.836	2,14
2011 (2)	9 ott	12.389	-153	-1,22%	-	-
2011 (3)	31 dic	12.401	-252	-1,99%	5.825	2,12
2012	31 dic	12.337	-64	-0,52%	5.742	2,14
2013	31 dic	12.232	-105	-0,85%	5.706	2,14
2014	31 dic	12.134	-98	-0,80%	5.675	2,13
2015	31 dic	11.999	-135	-1,11%	5.626	2,13
2016	31 dic	11.852	-147	-1,23%	5.568	2,12
2017	31 dic	11.740	-112	-0,94%	5.524	2,10
2018*	31 dic	11.696	-44	-0,37%	5.514	2,10
2019*	31 dic	11.576	-120	-1,03%	5.481,64	2,09
2020*	31 dic	11.297	-279	-2,41%	5.427	2,06
2021*	31 dic	11.179	-118	-1,04%	5.405	2,05
2022*	31 dic	11.073	-106	-0,95%	5.397	2,04
2023*	31 dic	11.037	-36	-0,33%	5.406	2,03

<sup>8</sup>Fonte: <https://www.tuttitalia.it/emilia-romagna/37-codigoro/statistiche/popolazione-andamento-demografico/> - sito consultato il 27.01.205

Figura 2-6: Variazione della popolazione residente

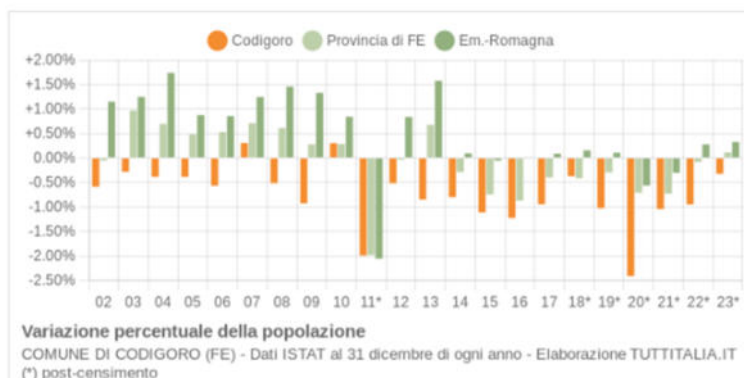


Figura 2-7: Variazione percentuale della popolazione del Comune di Codigoro

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Cesena negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune. Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).

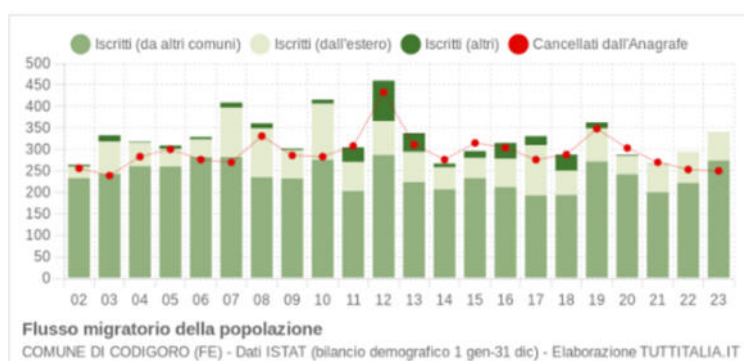


Figura 2-8: Flusso migratorio della popolazione.

La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2023. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno gen-dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)		
2002	233	27	4	236	5	15	+22	+8
2003	243	75	15	231	3	5	+72	+94
2004	261	55	2	273	6	4	+49	+35
2005	260	41	8	284	12	4	+29	+9
2006	282	41	6	255	6	15	+35	+53
2007	282	115	12	252	7	11	+108	+139
2008	235	114	12	280	25	26	+89	+30
2009	232	66	4	228	12	46	+54	+16
2010	276	130	10	242	28	13	+102	+133
2011 (¹)	145	53	3	204	15	12	+38	-30
2011 (²)	58	15	31	75	1	1	+14	+27
2011 (³)	203	68	34	279	16	13	+52	-3
2012	287	79	94	307	33	93	+46	+27
2013	224	70	44	278	15	18	+55	+27
2014	207	51	9	254	22	0	+29	-9
2015	233	47	16	238	36	41	+11	-19
2016	212	66	37	241	24	39	+42	+11
2017	193	117	21	213	31	32	+86	+55
2018*	194	56	38	237	33	18	+23	0
2019*	272	77	14	305	38	5	+39	+15
2020*	242	42	3	245	25	33	+17	-16
2021*	200	66	1	237	25	8	+41	-3
2022*	222	72	-	220	33	-	+39	+41
2023*	274	67	-	222	28	-	+39	+91

(a) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.

(¹) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

(³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gen al 31 dic). È la somma delle due righe precedenti.

(\*) popolazione post-censimento

Figura 2-9: Comportamento migratorio della popolazione – periodo 2002-2023

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

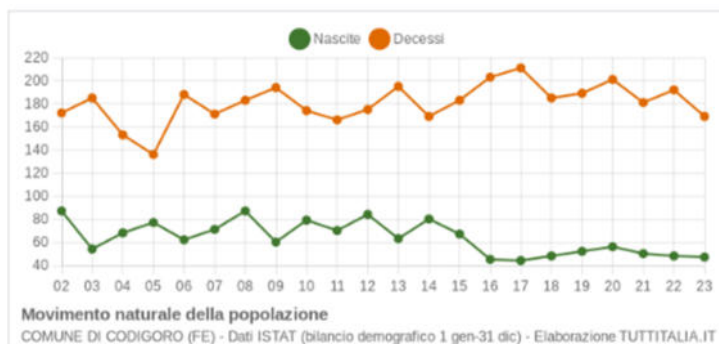


Figura 2-10: Movimento naturale della popolazione.

## 2.5.2. Attività produttive<sup>9</sup>

### Prodotto Interno Lordo e domanda interna

L' economia emiliano-romagnola si conferma tra le più dinamiche a livello nazionale. Il PIL reale dell'Emilia-Romagna dovrebbe crescere attorno al 3,2% nel 2022 (alcuni punti decimali in più rispetto a quanto stimato ad aprile), collocando la regione nel gruppo di testa delle regioni italiane (assieme a Veneto e Lombardia), riuscendo a riportare l'economia regionale al di sopra del dato 2019 (considerato come livello pre-covid). La dinamica dovrebbe rallentare nel 2023, quando si stima una crescita del 2,0%, a causa dell'effetto ritardato del caro energia sulle imprese e dell'inflazione sulle famiglie.

Tra le componenti della produzione, nel 2022 la spinta sarà garantita in particolare dagli investimenti fissi, che cresceranno in termini reali del 10,3% e dalle esportazioni, per le quali si stima un aumento attorno al 7,1% (sempre a valori reali).

Positiva la dinamica anche dei consumi delle famiglie (+2,9% in termini reali), che nonostante la perdita di potere di acquisto causata dall'aumento dell'inflazione (la cui stima viene rivista al rialzo, dal 5% di aprile al 6,5% di luglio), sarà garantita dai risparmi accumulati nella fase pandemica più acuta. L'andamento dei redditi disponibili delle famiglie, misurati a valori reali, si conferma negativo, con un calo attorno allo 0,8% nel 2022, ed una inversione del segno nel 2023 (+1,3%). I nuovi scenari rivedono al rialzo le stime di crescita dei flussi commerciali con l'estero. Le esportazioni dovrebbero crescere, a valori reali, attorno al 7,1% nel 2022 e al 3,2% nel 2023, mentre le importazioni cresceranno dell'11,2% nel 2022 e del 2,8% nel 2023 (sempre a valori reali).

Dopo la crescita intensa del PIL reale regionale del 2021 (+7,2% in termini reali), che aveva consentito di recuperare il 70% delle perdite del 2020, la dinamica del 2022 - complice il deterioramento del quadro macroeconomico complessivo - si prospetta in rallentamento. I nuovi scenari previsionali di Prometeia hanno rivisto al rialzo anche per l'economia regionale la stima di crescita per il 2022, che dovrebbe attestarsi attorno al 3,2% (rispetto al +2,4% stimato ad aprile), consentendo al PIL regionale di riportarsi al di sopra del livello pre-pandemico (2019) già alla fine del 2022. La crescita prevista per il 2023 viene stimata ora al +2,0% (in questo caso in rallentamento rispetto ai precedenti scenari di primavera, che indicavano un tasso di crescita del 2,7%).

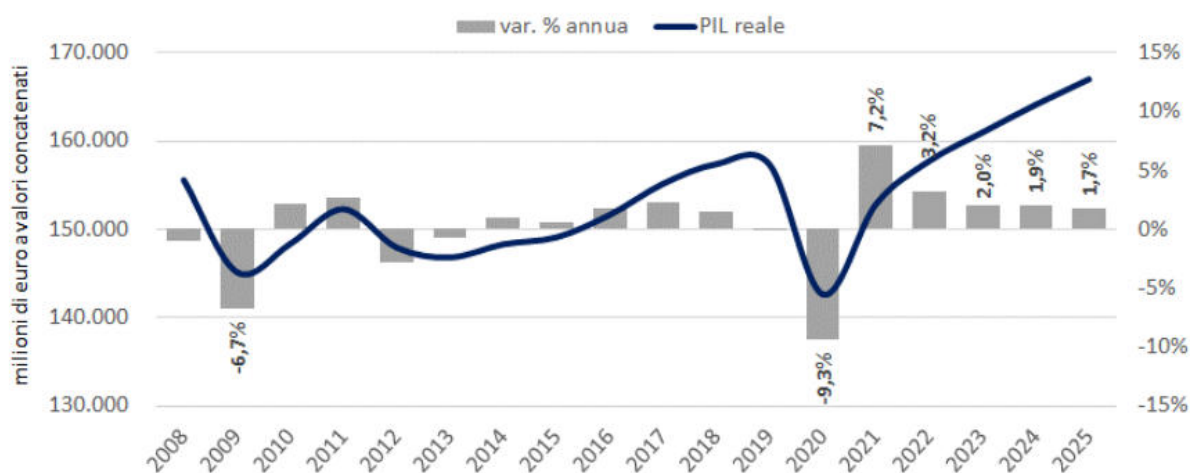


Figura 2-11: stime previsionali PIL dal 2021 in poi - valori reali

<sup>9</sup> Fonte: <https://www.assemblea.emr.it/biblioteca/@@search?SearchableText=Consumi+e+investimenti> - Sito consultato il giorno 27.01.2025



## Consumi e investimenti

La revisione al rialzo delle stime per l'anno in corso ha interessato anche i consumi delle famiglie. Dopo il rimbalzo rilevato nel 2021 (+5,5%), nel 2022 i consumi finali delle famiglie dovrebbero crescere in regione del 2,9% (rispetto al 2,2% stimato ad aprile), crescita condizionata negativamente dall'aumento dell'inflazione, ma sostenuta comunque dalla ricchezza accumulata durante la pandemia. Complice la perdita di potere di acquisto delle famiglie e l'aumento dei costi energetici e dei prodotti alimentari, la dinamica dei consumi dovrebbe rallentare nel 2023, quando si stima una crescita attorno all'1,8% (stima rivista al ribasso rispetto al 2,8% degli scenari di aprile). Sulla base delle ipotesi attuali, i consumi reali delle famiglie si riporteranno al di sopra del livello 2019 solo nel 2025.

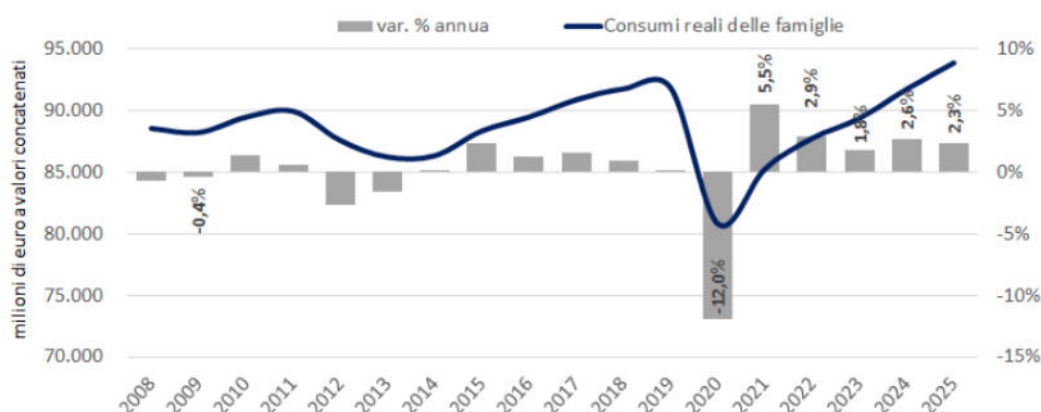


Figura 2-12: stime previsionali consumi dal 2021 in poi – valori reali

## Lavoro, occupazione e reddito per abitante<sup>10</sup>

Nel 2023 il mercato del lavoro in Emilia-Romagna ha superato i livelli pre-pandemia, con 2,055 milioni di occupati nel quarto trimestre, segnando un nuovo record rispetto al 2019. La media annua è di 2,023 milioni di occupati (+1,1% rispetto al 2022), con una crescita costante per le donne, il cui tasso di occupazione è salito al 64,4% (+1 punto rispetto al 2022). Gli inattivi (15-64 anni) sono diminuiti del 3,6%, confermando un ritorno ai livelli del 2019.

La disoccupazione è rimasta stabile a 105 mila unità (tasso al 5,0%), con un lieve calo per gli uomini e una leggera crescita per le donne. Il divario di genere nella disoccupazione è risalito a 2,4 punti percentuali, mentre il tasso di occupazione maschile è al 76,8%, con una forbice di genere nel tasso di occupazione pari a 12,5 punti.

A livello nazionale, l'occupazione è cresciuta più rapidamente (+2,1%), ma il tasso di occupazione italiano (61,5%) resta inferiore di 9 punti rispetto all'Emilia-Romagna. Anche il tasso di disoccupazione è calato al 7,7%, più alto però di 2,7 punti rispetto alla regione.

Gli ammortizzatori sociali sono diminuiti sensibilmente nel 2023 rispetto al 2021, con una contrazione delle ore autorizzate di Cassa Integrazione, pur rimanendo il doppio rispetto al 2019. L'occupazione femminile ha mostrato segnali di recupero più decisi, contribuendo alla ripresa generale del mercato del lavoro nella regione.

<sup>10</sup> Fonte: [https://statistica.regione.emilia-romagna.it/studi-analisi/2024/mercato-del-lavoro-in-emilia-romagna-2023#:~:text=Nel%202023%20risale%20leggermente%2C%20a,punti%20percentuali%20rispetto%20al%202022\).](https://statistica.regione.emilia-romagna.it/studi-analisi/2024/mercato-del-lavoro-in-emilia-romagna-2023#:~:text=Nel%202023%20risale%20leggermente%2C%20a,punti%20percentuali%20rispetto%20al%202022).) - sito consultato il 27.01.2025.

**Grado di soddisfazione dei cittadini<sup>11</sup>**

Nel 2023 la quota di persone soddisfatte, che nel 2022 era cresciuta soprattutto tra i giovanissimi, aumenta anche tra i 25-34enni (48,6%, +3,5 punti rispetto al 2022). Stabile e su livelli elevati la soddisfazione espressa dal complesso della popolazione.

Si conferma una ripresa generalizzata della soddisfazione per il tempo libero e per le relazioni amicali soprattutto tra le persone di 60-64 anni.

Segnali positivi per la soddisfazione economica personale (manifestata da una quota del 59,4%, +2,4 punti percentuali) e per quella lavorativa (80,0% tra gli occupati, +2,1 punti percentuali).

**Demografia delle imprese<sup>12</sup>**

Durante l'estate 2024, la nati-mortalità delle imprese in Emilia-Romagna ha mostrato un saldo positivo di 830 unità (+0,19%), il più basso dal 2020. Le iscrizioni (4.725) sono leggermente aumentate rispetto al 2023, ma rimangono sotto i livelli del 2019, mentre le cessazioni (3.895) hanno raggiunto il livello più alto dal 2020. Il tasso di natalità è stato dell'1,08%, mentre quello di mortalità dello 0,89%. A livello nazionale, la crescita è stata leggermente superiore (+0,26%), con Lombardia (+0,35%) in testa tra le regioni del Nord.

Per settore, l'agricoltura ha registrato una riduzione significativa (-110 imprese, -0,2%), così come l'industria (-50 unità, -0,1%) a causa di cali nella moda e nella fabbricazione di macchinari, compensati solo parzialmente da incrementi in settori come la riparazione di macchine (+27 unità). Le costruzioni hanno mantenuto un saldo positivo (+296 imprese, +0,4%), ma in rallentamento rispetto agli anni precedenti. Il settore dei servizi, pur positivo (+734 unità, +0,3%), ha visto una lieve contrazione nel commercio (-49 unità, -0,1%), controbilanciata da aumenti in ambiti come noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto (+140 unità, +1,0%) e ristorazione (+130 unità, +0,4%). Anche le attività finanziarie hanno contribuito positivamente (+110 imprese, +1,1%).

**Mercato del lavoro<sup>13</sup>**

Nel secondo trimestre del 2024, il mercato del lavoro in Emilia-Romagna presenta dinamiche contrastanti. Le forze di lavoro complessive sono calate dell'0,9% rispetto allo stesso periodo del 2023, con una riduzione marcata tra le donne (-2,6%), solo parzialmente compensata dall'aumento degli uomini (+0,5%). Gli occupati complessivi aumentano lievemente (+0,2%), trainati soprattutto dai lavoratori over 65 e dall'occupazione maschile (+1,6%), mentre quella femminile cala del 1,5%. L'occupazione dipendente registra una crescita del 2,9%, con incrementi sia tra gli uomini (+5,1%) sia tra le donne (+0,6%). Tuttavia, si osserva un forte calo dell'occupazione indipendente (-9,4%), che colpisce entrambi i generi. Le persone in cerca di lavoro diminuiscono del 24% su base annua, passando a 78,8 mila unità. La maggior parte di queste persone è transitata verso l'inattività, che cresce del 6,8% tra i 15-64 anni, con un incremento maggiore tra le donne (+8,5%) rispetto agli uomini (+4,3%).

Settorialmente, l'occupazione cresce nei servizi, agricoltura e industria, mentre cala nelle costruzioni e nel commercio, alberghi e ristoranti. Si segnala un aumento significativo delle ore autorizzate di cassa integrazione (+73,6% rispetto al 2023), in particolare nelle attività manifatturiere.

Gli indicatori mostrano un mercato del lavoro in rallentamento. Il tasso di attività scende al 72,9%, con un divario di genere in aumento (12,8 punti percentuali). Il tasso di occupazione si riduce al

<sup>11</sup> Fonte: <https://www.istat.it/comunicato-stampa/la-soddisfazione-dei-cittadini-per-le-condizioni-di-vita-anno-2023/> - sito consultato il 27.01.2025.

<sup>12</sup> Fonte: <https://www.ucer.camcom.it/studi-e-statistica/analisi/demografia-imprese/pdf/2024-3-movimprese.pdf> - sito consultato il 27.01.2025.

<sup>13</sup> Fonte: <https://www.art-er.it/2024/09/il-mercato-del-lavoro-in-emilia-romagna-nel-secondo-trimestre-2024-2/> - sito consultato il 27.01.2025.

70,1%, mentre il tasso di disoccupazione cala al 3,7%, sotto la media nazionale ma superiore al Nord Est. In generale, il mercato del lavoro in Emilia-Romagna riflette un quadro di stagnazione con crescenti differenze di genere.

### 2.5.3. Esposizione umana a radiazioni ionizzanti

Presso lo stabilimento non sono e non saranno presenti sorgenti di radiazioni ionizzanti.

### 2.5.4. Esposizione umana a radiazioni non ionizzanti

L'esposizione ai campi elettromagnetici è un fenomeno che negli ultimi anni è stato sempre più approfondito, soprattutto in seguito alla crescita e alla diffusione tecnologica nel settore delle telecomunicazioni che ha visto aumentare il numero di sorgenti di campi elettromagnetici (CEM) e, di riflesso, l'interesse da parte dell'opinione pubblica.

Lo sviluppo tecnologico ha introdotto nuove sorgenti elettromagnetiche come elettrodomestici, telefoni cellulari, radio, televisori, computer, linee elettriche, impianti di telecomunicazione radiotelevisiva, radar. Tutte queste nuove sorgenti di CEM hanno incrementato la quantità di emissioni presenti all'interno e all'esterno degli edifici, innalzando quello che è il naturale livello di fondo elettromagnetico. Il cosiddetto elettrosmog, ovvero l'inquinamento elettromagnetico, fa riferimento alle radiazioni non ionizzanti (non dotate, cioè, di sufficiente energia per poter ionizzare atomi o molecole) comprese nel range di frequenza 0÷300 GHz.

Le sorgenti di CEM, sia naturali che di origine antropica, vengono suddivise in base alla frequenza di emissione tra emissioni ad alta frequenza ed emissioni a bassa frequenza.

Ricordando che ogni onda elettromagnetica si caratterizza attraverso la frequenza (misurata in Hz) e la densità di potenza (ovvero un'energia nell'unità di tempo, W/m<sup>2</sup>), la distinzione che viene fatta tiene conto dei diversi meccanismi di interazione tra le radiazioni e la materia vivente, infatti:

- i CEM a bassa frequenza (ELF/LF corrispondenti all'intervallo 0÷30 kHz), associati a elettrodomestici, elettrodotti, e impianti elettrici, possono alterare l'equilibrio elettrico naturale in quanto inducono delle correnti elettriche.
- i CEM ad alta frequenza (RF corrispondenti all'intervallo 30 kHz÷300 GHz), associati ad esempio a cellulari, stazioni radio-base, radar, ripetitori radio-televisivi, possono provocare il riscaldamento dei tessuti in quanto cedono energia sotto forma di calore;

L'intensità delle emissioni elettromagnetiche comporta, quindi, effetti diversi sul corpo umano.

Per le sorgenti ad alta frequenza, invece, la componente che viene misurata è quella del campo elettrico (in V/m) perché i CEM prodotti da tali sorgenti sono in grado di diffondersi per lunghe distanze 'sfruttando' lo stretto legame tra campo elettrico e campo magnetico. Le infrastrutture che permettono la trasmissione dei segnali e la distribuzione dell'energia, se da un lato incidono evidentemente su quello che è il paesaggio naturale e urbano, dall'altro hanno effetti non del tutto noti sulle componenti sanitarie e ambientali: gli studi scientifici effettuati indicano che i CEM ad alta frequenza non sono né in grado di causare o favorire la comparsa di tumori né di ridurre la durata della vita.

Si riporta la mappa degli impianti che provocano radiazioni non ionizzanti nel territorio in esame; la mappa è elaborata dall'ARPA Emilia-Romagna ed è reperibile nella sezione campi elettromagnetici<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Fonte: <https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/campi-elettromagnetici> - Sito visitato il giorno 27.01.2025.



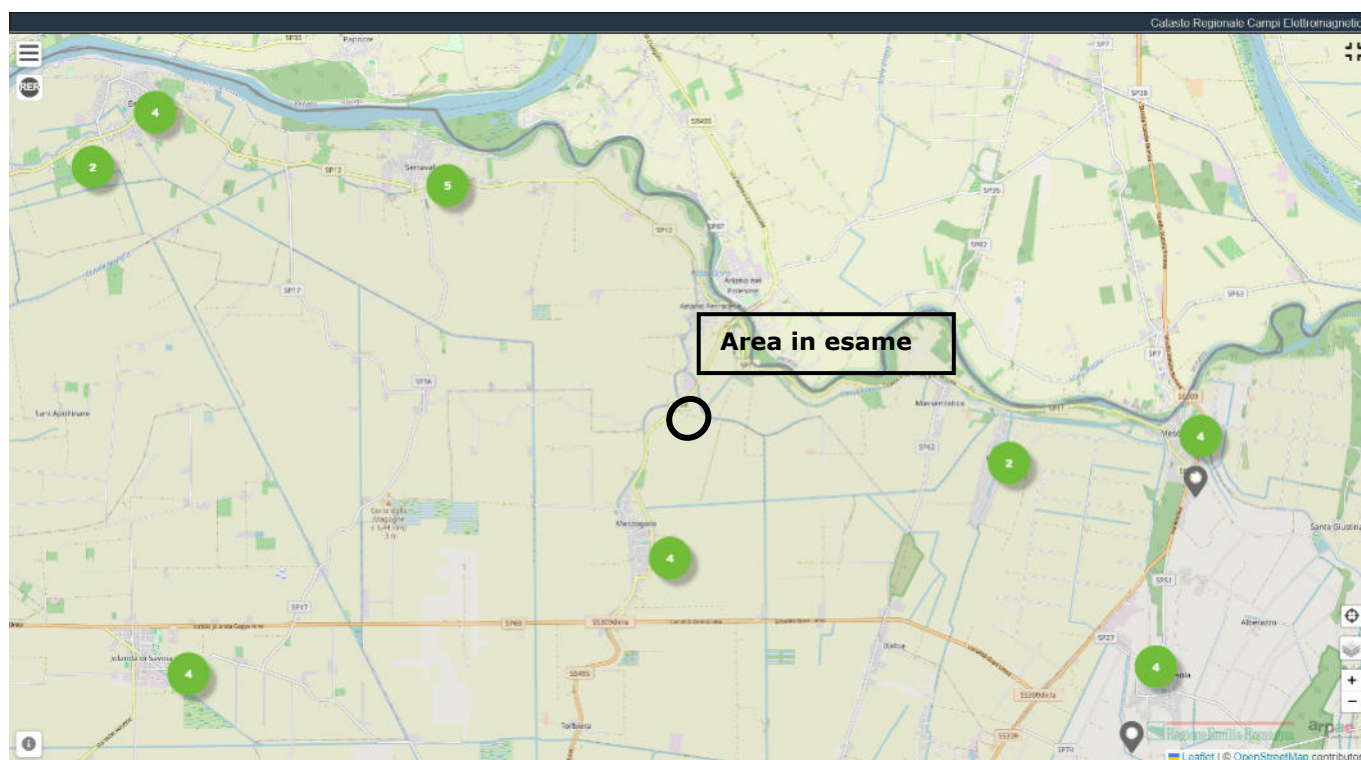


Figura 2-13 – Estratto dalla mappa interattiva di ARPA Emilia-Romagna sulle sorgenti di CEM relativa all'area di indagine

Non sono presenti campagne di misura effettuate nelle vicinanze dell'area in esame.

## 2.6. STATO DEL PAESAGGIO E DEL PATRIMONIO STORICO/CULTURALE

### 2.6.1. Paesaggio del sito e sistema insediativo

L'attività è ubicata in ambito produttivo in territorio rurale; l'area dell'impianto è identificata catastalmente al foglio 6 mappale 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, sub 1 al foglio 6 mappale 31 sub 2 e al foglio 6 mappale 39, 52.

L'impianto si trova lungo la Via per Ariano, sulla quale è localizzato l'accesso carrabile. Tale arteria stradale conduce al centro dell'abitato di Ariano Ferrarese e su di essa si snoda un traffico prevalentemente locale.

L'area è delimitata ad Ovest da via per Ariano ed a Est dalla nuova SS e dal canale Bentivoglio.

Sul lato settentrionale confina con un allevamento avicolo, mentre a sud confina con aree agricole di pertinenza di altre proprietà.

Nel complesso la densità abitativa della zona è limitata ad alcune abitazioni isolate poste a circa un centinaio di metri dal perimetro.

Si riportano di seguito alcune fotografie che mostrano l'andamento dell'area.



Foto 2-14: Vista dell'area nel punto di coordinate 4978829.26 m N e 271963.31 m E verso Nord



Foto 2-15: Vista dell'area nel punto di coordinate 4979695.98 m N e 272564.20 m E verso Sud



Foto 2-16: Vista dell'area nel punto di coordinate 4978385.36 m N e 272621.25 m E verso Nord-Ovest

### 3. IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE

#### 3.1. ANALISI DELLE ALTERNATIVE

L'area di progetto è di proprietà Ecotrasp s.r.l. ed è già autorizzata, l'utilizzo dell'area per gli scopi previsti è concessa dalla scheda N62 del RUE vigente del comune di Imola ed il progetto prevede di realizzare le attività indicate nella scheda citata.

L'area, inoltre, è ubicata nei pressi della SS 309 "Romea" dalla quale si può giungere facilmente all'autostrada A4 oppure alla superstrada Porto Garibaldi Ferrara e così arrivare all'A13 oppure a Ravenna.

Obiettivo principale del progetto è migliorare la logistica in particolare per quello che riguarda i tempi, per la gestione dei fanghi aumentando la capacità istantanea di stoccaggio, per poter così fornire un miglior servizio sia alle aziende del comparto agroalimentare per la ricezione dei fanghi, sia per le aziende agricole, per la fornitura di ammendante.

Uno dei problemi principali sorti negli ultimi due anni, a causa del notevole aumento dei prezzi, è, per il comparto agricolo, l'aumento esponenziale subito dai concimi di sintesi.

L'area dove la Ecotrasp svolge la propria attività è baricentrica rispetto ai terreni agricoli che ricevono i fanghi stabilizzati, potendo raggiungerli tutti con meno di 50 km di viaggio dall'impianto.

L'area individuata risulta quindi baricentrica alle aree di spandimento, consentendo di ottimizzare il trasporto dei fanghi alle aree di utilizzo.

Alternative ubicative per il progetto risultano non ipotizzabili in quanto non vi sono, in disponibilità della Ecotrasp, nel raggio di 20 km dall'area, altre aree a destinazione industriale idonee allo svolgimento dell'attività, tra l'altro esistente.

Spostare all'esterno del raggio di 20 km dall'area esistente l'ubicazione dell'impianto di recupero rifiuti non pericolosi significherebbe perdere la posizione baricentrica e strategica dell'impianto di fornitura di fanghi per lo spandimento in agricoltura

#### 3.2. IMPATTI DA TRAFFICO VEICOLARE

Si riportano di seguito le conclusioni relative allo studio trasportistico effettuato, riportato integralmente nell'allegato 4.1.

### 6 CONCLUSIONI

*Il presente studio è finalizzato all'analisi degli impatti sulla mobilità e sul traffico relativi alla proposta di potenziamento dello stabilimento per il trattamento rifiuti e fanghi Ecostrasp Srl (via per Ariano n. 89, Codigoro – FE), così come previsto dal progetto di "Modifica sostanziale dell'impianto di messa in riserva e recupero di rifiuti non pericolosi e fanghi biologici (rif. Det. Amb. 5857 del 22/11/2021) e contestuale richiesta di variante urbanistica con aumento dell'indice di edificabilità".*

*In particolare, gli approfondimenti specialistici di seguito riassunti sono volti a rispondere alle prescrizioni in materia di mobilità e traffico contenute nel "Verbale della fase preliminare al provvedimento autorizzatorio unico regionale", di cui alla Determinazione DPG/2023/24103 del 07-11-2023 della Regione Emilia-Romagna.*

*L'intervento proposto, in sintesi, prevede:*



- incremento della potenzialità delle attività di messa in riserva e recupero rifiuti non pericolosi e fanghi biologici, tramite la realizzazione di due nuove vasche;
- ottimizzazione/potenziamento dell'infrastrutturazione interna del sito produttivo (apertura di portoni all'interno degli impianti calce e trattamento calce, per rendere più agevole l'accesso ai macchinari utilizzati per la stabilizzazione dei fanghi; realizzazione di un impianto di lavaggio ruote e piazzola di disinfezione mezzi; realizzazione nell'attuale officina di due servizi igienici al servizio del personale dipendente dell'azienda; realizzazione di uno stradello pavimentato in calcestruzzo sopra l'attuale stabilizzato per raggiungere l'officina; pavimentazione di alcune aree a servizio delle zone di stoccaggio;

demolizione dell'attuale cabina elettrica in disuso; installazione di una cisterna del gasolio per il rifornimento dei mezzi aziendali; realizzazione di un impianto fotovoltaico da 99 kWp).

L'impianto Ecotrasp è sito sul fronte est di via per Ariano, in prossimità (distanza ~400 m) dall'innesto di quest'ultima sulla SP68 di Codigoro (ex SS495).

I principali itinerari di accesso veicolare all'area di intervento risultano essere:

- da/per SP68 (ex SS495), lato Rovigo/Venezia;
- da/per SP68 (ex SS495), lato Ferrara/Ravenna;
- da/per agglomerato di Ariano Ferrarese, attraverso via per Ariano.

In base alle osservazioni effettuate in sito e ai dati specifici forniti dall'attuatore in merito a visitatori, corrieri e fornitori/conferitori, nel tipico giorno ferialo infrasettimanale gli afflussi veicolari medi su base giornaliera (24h) sono schematizzabili dell'ordine di:

- ~45 spostamenti in entrata/uscita da/per lo stabilimento ascrivibili ai veicoli leggeri (auto, moto) di addetti/dipendenti Ecotrasp;
- ~5 conferimenti/giorno di materia da parte di veicoli pesanti (a cui corrispondono 5 transiti in entrata + 5 transiti in uscita);
- ~3 spostamenti in entrata/uscita da/per lo stabilimento di veicoli leggeri (auto, furgoni, veicoli commerciali leggeri) ascrivibili a personale esterno (vedi corrieri, manutentori, visitatori).

Nello scenario di progetto si prevede un aumento della capacità produttiva dell'impianto (con un bilancio di materia complessiva - ingresso + uscita - pari a ~154.240 tonnellate/anno, contro le ~112.240 tonnellate/anno attuali).

In termini di conferimenti, ciò può cautelativamente tradursi (sul piano potenziale) in un incremento dell'ordine del 40% delle movimentazioni totali di veicoli pesanti da/per l'impianto (pari a +2 transiti in entrata + 2 transiti in uscita al giorno di veicoli pesanti). In un'ottica prudentiale, si assume un pari incremento anche per le movimentazioni leggere (per complessivi +20 transiti in entrata + 20 transiti in uscita al giorno circa di veicoli leggeri), per tenere conto di un possibile potenziale aumento degli spostamenti riconducibili sia al personale sia agli esterni (vedi manutentori, corrieri, visitatori) a valle del potenziamento dell'impianto.

