



SERVIZI ECOLOGICI  
Società Cooperativa



r\_emi.ro.Giunta - Prot. 26/08/2024.0900431.E

# **PROVINCIA DI RAVENNA**

## **COMUNE DI RAVENNA**

### **VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ**

**D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i.**

**Legge Regionale n. 4/2018 e s.m.i.**

### **NUOVO IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI > 10 TONNELLATE AL GIORNO**

# ECOINERTI

## ROMAGNA S.R.L.

ECOINERTI ROMAGNA S.R.L.

Via Magnani, 5 48123 Ravenna (RA)

Faenza, il 21/08/2024



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)

GRUPPO DI LAVORO:

**Dott.ssa Stefania Ciani**

Il tecnico competente in acustica  
**Ing. Micaela Montesi**  
Provincia di Ravenna  
Provvedimento n. 664 del 20/12/2005  
ENTECA n. 5518

**Ing. Gianmarco Maroncelli**

**Dott. Stefano Costa**



Il tecnico competente in acustica  
**Christian Bandini**  
Provincia di Ravenna  
Provvedimento n. 665 del 20/12/2005  
ENTECA n. 6031

Il tecnico competente in acustica  
**Dott. Mattia Benamati**  
ARPAE SAC  
Provvedimento n. 290 del 21/01/2017  
ENTECA n. 6037

## Sommario

<b>A.</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>	<b>6</b>
A.1.	PRESENTAZIONE INTRODUTTIVA DEL PROGETTO	6
A.1.1.	Premessa	6
A.1.2.	Assoggettamento a Screening	6
A.1.3.	Descrizione dell'impostazione dello studio	6
A.1.4.	Descrizione sintetica introduttiva del progetto	7
A.1.5.	Opzione zero	8
A.1.6.	Natura dei beni offerti e costo dall'opera	8
A.1.7.	Spese istruttorie	8
A.2.	UBICAZIONE E INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO	9
A.2.1.	Inquadramento territoriale delle opere	9
A.3.	PREVISIONI E VINCOLI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA	11
A.3.1.	Strumenti di pianificazione a scala regionale	11
	PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PRTA)	11
	PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR 2030)	13
	PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E PER LA BONIFICA DELLE AREE INQUINATE (PRRB)	17
	PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)	20
A.3.2.	Strumenti di pianificazione a scala provinciale	23
	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA (PTCP)	23
A.3.3.	Strumenti di pianificazione a scala comunale	28
	PIANO STRUTTURALE COMUNALE DEL COMUNE DI RAVENNA (PSC)	28
	REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO DEL COMUNE DI CALDERARA DI RENO (RUE)	31
	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE DEL COMUNE DI RAVENNA	34
A.3.4.	Vincoli naturalistici e ambientali	35
A.3.5.	Coerenza del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione e vincoli di tutela naturalistica	36
<b>B.</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>	<b>37</b>
B.1.	DESCRIZIONE DEL SITO	37
B.1.1.	VERIFICHE SUI RIFIUTI IN INGRESSO	37
B.1.2.	PROCESSI DI LAVORAZIONE E DEPOSITO NEL SITO	38
B.1.3.	REQUISITI DI QUALITÀ DELL'AGGREGATO RECUPERATO	38
B.1.4.	UTILIZZI PREVISTI	42
B.1.5.	GESTIONE PER LOTTI	42
B.2.	ASPETTI AMBIENTALI	44
B.2.1.	Risorsa idrica e suolo	44
B.2.2.	Gestione dei rifiuti	44
B.2.3.	Emissioni sonore	45
B.2.4.	Gestione acque meteoriche	49
B.2.5.	Gestione rischio elettromagnetico	51



B.2.6. Eventuale dismissione dell'opera.....	53
<b>C. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>54</b>
C.1. STATO DEL CLIMA E DELL'ATMOSFERA .....	54
C.1.1. Precipitazioni.....	55
C.1.2. Temperature .....	56
C.1.3. Intensità e direzione del vento .....	57
C.1.4. Condizioni di deposizione atmosferica al suolo inquinanti .....	58
C.2. Qualità dell'aria .....	59
C.3. STATO DI SUOLO E SOTTOSUOLO.....	74
C.3.1. Inquadramento geologico, litologico e morfologico .....	74
C.3.2. Sismicità dell'area.....	77
C.4. STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE .....	78
C.4.1. Acque superficiali.....	78
C.4.2. Acque sotterranee .....	86
C.5. STATO DEL PAESAGGIO .....	90
C.5.1. Paesaggio del sito .....	90
C.5.1. Sistema insediativo .....	91
C.6. AREE PROTETTE.....	91
C.7. STATO DEL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO .....	95
C.7.1. Demografia.....	95
C.7.2. Attività produttive.....	98
C.8. STATO DEL SISTEMA PER IL RUMORE.....	103
C.8.1. Inquadramento territoriale e individuazione ricettori sensibili .....	103
C.8.2. Clima acustico attuale dell'area .....	107
<b>D. STIMA DEGLI IMPATTI.....</b>	<b>117</b>
D.1. IMPATTI PER ATMOSFERA.....	117
D.1.1. Calcolo delle emissioni prodotte.....	126
D.1.2. Inquadramento territoriale.....	127
D.1.3. Modello utilizzato .....	130
D.1.4. Dati meteo.....	130
D.1.5. Dati di input.....	137
D.1.6. Analisi dell'impatto atmosferico .....	141
D.2. IMPATTI PER IL RUMORE .....	147
D.2.1. Analisi dell'impatto acustico .....	147
D.2.2. Impostazioni del modello di calcolo .....	147
D.2.3. Verifica dei limiti di legge.....	155
D.3. IMPATTI DA TRAFFICO VEICOLARE.....	157





D.4.	IMPATTI PER ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE .....	159
D.5.	IMPATTI PER SUOLO E SOTTOSUOLO .....	159
D.6.	IMPATTI PER VEGETAZIONE E FAUNA .....	160
D.7.	IMPATTI PER IL PAESAGGIO.....	160
D.8.	IMPATTI PER IL PATRIMONIO STORICO-CULTURALE .....	160
D.9.	IMPATTI PER IL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO .....	160
D.10.	IMPATTI PER PRODUZIONI AGRICOLE DI PARTICOLARE QUALITÀ E TIPICITÀ	161
D.11.	ANALISI DELLE INTERFERENZE .....	161
D.12.	INTERVENTI DI MITIGAZIONE .....	161
D.13.	SCALA DI MISURA UTILIZZATA PER DEFINIRE L'INTENSITÀ / RILEVANZA DEGLI IMPATTI .....	162
D.14.	BILANCIO RISORSE NATURALI .....	163
E.	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE .....	164
<b>F.</b>	<b>ALLEGATI</b> .....	165

## A. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

### A.1. PRESENTAZIONE INTRODUTTIVA DEL PROGETTO

#### A.1.1. Premessa

Lo studio è stato impostato come previsto dalla *Legge Regionale 20 aprile 2018, n. 4 2018-4 DISCIPLINA DELLA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE DEI PROGETTI* e successive modifiche e integrazioni, e fa riferimento al progetto di realizzazione di un nuovo impianto di recupero rifiuti inerti non pericolosi con quantitativi maggiori di 10 tonnellate al giorno della ditta Ecoinerti Romagna S.r.l., collocato in Comune di Ravenna (RA).

L'intenzione è quella di richiedere, successivamente alla chiusura della presente procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, un'autorizzazione in regime semplificato.

#### A.1.2. Assoggettamento a Screening

##### **L.R. n. 4 del 20/04/2018 e smi**

In relazione a quanto previsto dalla norma regionale di riferimento, l'intervento è riconducibile alla fattispecie B.2.50) di cui all'allegato B.2 della L.R. 4/2018 e ss.mm.ii..

*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;*

**Il progetto è per questo motivo sottoposto a Verifica di Assoggettabilità (Screening) secondo la tipologia progettuale sopra riportata.**

#### A.1.3. Descrizione dell'impostazione dello studio

Il presente documento riporta i seguenti macro capitoli:

- Inquadramento programmatico dell'area con piani e programmi (A);
- Inquadramento progettuale con progetto preliminare dell'impianto (B);
- Inquadramento ambientale della zona di interesse in condizione ante operam (C);
- Previsione degli impatti ambientali generati dalla realizzazione del progetto (D);

#### **A.1.4.** Descrizione sintetica introduttiva del progetto

La società Ecoinerti Romagna s.r.l. intende ubicare all'interno del polo estrattivo denominato "CAVA CAVALLINA" in Via argini, località Camerlona, in comune di Ravenna, un impianto per il recupero di rifiuti inerti.

Il prospetto successivo rappresenta codici EER, quantitativi massimi annuali e tipologie di prodotti ottenibili, che costituiscono la richiesta della società.

Codice	Quantità ton/anno	Prodotto ottenuto
010413	Di cui max 4.500	Inerte per industria lapidea / costruzioni DM 27/09/2022 e smi
101208	Di cui max 46.950	Inerte per industria lapidea / costruzioni DM 27/09/2022 e smi
101311 – 170101 – 170504 – 170904 – 200301	120.000	Inerte per industria lapidea / costruzioni DM 27/09/2022 e smi
170508	Di cui max 5.000	Inerte per industria lapidea / costruzioni DM 27/09/2022 e smi
Totale max anno	120.000	

I quantitativi per codice sono riferiti all'Allegato 4 del DM 05/02/98 e smi, mentre i criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto (end of waste), sono riferiti al DM 27/09/2022 n. 152 e smi. Le attività di recupero saranno svolte in conformità al DM 152 del 27/09/2022 e smi.

Il processo di trattamento e di recupero dei rifiuti inerti dalle attività di costruzione e demolizione e degli altri rifiuti inerti di origine minerale, come definiti dalle lettere a) e b) dell'articolo 2, finalizzato alla produzione dell'aggregato recuperato, avviene mediante fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse, quali, a mero titolo esemplificativo:

- la macinazione,
- la vagliatura,
- la selezione granulometrica,
- la separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate.

Il processo di recupero, a seconda del tipo di materiale, può consistere semplicemente nel controllare i rifiuti per verificare se soddisfano i criteri definiti nelle tabelle relative ai limiti per le analisi sul tal quale e sul test di cessione.

Il recupero si considera comunque effettuato ogni qualvolta, tramite il compimento di tutte o alcune delle suddette fasi, ovvero di altri processi di tipo meccanico.

Durante la fase di verifica di conformità dell'aggregato recuperato, il deposito e la movimentazione sono organizzati in modo tale che i singoli lotti di produzione non siano miscelati.

In attesa del trasporto al sito di utilizzo, l'aggregato recuperato sarà depositato e movimentato nelle aree di deposito adibite allo scopo.



#### **A.1.5.** Opzione zero

L'opzione zero, che per semplicità e sintesi si esprime già in questa introduzione, è tendenzialmente peggiorativa, perché non consente la produzione di inerti recuperati per industria lapidea e/o per costruzioni, sottofondi tramite trattamento di rifiuti inerti non pericolosi.

La mancata realizzazione del progetto causerà un mancato incremento nel trattamento e recupero dei rifiuti sul territorio e non permetterà un risparmio di materia prima, che di conseguenza dovrà essere estratta da cava.

#### **A.1.6.** Natura dei beni offerti e costo dall'opera

L'impianto di recupero di rifiuti inerti non pericolosi di Ecoinerti Romagna S.r.l. è un impianto che permette il recupero di rifiuti inerti al fine di ottenere inerte per l'industria lapidea o per costruzioni.

Il costo previsto per il progetto è pari a circa 50.000 euro, derivate dalle spese per l'istruttoria e il primo noleggio dei macchinari.

#### **A.1.7.** Spese istruttorie

Le spese previste per l'istruttoria dello screening sono pari allo 0,02% del costo totale dell'opera, con un minimo di 500 euro.

È stato effettuato un pagamento di € 500,00 tramite PagoPA, di cui si allega ricevuta.

## **A.2. UBICAZIONE E INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO**

### **A.2.1. Inquadramento territoriale delle opere**

L'impianto di recupero di rifiuti inerti proposto da Ecoinerti Romagna S.r.l. è collocato nel Comune di Ravenna in provincia di Ravenna, all'interno del polo estrattivo denominato "CAVA CAVALLINA" in Via argini, località Camerlona. L'area ha un'estensione di circa 24.000 mq.

Si trova in prossimità della SS16 (Adriatica) a circa 6 chilometri dal Centro di Ravenna.

L'area in esame è identificata dalle immagini satellitari e dell'inquadramento CTR seguenti<sup>1</sup>.



Figura A-1: Immagine satellitare di inquadramento territoriale [fonte Google Earth]

<sup>1</sup> Fonti: Google Earth e <http://geoportale.regione.emilia-romagna.it/it> - Sito consultato il giorno 12/07/2024



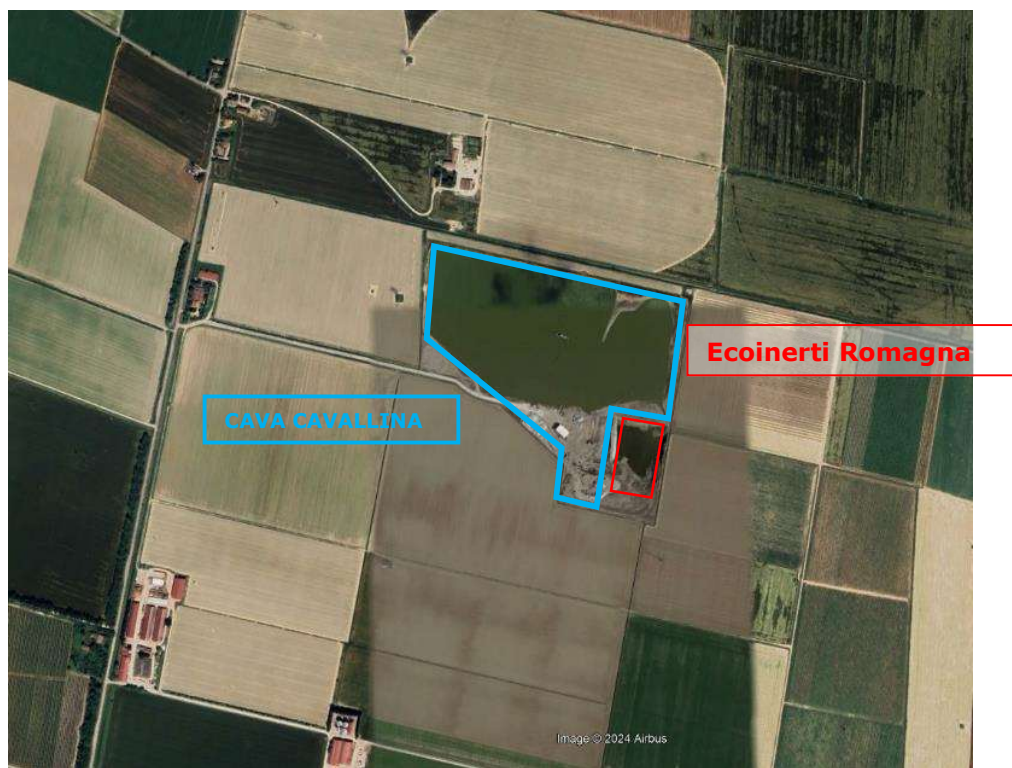


Figura A-2: Immagine satellitare di inquadramento territoriale [fonte Google Earth]



Figura A-3: Carta Tecnica Regionale [Geoportale Emilia Romagna]

## **A.3. PREVISIONI E VINCOLI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA**

### **A.3.1. Strumenti di pianificazione a scala regionale**

#### **PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PRTA)<sup>2</sup>**

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/99 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

La Giunta Regionale ha approvato il Documento preliminare del PTA nel novembre 2003, dopo un lavoro svolto in collaborazione con le Province e le Autorità di bacino ed il supporto tecnico e scientifico dell'ARPA regionale, delle ARPA provinciali, e di esperti e specialisti in vari settori (nonché di Università regionali), e coordinato dal Servizio regionale competente - in collaborazione con altri settori regionali (tra cui in particolare l'agricoltura e la sanità).

Successivamente all'approvazione del Documento preliminare, si sono tenute le Conferenze di Pianificazione indette dalle Province.

Sulla base delle osservazioni, la Giunta ha proposto al Consiglio un testo ampiamente rivisto per l'adozione, che è avvenuta il 22 dicembre 2004 con Delibera del Consiglio 633. Dopo l'adozione è stata espletata la fase di deposito, ai sensi dell'articolo 25 della Legge regionale 24 marzo 2000, n. 20, presso Comuni, Province e Comunità Montane, per sessanta giorni dalla data di pubblicazione (2 febbraio 2005), al fine di raccogliere ulteriori osservazioni dagli enti e organismi pubblici, dalle associazioni economiche e sociali e dai singoli cittadini. Simultaneamente, il Piano adottato è stato inviato alle Autorità di Bacino per il parere vincolante previsto dal D. Lgs. 152/99.

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

Gli obiettivi fissati nel Piano sono dunque:

- l'attuazione del risanamento dei corpi idrici inquinati;
- il conseguimento del miglioramento dello stato delle acque e delle adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- il perseguimento di usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- il mantenimento della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Per l'individuazione degli obiettivi specifici per l'area in esame e degli interventi individuati per il loro perseguimento, si riportano alcuni elaborati del piano.

<sup>2</sup> Fonte: <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/acque/temi/piano-di-tutela-delle-acque> - Sito visitato il giorno 12/07/2024

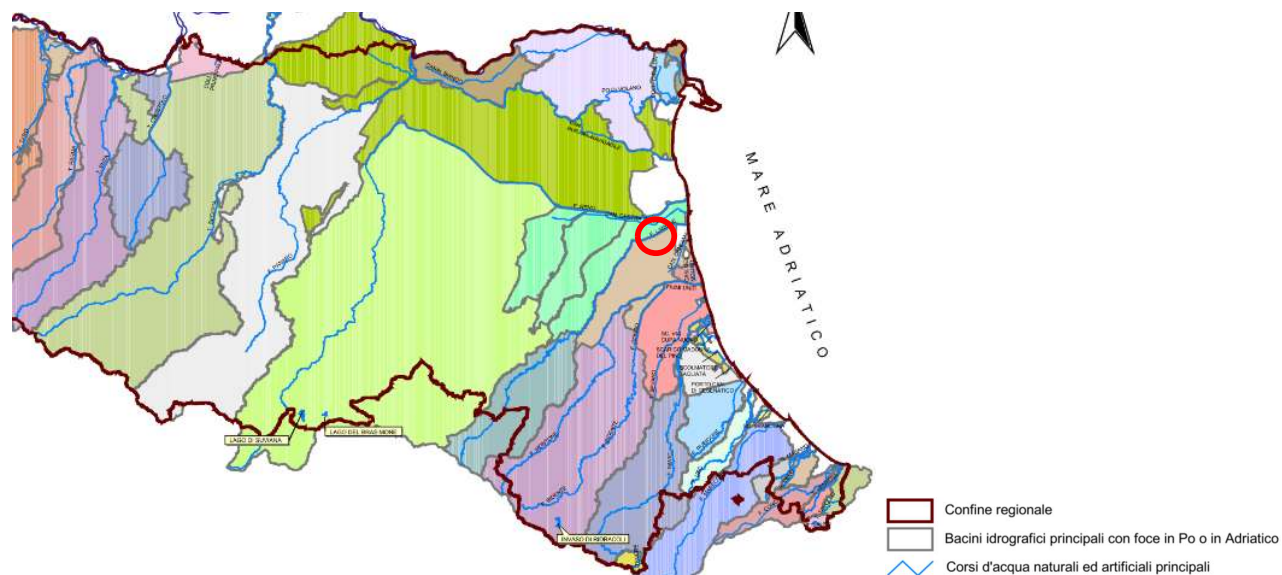


Figura A-4: PRTA Piano Tutela delle Acque – bacinizzazione principale e reticolo idrografico

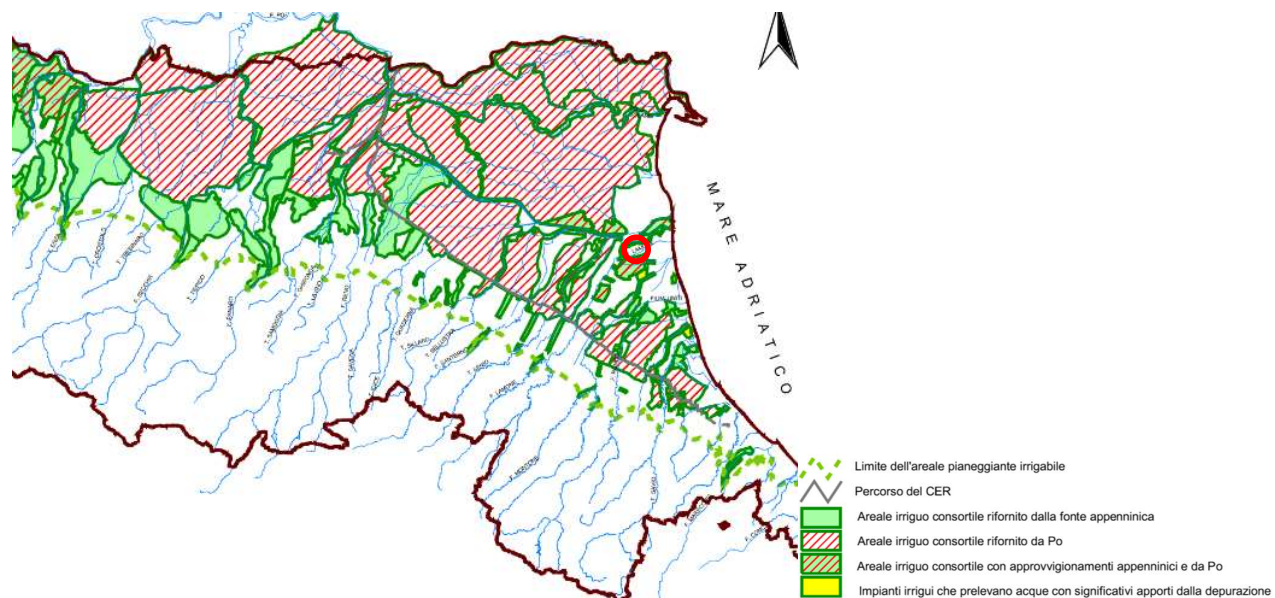


Figura A-5: PRTA Piano Tutela delle Acque – areali irrigui e consortili attuali



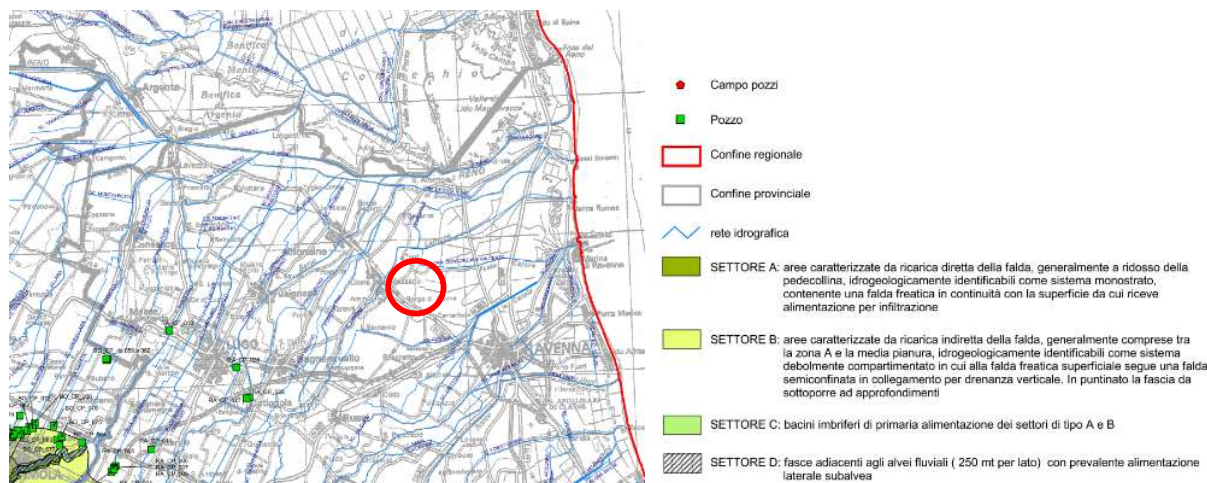


Figura A-6: PRTA Piano Tutela delle Acque – zone di protezione delle acque sotterranee

L'area in esame non è attualmente identificata come areale irriguo e non ricade nelle aree di protezione delle acque sotterranee; per vincoli specifici per la risorsa idrica si rimanda alla pianificazione provinciale e comunale.

#### PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR 2030)<sup>3</sup>

Il PAIR 2030 è stato adottato, da parte della Giunta regionale, con DGR n. 527 del 03/04/2023, che contiene la proposta di Piano Aria Integrato Regionale-PAIR 2030.

Con successiva DGR n. 571 del 17/04/2023, si è poi provveduto a sostituire l'allegato "Sintesi non tecnica" in quanto contenente meri errori materiali.

Sono stati individuati 8 ambiti d'intervento prioritari per il raggiungimento degli obiettivi della qualità dell'aria, di cui 5 tematici (ambito urbano e zone di pianura, trasporti, energia e biomasse, attività produttive, agricoltura) e 3 trasversali.

Il PAIR 2030 prevede di raggiungere il rispetto dei valori limite degli inquinanti più critici previsti dalla normativa, nel più breve tempo possibile, intervenendo sulla base dei seguenti principi:

- ridurre le emissioni sia di inquinanti primari sia di precursori degli inquinanti secondari (PM10, PM2.5, NOx, SO2, NH3, COV);
- agire simultaneamente sui principali settori emissivi;
- agire sia su scala locale che su scala spaziale estesa di bacino padano con intervento dei Ministeri sulle fonti di competenza nazionale;
- prevenire gli episodi di inquinamento acuto al fine di ridurre i picchi locali.

Il PAIR 2030 prevede le seguenti riduzioni emissive rispetto allo scenario base al 2017:

- del 13% per il PM10
- del 13% per il PM2.5
- del 12% per gli ossidi di azoto (NOx)
- del 29% per l'ammoniaca (NH3)
- del 6% per i composti organici volatili (COV)
- del 13% per il biossido di zolfo (SO2)

<sup>3</sup> Fonte: <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/aria/temi/pair-2030/pair-2030-pagina> - Sito consultato il giorno 12/07/2024.



Verifichiamo ora le norme tecniche di attuazione e la loro applicazione al progetto attraverso l'analisi dei contenuti degli articoli applicabili.

## **Articolo 1**

### **Finalità generali e obiettivi specifici**

1. Il Piano Aria Integrato Regionale, di seguito "Piano", dà attuazione agli articoli 9, 10 e 13 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, prevedendo, relativamente agli inquinanti indicati, le misure necessarie per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del loro rispetto al fine di adempiere agli obblighi derivanti dalla Direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
2. Il raggiungimento degli obiettivi di cui al comma 1 richiede l'azione coordinata e congiunta del livello di governo europeo, statale, regionale e locale. A livello regionale concorrono le azioni dei settori competenti in materia di territorio, energia, trasporti, attività produttive e agricoltura.
3. In coerenza con quanto specificato al comma 1 e al comma 2, lo scenario di qualità dell'aria al 2030 del presente Piano tiene conto del contributo di riduzione emissiva delle misure previste dallo scenario di attuazione della legislazione nazionale ed europea al 2030 (Current Legislation CLE 2030), secondo la ripartizione indicata alla tabella 38, al paragrafo 12.5 della Relazione generale di Piano.
4. Gli obiettivi di qualità dell'aria di cui al comma 1 sono perseguiti dalla Regione attraverso la riduzione al 2030, rispetto ai valori emissivi dello scenario base, delle emissioni degli inquinanti di seguito elencata:
  - a) 13% delle emissioni di PM10, corrispondente a 1440 tonnellate/anno;
  - b) 13% delle emissioni di PM2.5, corrispondente a 1298 tonnellate/anno;
  - c) 12% delle emissioni di ossidi di azoto (NOx), corrispondente a 8258 tonnellate/anno;
  - d) 29% delle emissioni di ammoniaca (NH3), corrispondente a 13538 tonnellate/anno;
  - e) 6% delle emissioni di composti organici volatili (COV), corrispondente a 5005 tonnellate/anno;
  - f) 13% delle emissioni di biossido di zolfo (SO2), corrispondente a 1454 tonnellate/anno.
5. Alle riduzioni emissive indicate al comma 4 concorrono le misure stabilite dal presente Piano nonché dal Piano Energetico regionale (PER), dal Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) e dal Complemento di programmazione regionale per lo Sviluppo Rurale (CoPSR), secondo la ripartizione indicata alla tabella 38, al paragrafo 12.5 della Relazione generale di Piano.
6. Il Piano, in attuazione dell'articolo 13 del D.Lgs. 155/2010, persegue il raggiungimento dei valori obiettivo di cui all'allegato VII del D.Lgs. 155/2010, agendo sulla riduzione delle emissioni dei precursori dell'ozono, ovvero sulle principali sorgenti di emissione, attraverso misure che non comportino costi sproporzionati rispetto agli obiettivi attesi.

## **Articolo 4**

### **Zonizzazione e aree di superamento**

1. In attuazione degli articoli 3 e 4 del D.Lgs. n. 155/2010, il territorio regionale è stato suddiviso nell'Agglomerato di Bologna e nelle zone dell'Appennino, della Pianura Est e della Pianura Ovest, caratterizzate da condizioni di qualità dell'aria e meteorologiche omogenee.
2. Le aree di superamento e a rischio di superamento dei valori limite di PM10 e di NO2 di cui alla DAL n. 51 del 2011, di seguito "aree di superamento", corrispondono alle zone della Pianura Est e della Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna.
3. A fini di informazione e ricognizione, le rappresentazioni cartografiche delle zone e dell'Agglomerato di cui al comma 1 e l'elenco dei comuni appartenenti alle diverse zone, sono riportate nell'Allegato 2 alla Relazione generale di Piano.

## **Articolo 7**

### **Efficacia delle disposizioni del Piano**

1. Il Piano, in attuazione degli articoli 9, 10 e 13 del D. Lgs. n. 155/2010 e dell'articolo 28 della legge regionale 21 dicembre 2017, n. 24, detta indirizzi e prescrizioni. In particolare:
  - a) per "indirizzi" si intendono le disposizioni che fissano finalità generali e obiettivi prestazionali riconoscendo ai soggetti pubblici e privati chiamati ad osservarli ambiti di autonomia nell'individuazione delle modalità di realizzazione dei risultati indicati;
  - b) per "prescrizioni" si intendono le disposizioni cogenti e auto applicative del Piano che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni e dei rapporti giuridici disciplinati.
 Le prescrizioni devono trovare piena e immediata osservanza ed attuazione da parte di tutti i soggetti pubblici e privati, secondo quanto previsto dal Piano e prevalgono automaticamente, senza la necessità di recepimento, sulle disposizioni incompatibili contenute negli strumenti di pianificazione e negli atti amministrativi attuativi assunti in data antecedente.
2. Gli enti pubblici provvedono all'adeguamento delle previsioni degli strumenti di pianificazione e degli atti amministrativi alle disposizioni contenute nel Presente Piano tempestivamente e comunque non oltre 2 anni dalla data della sua approvazione. Le disposizioni contenute negli strumenti di pianificazione vigenti in contrasto con le prescrizioni sopravvenute cessano di avere efficacia decorsi 180 giorni dall'approvazione del Piano senza che gli enti pubblici abbiano perfezionato gli adempimenti necessari ai sensi del presente comma.



## **Articolo 9**

### **Strumenti attuativi del Piano**

1. All'attuazione delle previsioni contenute nel Piano provvedono, in particolare, per le materie di competenza, gli atti e i provvedimenti di seguito elencati:

- a) gli atti di pianificazione territoriale ed urbanistica di competenza delle Province e dei Comuni di cui alla legge regionale n. 24/2017;
- b) il Piano Urbano del Traffico (PUT) dei Comuni e il Piano del traffico per la viabilità extraurbana delle Province ai sensi dell'articolo 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (codice della strada);
- c) gli atti di programmazione del Trasporto Pubblico Locale di cui al decreto legislativo 19 novembre 1997, n. 422 e alla legge regionale 2 ottobre 1998, n. 30;
- d) il Piano Urbano di Mobilità Sostenibile (PUMS), comunque denominato, previsto dall'articolo 22 della legge 24 novembre 2000, n. 340 e dall'articolo 7 della legge regionale n. 30/98;
- e) le ordinanze sindacali in materia di traffico adottate ai sensi dell'articolo 7, del D.Lgs. n. 285/1992;
- f) le autorizzazioni ambientali e i controlli di cui al D.Lgs. n. 152/2006;
- g) gli ulteriori provvedimenti, a carattere puntuale o pianificatorio, adottati dalle Regioni e dagli enti locali sulla base dei poteri attribuiti dalla legislazione vigente anche comunitaria ai sensi dell'articolo 11, comma 5, del D.Lgs. n. 155/2010.

## **Articolo 10**

### **Provvedimenti abilitativi in materia ambientale**

1. Le autorizzazioni ambientali, fra cui l'autorizzazione integrata ambientale (AIA), l'autorizzazione unica ambientale (AUA), l'autorizzazione alle emissioni nonché gli ulteriori provvedimenti abilitativi in materia ambientale, anche in regime di comunicazione, non possono contenere previsioni contrastanti con le previsioni del Piano.

2. Le previsioni contenute al capitolo 11, paragrafo 11.4.3.6 della Relazione generale di Piano in merito alle attività che emettono polveri diffuse costituiscono, se pertinenti, ai sensi dell'articolo 11, comma 6, del D. Lgs. n. 155/2010, prescrizioni nei provvedimenti di valutazione di impatto ambientale e nelle autorizzazioni di cui al comma 1.

## **SEZIONE III**

### **Articolo 20 Misure in tema di impianti di produzione di energia mediante l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile**

1. (P) Nelle zone di Pianure Est, Pianura Ovest e nell'Agglomerato di Bologna è vietato autorizzare nuovi impianti ovvero ampliamenti di impianti esistenti per la produzione di energia elettrica tramite combustione diretta di biomassa solida, a prescindere dalla potenza termica nominale, nonché nuovi impianti di teleriscaldamento a combustione alimentati a biomassa solida.

2. (P) In attuazione dell'art. 26, comma 7 del D. Lgs. n. 199 del 2021, il Piano dispone che nelle zone di Pianure Est, di Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna, le disposizioni relative all'obbligo di prevedere in sede progettuale l'utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica ed elettrica dell'edificio debbano essere soddisfatte ricorrendo all'uso di fonti rinnovabili diverse dalla combustione delle biomasse solide.

3. Le disposizioni di cui ai commi 1 e 2 hanno valore di prescrizione.

## **SEZIONE IV**

### **MISURE IN MATERIA DI ATTIVITA' PRODUTTIVE**

## **Articolo 25**

### **Prescrizioni e altre condizioni per le autorizzazioni**

1. L'Autorità competente si attiene, in sede di rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA), alle seguenti prescrizioni:

- a) fissazione dei valori limite di emissione più bassi fra quelli previsti nei documenti di riferimento sulle BAT (in particolare nella sezione "BAT conclusions") elaborati ai sensi della direttiva 2010/75/UE, con riferimento alle polveri totali e agli NOx (ossidi di azoto) in caso di nuove installazioni, nei limiti in cui sia tecnicamente possibile. I limiti di applicabilità tecnica devono essere adeguatamente motivati nel provvedimento di autorizzazione;
- b) nelle zone della Pianura Est, Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna, fissazione dei valori limite di emissione più bassi fra quelli previsti nei documenti di riferimento sulle BAT (in particolare nella sezione "BAT conclusions") elaborati ai sensi della direttiva 2010/75/UE, con riferimento alle polveri totali, agli NOx (ossidi di azoto), agli ossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>), ai COV non metanici e agli specifici composti organici del processo in esame, in caso di nuove installazioni, nei limiti in cui sia tecnicamente possibile, e di modifiche sostanziali delle installazioni esistenti che configurino incrementi di capacità produttiva superiori o pari alla soglia di assoggettabilità ad AIA, come specificato al paragrafo 11.4.3.1.b, nei limiti in cui sia tecnicamente possibile e non comporti costi sproporzionati. I limiti di applicabilità tecnica devono essere adeguatamente motivati nel provvedimento di autorizzazione.

2. Al fine di assicurare un'applicazione omogenea della disposizione di cui al comma precedente, la Giunta Regionale, in un'ottica di semplificazione amministrativa, emana apposite direttive ai sensi dell'articolo 15 della Legge regionale 30 luglio 2015, n. 13 "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su Città Metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni".



3. (P) I limiti di applicabilità tecnica e di sostenibilità economica di cui al comma 1 devono essere adeguatamente motivati dal proponente e valutati nel provvedimento di autorizzazione.
4. In caso siano fissati nelle BAT conclusioni valori limite di emissione con periodo di riferimento annuale, o siano presenti sistemi di monitoraggio in continuo, le misure di cui alle lettere a), b) c) del comma 1 possono essere applicate con riferimento alle concentrazioni medie annue o alle emissioni totali annue.
5. Ai fini di tutela della qualità dell'aria, ai sensi all'articolo 271, comma 4, del D.Lgs. n. 152/2006, potranno essere stabiliti appositi valori limite di emissione e prescrizioni più restrittive di quelle previste dagli Allegati I, II e III e V alla parte quinta del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. Il Piano, al paragrafo 11.4.3.4, prevede i criteri che saranno attuati con un successivo atto di Giunta, sentita la competente Commissione assembleare.
6. Gli enti pubblici, le imprese e le associazioni di categoria possono stipulare accordi d'area e territoriali per il contenimento delle emissioni nelle zone della Pianura est, Pianura ovest e dell'Agglomerato di Bologna, che comprendano misure aggiuntive rispetto alle altre misure previste nel Piano. Gli accordi valutati positivamente costituiscono requisito preferenziale per la concessione di contributi e finanziamenti regionali per le imprese coinvolte che risultino rispettose dell'accordo.
7. I risultati delle azioni di cui ai commi precedenti sono oggetto di monitoraggio da parte della Regione e delle autorità competenti, anche attraverso le funzioni del portale IPPC-AIA, sul quale sono consultabili le autorizzazioni rilasciate sul territorio regionale, e delle altre banche dati in corso di realizzazione.
8. Nei bandi di finanziamento che la Regione promuove per le imprese è valutata anche la finalità del miglioramento della qualità dell'aria e in particolare l'adozione delle migliori tecniche che permettano una riduzione di emissioni per gli inquinanti polveri totali, NOx, COV e SO2 oltre i requisiti minimi di legge.

#### **Articolo 27**

##### **Procedure di valutazione di impatto ambientale**

1. La Valutazione d'impatto ambientale (VIA) relativa a progetti ubicati in zone di Pianure Est, Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna, si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure volte a ridurre l'effetto delle emissioni di PM10, NOx, SO2, COV, NH3 introdotte. Al fine di assicurare un'applicazione omogenea della disposizione di cui al presente comma possono essere emanate apposite direttive ai sensi dell'articolo 15 della legge regionale 30 luglio 2015, n. 13 "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su Città Metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni" nei confronti di ARPAE.
2. Il proponente del progetto sottoposto alle procedure di cui al comma 1, ha l'obbligo di presentare una relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10, NOx, SO2, COV, NH3 del progetto presentato.
3. Le disposizioni di cui ai commi precedenti hanno valore di prescrizione.

Il progetto in esame non è soggetto agli obblighi di cui alla Direttiva 2010/75/UE (IPPC-IED); consiste nella realizzazione di un impianto di trattamento con finalità di recupero di rifiuti inerti non pericolosi. Come riportato al paragrafo D, l'attività di lavorazione dei rifiuti comporta l'emissione diffuse in atmosfera di PM10, date principalmente dal trasporto su camion, dalla formazione e stoccaggio di cumuli e dalla lavorazione meccanica degli inerti; per ridurre l'entità di tali emissioni verranno attuate misure di mitigazione come il bagnamento delle strade e dei cumuli, l'utilizzo di sprinkler sui macchinari e la riduzione della velocità dei veicoli in transito all'interno del sito.

Per quanto riguarda le emissioni dovute al traffico indotto dall'attività, la gestione dell'impianto verrà nell'ottica della massima ottimizzazione possibile dei trasporti.



## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E PER LA BONIFICA DELLE AREE INQUINATE (PRRB)<sup>4</sup>

L'Assemblea Legislativa, con Deliberazione assembleare n. 87 del 12 luglio 2022 di approvazione del Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle aree inquinate 2022-2027 ha approvato il piano gestione rifiuti e bonifiche 2022-2027.

Il Piano è entrato in vigore dalla pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna telematico n. 244 del 5 agosto 2022 dell'avviso di approvazione. Si riportano le azioni previste per l'impianto in esame.

### Articolo 2: Strategia di sviluppo sostenibile

1. Il Piano, per lo sviluppo economico-territoriale della Regione, in un'ottica di sostenibilità e in coerenza con gli obiettivi indicati dal Programma di mandato, dal Patto per il lavoro e il Clima e dalla Strategia regionale di sviluppo sostenibile di cui all'agenda 2030, integra le politiche relative alla gestione dei rifiuti e alla bonifica delle aree inquinate e fa propri i seguenti principi:

- a) Il principio della prevenzione nella produzione dei rifiuti assumendo il tema del ciclo di vita dei prodotti, a partire dalla progettazione fino al consumo, prima che questi diventino rifiuti;
- b) il principio dell'economia circolare per una gestione dei rifiuti finalizzata al risparmio di nuove risorse attraverso la reimmissione dei rifiuti, una volta recuperati, nel ciclo produttivo;
- c) Il principio della riduzione del consumo del suolo attraverso la promozione del riuso delle aree da bonificare;
- d) il principio della sostenibilità nella selezione delle azioni da attuare inteso come misurabilità delle stesse in termini ambientali, economici e sociali;
- e) il principio della equa distribuzione territoriale dei carichi ambientali tenendo conto anche dell'impiantistica esistente e della criticità delle altre matrici ambientali;

2. Le misure adottate dal Piano costituiscono attuazione della strategia di sviluppo sostenibile da attuarsi anche attraverso il Piano di azione ambientale di cui all'articolo 99 della legge regionale n. 3/1999.

### Articolo 8: Obiettivi

1. Al fine di mettere in condizione ogni cittadino emiliano romagnolo di ridurre la propria impronta ecologica, il Piano, nel rispetto degli obiettivi dettati dalle disposizioni normative, persegue i seguenti obiettivi per i rifiuti urbani:

- a) riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL come definito nel Programma nazionale di prevenzione;
- b) raggiungimento dell'80% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani non pericolosi al 2025 e mantenimento di tale valore fino al 2027;
- c) estensione a tutto il territorio regionale e implementazione della raccolta differenziata dei rifiuti tessili dal 2022;
- d) attivazione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani pericolosi dal 2025;
- e) raggiungimento del 100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti organici;
- f) raggiungimento del 100% dei Comuni che hanno attivato la tariffazione puntuale;
- g) preparazione per il riutilizzo e riciclaggio del 66% in termini di peso rispetto al quantitativo totale dei rifiuti urbani prodotti al 2027;
- h) 120 kg/ab anno di rifiuto urbano pro-capite non inviato a riciclaggio al 2027;
- i) mantenimento fino al 2027 del tasso di raccolta differenziata dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) indicato dal d.lgs. n. 49/2014;
- j) mantenimento fino al 2027 del tasso di raccolta differenziata di pile ed accumulatori indicato dal d.lgs. n. 188/2008;
- k) divieto di avvio del conferimento dei rifiuti urbani indifferenziati in discarica;
- l) l'autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento, mediante l'utilizzo ottimale degli impianti esistenti;
- m) equa distribuzione territoriale dei carichi ambientali derivanti dalla gestione dei rifiuti;
- n) prevenzione nella dispersione di rifiuti per conseguire o mantenere un buono stato ecologico quale definito ai sensi dell'articolo 9, paragrafo 1, della direttiva 2008/56/CE e per conseguire gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4 della Direttiva 2000/60/CE;

2. Il Piano in coerenza con gli obiettivi dettati dalle disposizioni normative persegue i seguenti obiettivi per i rifiuti speciali:

- a) riduzione del 5% della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi e del 10% dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL come definito nel Programma nazionale di prevenzione;

<sup>4</sup> Fonte: <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/rifiuti/temi/rifiuti/piano-rifiuti/nuovo-piano-rifiuti-2022-2027>  
visitato il giorno: 12/07/2024





- b) riduzione della pericolosità dei rifiuti speciali;
- c) riduzione del 10% rispetto ai valori del 2018 della produzione di RS da inviare a smaltimento in discarica;
- d) sviluppo delle filiere del recupero (green economy);
- e) sviluppo delle filiere di utilizzo dei sottoprodotti;
- f) l'autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti speciali non pericolosi in attuazione dell'articolo 16 della Direttiva 2008/98/CEE.

3. il Piano, in attuazione dell'articolo 180, comma 2, lett. g) del D.lgs. n. 152/2006, persegue l'obiettivo di riduzione del 38% in termini di peso dei rifiuti alimentari, parametrato al 2027.

4. Il Piano persegue l'obiettivo di riciclaggio di almeno il 65% in peso dei rifiuti di imballaggio al 2025.

5. Gli obiettivi del Piano di cui al presente articolo hanno valore di indirizzo con particolare riferimento al Piano d'ambito dei rifiuti nelle materie di rispettiva competenza.

#### **Articolo 9**

##### **Prevenzione della produzione di rifiuti**

1. Per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della produzione dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali, il Piano fissa nel Programma di prevenzione di cui al capitolo 15 della Relazione generale le misure di prevenzione, nel rispetto del Programma nazionale di prevenzione di rifiuti.

2. Il sistema di premialità per gli ambiti territoriali più meritevoli è definito dall'articolo 4 della L.R. 16/2015.

3. In attuazione degli obiettivi di prevenzione della produzione di rifiuti del Piano, i Comuni comunicano al Settore regionale competente entro il 30 giugno di ogni anno, un report:

- a) sull'attività di controllo effettuata in attuazione degli articoli 232-bis, 232-ter e 255 del D.lgs. 152/2006;
- b) sulle campagne di informazione attuate ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 15.02.2017 "Disposizioni in materia di rifiuti di prodotti da fumo e di rifiuti di piccolissime dimensioni".

#### **Articolo 10**

##### **Strategia dei rifiuti alimentari**

1. In attuazione degli obiettivi di Piano, il Programma di Prevenzione di cui all'articolo 9 prevede le misure di prevenzione per la riduzione dei rifiuti alimentari articolate in base ai settori della produzione primaria, della trasformazione e fabbricazione, della distribuzione commerciale, della ristorazione e del consumo domestico.

2. Le misure di cui al comma 1, sono assunte dal Sistema regionale, riferito a Regione, Agenzie e società, e dagli Enti locali e costituiscono indirizzi per gli atti di pianificazione e programmazione che attengono ai temi della produzione degli scarti alimentari. Tali atti sono tenuti a specificare il contributo prestato al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione posto.

3. Le misure di cui al comma 1, potranno essere realizzate anche tramite convenzioni o accordi con le categorie economiche o associazioni di produttori del settore agroalimentare e/o della distribuzione.

#### **Articolo 11**

##### **Strategia sui rifiuti plastici**

1. In attuazione degli obiettivi di Piano, il Programma di cui all'articolo 9 prevede misure di prevenzione per la riduzione dei rifiuti plastici con particolare riferimento alle plastiche monouso e agli imballaggi di plastica. La Giunta regionale, previa informativa alla competente commissione assembleare, può prevedere ulteriori misure in coerenza con la strategia del Piano a seguito del percorso di condivisione della Cabina di regia Plastic FreER.

2. Le misure di cui al comma 1, sono assunte dal Sistema regionale, riferito a Regione, Agenzie e società, e dagli Enti locali e costituiscono indirizzi per gli atti di pianificazione e programmazione che attengono ai temi della prevenzione per la riduzione dei rifiuti plastici. Tali atti sono tenuti a specificare il contributo prestato al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione posto.

3. In attuazione degli obiettivi di riduzione dei rifiuti plastici, il Coordinamento permanente sottoprodotti esamina con priorità, le filiere produttive relative ai prodotti plastici.

4. I gestori, d'intesa con gli Enti Locali interessati, devono prevedere specifiche attività di sensibilizzazione e di contrasto al fenomeno dell'abbandono dei rifiuti in ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 9 bis della Legge Regionale 5 ottobre 2015, n. 16.

5. Le disposizioni di cui ai commi 3 e 4 del presente articolo hanno valore di prescrizione.

#### **Articolo 20 - Disposizioni in merito ai rifiuti speciali**

1. Il Piano assume:

- a) il principio di autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti speciali non pericolosi in attuazione dell'articolo 16 della Direttiva 2008/98/CEE;
- b) il principio di prossimità nello smaltimento e nel recupero dei rifiuti speciali nell'impianto idoneo più vicino al luogo di produzione o raccolta, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico, della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti, dell'economicità della gestione nonché dell'equa ripartizione dei carichi ambientali.

2. Il Piano stima la quantità e la qualità dei rifiuti speciali prodotti nell'ambito regionale e, in attuazione del principio di cui al comma 1, prevede un sistema impiantistico idoneo a garantirne la gestione.

3. In attuazione della gerarchia comunitaria di gestione dei rifiuti, la valutazione di impatto ambientale di un progetto di apertura ovvero di ampliamento di una discarica per rifiuti speciali deve prioritariamente effettuare un'analisi puntuale circa la necessità di un fabbisogno di trattamento. A tal fine l'istanza è corredata da



un'analisi compiuta ed aggiornata circa l'esistenza di tale fabbisogno sulla base dei dati disponibili. Nell'autorizzazione di tale tipologia di impianti deve essere data preferenza ai progetti di ampliamento di siti già esistenti al fine di non pregiudicare ulteriormente consumo di suolo.

4. Nell'ambito del procedimento di cui al comma 3, qualora sia stato reso dall'amministrazione regionale un parere circa la positiva sussistenza di un fabbisogno di trattamento e l'impianto non sia realizzato entro un congruo termine da definirsi con deliberazione di Giunta, il quantitativo oggetto del parere non è computato ai fini della determinazione dei pareri successivi o dei fabbisogni complessivi.

5. Al sistema impiantistico individuato dal Piano come funzionale alla gestione integrata dei rifiuti urbani e nel rispetto del loro prioritario trattamento, è consentito trattare anche quote di rifiuti speciali in coerenza con i fabbisogni previsti nel Piano.

6. In attuazione della gerarchia di gestione dei rifiuti, nelle discariche e nei termovalorizzatori è, salvo eventi emergenziali non prevedibili, autorizzato il trattamento solo delle frazioni non recuperabili come materia in altri impianti dedicati.

7. Le autorizzazioni degli impianti di discarica per rifiuti speciali site sul territorio regionale devono prevedere l'ingresso prioritario di rifiuti urbani rispetto ai rifiuti speciali per situazioni di particolare emergenza su richiesta della Regione.

8. Le disposizioni di cui ai commi 3, 5, 6 e 7 del presente articolo hanno valore di prescrizione.

Il riferimento per i rifiuti speciali è l'articolo 20 delle Norme Tecniche Attuazione del PRRB della regione Emilia-Romagna; tale articolo non pone vincoli all'incremento dei quantitativi di trattamento di rifiuti; inoltre, il progetto è conforme con l'obiettivo di sviluppo delle filiere di recupero (green economy).

Per questi motivi la modifica in esame è conforme a quanto previsto dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti dell'Emilia-Romagna.

## PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)<sup>5</sup>

Si riportano gli estratti delle mappe di pericolosità e del rischio alluvioni per l'area in esame.

