



**Con.S.A.R. Soc. Coop. Cons.**

**Impianto di trattamento e recupero rifiuti inerti**

Via Bartolotte, 10/D - Piangipane (RA)

**INCREMENTO DEL QUANTITATIVO DI RIFIUTI INERTI NON  
PERICOLOSI TRATTABILI ANNUALMENTE**

**PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA**

*Parte seconda D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., L.R. Emilia-Romagna n. 4/2018 e s.m.i.*

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

**ELABORATO SPA 04**

**INQUADRAMENTO AMBIENTALE E IMPATTI DEL  
PROGETTO**

0	17/02/2023	Emissione	Alessia Rota	Davide Peroni Matteo Monti	Andrea Gollini
Rev.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato

**ZOPPELLARI GOLLINI & ASSOCIATI S.R.L.**

**SEDE LEGALE E OPERATIVA**

VIA ANTONIO MEUCCI 7 | 48124 RAVENNA  
RAVENNA@ZGA.SRL | T. +39 0544 40 48 72

**SEDE OPERATIVA**

VIA ENRICO MATTEI 88 | 40138 BOLOGNA  
BOLOGNA@ZGA.SRL | T. +39 051 60 11 72 1

P. IVA / C.F. 02330000395  
PEC MAIL@PEC.ZGA.SRL  
**WWW.ZGA.SRL**



- Indice -

<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Introduzione alla metodologia .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Inquadramento delle componenti ambientali e dei potenziali fattori di pressione .....</b>	<b>11</b>
<b>2 ATMOSFERA .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Stato dell'atmosfera .....</b>	<b>13</b>
2.1.1 <i>Descrizione dell'inquinamento atmosferico presente .....</i>	<i>17</i>
2.1.2 <i>Inquinamento atmosferico in ambito regionale e provinciale .....</i>	<i>20</i>
<b>2.2 Valutazione di sintesi della componente atmosfera .....</b>	<b>28</b>
<b>2.3 Impatti sulla componente atmosfera.....</b>	<b>29</b>
2.3.1 <i>Emissioni da traffico indotto.....</i>	<i>29</i>
2.3.2 <i>Emissioni diffuse di PM10.....</i>	<i>29</i>
<b>3 AMBIENTE IDRICO .....</b>	<b>46</b>
<b>3.1 Descrizione di inquadramento delle acque superficiali.....</b>	<b>46</b>
3.1.1 <i>Inquadramento del reticolo idrico superficiale.....</i>	<i>46</i>
3.1.2 <i>Criteri di classificazione delle acque superficiali.....</i>	<i>47</i>
3.1.3 <i>Stato delle acque superficiali.....</i>	<i>53</i>
<b>3.2 Descrizione di inquadramento delle acque sotterranee .....</b>	<b>54</b>
3.2.1 <i>Inquadramento idrogeologico.....</i>	<i>54</i>
3.2.2 <i>Criteri di classificazione delle acque sotterranee .....</i>	<i>56</i>
3.2.3 <i>Rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee .....</i>	<i>57</i>
<b>3.3 Valutazione di sintesi dello stato di qualità dell'ambiente idrico .....</b>	<b>59</b>
<b>3.4 Impatti sull'ambiente idrico .....</b>	<b>61</b>
<b>4 SISTEMA SOCIO-ECONOMICO .....</b>	<b>63</b>
<b>4.1 Descrizione dello stato del sistema della mobilità.....</b>	<b>63</b>
<b>4.2 Sistema di gestione dei rifiuti.....</b>	<b>67</b>
<b>4.3 Valutazione di sintesi della componente sistema socio-economico .....</b>	<b>68</b>
<b>4.4 Impatti sul sistema socio-economico.....</b>	<b>69</b>
4.4.1 <i>Impatti sul sistema della mobilità .....</i>	<i>69</i>
4.4.2 <i>Impatti sul sistema di gestione dei rifiuti .....</i>	<i>74</i>
<b>5 SALUTE E BENESSERE DELLA POPOLAZIONE.....</b>	<b>75</b>
<b>5.1 Stato della salute e del benessere dell'uomo .....</b>	<b>75</b>

5.1.1 Stato di salute della popolazione.....	75
5.1.2 Clima acustico.....	80
<b>5.2 Valutazione di sintesi della componente “Salute e benessere della popolazione” .....</b>	<b>82</b>
<b>5.3 Impatti su salute e benessere della popolazione .....</b>	<b>83</b>
<b>6 ALTRE MATRICI .....</b>	<b>85</b>
<b>6.1 Suolo e sottosuolo .....</b>	<b>85</b>
6.1.1 Descrizione di inquadramento geologico e geomorfologico .....	85
6.1.2 Consumo di suolo.....	87
6.1.3 Valutazione di sintesi della componente suolo e sottosuolo.....	87
6.1.4 Impatti sulla componente suolo e sottosuolo .....	89
<b>6.2 Biodiversità .....</b>	<b>89</b>
6.2.1 Valutazione di sintesi della componente biodiversità .....	92
6.2.2 Impatti sulla biodiversità.....	92
<b>6.3 Paesaggio e patrimonio culturale .....</b>	<b>93</b>
6.3.1 Valutazione di sintesi della componente paesaggio e patrimonio culturale.....	95
6.3.2 Impatti per la componente paesaggio e patrimonio culturale.....	96
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>97</b>

## PREMESSA

Il presente elaborato ha lo scopo di inquadrare lo stato di qualità delle componenti ambientali che caratterizza il territorio in cui si colloca lo stabilimento Consar, al fine di definire e valutare i potenziali impatti derivanti dalla realizzazione delle modifiche in progetto, dettagliatamente descritte nell'*Elaborato SPA 03 – Descrizione del progetto*, e quindi dall'esercizio dello stabilimento nello scenario futuro.

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

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

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

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

Si precisa fin da ora che la presente relazione riporta la caratterizzazione dello stato ambientale delle componenti e sottocomponenti specifiche e **la valutazione degli impatti associati alla sola fase di esercizio del progetto esame.**

**Non si considera alcuna "fase di cantiere" associata alla realizzazione delle modifiche previste in quanto non sono in progetto interventi di alcun tipo all'assetto impiantistico attuale.** Non saranno infatti realizzati nuovi manufatti edilizi e non saranno svolte opere di movimento terre, scavo o modellazione del terreno che potrebbero comportare impatti sulle componenti ambientali.

## 1.1 INTRODUZIONE ALLA METODOLOGIA

Per fornire una valutazione di sintesi degli impatti connessi con la realizzazione e l'esercizio degli interventi in progetto è stata applicata una procedura<sup>1</sup> basata su una matrice semplice, ossia una tabella a doppia entrata, in cui nelle righe compaiono le variabili costitutive del sistema ambientale (componenti e sottocomponenti ambientali) e nelle colonne i fattori di impatto relativi alla realizzazione ed al funzionamento dell'impianto in esame.

All'interno della presente relazione vengono definiti gli inquadramenti con riferimento a ciascuna componente ambientale e successivamente viene determinata la capacità di carico della componente stessa. Sono quindi state valutate le condizioni attuali della componente dal punto di vista della qualità delle risorse ambientali (stato di conservazione, esposizione a pressioni antropiche), classificandole secondo la seguente scala ordinale.

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

Tabella 1 – Scala di valutazione dello stato attuale delle componenti ambientali

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

Ai fini dell'individuazione delle sensibilità ambientali si è fatto riferimento, per la definizione del rango delle singole componenti ambientali, alla presenza degli elementi di cui al D.M. 30/03/2015, recante "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome (allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006)", così come declinate secondo la Determinazione Dirigenziale Regione Emilia Romagna 21 Settembre 2018, n. 15158. Si farà pertanto riferimento alle seguenti sensibilità ambientali:

- **zone umide:** sono da intendersi le zone individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar di cui al DPR 13 Marzo 1976, n. 448 e con successivo DPR 11 Febbraio 1971 n. 184 (Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 Febbraio 1971);
- **zone costiere:** le aree localizzate all'interno della fascia di profondità di 300 m a partire dalla linea di battigia del mare Adriatico (art. 142 D.Lgs. n. 42/2004);

<sup>1</sup> La metodologia è quella proposta dalla Regione Toscana con D.G.R.T. n. 1069 del 20.09.1999 "L.R. 3 novembre 1998 n.79 "Norme per la valutazione di impatto ambientale" approvazione nuovo testo norme tecniche di cui all'art.22 disposizioni attuative delle procedure".

- **zone montuose e forestali;** per zone montuose si intendono le aree poste al di sopra di 1.200 m di altezza sul livello del mare (art. 142 D.Lgs. n. 42/2004), mentre per zone forestali sono da intendersi, ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. n. 34/2018, le superfici coperte da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale in qualsiasi stadio di sviluppo ed evoluzione, con estensione non inferiore ai 2.000 metri quadri, larghezza media non inferiore a 20 metri e con copertura arborea forestale maggiore del 20 per cento. Sono altresì assimilati a zone forestali le formazioni vegetali di specie arboree o arbustive in qualsiasi stadio di sviluppo, di consociazione e di evoluzione, comprese le sugherete e quelle caratteristiche della macchia mediterranea, riconosciute dalla normativa regionale vigente o individuate dal piano paesaggistico regionale, le aree forestali temporaneamente prive di copertura arborea e arbustiva i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale, nonché le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2000 metri quadri che interrompono la continuità del bosco (non identificabili come pascoli, prati o pascoli arborati o come tartufaie coltivate). Sono esclusi i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attualità di coltura e gli impianti di frutticoltura e d'arboricoltura da legno;
- **riserve e parchi naturali classificate o protette dalla vigente legislazione:** per riserve e parchi naturali si intendono i parchi nazionali, i parchi naturali regionali e le riserve naturali statali, di interesse regionale e locale istituiti ai sensi della legge n. 394/1991. Sono compresi inoltre i parchi regionali e interregionali, le riserve naturali, i paesaggi naturali e seminaturali protetti e le aree di riequilibrio ecologico istituite ai sensi della legge regionale n. 6 del 17 Febbraio 2005 e della legge regionale n. 24 del 23 Dicembre 2011. Ricomprende anche le cosiddette "*aree contigue*" di cui all'art. 25, comma 1, lett. e) della LR n. 6 del 2005;
- **Zone Protette Speciali, Siti di Importanza Comunitaria e della rete Natura 2000 designate ai sensi delle direttive Siti della rete Natura 2000:** i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) sono aree di particolare pregio ambientale individuate in base alla direttiva 92/43/CE "Habitat" relativa alla conservazione di habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuano le zone di protezione dell'avifauna previste dalla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" che ha sostituito la storica Direttiva 79/409/CE relativa alla conservazione degli uccelli selvatici;
- **zone nelle quali gli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria sono già stati superati, ovvero:**
  - a) le aree di superamento definite all'art. 2 comma 1 lett. g) del D.Lgs. n. 155/2010 relative agli inquinanti di cui agli Allegati XI e XIII del citato decreto. Sono quindi inclusi i territori dei Comuni in cui sono superati, anche limitatamente ad alcune porzioni di territorio, i valori limite di qualità dell'aria per il PM10 (media annuale di 40 µg/m<sup>3</sup> e media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup> per più di 35 giorni/anno) e/o il valore limite annuale del biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) di 40 µg/m<sup>3</sup> come individuati dalla cartografia delle aree di superamento approvata con DGR 362/2012;

- b) zone di territorio designate come vulnerabili ai nitrati (ZVN) individuate dal Piano Regionale di Tutela delle Acque secondo quanto definiti nell'Allegato 7 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
- **zone a forte densità demografica:** si intendono i territori comunali a densità superiore a 500 abitanti per km<sup>2</sup> e con ammontare complessivo di popolazione di almeno 50.000 abitanti, secondo la definizione di zone densamente popolate definito da Eurostat e utilizzato da ISTAT. In ambito regionale i Comuni interessati sono: Bologna, Modena, Parma, Reggio nell'Emilia, Rimini, Forlì, Piacenza e Carpi;
  - **zone di importanza storica, culturale e archeologica:** per zone di importanza storica, culturale e archeologica si intendono gli immobili e le aree di cui all' art. 136 del D.Lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 Luglio 2002, n. 137) dichiarati di notevole interesse ai sensi dell'art. 140 del medesimo decreto e gli immobili e le aree di interesse artistico, storico, archeologico o antropologico di cui all'art 10, comma 3 lettera a) del medesimo decreto.

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

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

Tabella 2 – Scala ordinale della capacità di carico

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

- la scarsità della risorsa (economica ma anche fisica): **rara (R) o comune (C)**;
- la sua capacità di ricostituirsi entro un orizzonte temporale ragionevolmente esteso: **rinnovabile (R) o non rinnovabile (NR)**;

- la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (sistema delle risorse naturali o sistema di interrelazioni tra attività insediative e risorse):  
**strategica (S) o non strategica (NS).**

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

Rango	Componente ambientale			
I	rara	non rinnovabile	strategica	capacità superata
II	rara	non rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
	rara	non rinnovabile	non strategica	capacità superata
	rara	rinnovabile	strategica	capacità superata
	comune	non rinnovabile	strategica	capacità superata
III	rara	non rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
	rara	rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
	comune	non rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
	rara	rinnovabile	non strategica	capacità superata
	comune	non rinnovabile	non strategica	capacità superata
	comune	rinnovabile	strategica	capacità superata
IV	rara	non rinnovabile	non strategica	cap. non raggiunta
	rara	rinnovabile	strategica	cap. non raggiunta
	comune	non rinnovabile	strategica	cap. non raggiunta
	rara	rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
	comune	non rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
	comune	rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
V	rara	rinnovabile	non strategica	capacità non raggiunta
	comune	non rinnovabile	non strategica	capacità non raggiunta
	comune	rinnovabile	strategica	capacità non raggiunta
	comune	rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
VI	comune	rinnovabile	non strategica	capacità non raggiunta

Tabella 3 – Scala ordinale della qualità delle componenti ambientali nello stato “ante operam”

Per determinare la significatività degli impatti, vengono ora associati i fattori di pressione (relativi alla fase di cantiere o alla fase di esercizio) alle componenti ambientali potenzialmente interessate e, individuate tali correlazioni, per ogni impatto individuato viene verificato se ad esso siano associati miglioramenti delle condizioni ambientali o se, invece, il suo manifestarsi comporta un certo decadimento delle condizioni ambientali. In base a tale classificazione, gli impatti vengono suddivisi, secondo il loro segno, in:

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



Contestualmente, tutti gli impatti considerati sono ulteriormente suddivisi in:

- **potenzialmente significativi (PS);**
- **non significativi (NS).**

Un impatto è considerato “*non significativo*” quando viene stimato un effetto che, pur verificandosi, non determina una percepibile alterazione della qualità ambientale.