Il nodo su cui gli effetti (quantunque contenuti) del progetto di potenziamento dell'impianto Ecotrasp sono destinati a incidere maggiormente è l'intersezione a raso tra via per Ariano e la SP68.

Il livello prestazionale attuale del nodo risulta nel complesso adeguato, con ritardi modesti e/o generalmente contenuti (con conseguenti non rilevanti fenomeni di accodamento) sia su via per Ariano sia sulla SP68 (con particolare riferimento alla corsia in direzione nord, da cui si staccano i veicoli in immissione in sinistra su via per Ariano).

Si evidenzia, tuttavia, come siano state riscontrate in sito situazioni di criticità, in ordine al potenziale ingenerarsi di fenomeni di incidentalità connessi al conflitto di traiettorie tra i mezzi in

*immissione da/per via per Ariano e quelli in percorrenza longitudinale della SP68, ascrivibili eminentemente alle elevate velocità di percorrenza di quest'ultima da parte di taluni veicoli (quantunque la velocità consentita risulti di 50 km/h sia in direzione nord in uscita da Mezzogoro, sia in direzione sud provenienza ponte sul Po di Goro).*

*Il nodo SP68/via per Ariano è stato sottoposto a specifica analisi del livello di performance con microsimulatore di traffico (piattaforma software per microsimulazioni di traffico TransModeler 7.0 della Caliper). Dalle microsimulazioni effettuate per lo scenario di progetto (con potenziamento dell'impianto Ecotrasp) nelle fasce orarie di punta AM/PM, si ricava che **l'intervento proposto, in ragione della relativa esiguità dei flussi veicolari addizionali rispetto a quelli già presenti sulla porzione di rete esaminata, non è destinato ad apportare apprezzabili variazioni dell'attuale livello prestazionale della stessa, che si conferma dunque adeguato.***

*L'unico fattore di criticità potenziale riscontrabile per il nodo in esame, peraltro indipendente dall'intervento proposto, risiede nelle velocità di percorrenza talora eccessive della tratta di SP68 su cui si innesta via per Ariano (quantunque, come detto, la velocità consentita risulti di 50 km/h sia in direzione nord in uscita da Mezzogoro, sia in direzione sud provenienza ponte sul Po di Goro), con conseguenti potenziali rischi di incidentalità in corrispondenza di tale intersezione a raso nei punti di conflitto delle diverse traiettorie veicolari.*

*A risoluzione di tale criticità, si propongono le seguenti misure mitigative:*

- ripetizione di apposita segnaletica verticale recante il limite di velocità di 50 km/h sulla tratta in questione della SP68, da collocarsi sia in direzione nord sia in direzione sud (ad una distanza dell'ordine di 200 m dall'intersezione stessa). In considerazione dell'importanza di evidenziare maggiormente il limite di velocità consentito e delle ricorrenti situazioni di nebbia (specie nelle stagioni autunnali ed invernali) si ritiene opportuna l'adozione di cartelli integrati da luce segnaletica lampeggiante;*
- realizzazione, in prossimità delle zone di apposizione della segnaletica verticale di cui al punto precedente, di un semplice sistema di rallentamento della velocità costituito da bande trasversali ad effetto ottico ed acustico ("bande orizzontali sonore"), da realizzarsi in conformità con quanto indicato dall'art. 179 del Regolamento di Attuazione del Codice della Strada.*

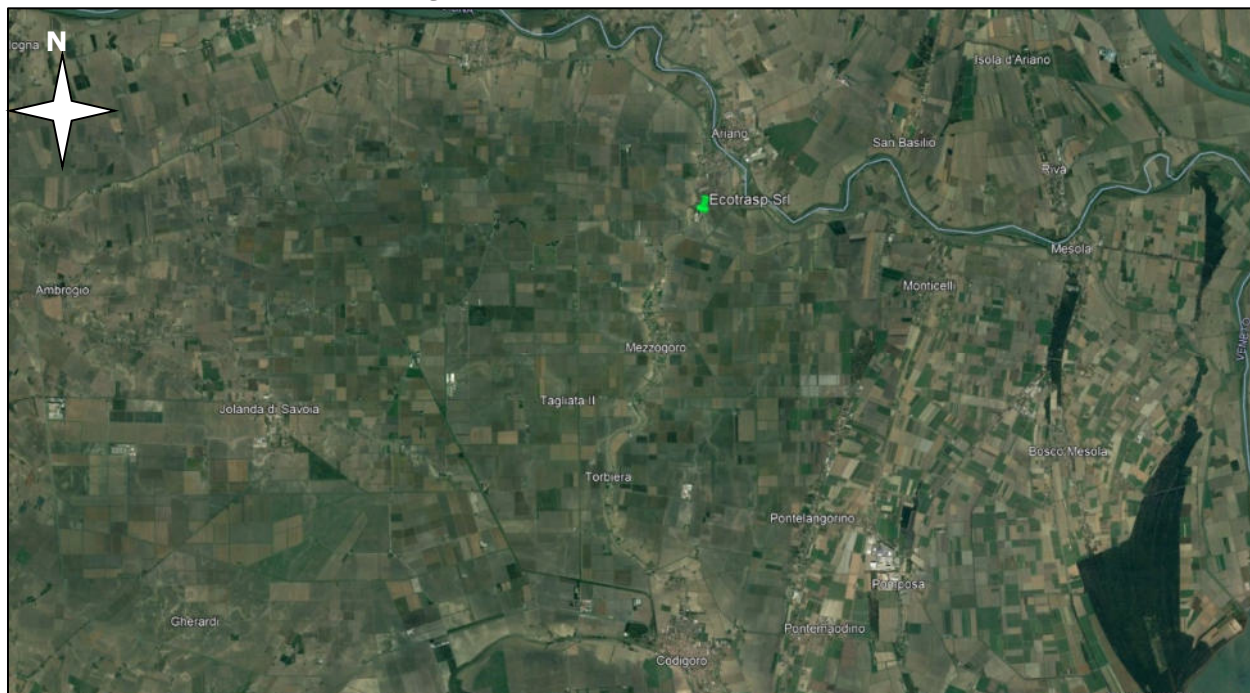
### 3.3. IMPATTI ODORIGENO

#### 3.3.1. Inquadramento e individuazione ricettori sensibili

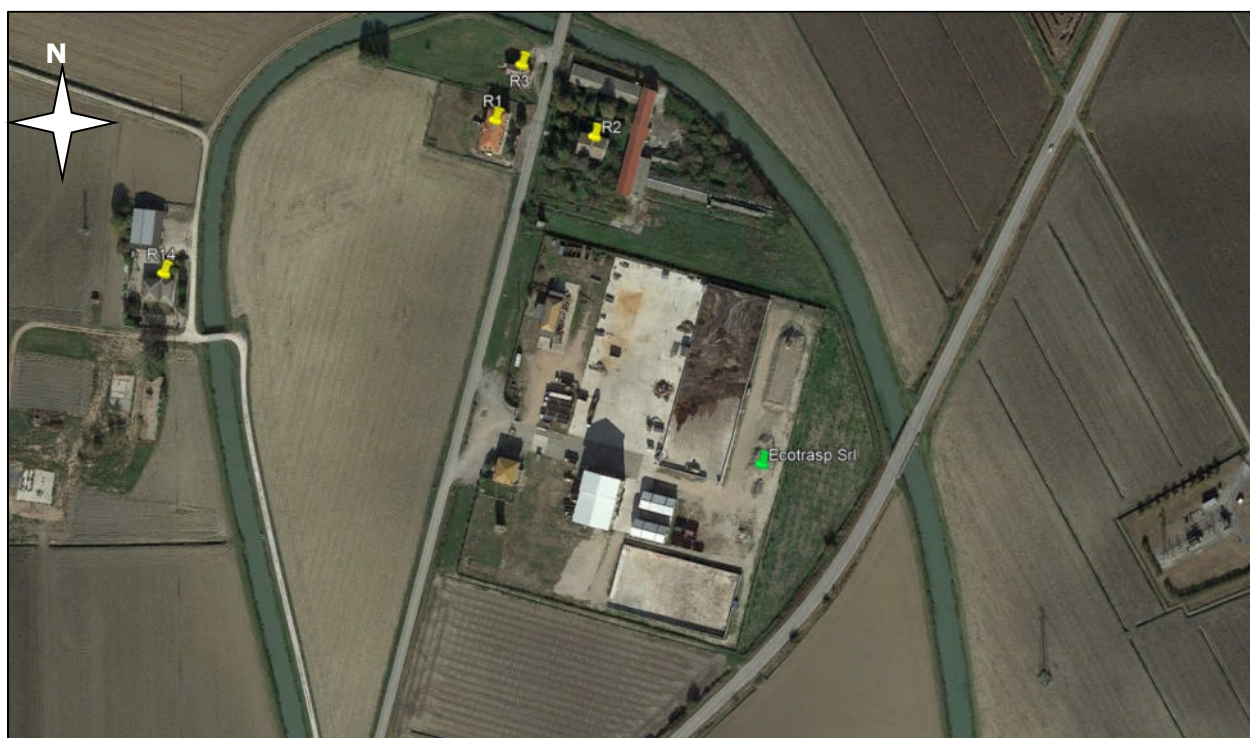
Lo stabilimento oggetto di indagine è situato in via Ariano n.89 nel comune di Codigoro, località Randola. Come evidenziato dalle immagini satellitari di seguito riportate (fonte <http://maps.google.it/maps>) l'attività è ubicata all'interno di una zona agricola.

Nelle pagine successive si riportano alcune immagini satellitari per individuare nei particolari l'area oggetto di indagine ed i relativi ricettori sensibili.

## INQUADRAMENTO TERRITORIALE







Si riporta la tabella che descrive singolarmente i ricettori sensibili identificati.

RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA DA CENTRO IMPIANTO (m)
<b>R1</b>	Casa sparsa	180
<b>R2</b>	Casa sparsa	150
<b>R3</b>	Casa sparsa	190
<b>R4</b>	Casa sparsa	400
<b>R5</b>	Casa sparsa	1100
<b>R6</b>	Casa sparsa	1170
<b>R7</b>	Casa sparsa	960
<b>R8</b>	Casa sparsa	2280
<b>R9</b>	Casa sparsa	840
<b>R10</b>	Casa sparsa	1200
<b>R11</b>	Casa sparsa	590
<b>R12</b>	Casa sparsa	1360
<b>R13</b>	Casa sparsa	570
<b>R14</b>	Casa sparsa	340
<b>R15</b>	Casa sparsa	870
<b>R16</b>	Casa sparsa	670

### 3.3.2. Descrizione delle sorgenti odorigene

#### STATO ATTUALE

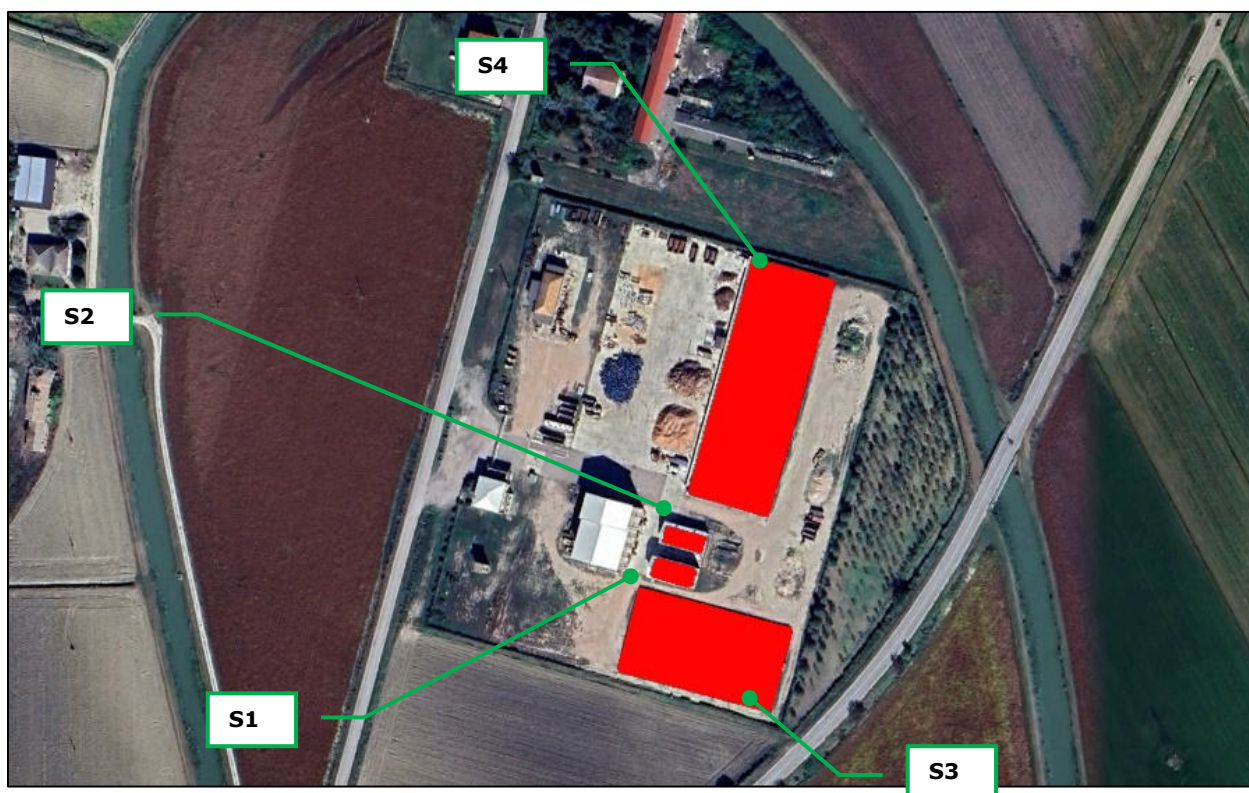
Analizzate le attività aziendali, le sorgenti di sostanze odorigene che verranno considerate all'interno del presente studio sono:

- **S1** – Locale arrivo fanghi;
- **S2** – Locale trattamento fanghi con calce;
- **S3** – Vasca P "Stoccaggio fanghi";
- **S4** – Vasca Q "Stoccaggio fanghi".



Si riporta di seguito un'immagine satellitare in cui vengono individuate le sorgenti sopra elencate.

#### SORGENTI STATO ATTUALE



Si riporta ora la descrizione delle sorgenti sopra riportate.

#### **S1 - LOCALE ARRIVO FANGHI**

La sorgente in esame riguarda il locale all'interno del quale vengono stoccati i fanghi in arrivo nello stabilimento, prima di essere stabilizzati con calce ed, infine, stoccati nelle vasche P e Q.

Tale sorgente è attiva in orario di aperture dello stabilimento, ovvero 8 ore al giorno dal lunedì al venerdì.

Al fine di quantificare l'emissione odorigena della sorgente in esame, è stata effettuato un campionamento mediante wind tunnel in data 28/08/2024. Il RdP, riportato di seguito, evidenzia un flusso di odore pari a 6,02 Oue/mq/s.

#### **S2 - LOCALE TRATTAMENTO FANGHI CON CALCE**

La sorgente in esame riguarda il locale all'interno dei quali i fanghi conferiti in stabilimento vengono trattati con calce e lasciati stazionare per 24h, prima di essere stoccati nelle vasche P e Q.

Tale sorgente è attiva 24 h dal lunedì al venerdì.

Al fine di quantificare l'emissione odorigena della sorgente in esame, è stata effettuato un campionamento mediante wind tunnel in data 28/08/2024. Il RdP, riportato di seguito, evidenzia un flusso di odore pari a 2,04 Oue/mq/s.

#### **S3 S4 - VASCA P & Q "STOCCAGGIO FANGHI"**

La sorgente in esame riguarda le vasche di stoccaggio fanghi, dove gli stessi vengono stoccati e trattati mediante bentonite.

In media le vasche sono piene al 50%, 24 h al giorno, 365 gg all'anno.

Al fine di quantificare l'emissione odorigena della sorgente in esame, nel corso degli ultimi anni sono stati eseguiti diversi campionamenti, come riportato nelle tabelle seguenti.

## LUGLIO 2022

Sorgente	Parametro	Campione n.1	Campione n.2	Campione n.3	Valore medio
S3 - Vasca P	Concentrazione odore [Oue/mc]	358,0	343,0	332,0	<b>344,3</b>
	SOER [Oue/mq/s]	0,86	0,82	0,80	<b>0,83</b>
S4 - Vasca Q	Concentrazione odore [Oue/mc]	416,0	379,0	483,0	<b>426,0</b>
	SOER [Oue/mq/s]	1,00	0,91	1,16	<b>1,02</b>

## AGOSTO 2023 2024

Sorgente	Parametro	Agosto 2023	Agosto 2024
S3 / S4	Concentrazione odore [Oue/mc]	572,0	536,0
	SOER [Oue/mq/s]	1,37	1,29

Il SOER medio dei n.3 anni risulta essere pari a 1,13 Oue/mq/s.

Tale valore verrà utilizzato all'interno del modello di calcolo.

Al fine di eseguire una valutazione cautelativa verrà considerato il valore massimo rilevato, pari a 1,37 Oue/mq/s.

Si riportano di seguito i RdP citati.

**SORGENTE S1**



ORGANIZZAZIONE CON SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO  
UNI EN ISO 9001 – UNI EN ISO 14001 – UNI ISO 45001  
LABORATORIO QUALIFICATO DAL MINISTERO DELLA SALUTE PER  
LA DETERMINAZIONE DELL'AMianto AI SENSI DEL DM 14/05/96  
LABORATORIO ISCRITTO NELL'ELENCO DELLA REGIONE E.R.  
PER L'AUTOCONTROLLO ALIMENTARE AL N. 008/RN/002  
LABORATORIO DI RICERCA INDUSTRIALE DELLA R.A.T.  
ACCREDITATO DALLA REGIONE E.R. CON N. 33/L



LAB N° 0181 L

**RAPPORTO DI PROVA N° 2416410-001 DEL 16/09/2024**

Studio: **2416410 del 28/08/2024**  
Verbale di campionamento del: **28/08/2024**  
  
Codice campione: **2416410-001**  
Impianto: **Ecotrasp S.r.l. - via per Ariano 89 Codigoro (FE)**  
Matrice accreditata: **Campioni gassosi**  
Descrizione campione: **Fango tal quale**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alberto Berluti**  
Inizio fase analitica: **28/08/2024 16:40** Fine fase analitica: **28/08/2024**

Committente:  
**Ecotrasp S.r.l.**  
**Via per Ariano, 89**  
**44021 CODIGORO (FE)**

**PARAMETRI DI CATEGORIA 0**

Metodo: UNI EN 13725:2022

Data/Ora campionamento: -

Durata: -

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Concentrazione di odore	ouE/m <sup>3</sup>	2508	1642 - 4028	25	

Metodo: Calcolo aritmetico

Data/Ora campionamento: -

Durata: -

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Flusso specifico di odore (SOER)	ouE/m <sup>2</sup> /s	6,02	3,94 - 9,67	0,04	*

U.M. = Unità di misura

L.F.I. = Limite fiduciario inferiore

L.F.S. = Limite fiduciario superiore

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[\*] Sede A: Via la Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[\*] Sede B: Via la Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

[ext] Prova eseguita da laboratorio terzo

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, i limiti fiduciari sono calcolati con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità del 95%. Per risultati inferiori al limite di quantificazione non vengono definiti i limiti fiduciari.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri Accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (\*)

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per le informazioni fornite dal committente (denominazione campione, punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità

Strumentazione utilizzata per il metodo UNI EN 13725:

Campionamento effettuato tramite Wind Tunnel. Velocità sotto cappa 0,067 m/s.

Olfattometro: Modello SCENTROID SS800 a sei postazioni.

Odorante di riferimento: Alcol butilico in aria a diverse concentrazioni certificate in bombola.

Accuratezza sensoriale complessiva al 10/05/2024 : Aod= 0,079, r= 0,283

Temperatura ambiente e umidità relativa in camera olfattometrica: 23.7 °C, 59%

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Pag. 1 di 2

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

+39 0541 791050  
www.csaricerche.com

info@csaricerche.com  
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

**SORGENTE S2**



ORGANIZZAZIONE CON SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO  
UNI EN ISO 9001 – UNI EN ISO 14001 – UNI ISO 45001  
LABORATORIO QUALIFICATO DAL MINISTERO DELLA SALUTE PER  
LA DETERMINAZIONE DELL'AMianto AI SENSI DEL DM 14/05/96  
LABORATORIO ISCRITTO NELL'ELENCO DELLA REGIONE E.R.  
PER L'AUTOCONTROLLO ALIMENTARE AL N. 008/RN/002  
LABORATORIO DI RICERCA INDUSTRIALE DELLA R.A.T.  
ACCREDITATO DALLA REGIONE E.R. CON N. 33/L



LAB N° 0181 L

**RAPPORTO DI PROVA N° 2416410-002 DEL 16/09/2024**

Studio: **2416410 del 28/08/2024**  
Verbale di campionamento del: **28/08/2024**

Committente:  
**Ecotrasp S.r.l.**  
**Via per Ariano, 89**  
**44021 CODIGORO (FE)**

Codice campione: **2416410-002**  
Impianto: **Ecotrasp S.r.l. - via per Ariano 89 Codigoro (FE)**  
Matrice accreditata: **Campioni gassosi**  
Descrizione campione: **Fango 24h**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alberto Berluti**  
Inizio fase analitica: **28/08/2024 16:50** Fine fase analitica: **28/08/2024**

**PARAMETRI DI CATEGORIA 0**

**Metodo:** UNI EN 13725:2022

**Data/Ora campionamento:** -

**Durata:** -

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Concentrazione di odore	ouE/m³	850	556 - 1365	25	

**Metodo:** Calcolo aritmetico

**Data/Ora campionamento:** -

**Durata:** -

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Flusso specifico di odore (SOER)	ouE/m²/s	2,04	1,34 - 3,28	0,04	*

U.M. = Unità di misura

L.F.I. = Limite fiduciario inferiore

L.F.S. = Limite fiduciario superiore

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[\*] Sede A: Via la Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[\*] Sede B: Via la Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

[ext] Prova eseguita da laboratorio terzo

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, i limiti fiduciari sono calcolati con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità del 95%. Per risultati inferiori al limite di quantificazione non vengono definiti i limiti fiduciari.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri Accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (\*)

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per le informazioni fornite dal committente (denominazione campione, punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità

Strumentazione utilizzata per il metodo UNI EN 13725:

Campionamento effettuato tramite Wind Tunnel. Velocità sotto cappa 0,067 m/s.

Olfattometro: Modello SCENTROID SS600 a sei postazioni.

Odorante di riferimento: Alcol butilico in aria a diverse concentrazioni certificate in bombola.

Accuratezza sensoriale complessiva al 10/05/2024 : Aod= 0,079, r= 0,283

Temperatura ambiente e umidità relativa in camera olfattometrica: 23.7 °C, 59%

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Pag. 1 di 2

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

+39 0541 791050  
www.csaricerche.com

info@csaricerche.com  
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.



**SORGENTE S3 S4  
LUGLIO 2022**



ORGANIZZAZIONE CON SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO  
UNI EN ISO 9001 - UNI EN ISO 14001 - UNI ISO 45001  
LABORATORIO ISCRITTO NELL'ELENCO DELLA REGIONE E.R.  
PER L'AUTOCONTROLLO ALIMENTARE AL N. 008/RV002  
LABORATORIO DI RICERCA INDUSTRIALE DELLA R.I.T.  
ACCREDITATO DALLA REGIONE E.R. CON N. 33/L



LAB N° 0181 L

Rimini, li 08/08/2022

**RAPPORTO DI PROVA N° 2211503-004 DEL 08/08/2022**

Studio: 2211503 del 21/07/2022  
Verbale di campionamento del: 21/07/2022

Committente:  
Servizi Ecologici Soc. Cooperativa  
Via Firenze, 3  
48018 FAENZA (RA)

Codice campione: 2211503-004  
Impianto: Ecotrasp S.r.l. - Via per Ariano, 89 Codigoro (FE)  
Oggetto della misura: Campioni gassosi  
Punto di prelievo: Vasca P prima prova  
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alberto Berluti  
Data inizio fase analitica: 22/07/2022

Data fine fase analitica: 22/07/2022

**PARAMETRI DI CATEGORIA 0**

Metodo: UNI EN 13725:2022

Data/Ora campionamento: 21/07/2022 10:50 Durata: 5 min

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Concentrazione di odore	ouE/m³	358	234 - 575	25	

Metodo: Calcolo aritmetico

Data/Ora campionamento: 21/07/2022 10:50 Durata: 5 min

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Flusso specifico di odore (SOER)	ouE/m²/s	0,86	0,56 - 1,38	0,04	*

U.M. = Unità di misura

L.F.I. = Limite fiduciario inferiore

L.F.S. = Limite fiduciario superiore

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[\*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[\*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, i limiti fiduciari sono calcolati con un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di probabilità del 95%. Per risultati inferiori al limite di quantificazione non vengono definiti i limiti fiduciari.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.l.

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

+39 0541 791050  
www.csaricerche.com

info@csaricerche.com  
csa@pec.csaricerche.com

Pag. 1 di 2

CEIP DAA Servizi - Registro Imprese della Romagna Forlì/Cesena e Rimini, al n. 03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.



ORGANIZZAZIONE CON SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO  
UNI EN ISO 9001 – UNI EN ISO 14001 – UNI ISO 45001  
LABORATORIO ISCRITTO NELL'ELENCO DELLA REGIONE E.R.  
PER L'AUTOCONTROLLO ALIMENTARE AL N. 008/RN/002  
LABORATORIO DI RICERCA INDUSTRIALE DELLA R.A.T.  
ACCREDITATO DALLA REGIONE E.R. CON N. 33/L



LAB N° 0181 L

Rimini, lì 08/08/2022

## RAPPORTO DI PROVA N° 2211503-005 DEL 08/08/2022

Studio: **2211503 del 21/07/2022**  
Verbale di campionamento del: **21/07/2022**

Committente:  
**Servizi Ecologici Soc. Cooperativa**  
**Via Firenze, 3**  
**48018 FAENZA (RA)**

Codice campione: **2211503-005**  
Impianto: **Ecotrasp S.r.l. - Via per Ariano, 89 Codigoro (FE)**  
Oggetto della misura: **Campioni gassosi**  
Punto di prelievo: **Vasca P seconda prova**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alberto Berliuti**  
Data inizio fase analitica: **22/07/2022** Data fine fase analitica: **22/07/2022**

### PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 13725:2022

Data/Ora campionamento: 21/07/2022 10:55 Durata: 5 min

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Concentrazione di odore	ouE/m <sup>3</sup>	343	225 - 551	25	

Metodo: Calcolo aritmetico

Data/Ora campionamento: 21/07/2022 10:55 Durata: 5 min

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Flusso specifico di odore (SOER)	ouE/m <sup>2</sup> /s	0,82	0,54 - 1,32	0,04	*

U.M. = Unità di misura  
L.F.I. = Limite fiduciario inferiore  
L.F.S. = Limite fiduciario superiore  
L.o.Q. = Limite di quantificazione  
[\*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)  
[\*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, i limiti fiduciari sono calcolati con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità del 95%. Per risultati inferiori al limite di quantificazione non vengono definiti i limiti fiduciari.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Pag. 1 di 2

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

+39 0541 791050  
www.csaricerche.com

info@csaricerche.com  
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.



ORGANIZZAZIONE CON SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO  
UNI EN ISO 9001 – UNI EN ISO 14001 – UNI ISO 45001  
LABORATORIO ISCRITTO NELL'ELENCO DELLA REGIONE E.R.  
PER L'AUTOCONTROLLO ALIMENTARE AL N. 008/RN/002  
LABORATORIO DI RICERCA INDUSTRIALE DELLA R.A.T.  
ACCREDITATO DALLA REGIONE E.R. CON N. 33/L



LAB N° 0181 L

Rimini, lì 08/08/2022

## RAPPORTO DI PROVA N° 2211503-006 DEL 08/08/2022

Studio: **2211503 del 21/07/2022**  
Verbale di campionamento del: **21/07/2022**

Committente:  
**Servizi Ecologici Soc. Cooperativa**  
**Via Firenze, 3**  
**48018 FAENZA (RA)**

Codice campione: **2211503-006**  
Impianto: **Ecotrasp S.r.l. - Via per Ariano, 89 Codigoro (FE)**  
Oggetto della misura: **Campioni gassosi**  
Punto di prelievo: **Vasca P terza prova**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alberto Berluti**  
Data inizio fase analitica: **22/07/2022** Data fine fase analitica: **22/07/2022**

### PARAMETRI DI CATEGORIA 0

**Metodo:** UNI EN 13725:2022

**Data/Ora campionamento:** 21/07/2022 11:00 **Durata:** 5 min

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Concentrazione di odore	ouE/m³	332	217 - 533	25	

**Metodo:** Calcolo aritmetico

**Data/Ora campionamento:** 21/07/2022 11:00 **Durata:** 5 min

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Flusso specifico di odore (SOER)	ouE/m²/s	0,80	0,52 - 1,28	0,04	*

U.M. = Unità di misura  
L.F.I. = Limite fiduciario inferiore  
L.F.S. = Limite fiduciario superiore  
L.o.Q. = Limite di quantificazione  
[\*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)  
[\*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.  
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.  
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, i limiti fiduciari sono calcolati con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità del 95%. Per risultati inferiori al limite di quantificazione non vengono definiti i limiti fiduciari.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

+39 0541 791050  
www.csaricerche.com

info@csaricerche.com  
csa@pec.csaricerche.com

Pag. 1 di 2

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.



ORGANIZZAZIONE CON SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO  
UNI EN ISO 9001 – UNI EN ISO 14001 – UNI ISO 45001  
LABORATORIO ISCRITTO NELL'ELENCO DELLA REGIONE E.R.  
PER L'AUTOCONTROLLO ALIMENTARE AL N. 008/RN/002  
LABORATORIO DI RICERCA INDUSTRIALE DELLA R.A.T.  
ACCREDITATO DALLA REGIONE E.R. CON N. 33/L



LAB N° 0181 L

Rimini, 08/08/2022

## RAPPORTO DI PROVA N° 2211503-001 DEL 08/08/2022

Studio: **2211503 del 21/07/2022**  
Verbale di campionamento del: **21/07/2022**

Committente:  
**Servizi Ecologici Soc. Cooperativa**  
**Via Firenze, 3**  
**48018 FAENZA (RA)**

Codice campione: **2211503-001**  
Impianto: **Ecotrasp S.r.l. - Via per Ariano, 89 Codigoro (FE)**  
Oggetto della misura: **Campioni gassosi**  
Punto di prelievo: **Vasca Q prima prova**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alberto Berluti**  
Data inizio fase analitica: **22/07/2022**

Data fine fase analitica: **22/07/2022**

### PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 13725:2022

Data/Ora campionamento: 21/07/2022 10:35 Durata: 5 min

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Concentrazione di odore	ouE/m³	416	272 - 668	25	

Metodo: Calcolo aritmetico

Data/Ora campionamento: 21/07/2022 10:35 Durata: 5 min

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Flusso specifico di odore (SOER)	ouE/m²/s	1,00	0,65 - 1,6	0,04	*

U.M. = Unità di misura

L.F.I. = Limite fiduciario inferiore

L.F.S. = Limite fiduciario superiore

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[\*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[\*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, i limiti fiduciari sono calcolati con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità del 95%. Per risultati inferiori al limite di quantificazione non vengono definiti i limiti fiduciari.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Pag. 1 di 2

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

+39 0541 791050  
www.csaricerche.com

info@csaricerche.com  
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.





ORGANIZZAZIONE CON SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO  
UNI EN ISO 9001 – UNI EN ISO 14001 – UNI ISO 45001  
LABORATORIO ISCRITTO NELL'ELENCO DELLA REGIONE E.R.  
PER L'AUTOCONTROLLO ALIMENTARE AL N. 008/RN/002  
LABORATORIO DI RICERCA INDUSTRIALE DELLA R.A.T.  
ACCREDITATO DALLA REGIONE E.R. CON N. 33/L



LAB N° 0181 L

Rimini, lì 08/08/2022

## RAPPORTO DI PROVA N° 2211503-002 DEL 08/08/2022

Studio: **2211503 del 21/07/2022**  
Verbale di campionamento del: **21/07/2022**

Committente:  
**Servizi Ecologici Soc. Cooperativa**  
**Via Firenze, 3**  
**48018 FAENZA (RA)**

Codice campione: **2211503-002**  
Impianto: **Ecotrasp S.r.l. - Via per Ariano, 89 Codigoro (FE)**  
Oggetto della misura: **Campioni gassosi**  
Punto di prelievo: **Vasca Q seconda prova**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alberto Berluti**  
Data inizio fase analitica: **22/07/2022**

Data fine fase analitica: **22/07/2022**

### PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 13725:2022

Data/Ora campionamento: 21/07/2022 10:40 Durata: 5 min

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Concentrazione di odore	ouE/m³	379	248 - 609	25	

Metodo: Calcolo aritmetico

Data/Ora campionamento: 21/07/2022 10:40 Durata: 5 min

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Flusso specifico di odore (SOER)	ouE/m²/s	0,91	0,6 - 1,46	0,04	*

U.M. = Unità di misura

L.F.I. = Limite fiduciario inferiore

L.F.S. = Limite fiduciario superiore

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[\*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[\*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, i limiti fiduciari sono calcolati con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità del 95%. Per risultati inferiori al limite di quantificazione non vengono definiti i limiti fiduciari.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Pag. 1 di 2

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

+39 0541 791050  
www.csaricerche.com

info@csaricerche.com  
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.