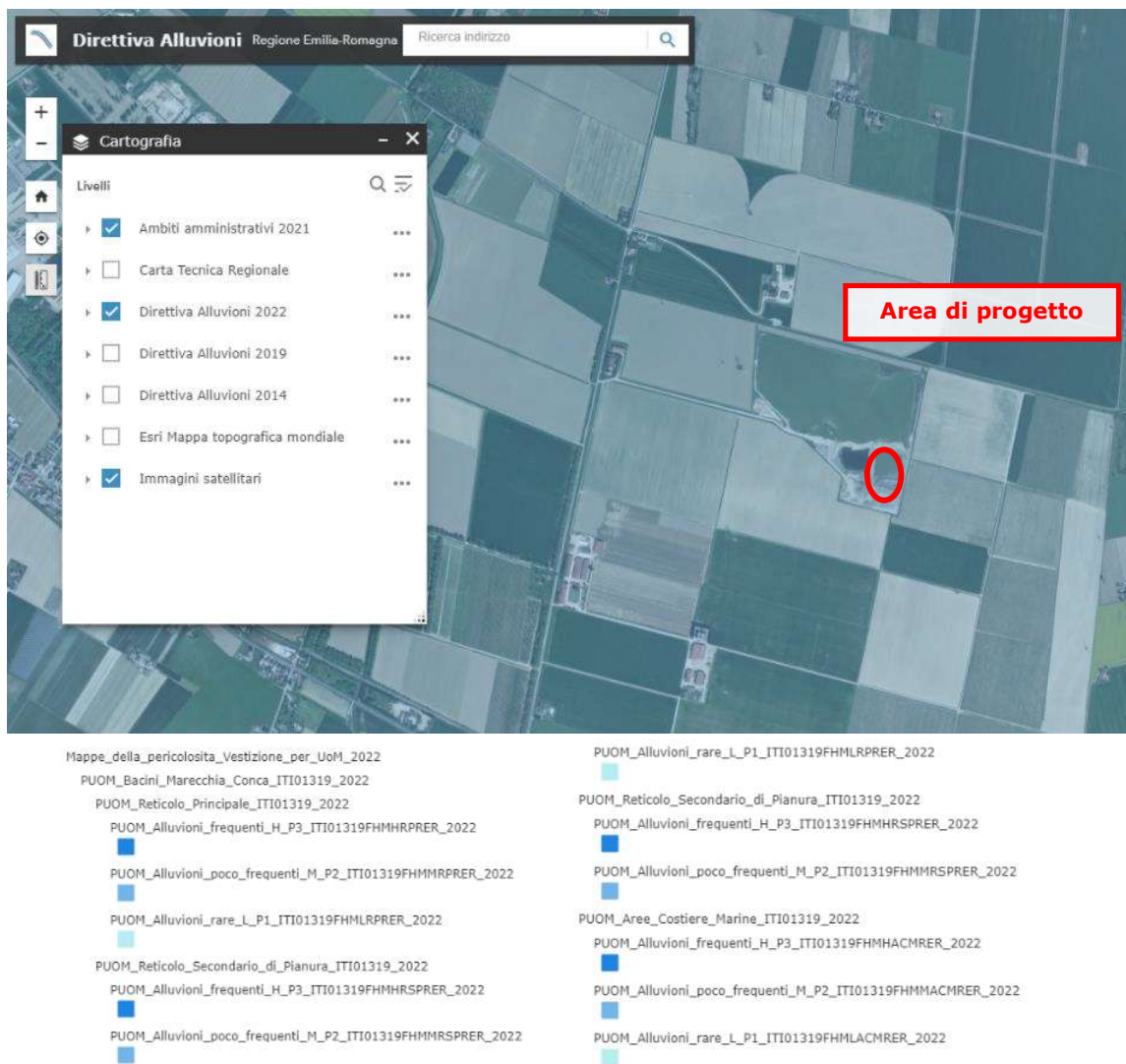


Figura A-7: Direttiva alluvioni 2022 Piano Gestione Rischio Alluvioni<sup>6</sup>

L'area in esame è classificata come PUOM Alluvioni frequenti M-P2.

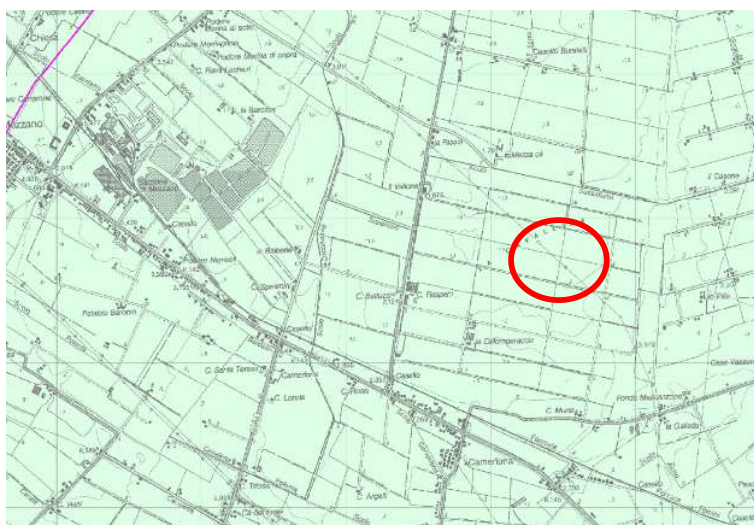
Si riportano gli estratti della cartografia e delle norme del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dei Bacini Regionali Romagnoli, in cui ricade l'area in esame<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> Fonte <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/suolo-bacino/sezioni/piano-di-gestione-del-rischio-alluvioni/mappe-pgra-secondo-ciclo#autotoc-item-autotoc-2> – sito consultato il 15/07/2024

<sup>6</sup> Mappe pericolosità e rischio alluvioni <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/suolo-bacino/sezioni/piano-di-gestione-del-rischio-alluvioni/mappe-pgra-secondo-ciclo> Moka Direttiva Alluvioni - Siti consultati il 15.07.2024.

<sup>7</sup> Fonti: <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacini-romagnoli/piano-di-bacino> – sito consultato il 15/07/2024





## Art.6

### Aree di potenziale allagamento

1. Le aree di cui al presente articolo sono quelle nelle quali si riconosce la possibilità di allagamenti a seguito di piene del reticolo minore e di bonifica, nonché di sormonto degli argini da parte di piene dei corsi d'acqua principali di pianura, in corrispondenza di piene con tempo di ritorno non superiore ai 200 anni, senza apprezzabili effetti dinamici. Tali aree, individuate in conformità con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni di cui alla Direttiva 2007/60/CE, sono indicate nelle tavole della *Perimetrazione aree a rischio idrogeologico* relative al territorio di pianura del bacino idrografico oggetto del presente piano.
2. Al fine di ridurre il rischio nelle aree di potenziale allagamento la realizzazione di nuovi manufatti edilizi, opere infrastrutturali, reti tecnologiche, impiantistiche e di trasporto di energia sono subordinate all'adozione di misure in termini di protezione dall'evento e/o di riduzione della vulnerabilità.
3. I Comuni il cui territorio ricade nelle aree di potenziale allagamento provvedono a definire e ad applicare tali misure in sede di revisione degli strumenti urbanistici comunali vigenti, e nel caso di adozione di nuove varianti agli stessi.
4. L'Autorità di Bacino definisce, con la "Direttiva per le verifiche e il conseguimento degli obiettivi di sicurezza idraulica", approvata con Delibera Comitato Istituzionale n. 3/2 del 20/10/2003 e s. m. e i., i tiranti idrici di riferimento e fornisce indicazioni riguardo agli accorgimenti tecnico-costruttivi e ai diversi gradi di cautela da adottare in funzione dei tiranti idrici di riferimento.
5. Le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti vengono attuate tenendo conto delle indicazioni di cui al presente articolo. In particolare, in sede di approvazione dei progetti e di autorizzazione degli interventi i Comuni, prescrivono l'adozione di tutti gli accorgimenti tecnico - progettuali di cui ai commi 3 e 4, necessari a evitare o limitare l'esposizione dei beni e delle persone a rischi connessi all'esondazione.
6. Qualora emergano motivi per modificare le perimetrazioni delle aree di cui al presente articolo, quali modifiche morfologiche dei siti, interventi di messa in sicurezza o nuove conoscenze di tipo idrologico e idraulico o topografico, l'Autorità di Bacino apporta le necessarie varianti cartografiche al piano secondo le medesime procedure individuate ai commi 6 e 7 dell'art. 3 precedente.

Si riporta lo stralcio delle tavole dei tiranti idrici definite dalla "Direttiva inerente le verifiche idrauliche e gli accorgimenti tecnici da adottare per conseguire gli obiettivi di sicurezza idraulica definiti dal Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico ai sensi degli articoli 2 ter, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 del Piano<sup>8</sup>" di cui art. 6 c. 4 delle Norme.

<sup>8</sup> Fonte <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacini-romagnoli/direttive> - sito consultato il 15/07/2024.



**Art. 6: Aree di potenziale allagamento**

*Tirante idrico di riferimento*

- Fino a 50 cm
- Da 50 a 150 cm
- Oltre 150 cm

*Tirante idrico convenzionale*

- 20 cm
- 50 cm

**Art. 10: Distanze di rispetto dai corpi arginali**

- 
- Confine A.d.B.R.R.

La tavola definisce un tirante idrico di 50 cm per l'area di progetto.

Nell'area saranno presenti cumuli di rifiuti inerti ricevuti solamente a seguito di presentazione di test di cessione conforme e, per i codici a specchio, caratterizzazione che ne attesti la non pericolosità. Sia i cumuli di rifiuti che i cumuli di end of waste ottenuti, pertanto, non avranno alcuna caratteristica di pericolosità in grado di contaminare l'acqua in caso di allagamento.

Gli scarrabili a tenuta, in caso di allagamento con tirante fino a 50 cm, non subiranno alcun effetto e rimarranno posizionati dove previsto.

Si ritiene che, data l'assenza di manufatti edilizi, e tenuto conto dei materiali depositati, non vi sia alcun rischio aggiuntivo generato dalla presenza dell'impianto a seguito di allagamento.

### A.3.2. Strumenti di pianificazione a scala provinciale

#### PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA (PTCP)<sup>9</sup>

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica dei Comuni. In particolare, recepisce gli interventi definiti a livello regionale e nazionale rispetto al sistema infrastrutturale e primario e definisce i criteri per la localizzazione e il dimensionamento di strutture e servizi di interesse provinciale e sovracomunale.

Se il Piano territoriale regionale (PTR) è lo strumento principale di riferimento per la costruzione dell'orizzonte strategico, il PTCP rappresenta la sede in cui vengono delineate e declinate le strategie e precisate le loro ricadute territoriali.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Ravenna è redatto secondo le disposizioni della L.R. 20/2000 e ss. mm. e ii.

Il PTCP è stato adottato con Deliberazione C.P. n. 51 del 06/06/2005 e approvato con Deliberazione C.P. n. 9 del 28/02/2006, successivamente ha subito numerose varianti, l'ultima delle quali era la Variante specifica al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale in attuazione al Piano Regionale dei Rifiuti (P.R.G.R.), approvato dall'assemblea legislativa con delibera n. 67 del 03.05.2016, ai sensi dell'art. 27 bis della L.R. 20/2000 e art. 76 L.R. 24/2017; tale variante è stata approvata con Delibera di Consiglio Provinciale n. 10 del 27.02.2019.

Si riportano di seguito le mappe del PTCP per l'area in esame.

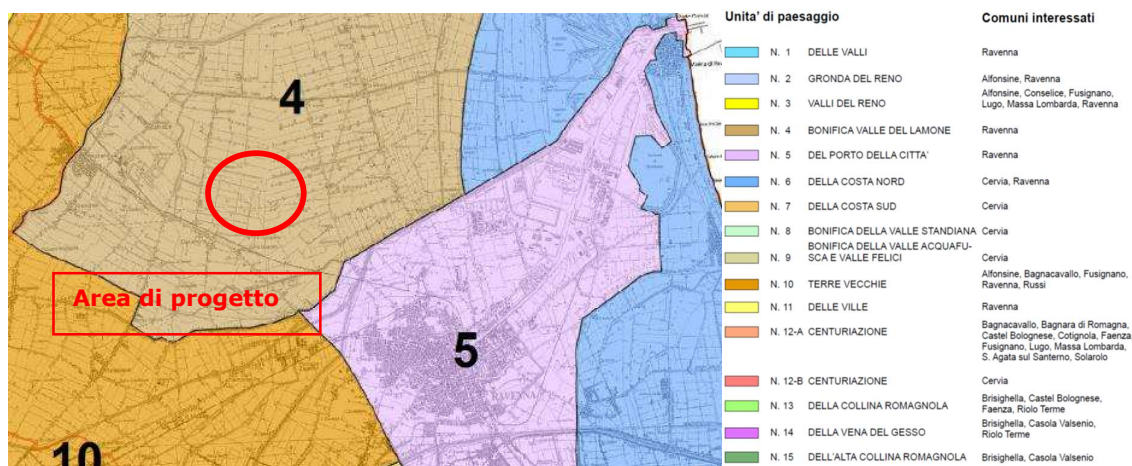


Figura A-8: PTCP Provincia Ravenna – Tavola 1: Unità di paesaggio

L'area in esame appartiene all'unità di paesaggio n. 4 Bonifica Valle del Lamone

<sup>9</sup> Fonte: <https://presadmin.provincia.ra.it/Argomenti/Territorio/PTCP-Piano-Territoriale-di-Coordinamento-Provinciale> - sito consultato il 15.07.2024



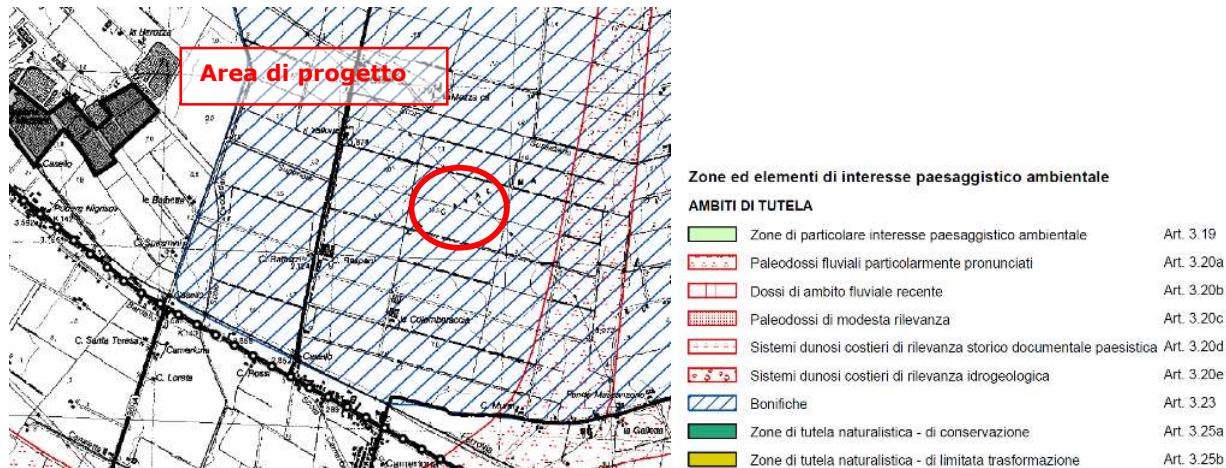
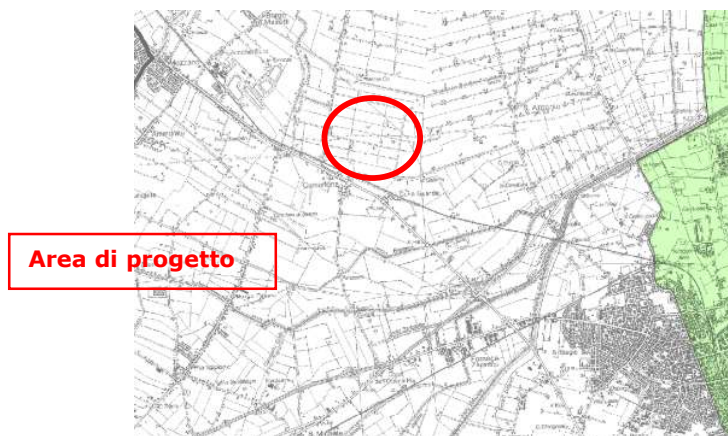


Figura A-9: PTCP Provincia Ravenna – Tavola 2-8: Tutela di sistemi ambientali e risorse naturali e storico-culturali

L'area in esame è classificata come Bonifiche (art. 3.23 delle Nta).



PTCP Provincia Ravenna – Tavola 3: Tutela di sistemi ambientali e risorse naturali e storico-culturali

La tavola non fornisce vincoli per l'area in esame.

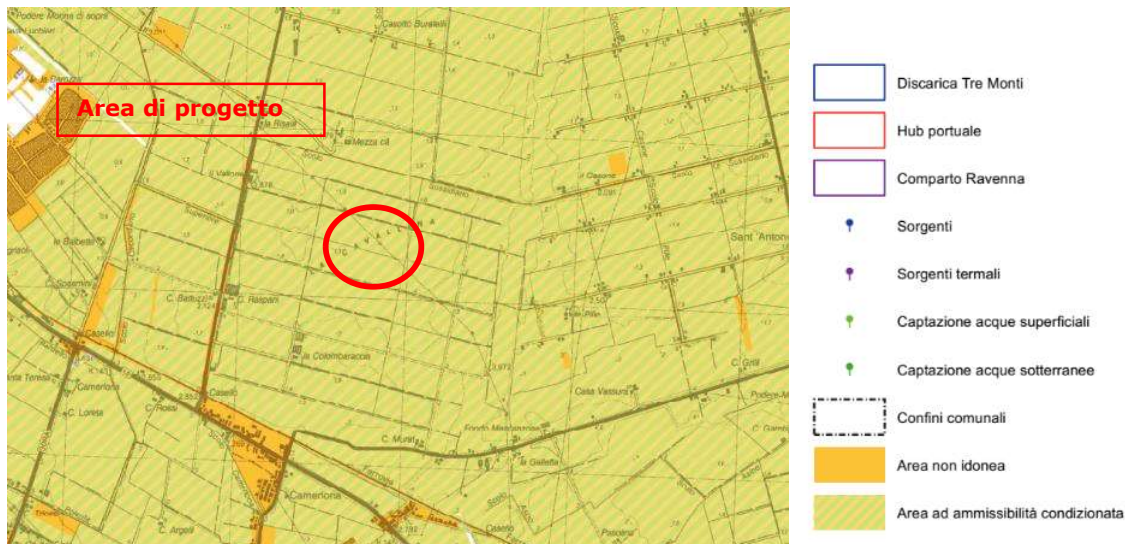


Figura A-10: PTCP Provincia Ravenna – Tavola 4: Aree non idonee alla localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti

L'area in esame è classificata ad ammissibilità condizionata.

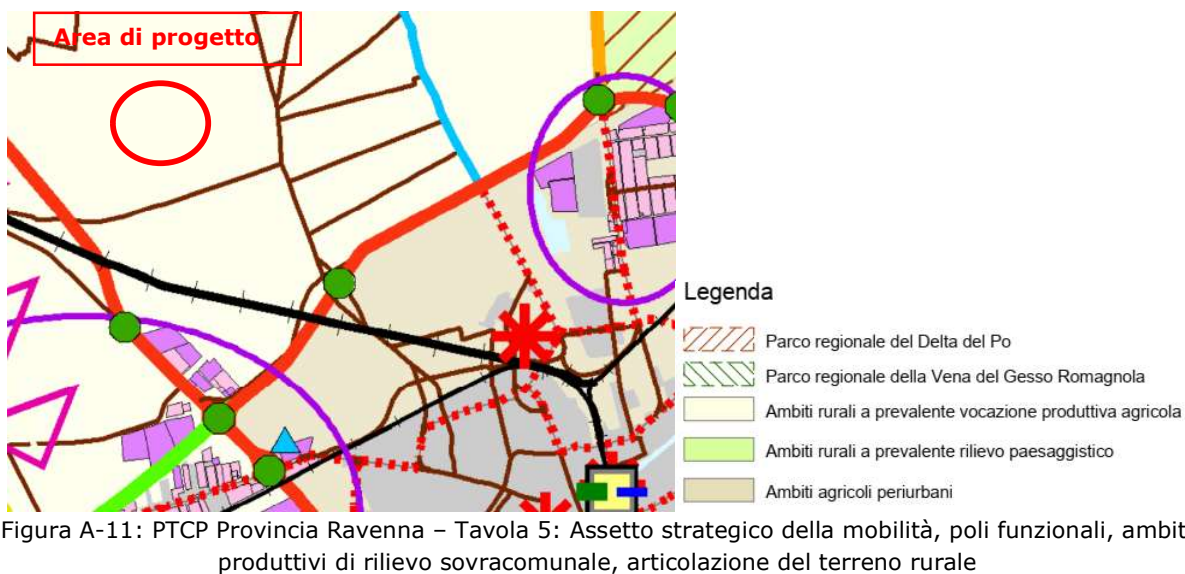


Figura A-11: PTCP Provincia Ravenna – Tavola 5: Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del terreno rurale

L'area è classificata come Ambiti rurali a prevalente vocazione produttiva agricola.

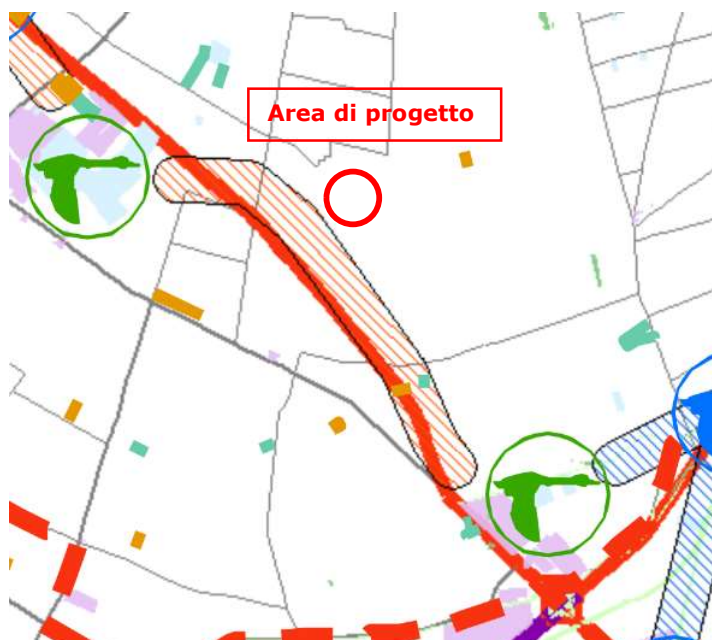


Figura A-12: PTCP Provincia Ravenna – Tavola 6: Progetto reti ecologiche in Provincia di Ravenna.

La tavola non fornisce classificazione per l'area in esame.

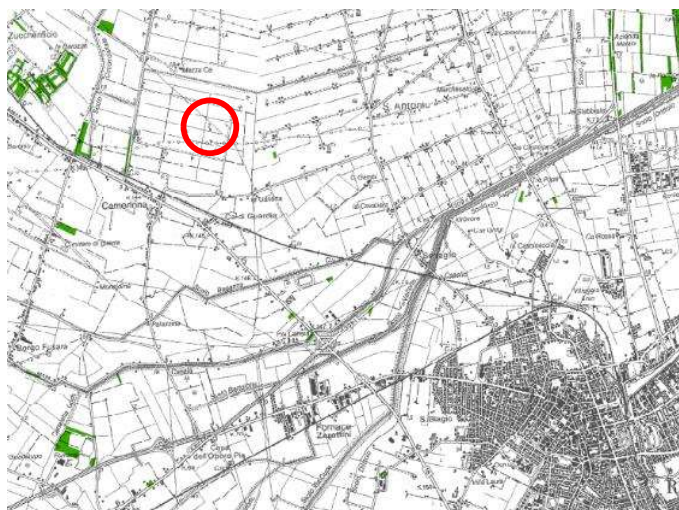


Figura A-13: PTCP Provincia Ravenna – Carta forestale

La tavola non fornisce classificazione per l'area in esame.

Si riportano di seguito gli articoli di interesse per l'area in esame.

**Art. 3.23 - Zone di interesse storico testimoniale - Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura**

1.(D) Fra le zone di interesse storico - testimoniale il presente Piano disciplina i terreni agricoli interessati da bonifiche storiche di pianura come individuati nelle tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano, e le aree gravate da usi civici in conformità alle direttive dei successivi secondo e terzo comma, ed agli indirizzi di cui al quarto comma.





- 2.(D) I Comuni in sede di formazione e adozione degli strumenti urbanistici generali procedono alla individuazione dei Canali di bonifica di rilevanza storica e manufatti idraulici più significativi sotto il profilo della organizzazione del sistema idraulicostorico e provvedono a dettare la disciplina per la loro tutela ai sensi dell'art. A-8 della L.R. 20/2000.
- 3.(D) I Comuni dovranno provvedere a definire le relative norme di tutela, con riferimento alle seguenti disposizioni:
- a) i terreni agricoli di cui al primo comma sono assoggettati alle disposizioni relative alle zone agricole dettate dalle leggi vigenti e dalla pianificazione regionale, provinciale, comunale, alle condizioni e nei limiti derivanti dalle ulteriori disposizioni di cui al presente articolo, fatta salva l'efficienza del sistema idraulico;
  - b) va evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale: qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione azionali, regionali e provinciali e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale;
  - c) gli interventi di nuova edificazione devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e di norma costituire unità accorpate urbanisticamente con l'edificazione preesistente.
- 4.(I) I Comuni in sede di formazione e adozione degli strumenti urbanistici generali orientano le loro previsioni con riferimento ai seguenti indirizzi:
- a) vanno evitati interventi che possano alterare le caratteristiche essenziali degli elementi delle bonifiche storiche di pianura quali, ad esempio, canali di bonifica di rilevanza storica e manufatti idraulici di interesse storico.
  - b) vanno evitati i seguenti interventi, quando riferiti direttamente agli elementi individuati ai sensi del secondo comma:
    - modifica e interrimento del tracciato dei canali di bonifica di rilevanza storica;
    - eliminazione di strade, strade poderali ed interpoderali, quando affiancate ai canali di bonifica di rilevanza storica;
    - rimozione di manufatti idraulici direttamente correlati al funzionamento idraulico dei canali di bonifica o del sistema infrastrutturale di supporto (chiaviche di scolo, piccole chiuse, scivole, ponti in muratura, ecc.);
    - demolizione dei manufatti idraulici di interesse storico

Il progetto non prevede interventi di cui al comma 3 dell'art. 3.23 delle NTA.

### A.3.3. Strumenti di pianificazione a scala comunale

PIANO STRUTTURALE COMUNALE DEL COMUNE DI RAVENNA (PSC)<sup>10</sup>

La "Variante in riduzione al PSC 2018 e conseguenti modifiche al RUE, al 2° POC e al Piano di Zonizzazione Acustica", approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 148 del 24/09/2019 è entrata in vigore con la pubblicazione sul BUR N. 347 del 30/10/2019.

Di seguito si riporta l'inquadramento della zona secondo la tavola del Piano Strutturale Comunale del Comune di Ravenna.

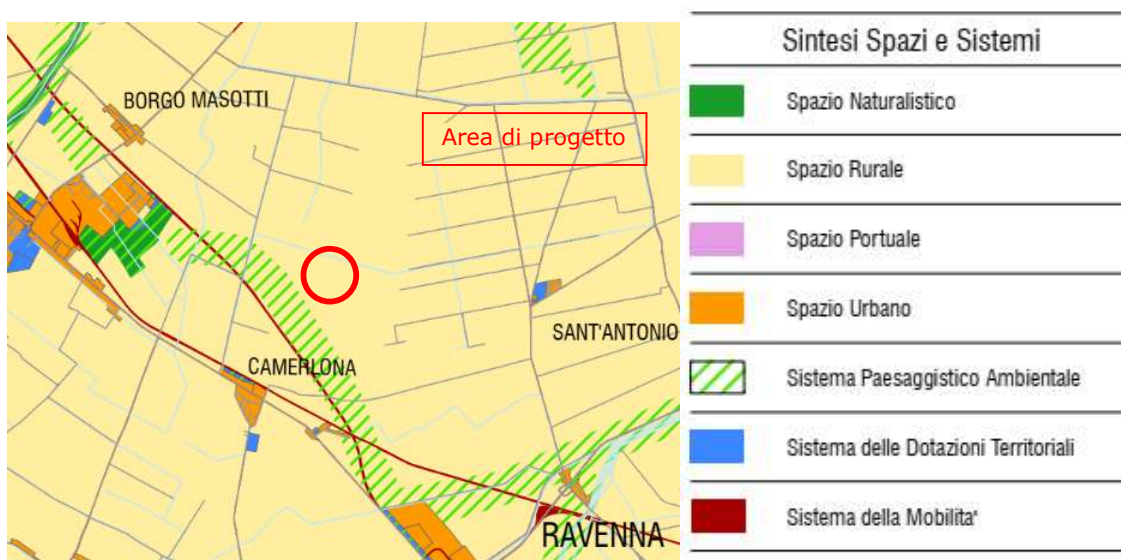


Figura A-14: Piano Strutturale Comunale – PSC 3: Spazi e sistemi – Elaborato prescrittivo

L'area in esame è classificata come Spazio rurale.

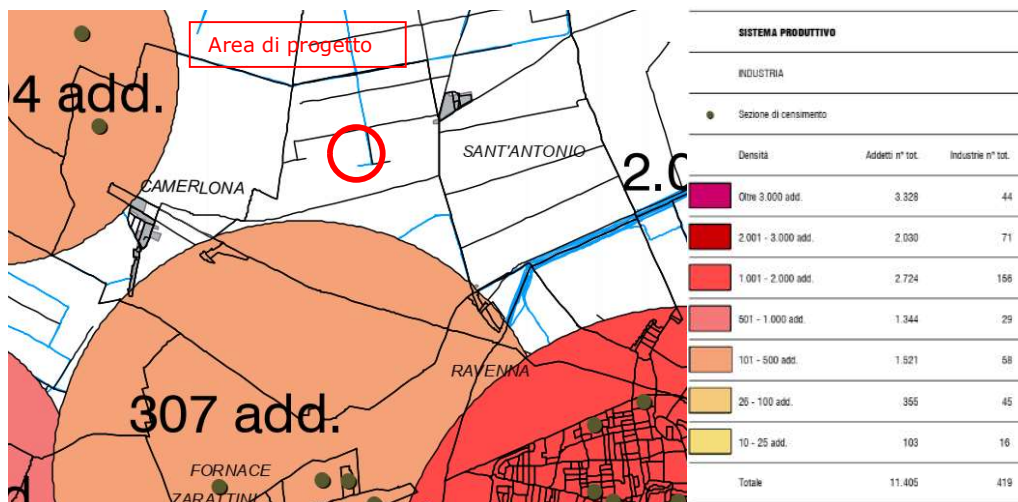


Figura A-15: Piano Strutturale Comunale – PSC A.2.1: Carta delle attività industriali – Quadro conoscitivo

<sup>10</sup> Fonte: <https://www.comune.ra.it/aree-tematiche/gestione-del-territorio/urbanistica/strumenti-urbanistici/rup-ravenna-urban-planner/psc-piano-strutturale-comunale/> – Sito consultato il giorno 15/07/2024.



L'area di studio non risulta essere classificata come produttiva.

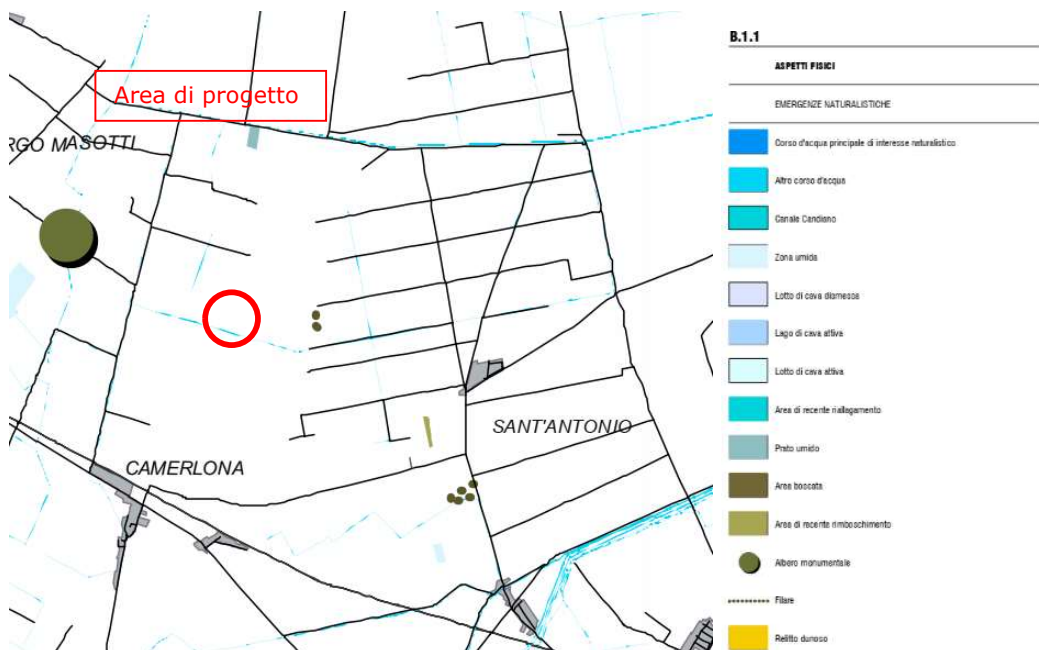


Figura A-16: Piano Strutturale Comunale – PSC B.1.1: Carta delle emergenze naturalistiche – Quadro conoscitivo

L'area di studio risulta non essere soggetta ad emergenze di tipo naturalistico.



Figura A-17: Piano Strutturale Comunale – PSC B.2.1: Carta del drenaggio – Quadro conoscitivo

L'area in esame è classificata come a drenaggio naturale. Appartiene al comprensorio n. 13 della Via Cerba.

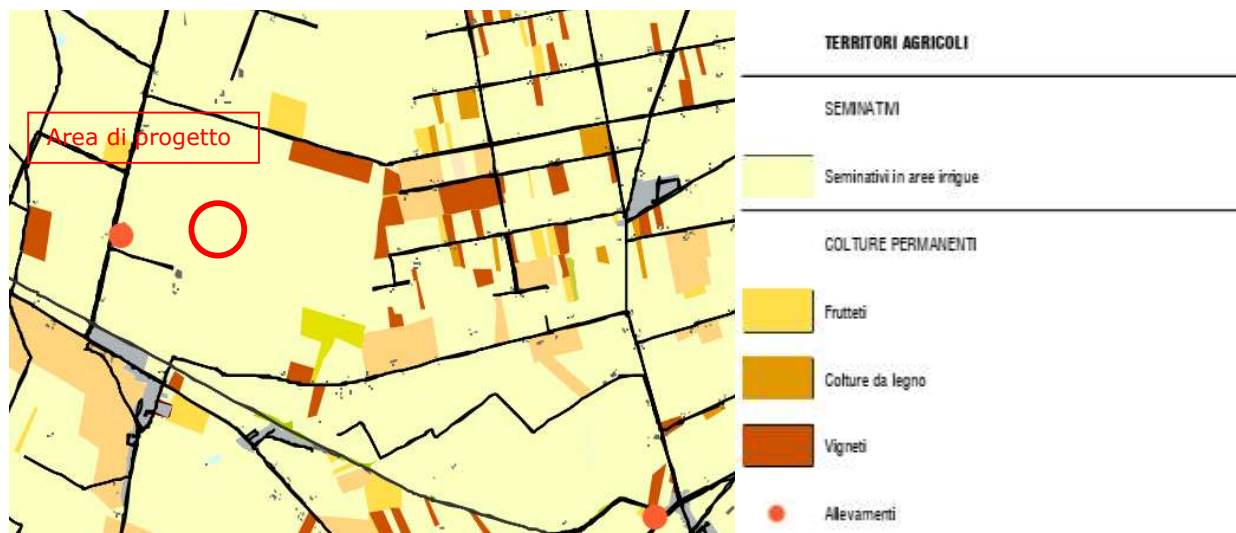


Figura A-18: Piano Strutturale Comunale – PSC C.0.2: Carta dell'uso del suolo – Quadro conoscitivo

L'area è classificata come Seminativi in aree irrigue.

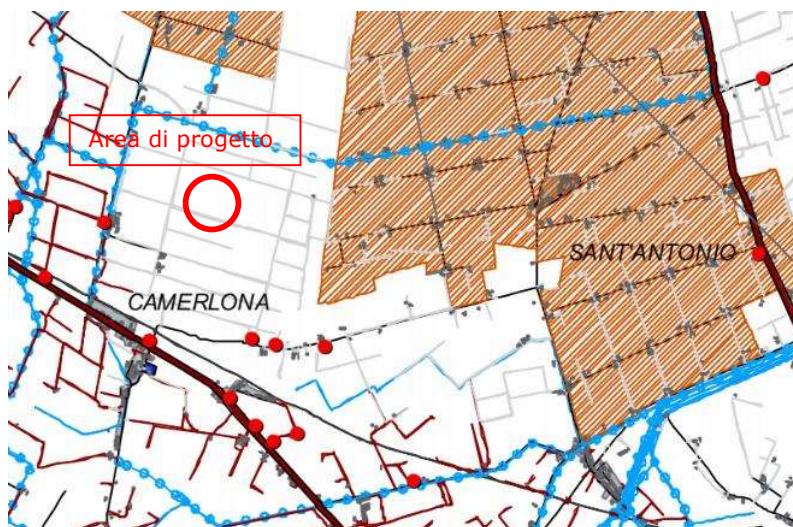


Figura A-19: Piano Strutturale Comunale – PSC C.3.1.b: Forme insediative e infrastrutturali storiche – Quadro conoscitivo

La tavola non fornisce classificazione per l'area in esame.



## REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO DEL COMUNE DI CALDERARA DI RENO (RUE)<sup>11</sup>

Il RUE del Comune di Ravenna è stato adottato il 03/07/08 con Delibera di CC. n.64552/102 e approvato il 28/07/09 con Delibera di CC. n.77035/133.

L'ultima variante di Adeguamento 2019 al RUE è stata approvata con Delibera di C.C. n. 36 del 12/05/2020. Si riportano gli elaborati pertinenti per l'area in esame.

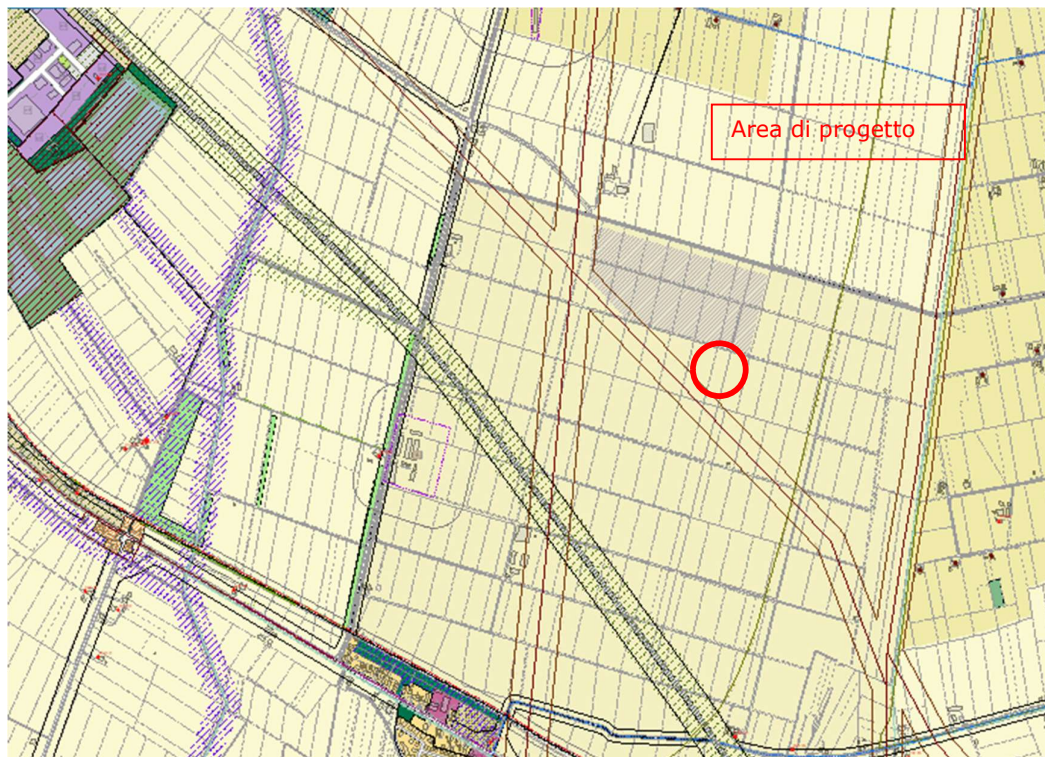


Figura A-20: Regolamento Urbanistico Edilizio – RUE 2: Regimi normativi città esistente territorio extraurbano

L'area in esame presenta i seguenti vincoli, come da indicazioni riportate nel Ravenna Urban Planning<sup>12</sup>:

- Art. VI.2.4: Spazio rurale, Uso produttivo del suolo, Uso agricolo, SR2 - Zone di più recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola;
- Art. IV.1.4 c2: Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 3.3 Ersa irregolare;
- Art. IV.1.13: istema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Aree archeologiche o aree di tutela delle potenzialità archeologiche, Aree di tutela delle potenzialità archeologiche - Zona 3.

Si riportano gli articoli di riferimento per l'area.

### **[Art. VI.2.4] Zone di più recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola**

1. Le Zone di più recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola (SR2) sono zone caratterizzate in prevalenza dalla presenza di aziende di media e grande dimensione; l'obiettivo del RUE per tali zone è quello di favorire l'attività agricola, le pratiche di rinaturalizzazione e valorizzazione paesaggistica la conservazione e

<sup>11</sup> Fonte: <http://www.comune.calderaradireno.bo.it/aree-tematiche/urbanistica/attivita-e-servizi/rue-documenti> - Sito consultato il giorno 15/07/2024.

<sup>12</sup> Fonte: [https://maps.comune.ra.it/Html5ViewerProqUrb/index.html?viewer=ARC\\_SRV12\\_RUP.RUP](https://maps.comune.ra.it/Html5ViewerProqUrb/index.html?viewer=ARC_SRV12_RUP.RUP) - Sito consultato il 15/07/2024.



il recupero ad uso agricolo, l'uso ricreativo/turistico/didattico degli edifici di valore tipologico-documentario, di valore testimoniale e dei centri aziendali esistenti, compatibilmente con i valori paesaggistici esistenti.

2. In tali zone non sono ammesse le attività di deposito all'aria aperta e gli allevamenti zootecnici intensivi di tipo suinicolo.

3. Nelle Zone agricole SR2, gli impianti per allevamenti ittici sono consentiti esclusivamente in zone di acqua esistenti e risultanti nella cartografia di base del RUE e ove consentito dalle Norme del PAE; le zone d'acqua non concorrono alla determinazione della SC.

4. Gli interventi di NC di abitazioni agricole e di servizi non sono ammessi per aziende di superficie inferiore a 10 Ha. Per tali interventi si applicano comunque le disposizioni di cui all'art. VI.2.2 c4 dal 2° capoverso

#### **Art. IV.1.4 Articolazione delle componenti del Paesaggio**

1. Il Paesaggio è articolato in Contesti paesistici locali. In detti contesti ricadono le Emergenze e reti del paesaggio e le Aree di interesse archeologico, individuate nelle tavole RUE 2.

2. I Contesti paesistici locali sono ambiti omogenei riportati nell'elaborato gestionale RUE 7 caratterizzati da elementi peculiari da assumere a riferimento per i nuovi interventi.

3. Sono Emergenze e reti del paesaggio: -ambiti agricoli di rilievo paesaggistico, Viabilità storica, Canali storici, Edifici e/o complessi di valore storico-architettonico, Edifici e/o complessi di valore tipologico documentario, Edifici di valore testimoniale, Verde privato, Alberature monumentali, Percorsi ciclopeditoni naturalistici, Percorsi ciclopeditoni agropaesaggistici e itinerari enogastronomici e turistici.

4. Sono Aree di interesse archeologico le Aree archeologiche, le Aree di potenzialità archeologica, gli Elementi di interesse archeologico.

#### **Art. IV.1.13 Aree di interesse archeologico**

1. Le disposizioni di cui al presente articolo, in recepimento della "Carta della Tutela delle Potenzialità Archeologiche", sono finalizzate alla tutela e valorizzazione delle potenzialità archeologiche del territorio comunale, comprensive sia delle presenze archeologiche accertate e tutelate ai sensi di legge ovvero di strumenti di pianificazione sovraordinati, sia delle presenze archeologiche motivatamente ritenute esistenti in aree o zone anche vaste, attraverso modalità adeguate alle caratteristiche dei diversi contesti territoriali.

A tal fine il RUE, negli elaborati RUE2, RUE3 e RUE 4, individua:

- quali Aree archeologiche, le aree presenti sul territorio comunale, con presenze archeologiche accertate, tutelate e disciplinate ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. e/o degli strumenti di pianificazione sovordinata, di cui al successivo c.2.

- cinque "Aree di tutela delle potenzialità archeologiche", come da rappresentazione grafica riportata in calce al presente articolo, sottoposte a differente categoria di tutela attraverso controllo archeologico in corso d'opera o indagini archeologiche preliminari o altre attività di verifica preventiva, secondo le specifiche disposizioni di cui ai successivi commi 3, 4, 5, 6 e 7:

1) Zona di tutela 1 che coincide con l'area del centro storico di Ravenna.

2) Zona di tutela 2 che accorpa le seguenti aree di potenzialità archeologica:

2a - l'agro decimano;

2b - il suburbio di Ravenna;

- fasce costiere pre-protostoriche e di I-VI secolo d.C.

3) Zona di tutela 3 che accorpa le seguenti aree di potenzialità archeologica:

- la piana alluvionale;

- le valli.

4) Zona di tutela 4 che accorpa le seguenti aree di potenzialità archeologica:

- fasce costiere di formazione medievale, moderna o recente.

5) Zona di tutela 5 che corrisponde alla Zona archeologica del Polo provinciale Parco Archeologico di Classe, di competenza della Soprintendenza e tutelata con appositi decreti.

Per ogni intervento ricadente nelle Aree archeologiche e nelle zone di tutela 1, 2, 3 e 5 ove siano previste attività di modificazione del sottosuolo, come indicato ai commi 2, 3, 4, 5 e 7, è prescritta la preventiva autorizzazione della competente Soprintendenza, concessa mediante parere motivatamente espresso sulla base del progetto, il quale dovrà includere un estratto della tavola della "Carta della Tutela delle Potenzialità Archeologiche" da cui si evinca la relativa zona di tutela e in cui sia indicata l'area oggetto di intervento. L'istanza finalizzata all'ottenimento dell'autorizzazione dovrà essere inviata alla Soprintendenza almeno 30 giorni prima della data di inizio dei lavori prevista.

Sono esclusi da tale procedimento gli interventi di scavo, relativi alla manutenzione e/o sostituzione di reti infrastrutturali esistenti, che riguardino aree già interessate dalla presenza di manufatti interrati, fino alla quota di fondo di tali manufatti. Resta comunque ferma la possibilità di verificare l'eventuale presenza di deposito archeologico in dette aree.

Nel caso in cui tali interventi concernano opere pubbliche o di pubblico interesse resta salvo il rispetto della normativa relativa all'archeologia preventiva e quanto prescritto al comma 11.



2. Nelle Aree archeologiche, individuate dal RUE, qualora non tutelate e disciplinate ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i., ogni intervento che comporti modificazione del sottosuolo e/o opere di fondazione e di scavo oltre i 50 cm di profondità, dovrà essere autorizzato dalla Soprintendenza che potrà prescrivere indagini archeologiche preliminari (sondaggi a carotaggio continuo e/o saggi di verifica archeologica) oppure assistenza archeologica in corso d'opera, secondo le modalità fornite dalla stessa e almeno fino alle profondità di scavo previste dall'intervento.

[...]

5. Nella zona di tutela 3: ogni intervento che comporti modificazione del sottosuolo oltre i 200 cm di profondità, dovrà essere autorizzato dalla Soprintendenza, che potrà prescrivere indagini archeologiche preliminari (sondaggi a carotaggio continuo e/o saggi di verifica archeologica) o assistenza archeologica in corso d'opera, secondo le modalità fornite dalla stessa e almeno fino alle profondità di scavo previste dall'intervento. Medesima prescrizione si applica in presenza di edifici esistenti in caso di scavi oltre i 200 cm di profondità che debbano rispedire al sedime e alla profondità delle fondazioni di tali edifici.

[...]

8. La competente Soprintendenza può richiedere indagini archeologiche preliminari o controlli archeologici in corso d'opera per interventi la cui potenzialità archeologica, per particolari condizioni locali o per dati conoscitivi emersi successivamente alla data di adozione della Variante RUE che ha recepito la "Carta della Tutela delle Potenzialità Archeologiche", sia motivatamente da ritenere più consistente rispetto a quanto deducibile dalle ricerche fino a tale data note.

9. Espletate le indagini archeologiche, di cui ai commi precedenti, ed esaurita qualunque ulteriore attività di indagine archeologica motivatamente ritenuta necessaria dalla competente Soprintendenza, per la tutela dei beni archeologici eventualmente rinvenuti, si applicano le disposizioni dettate dalla Soprintendenza stessa.

11. Su tutto il territorio comunale sono comunque vigenti le disposizioni relative alle "scoperte fortuite" di cui all'art. 90 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. e si applicano le disposizioni in materia di archeologia preventiva per i lavori pubblici di cui all'art. 25 del D.Lgs. 50/2016.

Per quanto riguarda il vincolo archeologico che prevede il coinvolgimento della soprintendenza per scavi superiori a 200 cm di profondità, si comunica che non sono previsti scavi superiori a 2 m dal piano di campagna. L'impianto è situato in area limitrofa ad un'attività di cava, per cui a livello paesaggistico è compatibile con la situazione esistente attualmente.

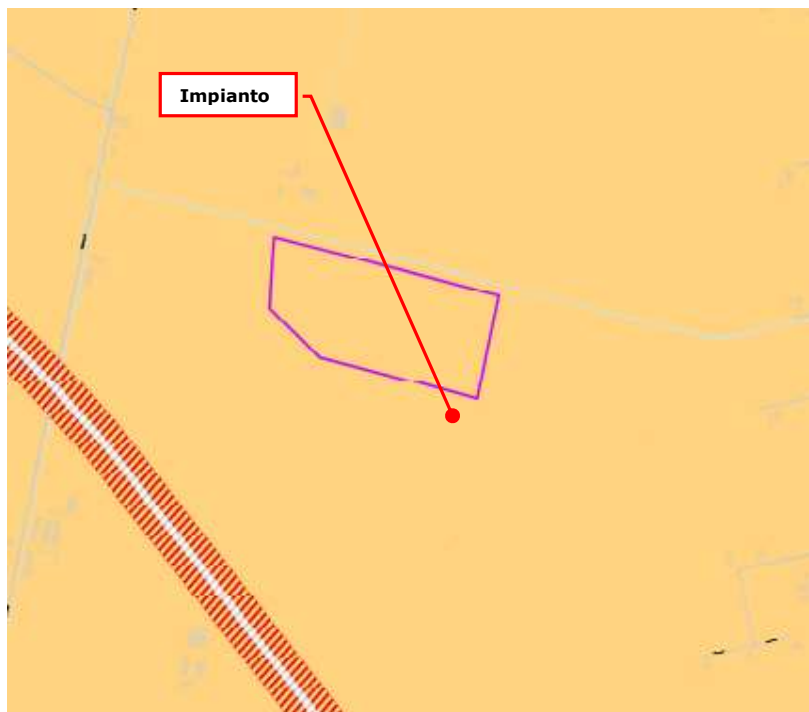
Il progetto è quindi conforme alle Norme Tecniche di Attuazione del Regolamento Urbanistico Edilizio del Comune di Ravenna.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE DEL COMUNE DI RAVENNA<sup>13</sup>

In data 28.05.2015 è stata controdedotta ed approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n.54 – P.G. 78142/15 la “Classificazione Acustica” del Comune di Ravenna esecutiva a termini di legge dal 20/6/2015.

Successivamente, in conseguenza a varianti agli strumenti urbanistici, sono state approvate 6 varianti alla zonizzazione acustica.

ESTRATTO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA



**LEGENDA**

Stato Attuale

	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI

Stato di Progetto

	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI

	Allevamenti
	Scuole esistenti
	Scuole di progetto
	Strutture sanitarie esistenti
	Strutture sanitarie di progetto
	Ambiti soggetti a POC
	Perimetri di aree di cava

L'area in esame è classificata come classe III, che comporta limiti di immissione pari a 60 dB(A) per il periodo diurno (06.00 – 22.00) e 50dB(A) per il periodo notturno (22.00 – 06.00).

<sup>13</sup> Fonte <https://www.comune.ra.it/aree-tematiche/ambiente-e-animali/ambiente-e-territorio/rumore/zonizzazione-acustica/> - sito consultato il 22/07/2024.



### **A.3.4. Vincoli naturalistici e ambientali<sup>14</sup>**

Si riporta di seguito la cartografia che descrive i siti natura 2000 (aree SIC e ZPS) della Provincia di Bologna.

Dall'esame della cartografia della rete Natura 2000 dell'Emilia-Romagna si rileva che l'impianto è situato in zona esterna alle aree ricomprese nei "Siti di importanza comunitaria (SIC)" e nelle "Zone di protezione speciale (ZPS)".