Rientrano invece tra gli impatti “*potenzialmente significativi*” tutti quegli impatti che risultano percepibili rispetto allo stato ante-operam della componente ambientale su cui agiscono e che ne determinano una certa alterazione da quantificare. Questa categorizzazione non fornisce alcuna indicazione relativa all’entità dell’impatto, qualificazione che viene infatti valutata solo con il passo descritto nel seguito. Si fanno infatti rientrare nella classe “*potenzialmente significativi*” anche impatti che possono essere in realtà minimi, ma che comunque risultano rilevabili.

Secondo la metodologia di seguito descritta, tra gli impatti considerati potenzialmente significativi sono poi identificati quelli che rappresentano gli effetti di maggiore rilevanza e che costituiscono i nodi principali di conflitto sull’uso delle risorse ambientali che occorre affrontare, mitigare o compensare.

**I soli impatti ritenuti potenzialmente significativi** sono quindi classificati secondo i criteri seguenti:

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

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

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

Tabella 4 – Scala ordinale di significatività degli impatti

**Tra gli impatti considerati *potenzialmente significativi* si selezionano infine quelli *significativi*.**

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

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

**Tabella 5 – Scala ordinale combinata impatti potenzialmente significativi - componenti ambientali**

Gli impatti contraddistinti con le lettere da A ad E sono da considerarsi significativi, con grado di criticità decrescente. Oltre alla frontiera degli impatti significativi, nella tabella viene anche individuata una categoria di incertezza, contrassegnata dalla lettera F che include quegli impatti la cui significatività non può essere definita a priori, ma deve essere valutata in relazione agli specifici casi sottoposti a valutazione.

Quale ulteriore strumento di valutazione degli impatti significativi, al solo fine di individuare una scala di priorità degli interventi di compensazione o mitigazione, è possibile determinare una scala di giudizio basata sulla probabilità di impatto, che può essere giudicata secondo tre livelli:

- impatto certo;
- impatto molto probabile;
- impatto probabile.

e sull'ampiezza geografica dell'impatto stesso, che può variare da:

- microscala;
- mesoscala;
- macroscala.

Attribuendo a tali criteri (probabilità e ampiezza geografica) il valore di coefficiente correttivo (da 3 a 1), la significatività di un impatto può essere ulteriormente definita, sia utilizzando uno dei parametri, sia entrambi, sia una combinazione di essi secondo la tabella che segue.

	Certo	Molto probabile	Probabile
Macro scala	9	6	3
Meso scala	6	4	2
Micro scala	3	2	1

Tabella 6 – Metodologia per la valutazione di dettaglio della significatività degli impatti

## 1.2 INQUADRAMENTO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEI POTENZIALI FATTORI DI PRESSIONE

Nelle tabelle che seguono si riportano le azioni, da cui derivano i fattori di pressione sulle diverse componenti ambientali, che sono state individuate come potenzialmente impattanti sulle singole componenti ambientali considerate e che pertanto sono state ritenute meritevoli di approfondimento nell'ambito del presente Studio.

Si sottolinea fin da ora, come anticipato in Premessa, che nel presente elaborato **non si considera alcuna "fase di cantiere" in quanto non sono previsti interventi edilizi o impiantistici di alcun tipo rispetto all'assetto impiantistico attuale.**

Non saranno infatti realizzati nuovi manufatti edilizi e non saranno svolte opere di movimento terre, scavo o modellazione del terreno che potrebbero comportare impatti sulle componenti ambientali; pertanto, **la valutazione degli impatti sarà focalizzata unicamente sulla fase di esercizio del progetto esame.**

Le componenti ambientali cui riferirsi in quanto pertinenti con il progetto in esame sono individuate tra quelle elencate al punto 4 dell'Allegato VII al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e nelle Linee Guida SNPA 28/2020<sup>2</sup>. Di seguito si riportano le componenti ambientali considerate nell'ambito del presente Studio. Si precisa che rispetto alle componenti ambientali indicate nelle Linee Guida SNPA 28/2020 non sono state considerate le seguenti, in quanto giudicate a priori non interessate da potenziali impatti:

- Gas climalteranti, dato che le attività di trattamento di rifiuti inerti condotte dall'impianto in esame non incidono significativamente sulla produzione di gas effetto serra che possano compromettere il clima; il maggior inquinante atmosferico prodotto dalle attività dell'impianto risulta essere infatti costituito da polveri, che determinano effetti sulla qualità dell'aria ma non sul clima;
- Qualità delle acque marino-costiere e di transizione, in quanto l'impianto di Piangipane è sito nell'entroterra in un'area non comunicante con le acque marine e lo scarico idrico dell'impianto avviene nella rete fognaria pubblica nera di via Braccasca collegata al depuratore di Ravenna città;
- Assetto produttivo e occupazionale, poiché la tipologia e l'entità del progetto in esame non sono tali da poter far intendere ricadute di notevole spessore rispetto al sistema socio-economico;

<sup>2</sup> Valutazione di Impatto Ambientale. Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale

- Vibrazioni, in quanto le modifiche per cui viene richiesta l'autorizzazione del progetto in esame non apportano variazioni alle attività già autorizzate, che rimarranno le medesime già attualmente svolte;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, poiché il progetto in esame non prevede installazioni o interventi che modifichino la rete elettrica;
- Caratteri storico-insediativi e patrimonio culturale antropico, poiché il progetto in esame non prevede l'esecuzione di scavi in profondità né interventi al di fuori dei confini del sito che interferiscano con gli elementi storico-culturali caratteristici dell'area di interesse.

Componenti ambientali	Sottocomponente	Fattori di pressione				
		Fase di esercizio				
		Stoccaggio e trattamento rifiuti e inerti	Conferimento rifiuti e inerti	Trasporto EoW, inerti e rifiuti prodotti in uscita	Consumi idrici	Scarichi idrici
Aria	Qualità dell'aria	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
Ambiente idrico	Qualità acque superficiali					<b>X</b>
	Qualità acque sotterranee					<b>X</b>
	Quantità della risorsa idrica				<b>X</b>	
Suolo e sottosuolo	Geomorfologia e idrogeologia					
	Uso del suolo					
Sistema socio- economico	Sistema della mobilità		<b>X</b>	<b>X</b>		
	Gestione dei rifiuti	<b>X</b>				
Salute e benessere della popolazione	Salute della popolazione	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
	Clima acustico	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
Biodiversità	Flora e vegetazione	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	Fauna	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	Ecosistemi	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Paesaggio e patrimonio culturale	Caratteri storico-insediativi e patrimonio culturale antropico					
	Qualità vedutistica e simbolica del paesaggio	<b>X</b>				

**Tabella 7 – Matrice di possibile interazione fra componenti e sottocomponenti ambientali e potenziali fattori di pressione durante la fase di esercizio**

Per quanto riguarda tutte le altre componenti e sotto-componenti ambientali, esse verranno approfondite nel seguito in paragrafi dedicati.

## **2 ATMOSFERA**

### **2.1 STATO DELL'ATMOSFERA**

La conoscenza delle sorgenti e delle attività che generano emissioni in atmosfera è un elemento fondamentale sul quale basare l'analisi dei fattori che influiscono sulla qualità dell'aria, ossia dei cosiddetti fattori di pressione.

L'entità delle pressioni in atto sulla componente aria può quindi essere determinata attraverso una stima delle emissioni delle principali sostanze inquinanti.

La stima del quantitativo di sostanze inquinanti complessivamente emesse nell'ambito di un determinato territorio è un'attività complessa che può venire svolta, con l'ausilio di database e software informatici, mediante la combinazione di numerose informazioni relative alle diverse attività umane e naturali che generano emissioni in atmosfera.

Per il territorio regionale dell'Emilia-Romagna tale attività viene periodicamente svolta da Arpa mediante il software INEMAR (INventario EMissioni ARia), ossia un sistema applicativo realizzato per la costruzione dell'inventario delle emissioni che permette di stimare le emissioni dei principali macroinquinanti, a livello comunale, per diversi tipi di attività (ad es. riscaldamento, traffico, agricoltura e industria) e per tipo di combustibile, secondo la classificazione internazionale adottata nell'ambito degli inventari EMEP-Corinair.

Le attività antropiche e naturali che possono dare origine ad emissioni in atmosfera sono ripartite nei seguenti 11 macrosettori:

- MS 1 - Produzione di energia e trasformazione di combustibili (produzione energia elettrica, teleriscaldamento, raffinerie, ecc.);
- MS 2 - Combustione non industriale (riscaldamento degli ambienti);
- MS 3 - Combustione industriale (caldaie e forni per piastrelle, cemento, fusione metalli, ecc.);
- MS 4 - Processi Produttivi (industria petrolifera, chimica, siderurgica, meccanica, ecc.);
- MS 5 - Estrazione e distribuzione di combustibili (distribuzione e stoccaggio benzina, gas, ecc.);
- MS 6 - Uso di solventi (produzione e uso di vernici, colle, plastiche, ecc.);
- MS 7 - Trasporto su strada (traffico di veicoli leggeri e pesanti ecc.);
- MS 8 - Altre sorgenti mobili e macchinari (aerei, navi, mezzi agricoli, ecc.);
- MS 9 - Trattamento e Smaltimento Rifiuti (inceneritori, discariche, ecc.);
- M10 – Agricoltura (coltivazione, allevamenti, ecc.);
- MS11 - Altre sorgenti e assorbimenti (emissioni naturali e assorbimento forestale, ecc.).

Il più recente aggiornamento dell'inventario è stato pubblicato nel 2022 [1], relativamente all'anno 2019. Gli inquinanti presi in considerazione nel suddetto inventario sono: Composti organici volatili ad esclusione del metano (COVnm), ammoniaca (NH<sub>3</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), Benzo[a]pirene (BaP), Metalli pesanti (As, Cd, Ni, Pb), monossido di carbonio (CO), Polveri con diametro inferiore ai 2.5 micron (PM<sub>2.5</sub>), Polveri con diametro inferiore ai 10 micron (PM<sub>10</sub>), Polveri totali sospese (PTS) diossido di zolfo (SO<sub>2</sub>).

Come indicatori delle pressioni esercitate sulla componente atmosfera dalle attività antropiche, si prendono pertanto in considerazione le emissioni di inquinanti atmosferici rilasciate da ciascun macrosettore, in quanto criteri aggregatori dei dati presentati.

Le più recenti stime cui è possibile fare riferimento sono quelle riportate nell'*Aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera dell'Emilia-Romagna relativo all'anno 2019 (INEMAR-ER 2019)*, elaborato dal Centro tematico regionale Qualità dell'aria di ARPAE Emilia-Romagna e pubblicato a novembre 2022 [1]. L'aggiornamento presenta infatti una stima delle emissioni rilasciate sull'intero territorio regionale per ogni macrosettore, suddividendo i dati a livello provinciale. Sulla base di tali dati è stato quindi possibile ottenere una stima dell'entità delle emissioni nel territorio provinciale per ogni macrosettore.

Di seguito sono riportate le emissioni regionali stimate per il 2019 per i principali macroinquinanti, suddivise per macrosettore. I valori totali possono differire dalla somma dei valori totali di ciascun macrosettore a causa degli arrotondamenti all'unità.

<b>Stime delle emissioni dei principali inquinanti per i diversi macrosettori</b>								
	<b>NOx (t)</b>	<b>PTS (t)</b>	<b>PM10 (t)</b>	<b>PM2.5 (t)</b>	<b>SO<sub>2</sub> (t)</b>	<b>CO (t)</b>	<b>NH<sub>3</sub> (t)</b>	<b>COVnm (t)</b>
MS1	3758	106	77	70	433	2805	12	238
MS2	5865	6379	6074	5923	216	45634	706	5152
MS3	7294	628	421	321	6788	4170	19	580
MS4	751	947	497	303	753	1590	113	1997
MS5	-	-	-	-	-	-	-	3669
MS6	69	431	292	256	5	19	2	33208
MS7	33813	2867	2087	1431	57	26819	489	4372
MS8	10484	665	654	643	127	3410	2	1061
MS9	871	320	307	285	37	3912	184	131
MS10	608	1086	632	324	14	709	43982	36781
MS11	-	-	-	-	-	-	-	34958
<b>totali</b>	<b>63512</b>	<b>13429</b>	<b>11040</b>	<b>9556</b>	<b>8429</b>	<b>89068</b>	<b>45509</b>	<b>122147</b>

Tabella 8 – Emissioni delle emissioni principali di inquinanti per i diversi macrosettore, a livello Regionale [1]

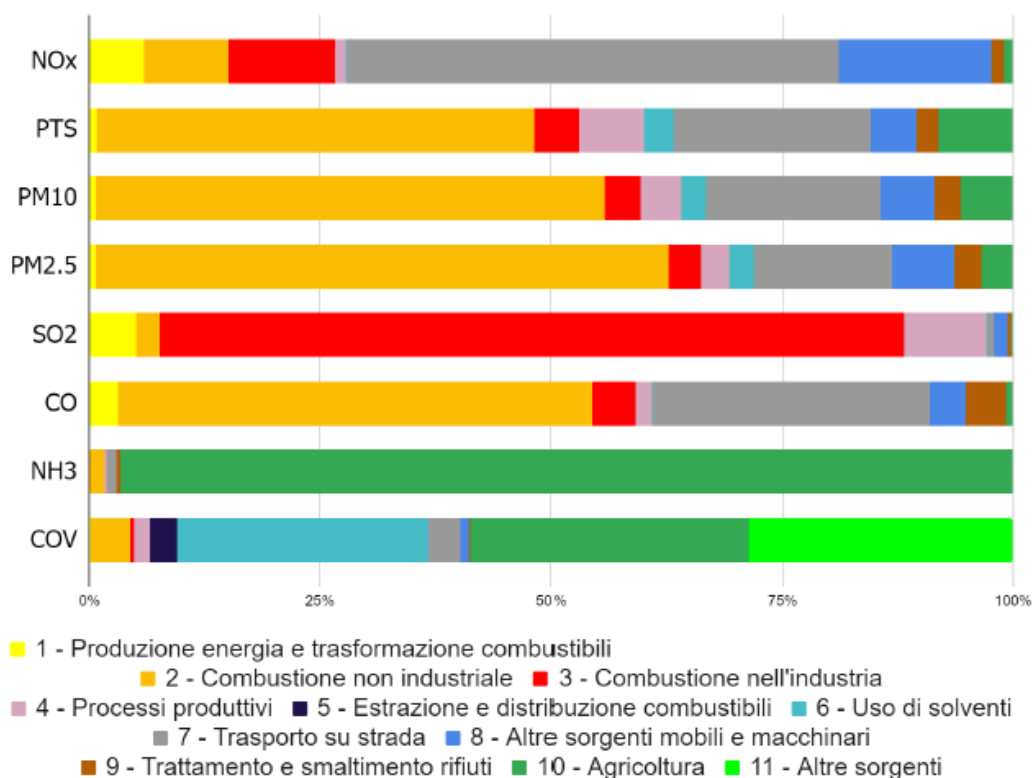


Figura 1 - Ripartizione percentuale delle stime emissive fra i diversi macrosettori, a livello Regionale [1]

Le stime confermano che il riscaldamento domestico a biomassa (MS2) e il trasporto su strada (MS7) sono le fonti principali di emissioni legate all'inquinamento diretto da polveri, seguiti dalle attività produttive (MS4, MS3).