ORGANIZZAZIONE CON SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO  
UNI EN ISO 9001 – UNI EN ISO 14001 – UNI ISO 45001  
LABORATORIO ISCRITTO NELL'ELENCO DELLA REGIONE E.R.  
PER L'AUTOCONTROLLO ALIMENTARE AL N. 008/RN/002  
LABORATORIO DI RICERCA INDUSTRIALE DELLA R.A.T.  
ACCREDITATO DALLA REGIONE E.R. CON N. 33/L



LAB N° 0181 L

Rimini, lì 08/08/2022

## RAPPORTO DI PROVA N° 2211503-003 DEL 08/08/2022

Studio: **2211503 del 21/07/2022**  
Verbale di campionamento del: **21/07/2022**

Committente:  
**Servizi Ecologici Soc. Cooperativa**  
**Via Firenze, 3**  
**48018 FAENZA (RA)**

Codice campione: **2211503-003**  
Impianto: **Ecotrasp S.r.l. - Via per Ariano, 89 Codigoro (FE)**  
Oggetto della misura: **Campioni gassosi**  
Punto di prelievo: **Vasca Q terza prova**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alberto Berluti**  
Data inizio fase analitica: **22/07/2022**

Data fine fase analitica: **22/07/2022**

### PARAMETRI DI CATEGORIA 0

**Metodo:** UNI EN 13725:2022

**Data/Ora campionamento:** 21/07/2022 10:45 **Durata:** 5 min

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Concentrazione di odore	ouE/m³	483	316 - 776	25	

**Metodo:** Calcolo aritmetico

**Data/Ora campionamento:** 21/07/2022 10:45 **Durata:** 5 min

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Flusso specifico di odore (SOER)	ouE/m²/s	1,16	0,76 - 1,86	0,04	*

U.M. = Unità di misura  
L.F.I. = Limite fiduciario inferiore  
L.F.S. = Limite fiduciario superiore  
L.o.Q. = Limite di quantificazione  
[\*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)  
[\*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.  
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.  
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, i limiti fiduciari sono calcolati con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità del 95%. Per risultati inferiori al limite di quantificazione non vengono definiti i limiti fiduciari.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Pag. 1 di 2

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

+39 0541 791050  
www.csaricerche.com

info@csaricerche.com  
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

**AGOSTO 2023**



ORGANIZZAZIONE CON SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO  
UNI EN ISO 9001 – UNI EN ISO 14001 – UNI ISO 45001  
LABORATORIO QUALIFICATO DAL MINISTERO DELLA SALUTE PER  
LA DETERMINAZIONE DELL'AMianto AI SENSI DEL DM 14/05/96  
LABORATORIO ISCRITTO NELL'ELENCO DELLA REGIONE E.R.  
PER L'AUTOCONTROLLO ALIMENTARE AL N. 008/RN/002  
LABORATORIO DI RICERCA INDUSTRIALE DELLA R.A.T.  
ACCREDITATO DALLA REGIONE E.R. CON N. 33/L



**LAB N° 0181 L**

## RAPPORTO DI PROVA N° 2313968-001 DEL 30/08/2023

Studio: **2313968 del 08/08/2023**  
Verbale di campionamento del: **08/08/2023**

Committente:  
**Servizi Ecologici Soc. Cooperativa**  
**Via Firenze, 3**  
**48018 FAENZA (RA)**

Codice campione: **2313968-001**  
Impianto: **Ecotrasp S.r.l. - Via per Ariano, 89 Codigoro (FE)**  
Oggetto della misura: **Campioni gassosi**  
Punto di prelievo: **Fango con bentonite**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alberto Berluti**  
Data inizio fase analitica: **09/08/2023**

Data fine fase analitica: **09/08/2023**

### PARAMETRI DI CATEGORIA 0

**Metodo:** UNI EN 13725:2022

**Data/Ora campionamento:** 08/08/2023 10:40 **Durata:** 5 min

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Concentrazione di odore	ouE/m³	572	374 - 919	25	

**Metodo:** Calcolo aritmetico

**Data/Ora campionamento:** 08/08/2023 10:40 **Durata:** 5 min

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Flusso specifico di odore (SOER)	ouE/m²/s	1,37	0,9 - 2,21	0,04	*

U.M. = Unità di misura

L.F.I. = Limite fiduciario inferiore

L.F.S. = Limite fiduciario superiore

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[?] Sede A: Via la Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[?] Sede B: Via la Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, i limiti fiduciari sono calcolati con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità del 95%. Per risultati inferiori al limite di quantificazione non vengono definiti i limiti fiduciari.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri Accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (\*)

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per le informazioni fornite dal committente (denominazione campione, punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Pag. 1 di 2

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

+39 0541 791050  
www.csaricerche.com

info@csaricerche.com  
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

AGOSTO 2024



ORGANIZZAZIONE CON SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO  
UNI EN ISO 9001 – UNI EN ISO 14001 – UNI ISO 45001  
LABORATORIO QUALIFICATO DAL MINISTERO DELLA SALUTE PER  
LA DETERMINAZIONE DELL'AMIANTO AI SENSI DEL DM 14/05/96  
LABORATORIO ISCRITTO NELL'ELENCO DELLA REGIONE E.R.  
PER L'AUTOCONTROLLO ALIMENTARE AL N. 008/RN/002  
LABORATORIO DI RICERCA INDUSTRIALE DELLA R.A.T.  
ACCREDITATO DALLA REGIONE E.R. CON N. 33/L



LAB N° 0181 L

## RAPPORTO DI PROVA N° 2416410-003 DEL 16/09/2024

Studio: **2416410 del 28/08/2024**  
Verbale di campionamento del: **28/08/2024**

Codice campione: **2416410-003**  
Impianto: **Ecotrasp S.r.l. - via per Ariano 89 Codigoro (FE)**  
Matrice accreditata: **Campioni gassosi**  
Descrizione campione: **Vasca**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alberto Berluti**  
Inizio fase analitica: **28/08/2024 17:00** Fine fase analitica: **28/08/2024**

Committente:  
**Ecotrasp S.r.l.**  
**Via per Ariano, 89**  
**44021 CODIGORO (FE)**

### PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 13725:2022

Data/Ora campionamento: - Durata: -

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Concentrazione di odore	ouE/m³	536	351 - 861	25	

Metodo: Calcolo aritmetico

Data/Ora campionamento: - Durata: -

Parametro	U.M.	Risultato	L.F.I.-L.F.S	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Flusso specifico di odore (SOER)	ouE/m²/s	1,29	0,84 - 2,07	0,04	*

U.M. = Unità di misura

L.F.I. = Limite fiduciario inferiore

L.F.S. = Limite fiduciario superiore

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[\*] Sede A: Via la Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[\*] Sede B: Via la Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

[text] Prova eseguita da laboratorio terzo

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, i limiti fiduciari sono calcolati con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità del 95%. Per risultati inferiori al limite di quantificazione non vengono definiti i limiti fiduciari.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri Accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (\*)

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per le informazioni fornite dal committente (denominazione campione, punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità

Strumentazione utilizzata per il metodo UNI EN 13725:

Campionamento effettuato tramite Wind Tunnel. Velocità sotto cappa 0,067 m/s.

Olfattometro: Modello SCENTROID SS600 a sei postazioni.

Odorante di riferimento: Alcol butilico in aria a diverse concentrazioni certificate in bombola.

Accuratezza sensoriale complessiva al 10/05/2024 : Aod= 0,079, r= 0,283

Temperatura ambiente e umidità relativa in camera olfattometrica: 23,7 °C, 59%

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Pag. 1 di 2

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

+39 0541 791050  
www.csaricerche.com

info@csaricerche.com  
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.



A servizio delle vasche è presente un sistema di nebulizzazione di enzimi deodoranti, al fine di ridurre ulteriormente l'emissione odorigena delle stesse; in particolare, la soluzione enzimatica viene nebulizzata lungo il perimetro delle vasche, ed è atta a degradare le sostanze organiche in aerosol, pertanto il suo effetto non è percepibile con le misure sulle sorgenti, ma sono efficaci sulla ricaduta delle sostanze odorigene.

La soluzione enzimatica utilizzata (Micropan) ha un'efficienza di abbattimento dell'odore superiore all'80% (si vedano le schede tecniche sotto riportate).

Si riporta di seguito la tabella riassuntiva delle principali caratteristiche delle sorgenti in cui la concentrazione di odore delle sorgenti viene ridotta del 40%, al fine di tenere conto dell'effetto generato dal Micropan (riduzione molto cautelativa vista l'efficienza dichiarata superiore al 80%).

#### SCHEDA TECNICA MICROPAN

## Micropan SOLUZIONE

### Scheda Tecnica

---

COMPOSIZIONE

Essenze vegetali	Soluzione glucosata
Microrganismi selezionati	Estratti vegetali pigmentanti
Componente enzimatica	Soluzione fisiologica

NON CONTIENE OGM

CARATTERISTICHE FISICHE

STATO FISICO	Liquido	<div style="background-color: #00728f; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">MISCIBILITÀ</div> <p>È miscibile con acqua e con qualsiasi <b>prodotto biologico</b> previo test di compatibilità fisica. <b>Non miscelare con prodotti chimici.</b></p>
SOLUBILITÀ	100% (in acqua a 20°C)	
ODORE	Fresco balsamico	
COLORE	Verde	

DESCRIZIONE del PRODOTTO

Attivatore biologico complesso ideale per la deodorazione di depuratori, allevamenti zootecnici, discariche, aree stoccaggio rifiuti, cassonetti, automezzi per la raccolta dell'R.S.U., trattamento fanghi, ecc.

Grazie all'azione combinata di enzimi e microrganismi selezionati, il prodotto Micropan SOLUZIONE guida i processi di degradazione delle sostanze organiche. Applicato per irrorazione/nebulizzazione nei luoghi di lavoro (centri di compostaggio, centri di stoccaggio e manipolazione rifiuti etc.) riduce il pulviscolo aerodisperso e le esalazioni maleodoranti migliorando sensibilmente la qualità dell'aria e le condizioni di lavoro degli operatori.





**PROGRESS** s.r.l.

MONITORAGGI AMBIENTALI

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ  
CERTIFICATO DA RINA  
UNI EN ISO 9001:2000



N° 0544

## RAPPORTO DI PROVA N. 059/09

**Oggetto:** Determinazione della concentrazione di odore di campioni aeriformi.  
**Dati del cliente:** EUROVIX S.r.l. – Viale Europa n. 10 - Cazzago San Martino (BS)  
**Luogo di prelievo:** Progress S.r.l. – via N. A. Porpora, 147 – Milano (MI)

Codice campione	Punto di prelievo	Ora di prelievo	Modalità campion. (vedi legenda)	C <sub>od</sub> (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	Incertezza estesa (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )
090303ASE01	Percolato senza deodorizzante - Prova 1	11.20	AA	570	± 320
090303ASE02	Percolato trattato con miscela deodorizzante con "Micropan" - Concentrazione: 1,00%	11.40	AA	100	± 56
090303ASE03	Percolato senza deodorizzante - Prova 2	11.45	AA	480	± 270
090303ASE04	Percolato trattato con miscela deodorizzante con "Micropan" - Concentrazione: 3,00%	12.05	AA	100	± 56
090303ASE05	Percolato senza deodorizzante - Prova 3	12.10	AA	680	± 380
090303ASE06	Percolato trattato con miscela deodorizzante con "Micropan" - Concentrazione: 5,00%	12.43	AA	110	± 62

### Legenda: Modalità di campionamento

FP: Campionamento di flusso puntiforme	EF: Campionamento di flusso da sorgente estesa avente flusso proprio
AA: Campionamento di aria ambiente	EV: Campionamento di flusso ventilato artificialmente su sorgente estesa

Campionamento eseguito secondo Procedura P002.

### Metodo di prova

Olfattometria dinamica, secondo la norma UNI EN 13725:2004. Modalità di presentazione e scelta: sì/no.

### Dati per la stima dell'incertezza estesa di misura (al 30/07/2008).

Incertezza di ripetibilità		Incertezza delle componenti non comprese nella ripetibilità	
Accuratezza della misuraz. di C <sub>od</sub> su CRM	A <sub>od</sub> = 0,0922	Fattore di copertura (livello di probabilità p = 95%)	K = 2
Ripetibilità della misuraz. di C <sub>od</sub> su CRM	I <sub>CRM</sub> = 0,2569		
Ripetibilità max su materiale non di riferimento	I <sub>amb</sub> = 0,143		

### Dati per la rintracciabilità

Data di esecuzione dei prelievi:	03 marzo 2009	Data di esecuzione delle prove:	03 marzo 2009
Data di ricevimento dei campioni:	03 marzo 2009	Ora di inizio esecuzione delle prove:	14.18
Commessa	09092	Data di emissione del Rapporto:	05 marzo 2009



### TABELLA RIASSUNTIVA DEI RISULTATI Prot. TO061-09r00 del 05/03/2009

Campione	Punto di prelievo	Data di prelievo	Ora di prelievo	C <sub>od</sub> ou <sub>E</sub> /mc	Incertezza estesa ou <sub>E</sub> /mc	Efficienza massima di abbattimento della conc. di odore %
090303ASE05	Percolato senza deodorizzante - Prova 3		12.10	680	± 380	—
090303ASE06	Percolato trattato con miscela deodorizzante con "Micropan" - Concentrazione: 5,00%	3-mar-09	12.43	110	± 62	—
						83,8%

**PROGRESS** s.r.l.  
MONITORAGGI AMBIENTALI

L'Addetto Tecnico  
P.I. Alessandro Farris

*Alessandro Farris*

Si riporta ora una tabella riassuntiva con i principali parametri delle sorgenti individuate.

**ELENCO SORGENTI AREALI – STATO ATTUALE**

ID sorgente		S1	S2	S3	S4
Nome sorgente		Locale arrivo fanghi	Locale trattamento fanghi con calce	Vasca P	Vasca Q
Quota base	[m s.l.m.]	0	0	0	0
Altezza emissione	[m]	1	1	1	1
Area	[mq]	160	160	3.022	4.637
Emissione forzata?	[SI/NO]	NO	NO	NO	NO
Temperatura effluente	[K]	Ambiente	Ambiente	Ambiente	Ambiente
Sigma Z iniziale	[m]	0,47	0,47	0,47	0,47
Durata	[h/gg]	8	24	24	24
	[gg/anno]	261	261	183*	183*
	[h/anno]	2086	6257	4380	4380
Inquinante 1	Odori	SI	SI	SI	SI
	[Oue/mq/s]	6,02**	2,04**	0,82**	0,82**
	[Oue/s]	963,2	326,4	2.484,0	3.811,7
	[Oue/anno]	7,23E+09	7,35E+09	3,92E+10	6,01E+10

\*si è considerato che le vasche siano piene solamente il 50% del tempo rispetto all'anno solare.

\*\* Essendo tali sorgenti di tipo areali diffuse (non convogliate), all'interno del modello di calcolo il SOER inserito è stato ricalcolato tenendo conto della velocità dell'aria che lambisce la superficie della sorgente.

L'equazione utilizzata per il ricalcolo del SOER è la seguente:

$$SOER_S = SOER_R * \left(\frac{v_S}{v_R}\right)^{0,5}$$

dove:

- $SOER_S$  [Oue/mq/s], è il flusso di odore specifico della sorgente ricalcolato sulla base della velocità dell'aria che lambisce la superficie della sorgente;
- $SOER_R$  [Oue/mq/s], è il flusso di odore specifico della sorgente alla velocità di riferimento, ovvero quella interna alla camera del wind tunnel;
- $v_R$  [m/s], è la velocità dell'aria all'interno della camera del wind tunnel, pari a 0,067 m/s nel presente caso;
- $v_S$  [m/s], è la velocità del vento vicino alla superficie emissiva, ricalcolata, mediante equazione di potenza, rispetto alla velocità del vento della stazione meteo descritta di seguito. Il ricalcolo della velocità del vento è riportato di seguito.

Si precisa che tale ricalcolo è stato eseguito per ogni singolo dato orario relativo alla velocità del vento, tenendo conto delle diverse altezze delle varie sorgenti.

## STATO DI PROGETTO

Dal punto di vista odorigeno, rispetto allo stato attuale, il progetto prevede:

1. Realizzazione di n.2 nuove vasche per lo stoccaggio fanghi, denominate rispettivamente "R" (sorgente S5) ed "S" (sorgente S6). Come descritto al par. 1.4, si prevede di non utilizzare le nuove vasche R e S fino alla presentazione di un futuro studio di impatto odorigeno, il quale verrà redatto a seguito dei futuri campionamenti sul fango trattato. Quindi nel presente studio tali sorgente verranno considerate spente.
2. Installazione di un nuovo impianto di miscelazione fanghi con acido solforico e calce.
3. si prevede di captare sia i fumi dell'impianto di miscelazione, che di mantenere sotto aspirazione gli edifici "D" ed "E" in modo tale che i fanghi in arrivo e i fanghi stabilizzati siano captati ed i relativi fumi trattati in uno scrubber dotato di doppio stadio, il primo con soluzione acida, il secondo con soluzione basica. Le caratteristiche dell'impianto sono riportate nella relazione allegata al Quadro Progettuale Rev.01 "RELAZIONE TECNICA PER L'APPROVAZIONE DI UN IMPIANTO DI STABILIZZAZIONE FANGHI" in cui sono riportate le caratteristiche dell'impianto e l'unica differenza riguarda l'altezza del camino, definita a 9 mt da terra, mentre sarà realizzato con bocca di uscita a 10 metri da terra come corretto. I dati dell'emissioni in atmosfera da autorizzare saranno:

### ASPIRAZIONE LOCALE ARRIVO E MATURAZIONE FANGHI REATTORE DI MISCELAZIONE

Parametro	Valore limite	U.M.
Portata	20.000	Nmh
temperatura	ambiente	°C
Funzionamento	10	Ore/giorno
Altezza camino	10	Metri
Diametro camino	0,7	Metri
NH <sub>3</sub>	10	mg/Nmc
Unità odorimetriche	500	UOe

Il funzionamento massimo ipotizzato, pari a 10 ore giorno, risulta in eccesso rispetto al reale fabbisogno, anche a seguito di ampliamento, in quanto l'impianto avrà una capacità di trattamento pari a 32 t/h, corrispondenti, per le 10 ore di funzionamento, a circa 320 t/g che, per 250 giornate lavorative annue, permette di ricevere e stabilizzare 80.000 tonnellate / anno, che sono circa il doppio delle quantità massime richieste in autorizzazione (42.000 ton).

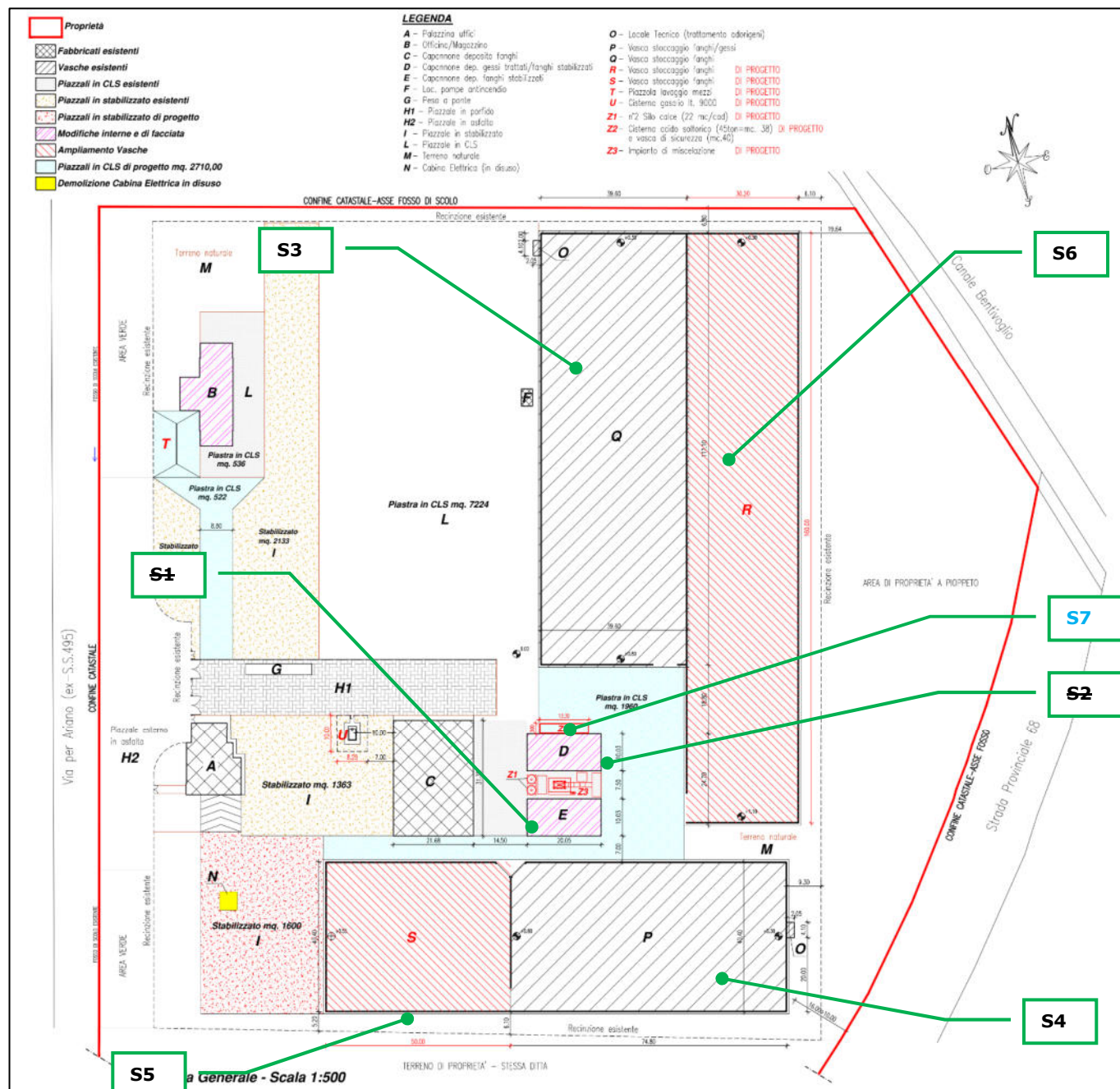
Tale modifica comporta:

3. Matrice odori: L'eliminazione delle sorgenti S1 ed S2 allo stato di progetto, a seguito della captazione dei locali D ed E con relativa installazione di un impianto di aspirazione e trattamento aria. Questa sorgente sarà identificata con la sigla S7 (camino);

Si riporta di seguito la planimetria di progetto con l'individuazione delle sorgenti allo stato di progetto.



**MAPPA SORGENTI STATO DI PROGETTO**



Si riporta ora la descrizione delle sorgenti sopra riportate.

**S1 - LOCALE ARRIVO FANGHI**

Non si prevedono variazioni rispetto allo stato attuale, se non l'installazione del sistema di nebulizzazione enzimi, il medesimo installato a servizio delle vasche; verrà quindi considerato un fattore di emissione pari a 3,61 Oue/mq/s.

Rispetto al precedente documento, nella presente revisione la sorgente S1 verrà eliminata allo stato di progetto, in favore della realizzazione del nuovo punto di emissione S7.

## **S2 - LOCALE TRATTAMENTO FANGHI CON CALCE**

~~Rispetto allo stato attuale, il progetto prevede l'installazione impianto di miscelazione fanghi con acido solforico e calce potrà lavorare dosando e miscelando anche solo calce.~~

~~Dal punto di vista odorigeno, si ritiene che l'implementazione di tale impianto permetta una riduzione di almeno del 50% dell'emissione odorigena a seguito della stabilizzazione della matrice organica; verrà quindi considerato un fattore di emissione pari a 1,02 Oue/mq/s.~~

~~Inoltre, si prevede l'installazione del sistema di nebulizzazione enzimi, il medesimo installato a servizio delle vasche; verrà quindi considerato un fattore di emissione pari a 0,61 Oue/mq/s.~~

~~Si confermano i restanti parametri indicati per lo stato attuale.~~

Rispetto al precedente documento, nella presente revisione la sorgente S2 verrà eliminata allo stato di progetto, in favore della realizzazione del nuovo punto di emissione S7.

## **S3 S4 – VASCA P & Q "STOCCAGGIO FANGHI"**

Rispetto allo stato attuale, L'aumento della superficie delle vasche consentirà di ridurre l'altezza del fango stoccato, riducendo quindi i rischi di formazione di sacche anossiche nei cumuli, riducendo quindi l'impatto odorigeno all'atto dello svuotamento per il conferimento ai terreni agricoli per lo spandimento. L'altezza dei cumuli passerà quindi da 1 a 0,8 m circa.

Si confermano i restanti parametri indicati per lo stato attuale.

## **S5 S6 – VASCA R & S "STOCCAGGIO FANGHI"**

~~Dal punto di vista odorigeno, le nuove vasche saranno del tutto analoghe alle sorgenti S3 ed S4 di progetto.~~

~~Anche presso tali vasche verrà installato il sistema di nebulizzazione degli enzimi deodoranti, già descritto in precedenza.~~

Come descritto in precedenza, si prevede di non utilizzare le nuove vasche R e S fino alla presentazione di un futuro studio di impatto odorigeno, il quale verrà redatto a seguito dei futuri campionamenti sul fango trattato. Quindi nel presente studio tali sorgente verranno considerate spente.

## **S7 – CAMINO EMISSIONE**

Si prevede di captare sia i fumi dell'impianto di miscelazione, che di mantenere sotto aspirazione gli edifici "D" ed "E" in modo tale che i fanghi in arrivo e i fanghi stabilizzati siano captati ed i relativi fumi trattati in uno scrubber dotato di doppio stadio, il primo con soluzione acida, il secondo con soluzione basica. Le caratteristiche dell'impianto sono riportate nella relazione allegata al Quadro Progettuale Rev.01 "RELAZIONE TECNICA PER L'APPROVAZIONE DI UN IMPIANTO DI STABILIZZAZIONE FANGHI" in cui sono riportate le caratteristiche dell'impianto e l'unica differenza riguarda l'altezza del camino, definita a 9 mt da terra, mentre sarà realizzato con bocca di uscita a 10 metri da terra come corretto. I dati dell'emissioni in atmosfera da autorizzare saranno:

**ASPIRAZIONE LOCALE ARRIVO E MATURAZIONE FANGHI REATTORE DI MISCELAZIONE**

<b>Parametro</b>	<b>Valore limite</b>	<b>U.M.</b>
Portata	20.000	Nmh
temperatura	ambiente	°C
Funzionamento	10	Ore/giorno
Altezza camino	10	Metri
Diametro camino	0,7	Metri
NH <sub>3</sub>	10	mg/Nmc
Unità odorimetriche	500	UOe

Il funzionamento massimo ipotizzato, pari a 10 ore giorno, risulta in eccesso rispetto al reale fabbisogno, anche a seguito di ampliamento, in quanto l'impianto avrà una capacità di trattamento pari a 32 t/h, corrispondenti, per le 10 ore di funzionamento, a circa 320 t/g che, per 250 giornate lavorative annue, permette di ricevere e stabilizzare 80.000 tonnellate / anno, che sono circa il doppio delle quantità massime richieste in autorizzazione (42.000 ton).

**ELENCO SORGENTI AREALI - STATO DI PROGETTO**

<b>ID sorgente</b>		<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>
<b>Nome sorgente</b>		Locale arrivo fanghi	Locale trattamento fanghi con calce	Vasca P
<b>Quota base</b>	[m s.l.m.]	0	0	0
<b>Altezza emissione</b>	[m]	1	1	0,8
<b>Area</b>	[mq]	160	160	3.022
<b>Emissione forzata?</b>	[SI/NO]	NO	NO	NO
<b>Temperatura effluente</b>	[K]	Ambiente	Ambiente	Ambiente
<b>Sigma Z iniziale</b>	[m]	0,47	0,47	0,37
<b>Durata</b>	[h/gg]	8	24	24
	[gg/anno]	261	261	183*
	[h/anno]	2.086	6.257	4.380
<b>Inquinante 1</b>	<b>Odori</b>	SI	SI	SI
	[Oue/mq/s]	3,61**	0,61**	0,82**
	[Oue/s]	577,9	97,9	2.484,0
	[Oue/anno]	4,34E+09	2,21E+09	3,92E+10

<b>ID sorgente</b>		<b>S4</b>	<b>S5</b>	<b>S6</b>
<b>Nome sorgente</b>		Vasca Q	Vasca R	Vasca S
<b>Quota base</b>	[m s.l.m.]	0	0	0
<b>Altezza emissione</b>	[m]	0,8	0,8	0,8
<b>Area</b>	[mq]	4.637	4.832	2.020
<b>Emissione forzata?</b>	[SI/NO]	NO	NO	NO
<b>Temperatura effluente</b>	[K]	Ambiente	Ambiente	Ambiente
<b>Sigma Z iniziale</b>	[m]	0,37	0,37	0,37
<b>Durata</b>	[h/gg]	24	24	24
	[gg/anno]	183*	183*	183*
	[h/anno]	4.380	4.380	4.380
<b>Inquinante 1</b>	<b>Odori</b>	SI	SI	SI

ID sorgente		S4	S5	S6
Nome sorgente		Vasca Q	Vasca R	Vasca S
	[Oue/mq/s]	0,82**	0,68**	0,82**
	[Oue/s]	3.811,75	3.276,10	1.660,44
	[Oue/anno]	6,01E+10	5,17E+10	2,62E+10

\*si è considerato che le vasche siano piene solamente il 50% del tempo rispetto all'anno solare.

\*\* Come per lo stato attuale, essendo tali sorgenti di tipo areali diffuse (non convogliate), all'interno del modello di calcolo il SOER inserito è stato ricalcolato tenendo conto della velocità dell'aria che lambisce la superficie della sorgente.

#### ELENCO SORGENTI AREALI - STATO DI PROGETTO

ID sorgente		S7
Nome sorgente		Camino
Quota base	[m s.l.m.]	0,0
Altezza punto di emissione	[m]	10,0
Forma sezione sbocco		Circolare
Caratteristiche punto emissivo		Senza copertura
Raggio/lato 1 sezione di sbocco	[m]	0,35
Diametro sezione di sbocco	[m]	0,70
Area sezione di sbocco	[mq]	0,38
Temperatura effluente	[K]	293,15
Portata volumetrica effluente	[mc/h]	20.000,0
Velocità effluente	[m/s]	14,44
Building Downwash		NO
Durata	[h/gg]	6
	[gg/anno]	250
	[h/anno]	1.500
Inquinante 1	<b>Odori</b>	SI
	[Oue/mc]	500
	[Oue/s]	2.777,78
	[Oue/anno]	1,50E+10



### 3.3.3. Descrizione del modello diffusivo

#### MODELLO UTILIZZATO

Il presente studio è stato effettuato mediante l'utilizzo del software MMS Calpuff, sviluppato dalla Maind Srl e nato per gestire il noto modello CALPUFF, sviluppato da Earth Tech Inc. per conto del California Air Resources Board (CARB) e dell'EPA.

CALPUFF è un modello multisorgente lagrangiano non stazionario che simula la diffusione di inquinanti attraverso il rilascio di una serie continua di puff seguendone la traiettoria in base alle condizioni meteorologiche. MMS Calpuff implementa la versione 6.42 del modello CALPUFF.

Il modello risulta particolarmente versatile in quanto può operare a scale spaziali molto diverse (da pochi a centinaia di Km), sia per applicazioni di tipo short-term che long-term. Nel presente studio il modello CALPUFF è stato utilizzato in modalità long-term, in quanto si è reso necessario stimare valori di concentrazione medi su un periodo temporale rappresentativo (un anno intero).

Per quanto riguarda i dati in input meteorologici necessari alla rappresentazione dell'area oggetto di studio, il modello può essere utilizzato:

- per valutazioni che riguardano le ricadute prodotte da sorgenti in un'area limitata, in presenza di differenti condizioni di turbolenza atmosferica. Tale modalità richiede in ingresso dati meteorologici riferiti ad una singola stazione (dati a terra e profili in quota);
- in casi in cui l'area in esame presenta caratteristiche morfologiche (orografia complessa, presenza del mare) tali da non poter essere rappresentata correttamente prendendo a riferimento una sola stazione meteorologica. Si rivela allora necessario l'inserimento in input di un profilo meteo fornito dal preprocessore CALMET.

Le stime di concentrazione si ottengono come medie delle concentrazioni stimate per ogni ora della simulazione. Questa modalità è in grado di tenere conto di un numero elevato di sorgenti (fino a 100 camini), che emettono le sostanze inquinanti con variazione oraria. La notevole mole di dati che caratterizza questo tipo di applicazioni ne complica sensibilmente la gestione.

Per ciascuno degli inquinanti modellizzati, vengono quindi fornite le stime di concentrazione.

Il software presenta inoltre una gestione integrata del calcolo del Building Downwash: a partire dalla versione 1.10 è stato inserito il calcolo dei coefficienti per il Building Downwash (BDW) tramite il run automatico dell'utility BPIP.

Infine, attraverso il MMS RunAnalyzer è possibile eseguire il postprocessamento dei risultati ottenuti (operazioni di analisi statistiche, estrazione di stime orarie, medie giornaliere, mensili o su di un numero di ore a piacere, etc...).

#### DATI METEO

Il periodo temporale di simulazione adottato nel presente studio è l'anno 2023.

Si riporta di seguito il report relativo ai dati meteo utilizzati, forniti dalla Maind Srl.