Come si osserva dalla cartografia di seguito riportata, l'impianto si trova a:

- Circa 2 km in direzione Est dal ZPS IT4070020: BACINI EX-ZUCCHERIFICIO DI MEZZANO;
- Circa 3,8 km in direzione Sud dal ZSC-ZPS IT4070001: PUNTE ALBERETE, VALLE MANDRIOLE.
- Circa 7 km in direzione Ovest dal ZSC-ZPS IT4070003: PINETA DI SAN VITALE, BASSA DEL PIROTTOLO

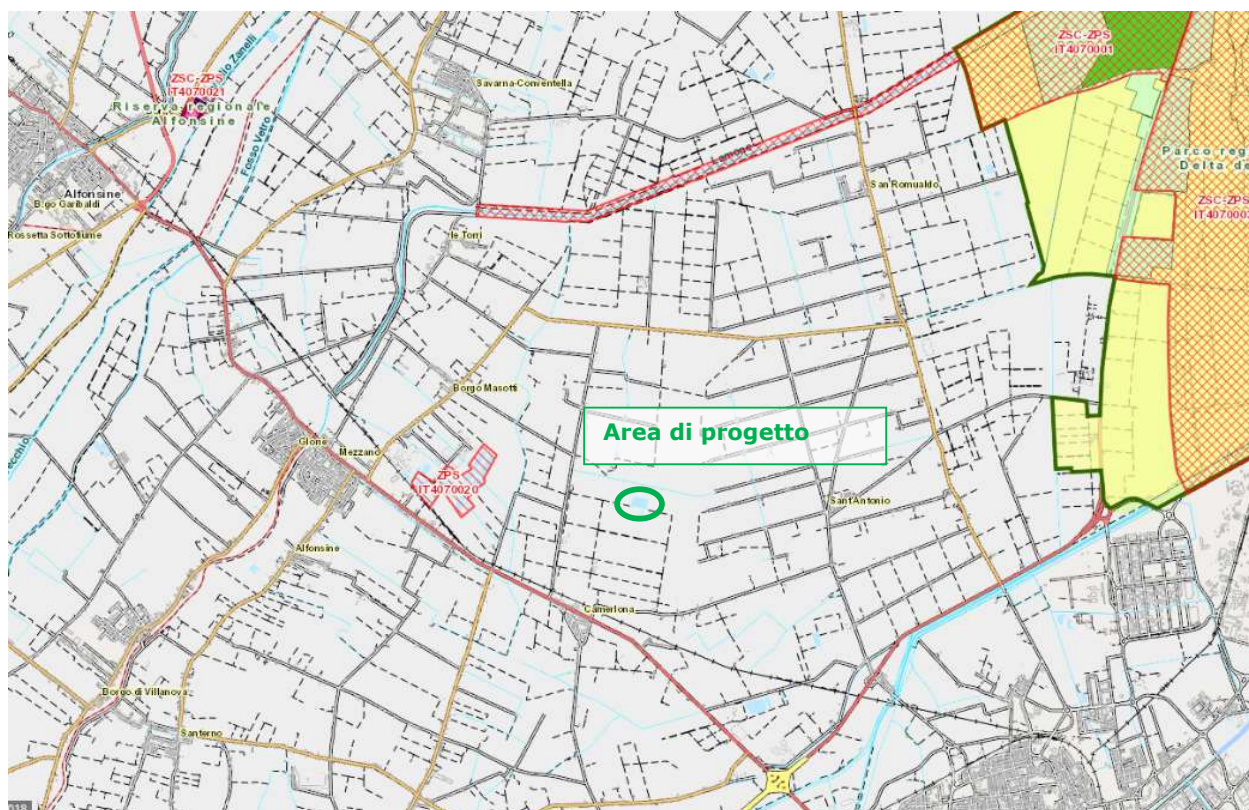


Figura A-21: Aree protette e Rete Natura 2000

Data la distanza dall'impianto, si può affermare con ragionevole grado di certezza che l'attività non abbia impatti sui siti naturalistici citati.

<sup>14</sup> Fonte: <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/consultazione/cartografia-interattiva> - Sito consultato il 14.07.2023.



**A.3.5.** Coerenza del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione e vincoli di tutela naturalistica

Dalle valutazioni effettuate nei paragrafi precedenti, il progetto risulta conforme alla pianificazione vigente a livello regionale, provinciale e comunale.



## **B. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

### **B.1. DESCRIZIONE DEL SITO**

La società Ecoinerti Romagna s.r.l. intende ubicare all'interno del polo estrattivo denominato "CAVA CAVALLINA" in via argini, località Camerlona, in comune di Ravenna, un impianto per il recupero di rifiuti inerti.

L'area è idonea dal punto di vista dell'ubicazione data l'assenza di recettori sensibili nelle vicinanze, infatti, la casa più prossima al sito di ubicazione dista oltre 700 metri, ed in essa sono già svolte attività simili data la presenza di una cava di inerti naturali attiva da più di 15 anni.

L'intenzione è quella di richiedere, successivamente alla chiusura della presente procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, un'autorizzazione in regime semplificato (artt. 214-216 D.lgs. 152/06), per i seguenti codici EER e relativi quantitativi.

Il prospetto successivo rappresenta codici EER, quantitativi massimi annuali e tipologie di prodotti ottenibili, che costituiscono la richiesta della società.

Codice	Quantità ton/anno	Prodotto ottenuto
010413	Di cui max 4.500	Inerte per industria lapidea / costruzioni DM 27/09/2022 e smi
101208	Di cui max 46.950	Inerte per industria lapidea / costruzioni DM 27/09/2022 e smi
101311 – 170101 – 170504 – 170904 – 200301	120.000	Inerte per industria lapidea / costruzioni DM 27/09/2022 e smi
170508	Di cui max 5.000	Inerte per industria lapidea / costruzioni DM 27/09/2022 e smi
Totale max anno	120.000	

I quantitativi per codice sono riferiti all'Allegato 4 del DM 05/02/98 e smi, mentre i criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto (end of waste), sono riferiti al DM 27/09/2022 n. 152 e smi.

Le attività di recupero saranno svolte in conformità al Dm 152 del 27/09/2022 e smi come modificato dal decreto firmato dal Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica che abroga e sostituisce il DM 152 citato.

#### **B.1.1. VERIFICHE SUI RIFIUTI IN INGRESSO**

I rifiuti ammessi alla produzione di aggregato recuperato devono essere sottoposti ad esame della documentazione a corredo dei rifiuti in ingresso, a controllo visivo e, qualora se ne ravveda la necessità, a controlli supplementari.

A tal fine, l'azienda si doterà di un sistema per il controllo di accettazione dei rifiuti atto a verificare che gli stessi corrispondano alle caratteristiche previste dal presente regolamento.

Il sistema deve garantire almeno il rispetto dei seguenti obblighi e presuppone la predisposizione di una procedura per la gestione, la tracciabilità e la rendicontazione delle non conformità riscontrate:

- Procedure di pre-accettazione atte a omologare i rifiuti da ricevere con analisi dell'eluato per tutti (almeno una volta l'anno per produttore e codice EER) e analisi sul tal quale per definire la pericolosità (codici EER a specchio - almeno una volta l'anno per produttore e codice EER);



- esame della documentazione a corredo del carico dei rifiuti in ingresso da parte di personale con appropriato livello di formazione e addestramento;
- controllo visivo del carico di rifiuti in ingresso;
- accettazione di tali rifiuti solo ove l'esame della documentazione a corredo e il controllo visivo abbiano esito positivo sotto il controllo di personale con formazione e aggiornamento almeno biennale che provvede alla selezione dei rifiuti, rimuove e mantiene separato qualsiasi materiale estraneo;
- pesatura e registrazione dei dati relativi al carico dei rifiuti in ingresso;
- stoccaggio separato dei rifiuti non conformi ai criteri di cui al presente regolamento in area dedicata;
- messa in riserva dei rifiuti conformi, di cui alla tabella I del presente Allegato, nell'area dedicata esclusivamente ad essi, la quale è strutturata in modo da impedire la miscelazione anche accidentale con altre tipologie di rifiuti non ammessi;
- movimentazione dei rifiuti avviati alla produzione di aggregato recuperato realizzata da parte di personale con formazione e aggiornamento almeno biennale in modo da impedire la contaminazione degli stessi con altri rifiuti o materiale estraneo;
- svolgimento di controlli supplementari, anche analitici, a campione ovvero ogniqualvolta l'analisi della documentazione o il controllo visivo indichi tale necessità.

### **B.1.2. PROCESSI DI LAVORAZIONE E DEPOSITO NEL SITO**

Il processo di trattamento e di recupero dei rifiuti inerti dalle attività di costruzione e demolizione e degli altri rifiuti inerti di origine minerale, come definiti dalle lettere a) e b) dell'articolo 2, finalizzato alla produzione dell'aggregato recuperato, avviene mediante fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse, quali, a mero titolo esemplificativo:

- la macinazione,
- la vagliatura,
- la selezione granulometrica,
- la separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate.

Il processo di recupero, a seconda del tipo di materiale, può consistere semplicemente nel controllare i rifiuti per verificare se soddisfano i criteri definiti nelle tabelle relative ai limiti per le analisi sul tal quale e sul test di cessione.

Il recupero si considera comunque effettuato ogni qualvolta, tramite il compimento di tutte o alcune delle suddette fasi, ovvero di altri processi di tipo meccanico.

Durante la fase di verifica di conformità dell'aggregato recuperato, il deposito e la movimentazione sono organizzati in modo tale che i singoli lotti di produzione non siano miscelati.

In attesa del trasporto al sito di utilizzo, l'aggregato recuperato sarà depositato e movimentato nelle aree di deposito adibite allo scopo. Sono fatte salve tutte le disposizioni vigenti in materia di sicurezza e prevenzione nei luoghi di lavoro e le disposizioni autorizzative specifiche.

Per le lavorazioni sarà utilizzato un macchinario mobile tritovagliatore / deferrizzatore a noleggio, del tipo utilizzato per le simulazioni di impatto atmosferico e acustico.

### **B.1.3. REQUISITI DI QUALITÀ DELL'AGGREGATO RECUPERATO**

Controlli sull'aggregato recuperato

Per ogni lotto di aggregato recuperato prodotto è garantito il rispetto di parametri di cui alla Tabella 2 a seconda degli utilizzi cui sono destinati i lotti di aggregato recuperato prodotto previsti dall'Allegato 2 (articolo 4).

I valori limite di concentrazione indicati nella terza colonna della Tabella 2 si applicano ai lotti di aggregato recuperato destinati all'utilizzo di cui alla lettera a) dell'Allegato 2 del presente decreto.

I valori limite di concentrazione indicati nella quarta colonna della Tabella 2 si applicano ai lotti di aggregato recuperato destinati agli utilizzi di cui alle lettere b), c), d), e), f) e g) dell'Allegato 2 del presente decreto.

Ai lotti di aggregato recuperato destinati agli utilizzi di cui alle lettere h) ed i) si applica esclusivamente il valore limite di concentrazione per l'amianto (100 mg/kg, espressi come sostanza secca) indicato nella quinta colonna della Tabella 2.

**Tabella 1 – parametri da ricercare e valori limite – tal quale**

Parametri	Unità di misura	Concentrazioni limite di utilizzo		
		Utilizzi di cui alla lettera a)	Utilizzi di cui alle lettere da b) a g)	Utilizzi di cui alle lettere h) e i)
Amianto	mg/kg espressi come sostanza secca	100 <sup>(1)</sup>	100 <sup>(1)</sup>	100 <sup>(1)</sup>
(IDROCARBURI AROMATICI)				
Benzene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	2	
Etilbenzene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.5	50	
Stirene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.5	50	
Toluene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.5	50	
Xilene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.5	50	
Sommatori organici aromatici (da 20 a 23) <sup>2</sup>	mg/kg espressi come sostanza secca	1	100	
(IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI)				
Benzo(a)antracene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.5	10	
Benzo(a)pirene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	10	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.5	10	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.5	10	



Parametri	Unità di misura	Concentrazioni limite di utilizzo		
		Utilizzi di cui alla lettera a)	Utilizzi di cui alle lettere da b) a g)	Utilizzi di cui alle lettere h) e l)
Benzo(g, h, i,)perilene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	19	
Crisene	mg/kg espressi come sostanza secca	5	50	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	10	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	10	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	10	
Dibenzo(a,h)pirene.	Mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	10	
Dibenzo(a,h) antracene	Mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	10	
Indenopirene	Mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	5	
Pirene	Mg/kg espressi come sostanza secca	5	50	
Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34) <sup>3</sup>	mg/kg espressi come sostanza secca	10	100	
Fenolo	mg/kg espressi come sostanza secca	1	60	
PCB	mg/kg espressi come sostanza secca	0.06	5	
C>12	mg/kg espressi come sostanza secca	50	750	
Cr VI	mg/kg espressi come sostanza secca	2	15	
Materiali galleggianti <sup>(4)</sup>	cm <sup>3</sup> /kg	<5	<5	
Frazioni estranee <sup>(4)</sup>	% in peso	<1%	<1%	

(1) Corrispondente al limite di rilevabilità della tecnica analitica (microscopia e/o equivalenti in termini di rilevabilità). In ogni caso dovrà utilizzarsi la metodologia ufficialmente riconosciuta per tutto il territorio nazionale che consenta di rilevare valori di concentrazione inferiori.

(2) Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23): 20-Etilbenzene, 21-Stirene, 22-Toluene, 23-Xilene, secondo la numerazione di cui all'Allegato 5 alla parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.





(3) *Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34): 25-Benzo(a)antracene, 26-Benzo(a)pirene, 27-Benzo(b)fluorantene, 28-Benzo(k,)fluoranten, 29-Benzo(g,h,i,)perilene, 30-Crisene, 31-Dibenzo(a,e)pirene, 32-Dibenzo(a,l)pirene, 33-Dibenzo(a,i)pirene, 34-Dibenzo(a,h)pirene, secondo la numerazione di cui all'Allegato 5 alla parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

(4) *Ove non definito da standard tecnici applicabili.*

Ogni lotto di aggregato recuperato prodotto deve essere sottoposto all'esecuzione del test di cessione per valutare il rispetto delle concentrazioni limite dei parametri individuati in Tabella 3. Sono esclusi dal test di cessione i lotti di aggregato recuperato prodotto destinati al confezionamento di calcestruzzi di cui alle NTC 2018 con classe di resistenza maggiore o uguale di C 12/15. Sono altresì esclusi i lotti di aggregato recuperati prodotti destinati alla produzione di clinker per cemento e di quelli destinati alla produzione di cemento.

Per la determinazione del test di cessione si applica l'appendice A alla norma UNI 10802 e la metodica prevista dalla norma UNI EN 12457-2.

Solo nei casi in cui il campione da analizzare presenti una granulometria molto fine, si deve utilizzare, senza procedere alla fase di sedimentazione naturale, una ultracentrifuga (20000 G) per almeno 10 minuti.

Solo dopo tale fase si può procedere alla successiva fase di filtrazione secondo quanto riportato al punto 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2.

**Tabella 2 – parametri da ricercare e valori limite – test di cessione**

<b>Parametri</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Concentrazioni limite</b>
Nitrati	mg/l	50
Fluoruri	mg/l	1,5
Cianuri	µg/l	50
Bario	mg/l	1
Rame	mg/l	0,05
Zinco	mg/l	3
Berillio	µg/l	10
Cobalto	µg/l	250
Nichel	µg/l	10
Vanadio	µg/l	250
Arsenico	µg/l	50
Cadmio	µg/l	5
Cromo totale	µg/l	50
Piombo	µg/l	50
Selenio	µg/l	10
Mercurio	µg/l	1
COD	mg/l	30
Solfati	mg/l	750
Cloruri	mg/l	750
PH		5,5 < > 12,0



#### **B.1.4. UTILIZZI PREVISTI**

L'aggregato recuperato è utilizzato per:

- a) realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
- b) realizzazione del corpo dei rilevati di opere in terra dell'ingegneria civile;
- c) realizzazione di miscele bituminose e sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili ed industriali;
- d) realizzazione di strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili ed industriali;
- e) realizzazione di strati accessori aventi, a titolo esemplificativo, funzione anticapillare, antigelo, drenante;
- f) confezionamento di miscele legate con leganti idraulici (quali, a titolo esemplificativo, misti cementati, miscele betonabili);
- g) confezionamento di calcestruzzi;
- h) produzione di clinker per cemento;
- i) produzione di cemento.

#### **B.1.5. GESTIONE PER LOTTI**

L'area, di superficie circa 24.000 mq, consente di ubicare 5 cumuli da 3.000 metri cubi ciascuno di materiale.

Due saranno dedicati ai rifiuti in arrivo per la formazione dei lotti, e 3 dedicati alternativamente ai rifiuti lavorati, siano essi in attesa di certificazione, oppure già certificati end of waste.

In questo modo si avrà la possibilità di lavorare con un flusso praticamente continuo, con 1-2 lotti in formazione, 1-2 lotti in lavorazione 1-2 lotti di end of waste.

Alla pagina successiva il layout previsto di lavorazione, con evidenziate in rosso le aree di arrivo dei rifiuti per la formazione dei lotti, mentre in verde le aree utilizzate per i lotti in attesa di certificazione e certificati ed infine, in arancione, gli scarrabili per il deposito temporaneo dei rifiuti prodotti dalla selezione / cernita (codici EER 191201 carta e cartone, 191202 metalli ferrosi, 191203 metalli non ferrosi, 191204 plastica e gomma, 191207 legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06).

Ogni cumulo ed ogni scarrabile saranno sempre identificati univocamente con apposita cartellonistica verticale.

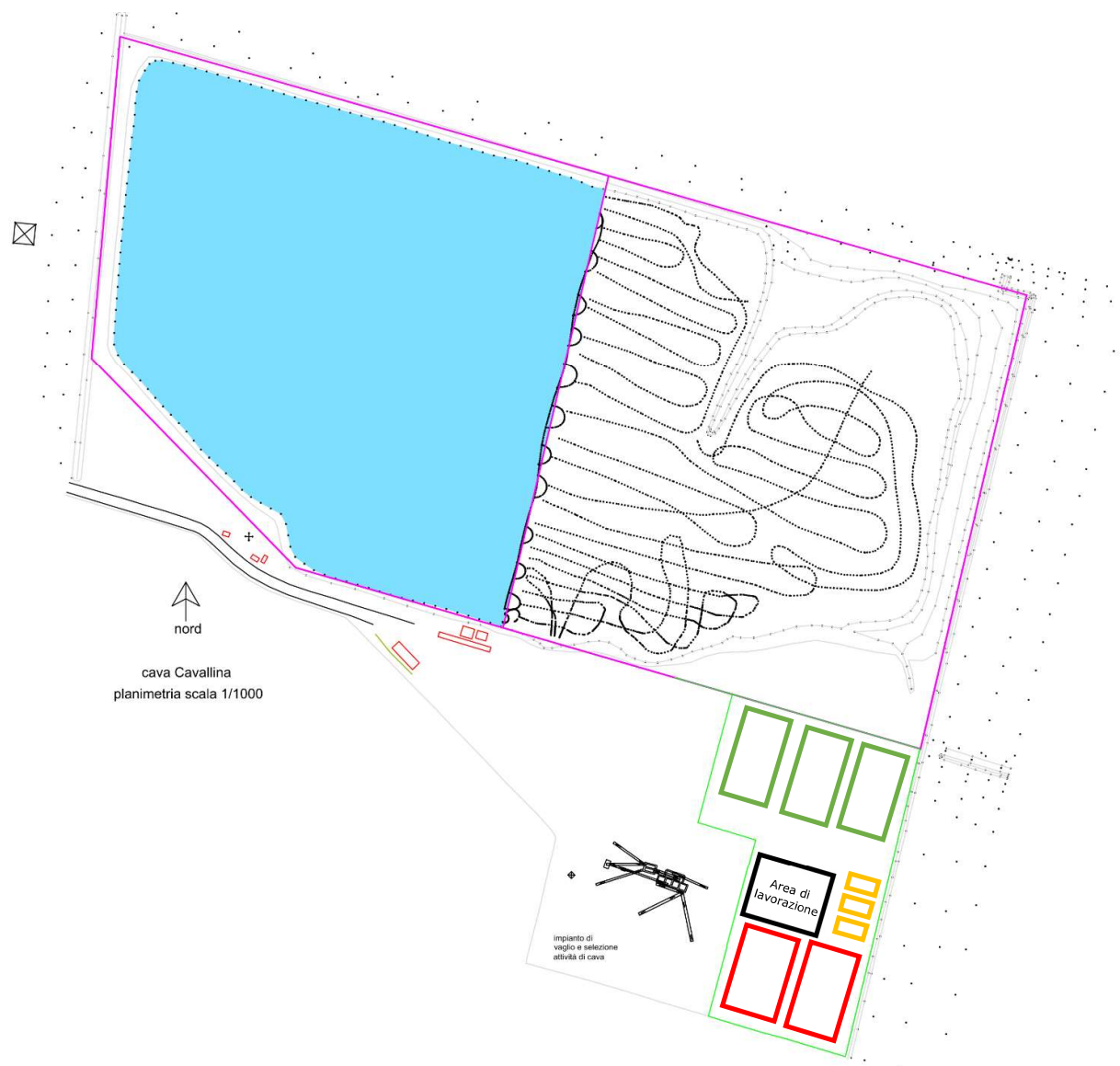
Considerando che un macchinario di tritovagliatura mobile può lavorare circa 200 tonnellate / ora di rifiuti inerti, la lavorazione di un lotto (4.800-5.000 tonnellate), richiede circa 2-3 giornate lavorative da 8 ore.

L'esecuzione dei campionamenti e l'ottenimento dei risultati di analisi richiedono, mediamente, 5-8 giornate lavorative.

Lavorando a pieno regime, le superfici e le modalità operative consentono, quindi, di ottenere 2 lotti di end of waste ogni 14-15 giorni lavorativi (tre settimane).

L'impianto avrà quindi capacità di trattamento rifiuti fino a 10.000 tonnellate ogni 3 settimane, per un massimo teorico di 160.000 tonnellate annue (48 settimane).

La richiesta di 120.000 tonnellate annue si ritiene quindi congrua con la configurazione ipotizzata.



## **B.2. ASPETTI AMBIENTALI**

### **B.2.1. Risorsa idrica e suolo**

L'attività di recupero dei rifiuti inerti è caratterizzata da consumi ridotti di acqua in quanto la stessa non viene utilizzata durante il processo produttivo.

L'unico utilizzo di acqua prevedibile è quello relativo all'utilizzo degli sprinkler a servizio dei vari macchinari per l'abbattimento delle polveri e per l'umidificazione delle strade interne e dei cumuli, al fine di ridurre notevolmente le emissioni di polvere prodotte dall'azione del vento.

Per le attività sopraesposte è stato valutato un consumo annuo di circa 3000 m<sup>3</sup>.

### **B.2.2. Gestione dei rifiuti**

Il progetto prevede la gestione ed il recupero dei rifiuti in ingresso di cui ai seguenti codici per l'ottenimento di End of Waste.

Codice	Quantità ton/anno	Prodotto ottenuto
010413	Di cui max 4.500	Inerte per industria lapidea / costruzioni DM 27/09/2022 e smi
101208	Di cui max 46.950	Inerte per industria lapidea / costruzioni DM 27/09/2022 e smi
101311 - 170101 - 170504 - 170904 - 200301	120.000	Inerte per industria lapidea / costruzioni DM 27/09/2022 e smi
170508	Di cui max 5.000	Inerte per industria lapidea / costruzioni DM 27/09/2022 e smi
Totale max anno	120.000	

I rifiuti che si prevede di produrre dall'attività deriveranno dalle frazioni estranee che verranno separate nelle operazioni di macinazione, vagliatura e separazione dei rifiuti, di cui al codice EER 1912XX *"Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti"*.

Si elencano di seguito alcuni codici a titolo esemplificativo.

- 191201 carta e cartone
- 191202 Metalli ferrosi
- 191203 Metalli non ferrosi
- 191204 Plastica e gomma
- 191207 Legno diverso da quello di cui alla voce 191206



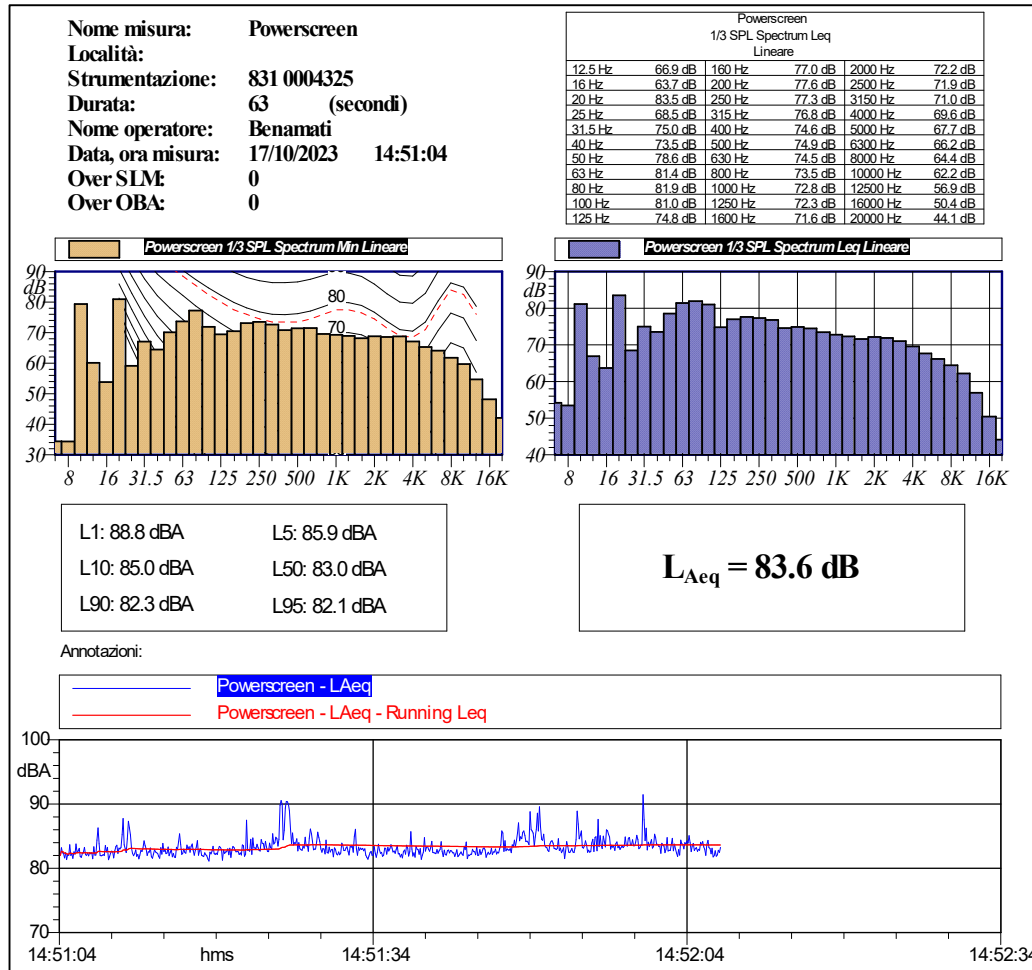
---

45

Si riporta ora la descrizione delle sorgenti sonore sopra elencate.

### S1 - MULINO-VAGLIO

Si riporta di seguito un rilievo eseguito presso un impianto simile.



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.

S2 - PALA MECCANICA

**INAIL**

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 45.001



**CFS**  
CENTRO  
PER LA FORMAZIONE  
E SICUREZZA IN EDILIZIA  
della Provincia di Avellino

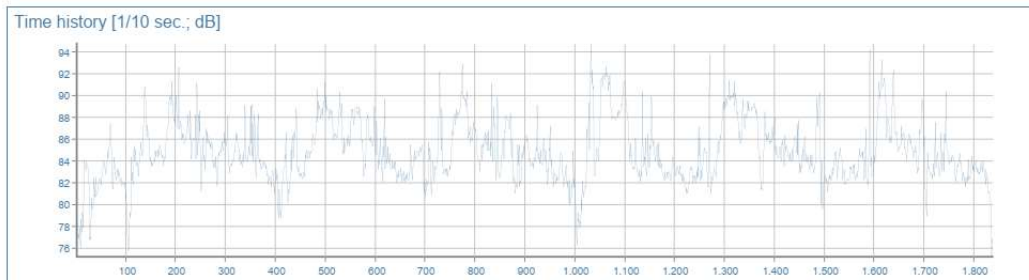
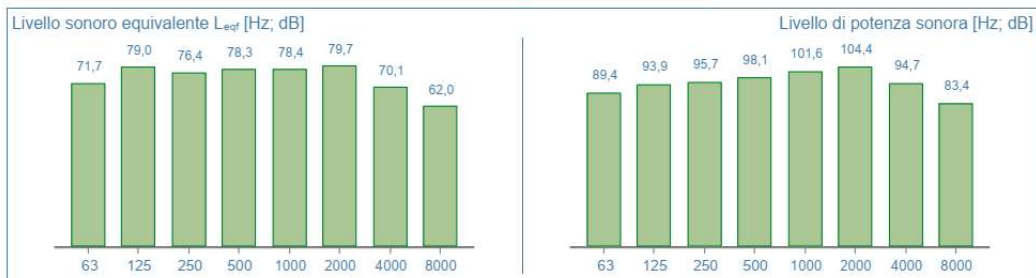
**PALA MECCANICA GOMMATA**

marca	FIAT ALLIS
modello	FB7B
matricola	NA652072
anno	0
data misura	03/04/2014
comune	MANOCALZATI
temperatura	15°C
umidità	61%



**RUMORE**

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>85,8 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>15,2 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>115,8 dB (C)</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>1,9 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>101,0 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>13,9 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>107,7 dB</b>		



**DPI - udito**

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie [β=0,75]</b>	<b>SNR</b>	<b>28/40 dB</b>	
<b>Inserti espandibili [β=0,50]</b>	<b>SNR</b>		<b>ACCETTABILE/BUONA</b>
<b>Inserti preformati [β=0,30]</b>	<b>SNR</b>		

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A.

### S3 - AUTOCARRO

**INAIL**

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 03.005



**CFS**  
CENTRO  
PER LA FORMAZIONE  
E SICUREZZA IN EDILIZIA  
della Provincia di Avellino

### AUTOCARRO

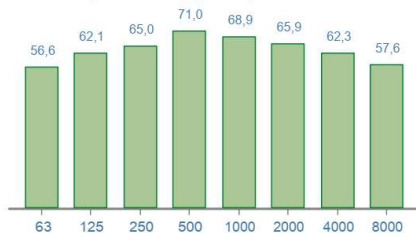
marca	FIAT IVECO
modello	330-35
matricola	
anno	1998
data misura	08/10/2013
comune	PRATA P.U.
temperatura	17°C
umidità	70%



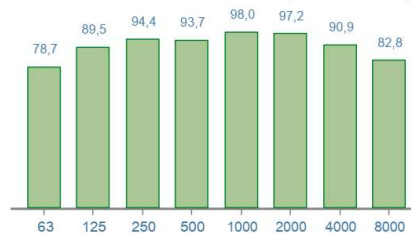
### RUMORE

Livello sonoro equivalente	$L_{Aeq}$	75,0 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	18,5 dB
Livello sonoro di picco	$L_{Cpicco}$	121,2 dB (C)	$L_{Aeq} - L_{Aeq}$	5,5 dB
Livello sonoro equivalente	$L_{Ceq}$	93,5 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	22,3 dB
Livello di potenza sonora	$L_w$	102,8 dB		

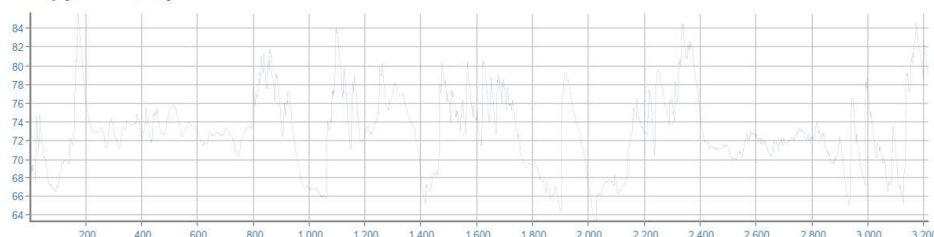
Livello sonoro equivalente  $L_{eqf}$  [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



### DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [ $\beta=0,75$ ]	SNR	
Inserti espandibili [ $\beta=0,50$ ]	SNR	
Inserti preformati [ $\beta=0,30$ ]	SNR	

**NON CALCOLATA\***

(\*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori  $L_{Aeq}$  maggiori di 80 dB(A)

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A



#### **B.2.4. Gestione acque meteoriche**

Nell'area di lavorazione sarà posizionato, indicativamente per una-due settimane al mese, il tritovagliatore / deferrizzatore per la lavorazione dei lotti di rifiuto.

I rifiuti prodotti dalle lavorazioni, sicuramente tutti non pericolosi, saranno gestiti in deposito temporaneo con il criterio volumetrico.

Per quanto riguarda la gestione delle acque meteoriche, la pendenza naturale del terreno è verso est: il fosso perimetrale l'area pende invece verso nord.

L'area sarà pavimentata con stabilizzato compattato, garantendo una sufficiente impermeabilizzazione del suolo.

Le acque meteoriche potranno essere contaminate, dato che i rifiuti ritirabili sono tutti classificati "inerti", da solidi sospesi e sedimentabili; pertanto, si intende realizzare una vasca di sedimentazione in grado di garantire un tempo di permanenza di circa 2 ore per un evento meteorico da 60 mm.

Il coefficiente di scorrimento per una pavimentazione in stabilizzato compattato è, ai sensi della DGR 1860/2006, pari a 0,3.

Il volume necessario per ottenere una sufficiente sedimentazione che consenta di ridurre i solidi sospesi e portarli al di sotto di 80 mg/l è pari a:

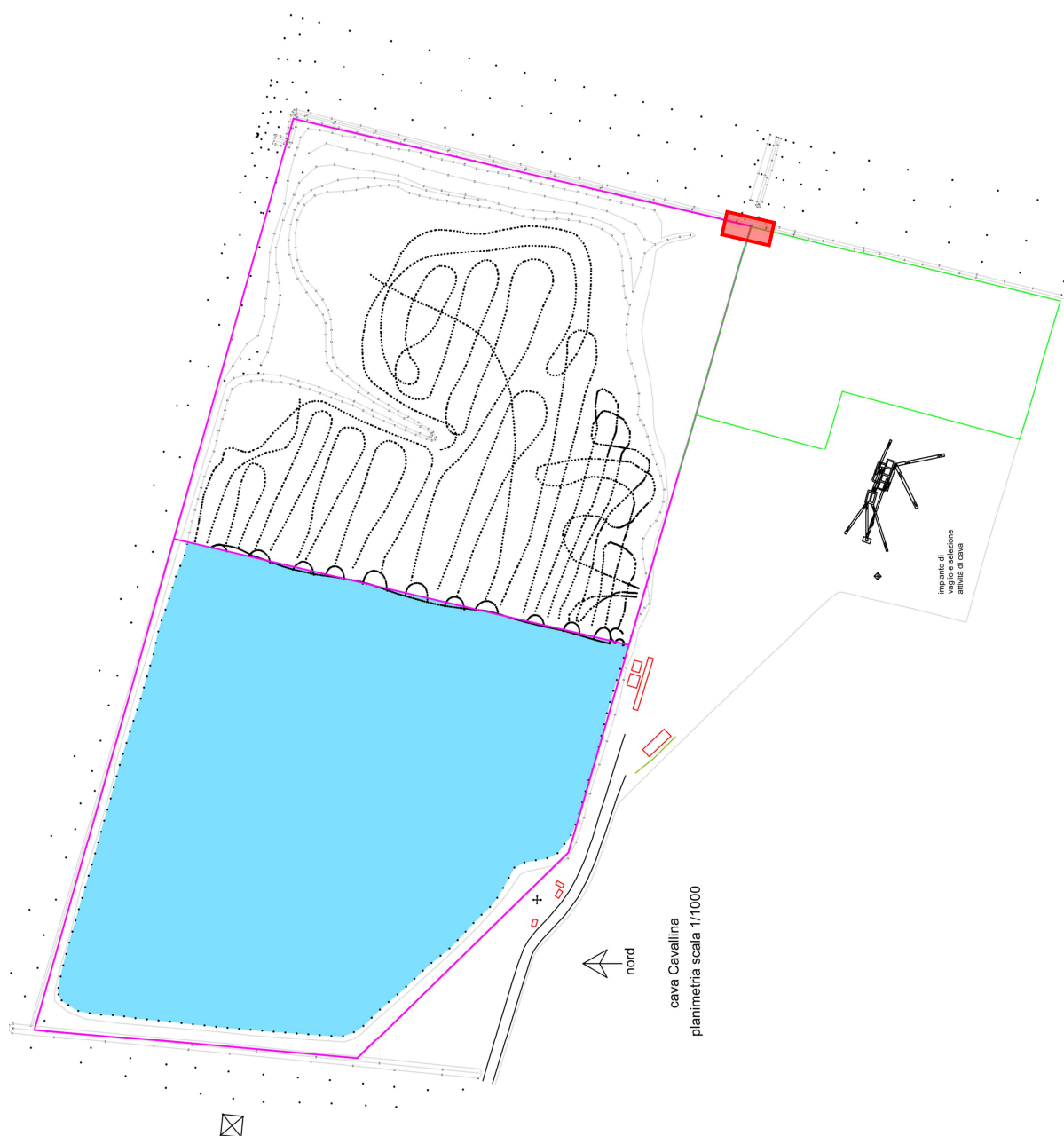
$24000 \text{ mq} \times 0,3 \times 60 \text{ mm/h} \times 2 \text{ ore} = 864 \text{ metri cubi}$

Il fosso laterale ha una sezione di circa 1 mq ed una lunghezza di 200 metri, nella parte settentrionale sarà realizzata una vasca di almeno 864 mc che prenderà acqua dal fosso e recapiterà dopo sedimentazione in esso.

Nell'estratto di tavola successiva è riportata, in rosso, l'ubicazione prevista della vasca di sedimentazione, di superficie circa 700 mq, con profondità media utile pari a 1 metro.

Dato che l'area è già interessata dalla presenza di materiali inerti di cava, e tenuto conto delle modalità di gestione dell'impianto, che consentirà l'arrivo di soli rifiuti già conformi al recupero, non sarà pertanto variata né la superficie e quindi la quantità, né la qualità delle acque recapitante nello scolo sussidiario, posto al confine nord del polo estrattivo, gestito dal Consorzio di Bonifica della Romagna.

Al fine di mantenere in efficienza la vasca di sedimentazione la stessa sarà oggetto di dragaggio/scavo almeno una volta l'anno o in caso di necessità dopo abbondanti precipitazioni, al fine di mantenere il volume utile di sedimentazione.

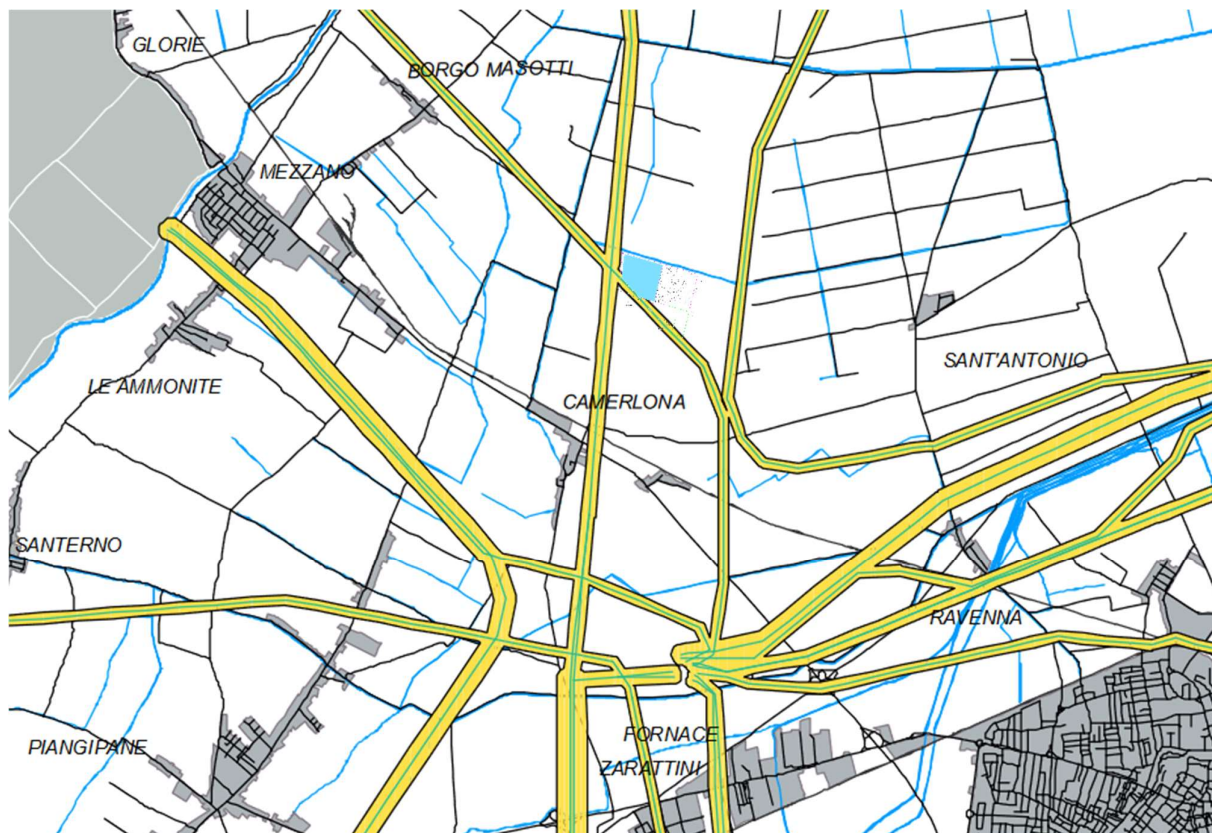


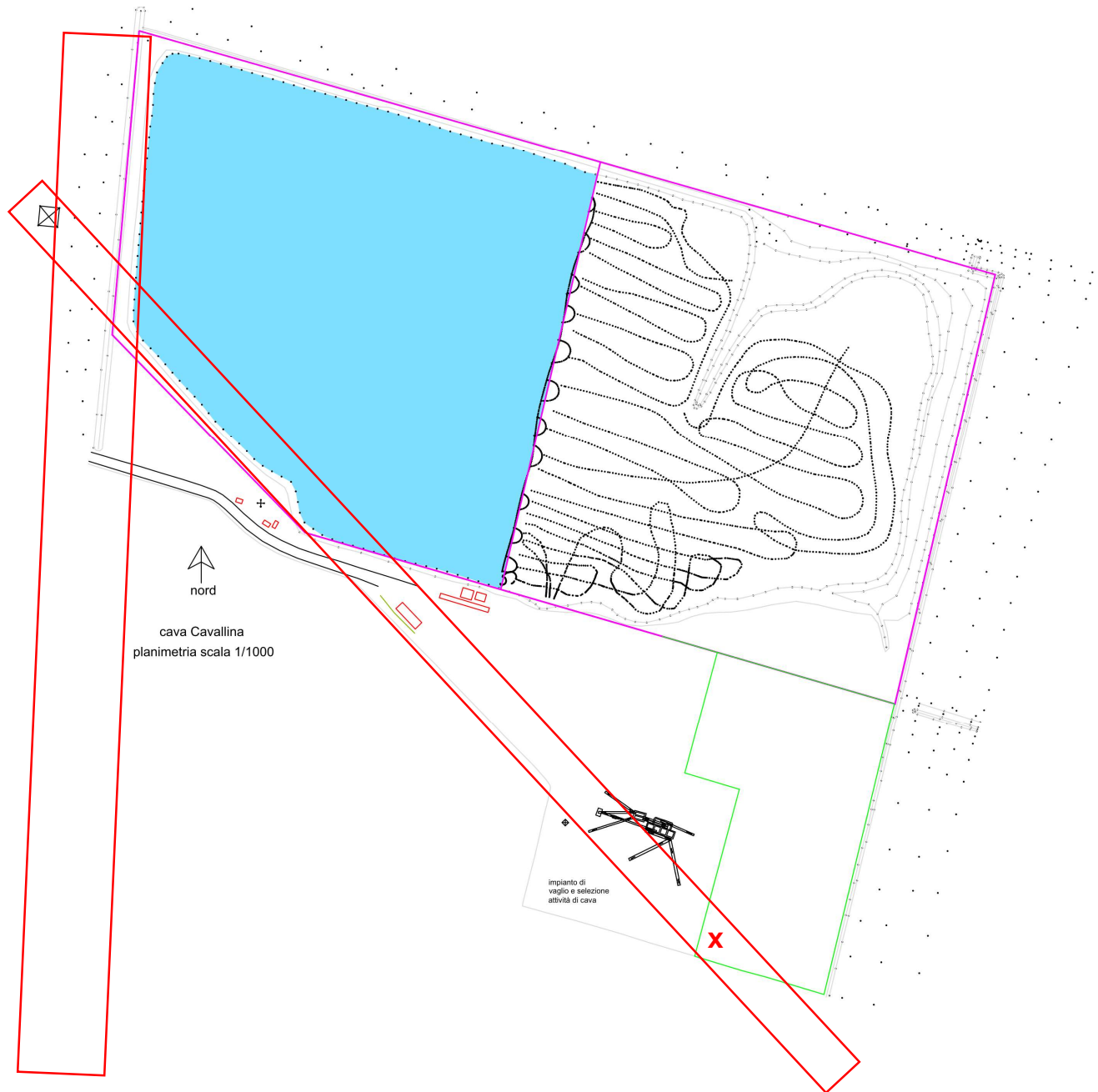
## B.2.5. Gestione rischio elettromagnetico

Come si vede dalla sovrapposizione tra la tavola relativa alle fasce di rispetto delle linee elettriche del PSC del comune di Ravenna e l'area di progetto, e dalla planimetria con evidenziata area di progetto e fasce infrastrutturali, riportate alle pagine successive, l'area di impianto è interessata solo nella parte meridionale per non più di 7-8 metri e solamente per un triangolo che non è interessato da luoghi di lavoro fissi (come, ad esempio, area centrale di lavorazione).

Dato che l'area sarà interessata in maniera marginale e in tale triangolo vi sarà un solo lembo di uno dei lotti in formazione, si esclude in tale area la presenza di operatori per più di 4 ore determinando quindi l'assoluta conformità del progetto al rispetto delle fasce infrastrutturali.

In fase operativa, si proporrà all'Autorità competente di svolgere n. 2 misurazioni di 8 ore di campo elettromagnetico a bassa frequenza (50Hz – una in periodo estivo ed una in periodo invernale), sull'angolo evidenziato con la **X** nella planimetria alla pagina successiva, al fine di verificare il livello di campo elettromagnetico presente e confrontarlo con i limiti di esposizione in ambiente lavorativo ex D.lgs. 81/08 Titolo VIII, Capo VI.









### **B.2.6. Eventuale dismissione dell'opera**

Non appare realistica la dismissione delle opere nel medio termine; al più, nel lungo termine, si potrà avere un riassetto dell'impianto o l'introduzione/sostituzione di macchinari, in base all'evoluzione tecnologica o all'obsolescenza di quelli che saranno utilizzati.

In caso di eventuale dismissione delle opere, le attrezzature saranno rimosse, il materiale di risulta sarà venduto o portato in discarica ed il sito potrà tornare al suo assetto precedente all'esistenza dell'impianto, previa caratterizzazione del sito ai sensi del Titolo V "Bonifica di siti contaminati" della parte quarta del D.lgs. 152/06 e smi, Allegato 5.

## C. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### C.1. STATO DEL CLIMA E DELL'ATMOSFERA

Il territorio interessato è quello tipico della zona interna della pianura, caratterizzata da un graduale passaggio da condizioni climatiche di tipo costiero a condizioni di tipo padano.

In tale area, dove le influenze marine e collinari non sono più avvertibili in modo apprezzabile, se non nei territori comunali prossimi alla costa, il clima assume una sua propria fisionomia che si contraddistingue per una maggiore escursione termica giornaliera, un aumento del numero di giorni con gelo nei mesi invernali e della frequenza delle formazioni nebbiose che si manifestano più intense e persistenti, un'attenuazione della ventosità con aumento delle calme anemologiche ed un incremento dell'ampiezza giornaliera dell'umidità dell'aria. In condizioni anticicloniche, caratterizzate da circolazione orizzontale e verticale molto scarsa, correnti verticali a prevalente componente discendente e condizioni meteorologiche non perturbate, l'atmosfera è caratterizzata da condizioni di stabilità e nella stagione invernale, in cui si ha un intenso raffreddamento del suolo dovuto all'irraggiamento notturno si può instaurare una condizione di inversione termica persistente, anche durante l'intero arco della giornata.

Questo fenomeno provoca un progressivo aumento delle concentrazioni di inquinanti negli strati atmosferici prossimi al suolo, agendo come uno strato di sbarramento alla diluizione di 7 sostanze gassose verso l'alto. Nell'area oggetto di studio, risentendo in minima parte delle correnti di brezza, sia di mare che di terra, particolarmente nei mesi invernali, in presenza di alta pressione e cielo sereno, gli inquinanti immessi da fonti continue stabili e mobili (fonti industriali, fonti urbane di riscaldamento domestico, fonti auto-veicolari) possono raggiungere concentrazioni al suolo tali da superare le soglie di attenzione o addirittura di rischio per la salute umana.

L'atmosfera rappresenta l'ambiente dove gli inquinanti, immessi da varie sorgenti, si diffondono, vengono dispersi e subiscono trasformazioni del loro stato fisico e chimico. Le condizioni meteorologiche interagiscono, quindi, in vari modi con i processi di formazione, dispersione, trasporto e deposizione degli inquinanti ed alcuni indicatori meteorologici possono essere posti in relazione con tali processi.

- La temperatura dell'aria: ad elevate temperature sono, in genere, associati elevati valori di ozono, mentre le basse temperature, durante il periodo invernale, sono spesso correlate a condizioni di inversione termica che tendono a confinare gli inquinanti in prossimità della superficie e quindi a fare aumentare le concentrazioni misurate.
- Le precipitazioni e la nebbia influenzano la deposizione e la rimozione umida di inquinanti. L'assenza di precipitazioni e di nubi riduce la capacità dell'atmosfera di rimuovere, attraverso i processi di deposizione umida e di dilavamento, gli inquinanti, in particolare le particelle fini.
- L'intensità del vento influenza il trasporto e la diffusione degli inquinanti; elevate velocità del vento tendono a favorire la dispersione degli inquinanti immessi vicino alla superficie.
- La direzione del vento influenza in modo diretto la dispersione degli inquinanti.

Per meglio caratterizzare l'area sono stati presi in considerazione i dati meteo-climatici delle stazioni disponibili dal "Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna" (dati anno 2023), redatto da ARPA Ravenna e pubblicato in data Giugno 2024<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Fonte: <https://www.arpae.it/it/il-territorio/ravenna/report-a-ravenna/aria/report-annuali-aria-a-ravenna> – Sito consultato il 08.07.2024.

Nelle immagini seguenti si riportano gli andamenti di temperatura, precipitazioni, direzione e intensità del vento, condizioni di stabilità, altezza dello strato di rimescolamento registrati per l'anno 2023 nella stazione di Brisighella e in quella di Faenza o, quando non disponibili, in quella di San Vitale.

### C.1.1. Precipitazioni

In figura sono rappresentate la precipitazione cumulata mensile ed il numero di giorni con precipitazione superiore a 0,3 mm (limite di significatività).

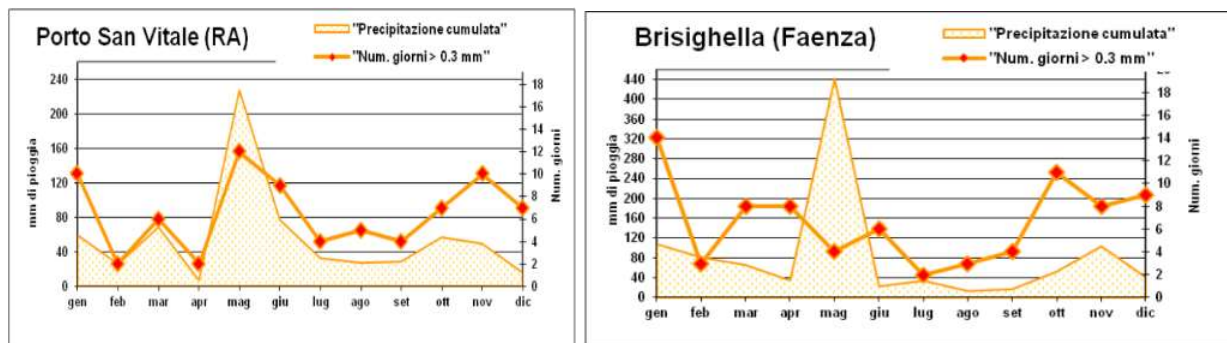


Figura C-1: Precipitazione cumulata mensile e numero di giorni con precipitazione superiore a 0.3 mm – Anno 2023

Le precipitazioni totali medie regionali del 2023 hanno raggiunto un valore di 891 mm, molto vicino alla media del periodo di riferimento 1991-2020, pari a 889 mm. Tuttavia, nel corso dell'anno, le precipitazioni hanno mostrato un andamento temporale molto intermittente, con conseguenti periodi critici sia in termini di abbondanza sia di scarsità delle risorse. Il 2023 è iniziato in condizioni di siccità, che si sono instaurate a partire dal 2021, e si sono protratte, con brevi interruzioni, fino al termine del 2022. A esclusione di gennaio, le precipitazioni sono state scarse fino a inizio maggio. Tuttavia, grazie soprattutto a un apporto consistente a inizio anno e nonostante la scarsità di precipitazioni ad aprile, il terzo più secco dal 1961, alla fine del primo quadrimestre le cumulate da inizio anno erano di poco inferiori all'intervallo di normale variabilità per il trentennio 1991-2020. Questo lungo periodo di siccità si è concluso con le eccezionali piogge di maggio, pari a 3,3 volte il valore climatico mensile a livello regionale, e con picchi locali sull'Appennino romagnolo superiori alla metà del valore atteso annuo; successivamente, le abbondanti, per quanto spazialmente poco omogenee precipitazioni di giugno hanno consolidato le risorse idriche regionali, a eccezione delle aree occidentali della regione, dove hanno continuato a persistere condizioni di moderata siccità. A luglio le precipitazioni sono risultate scarse: 27,5 mm regionali contro i 42,4 mm attesi, mentre ad agosto, nonostante il valore medio regionale sia stato di poco inferiore alla norma, le piogge si sono principalmente concentrate nelle aree occidentali, permettendo un locale recupero delle risorse idriche ancora segnate da persistenti, seppur moderate, condizioni di siccità idrologica. Settembre è stato nuovamente caratterizzato da scarse precipitazioni, con valori cumulati medi regionali di 31 mm a fronte degli 81 mm attesi, ma a ottobre, in corrispondenza di una nuova fase particolarmente perturbata, le precipitazioni sono risultate di nuovo nettamente superiori ai valori climatici, con anomalie particolarmente pronunciate sulle aree occidentali. L'anno si è concluso con due mesi di precipitazioni nettamente inferiori alla norma. Quindi, nonostante le cumulate annue medie regionali siano risultate prossime alla norma climatica, più della metà delle precipitazioni del 2023 sono da attribuire unicamente ai mesi di gennaio, maggio e ottobre, mentre nel resto dell'anno sono risultate generalmente inferiori alle attese, spesso molto scarse, e frequentemente concentrate in limitate aree della regione.