Alle emissioni di NOx, che sono importanti precursori della formazione di particolato e di ozono, contribuiscono il trasporto su strada (MS7) per il 53%, le altre sorgenti mobili (MS8), la combustione nell'industria (MS3) il riscaldamento (MS2) e la produzione di energia (MS1).

Il principale contributo (97%) alle emissioni di NH<sub>3</sub>, anch'esso precursore di particolato secondario, deriva dalle pratiche agricole e dalla zootecnia (MS10).

L'utilizzo di solventi nel settore industriale e civile (MS6) risulta il principale contributo antropogenico alle emissioni di composti organici volatili (COVnm) precursori, assieme agli ossidi di azoto, di particolato secondario e ozono. È la produzione di COVnm di origine biogenica, da specie agricole e vegetazione (MS10 e MS11), però la fonte che contribuisce maggiormente alle emissioni di questo inquinante.

La combustione nell'industria (MS3) e i processi produttivi (MS4) risultano la fonte più rilevante di SO<sub>2</sub>, importante precursore della formazione di particolato secondario, anche a basse concentrazioni.

Il CO è emesso dalla combustione domestica (MS2) per circa il 50% e dai trasporti su strada (MS7) per il 30%.



Nel citato nell'Aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera dell'Emilia-Romagna relativo all'anno 2019 (INEMAR-ER 2019) [1] sono inoltre riportate anche delle tabelle riassuntive per provincia.

Infine, si riportano quindi nella tabella seguente le emissioni stimate per il 2019 per i principali macroinquinanti, suddivise per macrosettore, relative alla provincia di Ravenna.

MS	NO <sub>x</sub> (t)	PTS (t)	PM <sub>10</sub> (t)	PM <sub>2.5</sub> (t)	SO <sub>2</sub> (t)	CO (t)	NH <sub>3</sub> (t)	COVnm (t)
1	1887	59	58	57	292	1191	10	185
2	466	443	422	411	14	3224	47	373
3	473	42	37	16	420	79	0	59
4	547	156	68	55	506	612	7	271
5	-	-	-	-	-	-	-	329
6	16	17	12	9	2	-	-	3048
7	2543	222	163	111	4	1984	35	365
8	3274	281	270	259	83	657	0	264
9	88	54	51	48	2	628	30	17
10	140	108	66	35	2	86	4280	3124
11	-	-	-	-	-	-	-	1317
<b>Totali</b>	<b>9446</b>	<b>1392</b>	<b>1154</b>	<b>1010</b>	<b>1327</b>	<b>8504</b>	<b>4411</b>	<b>9353</b>

Tabella 9 – Emissioni a livello provinciale di Ravenna per macrosettore [1]

## 2.1.1 DESCRIZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO PRESENTE

### 2.1.1.1 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO PER LO STATO DI QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE

Il D.Lgs. n. 155/2010, emanato in recepimento della 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente, si pone quale legge quadro in materia di qualità dell'aria ambiente. Fornisce non solo strumenti per contrastare l'inquinamento atmosferico, ma anche una metodologia per la caratterizzazione delle zone e i valori di riferimento per valutare la qualità dell'aria.

Nella tabella seguente si riportano, per ogni inquinante, i valori limite contenuti nell'allegato XI del suddetto decreto.

<i><b>INQUINANTE</b></i>	<i><b>PERIODO DI MEDIAZIONE</b></i>	<i><b>VALORE LIMITE</b></i>	
<b>Biossido di zolfo</b>	Orario (non più di 24 volte all'anno)	350	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Giornaliero (non più di 3 volte all'anno)	125	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Biossido di azoto</b>	Orario (per non più di 18 volte all'anno)	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Annuo	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Benzene</b>	Annuo	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Monossido di carbonio</b>	Media max giornaliera su 8 ore	10	$\text{mg}/\text{m}^3$
<b>Particolato PM 10</b>	Giornaliero (non più di 35 volte all'anno)	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Annuo	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Particolato PM 2.5</b>	Annuo al 2015	25	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Annuo - Valore limite indicativo	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Piombo</b>	Anno	0.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabella 10 – Valori limite delle sostanze inquinanti previsti dall'Allegato XI del D. Lgs. 155/2010

Per quanto riguarda le concentrazioni di ozono, il D.Lgs. 155/2010 fissa due valori limite:

- la soglia di informazione (media oraria superiore a  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), corrispondente al livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive;
- la soglia di allarme: livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati.

In particolare, si raggiunge la soglia di informazione quando la media oraria è maggiore di  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e la soglia di allarme se si verifica il superamento della media oraria di  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per tre ore consecutive. Sono inoltre definiti due valori "obiettivo a lungo termine":

- Numero di giorni nei quali si verifica un superamento della concentrazione di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media massima di 8 ore: 25 giorni/anno considerando una media di 3 anni;
- AOT 40:  $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media su 5 anni.

Per maggiore chiarezza si riporta nella seguente tabella una sintesi dei valori limite fissati dalla normativa.

Valori obiettivo			
Finalità	Periodo di mediazione	Valore obiettivo	Data raggiungimento <sup>(2)</sup>
Protezione della salute umana	Media su 8 ore massima giornaliera nell'arco di un anno civile	120 µg/m <sup>3</sup> da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni	2013 (dati 2010 – 2012)
Protezione della vegetazione	AOT40 <sup>(1)</sup> Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 µg/m <sup>3</sup> h come media su 5 anni	2015 (dati 2010 – 2014)
Obiettivi a lungo termine			
Finalità	Periodo di mediazione	Obiettivo a lungo termine	Data raggiungimento <sup>(2)</sup>
Protezione della salute umana	Media su 8 ore massima giornaliera nell'arco di un anno civile	120 µg/m <sup>3</sup>	Non definito)
Protezione della vegetazione	AOT40 <sup>(1)</sup> Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6000 µg/m <sup>3</sup> h	Non definito
(1) AOT40 (espresso in µg/m <sup>3</sup> h) si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni > 80 µg/m <sup>3</sup> e 80 µg/m <sup>3</sup> rilevate in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00 (ora dell'Europa centrale).			
(2) Data entro la quale deve essere raggiunto il valore obiettivo / l'obiettivo a lungo termine			
Finalità	Periodo di mediazione	Soglia	
Informazione	1 ora	180 µg/m <sup>3</sup>	
Allarme	1 ora <sup>(1)</sup>	240 µg/m <sup>3</sup>	
(1) Per l'applicazione dell'art.10 comma 1, deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive			

Tabella 11 – Valori obiettivo e valori limite per l'ozono ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Si precisa, per completezza, che il 31 dicembre 2016 è entrata in vigore la Direttiva (UE) 2016/2284<sup>3</sup> del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la riduzione delle emissioni nazionali di specifici inquinanti atmosferici, alla quale gli stati membri dovevano conformarsi entro il primo luglio 2018. L'Italia ha pertanto recepito tale direttiva tramite D.Lgs. n. 81 del 30/05/2018, mediante il quale ha fissato i propri impegni nazionali di riduzione delle emissioni, riportati nella tabella successiva.

<b>Riduzione delle emissioni di SO<sub>2</sub> rispetto al 2005</b>		<b>Riduzione delle emissioni di NO<sub>x</sub> rispetto al 2005</b>		<b>Riduzione delle emissioni di COVNM rispetto al 2005</b>	
<b>Per qualsiasi anno dal 2020 al 2029</b>	<b>Per qualsiasi anno a partire dal 2030</b>	<b>Per qualsiasi anno dal 2020 al 2029</b>	<b>Per qualsiasi anno a partire dal 2030</b>	<b>Per qualsiasi anno dal 2020 al 2029</b>	<b>Per qualsiasi anno a partire dal 2030</b>
35 %	71 %	40 %	65 %	35 %	46 %
<b>Riduzione delle emissioni di NH<sub>3</sub> rispetto al 2005</b>			<b>Riduzione delle emissioni di PM<sub>2,5</sub> rispetto al 2005</b>		
<b>Per qualsiasi anno dal 2020 al 2029</b>	<b>Per qualsiasi anno a partire dal 2030</b>		<b>Per qualsiasi anno dal 2020 al 2029</b>	<b>Per qualsiasi anno a partire dal 2030</b>	
5 %	16 %		10 %	40 %	

Tabella 12 – Impegni di riduzione delle emissioni a livello nazionale [All. II D.Lgs. 81/2018]

<sup>3</sup> Direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 dicembre 2016, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE.

## 2.1.2 INQUINAMENTO ATMOSFERICO IN AMBITO REGIONALE E PROVINCIALE

### 2.1.2.1 RETE DI MONITORAGGIO REGIONALE E PROVINCIALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Al fine di monitorare lo stato di qualità dell'aria, l'intero territorio della Regione Emilia-Romagna è stato dotato di una rete regionale di monitoraggio, che, in seguito alla riconfigurazione della rete stessa a causa della nuova zonizzazione<sup>4</sup> in aree omogenee ai fini della valutazione della qualità dell'aria a livello regionale, risulta attualmente composta da 47 stazioni di misura; tali stazioni sono destinate al monitoraggio degli inquinanti principali, corrispondenti a particolato (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), ossidi d'azoto (NO<sub>x</sub>), monossido di carbonio (CO), benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>).

In particolare, la zonizzazione in aree omogenee cui si fa riferimento, e rappresentata nella figura successiva assieme alla locazione delle stazioni di monitoraggio, è composta da 4 zone, ossia nello specifico 1 agglomerato, individuato nell'agglomerato di Bologna, e altre 3 zone omogenee, ovvero Pianura est, Pianura ovest e Appennino. Nello specifico, **l'area oggetto dell'intervento in esame ricade nella zona omogenea della "Pianura est"**.

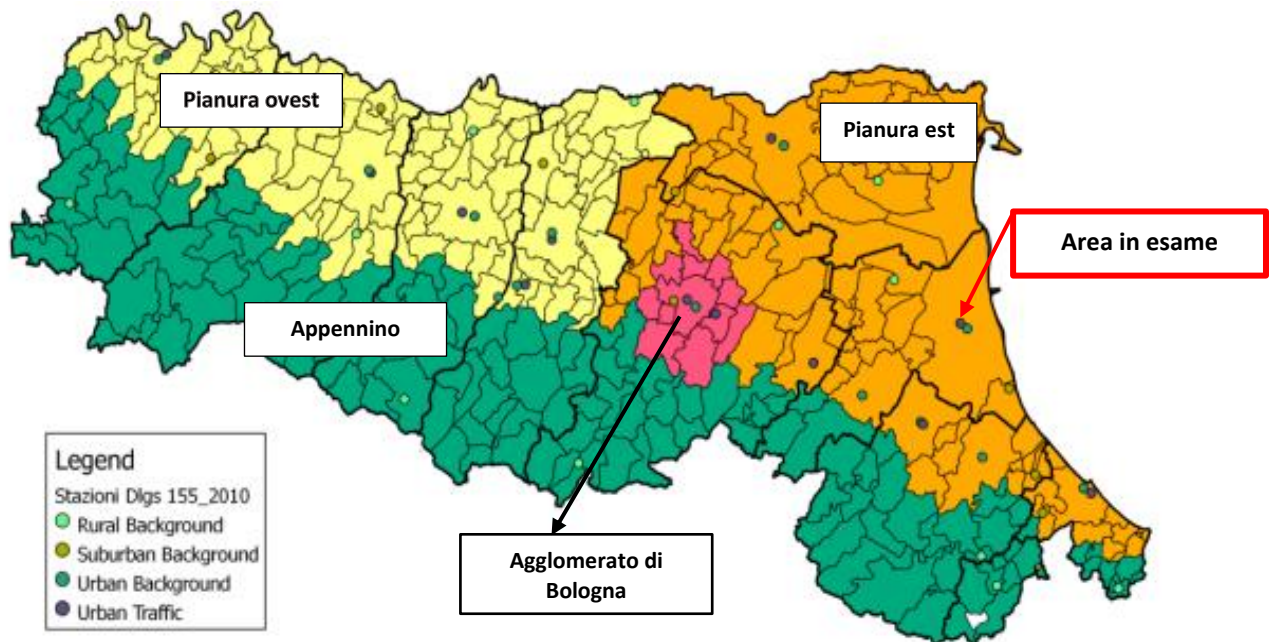


Figura 2 – Localizzazione delle stazioni di monitoraggio di qualità dell'aria [2]

Le stazioni di monitoraggio sono suddivise in diverse tipologie:

- per la protezione degli ecosistemi e/o della vegetazione:

<sup>4</sup> Con DGR n. 2001/2011 la Regione Emilia-Romagna ha definito la nuova zonizzazione del territorio regionale in attuazione del D. Lgs. n. 155/2010. In allegato a tale delibera vi è il Programma di valutazione della qualità dell'aria - Regione Emilia-Romagna – Revisione del sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria - Maggio 2011 (in applicazione del D. Lgs. 155/2010) che definisce criteri e modalità per l'aggiornamento della rete di monitoraggio della qualità dell'aria.