## Report fornitura dati meteorologici in formato MMS CALPUFF

Località Codigoro (FE)  
Periodo Anno 2023 fuso orario dei dati GMT

### Caratteristiche del dominio richiesto

Origine SW  $x = 256308.00$  m E -  $y = 4965717.00$  m N UTM fuso 33 - WGS84  
Dimensioni orizzontali totali 20 km x 20 km  
Risoluzione orizzontale (dimensioni griglia)  $dx = dy = 1000$  m  
Risoluzione verticale (quota livelli verticali) 0-20-50-100-200-500-1000-2000-4000 m sul livello del suolo

### Caratteristiche del punto richiesto

Coordinate (44.891857°N, 12.034178°E)  
Cella (10,10)

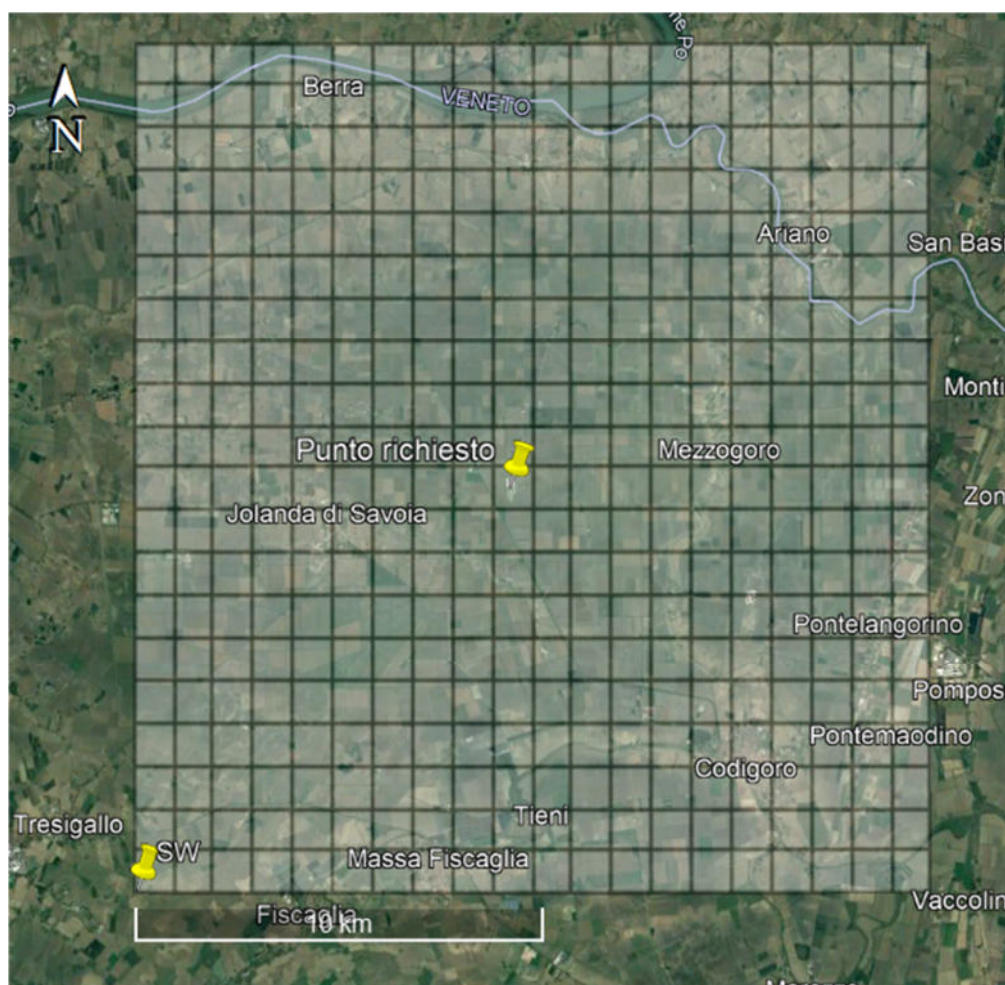


Figura 1 – Dominio, località richiesta

*I dati forniti sono stati ricostruiti per l'area descritta attraverso un'elaborazione "mass consistent" sul dominio tridimensionale effettuata con il modello meteorologico CALMET con le risoluzioni (orizzontali e verticali) indicate nella pagina precedente, dei dati rilevati nelle stazioni SYNOP ICAO (International Civil Aviation Organization) di superficie e profilometriche, presenti sul territorio nazionale, dati meteorologici sinottici di superficie e di profilo verticale ricavati dal modello di calcolo climatologico del centro meteorologico europeo ECMWF (dati forniti dal Progetto ERA5), e dei dati rilevati nelle stazioni locali sito-specifiche se disponibili.*

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

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

Modello utilizzato: CALMET release 6.334

Per informazioni più dettagliate sul funzionamento del preprocessore CALMET si deve fare riferimento alla documentazione originale del modello al seguente link  
([http://www.src.com/calpuff/download/MMS\\_Files/MMS2006\\_Volume2\\_CALMET\\_Preprocessors.pdf](http://www.src.com/calpuff/download/MMS_Files/MMS2006_Volume2_CALMET_Preprocessors.pdf))

## **Stazioni meteorologiche utilizzate**

### **Stazioni sinottiche**

- stazioni di superficie SYNOP ICAO  
non disponibili
- stazioni di radiosondaggio SYNOP ICAO  
16144 - San Pietro Capofiume profilo [ 44.65°N - 11.62°E]

### **Dati ricavati dal modello meteorologica europeo ECMWF – Progetto ERA5**

- stazioni virtuali di superficie  
22-34 ERA5 - ECMWF (\*) [ 44.75°N - 11.75°E]  
(\*) solo dati copertura nuvolosa, altezza nubi e pressione
- stazioni virtuali di profilo verticale  
non utilizzate

### **Stazioni sito specifiche da reti regionali/provinciali**

Giralda	[ 44.8138°N - 12.2483°E]	rete ARPAE Emilia Romagna
Malborghetto di Boara	[ 44.8580°N - 11.6613°E]	rete ARPAE Emilia Romagna
Adria – Bellombra	[ 45.0150°N - 12.0079°E]	H palo anem: 10 m rete ARPA Veneto
Porto Tolle – Pradon	[ 44.9167°N - 12.3693°E]	H palo anem: 10 m rete ARPA Veneto
Rosolina – Po	[ 45.0705°N - 12.2620°E]	H palo anem: 10 m rete ARPA Veneto

### **Stazioni private fornite da richiedente**

Non disponibili

### **Orografia**

- Risoluzione originaria del DTM : 3 archi di secondo (circa 90 m)
- Fonte dati DTM: [USGS EROS Archive - Digital Elevation - Shuttle Radar Topography Mission \(SRTM\) Non-Void Filled](https://eros.usgs.gov/)

### **Uso del suolo**

- Risoluzione originaria uso suolo: 100 m
- Fonte dati Uso del Suolo: Classificazione CORINE Land Cover 1:100.000 aggiornata al 2012 delle regioni italiane (ISPRA - <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/copertura-del-suolo/corine-land-cover>)

Nelle immagini seguenti viene riportata la posizione delle stazioni meteorologiche utilizzate per la ricostruzione del campo meteorologico sull'area richiesta



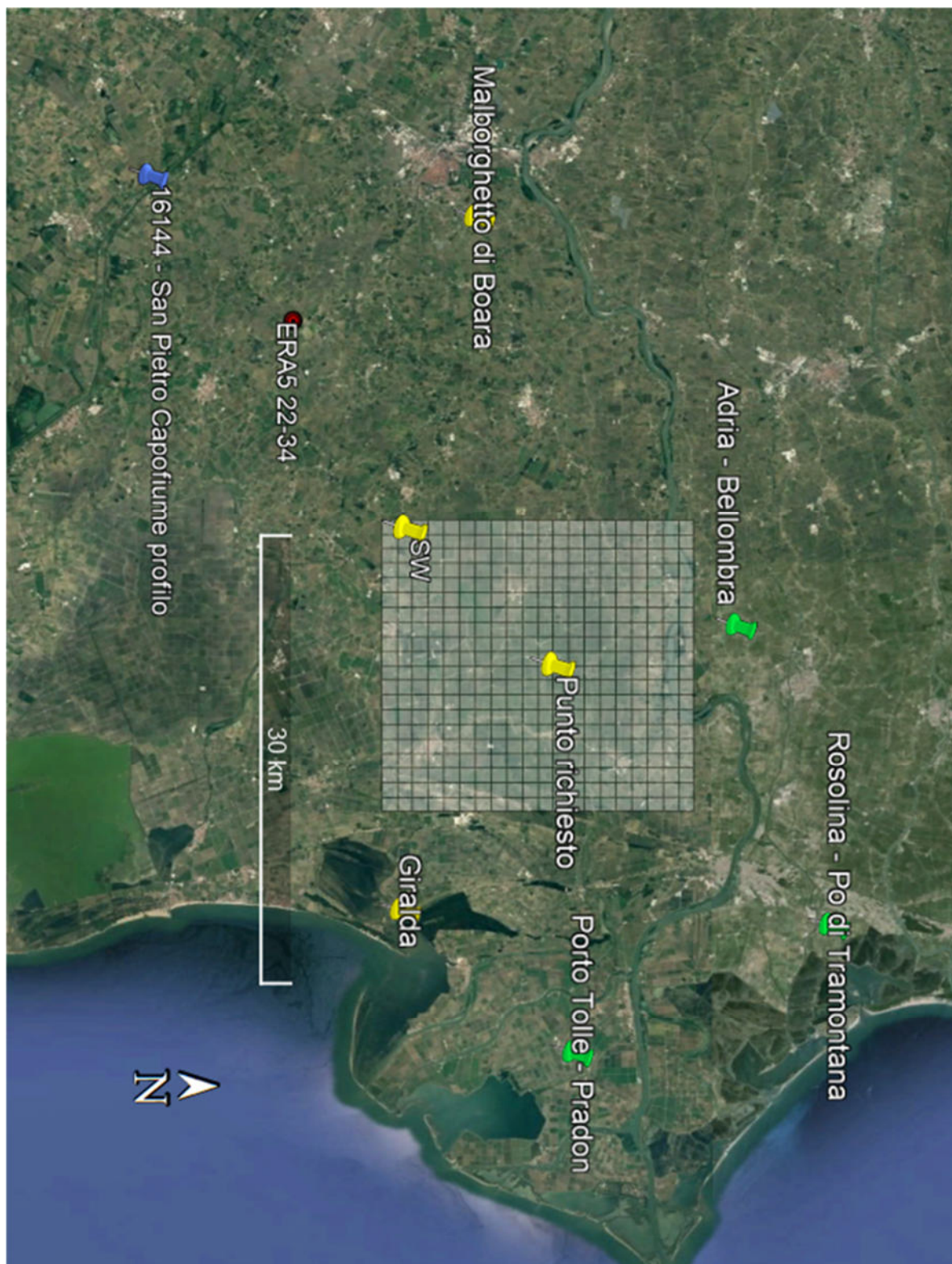


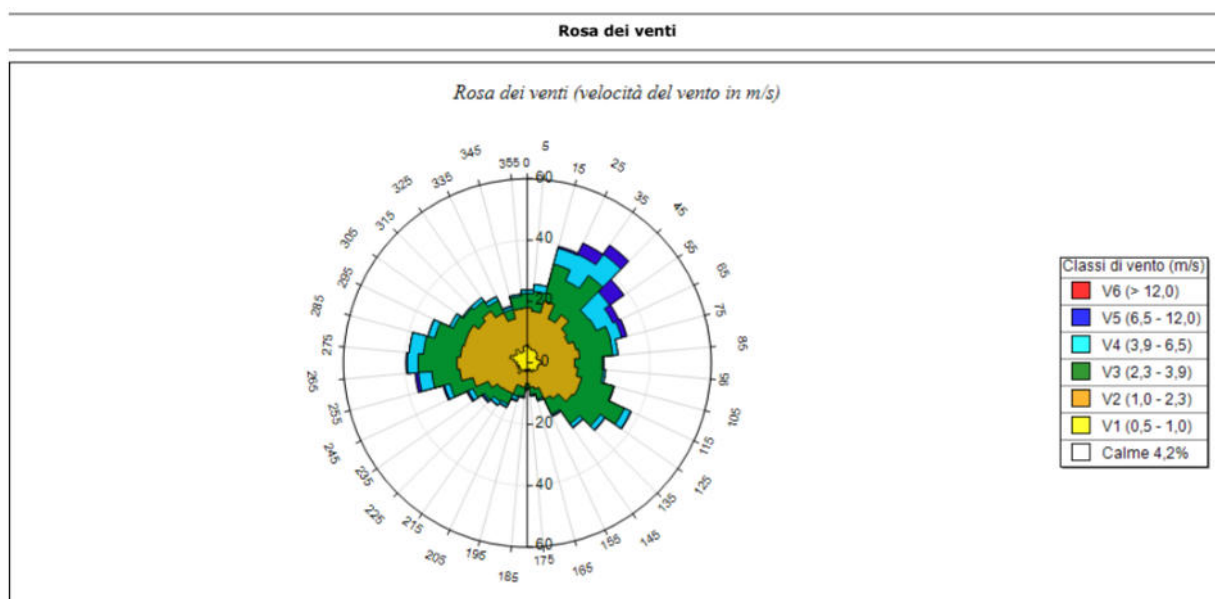
Figura 2 – Stazioni di superficie e di profilo verticale utilizzate per la ricostruzione meteo.

Si riporta di seguito l'elenco dei dati orari contenuti all'interno del file relativo alla stazione meteo fornita:

- Giorno giuliano [1 – 365 (366 per anno bisestile)];
- Anno;
- Ora [1-24];
- Classe di stabilità atmosferica [secondo Pasquill A,B,C,D,E,F+G];
- Altezza di inversione (m);
- Temperatura (K) ;
- Velocità del vento (m/s) ;
- Direzione del vento (gradi da nord) ;
- Rateo di precipitazione (mm/h) ;
- Forza dell'inversione;
- Deviazione standard sulla direzione del vento (gradi) ;
- Friction velocity (m/s) ;
- Lunghezza di Monin-Obuchov (m).

L'altezza dell'anemometro è pari a 10 m.

Si riportano ora i dati relativi alla stazione meteo relativa allo cella contenente lo stabilimento in esame.



SECTORS	V1 (0,5 - 1,0)	V2 (1,0 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12,0)	V6 (> 12,0)	Totale	Vmed (m/s)
355,0 - 5,0	5,82	12,10	4,68	1,14	0,00	0,00	23,74	1,82
5,0 - 15,0	4,91	11,99	6,51	2,28	0,00	0,00	25,68	2,01
15,0 - 25,0	4,45	16,44	12,44	5,37	0,57	0,00	39,27	2,52
25,0 - 35,0	4,68	11,30	13,58	9,47	4,00	0,00	43,04	3,31
35,0 - 45,0	4,45	14,73	15,64	8,45	3,54	0,00	46,80	3,12
45,0 - 55,0	4,11	11,64	8,68	8,33	5,71	0,00	38,47	3,60
55,0 - 65,0	3,20	11,64	10,05	5,94	2,17	0,00	32,99	2,96
65,0 - 75,0	3,42	13,01	11,76	3,65	1,71	0,00	33,56	2,68
75,0 - 85,0	4,22	13,01	10,73	1,71	0,00	0,00	29,68	2,19
85,0 - 95,0	4,79	10,62	9,13	0,34	0,11	0,00	25,00	2,01
95,0 - 105,0	3,77	12,79	8,33	0,80	0,00	0,00	25,68	2,09
105,0 - 115,0	3,42	14,95	10,73	0,23	0,00	0,00	29,34	2,02
115,0 - 125,0	3,77	14,73	16,44	2,28	0,23	0,00	37,44	2,36
125,0 - 135,0	3,65	14,16	11,30	1,71	0,23	0,00	31,05	2,20
135,0 - 145,0	2,85	11,42	9,93	1,37	0,23	0,00	25,80	2,26
145,0 - 155,0	3,31	9,70	5,48	0,46	0,23	0,00	19,18	2,03
155,0 - 165,0	2,05	6,74	3,42	0,57	0,00	0,00	12,79	1,96
165,0 - 175,0	2,74	5,25	2,28	0,46	0,11	0,00	10,84	1,88
175,0 - 185,0	1,94	4,79	1,71	0,00	0,00	0,00	8,45	1,71
185,0 - 195,0	2,85	5,14	2,85	0,57	0,00	0,00	11,42	1,96
195,0 - 205,0	2,28	5,48	3,54	1,26	0,34	0,00	12,90	2,31
205,0 - 215,0	2,85	8,22	3,77	0,91	0,23	0,00	15,98	2,09
215,0 - 225,0	4,34	6,96	4,11	1,26	0,23	0,00	16,89	2,02
225,0 - 235,0	2,74	9,13	5,25	0,57	0,46	0,00	18,15	2,15
235,0 - 245,0	3,42	10,62	5,59	1,60	0,46	0,11	21,80	2,28
245,0 - 255,0	2,74	15,64	7,76	1,83	0,46	0,00	28,42	2,25
255,0 - 265,0	3,54	18,61	9,13	4,34	1,03	0,11	36,76	2,47
265,0 - 275,0	3,20	19,75	12,67	3,54	0,34	0,00	39,50	2,36
275,0 - 285,0	4,34	17,58	12,10	4,68	0,00	0,00	38,70	2,33
285,0 - 295,0	5,94	15,41	9,93	2,17	0,11	0,00	33,56	2,08
295,0 - 305,0	4,91	16,55	5,25	1,26	0,00	0,00	27,97	1,84
305,0 - 315,0	4,34	14,95	6,16	0,46	0,00	0,00	25,91	1,82
315,0 - 325,0	5,48	15,18	4,00	1,26	0,00	0,00	25,91	1,73
325,0 - 335,0	3,77	14,27	4,34	1,37	0,11	0,00	23,86	1,87
335,0 - 345,0	3,88	11,07	3,20	0,91	0,23	0,00	19,29	1,82
345,0 - 355,0	5,48	12,21	4,11	0,68	0,00	0,00	22,49	1,73
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme < 0,5	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,67	0,00
Totale	179,34	437,79	276,60	83,22	22,83	0,23	1000,00	0,00

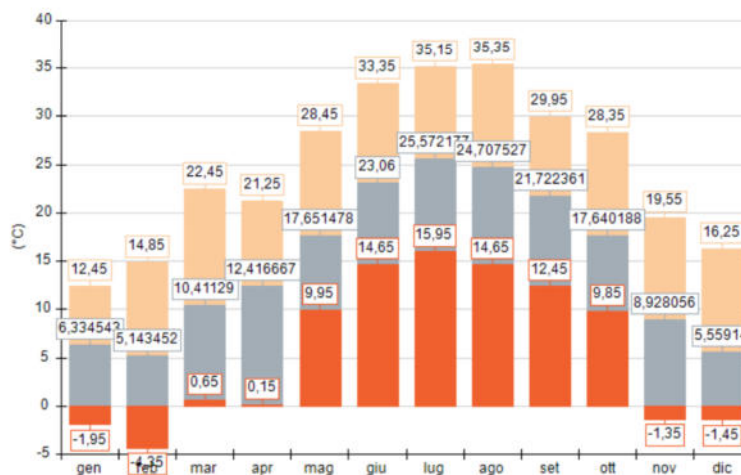
## Statistiche Velocità del vento (m/s)

	Param.	Valore
Dati validi		8760,00
Min.		0,01
Med.		2,24
Max.		12,56
Moda		1,28
5° Perc.		0,54
25° Perc.		1,20
50° Perc.		1,92
75° Perc.		2,89
95° Perc.		5,02
% Calme		4,17

## Temperatura (°C)

Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	-4,35	14,99	35,35
Primavera	0,15	13,50	28,45
Estate	14,65	24,46	35,35
Autunno	-1,35	16,11	29,95
Inverno	-4,35	5,70	16,25
gen	-1,95	6,33	12,45
feb	-4,35	5,14	14,85
mar	0,65	10,41	22,45
apr	0,15	12,42	21,25
mag	9,95	17,65	28,45
giu	14,65	23,06	33,35
lug	15,95	25,57	35,15
ago	14,65	24,71	35,35
set	12,45	21,72	29,95
ott	9,85	17,64	28,35
nov	-1,35	8,93	19,55
dic	-1,45	5,56	16,25

Temperatura minima, media massima (°C)

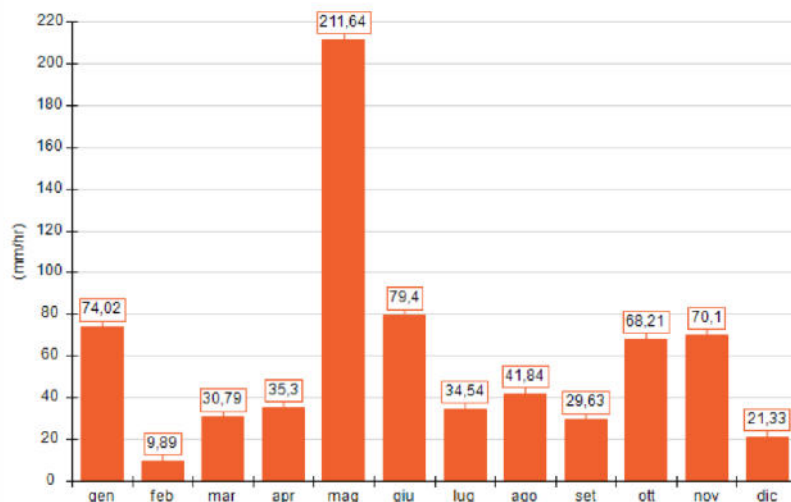




## Precipitazione (mm/hr)

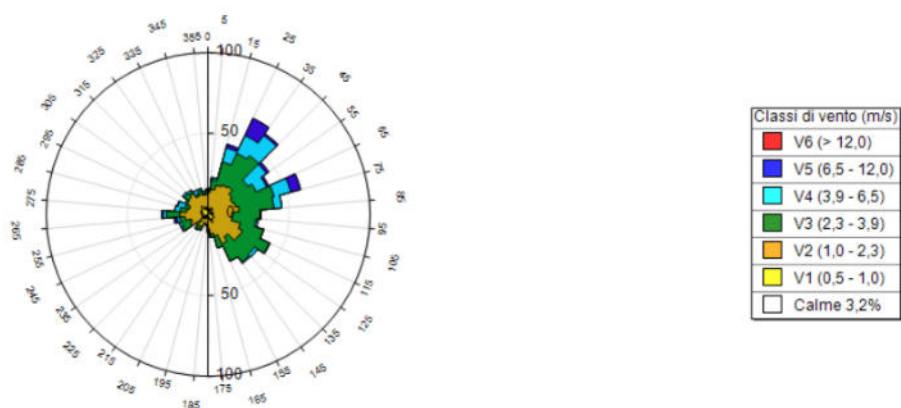
Periodo	Media	Massima	Cumul
Anno	0,08	10,21	706,69
Primavera	0,13	5,46	277,73
Estate	0,07	4,70	155,78
Autunno	0,08	10,21	167,94
Inverno	0,05	5,11	105,24
gen	0,10	5,11	74,02
feb	0,01	2,12	9,89
mar	0,04	3,20	30,79
apr	0,05	4,55	35,30
mag	0,28	5,46	211,64
giu	0,11	4,70	79,40
lug	0,05	3,70	34,54
ago	0,06	3,33	41,84
set	0,04	10,21	29,63
ott	0,09	4,96	68,21
nov	0,10	8,48	70,10
dic	0,03	1,76	21,33

Precipitazione cumulata (mm/hr)

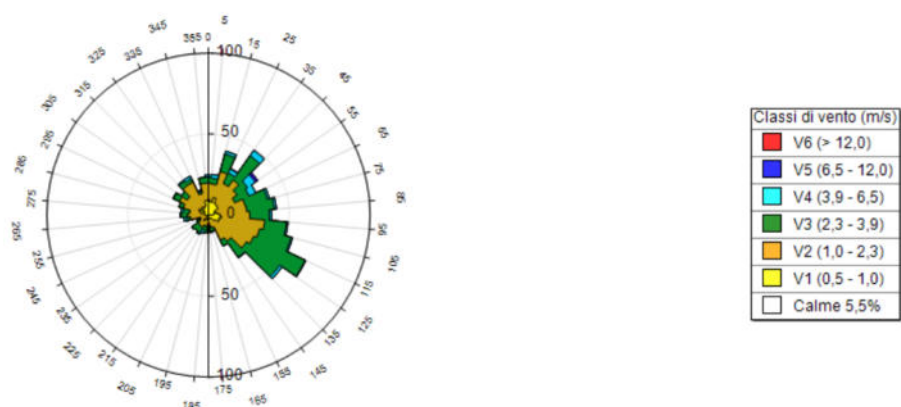


## Rose dei venti stagionali

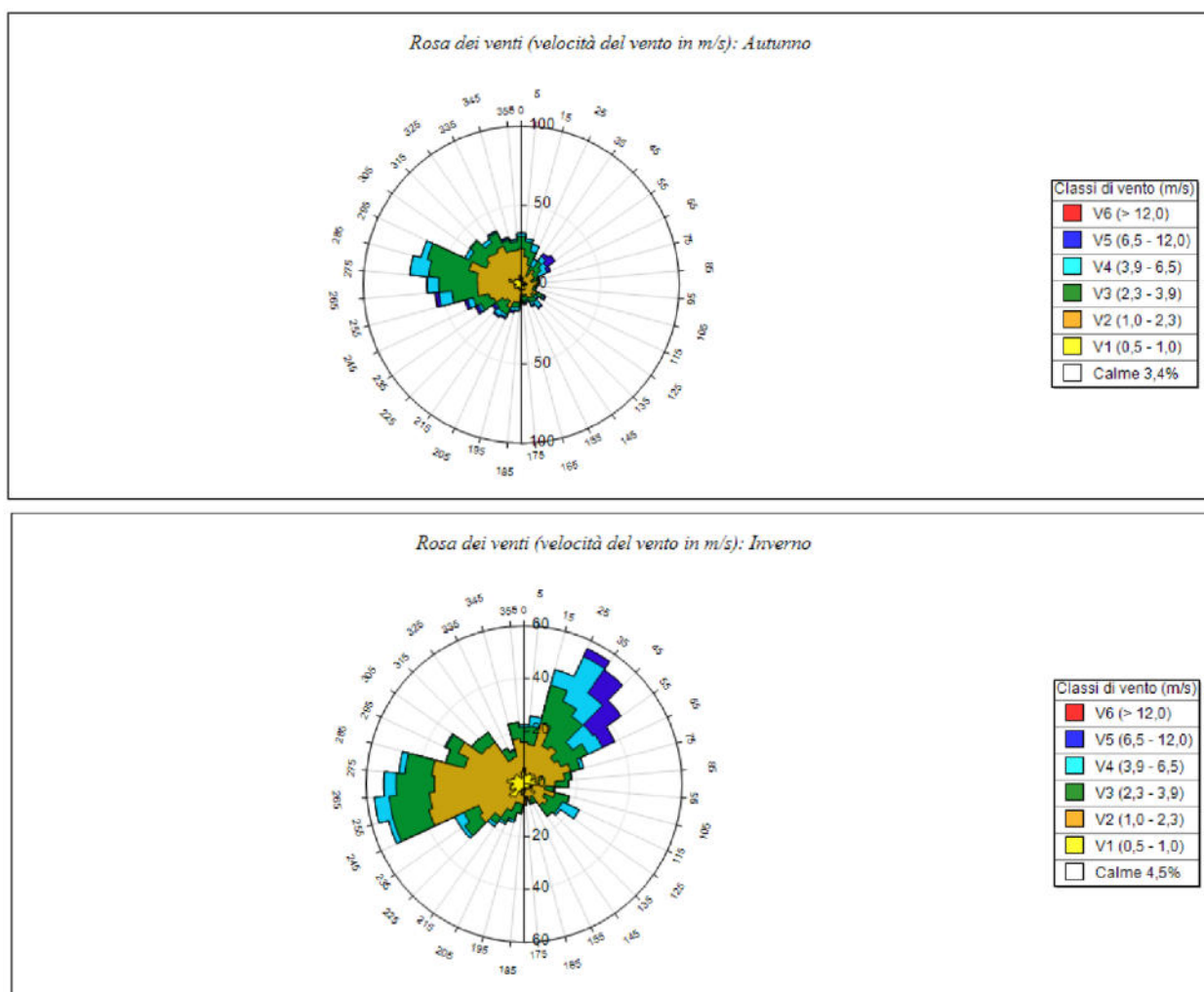
Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Primavera



Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Estate







### RICALCOLO VELOCITA' DEL VENTO

Come indicato in precedenza, al fine di ricalcolare il  $SOER_s$ , ovvero il flusso di odore specifico emesso dalla sorgente ricalcolato sulla base della velocità dell'aria che lambisce la superficie della sorgente, è necessario ricalcolare tale velocità.

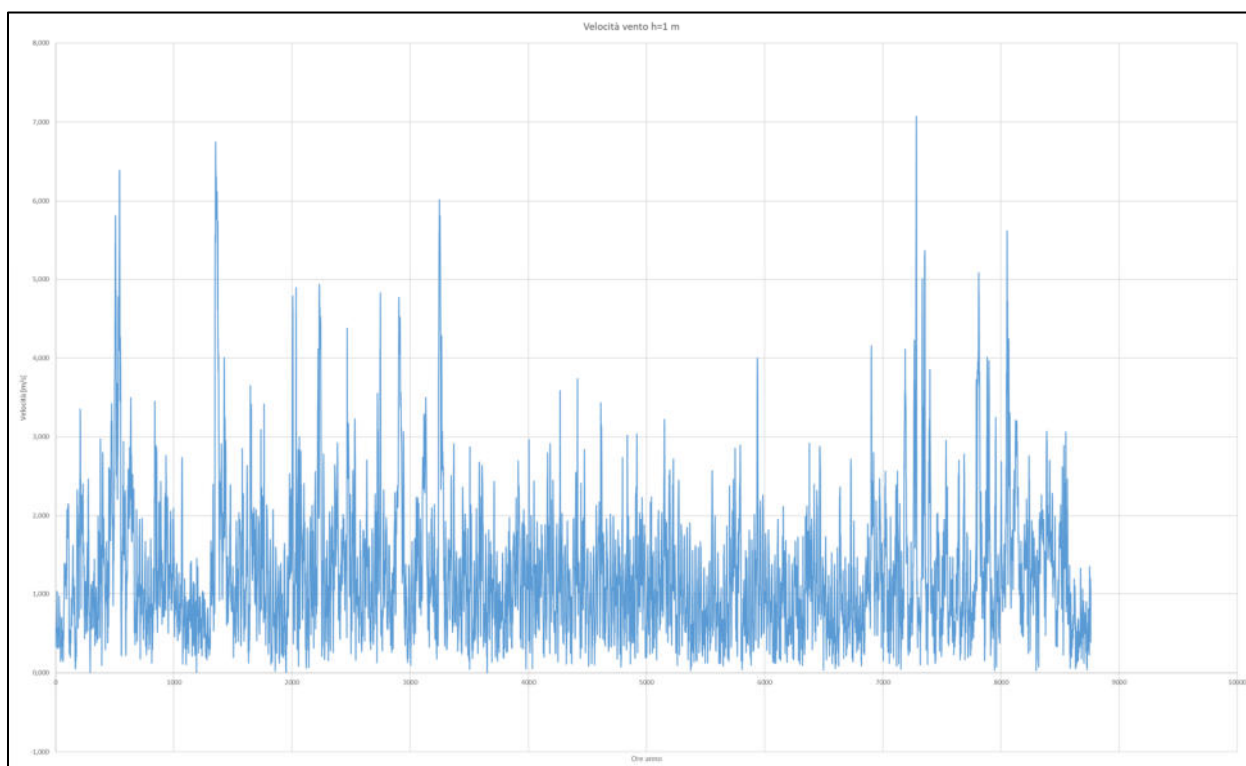
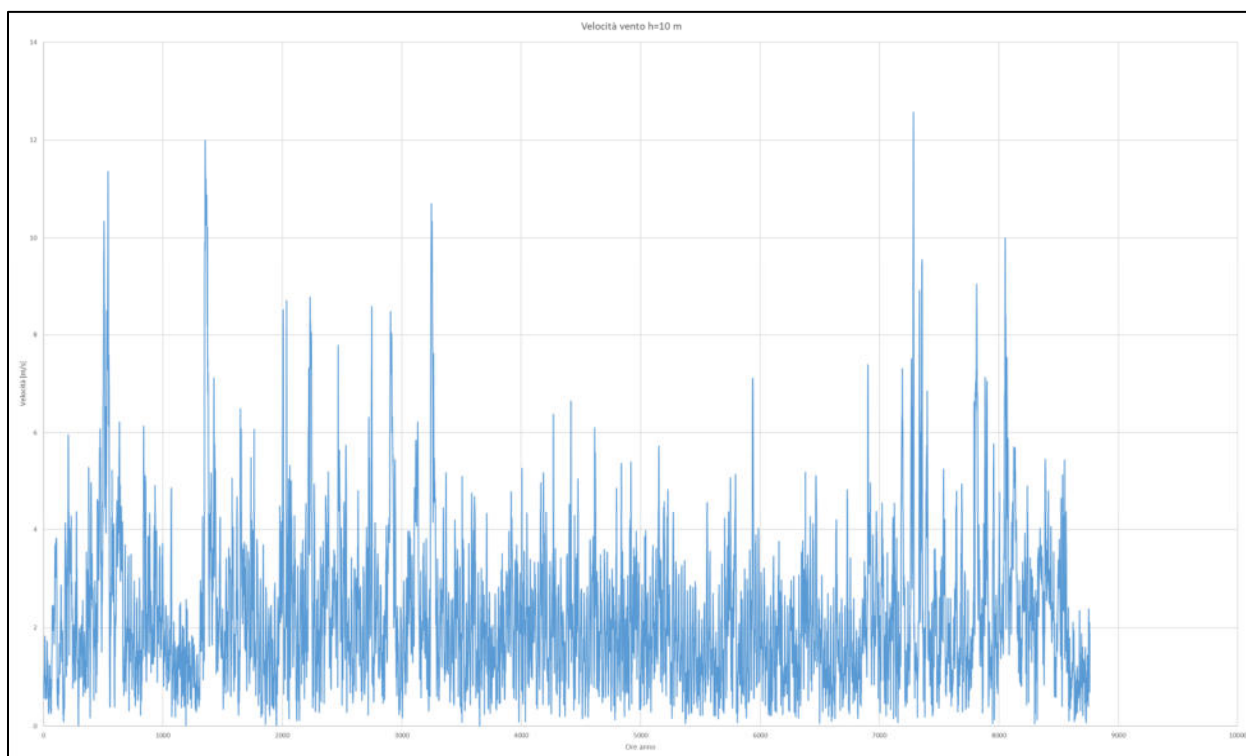
Il ricalcolo viene eseguita mediante equazione di potenza, la quale si riporta di seguito:

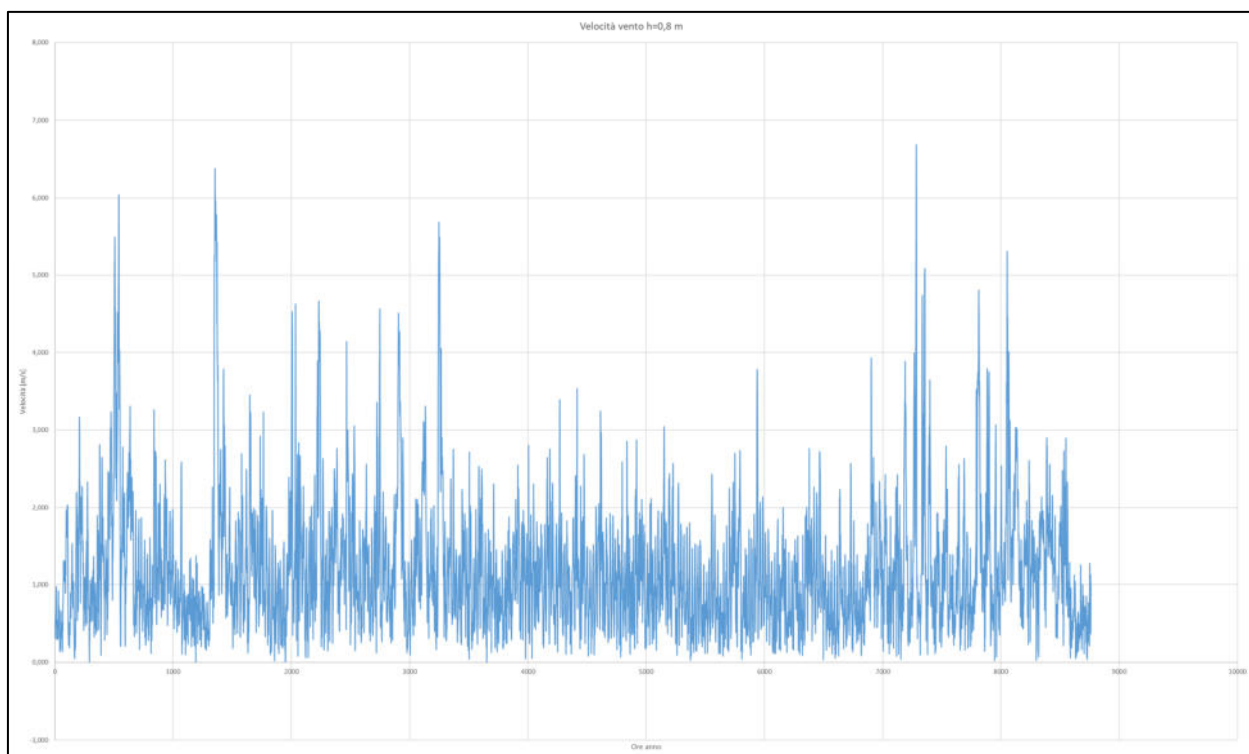
$$v_s = v_H * \left( \frac{h_s}{h_{ref}} \right)^\alpha$$

dove:

- $v_s$  [m/s], è la velocità del vento vicino alla superficie emissiva;
- $v_H$  [m/s], è la velocità del vento alla quota dell'anemometro della stazione meteo;
- $h_s$  [m], è l'altezza della superficie della sorgente (pari ad 1 m per le presenti sorgenti);
- $h_{ref}$  [m], è l'altezza dell'anemometro, pari a 10 m;
- $\alpha$ , è la rugosità del terreno, assunta pari a 0,25 come riportato di seguito.