## C.1.2. Temperature

In figura sono riportate le temperature medie, minime e massime mensili per l'anno 2023 misurate nelle stazioni di Porto San Vitale, Bisaura (Faenza) e Brisighella per la provincia di Ravenna

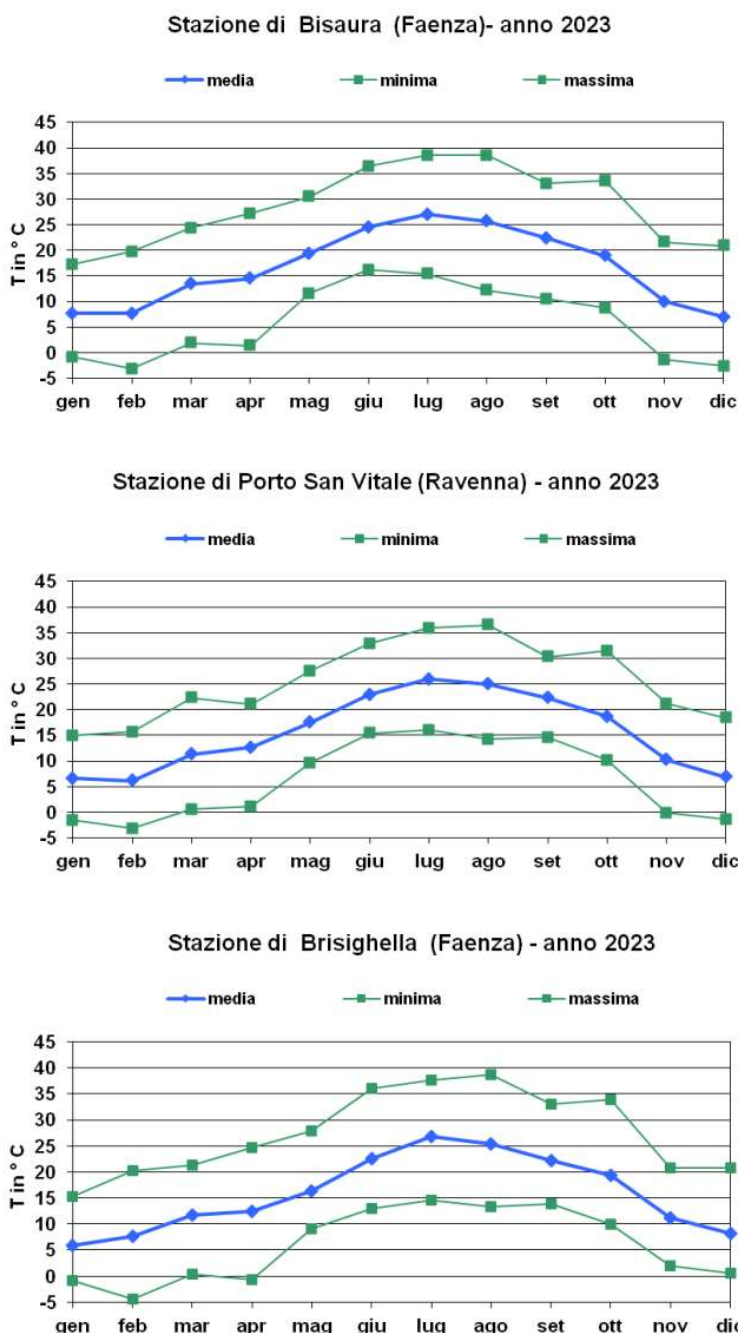


Figura C-2: Temperatura stazioni di San Vitale, Bisaura e Brisighella - anno 2023

Per l'anno 2023 nella provincia di Ravenna i minimi si sono registrati nel mese di febbraio (-4,4 °C Brisighella), e le temperature massime si sono registrate sempre nelle due stazioni più interne con il picco a Brisighella (38,7 °C), che risulta essere anche la stazione delle tre a quota più elevata (185 m.s.m). Tali temperature sono in linea con l'anno 2022, e del tutto comparabili nel trimestre estivo.

Questo andamento delle temperature rilevate è simile in tutte le stazioni, ma con variazioni più marcate, fra le minime e le massime, nell'entroterra rispetto alla stazione di Porto San Vitale, che risente maggiormente dell'azione mitigatrice del mare

### C.1.3. Intensità e direzione del vento

Per la stazione di Porto San Vitale di Ravenna situata sulla costa, si evince che durante le stagioni invernale ed autunnale, prevalgono i venti occidentali, mentre per la stagione primavera - estate, risulta evidente l'influenza delle brezze di mare di direzione E-NE. Per Bisaura durante la stagione primavera-estate la componente dei venti provenienti da est risulta meno evidente.

#### Rose annuali

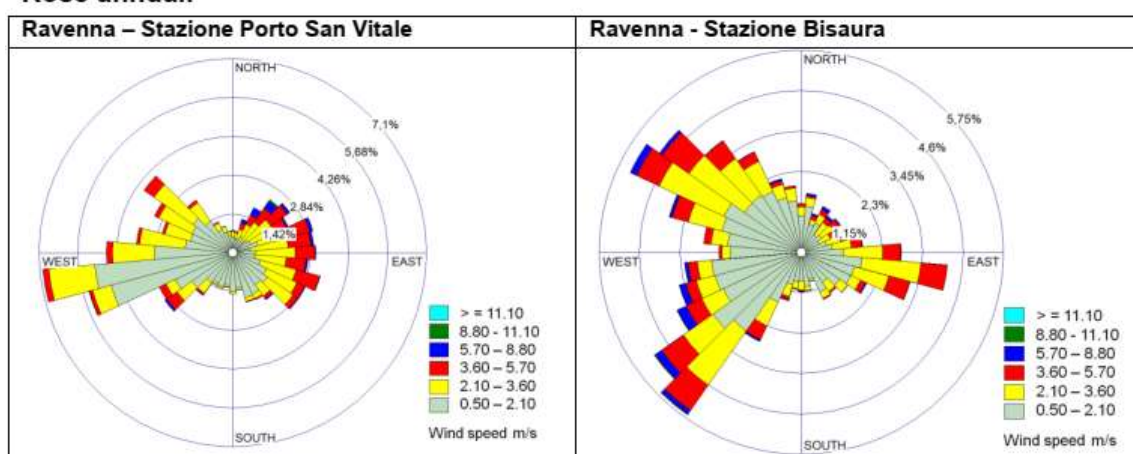
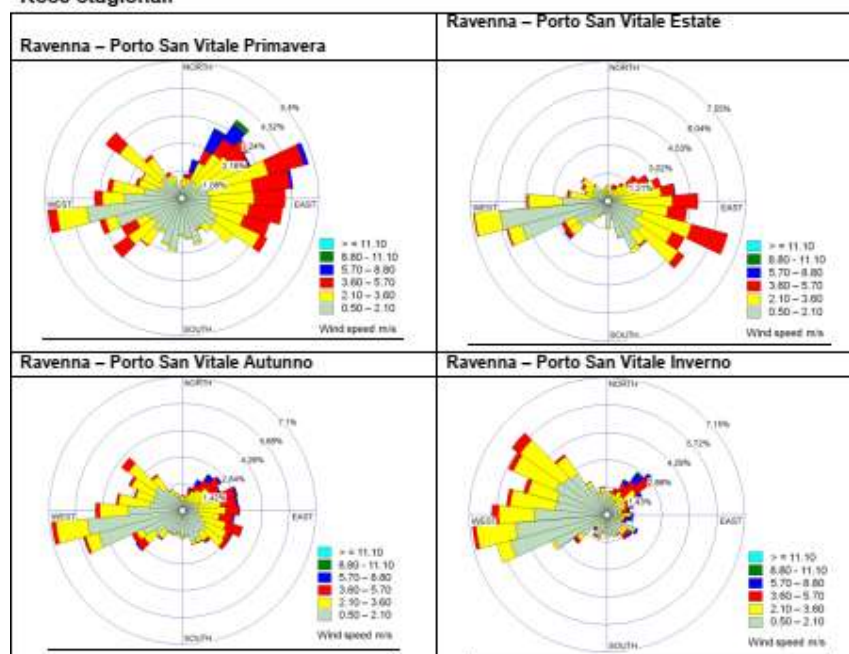


Figura C-3: Rosa dei venti stagionale delle stazioni di Porto San Vitale e Bisaura - anno 2023

#### Rose stagionali





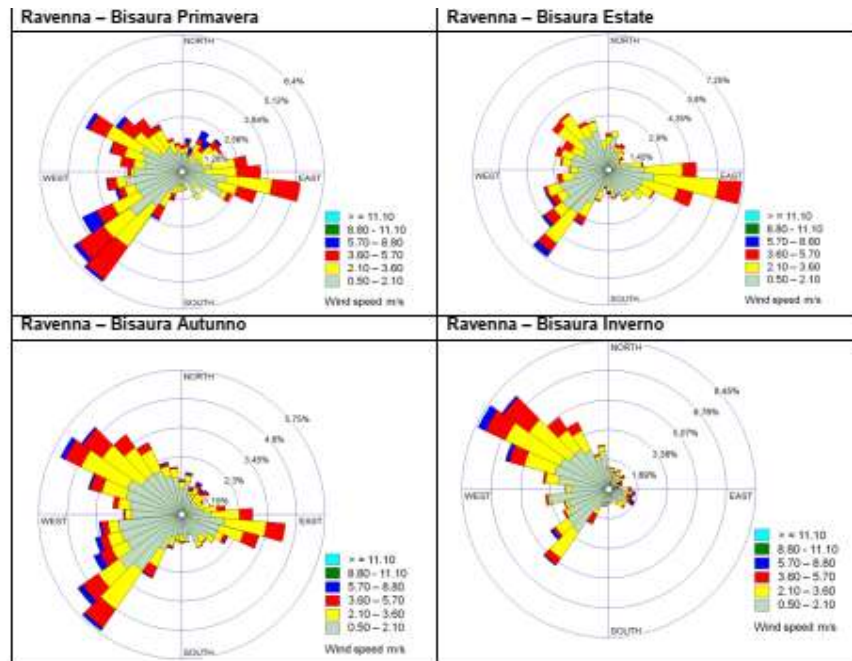


Figura C-4: Rosa dei venti stagionale delle stazioni di Porto San Vitale e Bisaura - anno 2023

#### C.1.4. Condizioni di deposizione atmosferica al suolo inquinanti

La concentrazione di un inquinante sul territorio è determinata principalmente da tre fattori:

- la quantità di sostanze inquinanti immesse in atmosfera dalle varie sorgenti, che possono essere situate nel territorio considerato, in territori limitrofi, o addirittura in alcuni casi particolari a grande distanza;
- la morfologia del territorio;
- le condizioni meteorologiche in atto in quella regione.

I territori caratterizzati da situazioni meteorologiche particolarmente favorevoli all'accumulo sono dunque più sensibili ai fattori di pressione rispetto ai territori che presentano una meteorologia di forte scambio di masse d'aria, alti valori di altezze di rimescolamento ed elevato numero di episodi di rimozione. Ad esempio, la presenza di superfici urbanizzate, caratterizzate da particolari valori di rugosità e di emissione di calore, influenzano lo strato limite atmosferico sopra di esse. Ciò modifica la capacità di dispersione degli inquinanti immessi e crea una situazione di microclima legata a quella superficie. Tutti i processi che influiscono sulla concentrazione degli inquinanti avvengono nello strato limite atmosferico (Planetary Boundary Layer - PBL) che è lo strato di atmosfera maggiormente influenzato, in termini di turbolenza, dalla presenza della superficie terrestre.

Le grandezze meteorologiche che influenzano maggiormente i processi di diffusione, di trasformazione per effetto di reazioni chimiche e di deposizione delle sostanze inquinanti in questo strato sono di seguito elencate:

- idrometeorie;
- vento;
- temperatura;
- irraggiamento solare.

## C.2. Qualità dell'aria

Il presente paragrafo descrive la salubrità dell'aria della provincia di Ravenna.

Di seguito si riportano le elaborazioni, relative alla Provincia di Ravenna, effettuate utilizzando i dati di tre stazioni meteorologiche rappresentative del territorio provinciale: una stazione in area urbana (Ravenna), una in area collinare (Brisighella) ed infine una nell'entroterra faentino (Granarolo Faentino). Tali dati sono gestiti dal servizio idro-meteo-clima di Arpae.



Figura C-5 Dislocazione delle stazioni metereologiche in Provincia di Ravenna

La Regione Emilia-Romagna ha iniziato nel 2005 una prima modifica della struttura della Rete Regionale di monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA), terminata nella Provincia di Ravenna nel 2009. A questa è seguita una seconda revisione, avutasi a seguito della nuova zonizzazione regionale deliberata a fine 2011, e conclusasi a dicembre 2012 e quindi operativa dal 2013 – per rendere conforme la rete ai nuovi requisiti normativi nazionali e regionali (DLgs 155/2010 e DGR 2001/2011). La diversa suddivisione del territorio regionale in zone omogenee dal punto di vista della qualità dell'aria, ha richiesto anche un nuovo assetto della rete regionale di controllo della qualità dell'aria che ha portato ad una ridefinizione della rete regionale, attualmente composta da 47 stazioni di misura, rispetto alle 63 precedentemente in funzione.

I punti di campionamento individuati sono finalizzati alla verifica del rispetto dei limiti:

- per la protezione della salute umana (*stazioni di Traffico Urbano, Fondo Urbano, Fondo Urbano Residenziale, Fondo Sub Urbano*) e
- per la protezione degli ecosistemi e/o della vegetazione (*Fondo rurale e Fondo remoto*).

A Ravenna sono presenti 5 stazioni e della Rete Regionale di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) e due stazioni Locali - Rocca Brancaleone e Porto San Vitale – che hanno lo scopo di controllare e verificare gli impatti riconducibili prevalentemente all'area industriale/portuale. La cartina di Figura C-6 fornisce un'indicazione della distribuzione spaziale delle stazioni all'interno del territorio provinciale, mentre la configurazione della rete e la relativa dotazione strumentale è riportata in Tabella seguente.

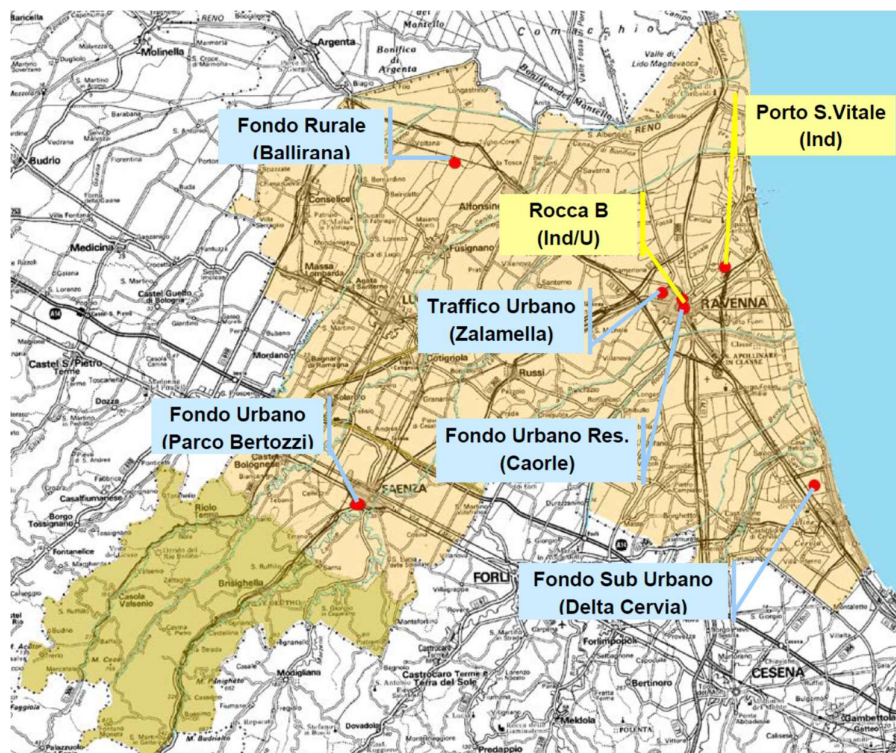


Figura C-6: Ravenna - Distribuzione spaziale delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria.

Nella rete afferente alla provincia di Ravenna le stazioni sono tutte collocate in ZONA PIANURA EST, mentre la ZONA APPENNINO - in cui non si prevedono superamenti degli standard di qualità dell'aria e il monitoraggio è finalizzato alla verifica del mantenimento delle condizioni ambientali in essere - viene monitorata con la vicina stazione di Savignano di Rigo a Sogliano al Rubicone (fondo remoto) appartenente alla rete della provincia Forlì-Cesena e con rilevazioni periodiche effettuate con il laboratorio mobile.

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

Legenda	
<b>Classificazione Zona</b>	
	Urbana
	Suburbana
	Rurale

Classificazione Stazione	
	Traffico
	Fondo
	Industriale

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



Figura C-7 Configurazione della RRQA di Ravenna al 31/12/2023

Sempre a Ravenna, in prossimità della zona industriale, sono presenti sei stazioni fisse gestite dalla Società RSI per conto di un consorzio a cui partecipano numerose industrie del polo industriale. I dati rilevati dalla rete privata sono inviati al centro di calcolo della Sezione Arpa di Ravenna, ma la gestione e la validazione dei dati è effettuata dal gestore. In Figura C-8 è riportata la dotazione strumentale della rete privata:

Stazione	NOx	O3	SO2	PM10	PM2.5	BTX
Germani	X		X	X	X	
Marani (ora ENGIM)	X		X	X	X	X
AGIP 29				X	X	
Marina di Ravenna 2	X	X	X	X	X	
Zorabini	X	X				
Sant'Alberto	X					

Figura C-8 Dotazione strumentale (inquinanti monitorati) nelle stazioni della rete privata (2023)

## BIOSSIDO DI ZOLFO (SO<sub>2</sub>)

Indicatore				Copertura temporale		Stato attuale indicatore		Trend	
Concentrazione in aria di biossido di Zolfo (SO <sub>2</sub> )				2013 - 2023					

SO <sub>2</sub> [L.Q. = 10 µg/m <sup>3</sup> ]				Concentrazioni in µg/m <sup>3</sup>		Limiti normativi			
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	20 µg/m <sup>3</sup>		Max 24	Max 3
						Media anno	Media inverno	N° Sup. 350 µg/m <sup>3</sup> orari	N° Sup. 125 µg/m <sup>3</sup> gg
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	100	< 10	70	< 10	< 10	0	0
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urbano	97	< 10	71	< 10	< 10	0	0
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	92	< 10	49	< 10	< 10	0	0

Figura C-9 SO<sub>2</sub>: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme (concentrazioni espresse in µg/m<sup>3</sup>)

Il biossido di zolfo viene misurato nella stazione di fondo urbano di Caorle e nelle stazioni Locali di Rocca Brancaleone e Porto San Vitale. Le concentrazioni di biossido di zolfo rilevate nel 2023, così come ormai da diversi anni, sono molto basse (meno del 2% dei dati supera il limite di quantificazione strumentale, pari a 10 µg/m<sup>3</sup>), ed i livelli sono notevolmente inferiori rispetto a quelli stabiliti dalla normativa vigente.

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



## BIOSSIDO DI AZOTO (NO<sub>2</sub>):

Indicatore				Copertura temporale	Stato attuale indicatore	Trend
Concentrazione in aria di biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )				2013 - 2023		
Superamenti dei limiti di legge per il biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )				2013 - 2023		

NO <sub>2</sub> [L.Q. = 8 µg/m <sup>3</sup> ]				Concentrazioni µg/m <sup>3</sup>		Limiti Normativi		Valori guida OMS	Valori guida OMS
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	40 µg/m <sup>3</sup> Media anno	Max 18 N° Sup. 200 µg/m <sup>3</sup> h	200 µg/m <sup>3</sup> Max orario	10 µg/m <sup>3</sup> Media anno
Ballirana*	Alfonsine	Fondo Rurale	42	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Delta Cervia	Cervia	Fondo Sub-urb	96	< 8	54	10	0	54	10
Parco Bertozzi	Faenza	Fondo Urbano	100	< 8	85	13	0	85	13
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	99	< 8	77	16	0	77	16
Zalamella	Ravenna	Traffico	100	< 8	92	22	0	92	22
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urbano	98	< 8	91	19	0	91	19
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	96	< 8	72	21	0	72	21

Figura C-10 NO<sub>2</sub> Parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme

I limiti di lungo (media annuale) e di breve periodo (massimo della media oraria) del biossido di azoto nell'anno 2023 sono stati rispettati in tutte le stazioni sia in quelle delle Rete Regionale che in quelle della Rete Locale di Ravenna.

Il valore di media annuale più elevata è pari a 23 µg/m<sup>3</sup>, circa la metà del limite normativo, ed è stato registrato nella stazione di traffico (Zalamella), così come il massimo orario più alto (92 µg/m<sup>3</sup>).

Nei grafici seguenti sono rappresentate le concentrazioni medie annue di NO<sub>2</sub>, nelle stazioni dell'area urbana ed industriale di Ravenna che in quelle di fondo sub-urbano e rurale, confrontate con il valore limite del D.Lgs 155/2010 (linea continua rosa) e con il valore limite dell'OMS-AQG (linea tratteggiata verde). Il valore limite è sempre rispettato nel decennio precedente, e dal 2015 si ha un trend in diminuzione della media annuale in tutte le stazioni che si è assestato negli ultimi anni, anche se il valore dell'OMS non è mai rispettato, neanche nelle stazioni di fondo sub-urbano e rurale che presentano valori più bassi rispetto alle stazioni urbane. Le concentrazioni medie misurate nel 2023, lievemente inferiori all'anno precedente, confermano la stabilità dei valori per la maggior parte delle stazioni.

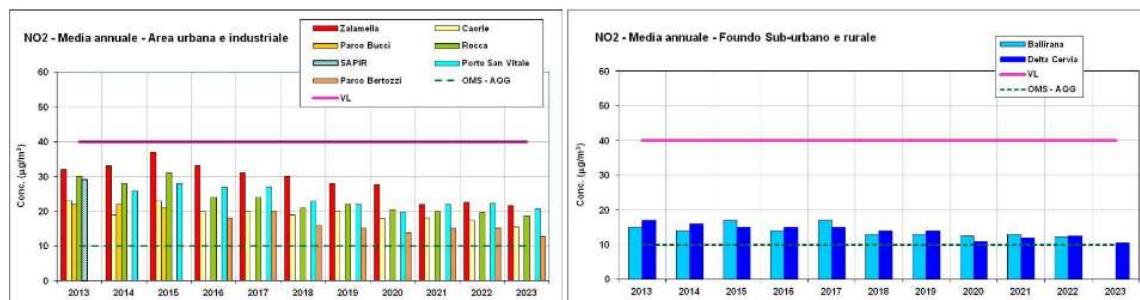


Figura C-11: medie annuali area urbana e industriale di Ravenna e Stazioni di Fondo sub-urbano e rurale





Per gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) la normativa indica un valore limite annuale per la protezione della vegetazione pari a 30 µg/m<sup>3</sup> (somma di monossido e biossido di azoto calcolata in ppm ed espressa come biossido di azoto) e dà indicazioni circa il posizionamento delle stazioni in cui verificare il rispetto del limite. In particolare, i punti di campionamento destinati alla protezione degli ecosistemi o della vegetazione dovrebbero essere ubicati a più di 20 km dagli agglomerati o a più di 5 km da aree edificate diverse dagli agglomerati o da impianti industriali e da autostrade.

Nella RRQA della provincia di Ravenna la stazione che soddisfa questi criteri è quella di fondo rurale denominata "Ballirana" i cui dati però, per il 2023, non sono disponibili secondo la copertura minima definiti dalla normativa in quanto la stazione ha subito gravi danni a seguito dell'alluvione che nel mese di maggio ha colpito la Romagna. Per una valutazione indicativa del rispetto del valore limite per la protezione della vegetazione, per il 2023 si è utilizzata la stazione di Fondo Sub-Urbano di Delta Cervia, che per quanto più vicina agli agglomerati e alle aree urbane rispetto a Ballirana e quindi con valori di ossidi di azoto maggiori presenta valori della media annua di NO<sub>x</sub> della metà rispetto al limite per la protezione della vegetazione

NO <sub>x</sub>	Riferimenti normativi	Delta Cervia
D.Lgs. 155/2010	Protezione della vegetazione Media annuale 30 µg/m <sup>3</sup>	15 µg/m <sup>3</sup>

Figura C-12: NO<sub>x</sub> media annuale 2023

### MONOSSIDO DI CARBONIO (CO):

Indicatore		Copertura temporale	Stato attuale indicatore	Trend
Concentrazione in aria di monossido di carbonio (CO)		2013 - 2023		

CO [L.Q. = 0.4 mg/m <sup>3</sup> ]				Concentrazioni in mg/m <sup>3</sup>			Limiti Normativi	Valori guida OMS	
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	Media	Max Media 8 ore	Max Media 1 ora	Max Media 8 ore
							10 mg/m <sup>3</sup>	35 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
Zalamella	Ravenna	Traffico	100	< 0.4	3.2	0.5	0.8	3.2	0.8
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urbano	99	< 0.4	2.4	0.4	0.6	2.4	0.6
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	96	< 0.4	1.4	0.4	0.6	1.4	0.6

Figura C-13 CO: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme

L'attuale configurazione della Rete Regionale prevede la misura del monossido di carbonio (CO) nella sola postazione di traffico urbano, dove potenzialmente la concentrazione di tale inquinante è più elevata: pertanto nel nostro caso il CO è rilevato nella stazione Zalamella. A Ravenna, tale inquinante viene misurato anche nelle due stazioni Locali: Rocca Brancaleone (industriale/urbana) e Porto San Vitale (industriale). I valori di monossido di carbonio mostrano una continua diminuzione nell'ultimo decennio, in tutte le postazioni ed il valore limite per la protezione della salute umana è ampiamente rispettato in tutte le stazioni della rete di Ravenna già da molti anni.

Il valore limite per la protezione della salute umana indicato dal D.Lgs. 155/2010 - media massima giornaliera su otto ore pari a 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  - non è mai stato superato neppure nel 2023. Il valore più alto della media oraria è pari a 3.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , registrato nella stazione di Traffico di Zalamella; inoltre in tutte le postazioni, la maggior parte dei dati è minore o uguale al limite di quantificazione strumentale (0.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ): 59% a Zalamella, 54% a Rocca Brancaleone; 61% a Porto San Vitale. I dati degli ultimi anni confermano che le concentrazioni sono molto basse e decisamente inferiori al limite di legge. Tale andamento, ormai consolidato, fa presupporre che anche in futuro questo inquinante non presenterà particolari criticità.

## OZONO( $\text{O}_3$ ):

Indicatore	Copertura temporale	Stato attuale indicatore	Trend
Concentrazione in aria a livello del suolo di Ozono	2013 – 2023		
Superamento dei valori obiettivo previsti dalla normativa per l'Ozono	2013 – 2023		

$\text{O}_3$ [L.Q. = 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]				Concentrazioni in $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Soglia informazione		Soglia allarme	Valori guida OMS
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ore di Sup.	giorni di Sup.	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ore di Sup.	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Max Media 8 ore
Ballirana*	Alfonsine	Fondo Rurale	41	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Delta Cervia	Cervia	Fondo Sub-urb	96	< 8	180	0	0	0	158
Parco Bertozzi	Faenza	Fondo Urbano	99	< 8	155	0	0	0	131
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	100	< 8	155	0	0	0	137
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urbano	100	< 8	149	0	0	0	131
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	96	< 8	137	0	0	0	124

O <sub>3</sub>	Valori obiettivo per la protezione della salute umana e della vegetazione												
	N. gg superamenti di 120 µg/m <sup>3</sup> della media massima di 8 h da non superare per più di 25 gg (media 3 anni)										AOT 40 <sup>1</sup> (µg/m <sup>3</sup> h) 18000 media 5 anni		
	Stazione	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	Anno	Media 3 anni	Anno	Media 5 anni
Ballirana*	0	0	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Delta Cervia**	0	0	1	9	8	9	6	4	37	36	nd	nd	nd
Parco Bertozzi	0	0	0	1	3	2	2	0	8	15	14175	17220	
Caorle	0	0	0	5	3	7	3	0	18	21	20018	21502	
Rocca Brancaleone	0	0	0	2	2	1	1	0	6	5	13773	14507	
Porto San Vitale	0	0	0	1	0	0	0	0	1	9	9928	16179	

Figura C-14  $\text{O}_3$ : parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme



Il D.Lgs. 155/2010, oltre agli obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e della vegetazione, fissa:

- la soglia di informazione (media oraria > 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ): livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi della popolazione particolarmente sensibili, il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive;

- la soglia di allarme (media oraria > 240 µg/m<sup>3</sup> per tre ore consecutive): livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone l'adozione di provvedimenti immediati.

L'ozono viene misurato nelle stazioni di Fondo: urbano, sub-urbano e rurale, dove è previsto che le concentrazioni siano più elevate, in virtù dell'origine secondaria di questo inquinante. A Ravenna si effettuano misure di ozono anche nelle stazioni Locali di Rocca Brancaleone (industriale/urbana) e Porto San Vitale (industriale). I valori di ozono misurati nel 2023 presentano un lieve decremento rispetto al 2022, in linea con il 2021, infatti non si sono registrati superamenti della soglia di informazione (180 µg/m<sup>3</sup>) nella stazione di fondo suburbano di Delta Cervia. La soglia di allarme (240 µg/m<sup>3</sup>) non è mai stata superata. Il superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana, come per il 2023, (superamento della media massima giornaliera su 8 h di 120 µg/m<sup>3</sup> per più di 25 giorni, calcolata come media degli ultimi tre anni) è stato registrato sempre nella sola stazione di Delta Cervia.

### BENZENE(C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>):

Indicatore		Copertura temporale	Stato attuale indicatore	Trend
Concentrazione media annuale di Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )		2013 – 2023		

Benzene C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> [L.Q. = 0,1 µg/m <sup>3</sup> ]				Concentrazioni in µg/m <sup>3</sup>				Limite Normativo
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo orario	Massimo orario	Max Media giornaliera	Max Media settimanale	5 µg/m <sup>3</sup>
								Media annuale
Zalamella	Ravenna	Traffico	98	< 0.1	9.1	4.0	2.5	0.9
Caorle (*)	Ravenna	Fondo Urb. Res.	84	-	-	-	2.3	0.8
Rocca Brancaleone(*)	Ravenna	Locale Ind/Urbano	82	-	-	-	2.2	0.8
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	98	< 0.1	5.0	2.2	1.6	0.5

Figura C-15 C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme –strumentazione in continuo e campionatori passivi

Il benzene è classificato dalla IARC come cancerogeno di classe 1, pertanto, a scopo cautelativo, viene rilevato in tutte le stazioni dell'area urbana di Ravenna. In particolare, nella stazione di traffico urbano (Zalamella) ed in quella Locale industriale (Porto San Vitale) viene eseguito un monitoraggio in continuo con dati orari, mentre nella stazione di fondo urbano (Caorle) e in quella Locale industriale-urbana (Rocca Brancaleone) il monitoraggio è settimanale, eseguito con campionatori passivi, anche se per alcuni problemi causati dall'alluvione e gestionali, nel 2023 non si sono riusciti ad effettuare i campioni tutte le settimane nel periodo estivo (che è comunque quello meno critico) ma in ogni caso sono state garantite almeno due settimane di campionamento al per ogni mese. I valori più elevati registrati nel 2023, come previsto, sono stati rilevati nella stazione di traffico. Le concentrazioni medie annue del benzene sono inferiori ai limiti normativi, in tutte le stazioni, come oramai da diversi anni. La situazione, in relazione al rispetto del limite di legge, non è critica ma, considerata l'accertata cancerogenicità del composto e le concentrazioni comunque significative che si possono registrare durante i mesi invernali, la valutazione dello stato dell'indicatore non può essere considerata positiva.

In tutte le stazioni la concentrazione del benzene è inferiore al limite normativo, con valori medi annui che oscillano fra 0.9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a Zalamella e 0.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a Porto San Vitale, in linea con quelli registrati negli anni precedenti.

Anche nelle postazioni in cui la misura è integrata sulla settimana, le concentrazioni medie annuali si attestano, già da qualche anno, su valori prossimi a 1.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

In Figura sono rappresentate le concentrazioni medie annuali a partire dal 2013: il valore limite, entrato in vigore nel 2010, è sempre stato rispettato e, dallo stesso anno, la concentrazione annuale è stabilmente inferiore a 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

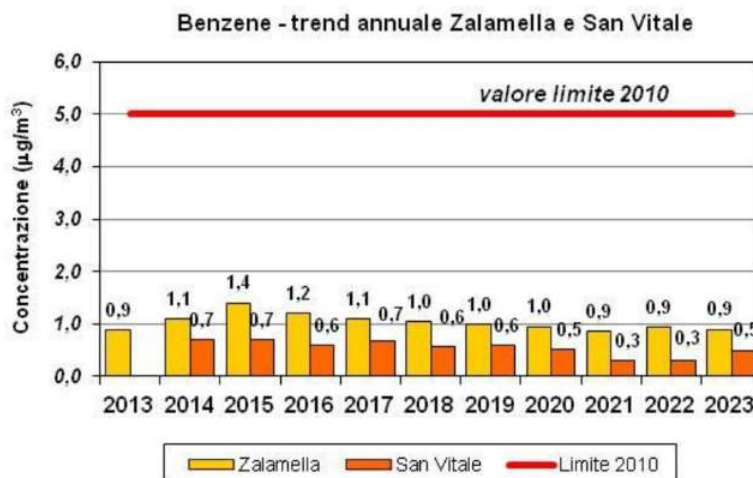


Figura C-16  $\text{C}_6\text{H}_6$ : Benzene trend annuale Zalamella e San Vitale

Il grafico successivo riporta le concentrazioni medie mensili: valori molto prossimi ai 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sono stati rilevati solo a Zalamella nei mesi di gennaio e dicembre, periodo in cui anche gli altri inquinanti (ad esclusione dell'ozono) registrano le concentrazioni più elevate.

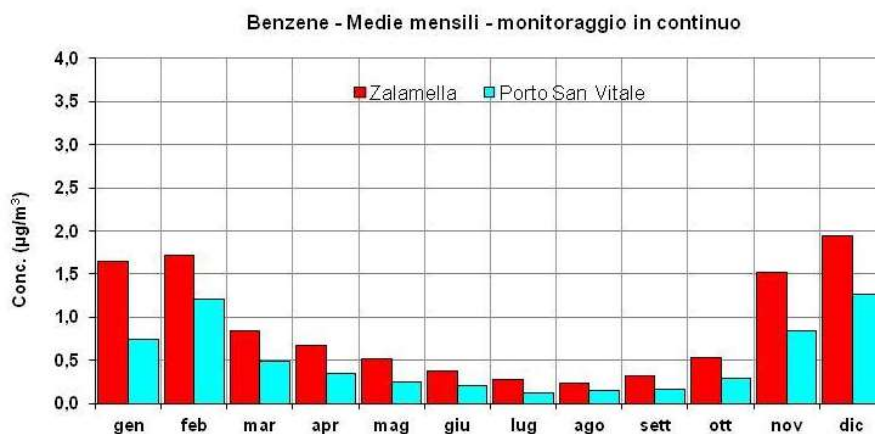


Figura C-17  $\text{C}_6\text{H}_6$  Concentrazioni medie mensili: Zalamella e Porto San Vitale  
- monitoraggio continuo - Anno 2023

**TOLUENE(C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>) E XILENI(C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>):**

Indicatore				Copertura temporale		Stato attuale indicatore		Trend	
Concentrazione media annuale di toluene (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> ) e xileni (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )				2013 – 2023					

Toluene C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>				Concentrazioni in µg/m <sup>3</sup>				Valori guida OMS
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Massimo orario	Max Medie giornaliere	Max Medie settimanali	Media annuale	260 µg/m <sup>3</sup>
Zalamella	Ravenna	Traffico	98	85.4	9.7	6.8	2.6	6.8
Caorle (*)	Ravenna	Fondo Urbano Res	84	-	-	4.4	1.6	4.4
Rocca Brancaleone (*)	Ravenna	Locale Ind/Urbano	82	-	-	4.1	1.5	4.1
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	98	39.3	10.0	3.4	1.2	3.4

Xileni C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>				Concentrazioni in µg/m <sup>3</sup>				Valori guida OMS
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Massimo orario	Media Max giornaliera	Media Max settimanale	Media annuale	4800 µg/m <sup>3</sup>
Zalamella	Ravenna	Traffico	99	49.8	14.3	6.1	1.9	14.3
Caorle (*)	Ravenna	Fondo Urbano Res	84	-	-	2.3	0.8	-
Rocca Brancaleone (*)	Ravenna	Locale Ind/Urbano	82	-	-	2.8	0.8	-
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	98	16.5	4.7	2.4	0.8	4.7

Figura C-18 Toluene e Xileni: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme – strumentazione in continuo e campionatori passivi

La normativa nazionale non fissa valori limite di qualità dell'aria per toluene e xileni, mentre l'OMS indica dei valori guida, che corrispondono alle concentrazioni al di sopra delle quali si possono riscontrare effetti sulla salute della popolazione non esposta professionalmente. Toluene e xileni vengono misurati nelle stesse stazioni in cui si effettua la misura del benzene quindi: nella stazione di traffico urbano (Zalamella), in quella di fondo urbano (Caorle) e nelle stazioni Locali di Porto San Vitale e Rocca Brancaleone.

Nel 2023 i valori di toluene e xileni misurati in tutte le postazioni hanno concentrazioni massime ben al di sotto di valori guida dell'OMS. In modo analogo al benzene, a partire dal 2009-2010 le concentrazioni di entrambi gli inquinanti sono progressivamente diminuite in tutte le stazioni.

Le concentrazioni massime rilevate in tutte le postazioni sono ben al di sotto dei valori guida dell'OMS. Toluene e xileni presentano un andamento stagionale meno marcato rispetto al benzene, ma comunque si registrano anche per questi inquinanti valori più alti in inverno e più contenuti in estate.



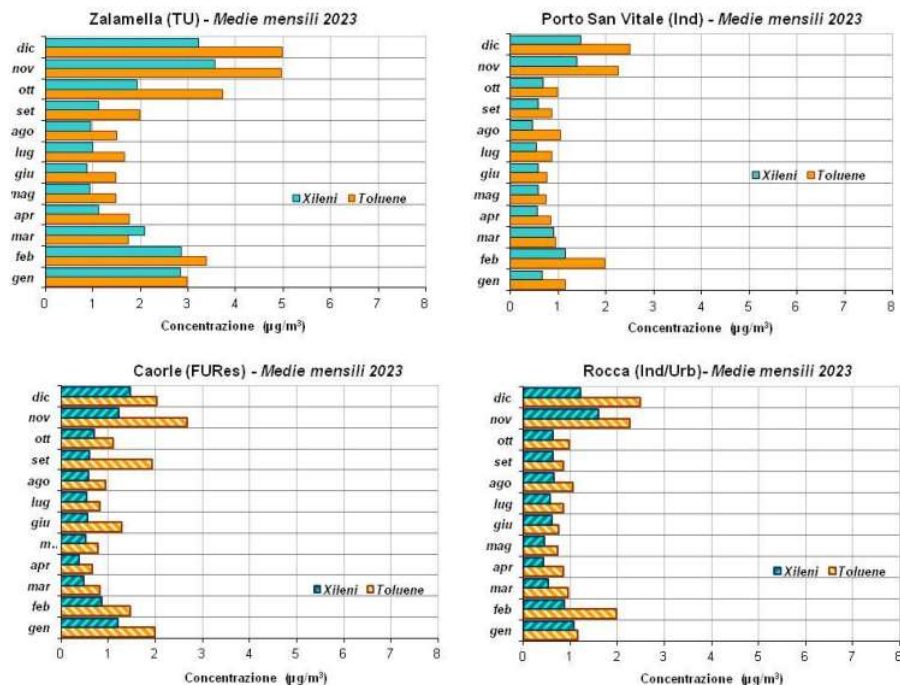


Figura C-19 Toluene e Xileni concentrazioni medie mensili – anno 2023

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

Indicatore		Copertura temporale	Stato attuale indicatore	Trend
Concentrazione media annuale di particolato PM10		2018 – 2023	☹️	☹️
Numero superamenti del limite giornaliero per particolato PM10		2018 – 2023	☹️	☹️

PM10 [L.Q. = 3 µg/m³]				Concentrazioni in µg/m³		Limiti Normativi	
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	40 µg/m³ Valori guida OMS: 15 µg/m³	Max 35 Valori guida OMS: 45 µg/m³ da non superare mai
						Media anno	N° giorni Sup. 50 µg/m³
Delta Cervia	Cervia	Fondo Sub-urb	93	< 3	68	25	17 (OMS 29)
Parco Bertozzi	Faenza	Fondo Urbano	96	6	77	22	7 (OMS 11)
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	99	3	70	23	16 (OMS 27)
Zalamella	Ravenna	Traffico	99	3	89	26	28 (OMS 40)
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urbano	98	3	81	25	26 (OMS 36)
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	99	7	93	36	73 (OMS 93)

Figura C-20 PM<sub>10</sub>: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme

Il PM10 viene misurato in tutte le stazioni della rete, ad esclusione della stazione di fondo rurale (Ballirana), dove si misura il PM2.5. Nel 2023 il limite della media annuale del PM10 ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) è rispettato in tutte le stazioni della provincia di Ravenna. Il limite giornaliero (media giornaliera di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 35 volte in un anno) è stato superato solo nella stazione Locale industriale di Porto San Vitale ubicata nell'area portuale-industriale. I Valori guida dell'OMS ( $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale e  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come concentrazione massima sulle 24 ore) sono stati superati in tutte le stazioni.

La media annuale, già da diversi anni, si attesta attorno al valore di  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , quindi al di sotto del limite di legge ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), tuttavia il PM10 resta un inquinante critico sia per i diffusi superamenti del limite di breve periodo sia per gli importanti effetti negativi che, come dimostrato, ha sulla salute umana. Considerata la classificazione data a questo inquinante dallo IARC e le concentrazioni significative misurate, soprattutto in periodo invernale, la valutazione dello stato dell'indicatore non può essere considerata positiva.

Si può osservare che nel 2023 il limite della media annuale è stato rispettato in tutte le postazioni, mentre il limite giornaliero (media giornaliera di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 35 volte in un anno) è stato superato solo nella stazione Locale Industriale di Porto San Vitale (73 superamenti) ed è quindi rispettato in tutta la Rete Regionale. Le medie mensili di PM10, come previsto, sono più elevate nei mesi invernali, con concentrazioni superiori a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nella stazione di Traffico, nei mesi di febbraio e dicembre. In generale le concentrazioni più basse, sono state misurate a Caorle (fondo urbano-residenziale), Parco Bertozzi (fondo urbano) e Rocca Brancaleone (industriale/urbano) nei mesi primaverili-estivi.

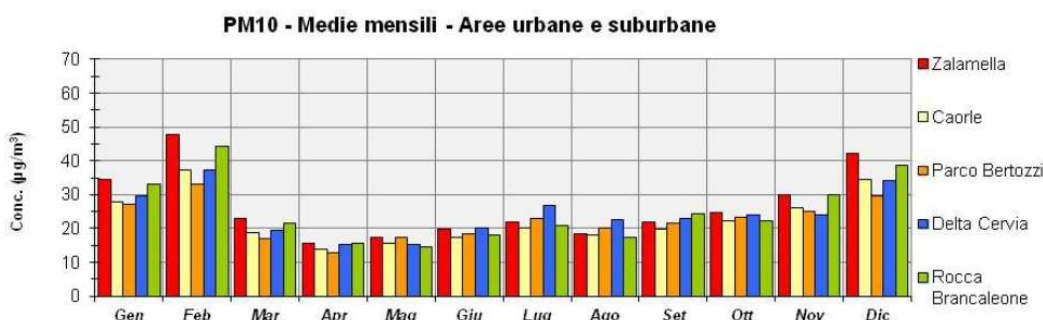


Figura C-21: PM10 medie mensili Area Urbana e Sub Urbana – Stazioni RRQA + Stazione Locale di Rocca Brancaleone (Ind/Urb) anno 2023

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

Indicatore	Copertura temporale	Stato attuale indicatore	Trend
Concentrazione media annuale di Particolato ultrafine (PM2.5)	2018 – 2023		

<b>PM<sub>2.5</sub> [L.Q. = 3 µg/m<sup>3</sup>]</b>				<b>Concentrazioni in µg/m<sup>3</sup></b>		<b>Limite Normativo</b>	<b>Limite Indicativo</b>
<i>Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Efficienza%</i>	<i>Minimo</i>	<i>Massimo</i>	25 µg/m <sup>3</sup> <i>Valori guida OMS: 5 µg/m<sup>3</sup></i>	20 µg/m <sup>3</sup>
						<i>Media anno</i>	<i>Media anno</i>
<b>Ballirana*</b>	Alfonsine	Fondo Rurale	38	nd	nd	nd	nd
<b>Parco Bertozzi</b>	Faenza	Fondo Urbano	97	<3	56	12	12
<b>Caorle</b>	Ravenna	Fondo Urbano Res	98	<3	59	14	14
<b>Porto San Vitale</b>	Ravenna	Locale Industriale	99	<3	49	15	15

Figura C-22 PM<sub>2.5</sub>: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme

Il PM<sub>2.5</sub>, data la sua origine prevalentemente secondaria, si misura nelle stazioni di fondo urbano e rurale. A Ravenna viene misurato anche nella stazione Locale industriale di Porto San Vitale. Nel 2023 il valore limite della media annuale del PM<sub>2.5</sub> (25 µg/m<sup>3</sup>) è stato rispettato in tutte le postazioni, così come il "limite indicativo" (20 µg/m<sup>3</sup>): situazione da consolidare, e possibilmente migliorare anche nei prossimi anni, considerato l'impatto che l'inquinante ha sulla salute. I valori più elevati si sono registrati nella stazione di Porto San Vitale e a Caorle (influenzata anche dalle ricadute dell'area portuale/industriale) anche se per il 2023 manca il dato di Ballirana (Fondo Rurale) poiché la stazione è stata gravemente danneggiata dall'alluvione che a maggio ha interessato tutta la Romagna. La stagione più critica per il PM<sub>2.5</sub> è sempre quella invernale, quando le concentrazioni rappresentano oltre il 70% di quelle di PM<sub>10</sub>. Considerata la classificazione di questo inquinante da parte dell'OMS e le concentrazioni significative che si rilevano - se confrontate con i valori guida dell'OMS - la valutazione dello stato dell'indicatore - nonostante il rispetto del limite - non può essere considerata positiva.

Nel 2023, in tutte le stazioni della rete di Ravenna, è rispettato sia il valore limite della media annuale (25 µg/m<sup>3</sup>), sia il "limite indicativo" (20 µg/m<sup>3</sup>). Non è invece rispettato in nessuna postazione il valore guida dell'OMS-AQG, molto più restrittivo (5 µg/m<sup>3</sup>).

Di seguito si riporta il grafico con le medie mensili: solo in alcuni mesi primaverili-estivi (aprile, maggio, giugno, luglio) le concentrazioni nelle stazioni di fondo sono inferiori a 10 µg/m<sup>3</sup> e comunque sempre superiori ai valori guida dell'OMS. Nei mesi invernali da dicembre a febbraio le concentrazioni sono maggiori dei 20 µg/m<sup>3</sup>.

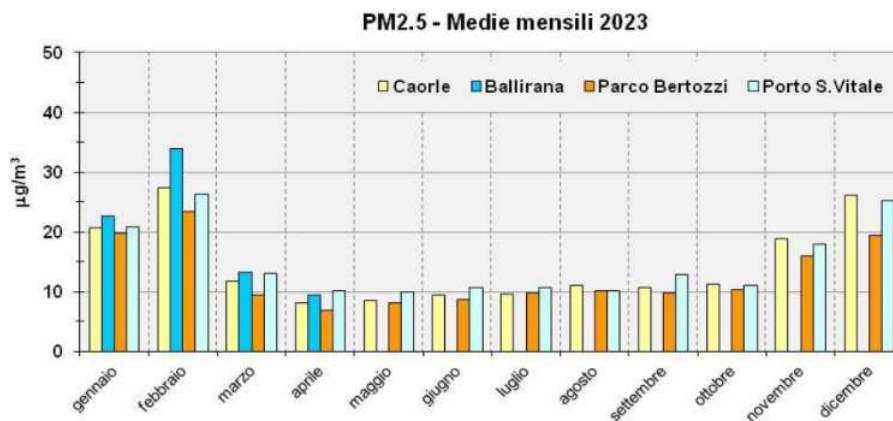


Figura C-23 PM<sub>2.5</sub> medie mensili 2023

## IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:

Indicatore				Copertura temporale	Stato attuale indicatore	Trend
Concentrazione in aria di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) – Benzo(a)pirene				2019 - 2023		

IPA Concentrazione di inquinante nella frazione PM10				Medie mensili di benzo(a)pirene in ng/m <sup>3</sup>		Limiti Normativi
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza%	Minimo	Massimo	1 ng/m <sup>3</sup> Media annuale Benzo(a)pirene
Delta Cervia	Cervia	Fondo Sub-urb	97	<0.1	0.7	0.1
Parco Bertozzi	Faenza	Fondo Urbano	98	<0.1	0.7	0.2
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	98	<0.1	0.7	0.1
Zalamella	Ravenna	Traffico	99	<0.1	1.2	0.2
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urbano	99	<0.1	0.8	0.2
San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	99	<0.1	0.6	0.1

Figura C-24 IPA sul particolato PM<sub>10</sub>: parametri statistici e confronto con i limiti normativi

Nel 2023 il valore obiettivo di 1 ng/m<sup>3</sup> come media annuale della concentrazione del benzo(a)pirene, valido a partire dal 2012, è stato rispettato in tutte le stazioni.

Le concentrazioni dell'ultimo quinquennio (2019-2023) sono stabili e contenute, pertanto la criticità segnalata non è relativa alle concentrazioni rilevate quanto alla classificazione dell'inquinante come accertato cancerogeno. In figura seguente sono riportate le concentrazioni medie annuali di benzo(a)pirene (in ng/m<sup>3</sup>), rilevate nelle postazioni della provincia, negli ultimi 5 anni. Le medie annuali del 2022 sono più alte rispetto alle annualità precedenti nelle stazioni Caorle, San Vitale e Parco Bertozzi. Sono, invece, inferiori nelle stazioni Zalamella, Rocca Brancaleone e Delta Cervia. In generale, comunque, i valori sono in linea con quelli degli anni precedenti e sempre abbondantemente inferiori al limite normativo di 1 ng/m<sup>3</sup>.





Figura C-25 Concentrazioni medie annuali BaP – anni 2019 – 2023

L'istogramma delle concentrazioni medie mensili di BaP mostra un marcato andamento stagionale, come avviene anche per il particolato, con valori anche al di sotto della sensibilità analitica nei mesi estivi e valori apprezzabili nel periodo invernale.

Le medie mensili più alte si sono registrate per le stazioni della rete urbana nel mese di dicembre a Zalamella (1.15 ng/m<sup>3</sup>) e a Parco Bertozzi (0.67 ng/m<sup>3</sup>) mentre nelle stazioni locali industriali il valore maggiore è stato rilevato a gennaio nella stazione di Rocca Brancaleone (0.80 ng/m<sup>3</sup>).

Le basse concentrazioni nei mesi estivi sono riconducibili alla concomitanza di diversi fattori: la riduzione delle sorgenti attive (minor uso dell'auto, riscaldamento spento,...), la presenza di condizioni meteorologiche più favorevoli alla diffusione degli inquinanti (venti più intensi, acquazzoni che dilavano l'atmosfera, assenza di inversione termica) ed una maggiore insolazione, in grado di favorire reazioni di degradazione degli IPA.

## METALLI:

Indicatore				Copertura temporale	Stato attuale indicatore	Trend
Concentrazione in aria di Metalli Pesanti (As, Cd, Ni, Pb)				2019 - 2023		

Metalli				Valore obiettivo			Valore limite
Concentrazione di inquinante nella frazione PM10				Media annuale nella frazione PM 10			
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Arsenico (As) 6.0 ng/m³	Cadmio (Cd) 5.0 ng/m³	Nichel (Ni) 20.0 ng/m³	Piombo (Pb) (0.5 µg/m³) 500 ng/m³
Delta Cervia	Cervia	Fondo Sub-urb	93	0.3	0.1	1.3	2.5
Parco Bertozzi	Faenza	Fondo Urbano	96	0.3	0.1	0.9	2.2
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	99	0.3	0.1	0.8	2.3
Zalamella	Ravenna	Traffico	99	0.2	0.1	0.8	3.0
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urbano	98	0.2	0.1	2.2	2.8
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	99	0.4	0.1	2.1	2.8

Figura C-26 Metalli sul particolato PM<sub>10</sub> espressi in ng/m<sup>3</sup>: parametri statistici e confronto con i limiti normativi

Per tutti i metalli che vengono analizzati nel particolato per l'anno 2023, le concentrazioni medie risultano in linea o inferiori ai dati rilevati negli anni precedenti (2019-2022) e comunque inferiori ai limiti di legge. Rispetto ai riferimenti normativi non si riscontrano particolari criticità per questi inquinanti anche se, considerata la classificazione di alcuni di essi da parte dello IARC e il trend stazionario (non in diminuzione per tutti i metalli) la valutazione dell'indicatore non può essere, in generale, positiva e suggerisce la continuazione di tale monitoraggio.