- Fondo rurale remoto: centraline poste in aree esterne agli abitati e lontano da fonti di inquinamento dirette;
- Fondo rurale: centraline poste all'esterno dei centri abitati.
- per la protezione della salute umana:
  - Fondo suburbano: centraline poste in aree interne a piccoli/medi abitati, non influenzate dai fenomeni di inquinamento del capoluogo;
  - Fondo urbano: centraline poste in aree interne agli insediamenti abitativi;
  - Traffico urbano: centraline poste in aree urbane a forte gradiente di concentrazione d'inquinanti in concomitanza di fonti derivanti da traffico.

La rete attualmente in funzione nella Provincia di Ravenna prevede sette stazioni di monitoraggio della Rete Regionale:

- cinque stazioni di rilevamento della qualità dell'aria della Rete Regionale:
  - una per il Fondo Urbano (Parco Bertozzi);
  - una di Traffico Urbano (Zalamella);
  - una per il Fondo Rurale (Ballirana);
  - una per il Fondo Urbano Residenziale (Caorle);
  - una per il Fondo Sub Urbano (Delta Cervia).
- due stazioni Locali, installate per il controllo e la verifica degli impatti prevalentemente riconducibili all'area industriale/portuale:
  - Porto San Vitale;
  - Rocca Brancaleone.

Nella figura seguente si raffigura la distribuzione spaziale delle stazioni all'interno del territorio provinciale, mentre nella tabella successiva si riportano la configurazione della rete e la relativa dotazione strumentale.



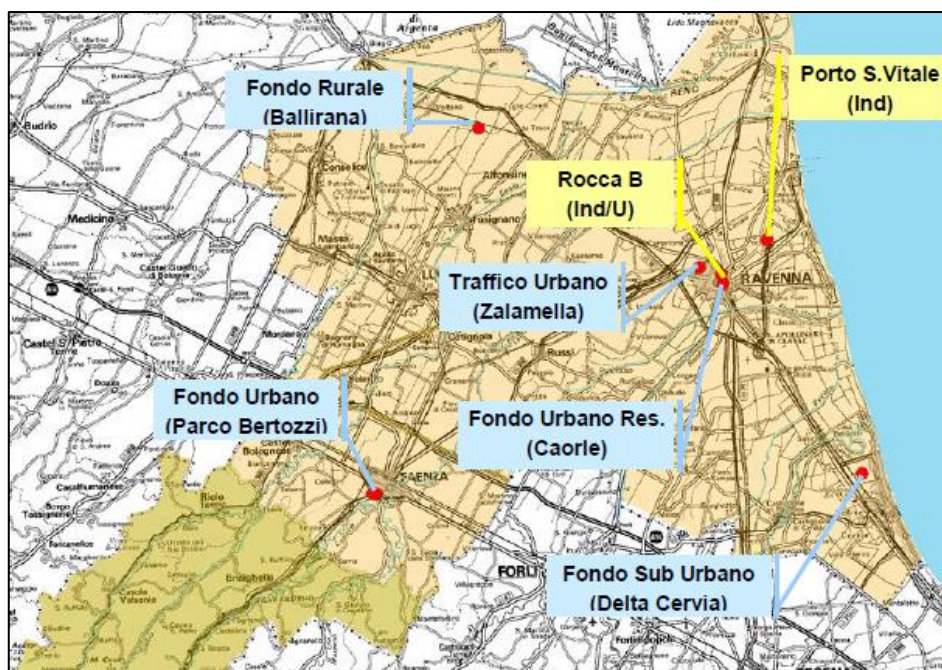














































Figura 3 – Distribuzione spaziale delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria [2]

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

#### Legenda

Classificazione Zona	
	Urbana
	Suburbana
	Rurale

Classificazione Stazione	
	Traffico
	Fondo
	Industriale

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

Tabella 13 – Stazioni della rete regionale di monitoraggio nella Provincia di Ravenna [2]

## 2.1.2.2 LA QUALITÀ DELL'ARIA IN AMBITO REGIONALE E PROVINCIALE

I parametri di interesse che verranno considerati nel seguito per la valutazione dello stato attuale di qualità dell'aria si riferiscono a:

- Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>, in particolare NO<sub>2</sub>);
- Polveri (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>).

Al fine di caratterizzare lo stato di qualità dell'aria presso il sito di interesse, di seguito vengono presentati i dati riportati nel "Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021" pubblicato da ARPAE di Ravenna nel 2022 [2].

### Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>, tra cui NO<sub>2</sub>)

Il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) viene normalmente generato a seguito di processi di combustione ad elevata temperatura: le principali sorgenti emissive sono il traffico veicolare, gli impianti di riscaldamento ed alcuni processi industriali ed è tra i precursori di alcune frazioni significative di particolato.

Si riportano di seguito gli indicatori elaborati da ARPAE sui dati misurati nel 2021 per il parametro NO<sub>2</sub>, cioè il numero delle medie orarie superiori a 200 µg/m<sup>3</sup> e la media annuale, confrontati con i rispettivi valori limite di legge (allegato XI D.Lgs. 155/2010).

Come si evince dai dati riportati nella tabella successiva, sia il valore di media annuale che quello di media oraria nel 2021 sono risultati rispettati in tutte le postazioni della provincia, comprese le due industriali; allo stesso tempo, non si sono verificati superamenti della media oraria.

In particolare, i valori più alti riguardo alla media annuale ed al valore massimo orario si rilevano nella stazione di traffico Zalamella e nelle zone locali della Rocca Brancaleone e quella del Porto San Vitale, come ci si poteva attendere data l'origine di tale inquinante.

<b>NO<sub>2</sub> [L.Q. = 8 µg/m<sup>3</sup>]</b>				<b>Concentrazioni µg/m<sup>3</sup></b>		<b>Limiti Normativi</b>		<b>Valori guida OMS</b>	<b>Valori guida OMS</b>
<i>Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Efficienza %</i>	<i>Minimo</i>	<i>Massimo</i>	<i>40 µg/m<sup>3</sup></i>	<i>Max 18 N° Sup. 200 µg/m<sup>3</sup> h</i>	<i>200 µg/m<sup>3</sup></i>	<i>10 µg/m<sup>3</sup></i>
<b>Ballirana</b>	Alfonsine	Fondo Rurale	95	< 8	52	13	0	52	13
<b>Delta Cervia</b>	Cervia	Fondo Sub-urb	95	< 8	53	12	0	53	12
<b>Parco Bertozzi</b>	Faenza	Fondo Urbano	100	< 8	75	15	0	75	15
<b>Caorle</b>	Ravenna	Fondo Urbano Res	99	< 8	83	18	0	83	18
<b>Zalamella</b>	Ravenna	Traffico	96	< 8	94	22	0	94	22
<b>Rocca Brancaleone</b>	Ravenna	Locale Ind/Urbano	95	< 8	105	20	0	105	20
<b>Porto San Vitale</b>	Ravenna	Locale Industriale	100	< 8	83	22	0	83	22

Tabella 14 – NO<sub>2</sub>: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme [2]

Nella figura seguente, si può osservare l'andamento delle concentrazioni medie annue di NO<sub>2</sub>, calcolate a partire dal 2011, confrontate con il valore limite (linea viola).

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. Le concentrazioni medie misurate nel 2021 confermano la stabilità dei valori per la maggior parte delle stazioni.

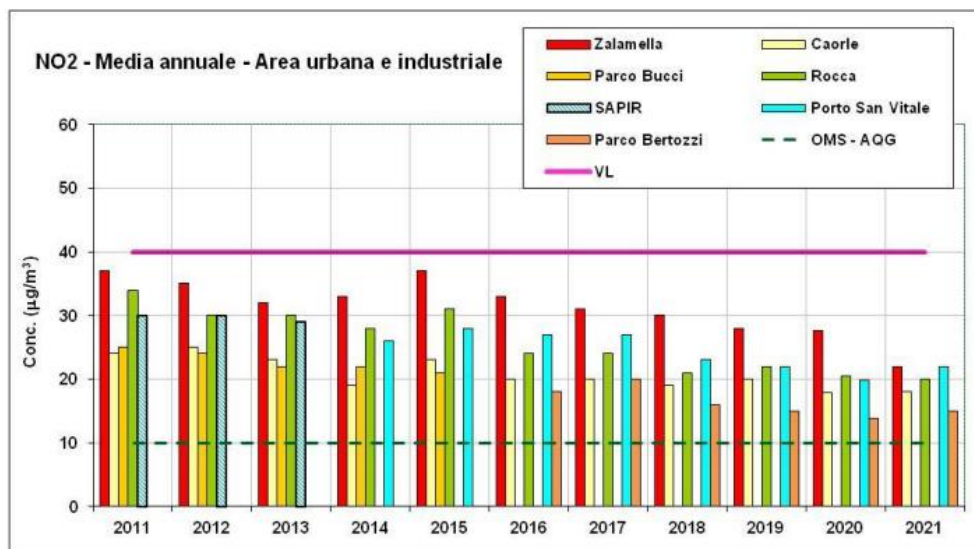


Figura 4 – Media annuale per le stazioni dell'area urbana e confronto con i corrispondenti limiti previsti dalla normativa [2]

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) in generale, è previsto da normativa (D.Lgs. 155/2010) un valore limite annuale per la protezione della vegetazione pari a 30 µg/m<sup>3</sup> (inteso come la somma di monossido e biossido di azoto calcolata in ppm) e i relativi punti di campionamento destinati alla protezione degli ecosistemi o della vegetazione devono essere ubicati a più di 20 km dagli agglomerati o a più di 5 km dalle aree edificate o da impianti industriali e da autostrade.

La stazione che soddisfa questi requisiti è quella di fondo rurale denominata "Ballirana" dove, secondo il "Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021" a cura di ARPAE, la concentrazione media annuale misurata per il 2021 risulta inferiore al limite per la protezione della vegetazione, con un valore rilevato di 17 µg/m<sup>3</sup>.

### **Polveri (PM<sub>10</sub>)**

Il particolato può essere emesso direttamente dalle sorgenti naturali in atmosfera (eruzioni vulcaniche, erosione dei venti sulle rocce, incendi boschivi) oppure formarsi in atmosfera attraverso reazioni chimiche tra altre specie di inquinanti (ossidi di zolfo e di azoto, COV e ammoniaca).

Il PM<sub>10</sub> viene misurato in tutte le stazioni della rete, ad esclusione della stazione di fondo rurale (Ballirana), dove si misura il PM<sub>2.5</sub>.

Nel 2021 il limite della media annuale del PM<sub>10</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>) è rispettato in tutte le stazioni della provincia di Ravenna. Invece, il limite giornaliero (media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 35 volte in un anno) è stato superato solo nella stazione Locale industriale di Porto San Vitale.



<b>PM10</b> [L.Q. = 3 µg/m³]				<b>Concentrazioni in µg/m³</b>		<b>Limiti Normativi</b>	
<i>Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Efficienz a%</i>	<i>Minimo</i>	<i>Massimo</i>	<i>40 µg/m³ Valori guida OMS: 15 µg/m³</i>	<i>Max 35 Valori guida OMS: 45 µg/m³ da non superare mai</i>
						<i>Media anno</i>	<i>N° giorni Sup. 50 µg/m³</i>
<b>Delta Cervia</b>	Cervia	Fondo Sub-urb	98	< 3	97	24	21 (OMS 29)
<b>Parco Bertozzi</b>	Faenza	Fondo Urbano	96	7	100	22	17 (OMS 23)
<b>Caorle</b>	Ravenna	Fondo Urbano Res	99	6	81	22	14 (OMS 27)
<b>Zalamella</b>	Ravenna	Traffico	99	< 3	92	27	33 (OMS 48)
<b>Rocca Brancaleone</b>	Ravenna	Locale Ind/Urbano	98	< 3	90	24	32 (OMS 36)
<b>Porto San Vitale</b>	Ravenna	Locale Industriale	99	7	136	35	61 (OMS 84)

Tabella 15 – PM10: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme nel 2021 [2]

In Figura 5 si riporta l'andamento negli ultimi sei anni della media annuale di PM10, evidenziando i limiti normativi del D.Lgs. 155/2010 (linea rossa continua) e OMS (linea verde tratteggiata) e del numero di giorni con concentrazioni superiori a 50 µg/m³. Si osserva che la media annuale è in linea con quella degli anni precedenti, mentre nel 2021 il numero di superamenti è risultata inferiore.

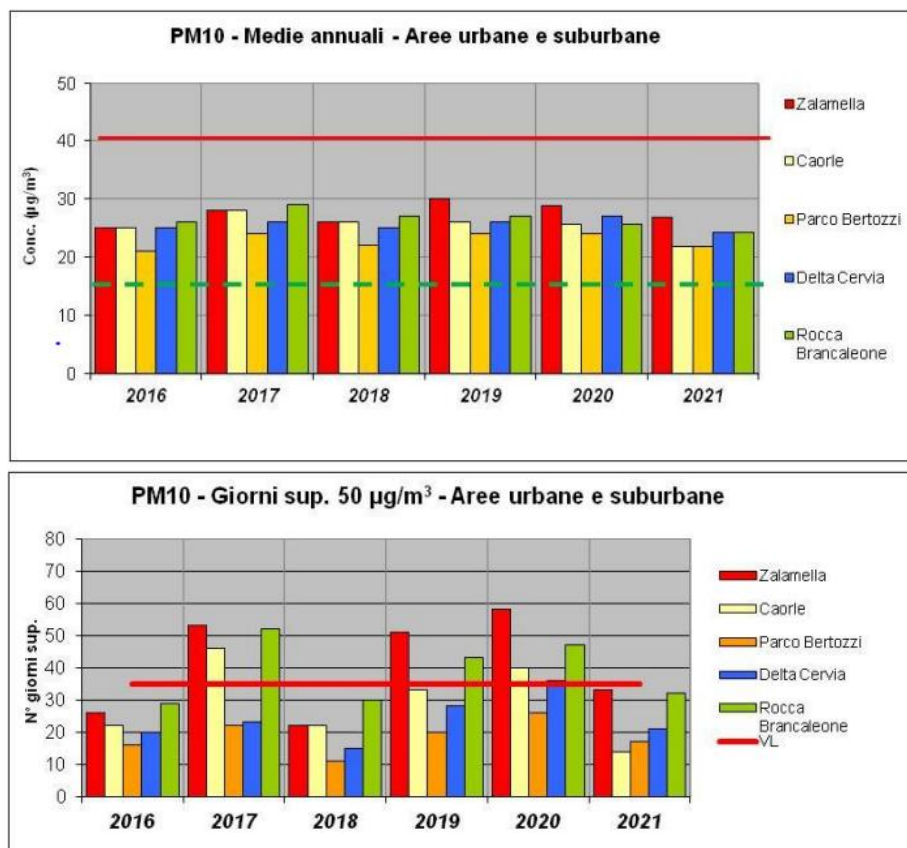


Figura 5 – PM10: andamento degli indicatori nel periodo 2016-2021 [2]

Nella figura seguente viene riportata la distribuzione a livello regionale delle concentrazioni medie annuali e dei superamenti del limite giornaliero di  $PM_{10}$ , tramite elaborazione grafica della distribuzione degli indicatori relativi al  $PM_{10}$  a cura di ARPAE.