Si riportano ora i grafici della velocità del vento (valore orario) alle diverse altezze (0,8, 1 e 10 m).





## DATI DI INPUT

### Impostazioni di calcolo

<b>Modello di gestione dell'orografia</b>	Correzione tipo Calpuff
<b>Coefficienti calcolo Partial Plume (se utilizzato)</b>	-
<b>Metodo per il calcolo dei coeff. di dispersione</b>	Coefficienti di dispersione calcolati utilizzando le variabili micrometeorologiche
<b>Valore limite per il regime di calma di vento [m/s]</b>	0,5
<b>Calcolo plum rise</b>	SI
<b>Calcolo stack tip downwash</b>	SI
<b>Calcolo del partial plume penetration con inversione di quota</b>	SI
<b>Modello per il calcolo del Building Downwash (se utilizzato)</b>	PRIME

### Dominio di calcolo

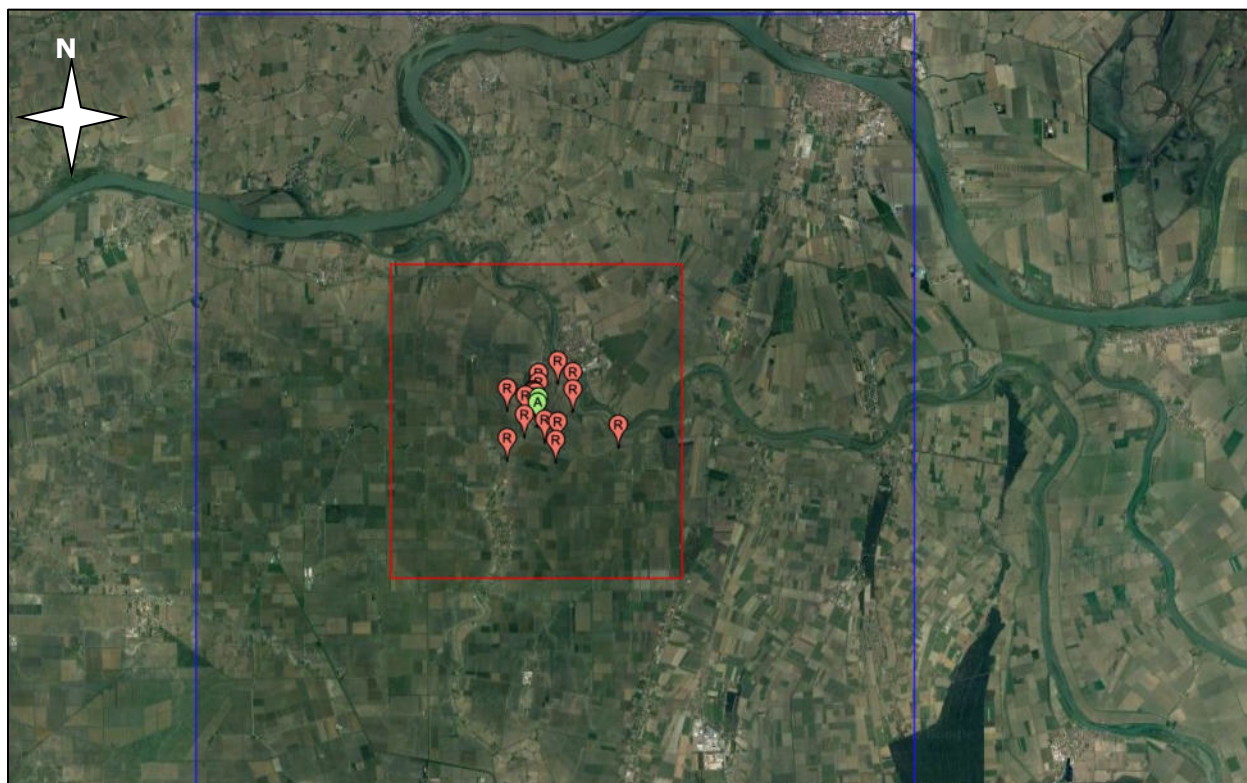
Il dominio di calcolo ha una estensione pari a 20x20 km ed ha origine alle coordinate 44°11'18.52"N - 11°59'45.58"E.

Il dominio di salvataggio ha una estensione pari a 8x8 km ed ha origine alle coordinate 44°53'29.58"N - 12° 3'44.53"E.

Le celle del dominio hanno una dimensione di 1000x1000 m ed il fattore di nesting utilizzato è pari a 10 (dimensione finale griglia pari a 100x100 m).

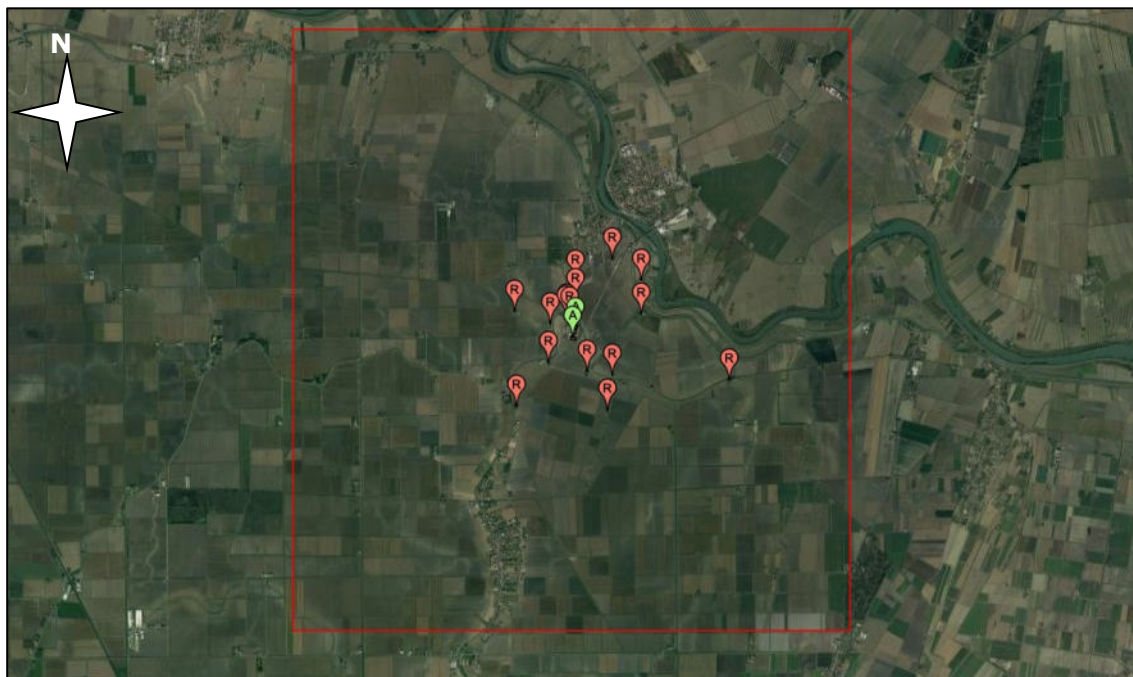
Si riportano di seguito alcune immagini satellitari in cui si riporta il dominio di calcolo, il dominio di salvataggio ed i relativi ricettori discreti individuati.

### DOMINIO DI CALCOLO CON RICETTORI DISCRETI INDIVIDUATI





**DOMINIO DI SALVATAGGIO CON RICETTORI DISCRETI INDIVIDUATI**



**Orografia**

L'area in esame risulta pianeggiante, con una elevazione media del suolo pari a 0 m s.l.m. Tale valore è stato utilizzato per l'intero dominio di calcolo.

**Uso del suolo**

All'interno del modello di calcolo è necessario inserire l'uso del suolo dell'area in esame; si riporta di seguito un estratto della cartografia dell'uso del suolo<sup>15</sup> di tale area, basata sul progetto Corine Land Cover (CLC).



Impianto

<sup>15</sup> <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/UDSD/index.html> sito consultato in data 19/09/2024.



La maggior parte delle superfici intorno all'area oggetto di indagine è classificata come "2121 – Seminativo semplice irriguo".

Si riportano di seguito i parametri di tale categoria di uso del suolo, così come inserito all'interno del modello di calcolo:

- Rugosità superficiale: 0,25;
- Albedo: 0,15;
- Bowen ratio: 0,5;
- Soil Heat Flux: 0,15;
- Anthropogenic Heat Flux: 0;
- Leaf area index: 3.

#### RICETTORI DISCRETI

Sono stati individuati n.16 recettori discreti. Si riporta di seguito una tabella con alcune informazioni relative ai ricettori, ovvero:

- Nome;
- Coordinate (UTM 33N, WGS 84);
- Quota orografica;
- Quota sul livello del suolo (1,5 m per tutti i ricettori).

#### RECETTORI DISCRETI INDIVIDUATI E RELATIVE COORDINATE GEOGRAFICHE

Recettori discreti		
Elemento	Valore	
R1	271999,0 X(m); 4979319,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R2	272060,0 X(m); 4979306,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R3	272017,0 X(m); 4979352,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R4	272149,0 X(m); 4979564,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R5	272679,0 X(m); 4980103,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R6	273086,0 X(m); 4979795,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R7	273064,0 X(m); 4979328,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R8	274260,0 X(m); 4978362,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R9	272628,0 X(m); 4978491,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R10	272544,0 X(m); 4978000,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R11	272271,0 X(m); 4978559,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R12	271264,0 X(m); 4978100,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R13	271738,0 X(m); 4978697,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R14	271790,0 X(m); 4979234,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R15	271292,0 X(m); 4979430,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	
R16	272158,0 X(m); 4979813,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)	

### 3.3.4. Analisi dell'impatto odorigeno

#### RISULTATI

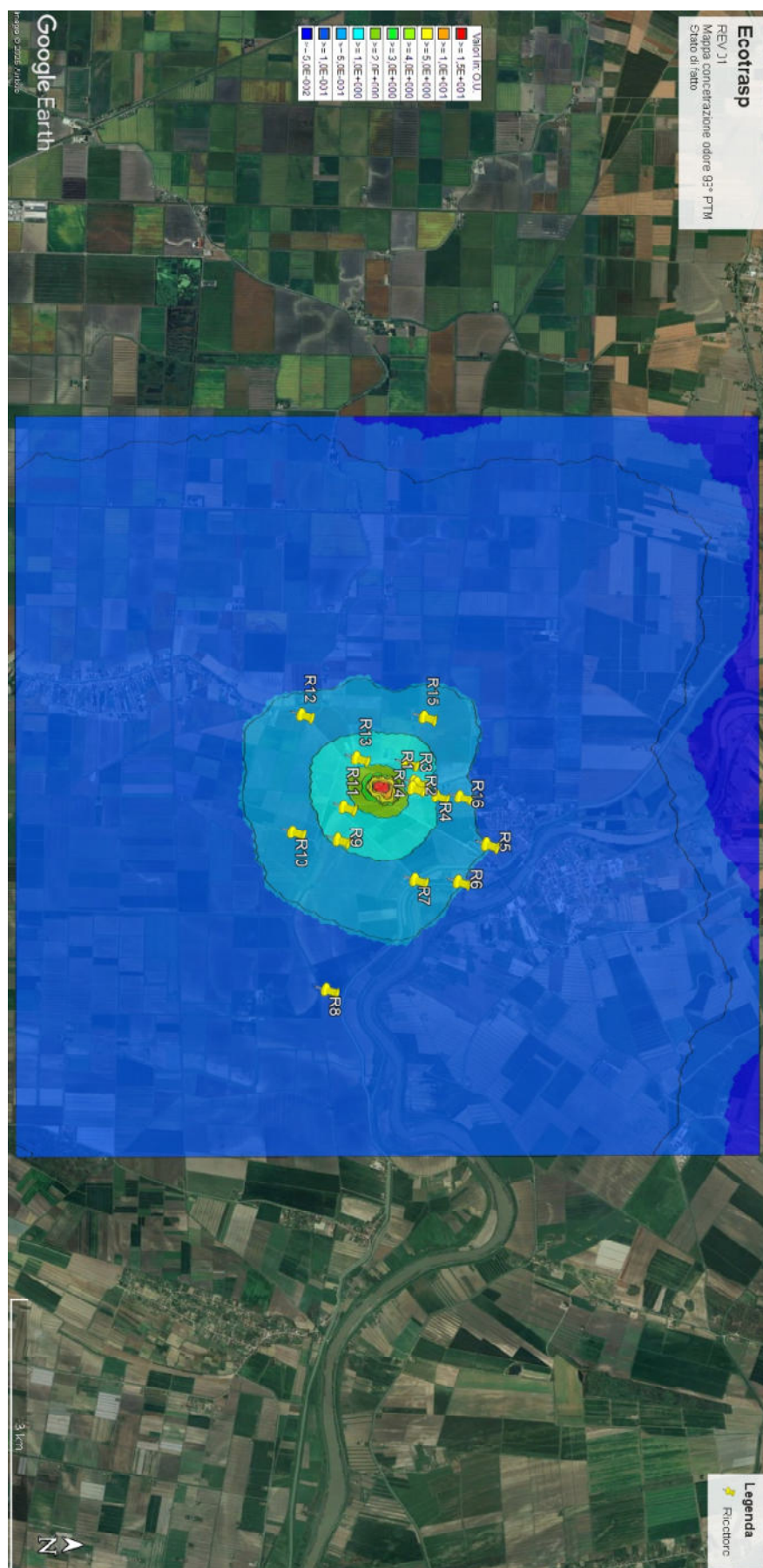
#### Stato attuale

<b>(OUe/m<sup>3</sup>)</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R6</b>	<b>R7</b>	<b>R8</b>
98-percentile PEAK TO MEAN	2,04	2,19	1,90	1,15	0,57	0,58	0,80	0,32

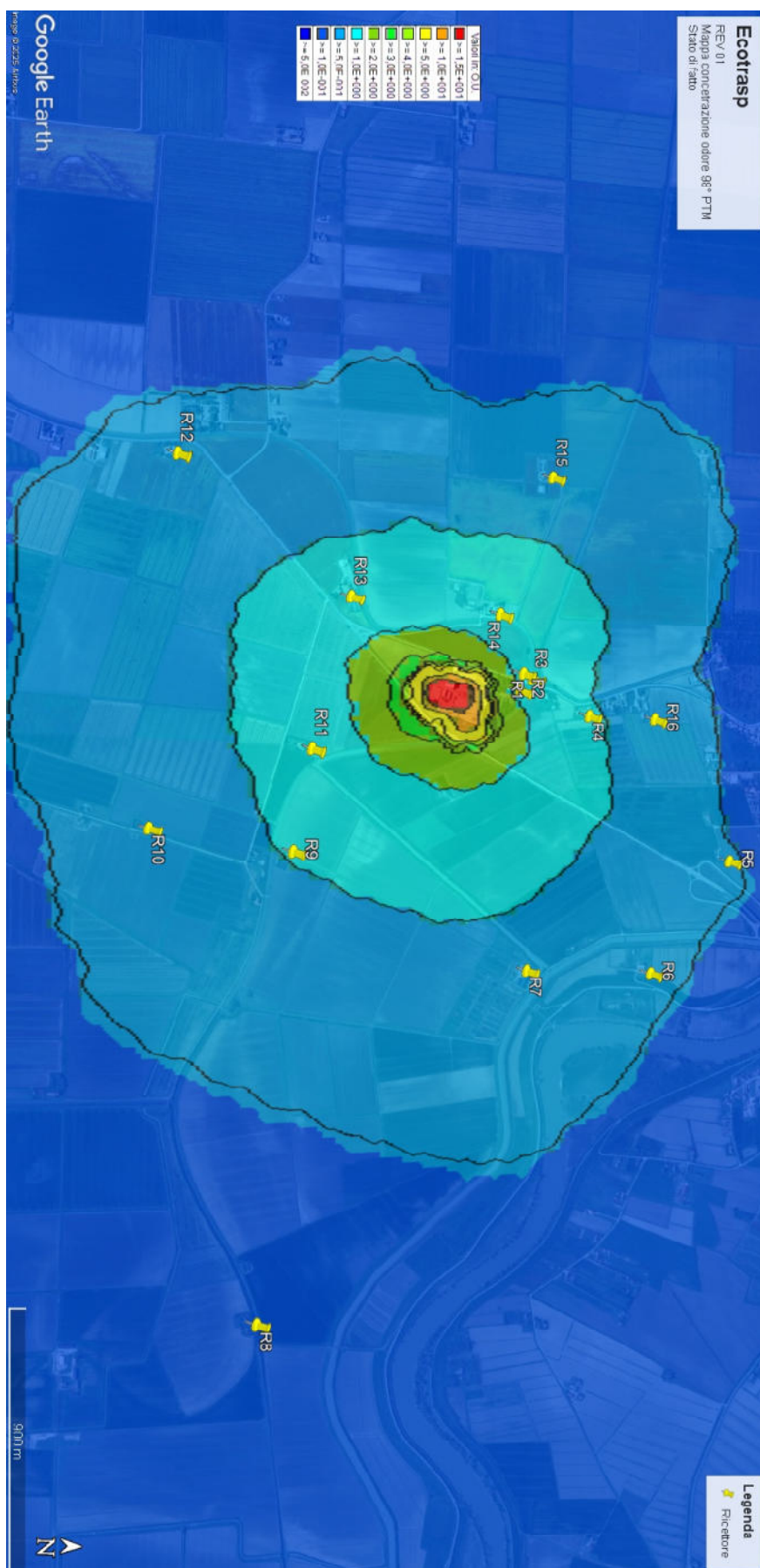
  

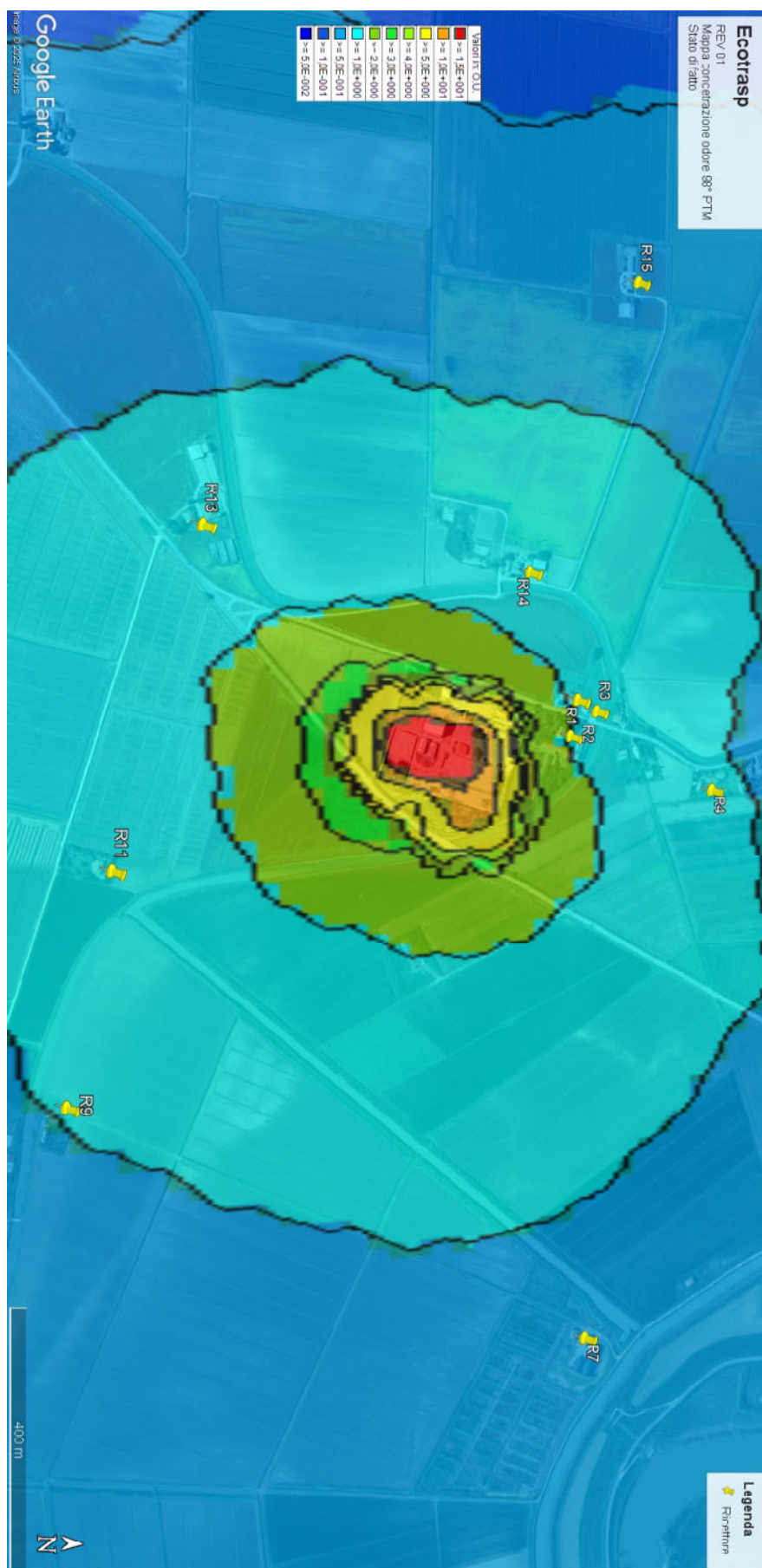
<b>(OUe /m3)</b>	<b>R9</b>	<b>R10</b>	<b>R11</b>	<b>R12</b>	<b>R13</b>	<b>R14</b>	<b>R15</b>	<b>R16</b>
98-percentile PEAK TO MEAN	1,02	0,63	1,32	0,59	1,35	1,58	0,71	0,76

Si mostrano ora su mappa le concentrazioni di odore al 98° percentile con peak to mean (pari a 2,3).









### [Stato di progetto](#)

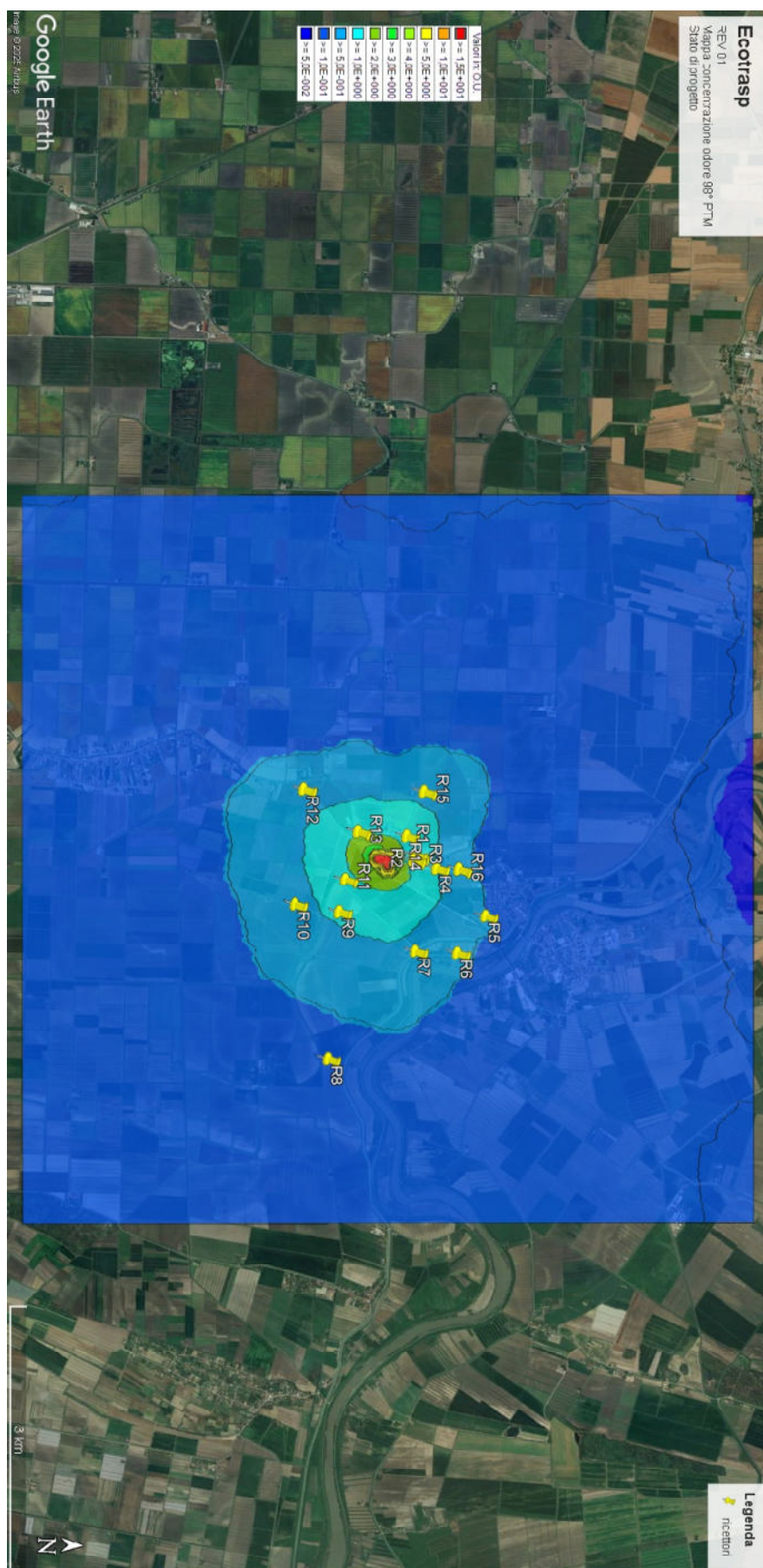
Per gli odori si presentano prima le tabelle relative ai risultati dello stato di progetto sui recettori sensibili individuati.