## DIOSSINE, FURANI E POLICLOROBIFENILI NEL PARTICOLATO PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>

Indicatore	Copertura temporale	Stato indicatore	Trend
Concentrazione in aria di PCDD, PCDF e PCB	2019-2023		



<i>PCDD, PCDF e PCB-DL</i>				<i>Concentrazione nelle frazioni PM10 e PM2.5 Medie annuali (TEQ)</i>			
<i>Stazione industriale</i>	<i>Frazione granulometrica</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Efficienza %</i>	<i>PCDD L. Q. 2 fg/m<sup>3</sup></i>	<i>PCDF L. Q. 1 fg/m<sup>3</sup></i>	<i>PCB-DL L. Q. 3 fg/m<sup>3</sup></i>	<i>TOTALE fg/m<sup>3</sup></i>
<b>Germani</b>	PM10	Industriale	99	< 2	2	< 3	4.5
	PM2.5	Industriale	99	< 2	3	< 3	5.5
<b>Marani</b>	PM10	Industriale	98	2	3	< 3	6.5
	PM2.5	Industriale	98	< 2	3	< 3	5.5
<b>Agip29</b>	PM10	Industriale	94	2	4	< 3	7.5
	PM2.5	Industriale	94	2	4	< 3	7.5

Figura C-27 Diossine (PCDD), Furani (PCDF) e Policlorobifenili (PCB) sul particolato PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>: medie annuali (concentrazioni espresse come TEQ)

Nel 2023 le concentrazioni medie dei congeneri ricercati risultano inferiori ai valori limite consigliati dalla Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale ed ai valori di fondo riportati in letteratura. Non si sono riscontrati particolari criticità ed in molti casi, le concentrazioni sono inferiori al limite di quantificazione strumentale.

Per quanto riguarda il trend, nel periodo monitorato, le concentrazioni non presentano variazioni significative, tranne per la classe dei policlorobifenili (PCB), per i quali si sono rilevate concentrazioni inferiori rispetto all'annualità precedente ed inferiori rispetto ai limiti di quantificazione.

La valutazione dell'indicatore, date le caratteristiche di questi composti, non viene comunque classificata positiva, mentre lo è quella del trend (sostanzialmente invariato).

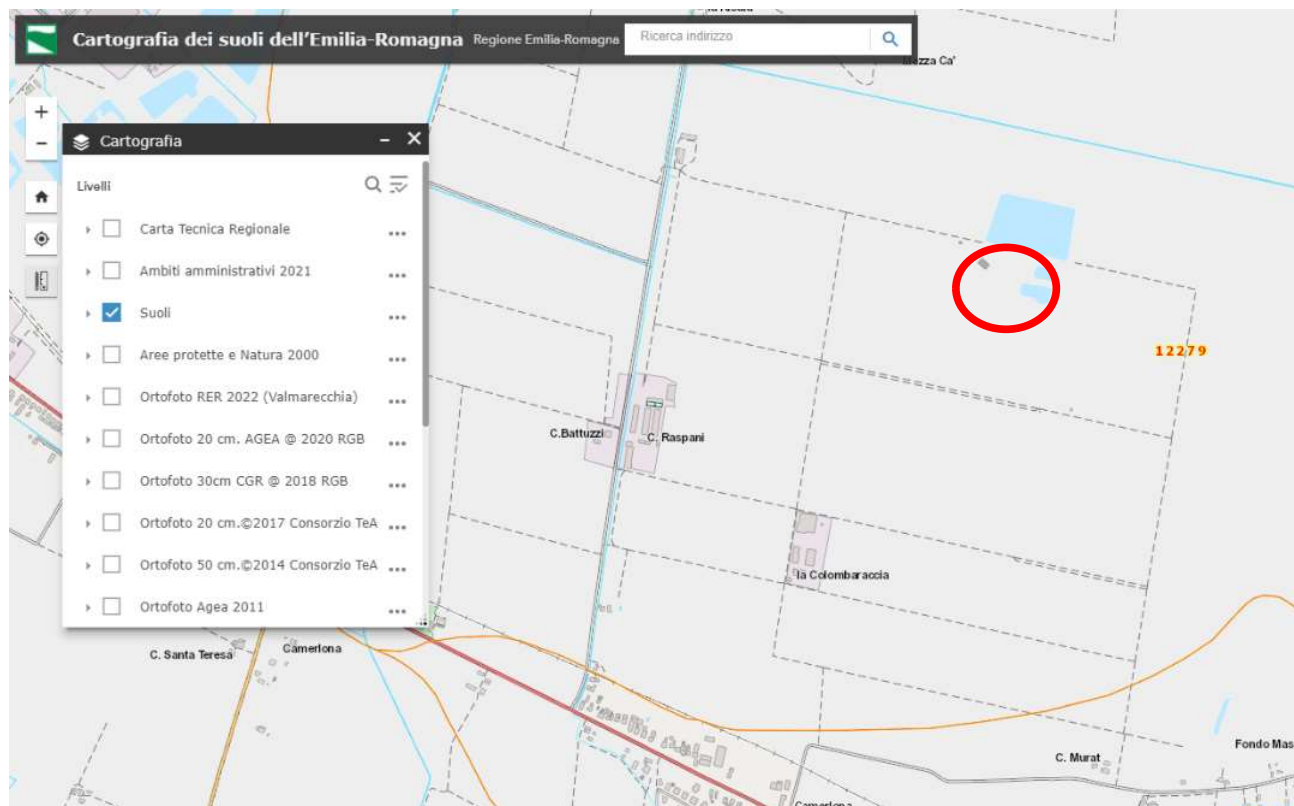
Anche in considerazione della necessità di avere valori di riferimento locali in casi di eventi incidentali (es. incendi), si sottolinea l'importanza di mantenere un sistematico controllo dei POP's e, quindi, della prosecuzione delle attività di monitoraggio con le modalità ad oggi implementate

## C.3. STATO DI SUOLO E SOTTOSUOLO

### C.3.1. Inquadramento geologico, litologico e morfologico

Per un idoneo inquadramento geologico e morfologico dell'area in esame si riportano gli estratti del servizio geologico sismico e dei suoli della regione Emilia-Romagna<sup>16</sup>.

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



Il suolo che interessa l'area di stabilimento è classificato come consociazione dei suoli LA CAVALLINA franco limosi.

ID delineazione	12279
Tipo poligono	delineazione di suolo
Sigla unità cart.	LCV1
Nome unità cart.	consociazione dei suoli LA CAVALLINA franco limosi
Ambiente	Pianura
Uso del suolo	barbabietole da zucchero, frumento, orzo, avena, frutteti: drupacee

<sup>16</sup> Fonte: <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/ped/index.html> - Sito consultato il giorno 13.07.2023.



**Delineazioni carta dei suoli – 1: 50.000**

ID delin	Tipo	Data Agg	Grado Fiducia modello distribuzione suoli	Metodo apposizione Limite	Fiducia Limite
12279	rilevata e descritta singolarmente	04/03/2014	Buono	Controllo diretto in campo con distribuzione delle osservazioni libere	alto

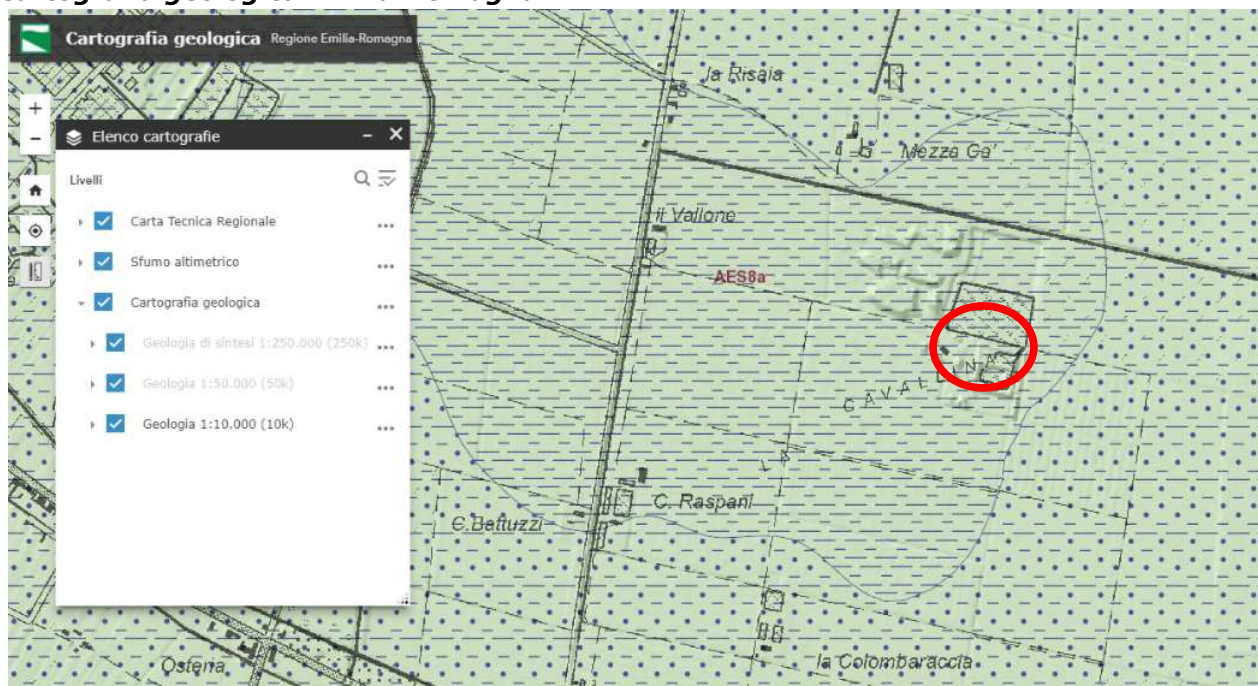
Unità cartografica			
Lotto UC	Cod UC	Sigla UC	Descrizione UC
A1701	0229	LCV1	consociazione dei suoli LA CAVALLINA franco limosi

Note sui suoli
Nessuna nota

Ambiente		
Geomorfologia	Caratteri Stazionali	Uso del Suolo
iana di riempimento e/o prosciugamento lacustre a prevalenza minerale	le pendenze variano da 0 a 10.3%, tipicamente 0.24%; le quote variano da 0.22 a 8.8 m.s.l.m., tipicamente 1.69 m.s.l.m	barbabietole da zucchero, frumento, orzo, avena, frutteti: drupacee

Distribuzione dei suoli nella delineazione						
Suoli presenti		Distribuzione				
Archivio	Suolo	Nome Suolo	Rappresentatività regionale	%	Fiducia	Localizzazione
F5008	<a href="#">LCV1</a>	LA CAVALLINA franco limosi	Osservazioni rappresentative	75	Buono	distribuiti nelle porzioni centro-distali dei quadri di bonifica
F5008	<a href="#">LCVz</a>	Variante franca dei suoli LA CAVALLINA	Osservazioni rappresentative	15	Moderato	presso canali distributori e aree limitrofe prossimali ad essi
F5008	<a href="#">LCV2</a>	LA CAVALLINA franco argilloso limosi	Osservazioni rappresentative	5	Buono	in zone leggermente più depresse, associati ai GLS1, nella parte centro-meridionale della delineazione
F5008	<a href="#">GLS1</a>	GALISANO franco argilloso limosi	Osservazioni correlate	5	Buono	dove lo spessore della colmata è minore e riaffiora la vecchia valle, specialmente ai margini della delineazione

## Cartografia geologica Emilia-Romagna<sup>17</sup>

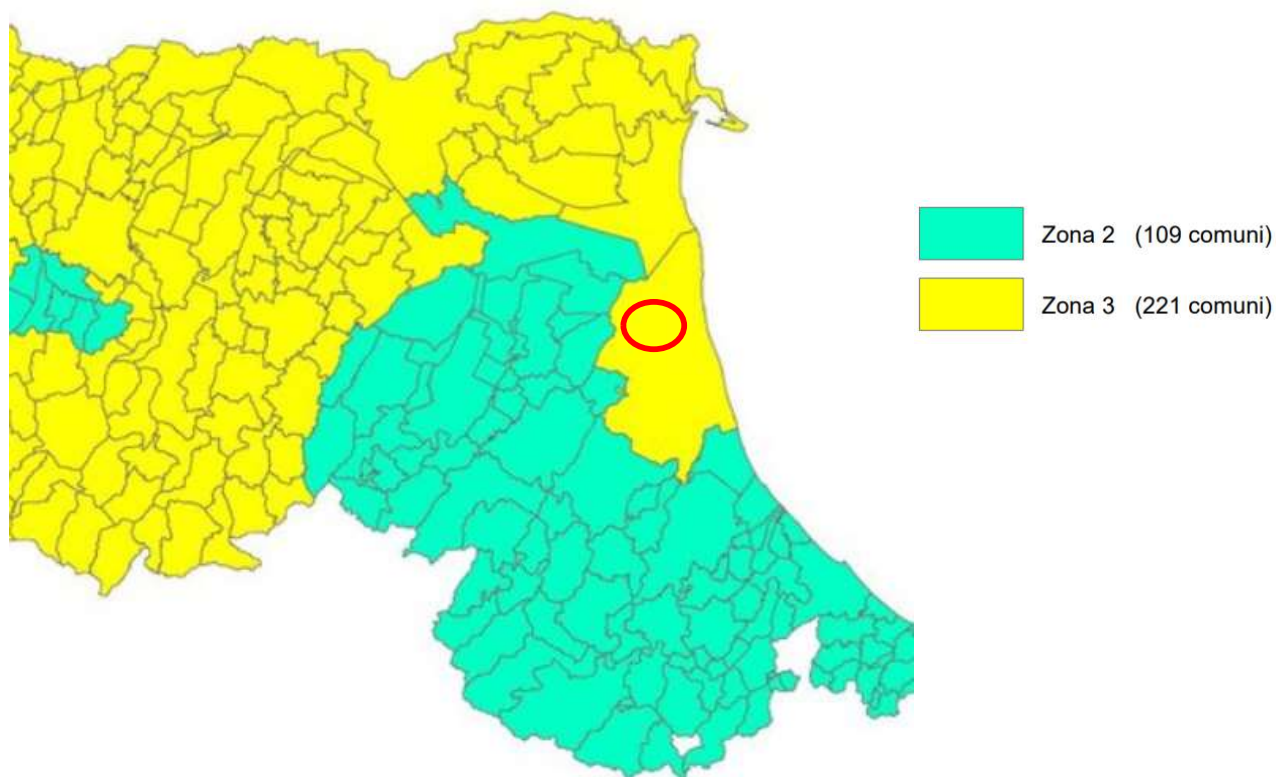


L'area appartiene alla copertura AES8a - Unità di Modena dalle seguenti caratteristiche:

sigla	AES8a
legenda	AES8a - Unità di Modena
nome	Unità di Modena
tessitura	Argilla Limosa
sigla tessitura	AL
ambiente	Piana alluvionale
deposito	Piana alluvionale
legenda tessitura	Argilla Limosa - Piana alluvionale

<sup>17</sup> Fonte <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/geo/index.html> sito consultato il 12/07/2024

### C.3.2. Sismicità dell'area<sup>18</sup>



Il Comune di Ravenna è classificato in zona III con sismicità bassa,

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>18</sup> Fonte: <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/sismica/la-classificazione-sismica/la-classificazione-sismica-dei-comuni-in-emilia-romagna> sito consultato il 12.07.2024.





Gli indicatori dello stato di qualità trofica e inquinanti dei corsi d'acqua sono: azoto nitrico, azoto ammoniacale, fosforo totale e fitofarmaci; essi sono espressi attraverso la concentrazione media rilevata nel sessennio 2014-2019.

Il confronto con i valori normativi di riferimento rappresentati dall'indice LIMeco (Tabella 14 - D.M. 260/2010 Allegato 1 Tab. 4.1.2/a e Tab. 4.1.2/b) consente di ottenere una classificazione parziale delle acque rispetto unicamente al contenuto di queste sostanze chimiche, utile per valutare l'entità dell'inquinamento da nutrienti nei diversi bacini.

- Azoto nitrico

L'azoto nitrico è un indicatore dello stato di trofismo dei corsi d'acqua. Il contenuto di Nitrati è piuttosto variabile da bacino a bacino; infatti, si osservano andamenti abbastanza differenti ad indicare la correlazione tra concentrazione media di nutriente e consistenza delle portate. I bacini con portate medie maggiori (Reno, Fiumi Uniti, Lamone e Savio) mostrano un andamento piuttosto costante senza grosse fluttuazioni e con concentrazione di nitrati relativamente basse; i bacini del Canale Candiano, ma soprattutto quelli del Bevano e del Canale Destra Reno, con portate medie minori, mostrano un andamento più variabile con picchi di concentrazione seguiti da annate con concentrazioni più basse. Tutte le stazioni, ad esclusione di "Ponte Zanzi Ravenna" sul Canale Destra Reno e "Ponte S.S. 16 Ravenna" sul Bevano, evidenziano che la concentrazione di Azoto nitrico si è mantenuta nel sessennio sempre in prossimità del limite di soglia "Buono" definito dall'indice LIMeco e pari a 1,2 mg/l, con valori fluttuanti a conferma della criticità rappresentata da questo nutriente nel territorio provinciale. La situazione più problematica si osserva nei bacini del Bevano e del Canale Destra Reno dove la concentrazione risulta sempre abbondantemente oltre il limite.

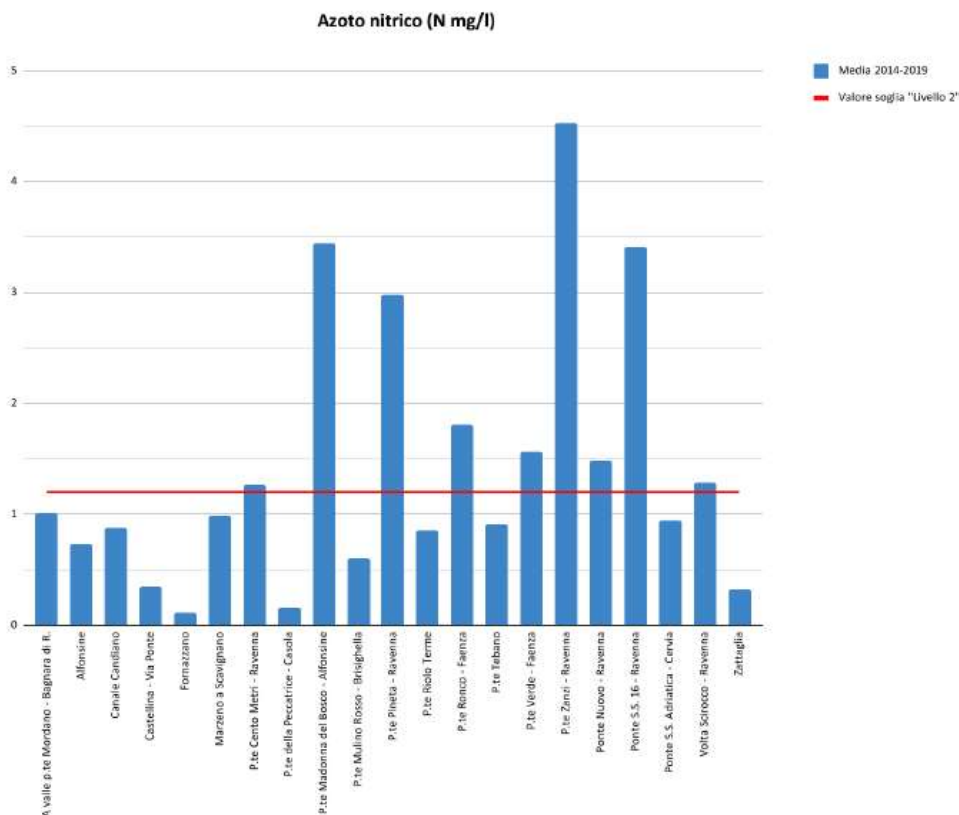


Figura C-29: Concentrazione media nel sessennio 2014-2019 di Azoto nitrico. La linea rossa rappresenta il valore soglia corrispondente al "livello 2" secondo il LIMeco

- Azoto ammoniacale

Le concentrazioni di Azoto ammoniacale nel territorio provinciale, nell'arco del sessennio di monitoraggio, si mantengono su livelli molto critici nei bacini del Savio, Torrente Bevano, Scolo Fosso Ghiaia (affluente del Torrente Bevano), Canale Candiano, del Lamone, Canale Destra Reno e del Reno evidenziando per le stazioni "Ponte S.S. Adriatica Cervia", "Ponte S.S. 16 Ravenna", "Ponte Pineta", "Canale Candiano", "Ponte Ronco", "Ponte Madonna del Bosco Alfonsine", "Ponte Zanzi" e "Volta Scirocco", valori ricadenti nei livelli 4 (Scarso) e 5 (Cattivo) dell'indice LIMeco.

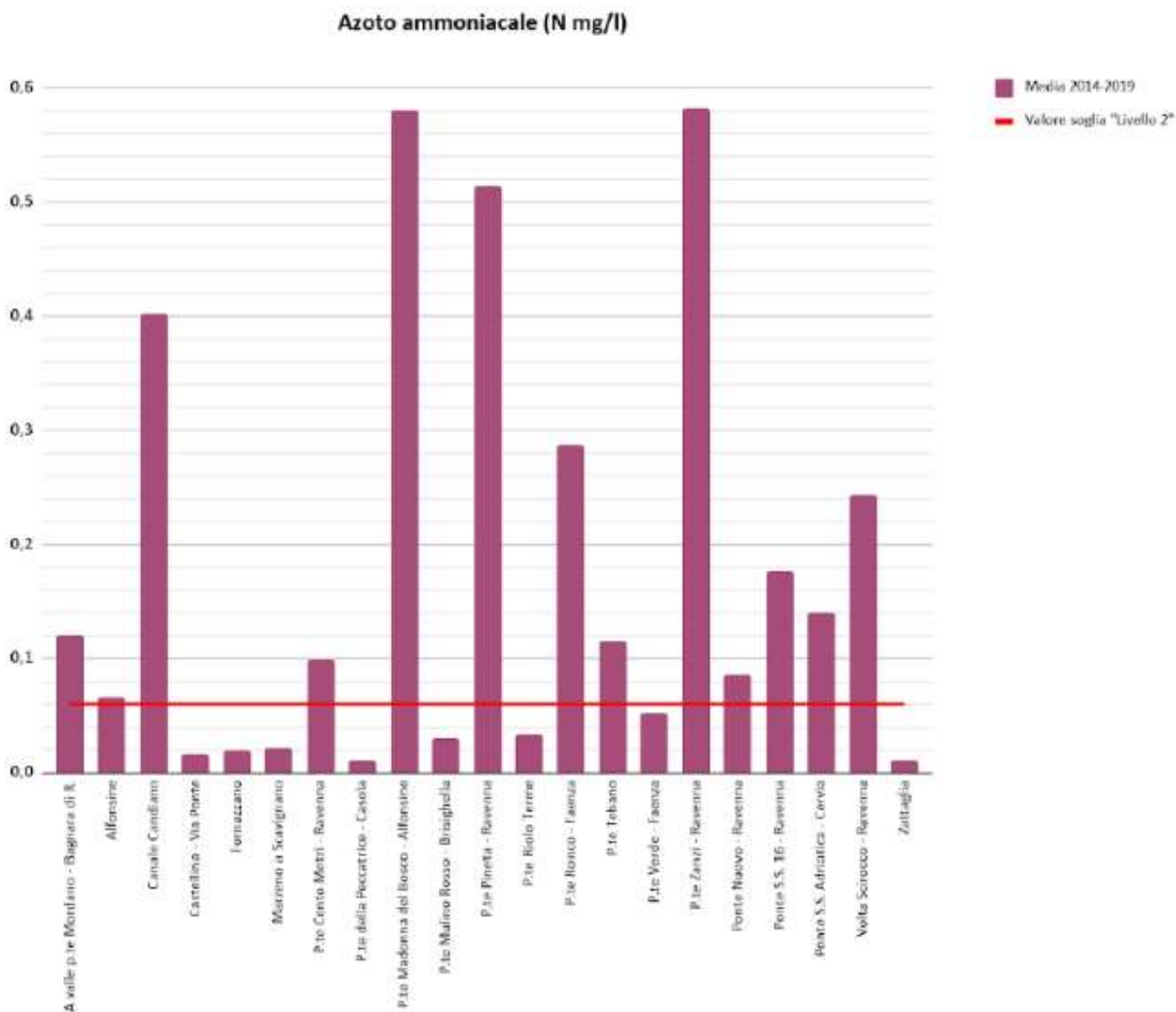


Figura C-30: Concentrazione media azoto ammoniacale. La linea rossa rappresenta il valore di soglia dell'intervallo "livello 2" ("buono") secondo il LIMeco per l'azoto ammoniacale

- Fosforo totale

Le concentrazioni di Fosforo totale nell'arco del sessennio di monitoraggio si mantengono su livelli critici in tre bacini (Lamone, Torrente Bevano e Canale Destra Reno), evidenziando per le stazioni "Ponte Ronco Faenza", "Ponte S.S. 16 Ravenna", "Ponte Madonna del Bosco Alfonsine" e "Ponte Zanzi" valori ricaden\_ nel livello 4 (Scarso) dell'indice LIMeco. Complessivamente la concentrazione di Fosforo totale ricade entro i valori soglia per la maggior parte delle stazioni pedemontane; nelle stazioni di pianura è presente una situazione di maggiore criticità.

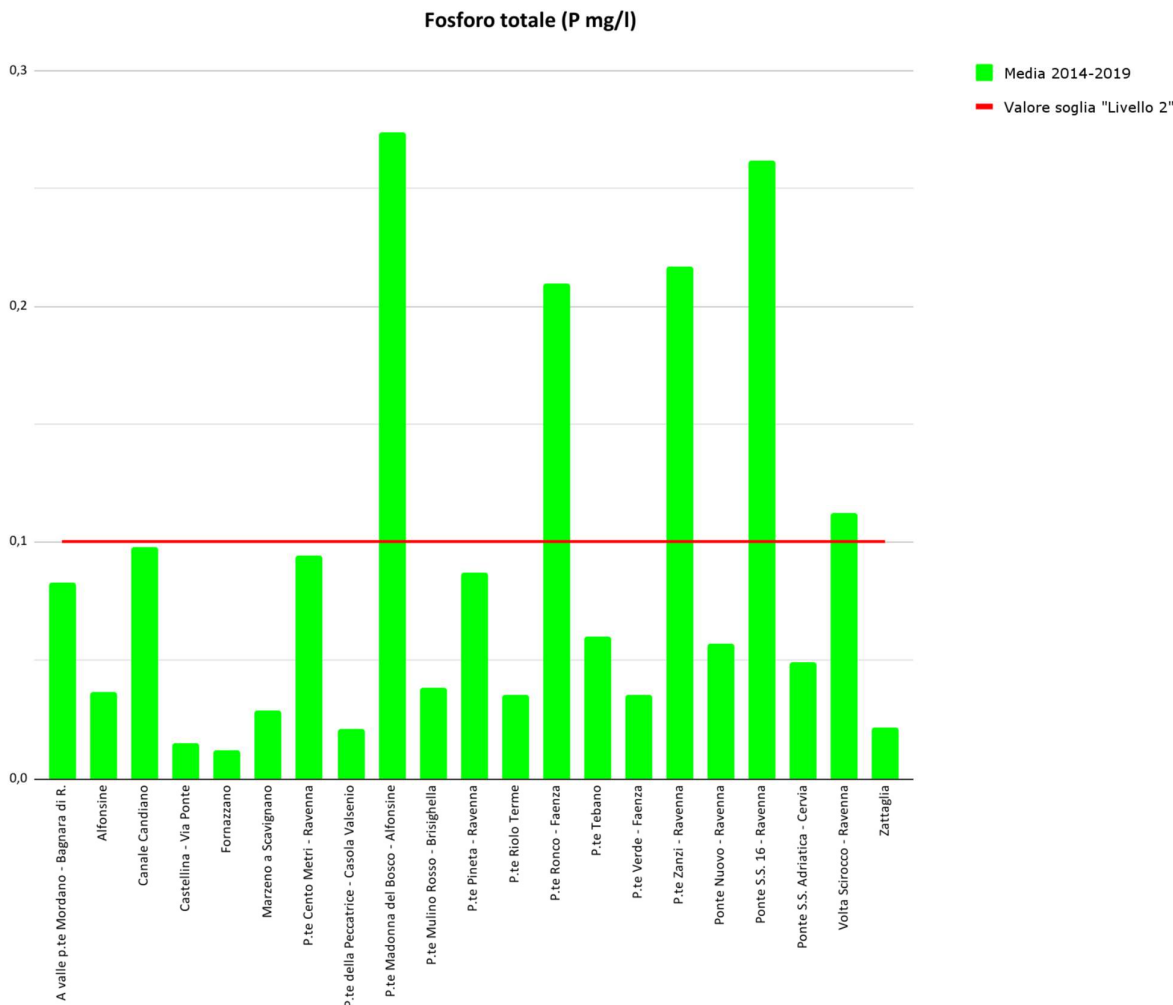


Figura C-31: Concentrazione media nel sessennio 2014-2019 di fosforo totale. La linea rossa rappresenta il valore soglia corrispondente al "livello 2" secondo il LIMeco

- **Fitofarmaci**

La ricerca di residui di prodotti fitosanitari (sostanze attive e loro formulati) e la loro presenza nelle acque superficiali viene effettuata per valutare l'incidenza della pressione agricola sui corpi idrici superficiali. La scelta delle sostanze attive da monitorare si basa sull'aggiornamento del reale rischio per gli ecosistemi acquatici, sulla base di studi scientifici eco tossicologici, sulla dismissione di alcune sostanze o immissione di nuove sul mercato, sulla valutazione dei monitoraggi pregressi, nonché sull'analisi di altri indici, quali ad esempio l'indice di priorità (dati di vendita, modalità d'uso, caratteristiche fisico-chimiche e tempi di degradazione). La presenza di residui nelle acque è correlata a processi di scorrimento superficiale, drenaggio o percolazione dalle superfici agricole trattate. La maggior parte di queste sostanze è costituita da molecole di sintesi generalmente pericolose per tutti gli organismi viventi. In funzione delle caratteristiche molecolari, delle condizioni di utilizzo e di quelle del territorio, queste sostanze possono essere ritrovate nei diversi comparti dell'ambiente (aria, suolo, acqua, sedimenti) e nei prodotti agricoli, e possono costituire un rischio per l'uomo e per gli ecosistemi. I principi attivi più frequentemente riscontrati sono erbicidi/diserbanti (Pirazone, Metalaxil, Bentazone, Terbutilazina, Metaloclor, MCPA...).

In figura è riportata la concentrazione media dei fitofarmaci (espressa come sommatoria) e il numero di sostanze attive riscontrate nel sessennio 2014-2019 suddivise per stazioni di monitoraggio.

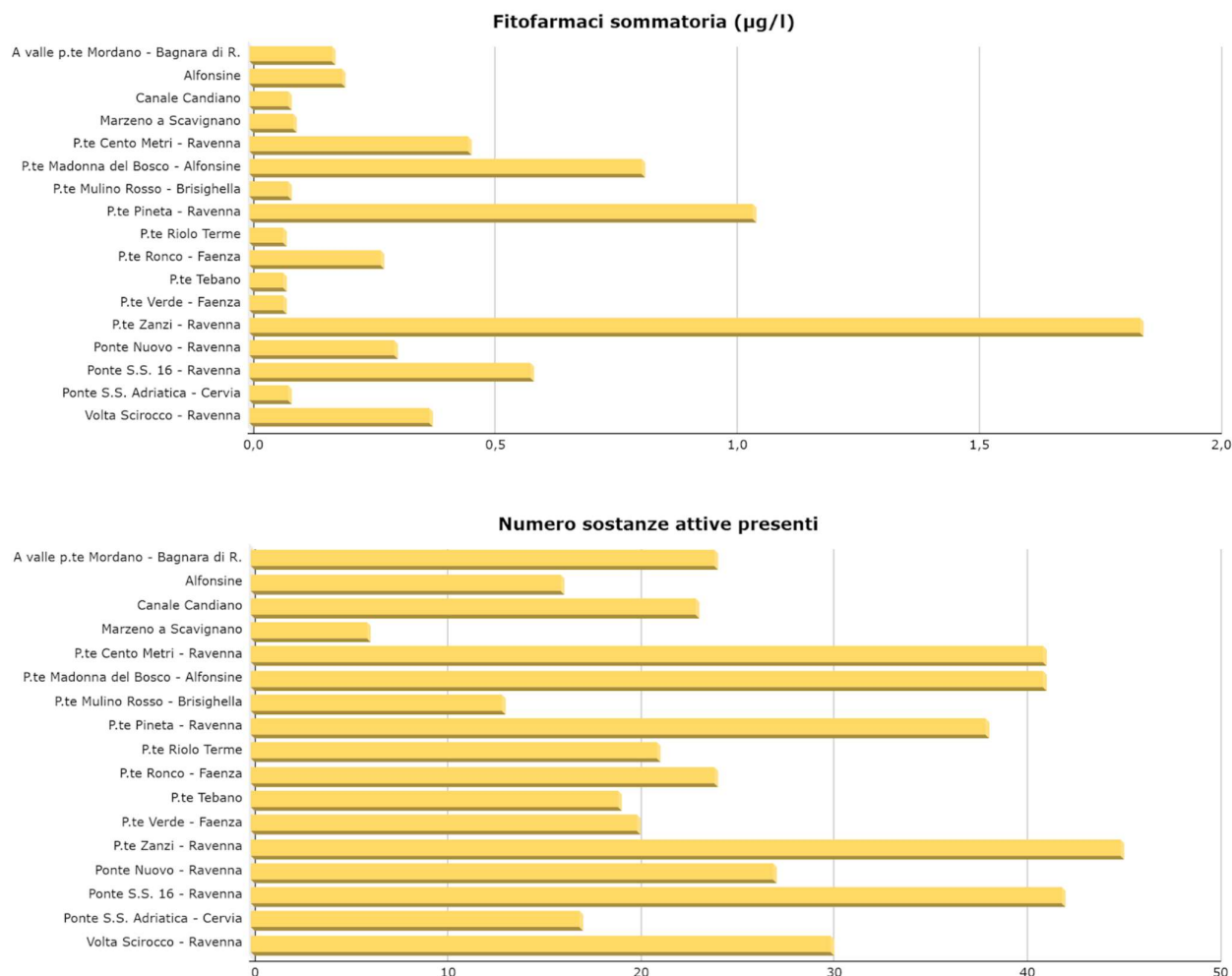


Figura C-32: Concentrazione media (espressa come sommatoria) di fitofarmaci presenti nel sessennio 2014-2019

### **Stato Ecologico e Stato chimico**

La classificazione dello Stato Ecologico si basa principalmente sui risultati del monitoraggio degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) alla quale si affianca la valutazione degli elementi fisico-chimici e dell'idromorfologia. Si valuta il grado di scostamento rispetto a condizioni ottimali in funzione della tipologia di corpo idrico ed è l'espressione della qualità e del funzionamento degli ecosistemi acquatici. Nella classificazione di Stato Ecologico sono valutati anche gli elementi chimici non prioritari, definiti inquinanti specifici, previsti in Tabella 1/B del D. Lgs. 172/2015, che comprendono anche la maggior parte dei pesticidi monitorati.

Tutti i corpi idrici che raggiungono l'obiettivo di qualità "Stato Ecologico Buono" sono localizzati nella fascia appenninica – pedecollinare. In genere la classificazione/valutazione peggiora procedendo dalle zone appenniniche-pedecollinari, dove l'antropizzazione è contenuta o compatibile con il rispetto degli ecosistemi fluviali, verso la fascia di pianura e costiera, dove aumenta l'effetto dell'antropizzazione e prevalgono corpi idrici art9ificiali o fortemente modificati.

Il quadro normativo per la valutazione dello Stato Chimico ha subito un'evoluzione nel corso del sessennio in quanto il D. Lgs 172/2015, che ha recepito a livello nazionale la Direttiva 2013/39/UE,



ha aggiornato la tabella 1/A, Allegato I alla parte III del D. Lgs 152/2006 per la definizione del Buono Stato Chimico ed ha modificato l'elenco degli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello Stato Ecologico dei corpi idrici. In attesa degli adeguamenti tecnici ed analitici necessari per dare piena applicazione al nuovo decreto e secondo gli indirizzi condivisi in ambito di Distretto idrografico del fiume Po, i dati provinciali del triennio 2014-16 per il calcolo dello Stato Chimico sono stati elaborati considerando l'elenco delle sostanze prioritarie delle Tabella 1/A come normato dal D.M. 260/2010, mentre a partire dal 2017 sono stati applicati, per quanto possibile, gli adeguamenti previsti dal D.Lgs. 172/2015, riportati di seguito.

Classe	Definizione
<b>BUONO</b>	Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < SQA-MA e massimo dei valori (dove previsto) < SQA-CMA di cui alla Tabella 1/4 del D.M. 260/2010
<b>NON BUONO</b>	Media di almeno una delle sostanze monitorate > SQA-MA o massimo (dove previsto) > SQA-CMA di cui alla Tabella 1/4 del D.M. 260/2010

Figura C-33: Criteri di classificazione per il calcolo dello stato chimico previsti dal D. Lgs. 172/2015

Nelle tabelle successive si riportano i risultati delle valutazioni dello stato ecologico e dello stato chimico per il sessennio 2014-2019.

Distretto Idrografico Appennino Settentrionale										
Reno										
Anagrafica				Stato Ecologico Triennale		Elementi Idromorfologici			Stato Ecologico Sessennale	
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	2014-2016	2017-2019	IQM	IARI	Potenziale ecologico	2014-2019	Livello confidenza
06005500	F. Reno	Volta Scirocco - Ravenna	6 SS 5 D-10-R-fm	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non Elevato	Buono	PES	SUFFICIENTE	BASSO
06004600	F. Santeramo	A valle p.te Mordano - Bagnara di R.	6 SS 4 F-10-P	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non Elevato	Non Buono		SUFFICIENTE	BASSO
06004750	T. Senio	P.te Peccatrice - Casola Valsenio	10 SS 2 N *	BUONO	BUONO	Non Elevato	Elevato		BUONO	ALTO
06004900	T. Senio	P.te Riolo Terme	10 SS 3 N-R	SCARSO	SCARSO	Non Elevato	Buono		SCARSO	BASSO
06005200	T. Senio	P.te Tobano	6 SS 4 D-10-R	SCARSO	SUFFICIENTE	Non Elevato	Non Buono		SUFFICIENTE	BASSO
06005350	T. Senio	Alfonsine	6 SS 4 D-10-R-fm	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non Elevato	Non Buono	PES	SUFFICIENTE	BASSO
06004950	T. Sintria	Fornazzano	10 SS 1 N *	BUONO	BUONO	Elevato	Elevato		BUONO	ALTO
06005000	T. Sintria	Zattaglia	10 SS 2 N-R	SUFFICIENTE	BUONO	Non Elevato	Buono		BUONO	MEDIO
Destra Reno										
Anagrafica				Stato Ecologico Triennale		Elementi Idromorfologici			Stato Ecologico Sessennale	
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	2014-2016	2017-2019	IQM	IARI	Potenziale ecologico	2014-2019	Livello confidenza
07000200	Can. Destra Reno	P.te Madonna del Bosco - Alfonsine	6IA3-R	SCARSO	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
07000300	Can. Destra Reno	P.te Zanzi - Ravenna	6I/M-R	SCARSO	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
Lamone										
Anagrafica				Stato Ecologico Triennale		Elementi Idromorfologici			Stato Ecologico Sessennale	
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	2014-2016	2017-2019	IQM	IARI	Potenziale ecologico	2014-2019	Livello confidenza
08000100	F. Lamone	Castellina - Via Ponte	10 SS 3 N-P	BUONO	BUONO	Non Elevato	Elevato		BUONO	ALTO
08000200	F. Lamone	P.te Mulino Rosso - Brisighella	6 SS 3 F-10-R	SCARSO	SCARSO	Non Elevato	Non Buono		SCARSO	ALTO
08000660	T. Marzeno	Marzeno a Scavignano	10 SS 3 N-R	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non Elevato	Non Buono		SUFFICIENTE	MEDIO



08000700	T. Marzeno	Pte Verde - Faenza	6 SS 3 F-10-R	SCARSO	SCARSO	Non Elevato	Non Buono		SCARSO	MEDIO
08000800	F. Lamone	Pte Ronco - Faenza	6 SS 4 D-10-P-fm	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non Elevato	Non Buono	PES	SUFFICIENTE	BASSO
08000900	F. Lamone	Pte Cento Metri - Ravenna	6 SS 4 D-10-R-fm	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non Elevato	Non Buono	PES	SUFFICIENTE	BASSO
<b>Candiano</b>										
<b>Anagrafica</b>				<b>Stato Ecologico Triennale</b>		<b>Elementi Idromorfologici</b>			<b>Stato Ecologico Sessennale</b>	
<b>Codice</b>	<b>Asta</b>	<b>Toponimo</b>	<b>Caratteri</b>	<b>2014-2016</b>	<b>2017-2019</b>	<b>IQM</b>	<b>IARI</b>	<b>Potenziale ecologico</b>	<b>2014-2019</b>	<b>Livello confidenza</b>
09000100	Can. Candiano	Canale Candiano	6IA3-R	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
<b>Fiumi Uniti</b>										
<b>Anagrafica</b>				<b>Stato Ecologico Triennale</b>		<b>Elementi Idromorfologici</b>			<b>Stato Ecologico Sessennale</b>	
<b>Codice</b>	<b>Asta</b>	<b>Toponimo</b>	<b>Caratteri</b>	<b>2014-2016</b>	<b>2017-2019</b>	<b>IQM</b>	<b>IARI</b>	<b>Potenziale ecologico</b>	<b>2014-2019</b>	<b>Livello confidenza</b>
11001800	Fiumi Uniti	Ponte Nuovo - Ravenna	6 SS 4 D-10-R-fm	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non Elevato	Buono	PES	SUFFICIENTE	BASSO
<b>Bevano</b>										
<b>Anagrafica</b>				<b>Stato Ecologico Triennale</b>		<b>Elementi Idromorfologici</b>			<b>Stato Ecologico Sessennale</b>	
<b>Codice</b>	<b>Asta</b>	<b>Toponimo</b>	<b>Caratteri</b>	<b>2014-2016</b>	<b>2017-2019</b>	<b>IQM</b>	<b>IARI</b>	<b>Potenziale ecologico</b>	<b>2014-2019</b>	<b>Livello confidenza</b>
12000150	T. Bevano	Ponte S.S. 16 - Ravenna	6 IN 7 N-R-fm	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non Elevato	Non Buono	PES	SUFFICIENTE	BASSO
12000200	Sc. Fosso Ghiaia	Pte Pineta - Ravenna	6IA2-R	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
<b>Savio</b>										
<b>Anagrafica</b>				<b>Stato Ecologico Triennale</b>		<b>Elementi Idromorfologici</b>			<b>Stato Ecologico Sessennale</b>	
<b>Codice</b>	<b>Asta</b>	<b>Toponimo</b>	<b>Caratteri</b>	<b>2014-2016</b>	<b>2017-2019</b>	<b>IQM</b>	<b>IARI</b>	<b>Potenziale ecologico</b>	<b>2014-2019</b>	<b>Livello confidenza</b>
13000900	F. Savio	Ponte S.S. Adriatica - Cervia	6 SS 4 F-10-R-fm	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non Elevato	Non Buono	PES	SUFFICIENTE	BASSO

Figura C-34: Valutazione dello Stato Ecologico delle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua della Provincia di Ravenna raggruppate per bacino per il sessennio 2014-2019

Distretto Idrografico Appennino Settentrionale										
Reno										
Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2014-2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	Stato Chimico 2017-2019 (con nuove sostanze D. Lgs 172/2015)
06005500	F. Reno	Volta Scirocco - Ravenna	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06004600	F. Santerno	A valle p.te Mordano - Bagnara di R.	Benzo (ghi) periloso + indene (L.L. 300 giorno*)	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06004750	T. Senio	Pte della Peccatrice - Casola Valsenio			BUONO	BUONO		BUONO		BUONO
06004900	T. Senio	Pte Riolo Terme	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06005200	T. Senio	Pte Tebano	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06005350	T. Senio	Alfonsine		BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06004950	T. Sintria	Fornazzano		BUONO		BUONO		BUONO		BUONO
06005000	T. Sintria	Zattaglia		BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO



Destra Reno										
Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2014-2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	Stato Chimico 2017-2019 (con nuove sostanze D. Lgs 172/2015)
07000200	Can. Destra Reno	P.te Madonna del Bosco - Alfonsine	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
07000300	Can. Destra Reno	P.te Zanzi - Ravenna	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Lamone										
Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2014-2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	Stato Chimico 2017-2019 (con nuove sostanze D. Lgs 172/2015)
08000100	F. Lamone	Castellina - Via Ponte		BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
08000200	F. Lamone	P.te Mulino Rosso - Brisighella	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
08000600	T. Marzeno	Marzeno a Scavignano		BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
08000700	T. Marzeno	P.te Verde - Faenza	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
08000800	F. Lamone	P.te Ronco - Faenza	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
08000900	F. Lamone	P.te Cento Metri - Ravenna	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Distretto Idrografico Appennino Settentrionale										
Candiano										
Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2014-2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	Stato Chimico 2017-2019 (con nuove sostanze D. Lgs 172/2015)
09000100	Can. Candiano	Canale Candiano	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Fiumi Uniti										
Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2014-2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	Stato Chimico 2017-2019 (con nuove sostanze D. Lgs 172/2015)
11001800	Fiumi Uniti	Ponte Nuovo - Ravenna	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Distretto Idrografico Appennino Settentrionale										
Bevano										
Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2014-2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	Stato Chimico 2017-2019 (con nuove sostanze D. Lgs 172/2015)
12000150	T. Bevano	Ponte S.S. 16 - Ravenna	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	Phenolo (MA Bevano) Buono ma Bevano inquinato e quindi Bevano non è conforme CMA	BUONO	NON BUONO
12000200	Sc. Fosso Ghiaia	P.te Pineta - Ravenna	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Distretto Idrografico Appennino Settentrionale										
Savio										
Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2014-2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	Stato Chimico 2017-2019 (con nuove sostanze D. Lgs 172/2015)
13000900	F. Savio	Ponte S.S. Adriatica - Cervia	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Figura C-35: Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua della Provincia di Ravenna raggruppate per bacino per il sessennio 2014-2019

#### C.4.2. Acque sotterranee

Si riporta di seguito la distribuzione delle stazioni di misura della rete di monitoraggio delle acque sotterranee.



Figura C-36: Distribuzione territoriale delle stazioni di misura della rete di monitoraggio ambientale acque sotterranee

## Stato Quantitativo

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

L'indicatore che viene popolato è lo:

**SQUAS (Stato Quantitativo** delle Acque Sotterranee): indice che riassume in modo sintetico lo stato quantitativo di un corpo idrico sotterraneo, e si basa sulle misure di livello piezometrico nei pozzi, che dipendono dalle caratteristiche intrinseche di potenzialità dell'acquifero, da quelle idrodinamiche, da quelle legate della entità della sua ricarica ed infine dal grado di sfruttamento al quale è soggetto (pressioni antropiche).

Il monitoraggio di sorveglianza deve essere effettuato per tutti i corpi idrici sotterranei e in funzione della conoscenza pregressa dello stato chimico di ciascun corpo idrico, della vulnerabilità e della velocità di rinnovamento delle acque sotterranee.

L'indicatore che viene popolato è:

Lo **SCAS (Stato Chimico)** delle Acque Sotterranee): indice che riassume in modo sintetico lo stato qualitativo delle acque sotterranee (di un corpo idrico sotterraneo o di un singolo punto d'acqua) ed è basato sul confronto delle concentrazioni medie annue dei parametri chimici analizzati con i rispettivi



standard di qualità e valori soglia definiti a livello nazionale dal DLgs 30/09 (Tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3), tenendo conto anche dei valori di fondo naturale.

Lo stato chimico viene riferito a 2 classi di qualità, "Buono" e "Scarso", secondo il giudizio di qualità definito dal DLgs 30/09 (Tabella 9). Il superamento dei valori di riferimento (standard e soglia), anche per un solo parametro, è indicativo del rischio di non raggiungere l'obiettivo di qualità prescritto, ossia lo stato "buono" e può determinare la classificazione del corpo idrico in stato chimico "scarso". Qualora ciò interessi solo una parte del volume del corpo idrico sotterraneo, inferiore o uguale al 20%, il corpo idrico può ancora essere classificato in stato chimico "buono".

Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SQUAS 2014-2019	Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SQUAS 2014-2019
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA03-00	Buono	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA45-01	Buono
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA05-00	Buono	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA47-00	Buono
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA08-00	Buono	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA48-01	Scarso
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA09-00	Buono	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA49-00	Buono
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA09-01	Scarso	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA53-04	Buono
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA12-01	Buono	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA55-02	Buono
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA13-02	Buono	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA58-00	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA14-01	Buono	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA59-01	Buono
Conoide Senio - confinato	RA15-00	Buono	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA60-01	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA17-01	Buono	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA66-01	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA18-00	Buono	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA67-00	Buono
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA21-01	Buono	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA67-01	Buono
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA24-00	Buono	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA71-00	Buono
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA24-01	Buono	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA73-00	Buono
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA29-00	Buono	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA76-03	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA30-00	Buono	Conoide Senio - libero	RA77-00	Buono
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA33-01	Scarso	Conoide Senio - confinato	RA79-00	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA34-00	Buono	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA80-02	Scarso
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA34-02	Buono	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA82-00	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA38-00	Buono	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA84-01	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA39-00	Buono	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA85-00	Buono
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA41-02	Buono	Conoide Lamone - confinato	RA89-00	Buono
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA42-01	Buono	Conoide Lamone - libero	RA90-00	Scarso
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA44-00	Buono	Fonte: Report "Valutazione dello Stato delle acque sotterranee 2014-2019"- Arpa Emilia-Romagna		

Figura C-37: Stato Quantitativo - Stazioni di monitoraggio acque sotterranee provincia Ravenna. Sessennio 2014-2019





Nome Corpo Idrico sotterraneo	Codice IER	SCAS 2014	SCAS 2015	SCAS 2016	SCAS 2017	SCAS 2018	SCAS 2019	SCAS 2014-2019	Parametri critici SCAS 2014-2019	Parametri critici non persistenti SCAS 2014-2019
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA02-02	-	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA09-01	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	Nichel
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA13-02	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA14-01	Buono	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono	-	-
Conoide Senio - confinato	RA15-00	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	Cadmio
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA17-01	Buono	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA20-02	-	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA23-01	-	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA24-01	Buono	Buono	Buono	-	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA30-00	Buono	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale costiera - confinato	RA33-01	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	Sottosaturazione Istituzionale Metalloidi
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA34-02	Buono	Buono	-	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale costiera - confinato	RA41-02	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA44-00	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA45-01	-	-	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA47-01	-	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA53-04	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	Fluoruri
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA54-02	Buono	-	-	-	-	-	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA55-02	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA59-01	Buono	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA60-01	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	Nitriti
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA69-01	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA67-01	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA70-01	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA71-01	-	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA71-02	-	-	-	-	-	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA74-00	-	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA75-00	-	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA76-00	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	Triclorometano
Conoide Senio - libero	RA77-00	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Nitriti	Solfati
Conoide Lamone - libero	RA78-00	-	Buono	-	-	-	-	Buono	Tricloroetilene, Tetracloroetilene	-
Conoide Senio - confinato	RA79-00	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA80-02	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Transizione Pianura Appenninica-Padana - confinato superiore	RA81-01	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Costiera - confinato	RA84-01	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA85-00	Buono	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono	-	-



Nome Corpo Idrico sotterraneo	Codice RER	SCAS 2014	SCAS 2015	SCAS 2016	SCAS 2017	SCAS 2018	SCAS 2019	SCAS 2014-2019	Parametri critici SCAS 2014-2019	Parametri critici non persistenti SCAS 2014-2019
Conoide Lamone - confinato	RA89-00	Buono	Scarsi	Buono	Buono	Scarsi	Buono	Buono	-	1,2-Dicloroetilene Triclorometano
Conoide Lamone - libero	RA90-00	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Scarsi	Buono	-	Sommatoria fitofarmaci Imidacloprid
Conoide Senio - libero	RAA1-00	-	-	-	Buono	Buono	Buono	Buono	-	Arsenico
Freatico di pianura fluviale	RA-F01-00	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Buono	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Nitriti DOF (Somma DOF(p,p'), DOF(p,p'), DOF(p,p'), DOF(p,p'))	-
Freatico di pianura costiera	RA-F05-00	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Conducibilità elettrica Cloruri Ione Ammonio Arsenico	-
Freatico di pianura fluviale	RA-F13-01	Scarsi	Buono	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Buono	Scarsi	Sommatoria fitofarmaci Imidacloprid	-
Freatico di pianura fluviale	RA-F14-00	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Cloruri Nitriti Imidacloprid	-
Freatico di pianura costiera	RA-F16-00	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Conducibilità elettrica Cloruri Solfati Nitriti Ione Ammonio	-
Freatico di pianura fluviale	RA-F22-00	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Buono	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Solfati Nitriti	-
Freatico di pianura fluviale	RA-F23-01	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Scarsi	Conducibilità elettrica Cloruri Solfati Nitriti Nitriti	-
Castel del Rio - Castrocara Terme - M Falterona - Mercato Saraceno	RA-M01-00	Buono	-	-	Buono	-	-	Buono	-	-
Castel del Rio - Castrocara Terme - M Falterona - Mercato Saraceno	RA-M02-00	Buono	-	-	Buono	-	-	Buono	-	-
Mezzano sul Crostolo - Scandiano - Ozzano dell'Emilia - Belgiojarda	RA-M03-00	Buono	-	-	Buono	-	-	Buono	-	-

Figura C-38: Stato Chimico - Stazioni di monitoraggio acque sotterranee provincia Ravenna. Sessennio 2014-2019

Si ha una generale continuità dello stato qualitativo nel sessennio con un lieve miglioramento del Conoide Senio - libero ed un live peggioramento per l'anno 2019 del Conoide Lamone - libero.