Dall'analisi si osserva nel circondario di Ravenna una concentrazione media annuale di  $PM_{10}$  ancora nella fascia di rispetto del limite di  $40 \mu g/m^3$ .

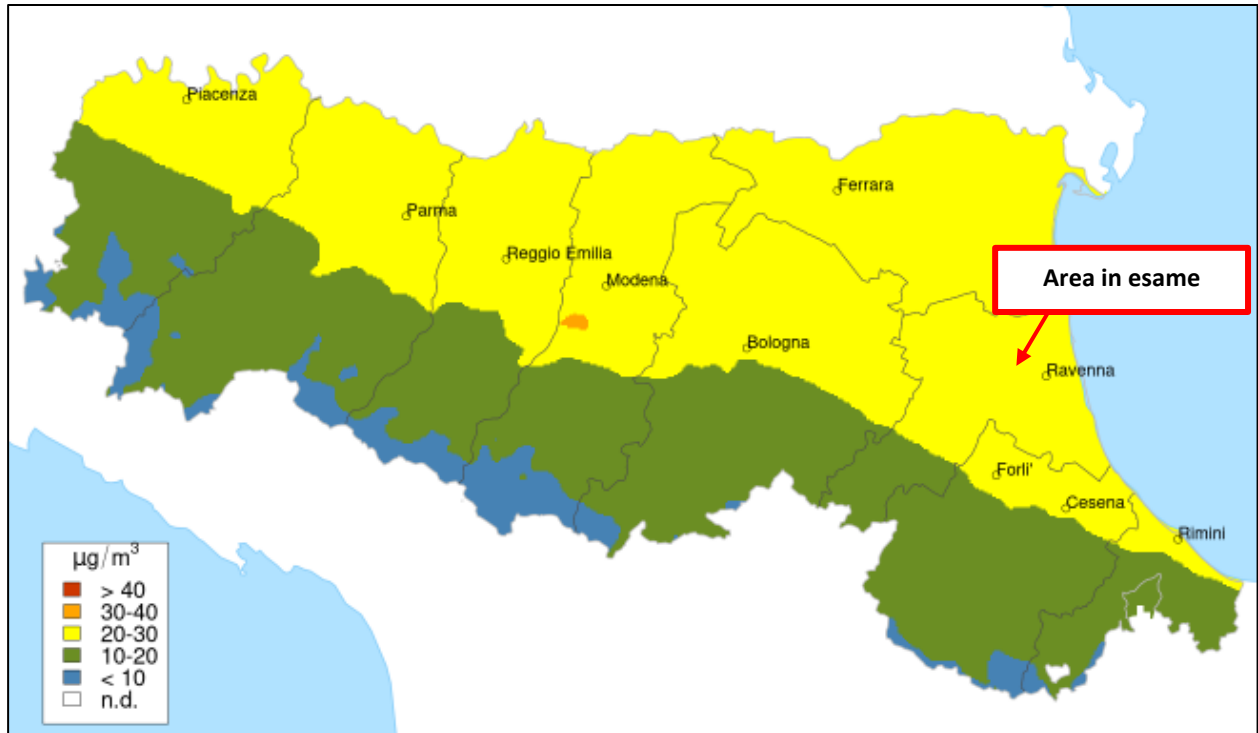


Figura 6 –  $PM_{10}$ : Distribuzione territoriale della concentrazione media annuale nel 2021 [3]

### **Particolato ultrafine ( $PM_{2,5}$ )**

Nella figura seguente è riportata una rappresentazione della distribuzione, a livello regionale, delle concentrazioni medie annuali di  $PM_{2,5}$ .

Nella Provincia di Ravenna si osservano valori in linea o lievemente inferiori al limite di  $25 \mu g/m^3$  per questo inquinante, il quale oltre ad avere un'origine primaria può anche essere generato in via secondaria tramite reazioni di altri inquinanti in atmosfera quali ammoniaca, ossidi di azoto, biossido di zolfo e composti organici volatili, favorite da fattori meteorologici.

Data la sua natura prevalentemente secondaria, nel comune di Ravenna il  $PM_{2,5}$  viene monitorato in continuo presso le stazioni di "Caorle" (fondo urbano residenziale) e di "Porto San Vitale" (locale industriale). Il valore limite di questo inquinante per l'OMS è pari a  $5 \mu g/m^3$  come media annuale.

Relativamente alle soglie previste dal D.Lgs. 155/2010, si prevedono due valori limite:

- Valore limite della media annuale di  $25 \mu g/m^3$ ;

- Valore limite indicativo di  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , valore indicativo, circa le informazioni delle conseguenze sulla salute e sull'ambiente di questo inquinante, ancora da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'art. 22 comma 6, non ancora emanato.

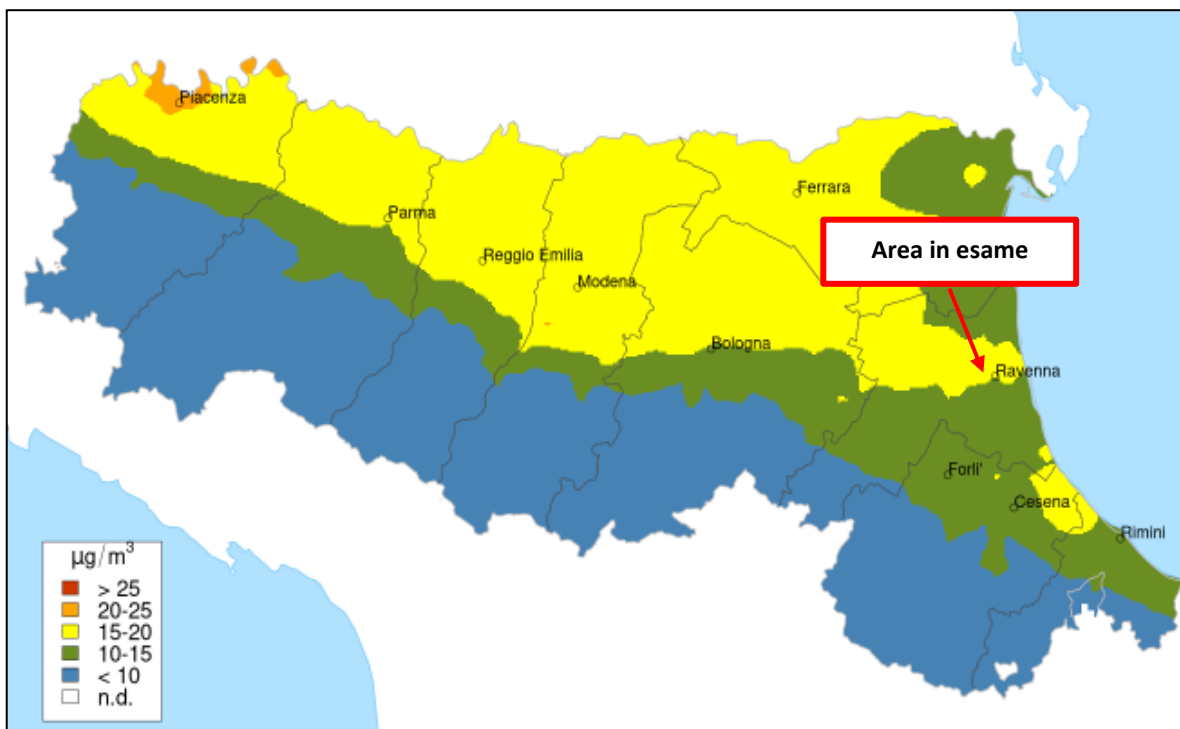


Figura 7 – PM2,5: Andamento della concentrazione media annuale a livello regionale nel 2021 [3]

Si riportano nella tabella successiva le concentrazioni medie annuali riscontrate nel 2021 per le stazioni di monitoraggio della provincia di Ravenna, confrontate con il limite di legge di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dove si evince un generale rispetto di limiti imposti dalla normativa, con il valore massimo registrato presso la stazione di Carole.

<b><i>PM2.5</i> [L.Q. = <math>3 \mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>				<b><i>Concentrazioni in <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i></b>		<b><i>Limite Normativo</i></b>	<b><i>Limite indicativo</i></b>
<i>Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Efficienza %</i>	<i>Minimo</i>	<i>Massimo</i>	<i>25 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> Valori guida OMS: 5 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>20 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>
						<i>Media anno</i>	<i>Media anno</i>
<b>Ballirana</b>	Alfonsine	Fondo Rurale	99	<3	59	15	15
<b>Parco Bertozzi</b>	Faenza	Fondo Urbano	96	<3	60	13	13
<b>Caorle</b>	Ravenna	Fondo Urbano Res	99	3	72	15	15
<b>Porto San Vitale</b>	Ravenna	Locale Industriale	99	3	59	18	18

Tabella 16 – PM2,5: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme [2]

Si riporta nella tabella l'andamento dei valori di concentrazione media annuale per il periodo 2016-2021 nella stazione di porto San Vitale: dall'analisi dei dati, si osserva un trend di concentrazioni in diminuzione, con un valore massimo di concentrazione registrato nel 2016 inferiore rispetto ai massimi rilevati nell'ultimo quinquennio.

**Stazione Porto S. Vitale**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Media</b>	28	25	18	17	20	18
<b>50°Percentile</b>	23	19	17	15	15	15
<b>90°Percentile</b>	47	49	30	30	41	34
<b>95°Percentile</b>	60	59	36	37	48	41
<b>98°Percentile</b>	93	70	42	44	60	48
<b>Max</b>	145	108	62	57	82	59
<b>&gt; 25 µg/m³ (2016-2020)</b>	152	129	69	53	99	-
<b>&gt; 15 µg/m³ (2021)</b>	-	-	-	-	-	169
<b>% dati validi</b>	96	99	99	98	99	99

Tabella 17 – PM2,5: medie annuali presso la stazione di Porto San Vitale. Anni 2016 – 2021 [2]

## 2.2 VALUTAZIONE DI SINTESI DELLA COMPONENTE ATMOSFERA

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

Lo stato attuale del sottocomponente ambientale **qualità dell'aria** è stato considerato "*lievemente inferiore alla qualità accettabile*" (-), a causa di alcuni superamenti degli standard di qualità ambientale relativamente alle polveri (PM<sub>10</sub>), che continuano ad essere ritenute un inquinante critico a livello provinciale sia per i diffusi superamenti del limite di breve periodo sia per gli importanti effetti che ha sulla salute. A causa della presenza di tali superamenti, si rileva la presenza di una sensibilità ambientale (P). Di conseguenza la capacità di carico della sotto-componente è stata valutata come superata (>).

La qualità dell'aria è stata poi ritenuta essere una risorsa comune (C) e rinnovabile (R) in considerazione della sua capacità di rigenerazione al cessare delle emissioni che ad oggi ne compromettono lo stato. Inoltre, questa risorsa è stata considerata Strategica (S) in virtù dei considerevoli effetti che una scarsa qualità dell'aria può avere su differenti altre componenti del sistema ambientale (flora, fauna, ecosistemi, salute dell'uomo, ecc.).

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

Componenti ambientali	Sotto – componente	Stato attuale	Sensibilità ambientale	Capacità di carico	Scarsità della risorsa	Capacità di ricostruirsi della risorsa	Rilevanza e ampiezza spaziale della risorsa	Rango
<b>Atmosfera</b>	Qualità dell'Aria	-	P	>	C	R	S	<b>III</b>

Tabella 18 – Determinazione del rango delle sotto-componenti in esame

## 2.3 IMPATTI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA

### 2.3.1 EMISSIONI DA TRAFFICO INDOTTO

L'incremento della quantità annua di rifiuti trattabile presso l'impianto in esame è da ricondurre ad una produzione di rifiuti inerti (da costruzioni e demolizioni, scavi, lavori edili e stradali, ecc.) che saranno prodotti indipendentemente dal fatto che possano o meno essere trattati presso lo stabilimento Consar.

L'impianto di Piangipane è di fatto "strategico" per il bacino locale e romagnolo, poiché soddisfa la maggioranza dei fabbisogni del territorio locale. La tipologia di rifiuti inerti trattati nell'impianto in esame è infatti tipicamente gestita entro un raggio relativamente ridotto dal luogo di produzione.

Pertanto, se non recuperati presso l'impianto di Piangipane, i rifiuti inerti, comunque prodotti, verrebbero trasportati lungo le principali direttrici di traffico verso altri impianti di recupero o smaltimento situati nel territorio forlivese o bolognese, e gli eventuali EoW prodotti impiegati in loco e/o riportati verso il territorio ravennate.

L'attuazione del progetto consentirà il recupero degli inerti direttamente sul territorio ravennate, con eventuale trasporto degli EoW verso Forlì o Bologna, lasciando di fatto immutate le emissioni da traffico indotto.

Per quanto sopra, **si ritiene che non vi sia alcun impatto sulla qualità dell'aria legato alle emissioni da traffico indotto (impatto non significativo).**

### 2.3.2 EMISSIONI DIFFUSE DI PM10

#### 2.3.2.1 METODOLOGIA DI STIMA DELLE EMISSIONI DIFFUSE DI PM10

Si procede di seguito alla valutazione delle emissioni diffuse di particolato atmosferico (intendendo come tali le PM<sub>10</sub>) generate dalla attività di trattamento degli inerti.

La stima delle emissioni diffuse di PM<sub>10</sub> viene effettuata mediante individuazione e caratterizzazione delle sorgenti e quantificazione dei rispettivi flussi emissivi.

La caratterizzazione dei flussi emissivi è stata eseguita tramite elaborazione e utilizzo di fattori di emissione riconosciuti a livello nazionale ed internazionale e/o di dati di progetto. In particolare, nel caso in esame si è fatto riferimento al *Metodo U.S. EPA – AP 42* [4] per la stima delle emissioni provenienti da attività di movimentazione dei volumi di rifiuti/terre movimentati ed altre attività operative.