<b>(OUe/m<sup>3</sup>)</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R6</b>	<b>R7</b>	<b>R8</b>
98-percentile PEAK TO MEAN	2,04	2,19	1,92	1,27	0,62	0,64	0,89	0,37

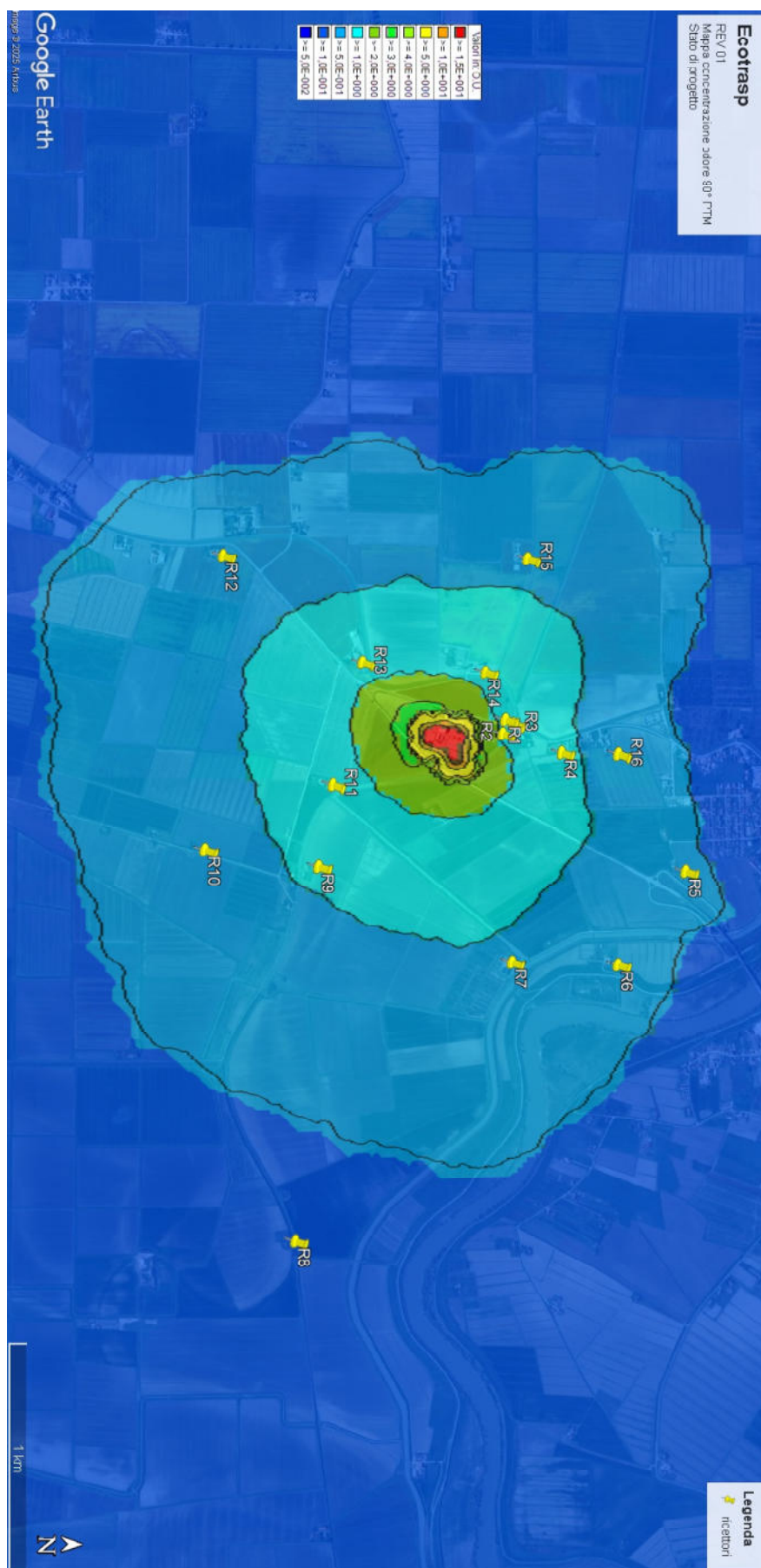
<b>(OUe /m3)</b>	<b>R9</b>	<b>R10</b>	<b>R11</b>	<b>R12</b>	<b>R13</b>	<b>R14</b>	<b>R15</b>	<b>R16</b>
98-percentile PEAK TO MEAN	1,09	0,72	1,47	0,67	1,59	1,79	0,83	0,83

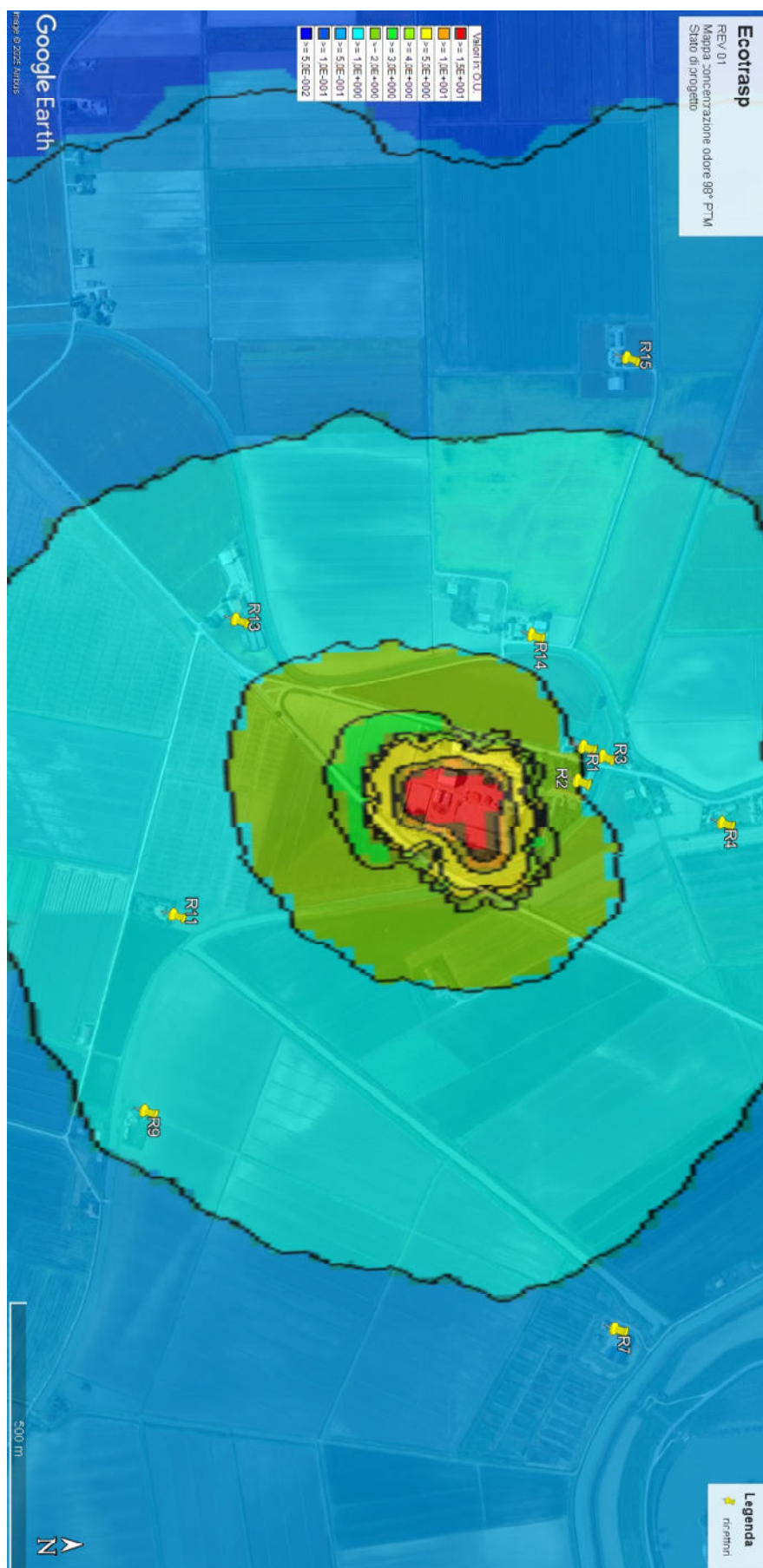
Si mostrano ora su mappa le concentrazioni di odore al 98° percentile con peak to mean (pari a 2,3).











## CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE

### Limiti di riferimento

Per la verifica dei limiti di legge si prende a riferimento il documento "Indirizzi per l'applicazione dell'articolo 272-bis del Dlgs 152/2006 in materia di emissioni odorogene di impianti e attività" dove si riporta quanto segue:

...

- *valori di accettabilità dell'impatto olfattivo presso il ricettore sensibile.*

*I valori di accettabilità dell'impatto olfattivo (espressi come concentrazioni orarie di picco di odore al 98° percentile, calcolate su base annuale) che devono essere rispettati presso i ricettori sensibili sono fissati in funzione delle classi di sensibilità dei ricettori definite sulla base della classificazione ISTAT delle località e delle Zone Territoriali Omogenee di cui al D.M. 2 aprile 1968, n. 1444, e s.m.i., come descritto nella seguente Tabella 3*

**Tabella 3. Classi di sensibilità e valori di accettabilità presso il ricettore sensibile**

Classe di sensibilità del ricettore	Descrizione della classe di sensibilità del ricettore sensibile	Valore di accettabilità dell'impatto olfattivo presso il ricettore sensibile
PRIMA	Aree, in centri abitati o nuclei, a prevalente destinazione d'uso residenziale classificate in zone territoriali omogenee A o B. Edifici, in centri abitati o nuclei, a destinazione d'uso collettivo continuativo e ad alta concentrazione di persone (es. ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole, università, per tutti i casi, anche se di tipologia privata), esclusi gli usi commerciale e terziario	1 oue/m <sup>3</sup>
SECONDA	Aree, in centri abitati o nuclei, a prevalente destinazione d'uso residenziale, classificate in zone territoriali omogenee C (completamento e/o nuova edificazione) Edifici o spazi aperti, in centri abitati o nuclei, a destinazione d'uso collettivo continuativo commerciale, terziario o turistico (es. mercati stabili, centri commerciali, terziari e direzionali, per servizi, strutture ricettive, monumenti).	2 oue/m <sup>3</sup>
TERZA	Edifici o spazi aperti, in centri abitati o nuclei, a destinazione d'uso collettivo non continuativo (es.: luoghi di pubblico spettacolo, luoghi destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, luoghi destinati a fiere, mercatini o altri eventi periodici, cimiteri); case sparse; edifici in zone a prevalente destinazione residenziale non ricomprese nelle Zone Territoriali Omogenee A, B e C.	3 oue/m <sup>3</sup>
QUARTA	Aree a prevalente destinazione d'uso industriale, artigianale, agricola, zootecnica.	4 oue/m <sup>3</sup>
QUINTA	Aree con manufatti o strutture in cui non è prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone (es.: terreni agricoli, zone non abitate).	5 oue/m <sup>3</sup>

Sulla base della classificazione sopra riportata, si evince come tutti i ricettori, essendo case sparse ricadano in Classe III con un valore di accettabilità pari a 3 Oue/mc.

Si riportano ora le tabelle con il confronto con i valori limite.

Stato attuale

Ricevitore	98° percentile corretto con PtM	Distanza	Classificazione	Valore limite	Verifica
	[OUe/mc]	[m]		[OUe/mc]	
R1	2,04	180	Classe III	3,00	SI
R2	2,19	150	Classe III	3,00	SI
R3	1,90	190	Classe III	3,00	SI
R4	1,15	400	Classe III	3,00	SI
R5	0,57	1.100	Classe III	3,00	SI
R6	0,58	1.170	Classe III	3,00	SI
R7	0,80	960	Classe III	3,00	SI
R8	0,32	2.280	Classe III	3,00	SI
R9	1,02	840	Classe III	3,00	SI
R10	0,63	1.200	Classe III	3,00	SI
R11	1,32	590	Classe III	3,00	SI
R12	0,59	1.360	Classe III	3,00	SI
R13	1,35	570	Classe III	3,00	SI
R14	1,58	340	Classe III	3,00	SI
R15	0,71	870	Classe III	3,00	SI
R16	0,76	670	Classe III	3,00	SI

Per quanto riguarda la simulazione dell'emissione di odori ai recettori, si riscontra, allo stato attuale, il rispetto dei limiti di legge in tutti i ricettori analizzati.



Stato di progetto

Ricevitore	98° percentile corretto con PtM	Distanza	Classificazione	Valore limite	Verifica
	[OUe/mc]	[m]		[OUe/mc]	
R1	2,04	180	Classe III	3,00	SI
R2	2,19	150	Classe III	3,00	SI
R3	1,92	190	Classe III	3,00	SI
R4	1,27	400	Classe III	3,00	SI
R5	0,62	1.100	Classe III	3,00	SI
R6	0,64	1.170	Classe III	3,00	SI
R7	0,89	960	Classe III	3,00	SI
R8	0,37	2.280	Classe III	3,00	SI
R9	1,09	840	Classe III	3,00	SI
R10	0,72	1.200	Classe III	3,00	SI
R11	1,47	590	Classe III	3,00	SI
R12	0,67	1.360	Classe III	3,00	SI
R13	1,59	570	Classe III	3,00	SI
R14	1,79	340	Classe III	3,00	SI
R15	0,83	870	Classe III	3,00	SI
R16	0,83	670	Classe III	3,00	SI

Per quanto riguarda la simulazione dell'emissione di odori ai recettori, si riscontra, allo stato di progetto, il rispetto dei limiti di legge in tutti i ricettori analizzati.

### **3.4. IMPATTI PER ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE**

Il progetto non prevede la realizzazione di nuovi scarichi o la modifica di quelli esistenti. Non si prevedono impatti da progetto sul comparto acque superficiali.

In merito alle acque sotterranee, vista la realizzazione di n.2 nuove vasche interrato a tenuta, si prevede per le stesse la prova di tenuta con cadenza biennale.

### **3.5. IMPATTI PER SUOLO E SOTTOSUOLO**

Con la realizzazione delle nuove vasche di stoccaggio fanghi, l'area impermeabilizzata aumenterà di 6.800 mq senza gravare però sulle acque reflue di dilavamento generate.

Le acque meteoriche prodotte dall'incremento di impermeabilizzazione verranno convogliate alla vasca V1, la quale non produce scarichi in quanto l'acqua raccolta viene gestita e continuerà ad essere gestita come rifiuto liquido e svuotata mediante autospurgo.

### **3.6. IMPATTI PER ECOSISTEMI**

Come riportato al paragrafo B.4. del Quadro Programmatico, nell'area interessata dal progetto non sono presenti siti naturalistici di pregio o aree protette di cui alla rete Natura 2000; inoltre, non ci sono vincoli per la vegetazione e la fauna locali per l'area.

Dato che il progetto non prevede la realizzazione di nuovi edifici ma solo di vasche con jersey di altezza massima pari a 2 m, considerato che non vi sono nuove emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti, che dal punto di vista acustico i limiti rimangono rispettati senza necessità di mitigazioni, si ritiene che gli impatti per gli ecosistemi siano assenti.

### **3.7. IMPATTI DA RUMORE**

#### **3.7.1. Individuazione e caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore**

##### Data, luogo e modalità dei rilievi

Al fine di caratterizzare le sorgenti sonore presenti allo stato attuale è stato effettuato un sopralluogo il giorno 20 agosto 2019, durante il quale, con l'ausilio di un incaricato aziendale, sono state caratterizzate acusticamente le sorgenti sonore.

I rilievi sono stati effettuati con tecnica a campione in punti idonei alla caratterizzazione di ogni sorgente sonora. La durata dei rilievi è breve ma caratterizza le sorgenti in funzionamento a regime massimo.

Al momento dei rilievi le condizioni atmosferiche erano conformi a quanto indicato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998 (Allegato B - punto 6).

Dato che al momento del rilievo non è stato possibile caratterizzare la sorgente S5, si riporta n.1 rilievo eseguito presso un altro stabilimento relativo a tale sorgente.




##### Strumentazione utilizzata

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione SINUS GmbH modello Soundbook con capsula microfonica BSWA MP201.

La verifica della calibrazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine delle determinazioni con calibratore Larson Davis modello CAL 200 (94.0 SPL).

La strumentazione citata e le modalità di calibrazione e di misura, sono conformi a quanto citato dal Decreto Ministeriale del 16/03/98 art. 2. I certificati di taratura sono riportati di seguito.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati dal tecnico competente in acustica Dott. Mattia Benamati.

 <p><b>Sky-lab S.r.l.</b> Area Laboratori Via Belvedere, 42 Arcore (MB) Tel. 039 6133233 skylab.taratura@outlook.it</p>	<p><b>Centro di Taratura LAT N° 163</b> Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura</p>		 <p>LAT N° 163</p>
--	--	---	---

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20136-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 20136-A*

<ul style="list-style-type: none"> <li>- data di emissione <i>date of issue</i></li> <li>- cliente <i>customer</i></li> <li>- destinatario <i>receiver</i></li> <li>- richiesta <i>application</i></li> <li>- in data <i>date</i></li> <li> <i>Si riferisce a</i> <i>Referring to</i></li> <li>- oggetto <i>item</i></li> <li>- costruttore <i>manufacturer</i></li> <li>- modello <i>model</i></li> <li>- matricola <i>serial number</i></li> <li>- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i></li> <li>- data delle misure <i>date of measurements</i></li> <li>- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i></li> </ul>	<p>2019-03-26</p> <p>SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)</p> <p>SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)</p> <p>109/19</p> <p>2019-02-07</p> <p>Fonometro</p> <p>Sinus GmbH</p> <p>SoundBook Mk I</p> <p>6420 CH1</p> <p>2019-03-26</p> <p>2019-03-26</p> <p>Reg. 03</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>
--	--	---

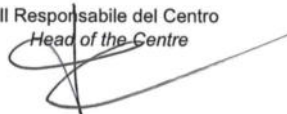
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*





**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 6133233  
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20135-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 20135-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-03-26
- cliente <i>customer</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta <i>application</i>	109/19
- in data <i>date</i>	2019-02-07

**Si riferisce a**

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	9271
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019-03-26
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-03-26
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the Issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



**Ubicazione delle sorgenti sonore**

Si riporta di seguito la planimetria dello stabilimento con indicate le sigle delle sorgenti sonore rilevate.

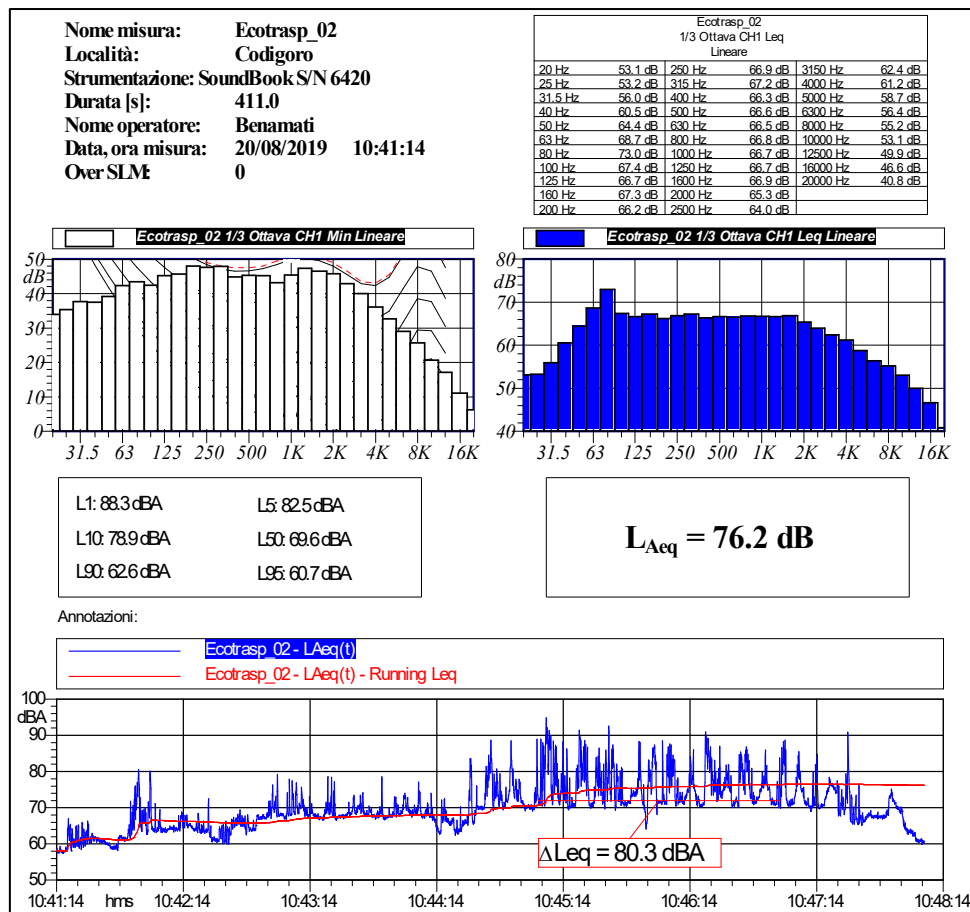




## Rilievi fonometrici sorgenti sonore allo stato attuale

Si riportano di seguito i rilievi fonometrici atti a caratterizzare le principali sorgenti sonore.

### S1 – RAGNO MECCANICO



Il rilievo sopra riportato è relativo al funzionamento della sorgente S1, ovvero il ragno meccanico.

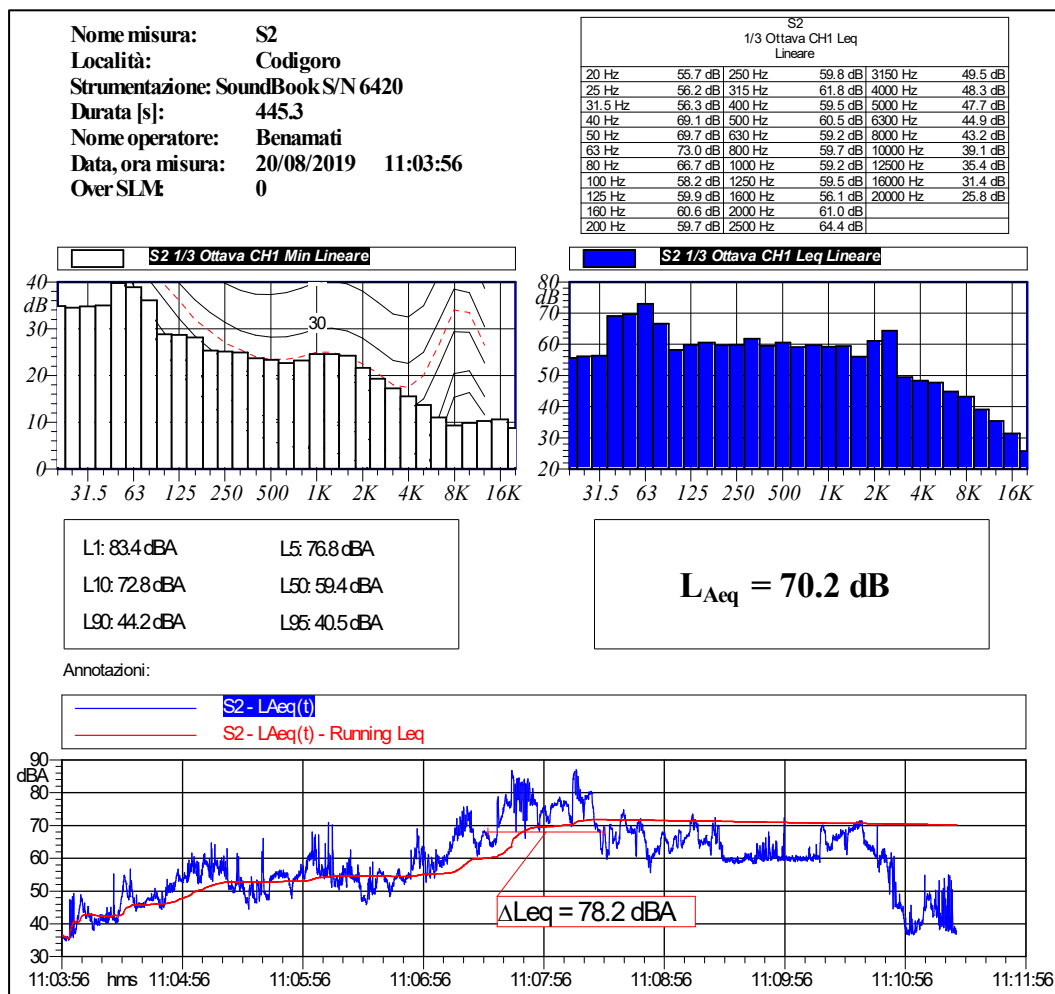
Durante tale rilievo il rumore era generato esclusivamente dalla sorgente in esame, inizialmente lontano ed in seguito in prossimità della capsula microfonica.

Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S1 è quello dell'intervallo selezionato, ovvero pari a 80.3 dBA, e relativo ad una distanza pari a 6 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti tonali.

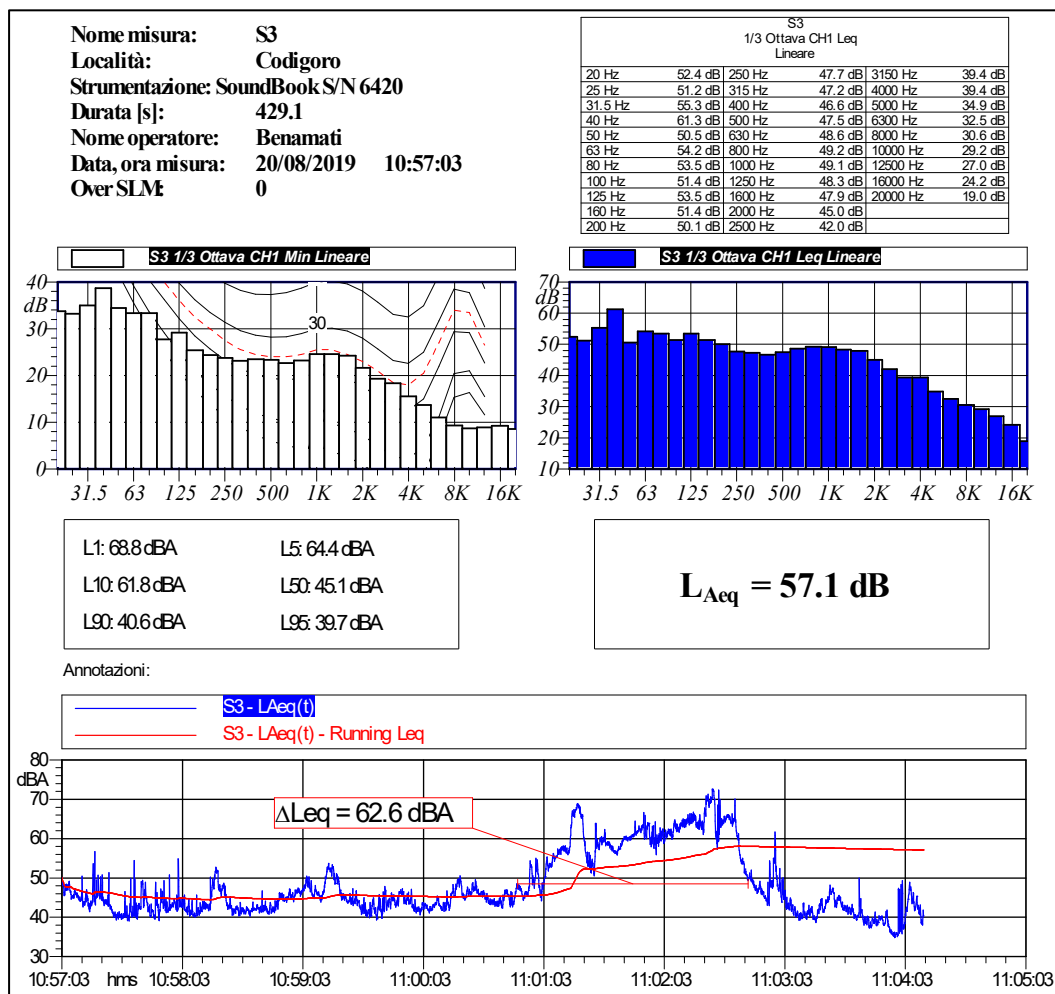
## S2 – PALA MECCANICA



Il rilievo sopra riportato è relativo al funzionamento della sorgente S2, ovvero la pala meccanica. Durante tale rilievo il rumore era generato esclusivamente dalla sorgente in esame, inizialmente lontano ed in seguito in prossimità della capsula microfonica. Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S2 è quello dell'intervallo selezionato, ovvero pari a 78.2 dBA, e relativo ad una distanza pari a 5 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.  
Non sono presenti componenti tonali.

### S3 – TRANSITO MEZZO PESANTE



Il rilievo sopra riportato è relativo al funzionamento della sorgente S3, ovvero il transito del mezzo pesante.

Durante tale rilievo il rumore era generato esclusivamente dalla sorgente in esame, inizialmente lontano ed in seguito in prossimità della capsula microfonica.

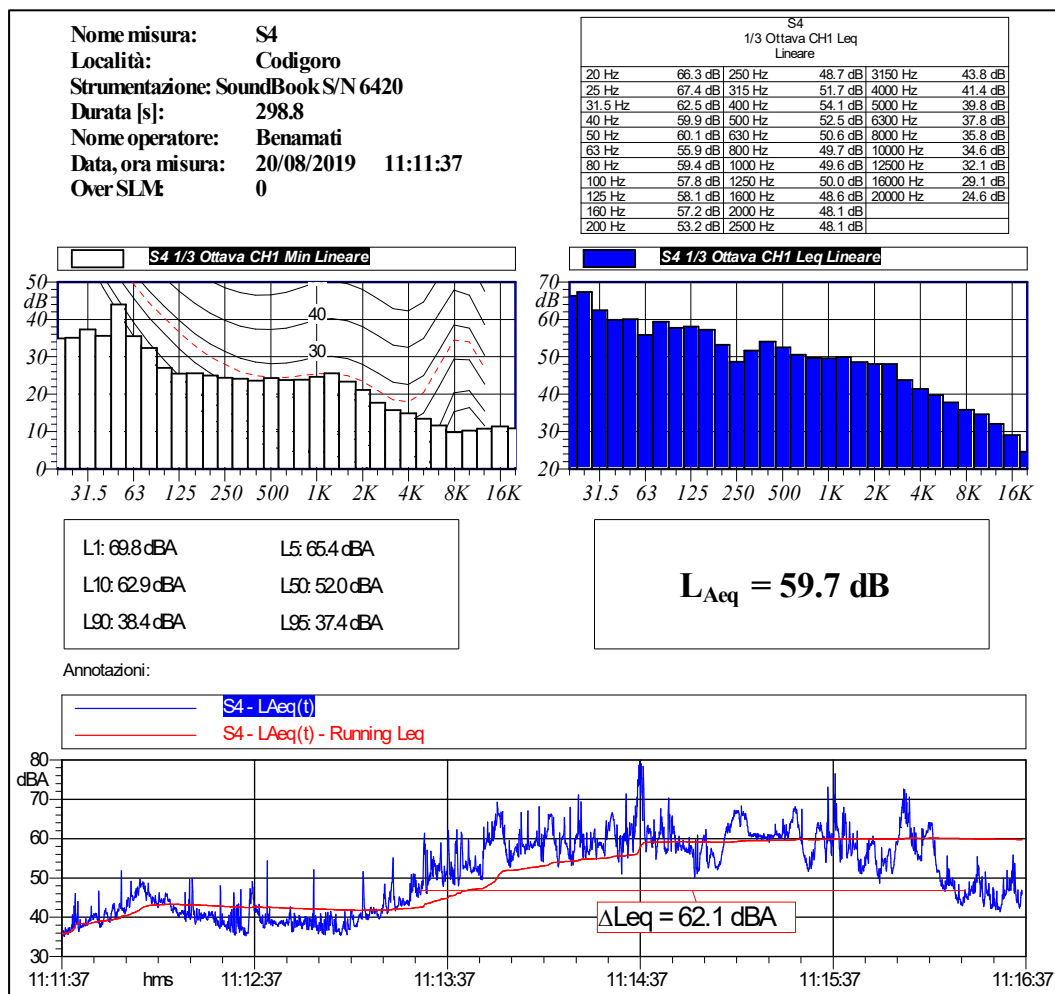
Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S3 è quello dell'intervallo selezionato, ovvero pari a 62.6 dBA, e relativo ad una distanza media pari a 10 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti tonali.



## S4 - CARRELLO ELEVATORE A GASOLIO



Il rilievo sopra riportato è relativo al funzionamento della sorgente S4, ovvero movimentazione mediante carrello elevatore a gasolio.

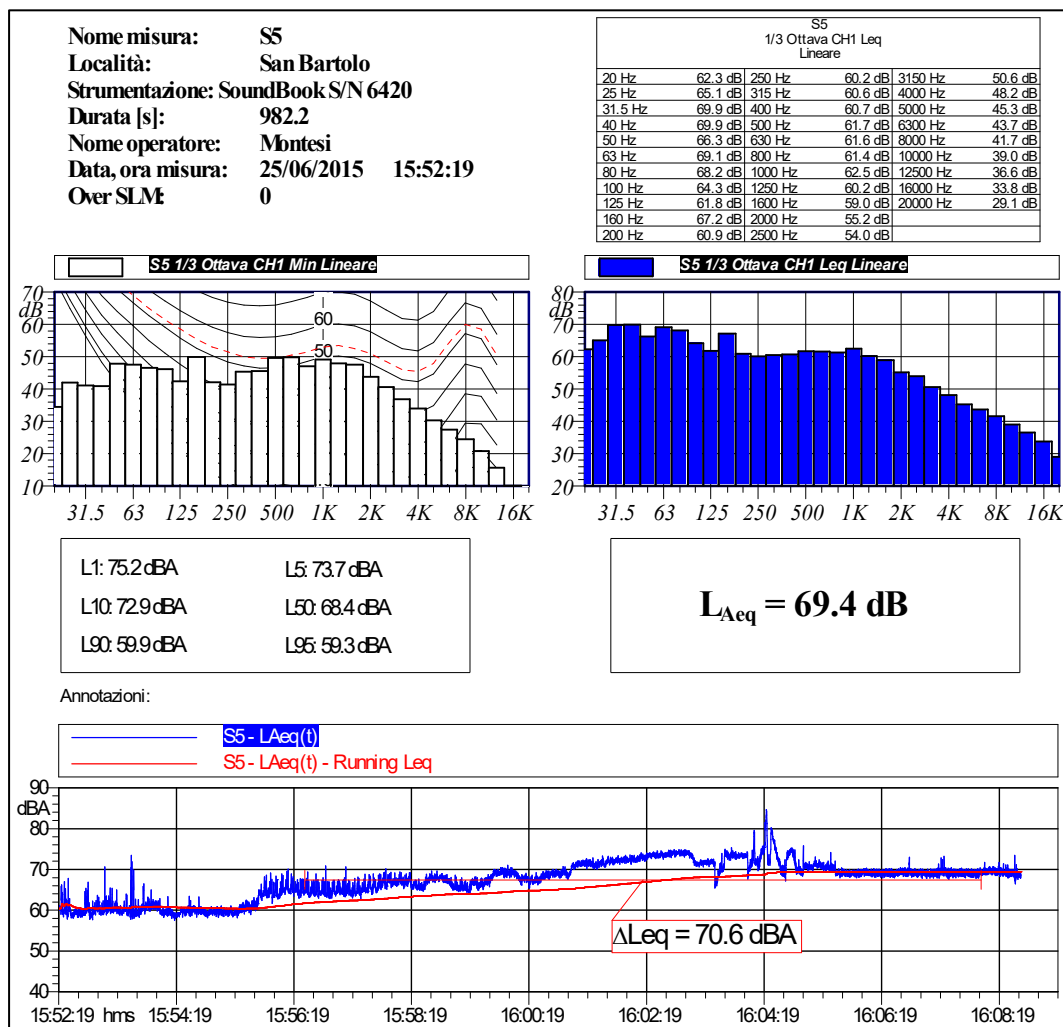
Durante tale rilievo il rumore era generato esclusivamente dalla sorgente in esame, inizialmente lontano ed in seguito in prossimità della capsula microfonica.

Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S4 è quello dell'intervallo selezionato, ovvero pari a 62.1 dBA, e relativo ad una distanza media pari a 8 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti tonali.