## **C.5. STATO DEL PAESAGGIO**

### **C.5.1. Paesaggio del sito**

Il sito è localizzato in un'area circondata da seminativo.  
Si riportano le immagini dell'area di impianto.

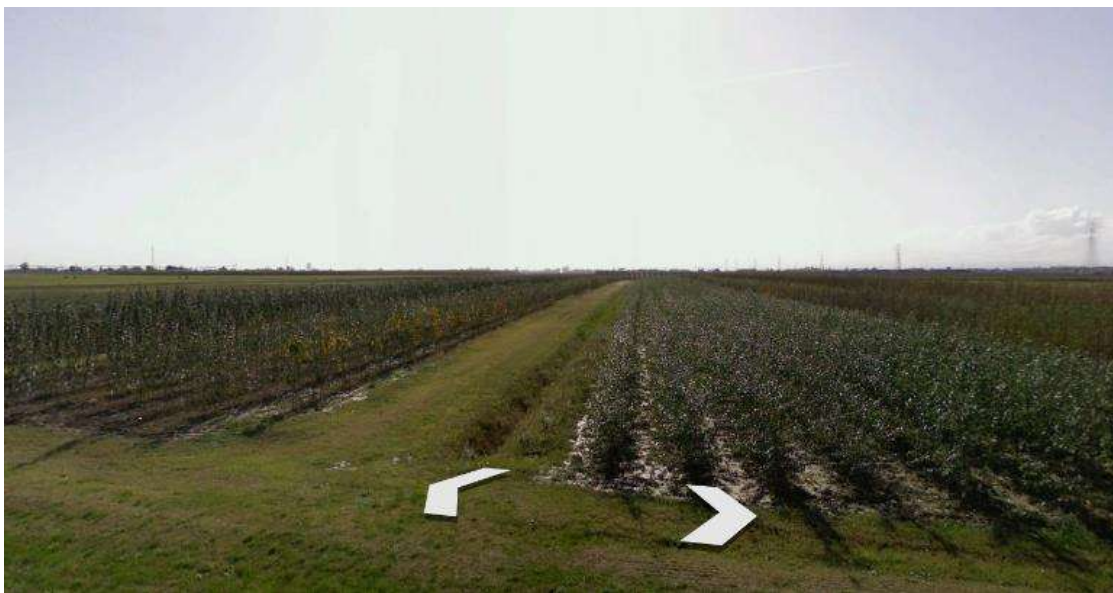


Figura C-39: Vista dell'impianto dal punto 4928018.04 m N e 272230.25 m E verso Sud.



Figura C-40: Vista dell'impianto dal punto 4927086.00 m N e 271091.00 m E verso Est.





Figura C-41: Vista dell'impianto dal punto 4926231.75 m N e 272786.11 m E Nord-Ovest

### **C.5.1. Sistema insediativo**

L'area in esame si estende per circa 24.000 mq in territorio pianeggiante nel comune di Ravenna in Provincia di Ravenna; il paesaggio interessato è di tipo rurale e principalmente pianeggiante (alla quota di circa 2 m slm).

Il territorio in esame è scarsamente interessato dalla presenza di attività commerciali ed edifici residenziali; il progetto è localizzato in adiacenza ad una attività di cava, con cui condivide la strada di ingresso al sito.

## **C.6. AREE PROTETTE**

I sistemi naturali nel territorio ravennate sono risorse di estrema importanza ecologica e conservazionistica riconosciuta a livello nazionale ed internazionale.

Complessivamente circa il 30% del territorio comunale (circa 19000 ettari), è quindi protetto da legge regionale (Parco del Delta) o decreti nazionali (Riserve Naturali dello Stato). Il buono stato di conservazione di queste aree è testimoniato da alcuni importanti indici di biodiversità, tra cui l'elevato numero di specie ornitiche che nidificano sul territorio comunale (114 su 200 specie segnalate, nella sola Stazione del Parco del Delta "Pineta di San Vitale e Piasse di Ravenna") e l'alto numero di specie animali e vegetali protette.

### **Rete Natura 2000**

Natura 2000 è il sistema organizzato ("rete") di aree ("siti") destinate alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea, ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari e minacciati.

L'individuazione dei siti è stata realizzata in Italia, per il proprio territorio, da ciascuna Regione con il coordinamento del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Insieme alle Aree protette (Parchi e Riserve naturali statali e regionali), i siti di Rete Natura 2000 costituiscono in Emilia-Romagna un vero e proprio sistema di tutela del patrimonio naturale - sviluppato secondo la disciplina della formazione e gestione regionale in materia (L.R. n.6/2005) ed esteso attualmente su oltre 325.000 corrispondenti al 14,5% del territorio regionale - destinato principalmente alla conservazione degli habitat (foreste, praterie, ambienti rocciosi, zone umide) e delle specie animali e vegetali classificati tra i più importanti e significativi per la Natura emiliano-romagnola nel contesto nazionale ed europeo.

Rete Natura 2000 nasce dalle due Direttive comunitarie "Uccelli" (1979) e "Habitat" (1992), profondamente innovative per quanto riguarda la conservazione della natura. Non solo semplice tutela di piante, animali e aree, ma conservazione organizzata di habitat e specie.

Si riporta di seguito l'elenco delle aree protette della provincia di Ravenna, facenti parte di tale rete. Esse si dividono in SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e ZPS (Zona a Protezione speciale).

Le ZPS sono istituite dalla Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici; il SIC è istituito dalla Dir. 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

Le zone di protezione speciali (ZPS), sono aree designate dagli stati membri, idonee per numero e superficie a garantire, ad alcune specie d'uccelli selvatici, condizioni favorevoli in tutta l'area di distribuzione. La designazione, in Italia, delle zone di protezione speciale, rientra nelle competenze delle regioni e delle province autonome. La normativa (Legge 103/79) istituisce un regime generale di protezione, fatte salve disposizioni particolari, autorizza e disciplina la caccia, compresa quella con il falco.

Il Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) è un sito che contribuisce in modo efficace a mantenere, o a ripristinare, un tipo di habitat naturale in uno stato di conservazione soddisfacente e che contribuisce, in modo rilevante, al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali, che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Alcune aree sono classificate sia come SIC che come ZPS.

<b>SIC</b>	
IT4070008	Pineta di Cervia
IT4070016	Alta Valle del Torrente Sintria
IT4070017	Alto Senio
IT4070024	Podere Pantaleone
IT4070025	Calanchi pliocenici dell'Appennino faentino
IT4070026	Relitto della piattaforma Paguro
IT4080007	Pietramora, Ceparano, Rio Cozzi





<b>SIC-ZPS</b>	
IT4060001	Valli di Argenta
IT4060002	Valli di Comacchio
IT4060003	Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio
IT4070001	Punte Alberete, Valle Mandriole
IT4070002	Bardello
IT4070003	Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo
IT4070004	Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo
IT4070005	Pineta di Casalborsetti, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini
IT4070006	Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina
IT4070007	Salina di Cervia
IT4070009	Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano
IT4070010	Pineta di Classe
IT4070011	Vena del Gesso Romagnola
IT4070021	Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno
IT4070022	Bacini di Russi e Fiume Lamone

<b>ZPS</b>	
IT4060008	Valle del Mezzano
IT4070019	Bacini di Conselice
IT4070020	Bacini ex-zuccherificio di Mezzano
IT4070023	Bacini di Massa Lombarda

Si riporta di seguito la mappa delle aree protette del Comune di Ravenna.

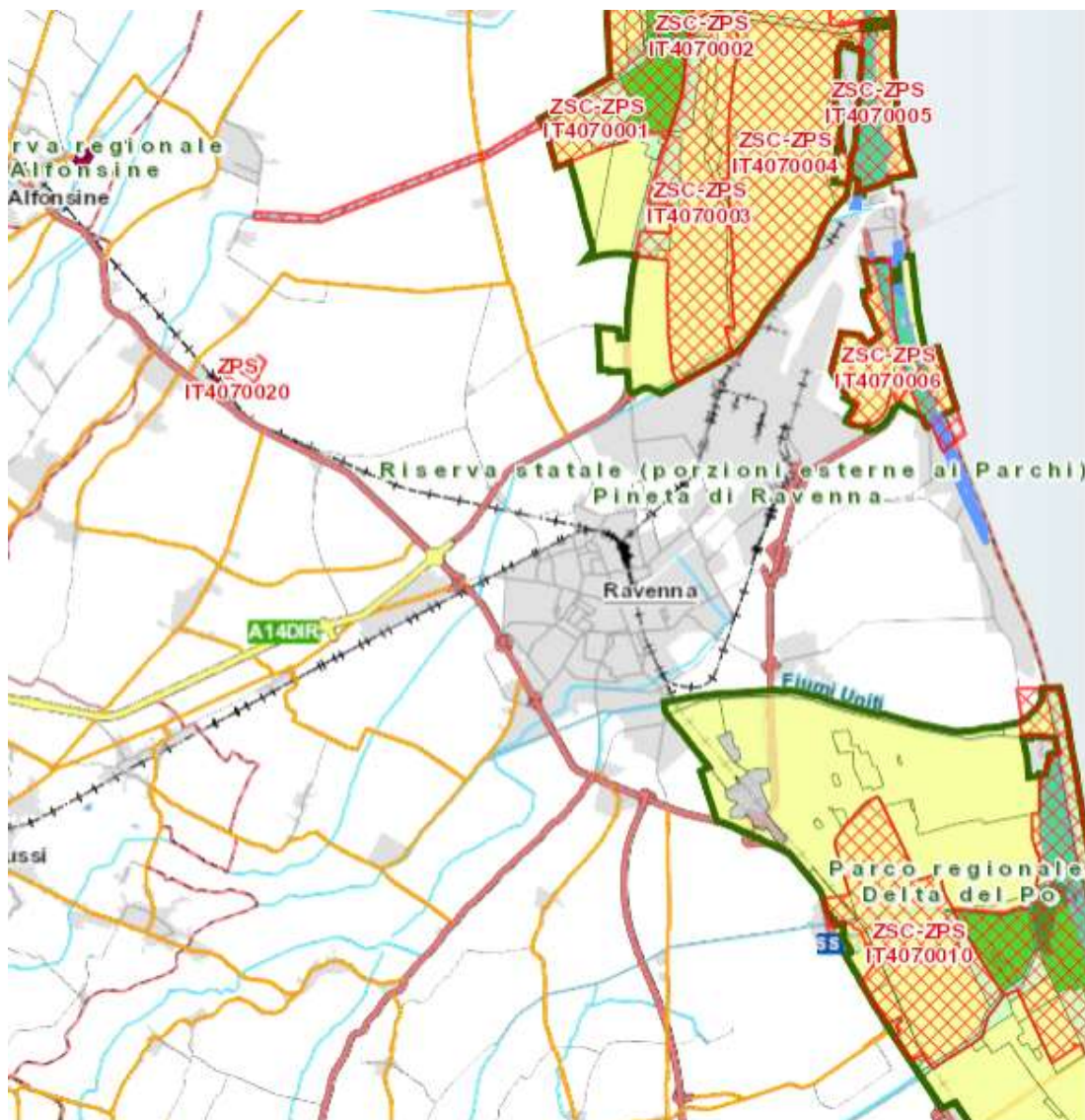


Figura 2-51 – Aree protette del Comune di Ravenna

L'area non ricade all'interno di aree classificate come SIC o ZPS, però nelle sue vicinanze è presente, a circa 2 km in direzione ovest, la seguente area ZPS:

- IT4070020 - Bacini ex-zuccherificio di Mezzano

Dato che nell'area è presente l'attività di cava da diversi anni, tenuto conto che il recupero di rifiuti inerti è equivalente alla stessa, non si ritiene che possa avere influenza nei confronti dell'area protetta indicata.

## C.7. STATO DEL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO

### C.7.1. Demografia<sup>20</sup>

La popolazione residente a Ravenna al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 153.740 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 159.856. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 6.116 unità (-3,83%).



Figura C-42: Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Ravenna dal 2001 al 2022

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

<sup>20</sup> Fonte: [Popolazione Ravenna \(2001-2022\) Grafici su dati ISTAT \(tuttitalia.it\)](https://tuttitalia.it/popolazione-ravenna-2001-2022-grafici-su-dati-istat) - Sito consultato il giorno 12/07/2024

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	134.625	-	-	-	-
2002	31 dicembre	136.618	+1.993	+1,48%	-	-
2003	31 dicembre	139.021	+2.403	+1,76%	63.200	2,19
2004	31 dicembre	146.989	+7.968	+5,73%	64.979	2,25
2005	31 dicembre	149.084	+2.095	+1,43%	66.610	2,23
2006	31 dicembre	151.055	+1.971	+1,32%	68.026	2,21
2007	31 dicembre	153.388	+2.333	+1,54%	69.584	2,19
2008	31 dicembre	155.997	+2.609	+1,70%	71.150	2,18
2009	31 dicembre	157.459	+1.462	+0,94%	72.084	2,17
2010	31 dicembre	158.739	+1.280	+0,81%	73.078	2,16
2011 (*)	8 ottobre	159.856	+1.117	+0,70%	73.895	2,15
2011 (*)	9 ottobre	153.740	-6.116	-3,83%	-	-
2011 (*)	31 dicembre	153.458	-5.281	-3,33%	73.921	2,07
2012	31 dicembre	154.288	+830	+0,54%	74.398	2,06
2013	31 dicembre	158.784	+4.496	+2,91%	73.872	2,14
2014	31 dicembre	158.911	+127	+0,08%	74.063	2,14
2015	31 dicembre	159.116	+205	+0,13%	74.380	2,13
2016	31 dicembre	159.057	-59	-0,04%	74.464	2,12
2017	31 dicembre	159.115	+58	+0,04%	74.624	2,11
2018*	31 dicembre	158.923	-192	-0,12%	74.407,46	2,12
2019*	31 dicembre	158.247	-676	-0,43%	74.639,01	2,11
2020*	31 dicembre	156.463	-1.784	-1,13%	75.115,00	2,07
2021*	31 dicembre	155.836	-627	-0,40%	74.688,00	2,07
2022*	31 dicembre	156.050	+214	+0,14%	75.232,00	2,06

(\*) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(\*) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(\*) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(\*) popolazione post-censimento

Tabella C-1: Variazione della popolazione residente

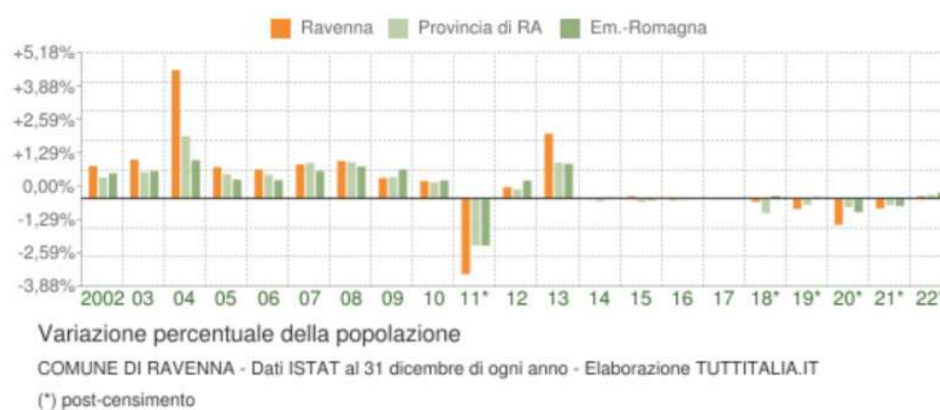


Figura C-43: Variazione percentuale della popolazione del Comune di Ravenna.

Il grafico in basso mostra il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Calderara di Reno 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 es. per rettifiche amministrative).





Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI RAVENNA - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura C-44: Flusso migratorio della popolazione.

La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2022; sono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno 1 gen-31 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	2.749	1.071	446	1.683	103	192	+968	+2.288
2003	2.933	1.582	454	1.661	86	478	+1.496	+2.744
2004	2.969	1.492	6.003	1.508	133	687	+1.359	+8.136
2005	3.269	1.265	246	1.975	135	402	+1.130	+2.268
2006	3.289	1.237	337	2.213	140	402	+1.097	+2.108
2007	2.781	1.838	204	2.028	130	268	+1.708	+2.397
2008	2.996	2.334	201	2.298	245	307	+2.089	+2.681
2009	2.435	1.840	155	2.106	183	497	+1.657	+1.644
2010	2.505	1.529	220	2.180	190	548	+1.339	+1.336
2011 (*)	2.348	1.074	184	1.709	124	448	+930	+1.325
2011 (°)	467	213	44	621	61	250	+152	-208
2011 (°)	2.815	1.287	228	2.330	185	698	+1.102	+1.117
2012	2.836	1.125	562	2.490	297	538	+828	+1.198
2013	2.393	1.113	5.095	2.250	319	1.088	+794	+4.944
2014	2.113	913	453	2.080	395	338	+518	+666
2015	2.618	981	272	2.187	465	305	+516	+914
2016	2.530	1.038	283	2.300	431	494	+607	+626
2017	2.620	1.101	222	2.255	434	538	+667	+716
2018*	2.108	753	236	2.168	428	1.208	+325	-707
2019*	3.086	1.073	215	2.564	486	1.071	+587	+253
2020*	2.716	787	142	2.108	369	573	+418	+595
2021*	2.912	1.057	150	2.518	409	517	+648	+675
2022*	3.092	1.150	-	2.389	465	-	+685	+1.388

Tabella C-2: Comportamento migratorio della popolazione – periodo 2002-2022

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.



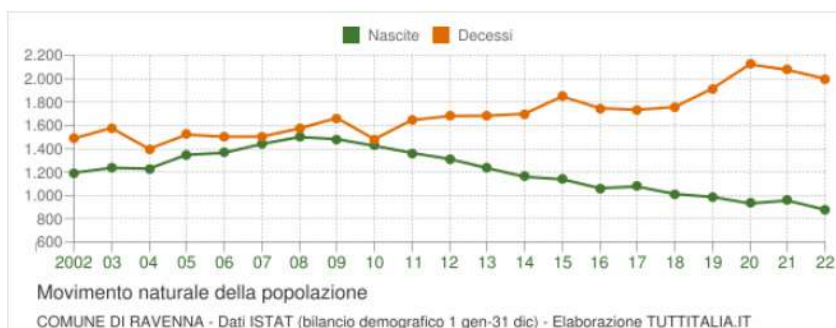


Figura C-45: Movimento naturale della popolazione.

La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2022. Sono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	1.193	-	1.488	-	-295
2003	1 gennaio-31 dicembre	1.236	+43	1.577	+89	-341
2004	1 gennaio-31 dicembre	1.229	-7	1.397	-180	-168
2005	1 gennaio-31 dicembre	1.348	+119	1.521	+124	-173
2006	1 gennaio-31 dicembre	1.365	+17	1.502	-19	-137
2007	1 gennaio-31 dicembre	1.440	+75	1.504	+2	-64
2008	1 gennaio-31 dicembre	1.500	+60	1.572	+68	-72
2009	1 gennaio-31 dicembre	1.482	-18	1.664	+92	-182
2010	1 gennaio-31 dicembre	1.425	-57	1.481	-183	-56
2011 (*)	1 gennaio-8 ottobre	1.071	-354	1.279	-202	-208
2011 (*)	9 ottobre-31 dicembre	293	-778	367	-912	-74
2011 (*)	1 gennaio-31 dicembre	1.364	-61	1.646	+165	-282
2012	1 gennaio-31 dicembre	1.312	-52	1.680	+34	-368
2013	1 gennaio-31 dicembre	1.234	-78	1.682	+2	-448
2014	1 gennaio-31 dicembre	1.160	-74	1.699	+17	-539
2015	1 gennaio-31 dicembre	1.138	-22	1.847	+148	-709
2016	1 gennaio-31 dicembre	1.062	-76	1.747	-100	-685
2017	1 gennaio-31 dicembre	1.076	+14	1.734	-13	-658
2018*	1 gennaio-31 dicembre	1.012	-64	1.757	+23	-745
2019*	1 gennaio-31 dicembre	987	-25	1.915	+158	-928
2020*	1 gennaio-31 dicembre	931	-56	2.123	+208	-1.192
2021*	1 gennaio-31 dicembre	956	+25	2.075	-48	-1.119
2022*	1 gennaio-31 dicembre	877	-79	1.999	-76	-1.122

Tabella C-3: Bilancio demografico.

## C.7.2. Attività produttive<sup>21</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

<sup>21</sup> Fonte: <https://www.assemblea.emr.it/biblioteca/@@search?SearchableText=Consumi+e+investimenti> - Sito consultato il giorno 12/07/2024

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%).

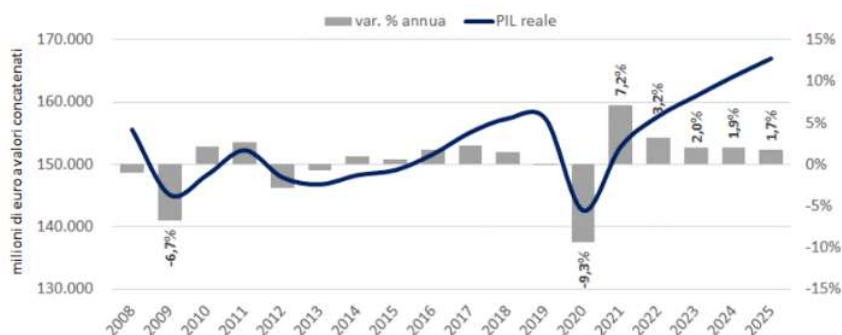


Figura C-46: stime previsionali PIL dal 2021 in poi – valori reali

### 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.

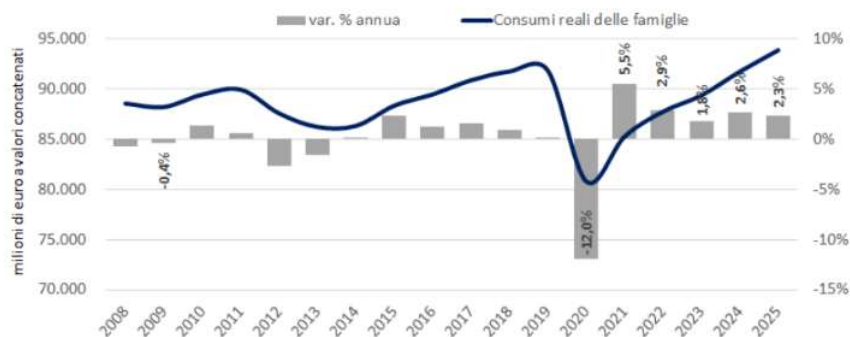


Figura C-47: stime previsionali consumi dal 2021 in poi – valori reali

### Lavoro, occupazione e reddito per abitante<sup>22</sup>

Nel 2021, in Emilia-Romagna, così come nel resto del Paese, l'occupazione torna a crescere dopo la forte contrazione provocata nel 2020 dagli effetti dell'emergenza sanitaria globale e dalle misure per il contenimento della pandemia. Le difficoltà del mercato del lavoro nel 2020 si erano infatti concretizzate in una diminuzione dell'occupazione molto consistente (-60 mila occupati rispetto al 2019, -3,0%), abbinata a una crescita contenuta, almeno in valori assoluti, della disoccupazione (+4 mila disoccupati, +3,5%) e a un forte aumento del numero degli inattivi tra i 15 e i 64 anni (+57 mila unità, +8,0%).

Il 2021 si è aperto con una ulteriore brusca contrazione del numero degli occupati nel primo trimestre, compensata però dalla decisa ripresa del secondo trimestre che si è consolidata nella seconda parte dell'anno. La risultante media annua 2021 è la sintesi di tali dinamiche trimestrali, concluse con un aumento dell'occupazione di 12 mila unità rispetto al 2020 (+0,6%). Nonostante i segnali incoraggianti dell'ultimo anno, non è stato di conseguenza recuperato il livello occupazionale prepandemia. A tale andamento dell'occupazione si accompagna una sensibile riduzione dei disoccupati, 9 mila in meno rispetto al 2020 (-7,3%), mentre, sempre sul 2020, rimane sostanzialmente stabile il numero degli inattivi.

A livello nazionale, nel 2021, le dinamiche sono in parte differenti: a un incremento dell'occupazione di intensità paragonabile a quello dell'Emilia-Romagna (+0,8%) si associa invece un aumento della disoccupazione (+2,9%) e un rilevante calo degli inattivi di 15-64 anni (-3,3%). In conseguenza di tali risultanze, in Emilia-Romagna, si stima siano occupate, nel 2021, un milione e 978 mila persone, un milione e 98 mila maschi e 881 mila femmine (il 44,5% del totale degli occupati). Le persone in cerca di occupazione sono 114 mila, di cui 45 mila maschi e 68 mila femmine (60,2%). In Emilia-Romagna, nel 2021, il tasso di occupazione sale al 68,5%, +0,3 punti percentuali in un anno, recuperando solo una minima parte del calo registrato nel 2020 (-2,2 punti rispetto al 2019). Per i maschi il tasso di occupazione è pari al 75,3%, in crescita di 0,5 punti percentuali rispetto al 2020, in diminuzione di 1,3 punti percentuali rispetto al 2019. Per le femmine il tasso si attesta al 61,6%, con un aumento di solo 0,1 punti percentuali rispetto al 2020 e in diminuzione di 2,5 punti percentuali rispetto al 2019. Si è ampliata di conseguenza la forbice di genere a svantaggio delle donne, sia nel momento di crisi del mercato del lavoro, sia nella fase di ripresa.

### Grado di soddisfazione dei cittadini<sup>23</sup>

La crescita della soddisfazione per la vita riguarda sia le donne sia gli uomini, anche se è più marcata per questi ultimi. Tra le prime la quota di fortemente soddisfatte passa dal 43,1% al 44,3% mentre nei secondi dal 45,5% al 47,7%. Nei vari gruppi di età emerge una generale crescita della soddisfazione rispetto all'anno precedente, tranne che per i giovani di 14-19 anni: la quota di molto

<sup>22</sup> Fonte: <https://statistica.regione.emilia-romagna.it/notizie/2022/mercato-del-lavoro-in-emilia-romagna-2021> - sito consultato il 12/07/2024.

<sup>23</sup> Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/272170> - sito consultato il 12/07/2024.



soddisfatti scende dal 55,8% del 2020 al 52,3% del 2021. La crescita è stata più elevata della media tra le persone di 75 anni e più (dal 36,4% al 39,4%). Questi andamenti non modificano in maniera sostanziale il quadro dei giudizi espressi dalle persone in relazione alle loro caratteristiche sociodemografiche. Gli uomini rimangono più soddisfatti delle donne (anzi le differenze di genere a favore degli uomini aumentano) e nel complesso della popolazione la soddisfazione diminuisce tendenzialmente con il progredire dell'età: la quota di molto soddisfatti più elevata è tra i 14-19 anni (nonostante il calo) e quella più bassa tra le persone di 75 anni e più (nonostante la crescita).

Rispetto alla condizione occupazionale, chi è occupato o impegnato in un'attività formativa (studenti), esprime più frequentemente giudizi positivi di soddisfazione. Per il 50,3% degli occupati e il 49,9% degli studenti la soddisfazione è elevata. Anche la posizione nella professione incide: tra coloro che sono occupati, i dirigenti, gli imprenditori e i liberi professionisti (53,9%), insieme ai quadri e agli impiegati (51,1%), dichiarano livelli di soddisfazione più alti rispetto agli operai (49,2%) e ai lavoratori in proprio (46,2%). Rispetto all'anno precedente, tuttavia, non sono queste le categorie che hanno sperimentato il maggior incremento nella quota di soddisfatti. In particolare, gli studenti mostrano un calo (i soddisfatti erano il 52,1% nel 2020) e gli occupati una crescita modesta (rispetto al 49,0% del 2020). Le persone in cerca di occupazione hanno registrato un aumento significativo dei giudizi positivi (dal 31,3% del 2020 al 35,5% del 2021). Anche le casalinghe risultano più soddisfatte (dal 39,9% del 2020 al 43,6% del 2021). La soddisfazione generale aumenta con il titolo di studio. La stima dei molto soddisfatti riguarda il 39,6% di chi ha al massimo la licenza elementare e il 50,2% dei laureati. La soddisfazione dei laureati non evidenzia però alcuna crescita rispetto al 2020, mentre la categoria con l'incremento più elevato è quella dei meno istruiti (licenza elementare), era il 36,5%. Si tratta di un gruppo di popolazione per cui la crescita è avvenuta in tutte le fasce di età, anche se più forte in quelle più anziane.

### Demografia delle imprese<sup>24</sup>

Dopo dodici anni di riduzione continua, la base imprenditoriale regionale ha avuto una fase di espansione tra il primo trimestre 2021 e il secondo del 2022, grazie alle misure di sostegno alle imprese adottate durante la pandemia e alla ripresa che ha fatto seguito alla diffusione della vaccinazione, ma con la scorsa estate la tendenza si è invertita ed è ripreso l'andamento negativo che aveva prevalso per lungo tempo in precedenza.

Al 30 settembre 2022 le imprese registrate in Emilia-Romagna sono risultate 447.417. Rispetto alla fine del trimestre precedente sono diminuite di ben 2.303 unità (-0,5 per cento). I dati della natalità delle imprese hanno un forte andamento stagionale. La dinamica congiunturale delle imprese nel corso del terzo trimestre è usualmente positiva, anche se inferiore a quella del periodo da aprile a giugno. Tenuto conto di ciò, la flessione registrata appare in controtendenza e rilevante, tanto più che il solo altro segno negativo riferito al terzo trimestre negli ultimi dieci anni risaliva al 2013 e aveva avuto un'ampiezza dello 0,02 per cento. Anche a livello nazionale le imprese registrate sono diminuite rispetto al trimestre precedente, ma in misura più contenuta (-0,3 per cento). Gli effetti prima della pandemia, delle misure a salvaguardia delle imprese e della successiva ripresa e ora dell'aumento dei costi energetici appaiono evidenti se si esaminano i flussi separatamente. L'andamento delle imprese registrate in regione è stato dato soprattutto dal boom delle cessazioni, a lungo procrastinate dall'adozione delle misure di sostegno introdotte a seguito della pandemia, che, rispetto allo stesso trimestre dello scorso anno, sono aumentate di quasi l'80 per cento e hanno raggiunto il livello massimo degli ultimi 15 anni (6.806), mentre le iscrizioni sono lievemente diminuite (4.489), tanto da stabilire il nuovo minimo assoluto degli ultimi undici anni. Il tasso di natalità è rimasto all'1,0 per cento, mentre il tasso di mortalità è salito all'1,51 per cento per la prima volta dall'avvio della rilevazione dati con l'Ateco 2007.

<sup>24</sup> Fonte: <https://www.ucer.camcom.it/studi-e-statistica/analisi/demografia-imprese/pdf/2022-3-movimprese.pdf> - sito consultato il 12/07/2024.



Alla fine dello scorso trimestre, le imprese attive sono nuovamente scese sotto quota 400mila, per la precisione a 399.179 con una diminuzione pari a 1.977 unità, -0,5 per cento rispetto al termine dello stesso trimestre dello scorso anno. Con l'avvio dell'estate si è quindi interrotta la fase positiva avviata con il primo trimestre 2021 e durata 18 mesi e la base imprenditoriale regionale è tornata a ridursi. La parentesi di crescita ha testimoniato chiaramente dell'efficacia delle misure introdotte a sostegno della base imprenditoriale e della forza della ripresa. L'andamento dell'imprenditoria regionale si è allineato a quello riferito a livello nazionale, che nello stesso periodo in termini tendenziali ha avuto una quasi analoga flessione delle imprese attive (-0,4 per cento).

### **Mercato del lavoro<sup>25</sup>**

L'approfondimento sul mercato del lavoro regionale, realizzato da Agenzia regionale per il Lavoro ed ART-ER, analizza l'andamento delle principali variabili sull'occupazione e disoccupazione regionale, i flussi di lavoro dipendente e la dinamica degli ammortizzatori sociali nel secondo trimestre dell'anno. I dati della "Rilevazione ISTAT sulle forze di lavoro" evidenziano che nella media del secondo trimestre 2022 in Emilia-Romagna si è leggermente ridotta la platea delle forze di lavoro. Resta sostanzialmente invariata rispetto al II trimestre del 2021 la stima del numero di occupati, mentre risultano in calo le persone in cerca di occupazione.

In Emilia-Romagna il tasso di attività del secondo trimestre 2022 è stimato al 73,0%, dato sostanzialmente allineato a quello di un anno fa, ancora inferiore di circa due punti percentuali al valore del periodo pre-pandemico. Stabile anche il tasso regionale di occupazione, pari al 69,7% nel trimestre di riferimento. Per quanto riguarda la disoccupazione, invece, si stima un tasso trimestrale pari al 4,5%, in calo di un punto percentuale rispetto al medesimo periodo dello scorso anno.

Analizzando i flussi di attivazioni e cessazioni di contratti di lavoro dipendente, archiviati nel SILER, nel secondo trimestre dell'anno si osserva un calo delle attivazioni, che ha prodotto in Emilia-Romagna una riduzione delle posizioni dipendenti pari a 1.117 unità rispetto alla fine di marzo. La modesta variazione congiunturale negativa del secondo trimestre del 2022 dipende dalla riduzione di posizione lavorative nel commercio e nelle altre attività dei servizi; se pur in rallentamento, continuerebbe invece la crescita dell'industria in senso stretto e delle costruzioni.

Infine, relativamente agli ammortizzatori sociali analizzati attraverso i dati dell'INPS, Nel primo semestre 2022 in Emilia-Romagna sono state autorizzate quasi 23,8 milioni di ore di cassa integrazione guadagni (CIG) e di fondi di solidarietà (FIS), una quota pari al 6,7% del totale nazionale, che corrisponde a circa 27 mila lavoratori equivalenti a tempo pieno. Il monte ore autorizzato fino a giugno 2022 risulta inferiore a quanto rilevato lo scorso anno (quando erano state autorizzate 155,8 milioni di ore), ma ancora superiore alla precedente fase pre-pandemica (le ore autorizzate nei primi sei mesi del 2019 erano state circa 9,9 milioni).

<sup>25</sup> Fonte: <https://www.art-er.it/2022/09/il-mercato-del-lavoro-in-emilia-romagna-nel-secondo-trimestre-2022-2/> sito consultato il 12/07/2024



## **C.8. STATO DEL SISTEMA PER IL RUMORE**

### **C.8.1. Inquadramento territoriale e individuazione ricettori sensibili**

L'impianto di recupero di rifiuti inerti proposto da Ecoinerti Romagna S.r.l. è collocato nel Comune di Ravenna in provincia di Ravenna, all'interno del polo estrattivo denominato "CAVA CAVALLINA" in Via argini, località Camerlona. L'area ha un'estensione di circa 24.000 mq.

Si trova in prossimità della SS16 (Adriatica) a circa 6 chilometri dal Centro di Ravenna.



Si riportano alcune immagini satellitari (fonte <https://www.google.com/maps>) per inquadrare l'area di studio ed i ricettori sensibili.

#### **INQUADRAMENTO TERRITORIALE DA IMMAGINI SATELLITARI**













Nella tabella successiva si riportano le immagini dei ricettori, la tipologia di edificio e la distanza dello stabilimento in esame.

Ricettore	Destinazione	Distanza (m)	Foto
<b>R1</b>	Civile abitazione	900 (dal confine di impianto)	
<b>R2</b>	Civile abitazione	1.020 (dal confine di impianto)	



Ricettore	Destinazione	Distanza (m)	Foto
<b>R3</b>	Civile abitazione	630 (dal confine di impianto)	
<b>R4</b>	Civile abitazione	930 (dal confine di impianto)	
<b>R5</b>	Civile abitazione	840 (dal confine di impianto)	
<b>R6</b>	Civile abitazione	780 (dal confine di impianto)	
<b>R7</b>	Civile abitazione	880 (dal confine di impianto)	

Ricettore	Destinazione	Distanza (m)	Foto
R8	Civile abitazione	1.180 (dal confine di impianto)	
R9	Civile abitazione	890 (dal confine di impianto)	
R10	Civile abitazione	1.000 (dal confine di impianto)	

Il sopralluogo ha evidenziato che l'area è caratterizzata dalle seguenti sorgenti sonore, oltre all'impianto in esame:

- **Attività agricole.**
- **Cava Cavallina:** Attività estrattiva attiva esclusivamente in periodo diurno.

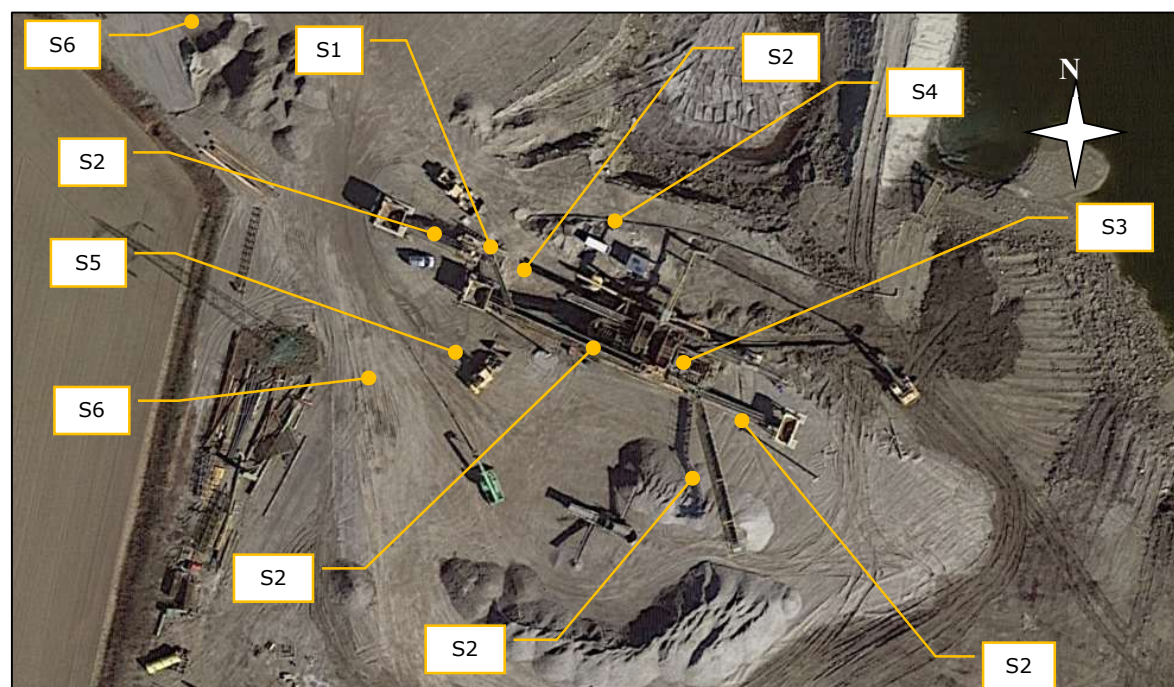


### C.8.2. Clima acustico attuale dell'area

#### DESCRIZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DELL'AREA

L'impianto di recupero di rifiuti inerti verrà ubicato all'interno del polo estrattivo denominato "CAVA CAVALLINA" in Via argini, località Camerlona.

Si riporta di seguito un'immagine satellitare con l'individuazione delle sorgenti sonore relative a tale impianto, responsabile del clima acustico dell'area.







## IDENTIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE 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 16 luglio 2024, 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 una scheda tecnica relativa ad una sorgente similare.

### Strumentazione utilizzata

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione Larson Davis modello 831 con capsula microfonica PRM831 S/N 046465.

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 Ing. Micaela Montesi.



**Sky-lab S.r.l.**  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 5783463  
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28223-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28223-A*

- data di emissione  
date of issue  
- cliente  
customer  
- destinatario  
receiver

2022-09-29  
SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA  
48018 - FAENZA (RA)  
SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA  
48018 - FAENZA (RA)

Si riferisce a

Referring to  
- oggetto  
item  
- costruttore  
manufacturer  
- modello  
model  
- matricola  
serial number  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item  
- data delle misure  
date of measurements  
- registro di laboratorio  
laboratory reference

Fonometro  
Larson & Davis  
831  
4325  
2022-09-28  
2022-09-29  
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.*

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio  
Data: 29/09/2022 12:25:21



**Sky-lab S.r.l.**  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 5783463  
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28223-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28223-A*

- data di emissione  
date of issue  
- cliente  
customer  
- destinatario  
receiver

2022-09-29  
SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA  
48018 - FAENZA (RA)  
SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA  
48018 - FAENZA (RA)

Si riferisce a

Referring to  
- oggetto  
item  
- costruttore  
manufacturer  
- modello  
model  
- matricola  
serial number  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item  
- data delle misure  
date of measurements  
- registro di laboratorio  
laboratory reference

Fonometro  
Larson & Davis  
831  
4325  
2022-09-28  
2022-09-29  
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.*

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio  
Data: 29/09/2022 12:25:21

### Identificazione delle sorgenti sonore

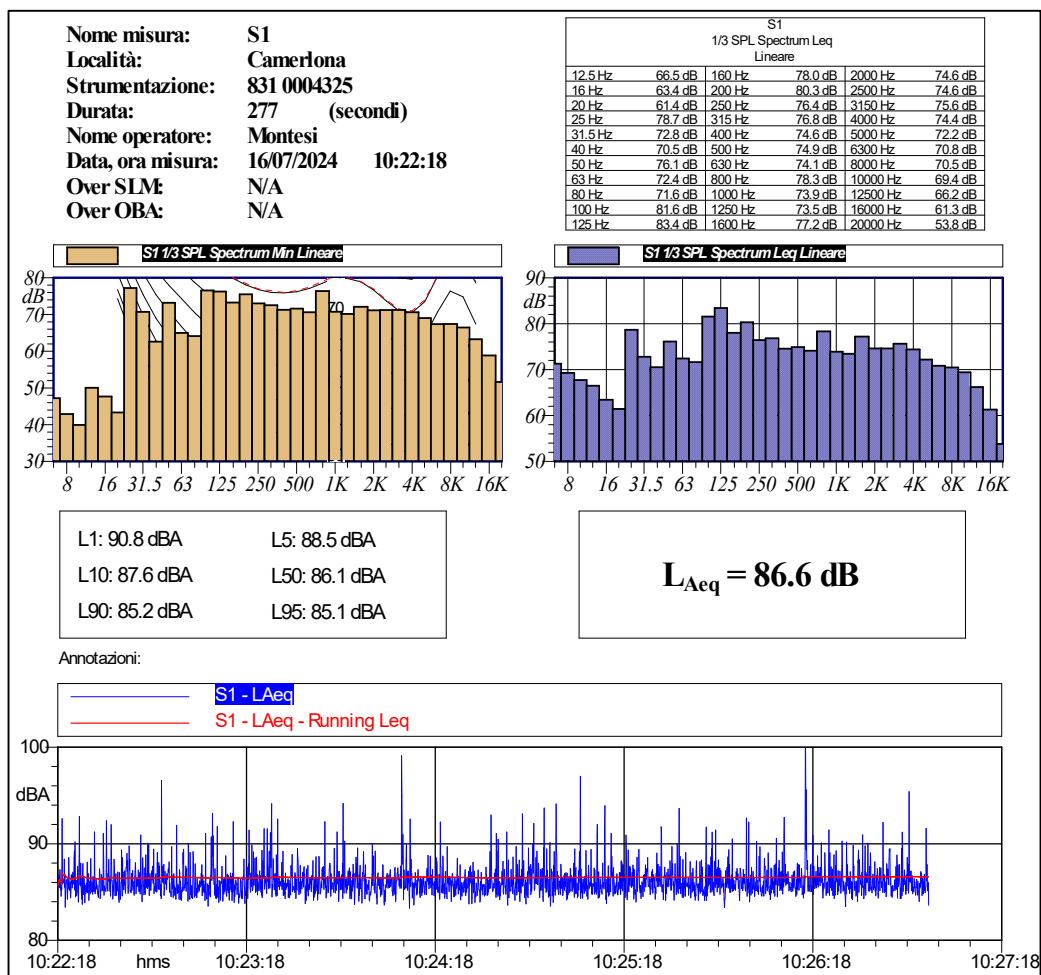
Tale impianto presenta diverse sorgenti sonore, tutte attive esclusivamente in periodo diurno, ovvero:

- S1 - Mulino impianto 1;
- S2 - Nastri di trasporto;
- S3 - Mulino impianto 2;
- S4 - Gruppo elettrogeno
- S5 - Pala meccanica;
- S6 - Autocarro.

### Caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore

Si riportano di seguito i rilievi fonometrici atti a caratterizzare le principali sorgenti sonore.

#### S1 - MULINO IMPIANTO 1



Durante il rilievo il rumore era generato dal mulino relativo all'impianto 1.

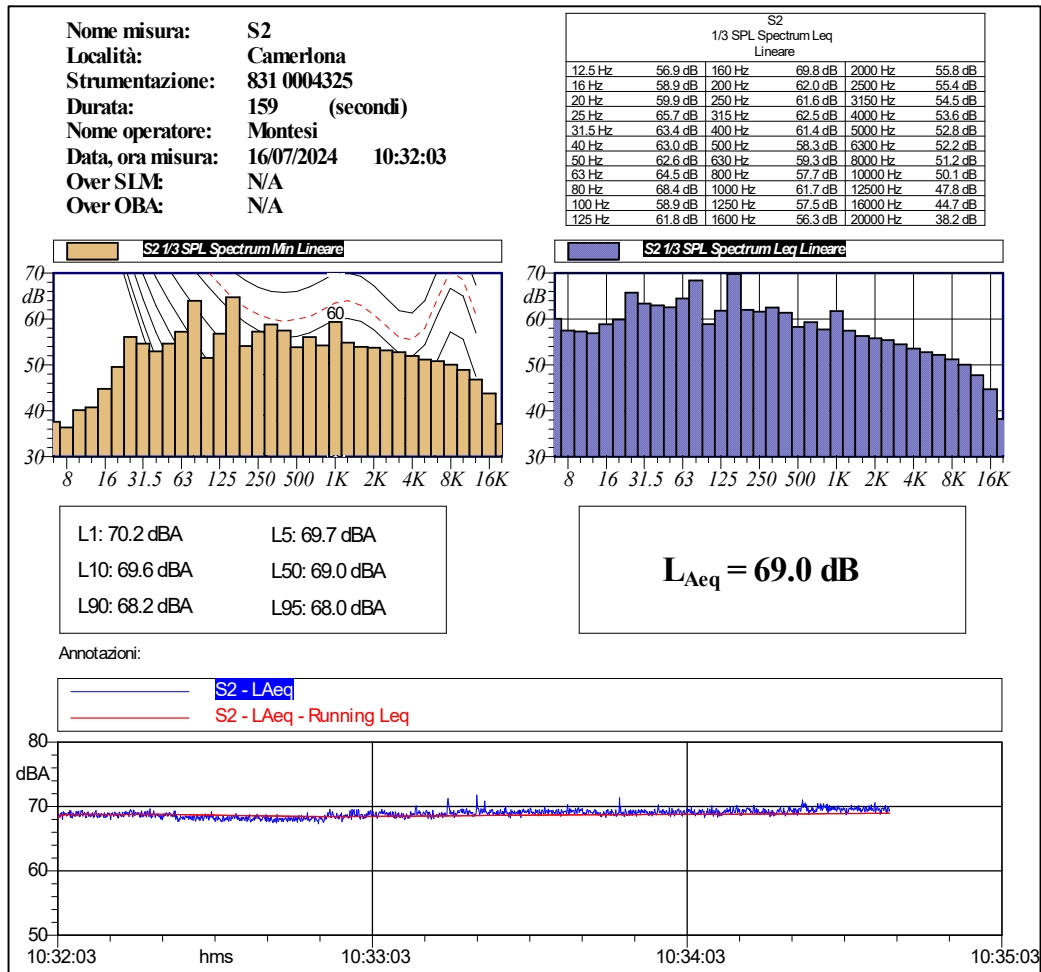
Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S1 è quello dell'intero rilievo, pari a 86,0 dBA, e relativo ad una distanza di 2 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti tonali.



## S2 - NASTRI DI TRASPORTO



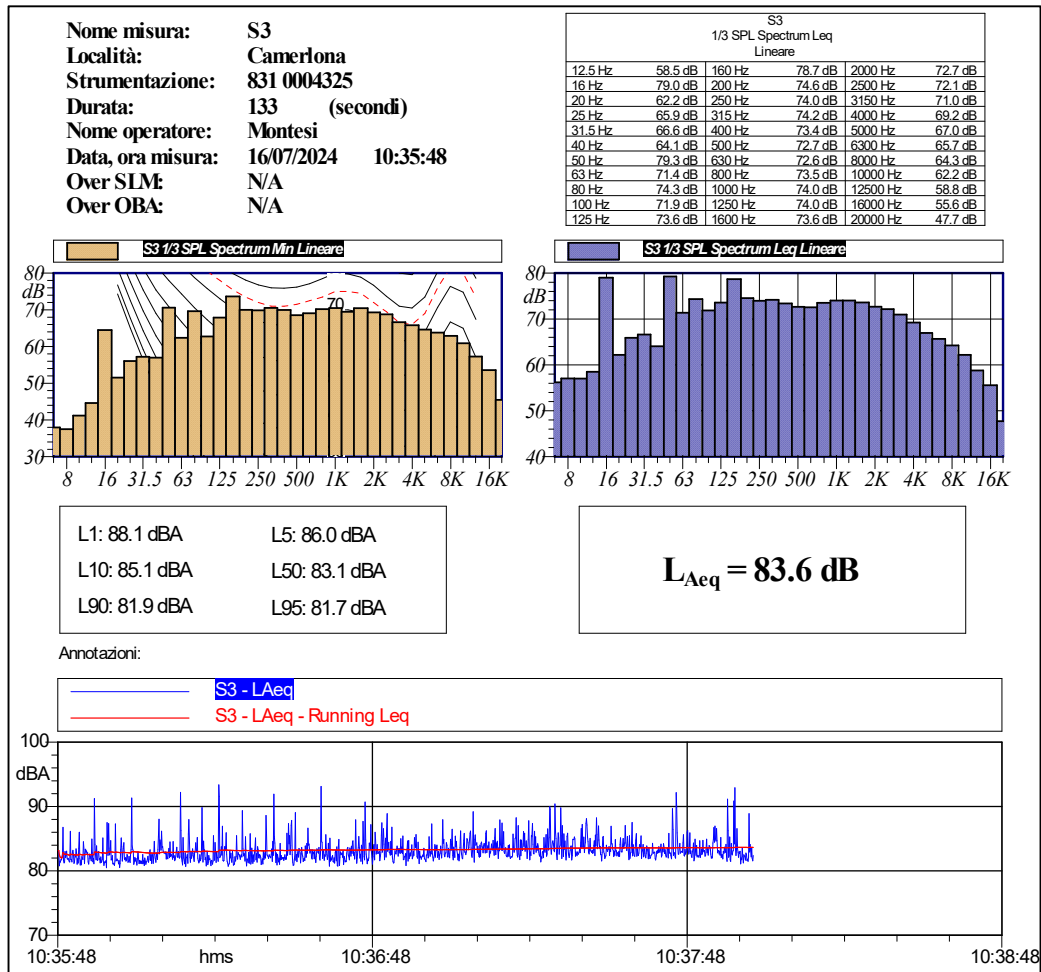
Durante il rilievo il rumore era generato dai nastri di trasporto.

Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S2 è quello dell'intero rilievo, pari a 69,0 dBA, e relativo ad una distanza di 5 m circa.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti tonali.