La valutazione degli impatti legati al sollevamento di polveri verrà inoltre eseguita tenendo conto delle *"Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti"*, redatte da ARPAT e adottate dalla provincia di Firenze con Deliberazione della Giunta Provinciale di Firenze 3/11/2009, n. 213 [5]

Tali linee guida indicano metodi di stima delle emissioni di particolato di origine diffusa prodotte dalle attività di trattamento degli inerti e dei materiali polverulenti sulla base di dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factor); **una volta caratterizzate le operazioni e stimati i fattori di emissione, si è proceduto con il calcolo del rateo emissivo orario totale**, allo specifico scopo di fornire

criteri di valutazione sull'accettabilità delle emissioni derivanti da attività di gestione di materiali polverulenti.

Tali linee guida forniscono le soglie assolute di emissione di PM<sub>10</sub> (**soglia di accettabilità**) al variare della distanza dei ricettori sensibili presenti nel territorio circostante l'area di intervento dalla sorgente emissiva e del numero di giorni di emissione (si veda la tabella successiva).

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

**Tabella 19 - Soglie di accettabilità al variare della distanza tra sorgente e ricettore e al variare del numero di giorni di emissione [5]**

Tali valori sono stati ottenuti attraverso l'impiego di modelli di dispersione, tenendo conto dei limiti di qualità dell'aria per il PM<sub>10</sub> presso i ricettori imposti dalla normativa vigente. Pertanto, nel caso in cui il rateo emissivo orario totale risulti superiore ai valori soglia di accettabilità definiti in Tabella 19, l'impatto è da ritenere non sostenibile, in quanto determinerebbe un superamento dei limiti di qualità dell'aria per il PM<sub>10</sub> in termini di concentrazioni al suolo presso i ricettori sensibili.

Le LL.G. ARPAT definiscono anche una seconda soglia (**soglia di attenzione**), inferiore alla soglia di accettabilità ed in particolare pari alla sua metà, al superamento della quale l'impatto è da ritenere sostenibile ma con la necessità di verificare il reale effetto mediante un monitoraggio in corso d'opera presso i ricettori sensibili.

Tali soglie sono riportate nella seguente tabella, in funzione della distanza tra sorgente e ricettore e del numero di giorni di emissione.

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	> 300	300 – 250	250 - 200	200 – 150	150 - 100	< 100
0 – 50	73	76	79	83	90	104
50 – 100	156	160	174	189	225	364
100 – 150	304	331	360	418	519	746
> 150	415	453	493	572	711	1022

**Tabella 20 - Soglie di attenzione al variare della distanza tra sorgente e ricettore e al variare del numero di giorni di emissione [5]**

Occorre precisare che i valori soglia riportati dalle linee guida ARPAT sono da ritenersi validi a determinate condizioni, ossia quelle utilizzate da ARPAT per l'impostazione dei modelli di dispersione. Da tali modelli sono poi stati desunti i limiti di qualità dell'aria per il PM<sub>10</sub> presso i ricettori, a seconda del numero di giorni

in cui avvengono le emissioni di polveri e a seconda della distanza che intercorre tra la sorgente e i recettori stessi.

In particolare, tali condizioni riguardano:

- morfologia del terreno pianeggiante;
- meteorologia tipica di un territorio pianeggiante;
- concentrazioni di fondo dell'ordine di  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- emissioni di durata pari a 10 ore/giorno.

Considerando il sito dove si realizzerà il progetto in esame è possibile evidenziare che:

- la morfologia dell'area è quella tipicamente pianeggiante della Pianura Padana;
- le condizioni meteorologiche sono caratterizzate per gran parte dell'anno da una diffusa stabilità o comunque neutralità;
- le concentrazioni medie annuali di fondo del PM10 rilevate presso le stazioni della rete di monitoraggio della Provincia di Ravenna e riportate nel "Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna - Anno 2021" [2], indicano una concentrazione media del PM10 compresa tra  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- le emissioni di materiale polverulento prodotte dalle attività di esercizio avranno tutte durata pari a circa 8 ore/giorno, a fronte del valore considerato da ARPAT nella stima degli effetti sull'atmosfera pari a 10 ore/giorno.

**Tutto ciò considerato, si ritiene che il criterio di valutazione ARPAT sia applicabile al caso in esame.**

Si procede ora ad una stima dei singoli contributi emissivi e successivamente si presenterà una valutazione dei potenziali impatti secondo le modalità appena descritte.

---

#### 2.3.2.2 INDIVIDUAZIONE DELLE ATTIVITÀ CON EMISSIONI DI POLVERI

Le operazioni che vengono prese in considerazione quali possibili sorgenti emmissive di particolato atmosferico concernono tutte le operazioni di trattamento (frantumazione), movimentazione e stoccaggio degli inerti da cava e dei rifiuti inerti in ingresso all'impianto.

In generale, le operazioni che producono polveri all'interno del sito comprendono le seguenti attività:

- **frantumazione del materiale nelle classi merceologiche desiderate**, svolta mediante un frantoio con capacità pari a circa 800 t/giorno per massimi 250 giorni/anno per 8 ore/giorno e, per massimi 100 giorni/anno, mediante un secondo frantoio di capacità pari a circa 450 t/giorno in supporto al primo. Pertanto, cautelativamente, la valutazione sarà svolta considerando:
  - per 250 giorni/anno, una capacità di frantumazione pari a 800 t/giorno;
  - per 100 giorni/anno, una capacità di frantumazione pari a 1.250 t/giorno;



- **vagliatura del materiale frantumato**, svolta per 250 giorni/anno per 8 ore/giorno mediante un vaglio integrato nel primo frantoio (per circa 800 t/giorno), e per 100 giorni/anno mediante un secondo vaglio aggiuntivo a servizio del secondo frantoio (per circa 450 t/giorno). Pertanto, cautelativamente, la valutazione sarà svolta considerando:
  - per 250 giorni/anno, una capacità di vagliatura pari a 800 t/giorno;
  - per 100 giorni/anno, una capacità di vagliatura pari a 1.250 t/giorno;
- **transito dei mezzi su strada non asfaltata** per il conferimento di rifiuti ed inerti da cava in sito e per l'allontanamento dei prodotti per commercializzazione. Come descritto nell'*Elaborato SPA 03 – Descrizione del progetto*, per lo stato futuro sono stati stimati mediamente 100 mezzi/giorno;
- **operazioni di carico e scarico del materiale**, svolta per 250 giorni/anno per 8 ore/giorno;
- **stoccaggio in cumuli del materiale**, per 365 giorni/anno per 24 ore/giorno.

Si propone nella seguente figura lo schema riassuntivo delle attività condotte all'interno dello stabilimento, senza che di fatto si verifichi alcuna variazione nel processo di trattamento e stoccaggio degli inerti in ingresso tra stato attuale e stato di progetto.

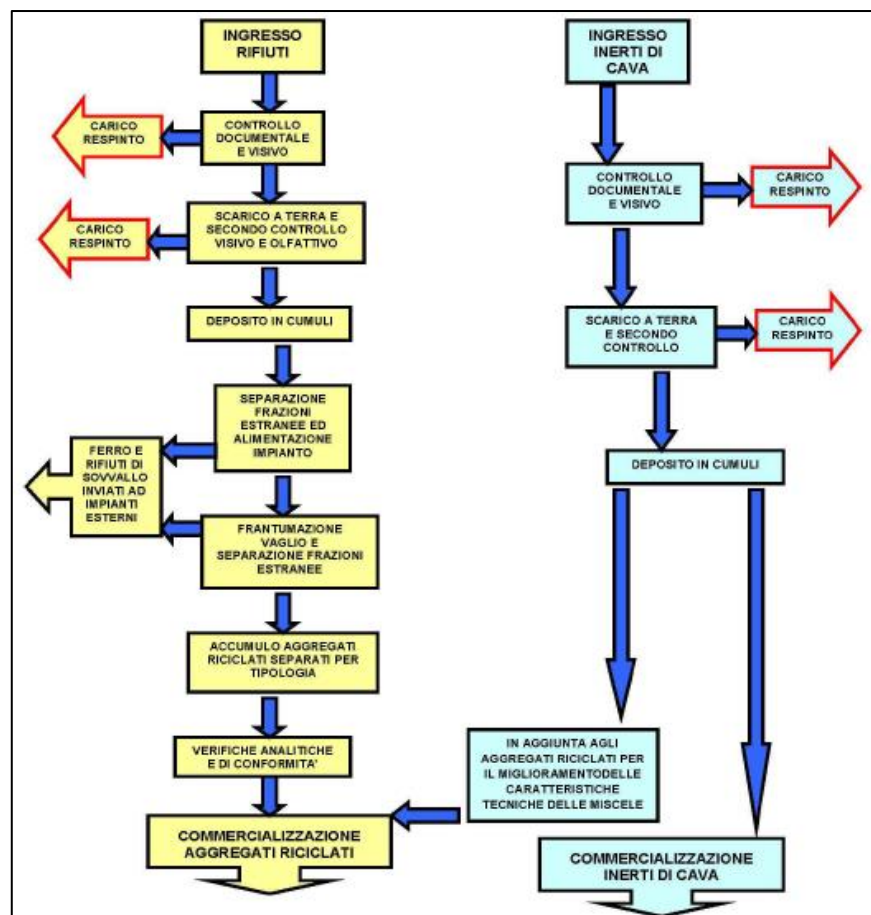


Figura 8 – Processo di trattamento degli inerti svolto nell'impianto

Si procede pertanto alla stima dei singoli contributi emissivi con riferimento alle attività in grado potenzialmente di generare le emissioni diffuse polverulente appena individuate.



### 2.3.2.3 EMISSIONI DI PM<sub>10</sub> DA ATTIVITÀ DI FRANTUMAZIONE

Per la determinazione delle polveri generate dalla frantumazione dei rifiuti inerti, per analogia dei processi e dei materiali trattati, è possibile fare riferimento ai fattori di emissione presentati nel paragrafo 11.19.2 *“Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing”* delle US-EPA AP.42 secondo quanto indicato dalle LL.G. ARPAT: tali linee guida prevedono che per la frantumazione sino a pezzature grossolane (frantumazione secondaria) venga proposto un fattore di emissione dipendente direttamente dalla quantità di materiale da frantumare, pari a 0,0043 kg/t.

Va considerato che presso lo stabilimento Consar vengono impiegate macchine dotate di un sistema di nebulizzazione ad acqua, tramite ugelli irroratori posti alla bocca di uscita dalla tramoggia del materiale e lungo il nastro trasportatore, avente lo scopo di limitare al minimo la produzione di polveri. Questa nebulizzazione aumenta l'umidità del materiale, compattandolo, ma senza produrre percolati o fanghi da dover successivamente trattare. **Durante il periodo di utilizzo del frantoio viene sempre mantenuto in funzione il suddetto impianto di nebulizzazione.** Anzi, la vigente Autorizzazione prevede che le lavorazioni debbano essere sospese in caso di malfunzionamento e/o avaria del sistema di nebulizzazione a bordo macchina.

Nel caso di bagnatura con acqua del materiale da trattare, le stesse LL.G. ARPAT prevedono che sia possibile arrivare ad un'efficienza di abbattimento del 91% delle emissioni di polveri, permettendo dunque di adottare un fattore di emissione pari a  $3,7 \times 10^{-4}$  kg/t (ovvero 0,00037 kg/t).

Come anticipato, per 250 giorni/anno sarà impiegato un frantoio con capacità di trattamento pari a circa 800 t/giorno, funzionante per 8 ore/giorno. Pertanto:

$$800 \text{ t/giorno} / 8 \text{ h/giorno} \approx 100 \text{ t/h}$$

$$(100 \text{ t/h} \times 0,00037 \text{ kg/t}) \times 1.000 \text{ g/kg} = \underline{\underline{37,0 \text{ g/h}} \text{ di PM}_{10}}$$

Nei 100 giorni/anno in cui al primo frantoio ne sarà affiancato un secondo, la capacità massima di lavorazione sarà invece di 1.250 t/giorno, sempre per 8 ore/giorno. Pertanto:

$$1.250 \text{ t/giorno} / 8 \text{ h/giorno} \approx 156,25 \text{ t/h}$$

$$(156,25 \text{ t/h} \times 0,00037 \text{ kg/t}) \times 1.000 \text{ g/kg} = \underline{\underline{57,8 \text{ g/h}} \text{ di PM}_{10}}$$

### 2.3.2.4 EMISSIONI DI PM<sub>10</sub> DA ATTIVITÀ DI VAGLIATURA

Una volta frantumato, il materiale può essere sottoposto ad operazioni di vagliatura al fine di selezionare il materiale in frazioni omogenee per dimensioni, adatte per la commercializzazione del prodotto ottenuto da tali lavorazioni.

Anche per questa attività possono essere utilizzati i fattori di emissione presentati nel paragrafo 11.19.2 *“Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing”* delle US-EPA AP.42, in particolare viene suggerito un fattore di emissione, dipendente dalla quantità di materiale da trattare, pari a quello

utilizzato per la valutazione del rateo emissivo da frantumazione, ossia 0,0043 kg/t, oppure 0,00037 kg/t nel caso di mitigazione data dalla bagnatura con acqua del materiale da trattare.

Per 250 giorni/anno il vaglio sarà quindi integrato nel primo frantoio, con capacità analoga da 800 t/giorno, funzionante per 8 ore/giorno. Pertanto:

$$800 \text{ t/giorno} / 8 \text{ h/giorno} \approx 100 \text{ t/h}$$

$$(100 \text{ t/h} \times 0,00037 \text{ kg/t}) * 1.000 \text{ g/kg} = \underline{\underline{37,0 \text{ g/h}} \text{ di PM}_{10}}$$

Nei 100 giorni/anno in cui sarà impiegato anche un secondo frantoio, si prevede anche l'utilizzo di un apposito vaglio; pertanto, la capacità massima di vagliatura sarà pari a 1.250 t/giorno, sempre per 8 ore/giorno. Pertanto:

$$1.250 \text{ t/giorno} / 8 \text{ h/giorno} \approx 156,25 \text{ t/h}$$

$$(156,25 \text{ t/h} \times 0,00037 \text{ kg/t}) * 1.000 \text{ g/kg} = \underline{\underline{57,8 \text{ g/h}} \text{ di PM}_{10}}$$

#### 2.3.2.5 EMISSIONI DI PM<sub>10</sub> DA TRANSITO MEZZI SU STRADA NON ASFALTATA

Il trasporto dei materiali in ingresso e in uscita dall'impianto comporta il transito dei mezzi pesanti su strada non asfaltata.