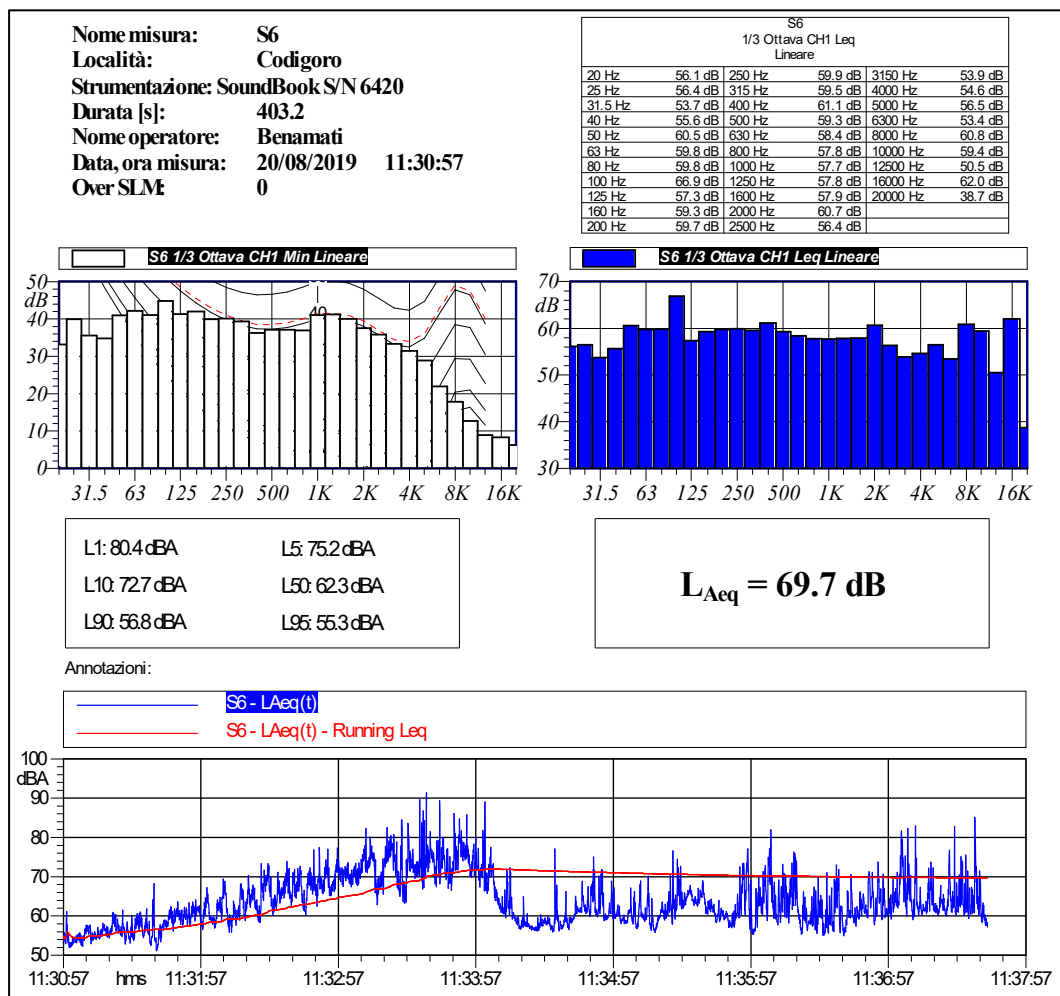
## S5 – TRATTORE AGRICOLO



Il rilievo sopra riportato è relativo al funzionamento della sorgente S5, ovvero il trattore agricolo. Durante tale rilievo il rumore era generato esclusivamente dalla sorgente in esame, inizialmente lontano ed in seguito in prossimità della capsula microfonica. Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S5 è quello dell'intervallo selezionato, ovvero pari a 70.5 dBA, e relativo ad una distanza media pari a 6 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.  
Non sono presenti componenti tonali.

## S6 – ESCAVATORE

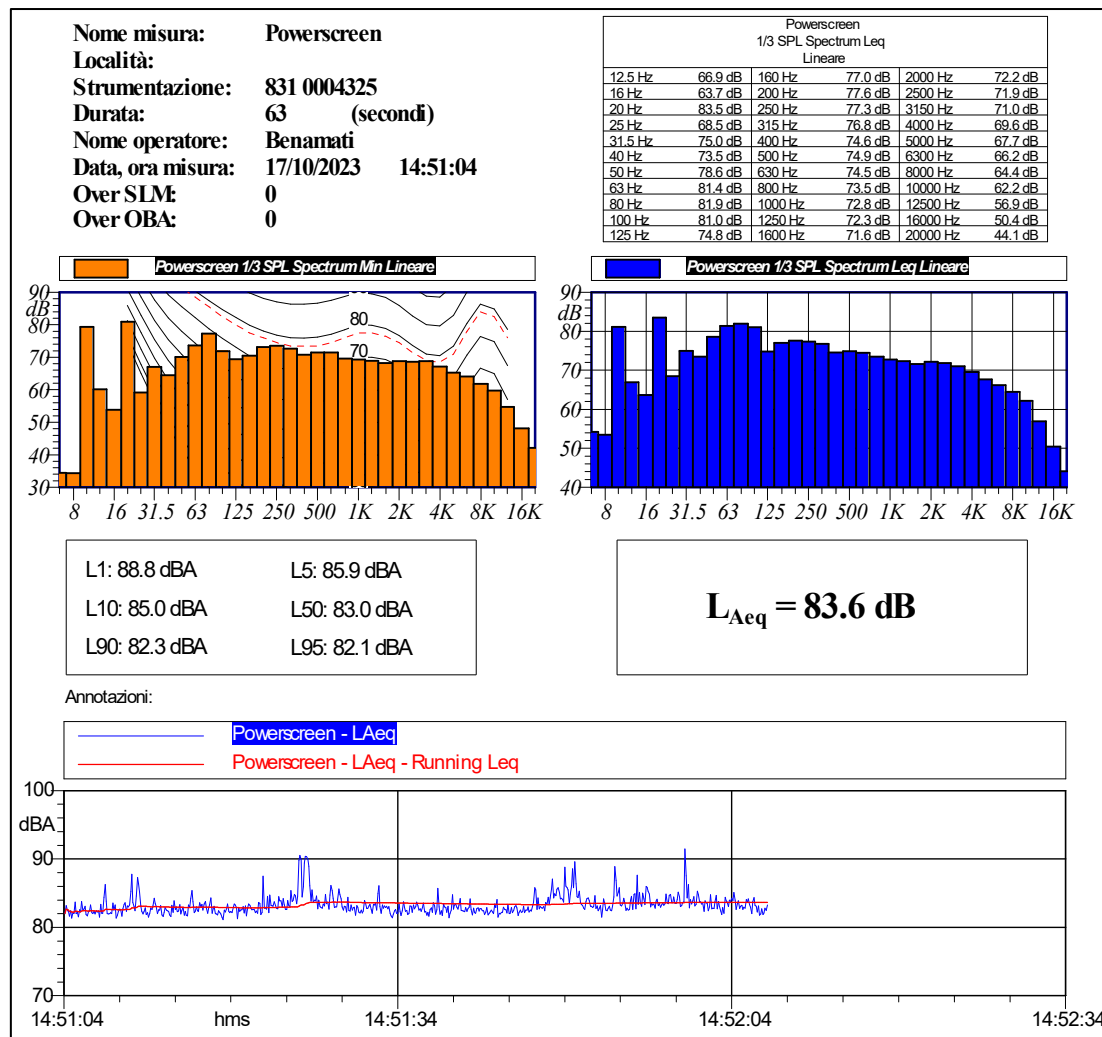


Il rilievo sopra riportato è relativo al funzionamento della sorgente S6, ovvero l'escavatore. Durante tale rilievo il rumore era generato esclusivamente dalla sorgente in esame, inizialmente lontano ed in seguito in prossimità della capsula microfonica. Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S6 è quello dell'intero rilievo, ovvero pari a 69.7 dBA, e relativo ad una distanza pari a 15 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.  
Non sono presenti componenti tonali.

### SORGENTE S7 – IMPIANTO TRITURAZIONE INERTI

Si riporta di seguito un rilievo eseguito presso una sorgente simile a quella presente in stabilimento.



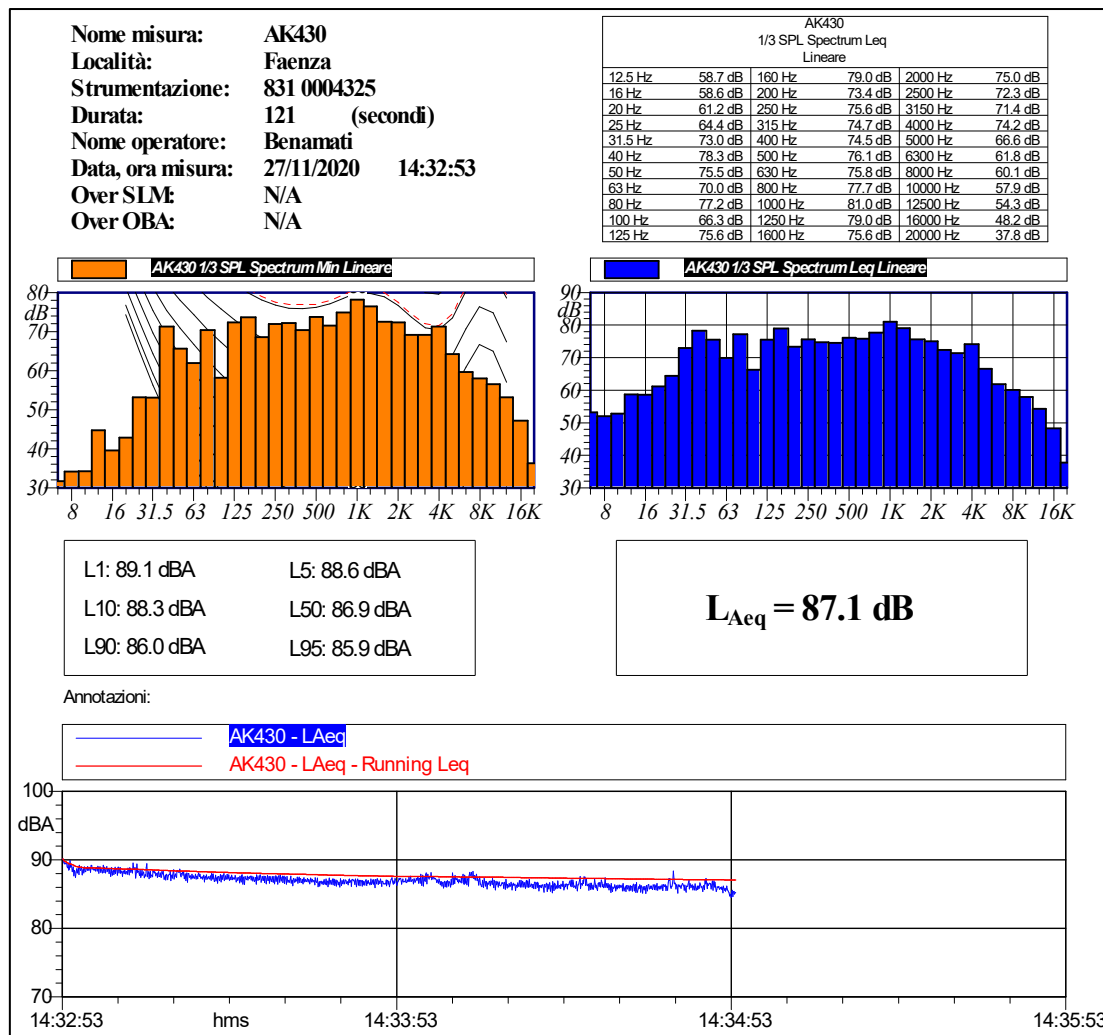
Durante il rilievo il rumore era generato dalla sorgente in esame durante la lavorazione di materiale. Il livello equivalente attribuibile alla sorgente in esame è quello dell'intero rilievo, pari a 83,6 dBA, e relativo ad una distanza di 7 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.  
Non sono presenti componenti tonali ed impulsive.



## SORGENTE S8 – IMPIANTO TRITURAZIONE LEGNO

Si riporta di seguito un rilievo eseguito presso una sorgente simile a quella presente in stabilimento (Doppstadt mod. AK430).



Durante il rilievo il rumore era generato dalla sorgente in esame durante la lavorazione di materiale. Durante tale rilievo il rumore era generato esclusivamente dalla sorgente in esame.

Il livello equivalente attribuibile alla sorgente è quello dell'intero rilievo, ovvero pari a 87,1 dBA.

Il microfono era posizionato di fronte al motore, ad una distanza di 3 m e ad un'altezza di 2 m. Non sono presenti componenti tonali.

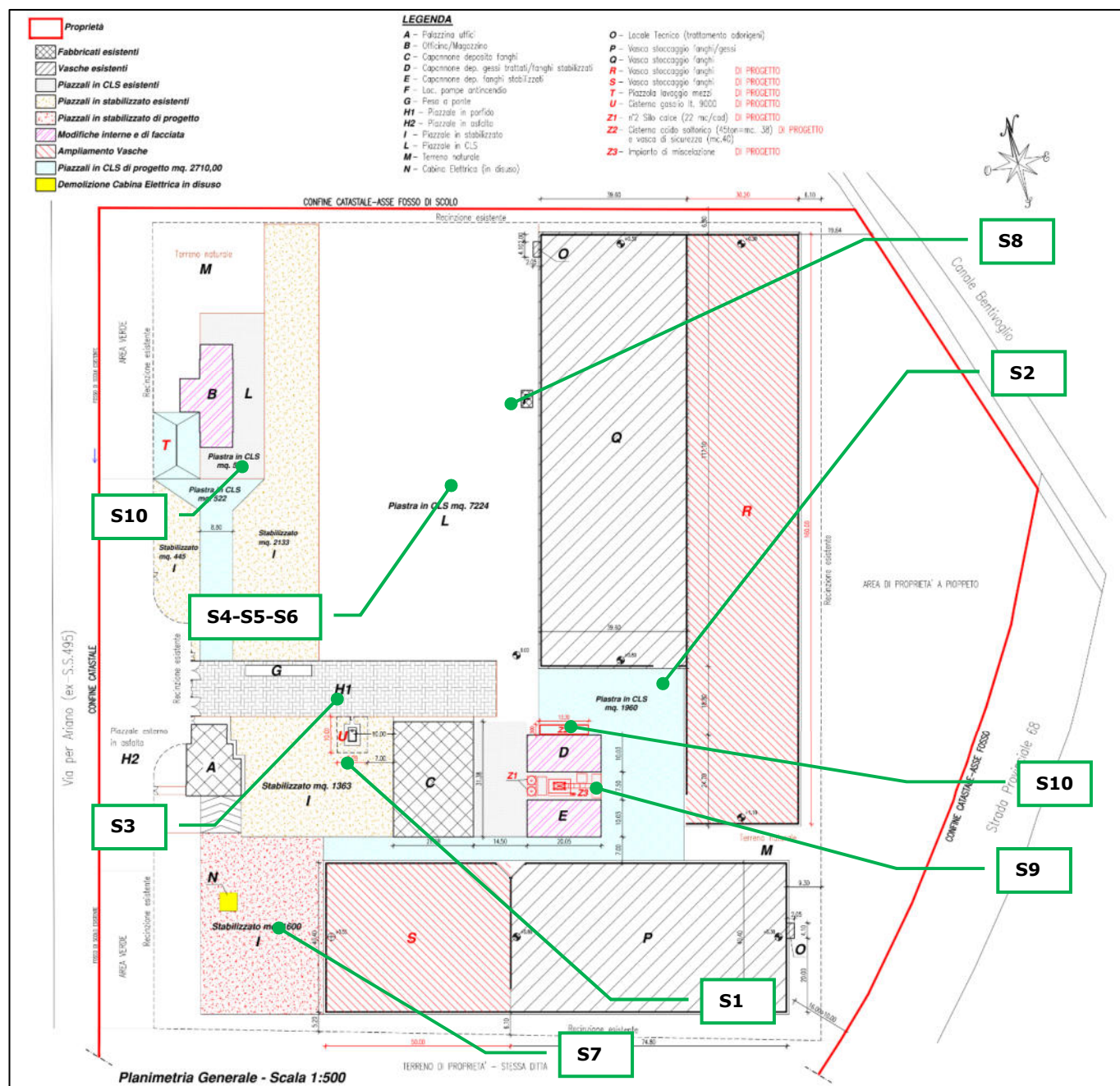
### 3.7.2. Identificazione delle sorgenti sonore di progetto

Dal punto di vista acustico, il progetto prevede l'installazione:

- di un impianto di trattamento fanghi tipo ECOMIX (sorgente **S9**), il quale verrà installato tra i fabbricati "D" ed "E", come da immagine seguente.
- di una lancia per il lavaggio mezzi (sorgente **S10**), la quale verrà installata nell'area denominata "U - Piazzola lavaggio mezzi";
- di un impianto di aspirazione (sorgente **S11**) a servizio dei locali D e E, dato che la revisione del progetto prevede la captazione di tali locali e, di conseguenza, l'aspirazione ed il trattamento dell'aria.

Tutte le nuove sorgenti di progetto funzioneranno esclusivamente in periodo diurno.

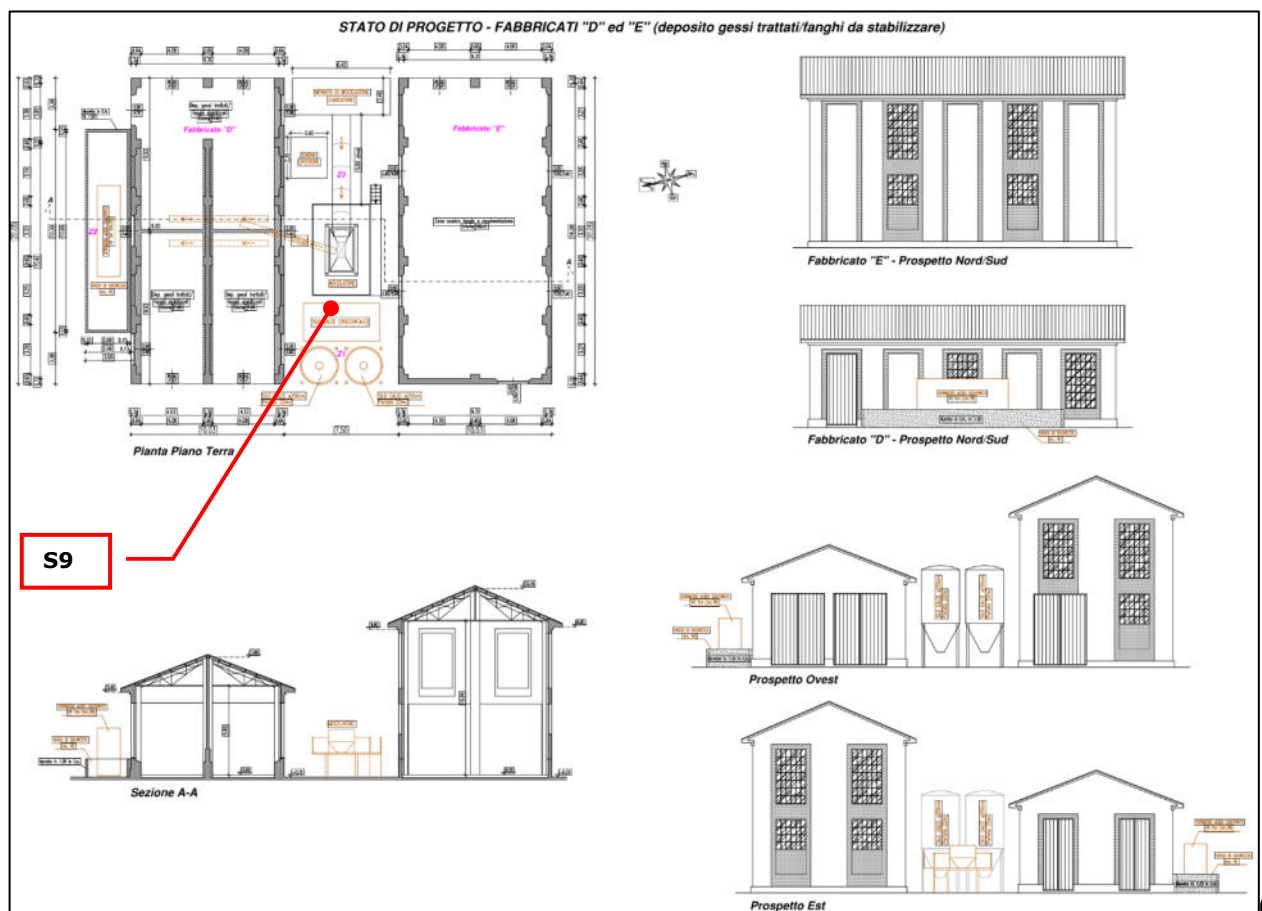
Si riporta di seguito una planimetria di progetto con l'individuazione delle sorgenti di cui sopra.



Si riporta la descrizione delle sorgenti sopra elencate.

### **SORGENTE S9 – IMPIANTO TRATTAMENTO FAGHI**

Si riporta un dettaglio della planimetria di progetto.



In merito all'impatto acustico generato dalla sorgente, si riporta di seguito una dichiarazione fornita dall'azienda produttrice (SAMI Srl).

OGGETTO: Dichiarazione rumorosità impianto ECOMIX

La società SAMI s.r.l. in qualità di costruttore, dichiara che per impianti tipo ECOMIX, il valore di emissione sonora massima, misurato a 1,5 mt di distanza, è abitualmente di circa 70 db(A), perciò in linea con quanto prescritto in materia di valori limite di esposizione al rumore.

Questa affermazione deriva da misurazioni effettuate su impianti simili a quello proposto ma ci riserviamo di verificarla anche per questo impianto specifico.

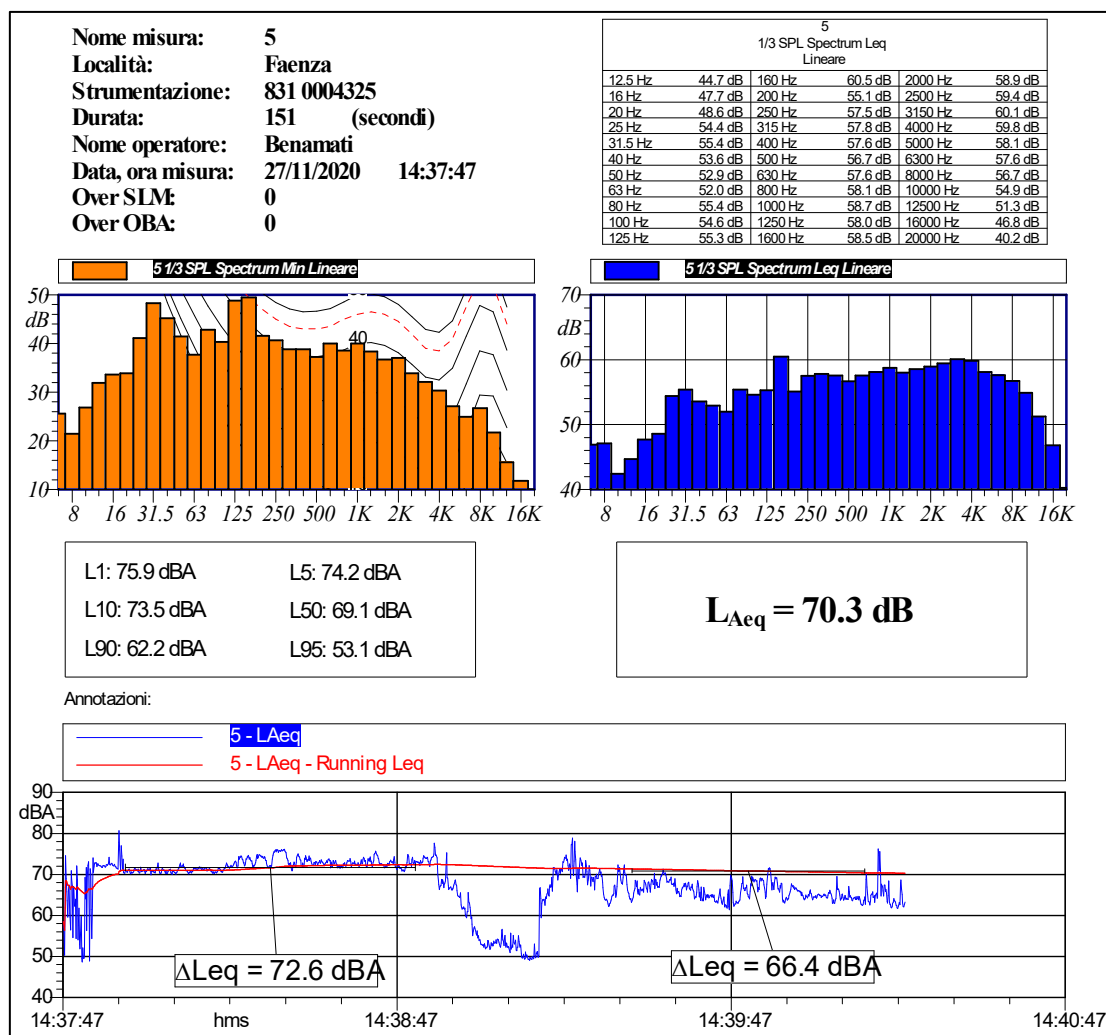
Distinti saluti

**SAMI srl**

Via Industriale, 18  
52011 Bibbiena (AR) - Italy  
Tel. +39 (0)575 536366  
Tel. +39 (0)575 594845  
<http://www.sami.info>

## SORGENTE S10 – STAZIONE LAVAGGIO MEZZI

Si riporta di seguito un rilievo eseguito presso una sorgente simile a quella di progetto.



Durante il rilievo il rumore era generato dalla sorgente in esame durante l'operazione di lavaggio mezzi.

Ad inizio rilievo il rumore era generato dal lavaggio mediante idropulitrice (Leq primo intervallo pari a 72,6 dBA) ed in seguito dal lavaggio mediante lancia (Leq secondo intervallo pari a 66,4 dBA). Il livello equivalente che verrà assimilato alla presente sorgente sonora è quello del primo intervallo, relativo al lavaggio mediante idropulitrice, al fine di valutare l'attività maggiormente impattante dal punto di vista acustico.

Il microfono era posizionato a circa 4 m dall'area di lavaggio e ad un'altezza di 2 m. Non sono presenti componenti tonali.



**SORGENTE S11 – EMISSIONE LOCALE FANGHI**

Il progetto prevede l'installazione di un nuovo impianto di aspirazione, a servizio dei locali D ed E, composta da:

- S11A – Ventilatore emissione locale fanghi;
- S11B – Camino emissione locale fanghi.

**S11A – VENTILATORE EMISSIONE LOCALE FANGHI**

Si riporta di seguito un estratto della relazione tecnica di progetto della nuova emissione, in cui vengono riportate le caratteristiche del ventilatore.

**3.8 ELETTROVENTILATORE CENTRIFUGO - TRASMISSIONE**

MODELLO	GF 800 T PC INOX 304
DIAMETRO BOCCA DI ASPIRAZIONE	[mm] 635
POTENZA INSTALLATA	[kW] 45
N. POLI	4
PORTATA D'ARIA di progetto	[m <sup>3</sup> /h] 20.000



Sludge management by **Urban Tech Italia** srls  
Tel +39 0585 360003 info@urbantechitalia.com www.urbantechitalia.com

**NeoTerra**

Where efficiency meets high  
performance technology

PRESSIONE di progetto	[mmH <sub>2</sub> O] ≈ 600 (ipotesi con torre satura)
POTENZA ASSORBITA	alle condizioni di progetto [kW] ≈ 37
PRESSIONE SONORA	a 3mt. alle condizioni di progetto [dB(A)] ≈ 75 ± 3
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	[V-Hz] 400 - 50
CLASSE ENERGETICA IE	3
PROTEZIONE MOTORE	IP 55
MATERIALE DI COSTRUZIONE	Carpenteria saldata in acciaio al carbonio verniciato di forte spessore, con parti a contatto in INOX 304

La sorgente genera un livello di pressione sonora pari a 75 dBA alla distanza di 3 m.

Al fine di ridurre l'impatto acustico della sorgente, si prevede di incapsulare il ventilatore stesso mediante l'utilizzo di pannelli fonoassorbenti e fonoisolanti, come quello di seguito descritto.

Si prevede che l'abbattimento minimo generato dall'intervento sarà di almeno 15 dB.

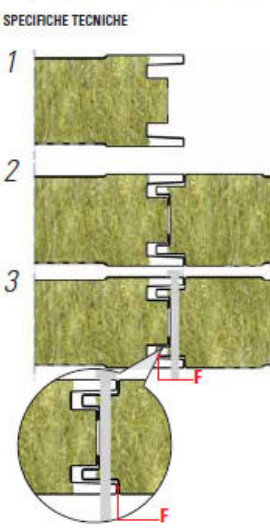
Si riporta di seguito la scheda tecnica di un pannello fonoassorbente e fonoisolante tipo (Isopan mod. Isofire Wall Fono da 80 mm) che può essere utilizzato sia per la realizzazione delle barriere che per tamponare i jersey.

## SCHEDA TECNICA ISOPAN ISOFIRE WALL FONO 80 mm

### Isofire Wall - Fono

**ISTRUZIONI PER L'IMPIEGO**  
Per quanto concerne l'impiego dei pannelli e le relative limitazioni si rimanda alla scheda tecnica consultabile sul sito [www.isopan.it](http://www.isopan.it) nella sezione schede tecniche e alle "Raccomandazioni per il montaggio delle lamiere grecate e dei pannelli metallici coibentati" emesse da AIPEG (Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati).

**SPECIFICHE TECNICHE**

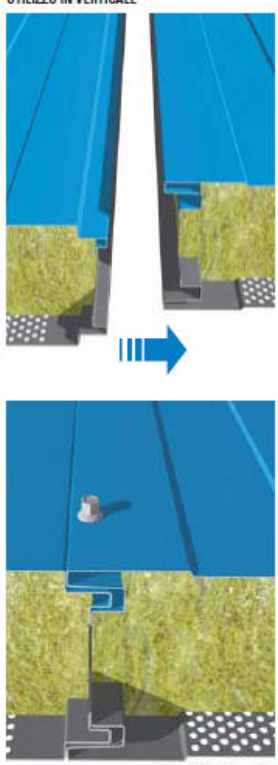


**FASI DI POSA**  
1- Posizionare il pannello  
2- Applicare il fissaggio  
3- Montare il pannello successivo  
Ripetere le operazioni sopraesposte per tutta la parete.

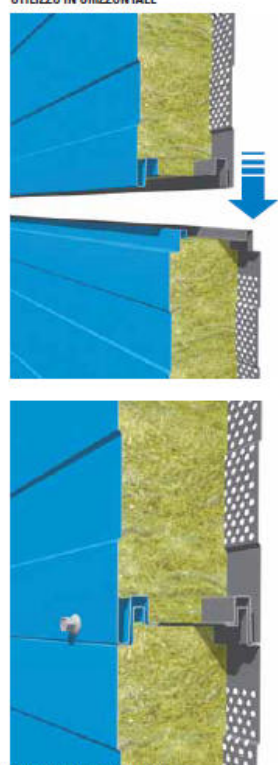
*Isopan SpA consiglia, di verificare il numero e la posizione dei fissaggi tali da garantire la resistenza alle sollecitazioni agenti sul pannello, comprese anche gli sforzi di depressione.*

### SCHEDA INFORMATIVA

**UTILIZZO IN VERTICALE**



**UTILIZZO IN ORIZZONTALE**



**PESO DEI PANNELLI**

SPESORE LAMIERE	PESO	SPESORE NOMINALE PANNELLO mm					
		50	60	80	100	120	150
0,5	kg/m²	12,8	13,9	15,5	17,3	19,5	22,7
0,6	kg/m²	14,5	15,5	17,2	19	21,4	24,4

A richiesta Isopan può rilasciare le seguenti Certificazioni relative al comportamento acustico:

**Fonoisolamento**  
 $R_w = 34$  dB (Wall - Fono, spess. 50)  
 $R_w = 35$  dB (Wall - Fono, spess. 80)  
 $R_w = 35$  dB (Wall - Fono, spess. 100)

**Fonoassorbimento**  
coefficiente di assorbimento acustico pesato  $\alpha_w = 1$

110

**TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)**

SCOSTAMENTI mm	
Lunghezza	$L \leq 3$ m $\pm 5$ mm $L > 3$ m $\pm 10$ mm
Larghezza utile	$\pm 2$ mm
Spessore	$D \leq 100$ mm $\pm 2$ mm $D > 100$ mm $\pm 2$ %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm
Disallineamento dei paramenti metallici interni	$\pm 3$ mm
Accoppiamento lamiera	$F = 0 \pm 3$ mm

*Dove L è la lunghezza, D è lo spessore dei pannelli ed F è l'accoppiamento dei supporti.*

Si prevede quindi un livello di pressione sonora pari a 60 dBA alla distanza di 3 m.

### S11B – CAMINO EMISSIONE LOCALE FANGHI

Il camino presenterà le seguenti caratteristiche:

- Portata [m<sup>3</sup>/h] = 20.000
- Sezione [m<sup>2</sup>] = 0,38
- Altezza [m] = 10
- Potenza sonora ventilatore [dB] = 93,0

Il calcolo del rumore che verrà generato al terminale è stato effettuato secondo le formule enunciate nel Capitolo 5 "Calcolo del rumore nelle condotte di ventilazione" nel libro "L'attenuazione del rumore" di Ian Sharland.

Per il camino è stata analizzato il percorso della condotta dal ventilatore al terminale, valutando le varie attenuazioni mediante l'ausilio di tabelle tutte fonte Sharland e ottenendo lo spettro in bande d'ottava del livello di potenza sonora in dBA.

Si riporta ora il calcolo.

#### S11B

Portata	20000	m <sup>3</sup> /h						
Diametro	0,70	m						
Area	0,38	m <sup>2</sup>						
Altezza	10,0	m						
Lw	93,0	dB						
Frequenza (Hz)	<b>63</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>	<b>8000</b>
Lw(dB)	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0
Correz per pale radiali dritte	-3,0	-5,0	-11,0	-12,0	-15,0	-20,0	-23,0	-26,0
Lw(dB)	90,0	88,0	82,0	81,0	78,0	73,0	70,0	67,0
correz curva A	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1
Lw(dBA)	63,8	71,9	73,4	77,8	78,0	74,2	71,0	65,9
PERDITE								
Lunghezza condotto	-0,7	-0,7	-0,7	-1,0	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6
Terminale del condotto	-8,5	-4,0	-1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lw(dBA)att	<b>54,6</b>	<b>67,2</b>	<b>71,2</b>	<b>76,8</b>	<b>76,4</b>	<b>72,6</b>	<b>69,4</b>	<b>64,3</b>
Lwtot(dBA)	<b>79,6</b>							

La sorgente S11B avrà una potenza sonora di 79,6 dBA.