### S3 - MULINO IMPIANTO 2



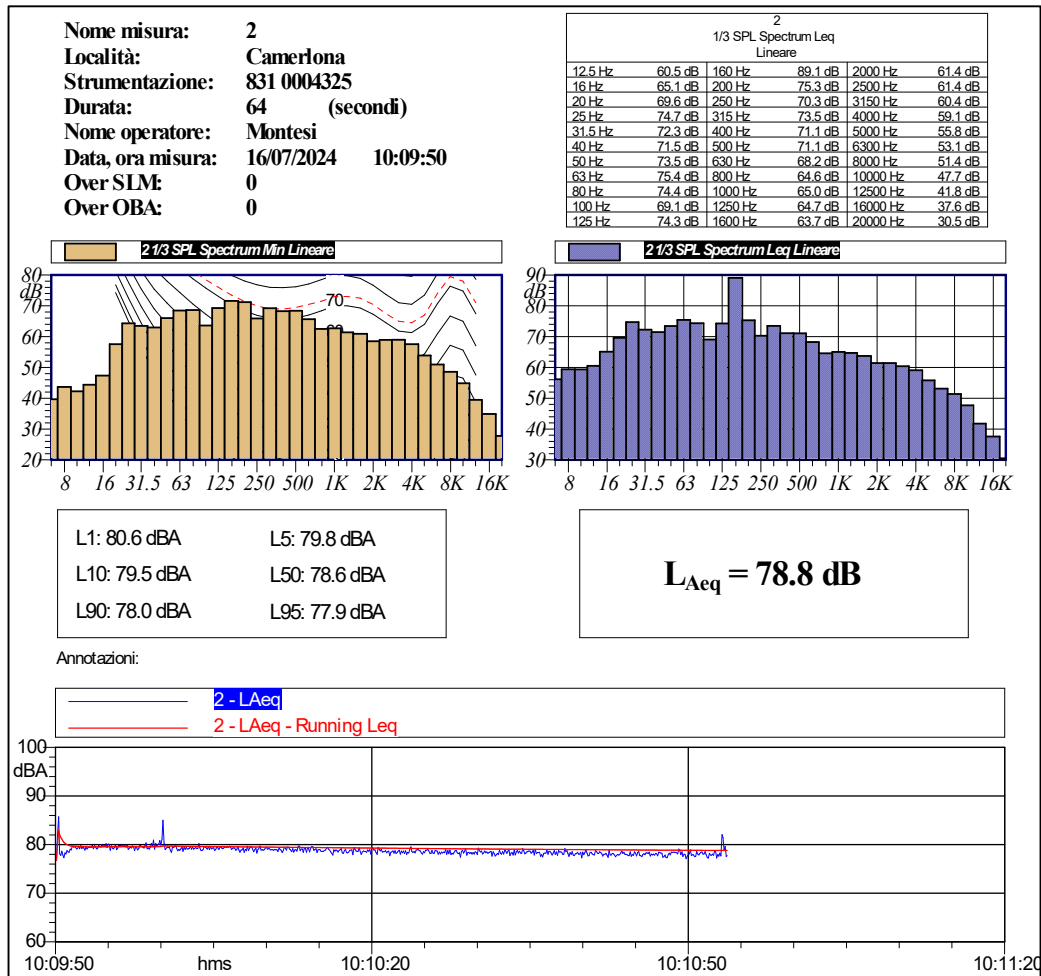
Durante il rilievo il rumore era generato dal mulino relativo all'impianto 2.

Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S3 è quello dell'intero rilievo, pari a 83,6 dBA, e relativo ad una distanza di 4 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti

### S4 - GRUPPO ELETTROGENO



Durante il rilievo il rumore era generato dal gruppo elettrogeno.

Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S4 è quello dell'intero rilievo, pari a 78,8 dBA, e relativo ad una distanza di 1 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 1,6 m.

Non sono presenti componenti tonali.

S5 - PALA MECCANICA

**INAIL**

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 45.001



**CFS**  
CENTRO  
PER LA FORMAZIONE  
E SICUREZZA IN EDILIZIA  
della Provincia di Avellino

**PALA MECCANICA GOMMATA**

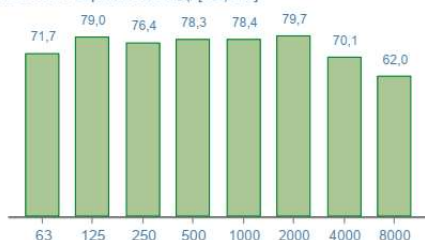
marca	FIAT ALLIS
modello	FB7B
matricola	NA652072
anno	0
data misura	03/04/2014
comune	MANOCALZATI
temperatura	15°C
umidità	61%



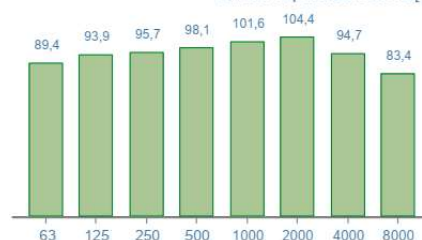
**RUMORE**

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>85,8 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>15,2 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>115,8 dB (C)</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>1,9 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>101,0 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>13,9 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>107,7 dB</b>		

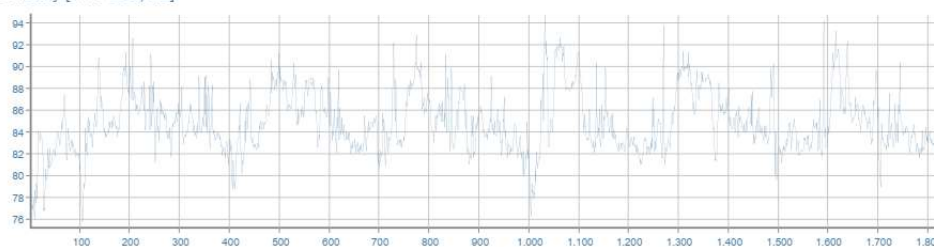
Livello sonoro equivalente L<sub>eq</sub> [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



**DPI - udito**

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie</b> [β=0,75]	SNR	<b>28/40 dB</b>	
<b>Inserti espandibili</b> [β=0,50]	SNR		<b>ACCETTABILE/BUONA</b>
<b>Inserti preformati</b> [β=0,30]	SNR		

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A.



**S6 - AUTOCARRO**

**INAIL**

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 03.005

**CFS**  
CENTRO  
PER LA FORMAZIONE  
E SICUREZZA IN EDILIZIA  
della Provincia di Avellino

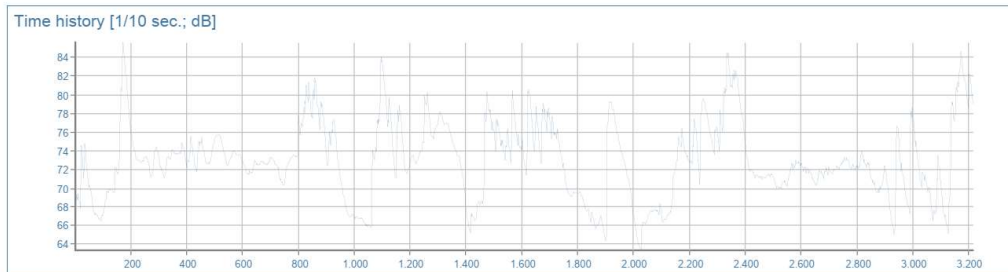
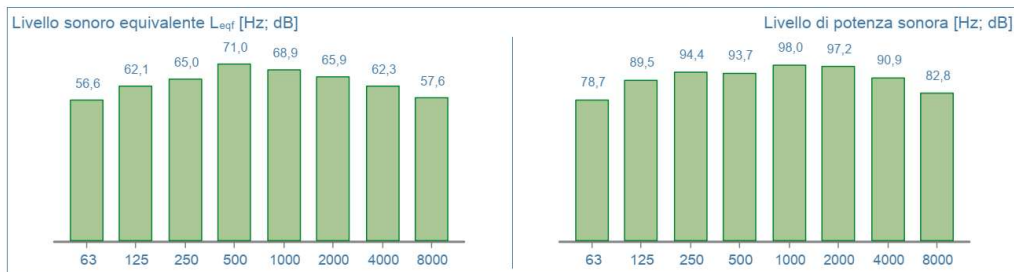
**AUTOCARRO**

marca	FIAT IVECO
modello	330-35
matricola	
anno	1998
data misura	08/10/2013
comune	PRATA P.U.
temperatura	17°C
umidità	70%



**RUMORE**

Livello sonoro equivalente	$L_{Aeq}$	75,0 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	18,5 dB
Livello sonoro di picco	$L_{Cpicco}$	121,2 dB (C)	$L_{Aeq} - L_{Aeq}$	5,5 dB
Livello sonoro equivalente	$L_{Ceq}$	93,5 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	22,3 dB
Livello di potenza sonora	$L_w$	102,8 dB		



**DPI - udito**

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [ $\beta=0,75$ ]	SNR	
Inserti espandibili [ $\beta=0,50$ ]	SNR	
Inserti preformati [ $\beta=0,30$ ]	SNR	

**NON CALCOLATA\***

(\*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori  $L_{Aeq}$  maggiori di 80 dB(A)

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A

## D. STIMA DEGLI IMPATTI

### D.1. IMPATTI PER ATMOSFERA

Per prima cosa si dichiara che i rifiuti inerti trattati e le lavorazioni a cui saranno sottoposti non producono, in alcun modo, emissioni odorigene.

In fase di esercizio, le emissioni in atmosfera sono generate dalle seguenti cause:

- Traffico indotto,
- Attività di lavorazione e recupero dei rifiuti inerti.

#### Attività lavorazione di rifiuti inerti

Nella simulazione della ricaduta delle polveri derivanti dall'attività di progetto, è stato considerato anche il contributo dell'attività di cava effettuata nel sito limitrofo.

Analizzando il progetto in esame e le tipologie di lavorazioni effettuate si evincono n. 8 tipologie di attività in grado di generare impatti atmosferici come emissione di materiali polverulenti:

1. Frantumazione secondaria;
2. Vagliature;
3. Nastro trasportatore;
4. Carico camion;
5. Scarico camion;
6. Trasporto materiale su strada sterrata;
7. Formazione e stoccaggio cumuli di deposito;
8. Erosione del vento dai cumuli;

Per stimare la quantità di polveri emesse dalle attività sopra descritte è stato preso in considerazione il documento "All. 1 parte integrante e sostanziale della DGP.213-09 - Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" redatto dal settore di modellistica previsione di ARPAT. Tale documento si basa su dati, fattori di emissione e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of air pollutant emission factor).

Si riporta l'analisi delle diverse attività.

## 1. FRANTUMAZIONE SECONDARIA

Al fine di stimare l'impatto relativo a tale tipologia di attività, si prenda a riferimento l'attività 3-05-020-02 "Frantumazione secondaria 25-100 mm (secondary crushing)" descritta all'interno delle linee guida precedentemente citate (Tabella 2), di cui se ne riporta di seguito un estratto.

**Tabella 2:** Processi relativi alle attività di frantumazione, macinazione e agglomerazione, fattori di emissione per il PM10

Attività di frantumazione e macinazione (tab. 11.19.2-1)	Codice SCC	Fattore di emissione senza abbattimento (kg/Mg)	Abbattimento o mitigazione	Fattore di emissione con abbattimento (kg/Mg)	Efficienza di rimozione %
estrazione con perforazione (drilling unfragment stone)	3-05-020-10	4.E-05	Bagnatura con acqua		
frantumazione primaria 75 – 300mm (primary crushing)	3-05-020-01				
frantumazione secondaria 25 – 100mm (secondary crushing)	3-05-020-02	0.0043		3.7E-04	91
frantumazione terziaria 5 – 25mm (tertiary crushing)	3-05-020-03	0.0012		2.7E-04	77
frantumazione fine (fine crushing)	3-05-020-05	0.0075		6.E-04	92
vagliatura (screening)	3-05-020-02, 03, 04,15	0.0043		3.7E-04	91
vagliatura fine < 5mm (fine screening)	3-05-020-21	0.036		0.0011	97
nastro trasportatore – nel punto di trasferimento (conveyor transfer point)	3-05-020-06	5.5E-04	Copertura o inscatolamento	2.3E-05	96
scarico camion - alla tramoggia, rocce (truck unloading-fragmented stone)	3-05-020-31	8.E-06	Bagnatura con acqua	-	-
scarico camion - alla griglia (truck unloading and grizzly feeder)					
carico camion - dal nastro trasportatore, rocce frantumate (truck loading-conveyor, crushed stone)	3-05-020-32	5.E-05		-	-
carico camion (truck loading)	3-05-020-33				

L'emissione di PM10 [kg] relativa alla presente attività è relativa a:

- Volume di materiale lavorato [tonn];
- All'utilizzo del sistema di abbattimento (bagnatura con acqua)

Il fattore di emissione è pari a  $3,7 \cdot 10^{-4}$  kg PM10/tonn di materiale lavorato.

## 2. VAGLIATURA (SCREENING)

Al fine di stimare l'impatto relativo a tale tipologia di attività, si prenda a riferimento l'attività 3-05-020-02, 03, 04,15 "Vagliatura (screening)" descritta all'interno delle linee guida precedentemente citate (Tabella 2), di cui se ne riporta di seguito un estratto.

**Tabella 2:** Processi relativi alle attività di frantumazione, macinazione e agglomerazione, fattori di emissione per il PM10

Attività di frantumazione e macinazione (tab. 11.19.2-1)	Codice SCC	Fattore di emissione senza abbattimento (kg/Mg)	Abbattimento o mitigazione	Fattore di emissione con abbattimento (kg/Mg)	Efficienza di rimozione %
estrazione con perforazione (drilling unfragment stone)	3-05-020-10	4.E-05	Bagnatura con acqua		
frantumazione primaria 75 – 300mm (primary crushing)	3-05-020-01				
frantumazione secondaria 25 – 100mm (secondary crushing)	3-05-020-02	0.0043		3.7E-04	91
frantumazione terziaria 5 – 25mm (tertiary crushing)	3-05-020-03	0.0012		2.7E-04	77
frantumazione fine (fine crushing)	3-05-020-05	0.0075		6.E-04	92
vagliatura (screening)	3-05-020-02, 03, 04,15	0.0043		3.7E-04	91
vagliatura fine < 5mm (fine screening)	3-05-020-21	0.036		0.0011	97
nastro trasportatore – nel punto di trasferimento (conveyor transfer point)	3-05-020-06	5.5E-04	Copertura o inscatolamento	2.3E-05	96
scarico camion - alla tramoggia, rocce (truck unloading-fragmented stone)	3-05-020-31	8.E-06	Bagnatura con acqua	-	-
scarico camion - alla griglia (truck unloading and grizzly feeder)					
carico camion - dal nastro trasportatore, rocce frantumate (truck loading-conveyor, crushed stone)		5.E-05		-	-
carico camion (truck loading)	3-05-020-33				

L'emissione di PM10 [kg] relativa alla presente attività è relativa a:

- Volume di materiale lavorato [tonn];
- All'utilizzo del sistema di abbattimento (bagnatura con acqua): utilizzato nella fase di progetto.

Il fattore di emissione è pari a  $3,7 \cdot 10^{-4}$  kg PM10/tonn di materiale lavorato.



### 3. NASTRO TRASPORTATORE

Al fine di stimare l'impatto relativo a tale tipologia di attività, si prenda a riferimento l'attività 3-05-020-06 "Nastro trasportatore – nel punto di trasferimento (conveyor transfer point)" descritta all'interno delle linee guida precedentemente citate (Tabella 2), di cui se ne riporta di seguito un estratto.

**Tabella 2:** Processi relativi alle attività di frantumazione, macinazione e agglomerazione, fattori di emissione per il PM10

Attività di frantumazione e macinazione (tab. 11.19.2-1)	Codice SCC	Fattore di emissione senza abbattimento (kg/Mg)	Abbattimento o mitigazione	Fattore di emissione con abbattimento (kg/Mg)	Efficienza di rimozione %
estrazione con perforazione (drilling unfragment stone)	3-05-020-10	4.E-05	Bagnatura con acqua		
frantumazione primaria 75 – 300mm (primary crushing)	3-05-020-01				
frantumazione secondaria 25 – 100mm (secondary crushing)	3-05-020-02	0.0043		3.7E-04	91
frantumazione terziaria 5 – 25mm (tertiary crushing)	3-05-020-03	0.0012		2.7E-04	77
frantumazione fine (fine crushing)	3-05-020-05	0.0075		6.E-04	92
vagliatura (screening)	3-05-020-02, 03, 04,15	0.0043		3.7E-04	91
vagliatura fine < 5mm (fine screening)	3-05-020-21	0.036		0.0011	97
nastro trasportatore – nel punto di trasferimento (conveyor transfer point)	3-05-020-06	5.5E-04	Copertura o inscatolamento	2.3E-05	96
scarico camion - alla tramoggia, rocce (truck unloading-fragmented stone)	3-05-020-31	8.E-06	Bagnatura con acqua	-	-
scarico camion - alla griglia (truck unloading and grizzly feeder)					
carico camion - dal nastro trasportatore, rocce frantumate (truck loading-conveyor, crushed stone)	3-05-020-32	5.E-05		-	-
carico camion (truck loading)	3-05-020-33				

L'emissione di PM10 [kg] relativa alla presente attività è relativa a:

- Volume di materiale lavorato [tonn];
- All'utilizzo del sistema di abbattimento (copertura o inscatolamento): Non utilizzato da parte dell'azienda.

Il fattore di emissione è pari a  $5,5 \cdot 10^{-4}$  kg PM10/tonn di materiale lavorato.

#### 4. ATTIVITÀ DI CARICO CAMION

Al fine di stimare l'impatto relativo a tale tipologia di attività, si prenda a riferimento l'attività 3-05-020-32 "carico camion" descritta all'interno delle linee guida precedentemente citate (Tabella 2), di cui se ne riporta di seguito un estratto.

**Tabella 2:** Processi relativi alle attività di frantumazione, macinazione e agglomerazione, fattori di emissione per il PM10

Attività di frantumazione e macinazione (tab. 11.19.2-1)	Codice SCC	Fattore di emissione senza abbattimento (kg/Mg)	Abbattimento o mitigazione	Fattore di emissione con abbattimento (kg/Mg)	Efficienza di rimozione %
estrazione con perforazione (drilling unfragment stone)	3-05-020-10	4.E-05	Bagnatura con acqua		
frantumazione primaria 75 – 300mm (primary crushing)	3-05-020-01				
frantumazione secondaria 25 – 100mm (secondary crushing)	3-05-020-02	0.0043		3.7E-04	91
frantumazione terziaria 5 – 25mm (tertiary crushing)	3-05-020-03	0.0012		2.7E-04	77
frantumazione fine (fine crushing)	3-05-020-05	0.0075		6.E-04	92
vagliatura (screening)	3-05-020-02, 03, 04,15	0.0043		3.7E-04	91
vagliatura fine < 5mm (fine screening)	3-05-020-21	0.036		0.0011	97
nastro trasportatore – nel punto di trasferimento (conveyor transfer point)	3-05-020-06	5.5E-04	Copertura o inscatolamento	2.3E-05	96
scarico camion - alla tramoggia, rocce (truck unloading-fragmented stone)	3-05-020-31	8.E-06	Bagnatura con acqua	-	-
scarico camion - alla griglia (truck unloading and grizzly feeder)					
carico camion - dal nastro trasportatore, rocce frantumate (truck loading-conveyor, crushed stone)		5.E-05		-	-
carico camion (truck loading)	3-05-020-33				

L'emissione di PM10 [kg] relativa alla presente attività è relativa a:

- Volume di materiale lavorato [tonn];

Il fattore di emissione è pari a  $5,0 \cdot 10^{-5}$  kg PM10/tonn di materiale lavorato.

## 5. ATTIVITÀ DI SCARICO CAMION

Al fine di stimare l'impatto relativo a tale tipologia di attività, si prenda a riferimento l'attività 3-05-020-31 "scarico camion - alla tramoggia, rocce (truck unloading-fragmented stone)" descritta all'interno delle linee guida precedentemente citate (Tabella 2), di cui se ne riporta di seguito un estratto.

Tabella 2: Processi relativi alle attività di frantumazione, macinazione e agglomerazione, fattori di emissione per il PM10					
Attività di frantumazione e macinazione (tab. 11.19.2-1)	Codice SCC	Fattore di emissione senza abbattimento (kg/Mg)	Abbattimento o mitigazione	Fattore di emissione con abbattimento (kg/Mg)	Efficienza di rimozione %
estrazione con perforazione (drilling unfragment stone)	3-05-020-10	4.E-05	Bagnatura con acqua		
frantumazione primaria 75 – 300mm (primary crushing)	3-05-020-01				
frantumazione secondaria 25 – 100mm (secondary crushing)	3-05-020-02	0.0043		3.7E-04	91
frantumazione terziaria 5 – 25mm (tertiary crushing)	3-05-020-03	0.0012		2.7E-04	77
frantumazione fine (fine crushing)	3-05-020-05	0.0075		6.E-04	92
vagliatura (screening)	3-05-020-02, 03, 04,15	0.0043		3.7E-04	91
vagliatura fine < 5mm (fine screening)	3-05-020-21	0.036		0.0011	97
nastro trasportatore – nel punto di trasferimento (conveyor transfer point)	3-05-020-06	5.5E-04	Copertura o inscatolamento	2.3E-05	96
scarico camion - alla tramoggia, rocce (truck unloading-fragmented stone)	3-05-020-31	8.E-06	Bagnatura con acqua	-	-
scarico camion - alla griglia (truck unloading and grizzly feeder)				-	-
carico camion - dal nastro trasportatore, rocce frantumate (truck loading-conveyor, crushed stone)	3-05-020-32	5.E-05			
carico camion (truck loading)	3-05-020-33				

L'emissione di PM10 [kg] relativa alla presente attività è relativa a:

- Volume di materiale lavorato [tonn];

Il fattore di emissione è pari a  $8,0 \cdot 10^{-6}$  kg PM10/tonn di materiale lavorato.

## 6. ATTIVITÀ DI TRASPORTO MATERIALE SU STRADA STERRATA

Al fine di stimare l'impatto relativo a tale tipologia di attività, si prenda a riferimento il par.1.5 "Transito di mezzi su strade asfaltate" del documento redatto dal settore di modellistica previsione di ARPAT, che fa riferimento al par.13.2.2 "Unpaved Roads" dell'AP-42, dove viene descritta l'equazione per la stima dell'emissione di polveri a seguito del transito di mezzi su strade non asfaltate, situazione pressoché totalmente presente nel caso in studio. Si riporta di seguito un estratto del documento di riferimento.

### 1.5 TRANSITO DI MEZZI SU STRADE NON ASFALTATE

Per il calcolo dell'emissione di particolato dovuto al transito di mezzi su strade non asfaltate si ricorre al modello emissivo proposto nel paragrafo 13.2.2 "Unpaved roads" dell'AP-42. Il rateo emissivo orario risulta proporzionale a (i) il volume di traffico e (ii) il contenuto di limo (*silt*) del suolo, inteso come particolato di diametro inferiore a  $75 \mu m$ . Il fattore di emissione lineare dell'*i*-esimo tipo di particolato per ciascun mezzo  $EF_i (kg/km)$  per il transito su strade non asfaltate all'interno dell'area industriale è calcolato secondo la formula:

$$EF_i (kg/km) = k_i \cdot (s/12)^{a_i} \cdot (W/3)^{b_i} \quad (6)$$

*i* particolato (PTS, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>)

*s* contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%)

*W* peso medio del veicolo (Mg)

$k_i$ ,  $a_i$  e  $b_i$  sono coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato ed i cui valori sono forniti nella Tabella 8:

**Tabella 8** Valori dei coefficienti  $k_i$ ,  $a_i$  e  $b_i$  e al variare del tipo di particolato

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

L'equazione sopra riportata descrive i kg di PM<sub>10</sub> emessi per km percorso dal mezzo.

Per il presente caso studio, verranno presi in considerazione i seguenti valori:

- S - contenuto in limo del suolo [%]: valore medio pari al 15%;
- W - peso medio del veicolo [tonn]: valore medio di 35 tonn.

È stato inoltre considerato la mitigazione generata dalla bagnatura delle strade, che comporta una riduzione pari al 75%.

Con i dati sopra riportati, si ottiene una emissione pari a 1,56 kg/km di PM<sub>10</sub> per i camion che trasportano il materiale.



## 7. ATTIVITÀ DI FORMAZIONE E STOCCAGGIO CUMULI DI DEPOSITO

Al fine di stimare l'impatto relativo a tale tipologia di attività, si prenda a riferimento il par.1.3 "Formazione e stoccaggio di cumuli" del documento redatto dal settore di modellistica previsione di ARPAT, che fa riferimento al par.13.2.2 "Unpaved Roads" dell'AP-42, dove viene descritta l'equazione per la stima dell'emissione di polveri a seguito della formazione di cumuli di deposito. Si riporta di seguito un estratto del documento di riferimento.

### 1.3 FORMAZIONE E STOCCAGGIO DI CUMULI

Un'attività suscettibile di produrre l'emissione di polveri è l'operazione di formazione e stoccaggio del materiale in cumuli.

Il modello proposto nel paragrafo 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles" dell'AP-42 calcola l'emissione di polveri per quantità di materiale lavorato in base al fattore di emissione:

$$EF_i (kg/Mg) = k_i (0.0016) \left( \frac{u}{2.2} \right)^{1.3} \left( \frac{M}{2} \right)^{1.4} \quad (3)$$

$i$  particolato (PTS, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>)

$EF_i$  fattore di emissione

$k_i$  coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato (vedi Tabella 5)

$u$  velocità del vento (m/s)

$M$  contenuto in percentuale di umidità (%)

La quantità di particolato emesso da questa attività quindi dipende dal contenuto percentuale di umidità  $M$ : valori tipici nei materiali impiegati in diverse attività, corrispondenti ad operazioni di lavorazione di inerti, sono riportati in Tabella 13.2.4-1 del suddetto paragrafo 13.2.4 dell'AP-42.

**Tabella 5** Valori di  $k_i$  al variare del tipo di particolato

	$k_i$
PTS	0.74
PM10	0.35
PM2.5	0.11

L'espressione (3) è valida entro il dominio di valori per i quali è stata determinata, ovvero per un contenuto di umidità di 0.2-4.8 % e per velocità del vento nell'intervallo 0.6-6.7 m/s.

L'emissione di polveri relativa alla presente attività dipende:

- Dalle dimensioni del particolato: pari a 0,35 per PM10;
- Dalla velocità del vento  $u$  (m/s): valore medio di 2 m/s;
- Dal contenuto in percentuale di umidità  $M$  (%): valore massimo a 4,8%, tenendo conto che i cumuli vengono mantenuti bagnati.

Con i dati sopra riportati si stima che per ogni tonnellata di materiale cumulato si generi un impatto pari a  $1,45 \cdot 10^{-4}$  kg PM10/tonn di materiale lavorato.

## 8. EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI

Al fine di stimare l'impatto relativo a tale tipologia di attività, si prenda a riferimento il par.1.4 "Erosione del vento dai cumuli" del documento redatto dal settore di modellistica previsione di ARPAT, che fa riferimento al par.13.2.5 "Industrial Wind Erosion" dell'AP-42. Si riporta di seguito un estratto del documento di riferimento.

### 1.4 EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI

Le emissioni causate dall'erosione del vento sono dovute all'occorrenza di venti intensi su cumuli soggetti a movimentazione. Nell'AP-42 (paragrafo 13.2.5 "Industrial Wind Erosion") queste emissioni sono trattate tramite la potenzialità di emissione del singolo cumulo in corrispondenza di certe condizioni di vento. La scelta operata nel presente contesto è quella di presentare l'effettiva emissione dell'unità di area di ciascun cumulo soggetto a movimentazione dovuta alle condizioni anemologiche attese nell'area di interesse. In particolare si fa riferimento alla distribuzione di frequenze dei valori della velocità del vento già utilizzata nel precedente paragrafo.

Il rateo emissivo orario si calcola dall'espressione:

$$E_i (kg/h) = EF_i \cdot a \cdot movh \quad (5)$$

$i$  particolato (PTS, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>)

$EF_i (kg/m^2)$  fattore di emissione areale dell' $i$ -esimo tipo di particolato

$a$  superficie dell'area movimentata in  $m^2$

$movh$  numero di movimentazioni/ora

Per il calcolo del fattore di emissione areale si distinguono i cumuli bassi da quelli alti a seconda del rapporto altezza/diametro. Per semplicità inoltre si assume che la forma di un cumulo sia conica, sempre a base circolare. Nel caso di cumuli non a base circolare, si ritiene sufficiente stimarne una dimensione lineare che ragionevolmente rappresenti il diametro della base circolare equivalente a quella reale. Dai valori di:

1. altezza del cumulo (intesa come altezza media della sommità nel caso di un cumulo a sommità piatta)  $H$  in  $m$ ,
2. diametro della base  $D$  in  $m$ ,

si individua il fattore di emissione areale dell' $i$ -esimo tipo di particolato per ogni movimentazione dalla sottostante tabella:

**Tabella 7** Fattori di emissione areali per ogni movimentazione, per ciascun tipo di particolato

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

### **D.1.1. Calcolo delle emissioni prodotte**

Sulla base delle considerazioni riportate al paragrafo precedente, si riporta di seguito una tabella riassuntiva per ogni tipologia di attività con il calcolo delle polveri emesse.

I calcoli sono stati effettuati sulla capacità richiesta, pari a 120.000 tanno, per l'attività di recupero di rifiuti inerti e sul quantitativo dichiarato dalla cava per l'anno 2023, pari a 19.437 mc (il valore utilizzato è stato arrotondato a 19.500 mc).

#### **EMISSIONI COMPLESSIVE**

<b>ATTIVITA'</b>		<b>Attuale</b>	<b>Prog</b>	<b>TOT</b>
Carico camion	[kg]	1,76	6,00	7,76
Scarico camion	[kg]	0,28	0,96	1,24
Transiti strada sterrata	[kg]	164,48	1.124,65	1.289,13
Erosione cumuli	[kg]	16,67	158,31	174,98
Formazione e stoccaggio cumuli (vento)	[kg]	5,10	17,43	22,53
Frantumazione secondaria	[kg]	12,99	44,40	57,39
Vagliatura	[kg]	12,99	44,40	57,39
Nastro trasportatore	[kg]	19,31	66,00	85,31
<b>TOTALE</b>	<b>[kg]</b>	<b>233,56</b>	<b>1.462,15</b>	<b>1.695,71</b>

Analizzate le tabelle sopra riportate, si evince come la principale fonte di emissione sia il transito dei mezzi pesanti su strada sterrata.

#### **MISURE DI MITIGAZIONE**

Si riassumono di seguito le misure di mitigazione al fine di ridurre le emissioni di polveri:


- Effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- Mantenere bagnati i cumuli;
- Utilizzare i sistemi di abbattimento (sprinkler) a servizio dei macchinari;
- Attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h).

## D.1.2. Inquadramento territoriale






### INQUADRAMENTO TERRITORIALE DA IMMAGINI SATELLITARI



Nella tabella successiva si riportano le immagini dei ricettori, la tipologia di edificio e la distanza dello stabilimento in esame.

Ricettore	Destinazione	Distanza (m)	Foto
<b>R1</b>	Civile abitazione	900 (dal confine di impianto)	



Ricettore	Destinazione	Distanza (m)	Foto
<b>R2</b>	Civile abitazione	1.020 (dal confine di impianto)	
<b>R3</b>	Civile abitazione	630 (dal confine di impianto)	
<b>R4</b>	Civile abitazione	930 (dal confine di impianto)	
<b>R5</b>	Civile abitazione	840 (dal confine di impianto)	
<b>R6</b>	Civile abitazione	780 (dal confine di impianto)	



Ricettore	Destinazione	Distanza (m)	Foto
<b>R7</b>	Civile abitazione	880 (dal confine di impianto)	
<b>R8</b>	Civile abitazione	1.180 (dal confine di impianto)	
<b>R9</b>	Civile abitazione	890 (dal confine di impianto)	
<b>R10</b>	Civile abitazione	1.000 (dal confine di impianto)	

### **D.1.3. 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 pre-processore 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 BPPI.

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...).

### **D.1.4. 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.

**MAIND**  
MODELLISTICA AMBIENTALE

**Report fornitura dati meteorologici in formato 2D per MMS Calpuff**

Località Traversara (RA)  
Periodo Anno 2023 fuso orario dei dati GMT  
Coordinate (44.419000°N, 12.042172°E)

Risoluzione geomorfologica: 500 m



Figura 1 – Sito richiesto

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

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

P.za L. Da Vinci, 7 20133 Milano  
C.F. e P.IVA 09596850157

tel. +39 (0)2 2367490  
email: [info@maindsupport.it](mailto:info@maindsupport.it)  
website: [www.maind.it](http://www.maind.it)



## MAIND

MODELLISTICA AMBIENTALE

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  
MARINA/RAVENNA LIVM 161480 [44.449996°N - 12.299987°E]  
CERVIA LIPC 161480 [44.223995°N - 12.306990°E]
- stazioni di radiosondaggio SYNOP ICAO  
16144 - San Pietro Capofiume profilo [44.65000°N - 11.62000°E]

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

- stazioni virtuali di superficie  
non utilizzate
- stazioni virtuali di profilo verticale  
non utilizzate

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

Granarolo Faentino [44.360127°N - 11.958607°E] rete ARPAE Emilia Romagna  
Umana [44.573370°N - 12.101340°E] rete ARPAE Emilia Romagna

#### 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](#)

#### 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 figure seguenti viene riportata la posizione spaziale delle stazioni meteorologiche utilizzate per la ricostruzione del campo di vento per il sito richiesto

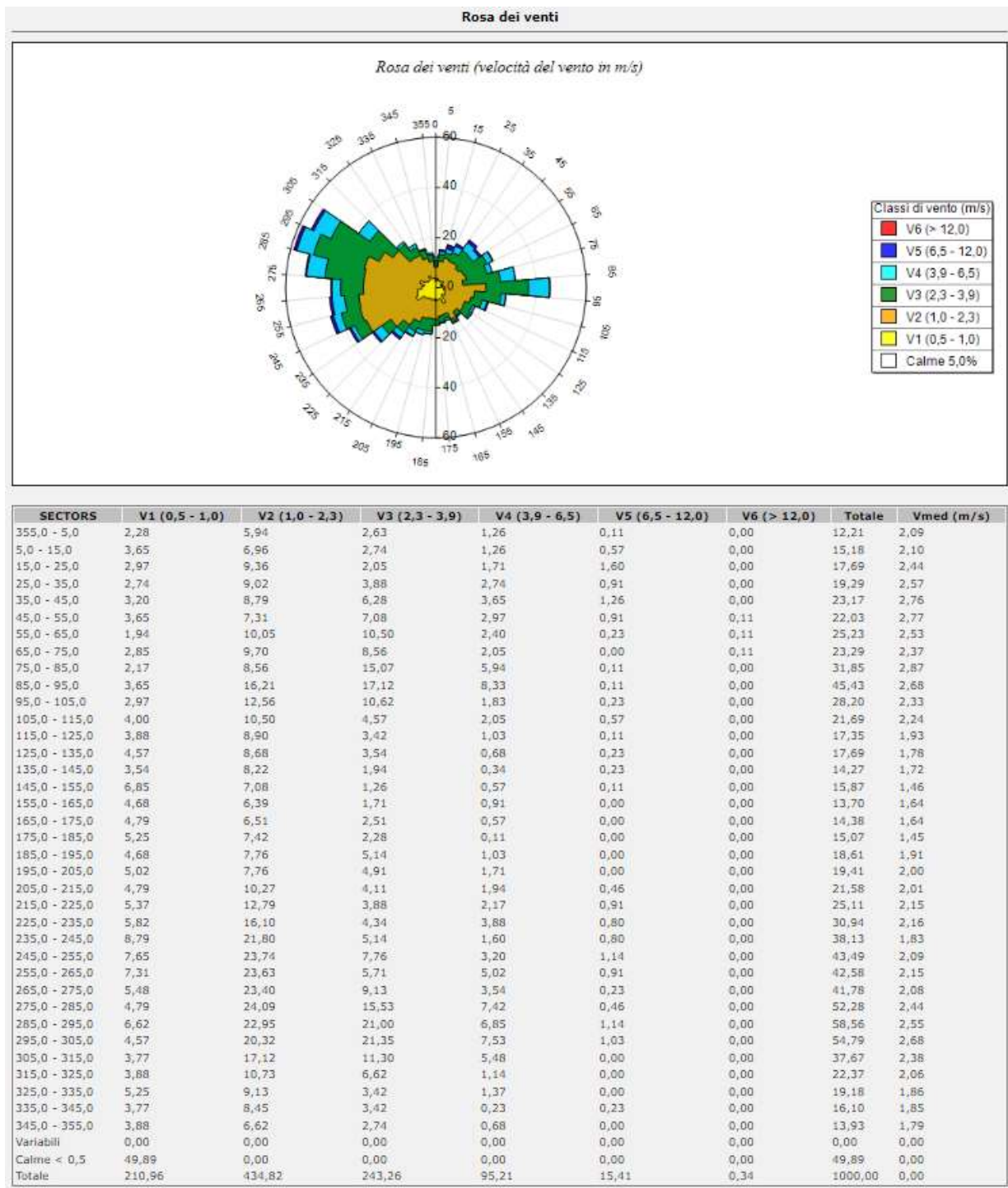
MAIND  
MODELLISTICA AMBIENTALE

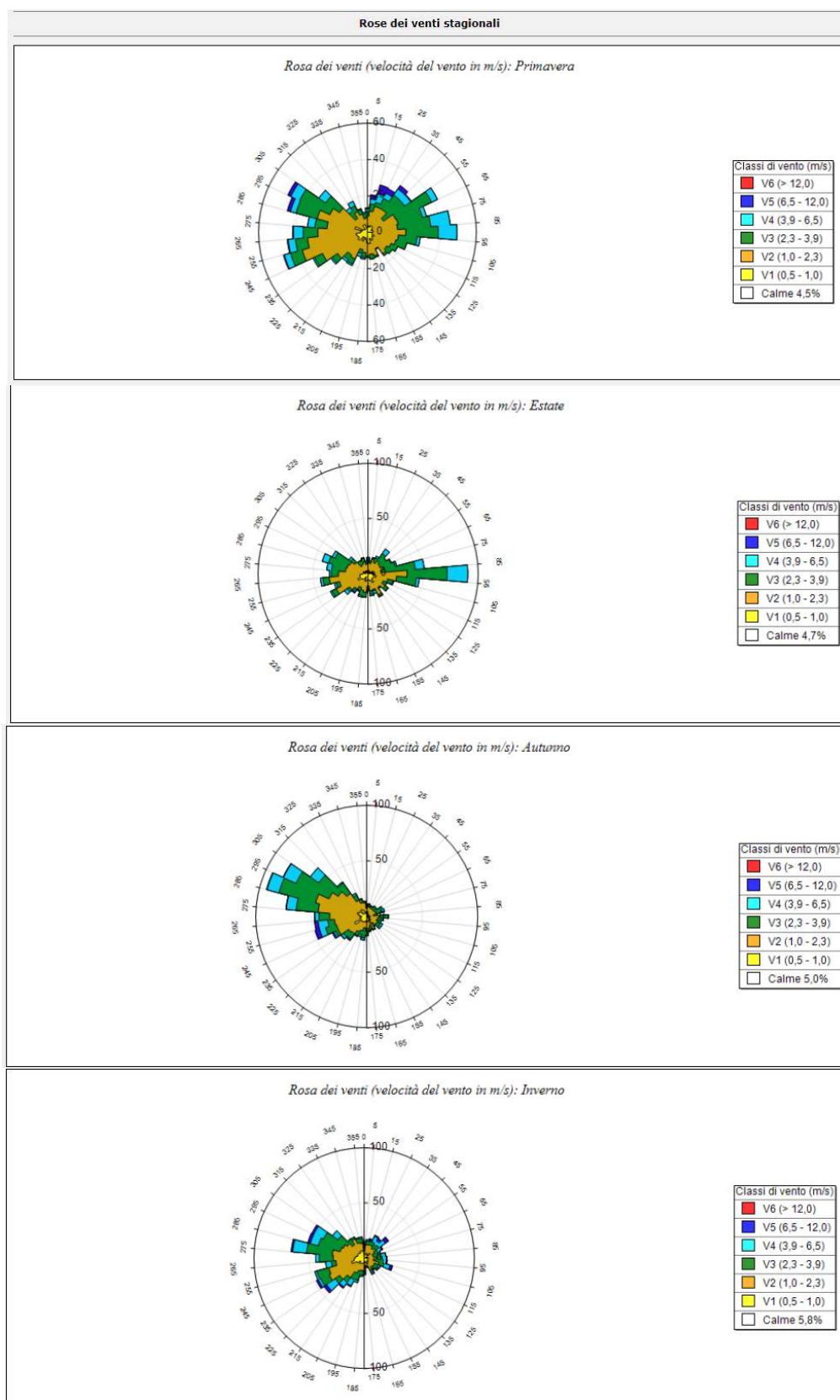


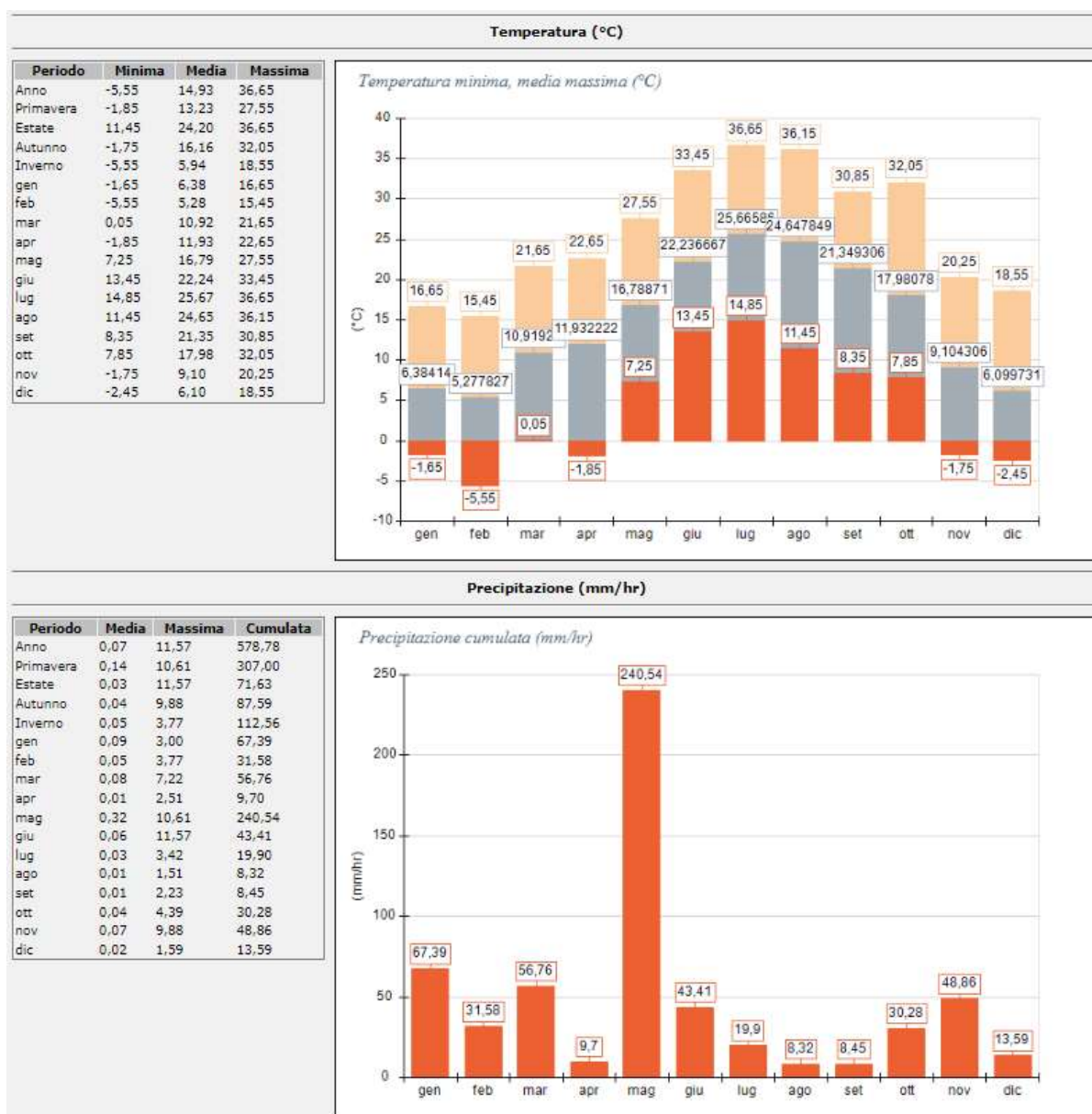
Figura 2 – Stazioni di superficie utilizzate per la ricostruzione del campo meteorologico

Si riportano ora i dati della stazione meteo.









### **D.1.5.**      Dati di input

#### IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Si riportano di seguito i parametri di calcolo utilizzati nelle presenti simulazioni.

<b>Modello di gestione dell'orografia</b>	Nessuna correzione
<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

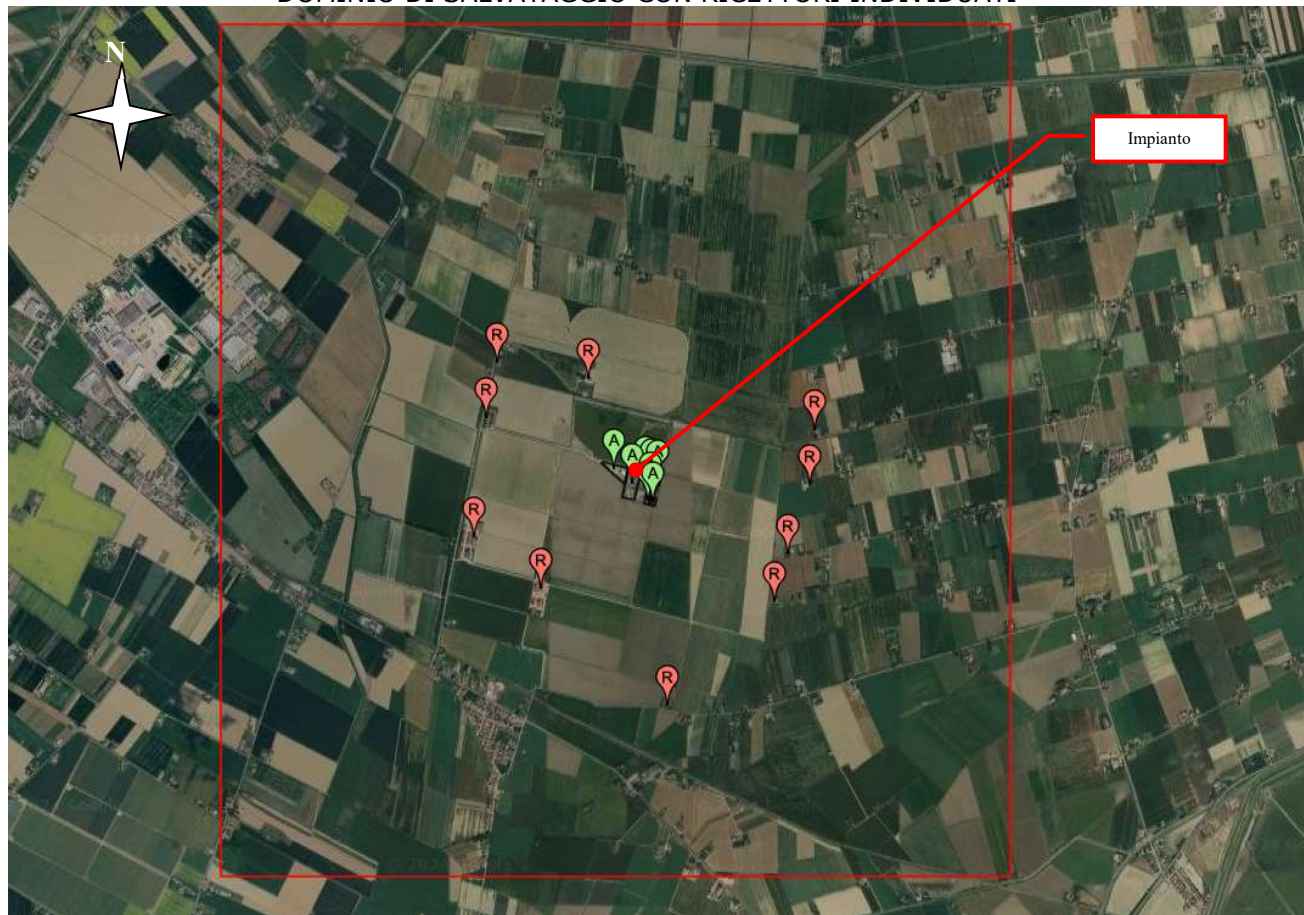
Il dominio di calcolo ha una estensione pari a 10x10 km ed ha origine alle coordinate 266875 X(m) – 4922071 Y(m).

Il dominio di salvataggio ha una estensione pari a 5x5 km ed ha origine alle coordinate 269575 X(m)- 4924771 Y(m).

Le celle del dominio hanno una dimensione di 500x500 m ed il fattore di nesting utilizzato è pari a 5.



DOMINIO DI SALVATAGGIO CON RICETTORI INDIVIDUATI





## RECETTORI

Sono stati individuati n.10 recettori. 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 (1,8 m per tutti i ricettori).

### RECETTORI INDIVIDUATI E RELATIVE COORDINATE GEOGRAFICHE

Recettori discreti	
Elemento	Valore
R1	271158,0 X(m); 4927275,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)
R2	271231,0 X(m); 4927581,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)
R3	271737,0 X(m); 4927477,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)
R4	272998,0 X(m); 4927146,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)
R5	272961,0 X(m); 4926839,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)
R6	272821,0 X(m); 4926456,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)
R7	272740,0 X(m); 4926194,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)
R8	272119,0 X(m); 4925638,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)
R9	271427,0 X(m); 4926317,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)
R10	271067,0 X(m); 4926617,0 Y(m) 33N 0,0 Z(m) 1,5 H(m)

## Sorgenti

Per la simulazione sono state inserite le seguenti sorgenti, di tipo areale, all'interno del modello di calcolo.





### **D.1.6.**      Analisi dell'impatto atmosferico

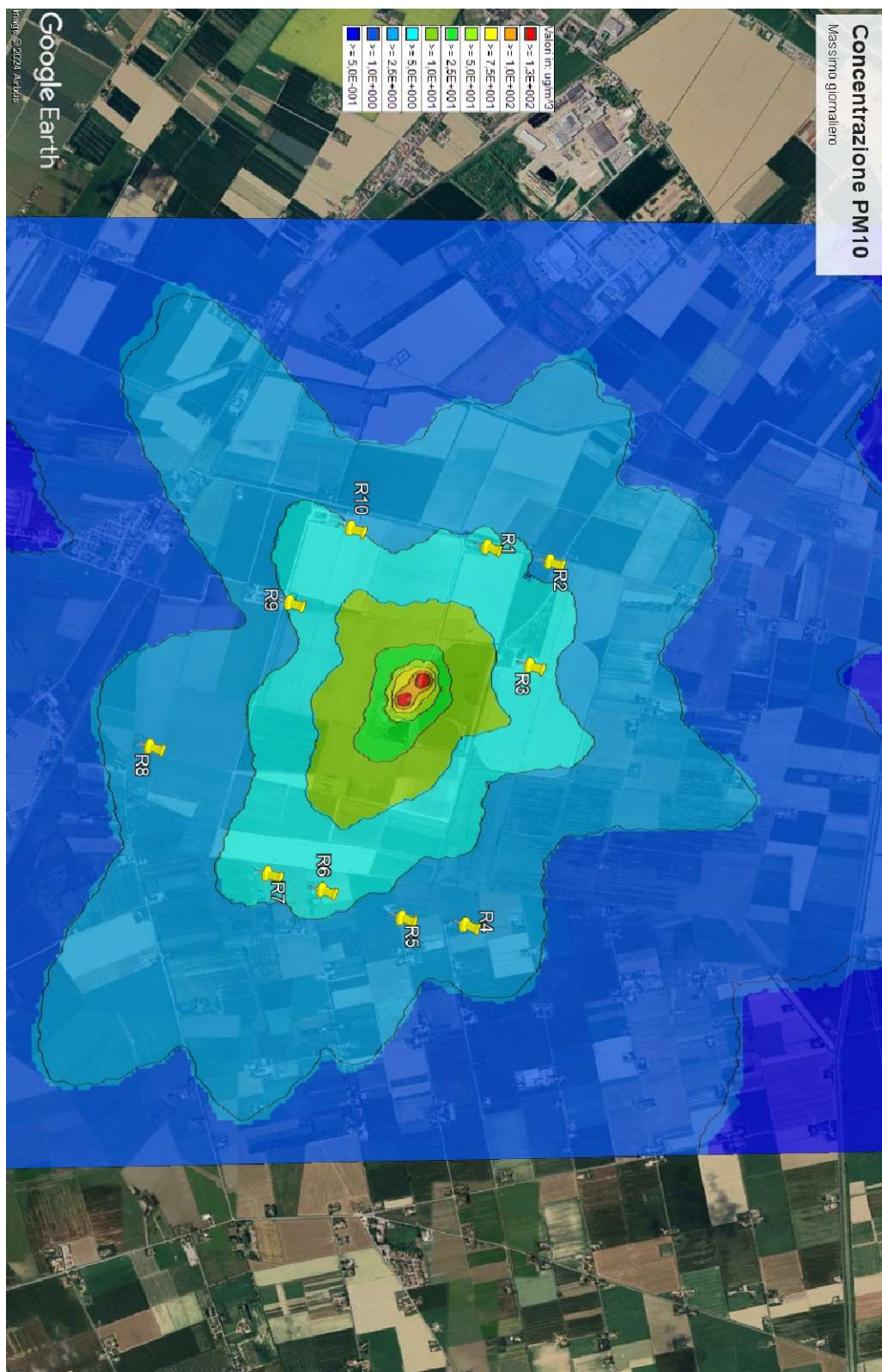
#### RISULTATI PM10

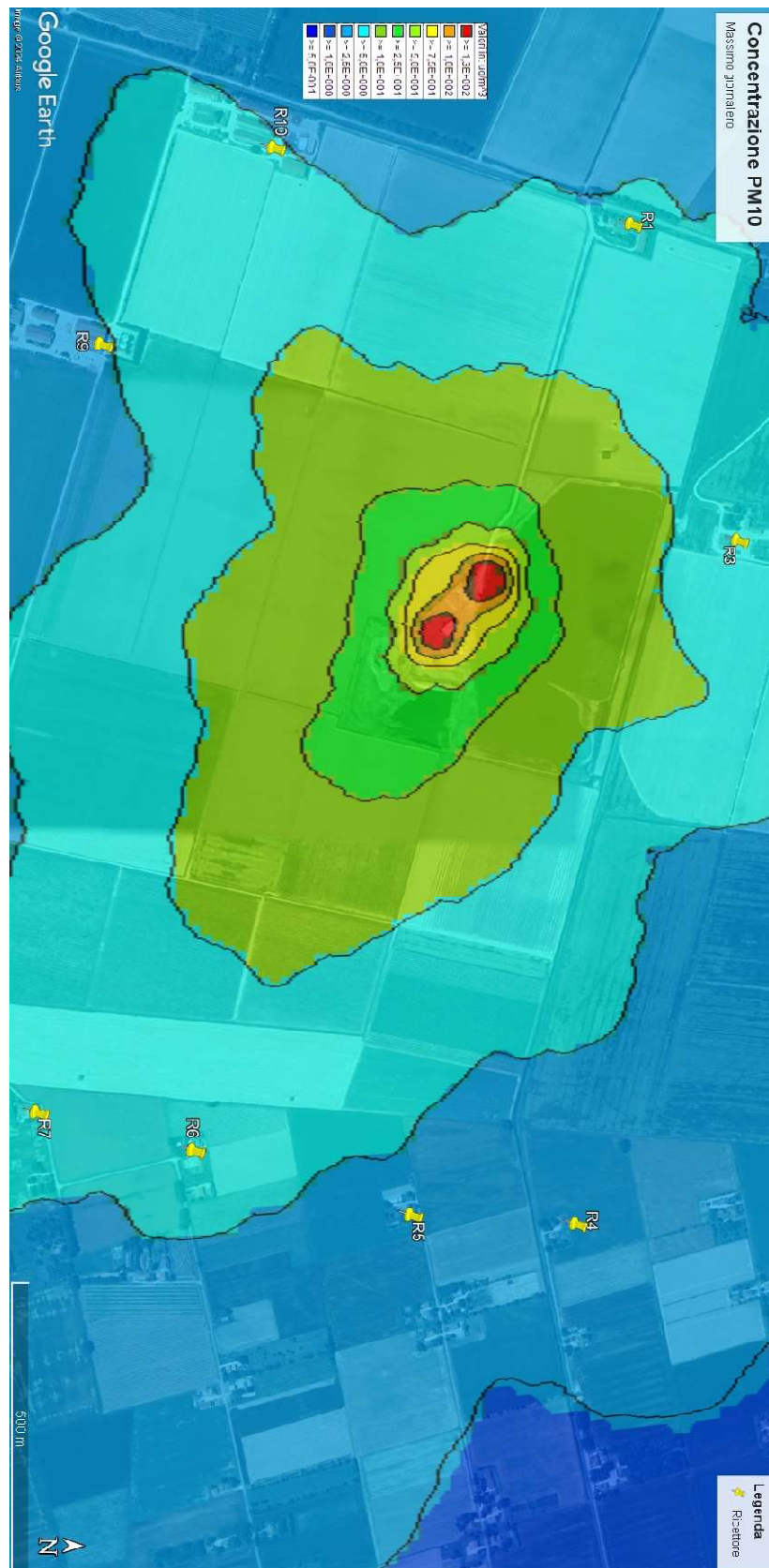
<b>(µg/mc)</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R6</b>	<b>R7</b>	<b>R8</b>	<b>R9</b>	<b>R10</b>
PM10 – Massimo giornaliero	5,58	4,55	7,33	3,41	4,34	6,10	5,94	2,81	4,51	5,39
PM10 – Media annuale	0,49	0,30	0,49	0,39	0,46	0,51	0,35	0,15	0,41	0,46
PM10 – Valore di fondo	26									

Si mostrano ora su mappa i risultati sopra riportati; si precisa che le mappe non comprendo il valore di fondo e tengono conto solamente del contributo del progetto.