Ai fini del calcolo delle emissioni di PM<sub>10</sub> generate dal transito di tali mezzi si fa riferimento al seguente fattore di emissione proposto dall'U.S.EPA nel capitolo 13 sezione 13.2.2 "Unpaved roads" delle AP-42:

$$E = k (s/12)^a (W/3)^b$$

dove:

- E = fattore di emissione (lb/VMT);
- s = contenuto di materiale polverulento (sabbioso/limoso) sulla superficie stradale (%);
- k = fattore moltiplicativo in funzione della dimensione delle particelle (lb/VMT);
- W = peso medio dei mezzi (t);
- a, b = costanti empiriche.

Il fattore "k", espresso in libbre/miglia (che può essere convertito in g/km mediante il fattore di conversione 281,9) può essere desunto, assieme ai parametri "a" e "b", dalla tabella che segue.

Constant	Industrial Roads (Equation 1a)			Public Roads (Equation 1b)		
	PM-2.5	PM-10	PM-30*	PM-2.5	PM-10	PM-30*
k (lb/VMT)	0.15	1.5	4.9	0.18	1.8	6.0
a	0.9	0.9	0.7	1	1	1
b	0.45	0.45	0.45	-	-	-
c	-	-	-	0.2	0.2	0.3
d	-	-	-	0.5	0.5	0.3
Quality Rating	B	B	B	B	B	B

\*Assumed equivalent to total suspended particulate matter (TSP)

"-" = not used in the emission factor equation

Tabella 21 – Fattori k, a e b [4]–Chapter 13.2.2. Tabella 13.2.2-2]

Per quanto riguarda il fattore “s”, che esprime il contenuto medio di materiale sabbioso o limoso sulla superficie della strada non asfaltata si fa riferimento alla tabella sotto riportata, desunta da U.S. EPA AP 13.2.2. Si considera in particolare il valore medio caratteristico per le strade degli impianti di lavorazione di sabbia e ghiaia, pari al 4,8%.

Industry	Road Use Or Surface Material	Plant Sites	No. Of Samples	Silt Content (%)	
				Range	Mean
Copper smelting	Plant road	1	3	16 - 19	17
Iron and steel production	Plant road	19	135	0.2 - 19	6.0
Sand and gravel processing	Plant road	1	3	4.1 - 6.0	4.8
Stone quarrying and processing	Material storage area	1	1	-	7.1
	Plant road	2	10	2.4 - 16	10
	Haul road to/from pit	4	20	5.0-15	8.3
Taconite mining and processing	Service road	1	8	2.4 - 7.1	4.3
	Haul road to/from pit	1	12	3.9 - 9.7	5.8
Western surface coal mining	Haul road to/from pit	3	21	2.8 - 18	8.4
	Plant road	2	2	4.9 - 5.3	5.1
	Scraper route	3	10	7.2 - 25	17
	Haul road (freshly graded)	2	5	18 - 29	24
Construction sites	Scraper routes	7	20	0.56-23	8.5
Lumber sawmills	Log yards	2	2	4.8-12	8.4
Municipal solid waste landfills	Disposal routes	4	20	2.2 - 21	6.4

Tabella 22 – Fattore s [4]. Chapter 13.2.2 – Tabella 13.2.2-1]

Per quanto riguarda il peso medio dei mezzi “W”, si richiama la stima rispetto allo stato di progetto calcolata nell’*Elaborato SPA 03 – Descrizione del progetto* e schematizzata nella tabella seguente.

Materiali in ingresso/uscita		Capacità media mezzi [t]	n° mezzi/anno
A	Rifiuti in ingresso	17,0	13.529
B	Inerti di cava in ingresso (pari a media triennio 20-22)	30,0	667
C	Ferro EER 191202 in uscita (pari al 0,22% di A)	8,0	63
D	Sovvallo EER 191212 in uscita (pari al 0,01% di A)	3,0	8
E	EoW in uscita (pari a A - C - D)	24,5	6.660
F	Inerti di cava in uscita (pari a B)	16,0	1.250
Totale n° mezzi/anno		-	≈ 22.500

Tabella 23 – Stima del traffico nello stato di progetto

Considerando il numero di mezzi per le diverse tipologie di materiale trasportato, calcolato per lo stato di progetto, e le relative capacità medie, è stata calcolata in 20 t la media ponderata della capacità dei mezzi.

È stato poi considerato un peso a vuoto dei mezzi pari a circa 10 t. Pertanto, il fattore “W” risulta pari a 20 t.

A questo punto si può procedere con il calcolo del fattore di emissione E:

$$E = 1,5 * 281,9 * \left(\frac{4,8}{12}\right)^{0,9} * \left(\frac{20}{3}\right)^{0,45} = 435,31 \text{ g*km/veicolo}$$

Dati infine:

- n [transiti/ora]: numero di transiti all’ora, intendendo con transito un mezzo che compie il tragitto in andata e in ritorno;
- l [km]: lunghezza del percorso,

si ha quindi:

$$PM_{10} \text{ [g/h]} = E * n * l$$

Come sopra indicato, il numero di mezzi nello stato di progetto è stato stimato in circa 22.500 mezzi/anno, in ingresso e uscita dall’impianto per 250 giorni/anno, 8 ore/giorno.

Risultano quindi, cautelativamente:

$$22.500 \text{ mezzi/anno} * 2 \text{ transiti/mezzo} / 250 \text{ giorni/anno} / 8 \text{ ore/giorno} = 23 \text{ transiti/ora}$$

Per la lunghezza del percorso si considera che i mezzi percorreranno in media circa **0,25 km** internamente all’impianto, considerando il percorso tra l’accesso e l’area di lavorazione.



Figura 9 – Individuazione del percorso medio seguito dai mezzi internamente allo stabilimento

L'emissione di PM<sub>10</sub> risulta pertanto pari a:

$$435,31 \text{ g*km/veicolo} * 0,25 \text{ km} * 23 \text{ transiti/h} = \mathbf{2.503,04 \text{ g/h di PM}_{10}}$$

Le LL.G. ARPAT prevedono poi che tali emissioni possano essere ridotte in maniera rilevante attraverso l'utilizzo di acqua per aumentare l'umidità del terreno che costituisce la viabilità non asfaltata, rendendo possibile raggiungere efficienze di abbattimento delle emissioni di polveri comprese tra il 50% e il 90%.

Si evidenzia che Consar ha implementato una specifica Procedura Operativa per la gestione delle emissioni diffuse, ricompresa nella vigente Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., che prevede importanti azioni di mitigazione delle emissioni di materiale polverulento. In particolare:

- durante tutto l'anno, ogni qualvolta si renda necessario date le condizioni meteo, è previsto l'innaffiamento della viabilità interna dell'impianto fino al raccordo con la viabilità pubblica, mediante cisterna su rimorchio in dotazione;
- nel periodo compreso tra il 15 maggio e il 15 settembre, è previsto il seguente programma standard minimo di innaffiatura giornaliera:
  - innaffiamento della viabilità all'apertura del mattino;
  - innaffiamento della viabilità dopo la pausa pranzo;
  - innaffiamento dei cumuli di materiali polverulenti per almeno un'ora al giorno.

Inoltre, in tutte le strade interne vige il limite di velocità di 10 km/h.

Tutto ciò considerato, si ritiene ragionevole stimare un'efficienza di abbattimento dei flussi di polveri emessi per transito di mezzi pesanti pari a circa il 90%.

Ne consegue che le procedure adottate da Consar permettono di stimare il rateo emissivo originato dal transito dei mezzi pesanti su piste sterrate, considerando un coefficiente di abbattimento per bagnatura di 0,9, pari a:

$$2.503,04 \times (1-0,9) = \underline{\underline{250,3 \text{ g/h}}} \text{ di PM}_{10}$$

---

#### 2.3.2.6 EMISSIONI DI PM<sub>10</sub> DA OPERAZIONI DI CARICO E SCARICO

Per la valutazione delle emissioni di particolato associate alle **operazioni di scarico degli inerti** a terra è possibile fare riferimento al fattore di emissione relativo al SCC 3-05-010-42 *Truck Unloading: Bottom Dump – Overburden*, pari a  $0,454 \times 10^{-3}$  kg (0,454 g) di PM<sub>10</sub> per ogni tonnellata di materiale scaricato.

Per il quantitativo di materiale scaricato a terra dai mezzi si considera, con riferimento alla Tabella 23, il quantitativo previsto nello stato di progetto tra rifiuti (230.000 t/anno) e inerti da cava (stimati in 20.000 t/anno) in ingresso.

Considerando che tale operazione avviene per circa 2.000 h/anno totali (ossia per 250 giorni/anno in turni lavorativi di 8 h/giorno), risulta un rateo emissivo di:

$$(230.000 + 20.000) \text{ t/anno} \times 0,454 \text{ g/t} / 2.000 \text{ h/anno} \approx \underline{\underline{56,8 \text{ g/h}}} \text{ di PM}_{10}$$

Il contributo emissivo relativo alle **operazioni di carico degli inerti su camion** può essere invece calcolato utilizzando il fattore di emissione “*Bulk loading*” nel settore “Construction Sand and Gravel” (SCC 3-05-025-06), pari a  $1,089 \times 10^{-3}$  kg (1,089 g) di PM<sub>10</sub> per ogni tonnellata di materiale scaricato.

Tale attività si riferisce al caricamento sui mezzi sia degli aggregati riciclati destinati alla vendita (stimati in 229.471 t/anno) sia degli inerti da cava in uscita dallo stabilimento (stimati in 20.000 t/anno).

Considerando che anche tale operazione avviene per circa 2.000 h/anno totali (ossia per 250 giorni/anno in turni lavorativi di 8 h/giorno), risulta un rateo emissivo di:

$$(229.471 + 20.000) \text{ t/anno} \times 1,089 \text{ g/t} / 2.000 \text{ h/anno} \approx \underline{\underline{135,8 \text{ g/h}}} \text{ di PM}_{10}$$

Si tenga conto che le LL.G. ARPAT indicano la possibilità di considerare fattori di riduzione legati alle azioni di mitigazione implementate, senza tuttavia definire l'efficienza della bagnatura. Pertanto, con approccio cautelativo, non si considerano in questo caso particolari fattori di riduzione, pur evidenziando che Consar, come peraltro previsto dall'Autorizzazione vigente, mette in atto le seguenti azioni di mitigazione delle emissioni diffuse derivanti da operazioni di carico e scarico:

- vengono limitate al minimo le altezze di caduta del materiale sia in fase di carico che di scarico;
- durante tutto il periodo compreso tra primavera avanzata e primo autunno, nelle giornate ventose e in periodi siccitosi, viene attivato per almeno mezz'ora al giorno il sistema di innaffiamento dei cumuli tramite irrigatori.

#### 2.3.2.7 EMISSIONI DI PM<sub>10</sub> DA OPERAZIONI DI STOCCAGGIO IN CUMULI

Ai fini del calcolo del PM<sub>10</sub> generato dalle operazioni di stoccaggio in cumuli dei rifiuti inerti e degli inerti da cava, si fa riferimento alla seguente equazione, desunta anch'essa dalle Linee guida AP-42: Capitolo 13, sezione 13.2.4 "Aggregate handling and storage piles"):

$$E = k(0.0016) \frac{\left(\frac{U}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \text{ (kg/megagram [Mg])}$$

dove:

- E = fattore di emissione;
- k = fattore moltiplicativo in funzione della dimensione delle particelle;
- U = velocità media del vento (m/s);
- M = contenuto di umidità del materiale (%).

Per quanto riguarda il fattore moltiplicativo k, esso varia a seconda delle dimensioni delle particelle, così come mostrato nella seguente tabella:

Aerodynamic Particle Size Multiplier (k) For Equation 1				
< 30 µm	< 15 µm	< 10 µm	< 5 µm	< 2.5 µm
0.74	0.48	0.35	0.20	0.053 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Multiplier for < 2.5 µm taken from Reference 14.

Tabella 24 – Fattore aerodinamico in funzione delle dimensioni delle particelle

La velocità media del vento (parametro U) presso l'area in esame può essere desunta dal "Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna" redatto da ARPAE nel 2022 [2] in riferimento ai dati di monitoraggio dell'anno 2021.

Il documento riporta, tra le altre cose, la rosa dei venti con direzioni ed intensità prevalenti, riportata nella figura successiva per la stazione di Porto San Vitale.



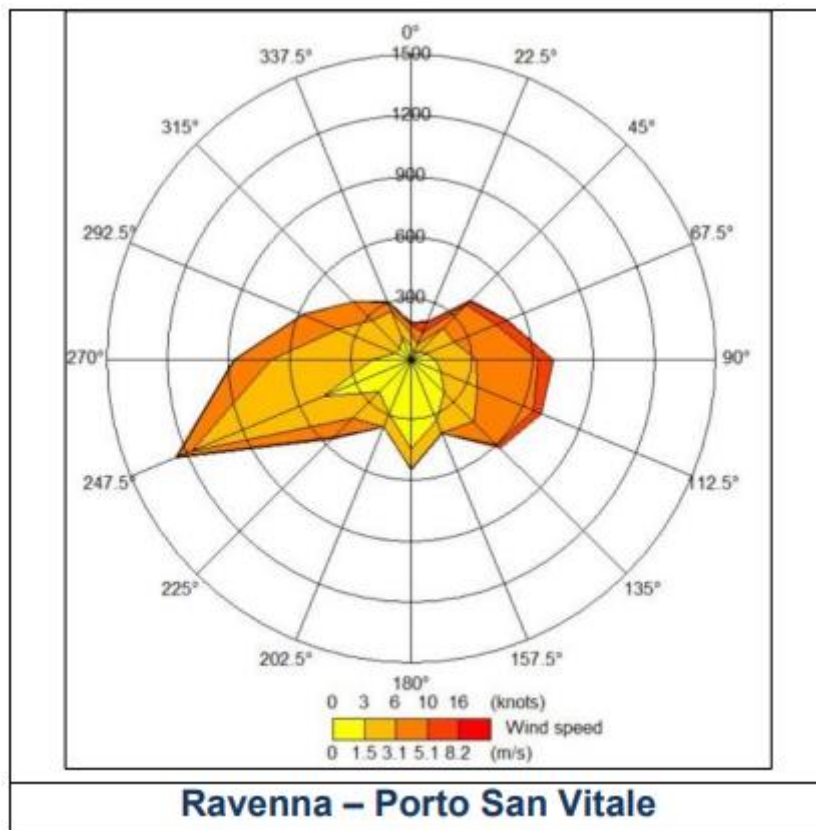


Figura 10 – Rosa dei venti in Provincia di Ravenna. Anno 2021 [2]

Nell'anno 2021 è possibile rilevare come la maggior parte dei valori sia compreso nell'intervallo di velocità tra 1,5 e 3,1 m/s. In via ampiamente cautelativa si considera pertanto una velocità media del vento pari a 3,1 m/s.