### 3.7.3. Analisi dell'impatto acustico di stabilimento

#### Il modello previsionali SoundPlan

L'analisi dell'impatto acustico è stata eseguita con un software previsionale di calcolo.

SoundPlan 9.1 è un software modulare di previsione impatto acustico per interni ed esterni, in grado di trattare rumore industriale, rumore stradale, rumore ferroviario, rumore aereo, dispersione inquinamento atmosferico (metodo di Gauss e metodo di Lagrange).

SoundPlan permette di simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse e per fare ciò necessita di alcuni dati relativi alle sorgenti sonore, alle caratteristiche orografiche del territorio, agli edifici presenti. Ogni oggetto la cui presenza all'interno dell'area di studio possa influenzare in qualche modo il clima acustico presente deve essere opportunamente identificato.

Solitamente quindi si carica la geometria di base tramite Autocad (formato dxf) e si identifica ogni singolo oggetto attribuendogli specifiche caratteristiche: nel caso di edifici, ad esempio, il programma richiede l'altezza del piano terra e dei piani successivi, il numero di piani, la quota di ogni vertice che costituisce il poligono di base (sia la quota del terreno in quel punto che l'eventuale altezza dell'edificio rispetto al terreno) e le perdite dovute alla riflessione per ciascuna facciata.

E' possibile caratterizzare diversi tipi di sorgente: industriale, stradale, ferroviaria.

Ogni modello scelto per i vari tipi di sorgenti presenta algoritmi propri per il calcolo dell'effetto del suolo, dell'assorbimento e degli altri fenomeni coinvolti. Per quanto riguarda il traffico ferroviario il riferimento è costituito dal modello tedesco Schall-03, ormai riconosciuto come standard a livello internazionale.

Se opportunamente impostato, SoundPlan consente di effettuare calcoli di grande precisione, in quanto è in grado di valutare gli effetti sinergici di tutte le componenti presenti nell'area di studio.

Come dati atmosferici di input del modello sono stati immessi i parametri di default, ossia temperatura = 15 °C e umidità relativa = 75%. Tali condizioni sono fissate dallo standard VDI 2714 che a sua volta riprende la norma ISO 9613.

#### Impostazione del modello di calcolo

La complessità delle sorgenti sonore in progetto rende opportuno eseguire l'analisi dell'impatto acustico mediante l'ausilio di un software di calcolo previsionale. Il software utilizzato, denominato Sound Plan, è descritto nel paragrafo precedente.

Il modello è stato implementato inserendo dapprima gli edifici esistenti, considerando le altezze degli edifici e la tipologia di materiali con cui sono costruiti. Sono stati posizionati dei ricevitori ad 1 m dalle facciate per valutare la presenza delle aperture relative ad ambienti sensibili, ma nel contempo ottenere informazioni sul rumore esterno comprensivo della riflessione sulla facciata stessa.

Sono state inserite le sorgenti sonore attualmente presenti in impianto, schematizzate come sorgenti puntiformi ed areali e calibrate (mediante posizionamento di ricevitore apposito) sulla base dei rilievi eseguiti. Sono state poi inserite le sorgenti di progetto.

Si riporta la tabella con i valori di taratura del modello di calcolo per le sorgenti sonore dello stabilimento in esame allo stato attuale.



Punto Taratura	Leq rilevato (dBA)	Valore simulato (dBA)	Δ (dB)
S1 - Ragno meccanico	80,3	79,9	-0,4
S2 - Pala meccanica	78,2	78,2	0,0
S3 - Transito mezzo pesante	62,6	63,0	0,4
S4 - Carrello elevatore a gasolio	62,1	62,4	0,3
S5 - Trattore agricolo	70,6	70,8	0,2
S6 - Escavatore	69,7	69,8	0,1
S7 - Impianto triturazione inerti	83,6	83,6	0,0
S8 - Impianto triturazione legno	87,1	87,1	0,0
S9 - Impianto trattamento fanghi	70,0	70,0	0,0
S10 - Stazione lavaggio mezzi	72,6	72,6	0,0
S11A - Ventilatore emissione locale fanghi	60,0	60,0	0,0
S11B - Camino emissione locale fanghi	79,6*	-	-

\*livello di potenza sonora

Viste le differenze sopra riportate, si ritiene che il modello sia ben calibrato.

Sono state individuate le seguenti situazioni di calcolo.

#### RUMORE RESIDUO

- Rumore residuo – Limiti assoluti: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative al rumore residuo, ovvero le infrastrutture stradali, calibrate sulla base del TGM.
- Rumore residuo – Limiti differenziali: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative al rumore residuo, ovvero le infrastrutture stradali, calibrata sulla base dei transiti orari minimi.

#### STATO ATTUALE

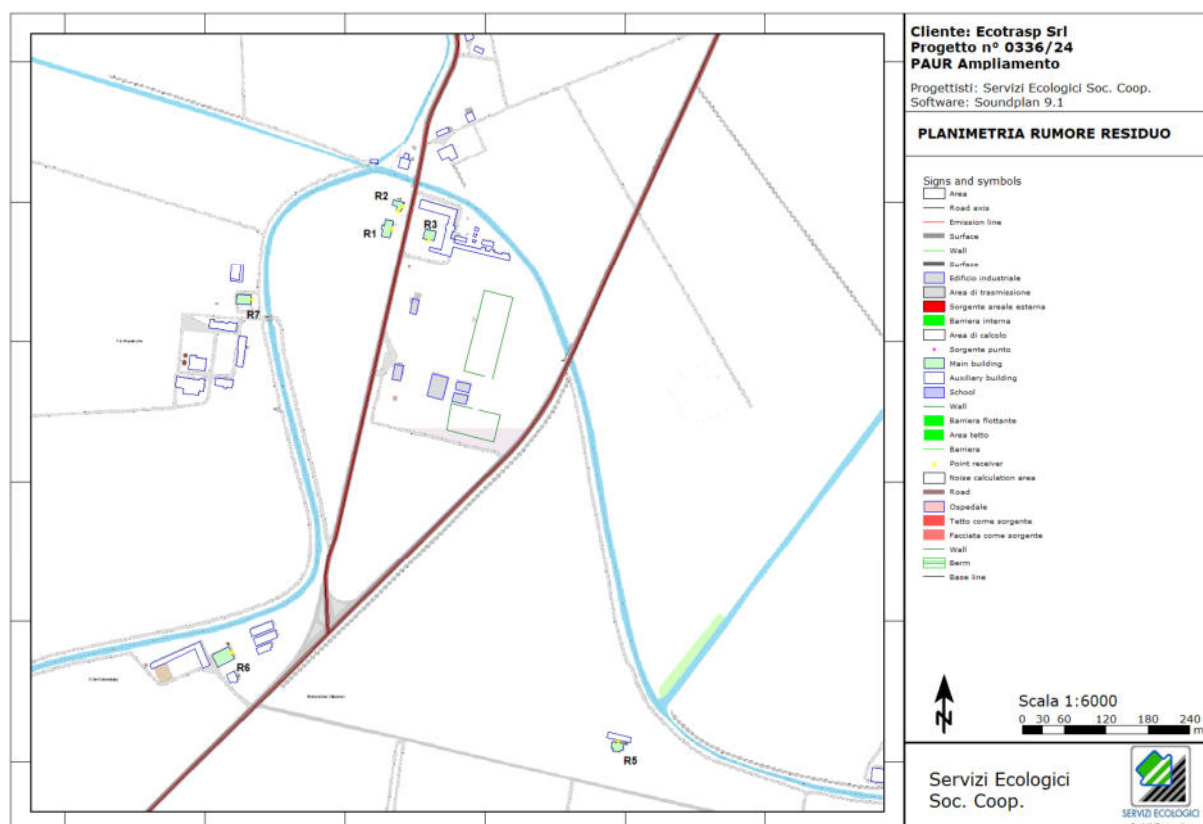
- Impatto stabilimento – Limiti assoluti: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative lo stabilimento allo stato attuale, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento; i transiti sono stati schematizzati come sorgente stradale sull'infrastruttura viaria.
- Impatto ambientale – Limiti assoluti: nel calcolo sono presenti sia le sorgenti relative al rumore residuo, ovvero le infrastrutture stradali, calibrate sulla base dei livelli equivalenti giornalieri sia le sorgenti relative lo stabilimento allo stato attuale, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento; i transiti sono stati schematizzati come sorgente stradale sull'infrastruttura viaria.
- Impatto stabilimento – Limiti differenziali: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative lo stabilimento allo stato attuale, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento; i transiti sono stati schematizzati come sorgenti puntiformi all'interno dello stabilimento.
- Impatto ambientale – Limiti differenziali: nel calcolo sono presenti sia le sorgenti relative al rumore residuo, ovvero le infrastrutture stradali, calibrate sulla base dei livelli equivalenti minimi orari sia le sorgenti relative lo stabilimento allo stato attuali, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento; i transiti sono stati schematizzati come sorgente stradale sull'infrastruttura viaria.

## STATO DI PROGETTO

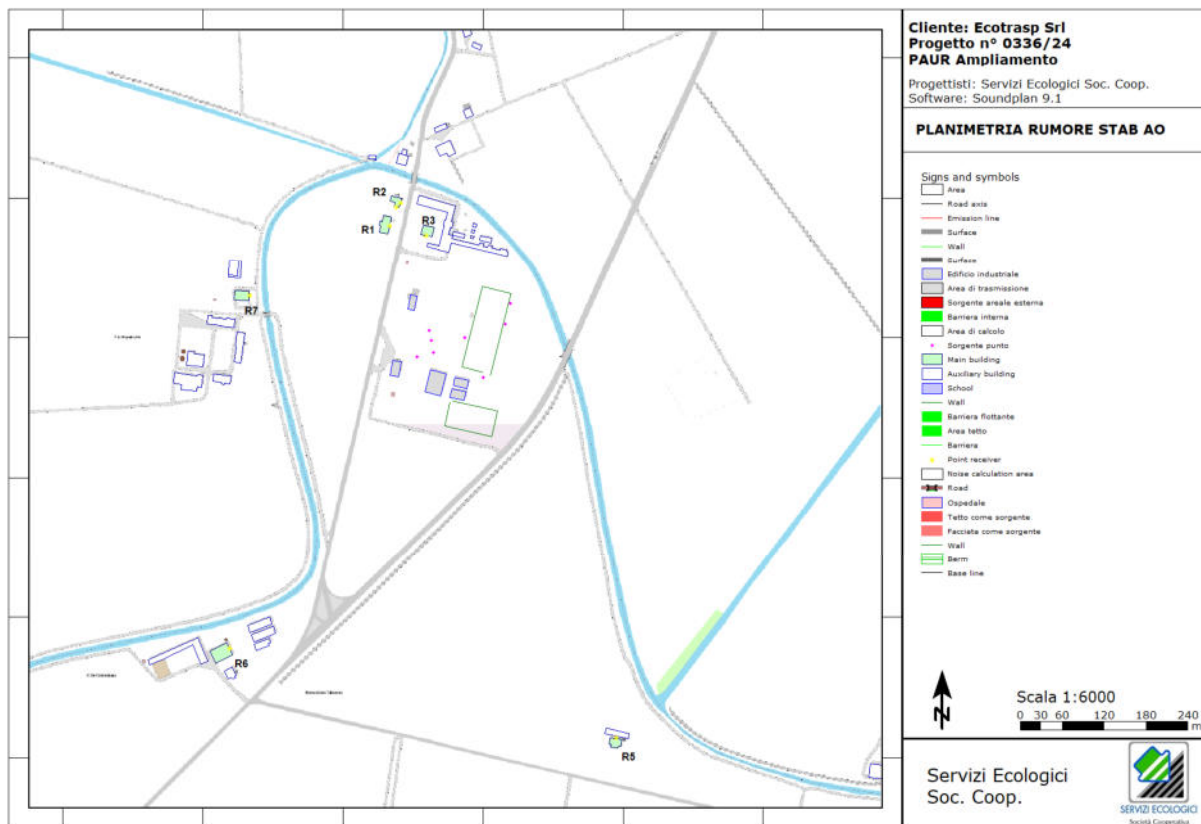
- Impatto stabilimento – Limiti assoluti: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative lo stabilimento allo stato di progetto, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento; i transiti sono stati schematizzati come sorgente stradale sull'infrastruttura viaria.
- Impatto ambientale – Limiti assoluti: nel calcolo sono presenti sia le sorgenti relative al rumore residuo, ovvero le infrastrutture stradali, calibrate sulla base dei livelli equivalenti giornalieri sia le sorgenti relative lo stabilimento allo stato di progetto, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento; i transiti sono stati schematizzati come sorgente stradale sull'infrastruttura viaria.
- Impatto stabilimento – Limiti differenziali: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative lo stabilimento allo stato di progetto, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento; i transiti sono stati schematizzati come sorgenti puntiformi all'interno dello stabilimento.
- Impatto ambientale – Limiti differenziali: nel calcolo sono presenti sia le sorgenti relative al rumore residuo, ovvero le infrastrutture stradali, calibrate sulla base dei livelli equivalenti minimi orari sia le sorgenti relative lo stabilimento allo stato di progetto, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento; i transiti sono stati schematizzati come sorgente stradale sull'infrastruttura viaria.

Si riporta la schematizzazione planimetrica dello stabilimento così come inserito nel modello di calcolo.

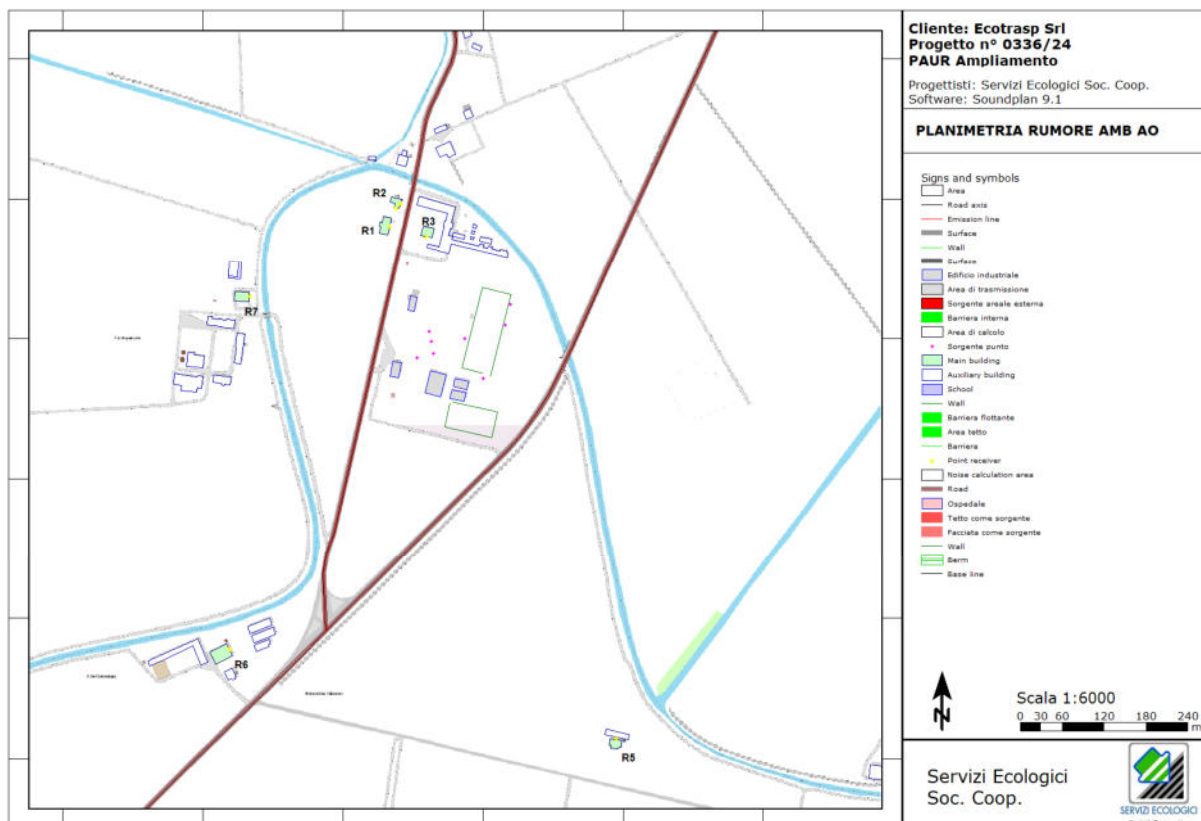
## PLANIMETRIA RUMORE RESIDUO



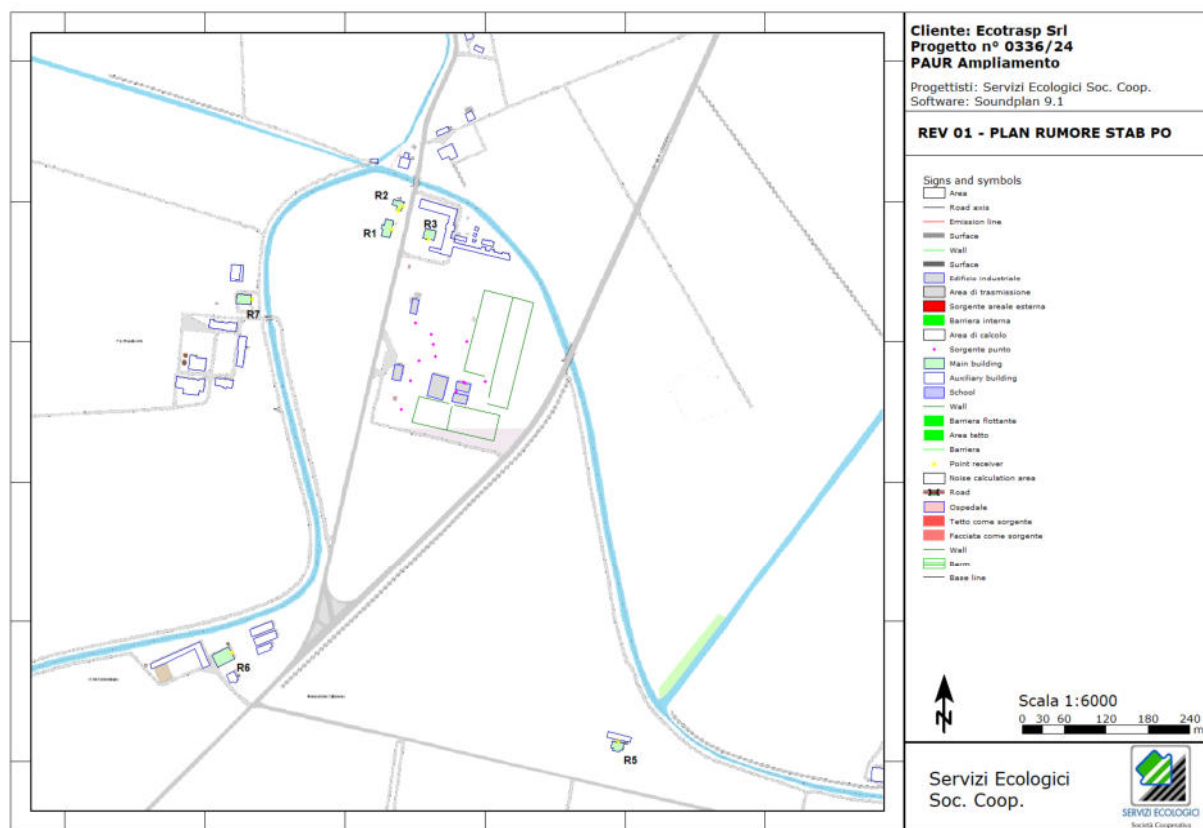
## PLANIMETRIA STATO ATTUALE - STABILIMENTO



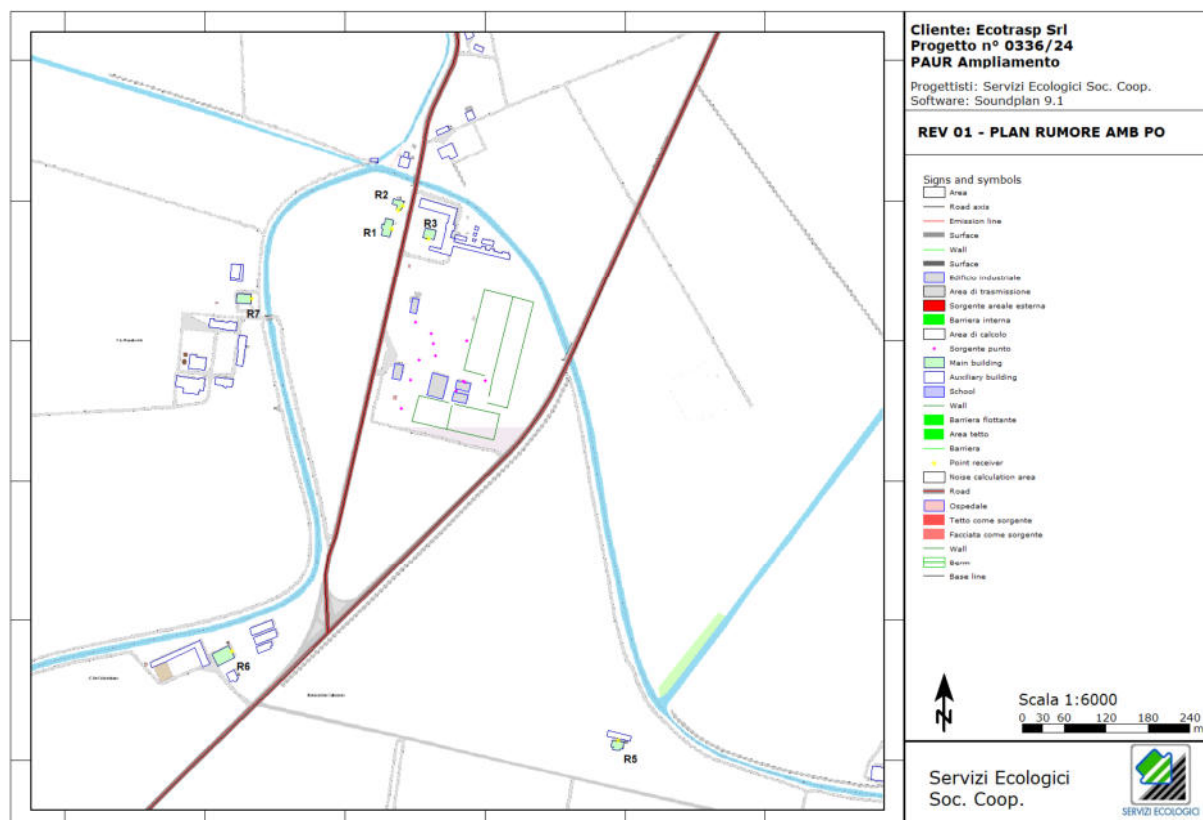
## PLANIMETRIA STATO ATTUALE – RUMORE AMBIENTALE



## PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO - STABILIMENTO



## PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO - RUMORE AMBIENTALE





Per le situazioni sopra descritte i risultati sono riportati nel paragrafo successivo sotto forma di mappe, calcolate all'altezza di 4 m dal terreno e tabelle con i valori ai singoli ricettori (calcolati tenendo conto della riflessione dovuta alle facciate), i cui ricevitori sono stati posizionati alla distanza di 1 m in esterno alle facciate e alle altezze di 1.8 m dal piano di calpestio (G.F.).

Si sottolinea che è stato necessario calcolare le mappe con una griglia di calcolo di 10 m, per poter eseguire i calcoli con tempi contenuti. Per tale motivo i valori delle curve di isolivello non possono essere ricondotti con esattezza ai valori tabulati, dove il ricevitore dista appena 1m dalla facciata e necessiterebbe di un reticolo con griglia massima di circa 1/3 m. Ciò significa che i valori in tabella sono precisi, mentre le mappe mostrano solo un "andamento" della propagazione sonora.

Si riportano di seguito le mappe ed i valori ai ricettori.





















### 3.7.4. Confronto con i limiti di legge

#### STATO ATTUALE

##### Limiti assoluti di immissione

Si riportano le tabelle con il confronto tra il rumore ambientale calcolato per lo stato attuale ed i limiti assoluti di immissione.

#### PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	E	54,6	65,0	SI
R1	1.FL	E	55,9	65,0	SI
R1	2.FL	E	56,1	65,0	SI
R2	GF	E	57,6	65,0	SI
R2	1.FL	E	58,0	65,0	SI
R2	GF	S	54,3	65,0	SI
R2	1.FL	S	55,0	65,0	SI
R3	GF	S	50,5	65,0	SI
R3	1.FL	S	52,5	65,0	SI
R4	GF	S	38,8	60,0	SI
R4	1.FL	S	39,8	60,0	SI
R5	GF	N	36,9	60,0	SI
R5	1.FL	N	43,5	60,0	SI
R6	GF	NE	51,1	60,0	SI
R6	1.FL	NE	52,3	60,0	SI
R7	GF	E	48,3	60,0	SI
R7	1.FL	E	48,8	60,0	SI

#### PERIODO NOTTURNO

Non sono presenti sorgenti sonore attive in periodo notturno.

*Le tabelle sopra riportate dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione ai ricettori sensibili, allo stato attuale, sia in periodo diurno sia in periodo notturno.*

##### Limiti differenziali di immissione

Si riportano le tabelle con il confronto tra il rumore ambientale calcolato per lo stato attuale ed i limiti differenziali di immissione.

I limiti di applicabilità si riferiscono alla situazione a finestre aperte. La non applicabilità del differenziale prevede che il rumore ambientale sia inferiore al limite sia nella situazione a finestre aperte sia chiuse. Il limite di applicabilità a finestre chiuse è di 35 dBA in periodo diurno, inferiore di 15 dB al limite a finestre aperte. Poiché la situazione analizzata sta valutando l'impatto ai ricettori di sorgenti molto distanti e che si propagano principalmente per via aerea, si è valutato che la situazione a finestre aperte fosse la più critica per i ricettori. Per le considerazioni appena esposte si

è ritenuto sufficiente eseguire il confronto solo con i limiti di applicabilità indicati nel decreto per la situazione "a finestre aperte".

Il limite di applicabilità è riferito a valori rilevati all'interno di ambienti abitativi. Poiché i rilievi ed i valori sono stati effettuati e calcolati tutti in esterno, il limite si considera verificato per valori fino a circa 3 dB superiori al limite di applicabilità, in modo da valutare la perdita di energia che l'onda sonora subisce nel passaggio tra ambiente esterno ed abitativo.

#### PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1	GF	E	49,4	41,4	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R1	1.FL	E	50,5	42,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R1	2.FL	E	50,8	42,9	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R2	GF	E	50,5	45,1	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R2	1.FL	E	50,8	45,5	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R2	GF	S	49,8	40,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R2	1.FL	S	50,1	41,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R3	GF	S	47,3	36,0	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R3	1.FL	S	49,4	37,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R4	GF	S	36,9	21,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R4	1.FL	S	38,0	22,3	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R5	GF	N	31,7	22,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R5	1.FL	N	41,2	27,2	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R6	GF	NE	40,9	38,0	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R6	1.FL	NE	42,0	39,3	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R7	GF	E	47,0	30,5	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R7	1.FL	E	47,5	30,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI

#### PERIODO NOTTURNO

Non sono presenti sorgenti sonore attive in periodo notturno.

*Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili, allo stato di attuale, sia in periodo diurno sia in periodo notturno.*

## STATO DI PROGETTO

### Limiti assoluti di immissione

Si riportano le tabelle con il confronto tra il rumore ambientale calcolato per lo stato di progetto ed i limiti assoluti di immissione.

#### PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)	Limite D dB(A)
R1	GF	E	55,3	65,0
R1	1.FL	E	56,4	65,0
R1	2.FL	E	56,6	65,0
R2	GF	E	58,2	65,0
R2	1.FL	E	58,6	65,0
R2	GF	S	55,0	65,0
R2	1.FL	S	55,6	65,0
R3	GF	S	52,0	65,0
R3	1.FL	S	53,6	65,0
R4	GF	S	36,7	60,0
R4	1.FL	S	37,5	60,0
R5	GF	N	37,0	60,0
R5	1.FL	N	43,3	60,0
R6	GF	NE	51,6	60,0
R6	1.FL	NE	52,8	60,0
R7	GF	E	50,0	60,0
R7	1.FL	E	50,4	60,0

#### PERIODO NOTTURNO

Non sono presenti sorgenti sonore attive in periodo notturno.

*Le tabelle sopra riportate dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione ai ricettori sensibili, allo stato di progetto, sia in periodo diurno sia in periodo notturno.*

### Limiti differenziali di immissione

Si riportano le tabelle con il confronto tra il rumore ambientale calcolato per lo stato di progetto ed i limiti differenziali di immissione.

Valgono le medesime considerazioni riportate per lo stato attuale-

**PERIODO DIURNO**

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1	GF	E	50,3	41,4	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R1	1.FL	E	51,0	42,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R1	2.FL	E	51,3	42,9	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R2	GF	E	51,3	45,1	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R2	1.FL	E	51,4	45,5	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R2	GF	S	50,7	40,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R2	1.FL	S	50,9	41,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R3	GF	S	49,6	36,0	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R3	1.FL	S	51,1	37,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R4	GF	S	32,8	21,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R4	1.FL	S	33,8	22,3	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R5	GF	N	31,7	22,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R5	1.FL	N	40,7	27,2	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R6	GF	NE	44,4	38,0	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R6	1.FL	NE	45,1	39,3	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R7	GF	E	49,1	30,5	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R7	1.FL	E	49,5	30,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI

**PERIODO NOTTURNO**

Non sono presenti sorgenti sonore attive in periodo notturno.

*Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili, allo stato di di progetto, sia in periodo diurno sia in periodo notturno.*



### **3.8. IMPATTO ELETTROMAGNETICO**

Come mostrato nel paragrafo 2.5.4, attualmente l'area non è critica in termini di impatto elettromagnetico.

Le sorgenti di campi elettromagnetici previste da progetto sono:

- Impianto fotovoltaico da 99 kWp;
- Motori elettrici dell'impianto di miscelazione con potenza assorbita massima pari a 48 kWh.

Visto che l'impianto fotovoltaico sarà installato sul tetto dell'edificio C, edificio adibito come rimessa mezzi senza postazioni di lavoro fisso, tenuto conto che l'impianto di miscelazione non prevede fisse di lavoro su di esso, considerando le ridotte potenze in gioco, si ritiene non significativo l'impatto elettromagnetico generato dal progetto.

### **3.9. IMPATTI PER SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO**

Non è previsto alcun tipo di impatto per la salute ed il benessere dell'uomo a seguito dell'attuazione del progetto in esame.

### **3.10. IMPATTI CONNESSI AI RISCHI D'INCIDENTE**

Nell'area non sono presenti impianti a Rischio di Incidente Rilevante e il progetto non prevede la realizzazione di attività che presentano condizioni di rischio derivanti dall'utilizzo di sostanze chimiche pericolose, ad eccezione della cisterna di acido solforico. Tale cisterna viene realizzata sopra idoneo bacino di contenimento con superficie trattata per resistere agli acidi: in caso di rottura della cisterna, nelle immediate vi saranno n.2 silos di calce la quale potrà essere utilizzata per neutralizzare l'eventuale perdita di acido.

Non sono quindi da annoverare rischi d'incidente legati alla realizzazione del progetto proposto.

### **3.11. IMPATTI PER PAESAGGIO ED PATRIMONIO STORICO/CULTURALE**

Non essendo prevista la realizzazione di nuovi edifici, considerato che le nuove vasche avranno altezza del muro perimetrale massima pari a 2 m, tenuto conto che dal lato strada provinciale n.68 vi è una barriera vegetale di mitigazione a pioppeto di altezza superiore a quella del muro perimetrale delle vasche, la realizzazione del progetto non genera alcun impatto sul paesaggio e sul patrimonio storico/culturale.

### **3.12. IMPATTI PER SISTEMA INSEDIATIVO E CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE**

Con la realizzazione del progetto, Ecotrasp potrà aumentare il recupero di materia dai rifiuti gestiti fornendo una importante risposta i termini di economia circolare alla crescente necessità delle imprese, in particolare del settore agroalimentare, di gestire l'incremento di produzione di rifiuti fangosi derivante dal trattamento dei reflui.

Tale incremento deriva dal trend di riduzione delle deroghe agli scarichi in precedenza concesse dai gestori del SII, che obbliga gli impianti in precedenza forniti di deroghe a dotarsi di nuovi impianti di depurazione interni. Altro elemento positivo in termini di economia circolare è la richiesta di incrementare i quantitativi di rifiuti ligneo-cellulosici per la produzione di biomassa combustibile e ammendante vegetale semplice non compostato: tale tipologia di rifiuti sono caratterizzati da un trend di produzione in crescita, in particolare a seguito della riposta della Commissione Europea fornita il 26/04/2024 al Ministero dell'Ambiente relativamente ai residui di manutenzione del verde pubblico e privato (*"Chiarimenti Commissione Ue 26 aprile 2024 - Risposta a quesito del Ministero dell'ambiente della Repubblica italiana - Residui della manutenzione del verde pubblico e privato (cd. "sfalci e potature") - Qualificazione come rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/Ce - Sussistenza - Possibile qualifica come sottoprodotti ai sensi dell'articolo 5 della direttiva 2008/98/Ce (articolo 184-bis, Dlgs 152/2006) - Esclusione - Ragioni - Attività di manutenzione del verde pubblico e privato non inquadrabile come "processo di produzione"*).

### **3.13. SINERGIE DI IMPATTO AMBIENTALE**

Non sono da annoverare sinergie d'impatto ambientale per il progetto proposto da Ecotrasp Srl.

### **3.14. MITIGAZIONI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI NEGATIVI**

Le mitigazioni sono già state considerate all'interno del progetto.

## **4. ALLEGATI**

### **4.1. Studio trasportistico**