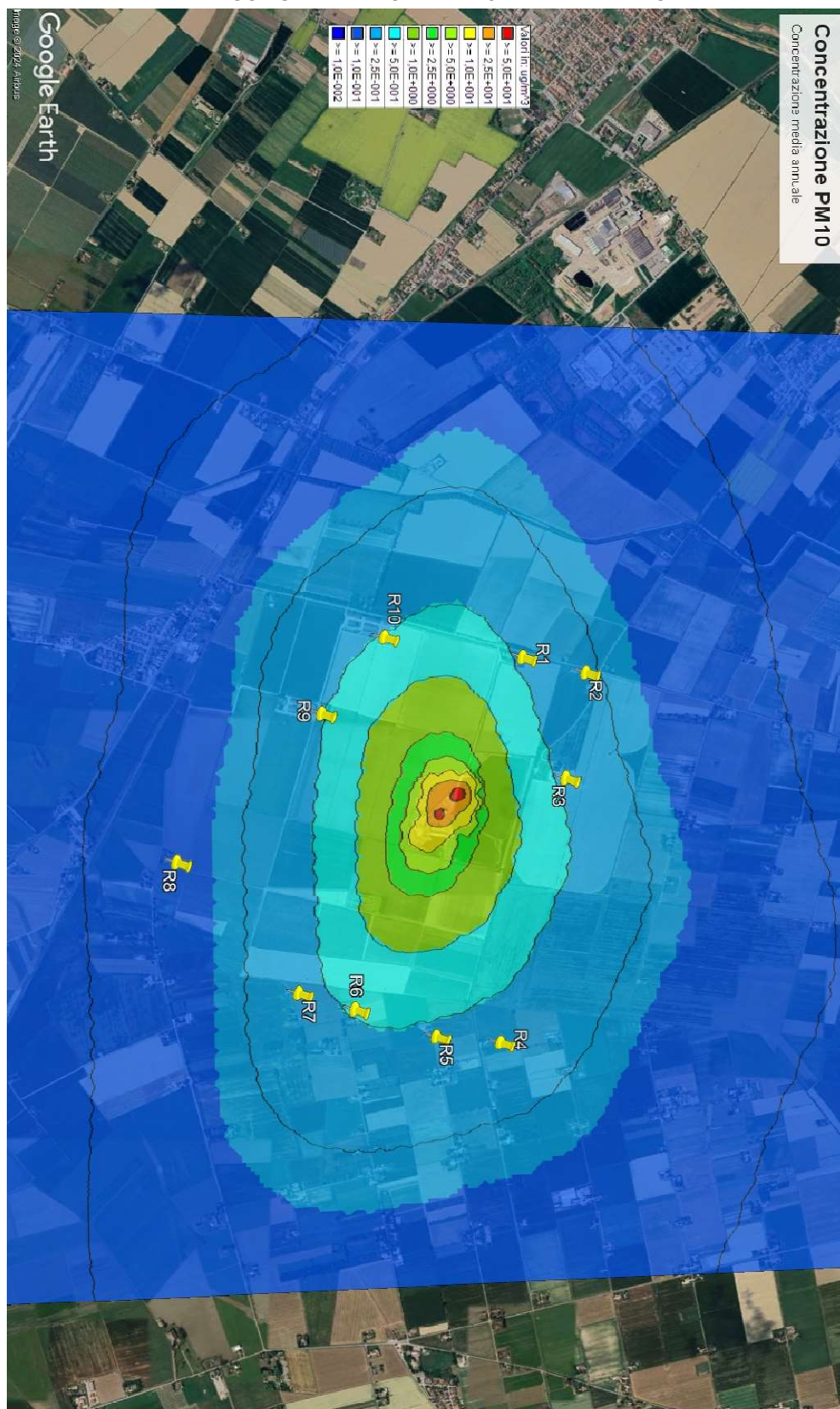
MAPPA CONCENTRAZIONE PM10 – MASSIMO GIORNALIERO

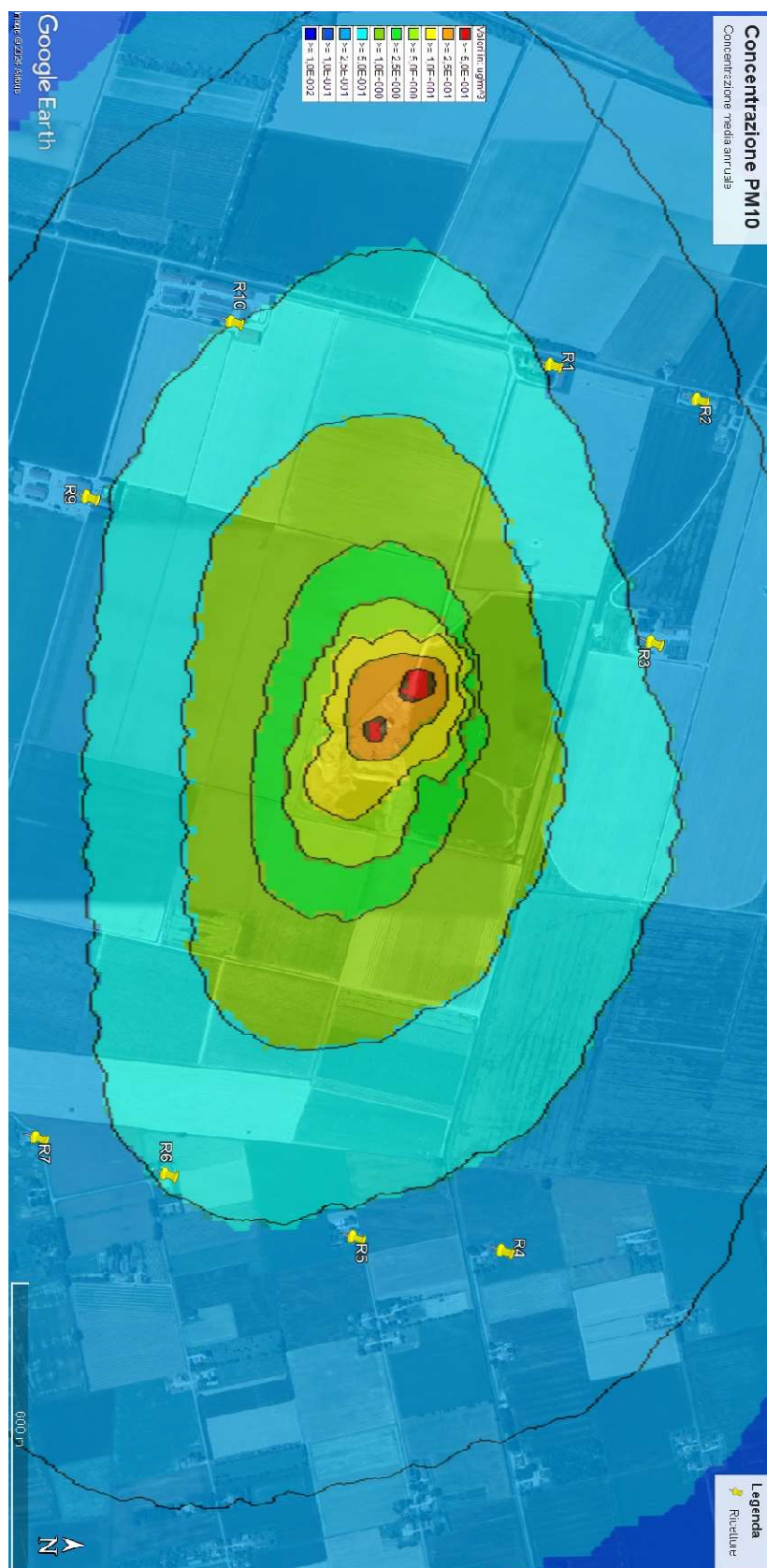






MAPPA CONCENTRAZIONE PM10 – MEDIA ANNUALE







Si riporta di seguito la verifica dei limiti di legge.

La verifica del rispetto dei limiti è effettuata tenendo conto del valore di fondo, pari a  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , rilevato nella stazione di monitoraggio della provincia di Ravenna più vicina al sito in esame nell'anno 2023.

**Media annuale  $\text{PM}_{10}$ :** limite  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

<b>Media giornaliera <math>\text{PM}_{10}</math></b>										
<b>Recettore</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>	<b>R9</b>	<b>R10</b>
Media annuale simulata $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,49	26,3	26,49	26,39	26,46	26,51	26,35	26,15	26,41	26,46
Rispetto del limite	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

**Massimo giornaliero  $\text{PM}_{10}$ :** limite  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (max 35 superamenti).

<b>Massimo giornaliero <math>\text{PM}_{10}</math></b>										
<b>Recettore</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>	<b>R9</b>	<b>R10</b>
Numero di superamenti del limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rispetto n. max superamenti (35 volte/anno)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Visti i dati sopra riportati, è verificato il rispetto dei limiti relativi alle media annuale per il  $\text{PM}_{10}$ , secondo il D.Lgs. n.155 del 13/08/2010 e smi, presso tutti i ricettori individuati.

## **D.2. IMPATTI PER IL RUMORE**

### **D.2.1. Analisi dell'impatto acustico**

#### **IL MODELLO PREVISIONALE SOUNDPLAN**

L'analisi dell'impatto acustico è stata eseguita con un software previsionale di calcolo.

SoundPlan 9.0 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 = 70%. Tali condizioni sono fissate dallo standard VDI 2714 che a sua volta riprende la norma ISO 9613.

### **D.2.2. Impostazioni del modello di calcolo**

La complessità delle sorgenti sonore 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 poi le sorgenti sonore di progetto.

Si riporta la tabella con i valori di taratura del modello di calcolo.

**TARATURA MODELLO DI CALCOLO**

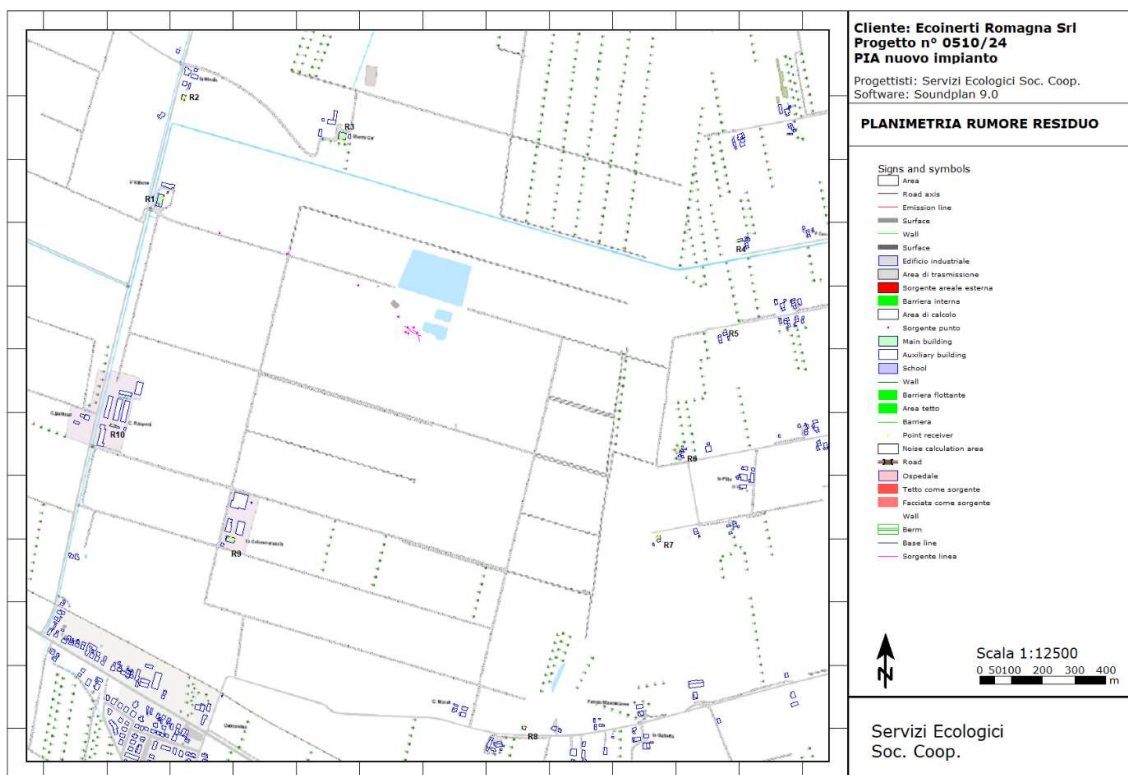
Punto Taratura	Leq rilevato/scheda (dBA)	Valore simulato (dBA)	Δ (dB)
<b>SORGENTI RUMORE RESIDUO</b>			
S1 - Mulino impianto 1	86,6	85,8	-0,8
S2 - Nastri di trasporto	69,0	68,6	-0,4
S3 - Mulino impianto 2	83,6	83,6	0,0
S4 - Gruppo elettrogeno	78,8	78,0	-0,8
S5 - Pala meccanica	107,7*	-	-
S6 - Autocarro	102,8*	-	-
<b>SORGENTI DI PROGETTO</b>			
S1 - Mulino-vaglio	83,6	83,6	0,0
S2 - Pala meccanica	107,7*	-	-
S3 - Autocarro	102,8*	-	-

\*potenza sonora espressa in dB

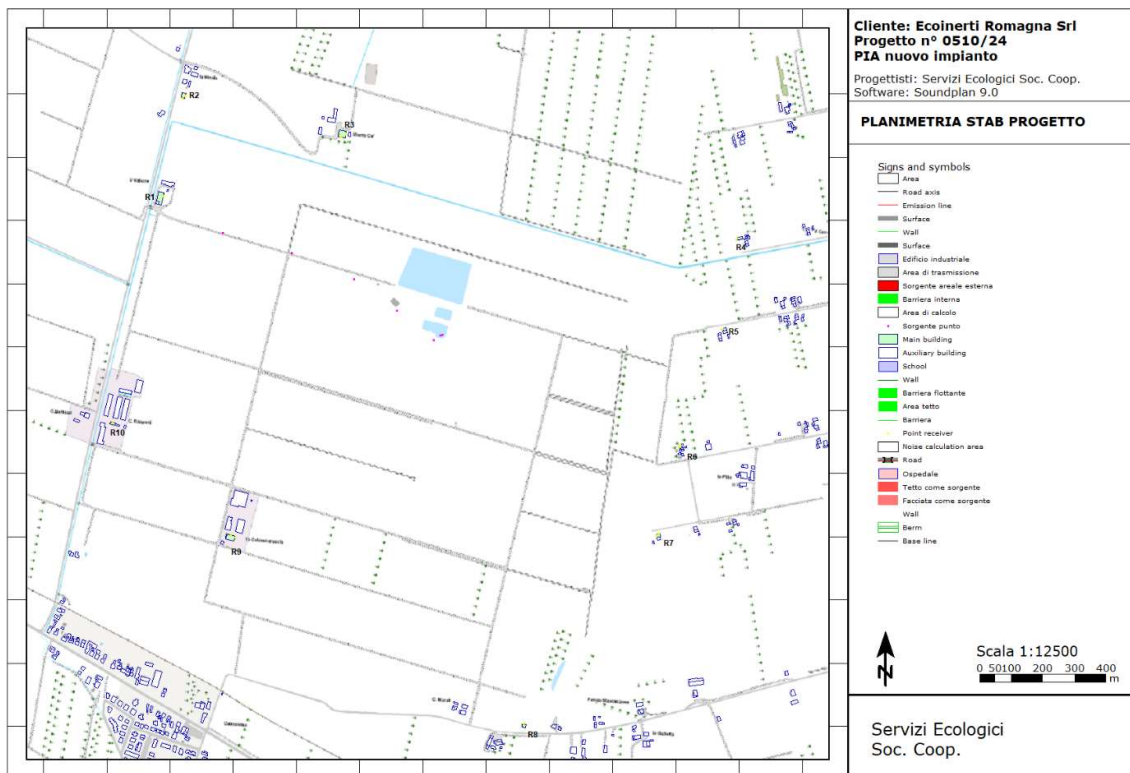
Viste le differenze sopra riportate, si ritiene che il modello sia ben calibrato.

Si riporta la schematizzazione planimetrica dello stabilimento così come inserito nel modello di calcolo.

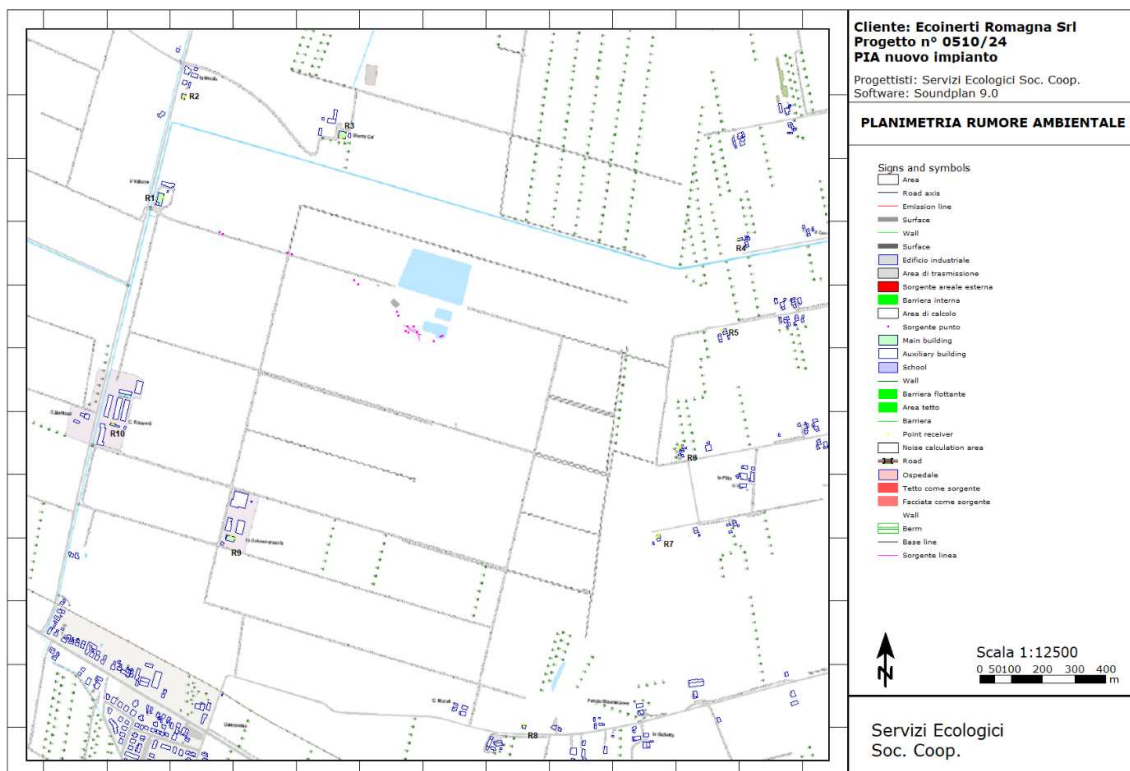
**PLANIMETRIA RUMORE RESIDUO**



## PLANIMETRIA IMPIANTO PROGETTO



## PLANIMETRIA RUMORE AMBIENTALE





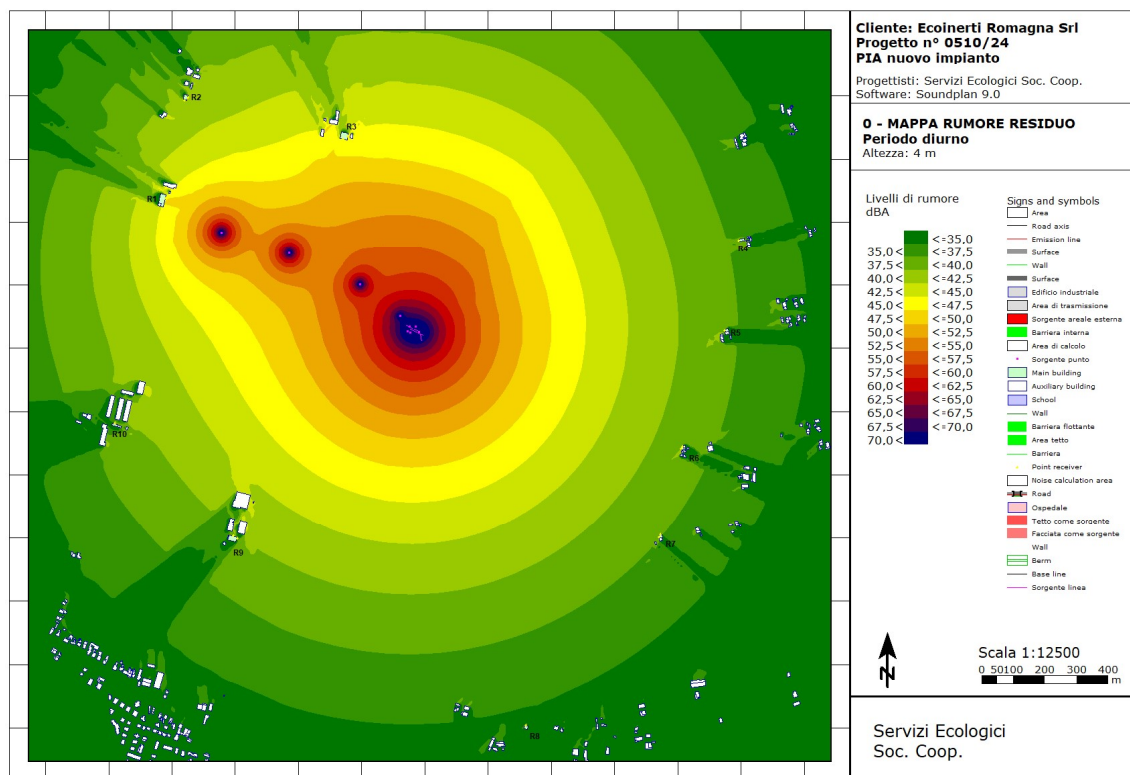
Sono state individuate le seguenti situazioni di calcolo.

- **Rumore residuo:** nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative al rumore residuo, ovvero Cava Cavallina, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento.
- **Rumore impianto di progetto:** nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative a progetto in esame, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento.
- **Rumore ambientale:** nel calcolo sono presenti sia le sorgenti relative al rumore residuo, ovvero Cava Cavallina, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento sia le sorgenti relative a progetto in esame, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento.

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.

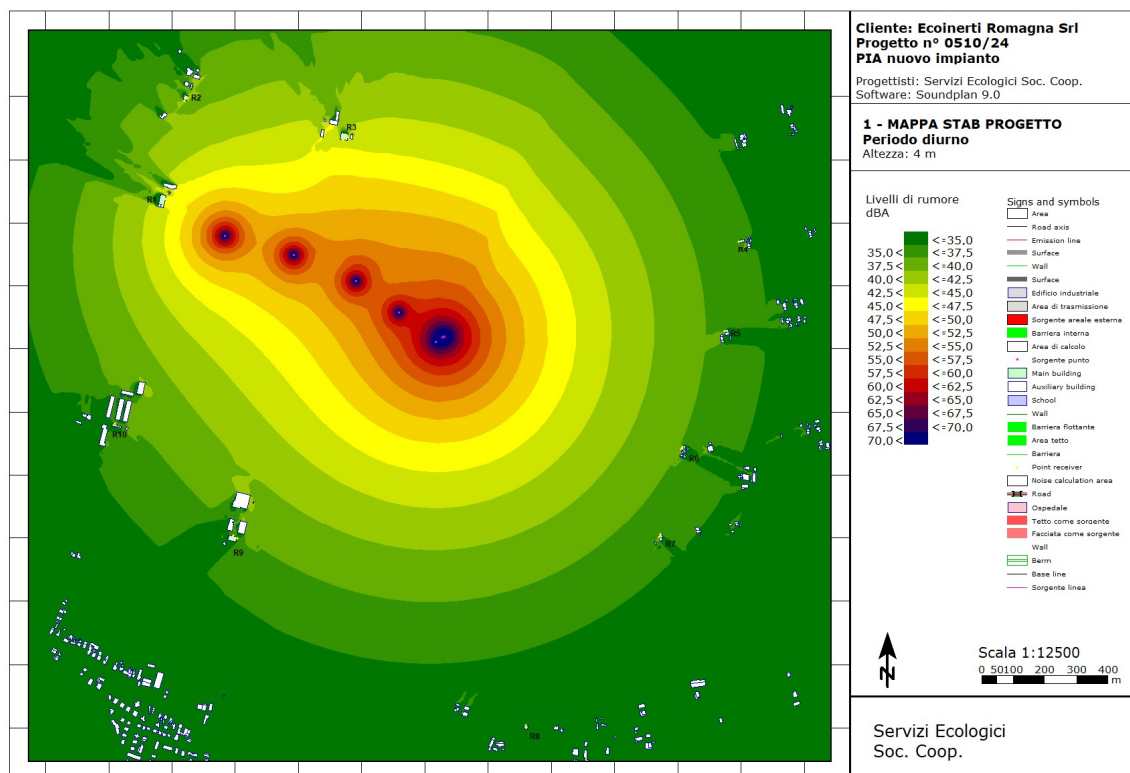
## RUMORE RESIDUO





Ricevitore	Piano	Dir	LD
			<b>dB(A)</b>
R1	GF	E	47,1
R1	1.FL	E	47,5
R2	GF	E	42,3
R2	1.FL	E	43,0
R2	GF	S	42,3
R2	1.FL	S	43,0
R3	GF	E	46,8
R3	1.FL	E	47,5
R3	GF	S	47,8
R3	1.FL	S	48,5
R4	GF	W	38,7
R4	1.FL	W	39,7
R5	GF	W	39,7
R5	1.FL	W	40,6
R6	GF	N	42,8
R6	1.FL	N	43,8
R6	GF	W	40,4
R6	1.FL	W	41,3
R7	GF	W	39,2
R7	1.FL	W	40,2
R7	GF	N	39,2
R7	1.FL	N	40,2
R8	GF	N	35,9
R8	1.FL	N	37,0
R9	GF	N	36,6
R9	1.FL	N	38,9
R9	GF	E	34,2
R9	1.FL	E	37,9
R10	GF	N	36,1
R10	1.FL	N	38,1

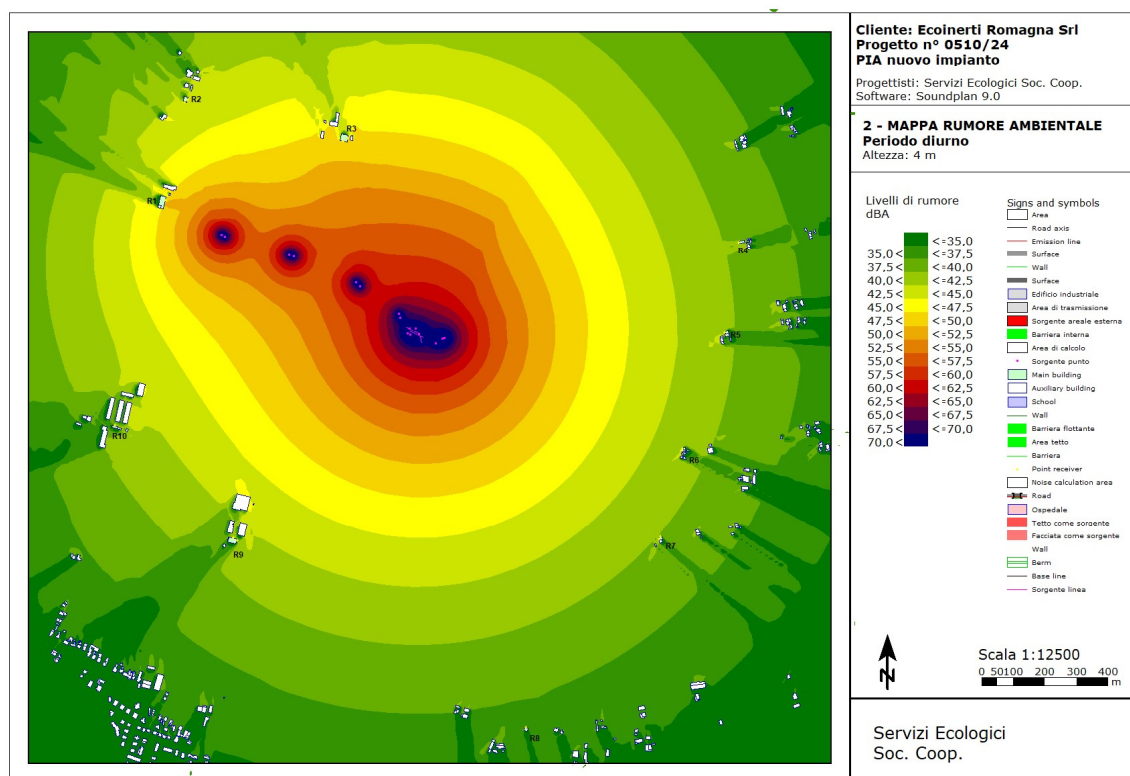
## RUMORE IMPIANTO DI PROGETTO



Ricevitore	Piano	Dir	LD
			<b>dB(A)</b>
R1	GF	E	46,0
R1	1.FL	E	46,4
R2	GF	E	40,9
R2	1.FL	E	41,5
R2	GF	S	41,0
R2	1.FL	S	41,5
R3	GF	E	44,4
R3	1.FL	E	45,1
R3	GF	S	46,0
R3	1.FL	S	46,6
R4	GF	W	37,2
R4	1.FL	W	38,2
R5	GF	W	38,3
R5	1.FL	W	39,2
R6	GF	N	41,5
R6	1.FL	N	42,4
R6	GF	W	39,1
R6	1.FL	W	40,0
R7	GF	W	38,0
R7	1.FL	W	38,9

Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)
R7	GF	N	37,7
R7	1.FL	N	38,6
R8	GF	N	34,0
R8	1.FL	N	35,0
R9	GF	N	33,4
R9	1.FL	N	36,4
R9	GF	E	31,4
R9	1.FL	E	35,6
R10	GF	N	34,3
R10	1.FL	N	36,5

### RUMORE AMBIENTALE DI PROGETTO



Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)
R1	GF	E	49,6
R1	1.FL	E	50,0
R2	GF	E	44,7
R2	1.FL	E	45,3
R2	GF	S	44,7
R2	1.FL	S	45,3
R3	GF	E	48,8





Ricevitore	Piano	Dir	LD
			<b>dB(A)</b>
R3	1.FL	E	49,5
R3	GF	S	50,0
R3	1.FL	S	50,6
R4	GF	W	41,0
R4	1.FL	W	42,0
R5	GF	W	42,0
R5	1.FL	W	43,0
R6	GF	N	45,2
R6	1.FL	N	46,1
R6	GF	W	42,8
R6	1.FL	W	43,7
R7	GF	W	41,7
R7	1.FL	W	42,6
R7	GF	N	41,5
R7	1.FL	N	42,5
R8	GF	N	38,1
R8	1.FL	N	39,1
R9	GF	N	38,3
R9	1.FL	N	40,8
R9	GF	E	36,1
R9	1.FL	E	39,9
R10	GF	N	38,3
R10	1.FL	N	40,3

### D.2.3. Verifica dei limiti di legge

#### LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Si riportano le tabelle per il confronto tra il rumore ambientale di progetto ed i limiti assoluti di immissione.

#### PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	E	49,6	60,0	SI
R1	1.FL	E	50,0	60,0	SI
R2	GF	E	44,7	60,0	SI
R2	1.FL	E	45,3	60,0	SI
R2	GF	S	44,7	60,0	SI
R2	1.FL	S	45,3	60,0	SI
R3	GF	E	48,8	60,0	SI
R3	1.FL	E	49,5	60,0	SI
R3	GF	S	50,0	60,0	SI
R3	1.FL	S	50,6	60,0	SI
R4	GF	W	41,0	60,0	SI
R4	1.FL	W	42,0	60,0	SI
R5	GF	W	42,0	60,0	SI
R5	1.FL	W	43,0	60,0	SI
R6	GF	N	45,2	60,0	SI
R6	1.FL	N	46,1	60,0	SI
R6	GF	W	42,8	60,0	SI
R6	1.FL	W	43,7	60,0	SI
R7	GF	W	41,7	60,0	SI
R7	1.FL	W	42,6	60,0	SI
R7	GF	N	41,5	60,0	SI
R7	1.FL	N	42,5	60,0	SI
R8	GF	N	38,1	60,0	SI
R8	1.FL	N	39,1	60,0	SI
R9	GF	N	38,3	60,0	SI
R9	1.FL	N	40,8	60,0	SI
R9	GF	E	36,1	60,0	SI
R9	1.FL	E	39,9	60,0	SI
R10	GF	N	38,3	60,0	SI
R10	1.FL	N	40,3	60,0	SI

Le tabelle sopra riportate dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione ai ricettori sensibili in periodo diurno.



## LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Si riportano le tabelle per il confronto tra il rumore ambientale di progetto 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	49,6	47,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	E	50,0	47,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	E	44,7	42,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	E	45,3	43,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	S	44,7	42,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	S	45,3	43,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	GF	E	48,8	46,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	E	49,5	47,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	GF	S	50,0	47,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	S	50,6	48,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	W	41,0	38,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	W	42,0	39,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	W	42,0	39,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	W	43,0	40,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	GF	N	45,2	42,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	1.FL	N	46,1	43,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	GF	W	42,8	40,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	1.FL	W	43,7	41,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	GF	W	41,7	39,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	1.FL	W	42,6	40,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	GF	N	41,5	39,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	1.FL	N	42,5	40,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	GF	N	38,1	35,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	1.FL	N	39,1	37,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	GF	N	38,3	36,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	1.FL	N	40,8	38,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	
R9	GF	E	36,1	34,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	1.FL	E	39,9	37,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	GF	N	38,3	36,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	1.FL	N	40,3	38,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili in periodo diurno.

### D.3. IMPATTI DA TRAFFICO VEICOLARE

#### Emissioni da traffico

Per calcolare le emissioni derivanti dal traffico indotto dall'attività di lavorazione di rifiuti inerti non pericolosi, per prima cosa si calcola l'abbondanza relativa dei veicoli circolanti in base alla classe di omologazione.

Il riferimento per calcolare il veicolo medio è il sito [www.aci.it](http://www.aci.it) che annualmente pubblica un "autoritratto" relativo al parco circolante immatricolato in Italia.

In tale sito, alla data di oggi, l'ultimo autoritratto disponibile è quello relativo al 31/12/2023.

L'area di riferimento per il calcolo del veicolo medio utilizzata è quella relativa al nord-est Italia, assumendo che i veicoli che effettuano i trasporti siano immatricolati in tale zona.

Poi si assume che tutti i veicoli utilizzati rispondano alla fascia 28,1-32 tonnellate come capacità di carico (che corrispondono al 100% dei veicoli utilizzati per tali trasporti) e che siano costituiti da veicoli rigidi (bilici) e non autoarticolati con rimorchio.

Questo permette di selezionare nella banca dati dei fattori emissione veicolare di ISPRA<sup>27</sup> la categoria di veicolo al quale applicare l'abbondanza relativa di omologazione in base al parco circolante.

AREA GEOGRAFICA	ALIMENTAZIONE	FASCIA	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
NORD-ORIENTALE	gasolio	28,1 - 32	69	142	1.020	2.580	490	1.837	3.772	<b>9.910</b>

Tabella 4 – Veicoli industriali pesanti distinti per area geografica alimentazione e tipologia. Anno 2023

I fattori di emissione dei principali inquinanti emessi con i gas di scarico dei veicoli pesanti a gasolio sono, per la fascia utilizzata, i seguenti.

<sup>27</sup> Fonte <https://fetransp.isprambiente.it/#/home> sito consultato il 05/07/2024 - sito consultato il 23/07/2024.



Category	Fuel	Segment	Euro Standard	CO2 2021 g/km TOTALE	NOx 2021 g/km TOTALE	CO 2021 g/km TOTALE	SO2 2021 g/km TOTALE	PM10 2021 g/km TOTALE
Heavy Duty Trucks	Diesel	Rigid 28 - 32 t	Conventional	927,806561	11,976896	2,317925	0,004092	0,503258
Heavy Duty Trucks	Diesel	Rigid 28 - 32 t	Euro I	825,571971	8,569777	1,979809	0,003641	0,402536
Heavy Duty Trucks	Diesel	Rigid 28 - 32 t	Euro II	820,334985	9,102330	1,696218	0,003618	0,277711
Heavy Duty Trucks	Diesel	Rigid 28 - 32 t	Euro III	827,738620	7,108856	1,884869	0,003650	0,243683
Heavy Duty Trucks	Diesel	Rigid 28 - 32 t	Euro IV	792,338042	4,873213	0,788360	0,003478	0,121387
Heavy Duty Trucks	Diesel	Rigid 28 - 32 t	Euro V	764,878468	2,583452	1,406335	0,003358	0,113348
Heavy Duty Trucks	Diesel	Rigid 28 - 32 t	Euro VI A/B/C	772,846496	0,418344	0,157712	0,003396	0,087005
Heavy Duty Trucks	Diesel	Rigid 28 - 32 t	Euro VI D/E	772,846496	0,296813	0,158056	0,003396	0,087005

Tabella 5 – fattori emissione veicoli pesanti a gasolio fascia 28,1 – 32 in base a classe omologazione

Ora, applicando l'abbondanza relativa delle varie classi di omologazione immatricolate, si può ottenere l'emissione in g/km del veicolo pesante medio fascia 28,1-32 tonnellate circolante al 31/12/2023.

	CO2 g/km	NOx g/km	CO g/km	SO2 g/km	PM10 g/km
emissione veicolo medio	793,3463	3,8497	1,0696	0,0035	0,1614

Tabella 6 – fattori emissione veicolo pesante medio fascia 28,1-32 ton nel nord est Italia

Per il calcolo dei mezzi in transito e dei km totali percorsi, si è considerata la capacità richiesta di 120.000 t/anno per una capacità di trasporto del mezzo pari a 25 t = 4.800 transiti all'anno.

Il tragitto considerato è pari a 2,2 km e percorre la strada che va dall'impianto fino a raggiungere la SS16 (Via Reale).

I mezzi in uscita sono considerati cautelativamente pari a quelli in ingresso.



Moltiplicando il fattore di emissione calcolato per i 21.120 km stimati su base annua, si ottengono le emissioni in atmosfera da traffico indotto su base annuale dalla realizzazione del progetto.

	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM10
emissione kg	16.755,4733	81,3067	22,5893	0,0737	3,4093

Tabella 7 – riduzione emissioni da traffico indotto su base annuale a seguito realizzazione interventi in progetto

## **D.4. IMPATTI PER ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE**

Il progetto non prevede alcuna attività che comporti l'attivazione di scarichi industriali, né la presenza di depositi o stoccaggi di sostanze pericolose in grado di generare fenomeni di dilavamento che possano compromettere lo stato di qualità delle acque superficiali e/o sotterranee.

Per quanto riguarda la gestione delle acque meteoriche, la pendenza naturale del terreno è verso est: il fosso perimetrale l'area pende invece verso nord.

L'area sarà pavimentata con stabilizzato compattato, garantendo una sufficiente impermeabilizzazione del suolo.

Le acque meteoriche potranno essere contaminate, dato che i rifiuti ritirabili sono tutti classificati "inerti", da solidi sospesi e sedimentabili; pertanto, si intende realizzare una vasca di sedimentazione in grado di garantire un tempo di permanenza di circa 2 ore per un evento meteorico da 60 mm.

Il coefficiente di scorrimento per una pavimentazione in stabilizzato compattato è, ai sensi della DGR 1860/2006, pari a 0,3.

Il volume necessario per ottenere una sufficiente sedimentazione che consenta di ridurre i solidi sospesi e portarli al di sotto di 80 mg/l è pari a:

$24000 \text{ mq} \times 0,3 \times 60 \text{ mm/h} \times 2 \text{ ore} = 864 \text{ metri cubi}$

Il fosso laterale ha una sezione di circa 1 mq ed una lunghezza di 200 metri, nella parte settentrionale sarà realizzata una vasca di almeno 664 mc che prenderà acqua dal fosso e recapiterà dopo sedimentazione in esso, utilizzando anche il volume utile nel fosso stesso, che ha profondità di circa 1,2 metri dal piano campagna.

Non sarà pertanto variata né la superficie e quindi la quantità, né la qualità delle acque recapitanti nello scolo sussidiario, posto al confine nord del polo estrattivo, gestito dal Consorzio di Bonifica della Romagna.

## **D.5. IMPATTI PER SUOLO E SOTTOSUOLO**

Il progetto prevede la pavimentazione dell'intera area tramite stabilizzato compattato, il cui coefficiente di scorrimento, ai sensi della DGR 1860/2006, è pari a 0,3.

L'invarianza idraulica è garantita dalla realizzazione di una vasca di sedimentazione, per la rimozione di solidi sospesi e sedimentabili, in grado di garantire un tempo di permanenza di circa 2 ore per un evento meteorico da 60 mm; il fosso laterale ha una sezione di circa 1 mq ed una lunghezza di 200 metri, nella parte settentrionale sarà realizzata una vasca di almeno 664 mc che prenderà acqua dal fosso e recapiterà dopo sedimentazione in esso, utilizzando anche il volume utile nel fosso stesso, che ha profondità di circa 1,2 metri dal piano campagna.

Non sarà pertanto variata né la superficie e quindi la quantità, né la qualità delle acque recapitanti nello scolo sussidiario, posto al confine nord del polo estrattivo, gestito dal Consorzio di Bonifica della Romagna.

I rifiuti trattati e recuperati dallo stabilimento sono esclusivamente non pericolosi; pertanto, non esiste la possibilità di rilascio o contaminazione delle acque meteoriche con sostanze pericolose.

Non è prevista la realizzazione di nuovi fabbricati.

## **D.6. IMPATTI PER VEGETAZIONE E FAUNA**

L'area in esame non presenta vincoli naturalistici; il progetto si colloca in un sito limitrofo ad una cava attiva e non è caratterizzato dalla presenza di fauna e/o vegetazione caratteristica.

La ZPS ex vasche zuccherificio di Mezzano dista 2 km in direzione ovest e non sarà impattata dall'attività di recupero di rifiuti inerti.

Gli impatti per la vegetazione e la fauna locale si ritengono pertanto assenti.

## **D.7. IMPATTI PER IL PAESAGGIO**

Il progetto non prevede la costruzione di manufatti edili; i cumuli di rifiuti in attesa di essere lavorati o di rifiuti lavorati in attesa di analisi qualitative avranno un'altezza pari a circa 3 m dal piano campagna. Inoltre, l'attività si colloca in prossimità di una cava attiva che presenta caratteristiche visive simili al progetto proposto; l'impatto sul paesaggio non subirà variazioni rispetto a quanto attualmente esistente.

## **D.8. IMPATTI PER IL PATRIMONIO STORICO-CULTURALE**

Non sono presenti nell'area di progetto o nelle aree limitrofe zone vincolate da normativa internazionale, nazionale, locale per il loro valore ecologico, paesaggistico, storico culturale od altro; la realizzazione dell'impianto di recupero di rifiuti inerti non pericolosi non comporterà alcun impatto per il patrimonio storico-culturale.

## **D.9. IMPATTI PER IL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO**

Gli impatti per il sistema socio-economico si ritengono positivi, visto che il progetto consente il recupero di un importante quantitativo di rifiuti inerti non pericolosi con produzione di end of waste di inerti utilizzabili nell'industria lapidea e/o per miscela utilizzabili nell'ambito delle costruzioni, contribuendo così all'obiettivo regionale in termini di percentuale di rifiuti recuperati e permettendo allo stesso tempo il risparmio del corrispondente quantitativo di materie prime che altrimenti dovrebbe essere estratto da attività di cava.

## **D.10. IMPATTI PER PRODUZIONI AGRICOLE DI PARTICOLARE QUALITÀ E TIPICITÀ**

Il progetto è situato in ambito rurale e non prevede, nella normale funzionalità, l'emissione di sostanze inquinanti in grado di avere effetti negativi sulle colture; inoltre, nella zona non sono presenti produzioni agricole particolari e tipiche; pertanto, la realizzazione del progetto non comporta impatti su territorio con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo n. 228 del 18 maggio 2001.

## **D.11. ANALISI DELLE INTERFERENZE**

Dall'analisi della tavola relativa alle fasce di rispetto delle linee elettriche del PSC del comune di Ravenna si evince che l'area di impianto è interessata solo nella parte meridionale per non più di 7-8 metri e solamente per un triangolo che non è interessato da luoghi di lavoro fissi (come, ad esempio, area centrale di lavorazione).

Dato che l'area sarà interessata in maniera marginale e in tale triangolo vi sarà un solo lembo di uno dei lotti in formazione, si esclude in tale area la presenza di operatori per più di 4 ore determinando quindi l'assoluta conformità del progetto al rispetto delle fasce infrastrutturali.

## **D.12. INTERVENTI DI MITIGAZIONE**

Le misure di mitigazione previste al fine di ridurre le emissioni di polveri sono le seguenti:

- Effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non nei periodi siccitosi;
- Mantenere bagnati i cumuli;
- Utilizzare i sistemi di abbattimento (sprinkler) a servizio dei macchinari;
- Attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h).

Nel progetto non si rilevano altri aspetti ambientali che necessitino di mitigazione.

### D.13. SCALA DI MISURA UTILIZZATA PER DEFINIRE L'INTENSITÀ / RILEVANZA DEGLI IMPATTI

La scala di misura individuata per definire l'intensità/rilevanza degli impatti sulle matrici ambientali prevede impatti da nullo a molto rilevante con valori variabili da 0 a 3 così come di seguito riportato:

- **impatto nullo o trascurabile (valore 0):** situazioni d'impatto trascurabili, in quanto gli effetti negativi non alterano in alcun modo la qualità ambientale, in relazione anche alla sensibilità ambientale rilevata nella zona in esame;
- **impatto non rilevante (valore 1):** gli effetti negativi producono impatti di minor peso o analoghi a quelli comunemente ravvisabili in situazioni ambientali e/o progettuali analoghe, in relazione anche alla sensibilità ambientale rilevata nella zona in esame;
- **impatto rilevante (valore 2):** gli impatti non presentano caratteristiche di ordinarietà ma bensì singolari e di peso rilevante;
- **impatto molto rilevante (valore 3):** gli impatti comportano il pericolo di anomale trasformazioni del territorio con implicazioni di rischio tali da generare situazioni di criticità ambientale di carattere straordinario e irreversibile.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa della valutazione degli impatti ambientali generati dal progetto sui vari comparti ambientali.

Impatto ambientale	Valore dell'impatto
Atmosfera	1
Rumore	1
Viabilità	1
Acque superficiali e sotterranee	0
Suolo e sottosuolo	0
Vegetazione e fauna	0
Paesaggio	0
Patrimonio storico-culturale	0
Sistema socio-economico	0
Produzioni agricole di particolare qualità	0





## D.14. BILANCIO RISORSE NATURALI

Il bilancio delle risorse naturali ed energetiche allo stato di fatto e di progetto risulta come riportato nella tabella seguente.

Aspetto	Bilancio SDF	Bilancio SDP
Consumo energetico	Nessun consumo	Si stima che con il progetto a regime, il consumo di gasolio si attesterà intorno ai 35.000 – 40.000 litri / anno
Consumi idrici	Nessun consumo	Consumo di circa 1.000 metri cubi / anno per l'utilizzo di sprinkler per l'abbattimento delle polveri e bagnamento delle strade
Emissioni in atmosfera	Emissioni di circa 234 kg polveri/anno dall'attività di cava	Emissioni di 1460 kg polveri/anno dall'attività di recuper rifiuti inerti. Emissione da traffico indotto: CO2 16.755 kg/anno NOx 81 kg/anno CO 22,5 kg/anno SO2 0,07 kg/anno PM10 3,4 kg/anno
Scarichi idrici	Nessuno scarico	Acque di dilavamento con solidi sospesi e sedimentabili. È prevista l'istallazione di una vasca di sedimentazione in grado di garantire un tempo di permanenza di circa 2 ore per un evento meteorico da 60 mm, di volume pari a 864 mc
Rifiuti	Nessun rifiuto	Il progetto prevede una capacità di recupero di rifiuti pari a max. 120.000 tonnellate/anno per i seguenti codici. 010413 Di cui max 4.500 t/a 101208 Di cui max 46.950 t/a 101311 – 170101 – 170504 – 170904 – 200301 120.000 t/a 170508 Di cui max 5.000 t/a
Biodiversità	Nessun impatto	Nessun impatto



## **E. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

Sulla base delle riflessioni riportate nel presente documento, si può concludere che, relativamente richiesta di realizzazione del progetto di recupero di rifiuti inerti non pericolosi, gli effetti ambientali positivi superino quelli negativi.

Il progetto consentirà la produzione di end of waste di inerti utilizzabili nell'industria lapidea e/o per miscela utilizzabili nell'ambito delle costruzioni, contribuendo all'obiettivo regionale in termini di percentuale di rifiuti recuperati e permettendo allo stesso tempo il risparmio del corrispondente quantitativo di materie prime.

L'analisi dei diversi fattori di rischio ambientale e aspetti programmatici riportata non evidenzia motivi ostativi alla realizzazione del progetto.



## **F. ALLEGATI**

1. Modulo attivazione istanza screening e relativi allegati
  - a. Allegato 1 dati del dichiarante
  - b. Allegato 2 documento – riconoscimento
  - c. Allegato 3 check list
  - d. Allegato 4 elenco elaborati
  - e. Allegato 5 atto notorio
  - f. Allegato 6 marca da bollo
  - g. Allegato 7bis modulo avviso pubblico
  - h. Allegato 8b consumi energetici
  - i. Allegato 9 versamento spese istruttorie