Per quanto riguarda il contenuto in umidità dei rifiuti (parametro M) che si prevede di movimentare si assume un valore pari al 4,8%, corrispondente ad un valore medio di umidità dei rifiuti fra la situazione estiva, con i cumuli sottoposti ad innaffiamento, ed il resto dell'anno con la normale variabilità climatica.

A questo punto si può procedere con il calcolo del fattore di emissione E:

$$E = 0,35 * 0,0016 * \frac{\left(\frac{3,1}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{4,8}{2}\right)^{1,4}} = 0,257 * 10^{-3} \text{ kg/t} = \mathbf{0,257 \text{ g/t}}$$

Nello stato di progetto, si considera lo stoccaggio per l'intero anno solare (per 24 h/giorno e 7 giorni/settimana) dell'intera quantità di rifiuti inerti che si richiede di trattare, corrispondente a 230.000 t/anno, e di inerti da cava (stimati in 20.000 t/anno).

L'emissione di PM10 risulta pertanto pari a:

$$0,257 \text{ g/t} * (230.000 + 20.000) \text{ t/anno} / 365 \text{ giorni/anno} / 24 \text{ h/giorno} = \mathbf{7,3 \text{ g/h}} \text{ di PM}_{10}$$



### 2.3.2.8 VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLE EMISSIONI DI PM<sub>10</sub>

Si riportano nelle tabelle seguenti i risultati derivanti dall'applicazione del modello precedentemente descritto.

Nei massimi 100 giorni all'anno in cui si prevede l'impiego contemporaneo di due frantoi, con una capacità complessiva di trattamento pari a circa 1.250 t/giorno di rifiuti inerti, si prevede un rateo emissivo di PM<sub>10</sub> pari a:

Contributo	UdM	Emissione PM <sub>10</sub> [g/h]
Attività di frantumazione	g/h	57,8
Attività di vagliatura	g/h	57,8
Transito mezzi su strada non asfaltata	g/h	250,3
Operazioni di carico	g/h	7,3
Operazioni di scarico	g/h	135,8
Operazioni di stoccaggio in cumuli	g/h	56,8
<b>TOTALE</b>	<b>g/h</b>	<b>565,8</b>

Tabella 25 - Sintesi dei risultati delle emissioni di PM<sub>10</sub> nei massimi 100 gg/anno in cui si prevede l'impiego contemporaneo di due frantoi

Dal confronto con i valori soglia indicati dalle LL.G. ARPAT emerge che **le emissioni risultano sempre inferiori sia alla soglia di accettabilità che alla soglia di attenzione.**

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

Tabella 26 - Soglie di accettabilità espresse in g/h [5]

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	> 300	300 – 250	250 - 200	200 – 150	150 - 100	< 100
0 – 50	73	76	79	83	90	104
50 – 100	156	160	174	189	225	364
100 – 150	304	331	360	418	519	746
> 150	415	453	493	572	711	1022

Tabella 27 - Soglie di attenzione espresse in g/h [5]

Nei massimi 250 giorni all'anno in cui si prevede invece l'impiego di un solo frantoio, con una capacità complessiva di trattamento pari a circa 800 t/giorno di rifiuti inerti, si prevede un rateo emissivo di PM10 pari a:

Contributo	UdM	Emissione PM <sub>10</sub> [g/h]
Attività di frantumazione	g/h	37,0
Attività di vagliatura	g/h	37,0
Transito mezzi su strada non asfaltata	g/h	250,3
Operazioni di carico	g/h	135,8
Operazioni di scarico	g/h	56,8
Operazioni di stoccaggio in cumuli	g/h	7,3
<b>TOTALE</b>	<b>g/h</b>	<b>524,2</b>

Tabella 28 - Sintesi dei risultati delle emissioni di PM10 nei massimi 250 giorni all'anno in cui si prevede invece l'impiego di un solo frantoio

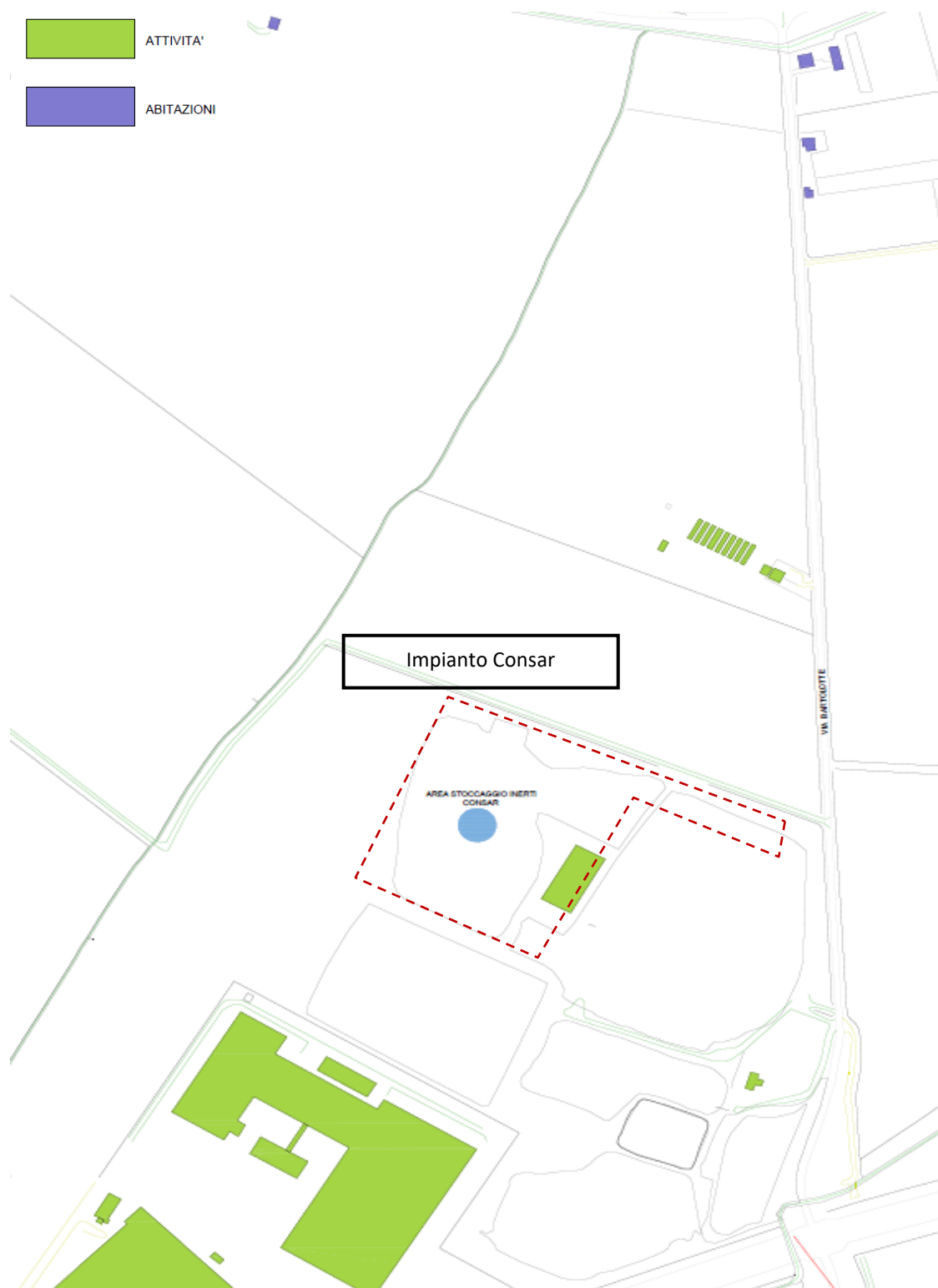
Dal confronto con i valori soglia indicati dalle LL.G. ARPAT emerge, in questo caso, che **le emissioni orarie di polveri**, sebbene stimate secondo criteri cautelativi, **risultano inferiori alla soglia di accettabilità, e pertanto sostenibili per l'ambiente circostante**, mentre risultano leggermente superiori alla soglia di attenzione per recettori posti a distanze maggiori di 150 m dall'area di lavorazione.

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

Tabella 29 - Soglie di accettabilità espresse in g/h [5]

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	> 300	300 – 250	250 - 200	200 – 150	150 - 100	< 100
0 – 50	73	76	79	83	90	104
50 – 100	156	160	174	189	225	364
100 – 150	304	331	360	418	519	746
> 150	415	453	493	572	711	1022

Tabella 30 - Soglie di attenzione espresse in g/h [5]



**Figura 11 – Individuazione dei possibili recettori presso l’area in esame**

Secondo quanto previsto dalle LL.G. ARPAT, al superamento della **soglia di attenzione** l'impatto è da ritenere sostenibile, ma con la necessità di verificare il reale effetto mediante un monitoraggio in corso d'opera presso i ricettori sensibili.

A tal proposito preme precisare che la distanza con gli unici recettori individuati, costituiti da alcune sedi di attività distanti circa 150 m dal sito e da edifici residenziali posti invece a distanze decisamente più elevate dei 150 m individuati dalle citate LL.G. (Figura 12).



Figura 12 – Distanza dai principali recettori rispetto allo stabilimento Consar

Oltretutto, dato che l'impianto sorge in una zona tipicamente agricola, la diffusione delle polveri potrebbe essere influenzata da altri fattori collegati con le attività svolte nei campi limitrofi (ad es. aratura, fresatura, mietitura, ecc.).

**Per quanto sopra, non si ritiene quindi indicativo né utile prevedere un monitoraggio in corso d'opera presso i ricettori sensibili.**

Si ribadisce in ultimo che **l'Autorizzazione Unica vigente include già condizioni e prescrizioni per le emissioni in atmosfera, nonché una Procedura Operativa per la gestione delle emissioni diffuse**, in cui vengono specificate dettagliatamente le misure e le azioni da intraprendere, quali:

- il posizionamento dell'impianto di frantumazione mobile viene mantenuto nell'area centrale del sito. Questo consente di contenere la dispersione di polveri nell'ambiente circostante, per

l'ostacolo fisico rappresentato dal gradiente di quota; ulteriore ostacolo alla diffusione delle polveri è rappresentato dall'arginatura perimetrale, con presenza di essenze arboree, del sito stesso.

Da segnalare a tal riguardo che Consar ha recentemente potenziato e completato la barriera verde presente sui confini dello stabilimento, al fine di migliorare l'effetto frangivento e il contenimento delle dispersioni di polveri, mediante messa a dimora sui lati Nord e Ovest dell'impianto di piante della specie "Laurus Nobilis", di altezza pari a 120 cm con distanziamento tra le essenze pari a 80 cm, per le quali è stato previsto un sistema di irrigazione e adeguata manutenzione;

- durante l'utilizzo del frantoio mobile, viene sempre mantenuto in funzione l'impianto di abbattimento polveri tramite gli appositi ugelli di nebulizzazione ad acqua, e le lavorazioni vengono sospese in caso di malfunzionamento e/o avaria del sistema di nebulizzazione a bordo macchina;
- vengono limitate al minimo le altezze di caduta del materiale sia in fase di carico che di scarico;
- durante tutto il periodo compreso tra primavera avanzata e primo autunno, nelle giornate ventose e in periodi siccitosi, viene essere attivato per almeno mezz'ora al giorno il sistema di innaffiamento dei cumuli tramite irrigatori. A tal proposito si precisa che, in ottemperanza alle prescrizioni impartite dalla Regione Emilia-Romagna con Det. num. 9850 del 25/05/2021, con cui si è conclusa la precedente procedura di screening, è stato installato un anemometro con sistema di registrazione della velocità e della direzione del vento al fine di predisporre un data-base consultabile dagli organi di vigilanza preposti al controllo;
- durante tutto l'anno si provvede all'innaffiamento della viabilità interna dell'impianto fino al raccordo con la viabilità pubblica e del tratto di strada pubblica prospiciente al sito;
- nel periodo compreso fra il 15 maggio ed il 15 settembre, viene attuato il seguente programma standard minimo di innaffiatura giornaliera:
  - innaffiamento della viabilità all'apertura del mattino;
  - innaffiamento della viabilità dopo la pausa pranzo;
  - innaffiamento dei cumuli di materiali polverulenti per almeno un'ora al giorno.

Tutte le operazioni di innaffiamento effettuate, sia programmate che straordinarie, sono annotate su apposito foglio in formato excel, così come viene annotata la eventuale sospensione causa pioggia di quelle programmate.

Inoltre, è prevista la copertura dei mezzi di trasporto degli inerti e il lavaggio/ pulizia delle ruote prima dell'immissione su strada ad uso pubblico.

Per quanto descritto, **si ritiene che l'impatto sulla qualità dell'aria legato alle emissioni diffuse di PM<sub>10</sub> determinato dall'incremento delle attività di trattamento dei rifiuti inerti nello stato di progetto possa essere considerato non significativo.**



### 3 AMBIENTE IDRICO

#### 3.1 DESCRIZIONE DI INQUADRAMENTO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

##### 3.1.1 INQUADRAMENTO DEL RETICOLO IDRICO SUPERFICIALE

Nel territorio regionale sono individuabili complessivamente 47 bacini idrografici (Figura 13), tributari del fiume Po o del mare Adriatico, drenanti areali imbriferi di almeno 10 km<sup>2</sup>. Di essi, 22 si immettono nel fiume Po e interessano essenzialmente le province di Piacenza, Parma, Reggio Emilia e Modena, mentre i restanti 25, riferibili sostanzialmente alle province di Bologna, Ferrara e alle province della Romagna, sfociano direttamente in Adriatico.

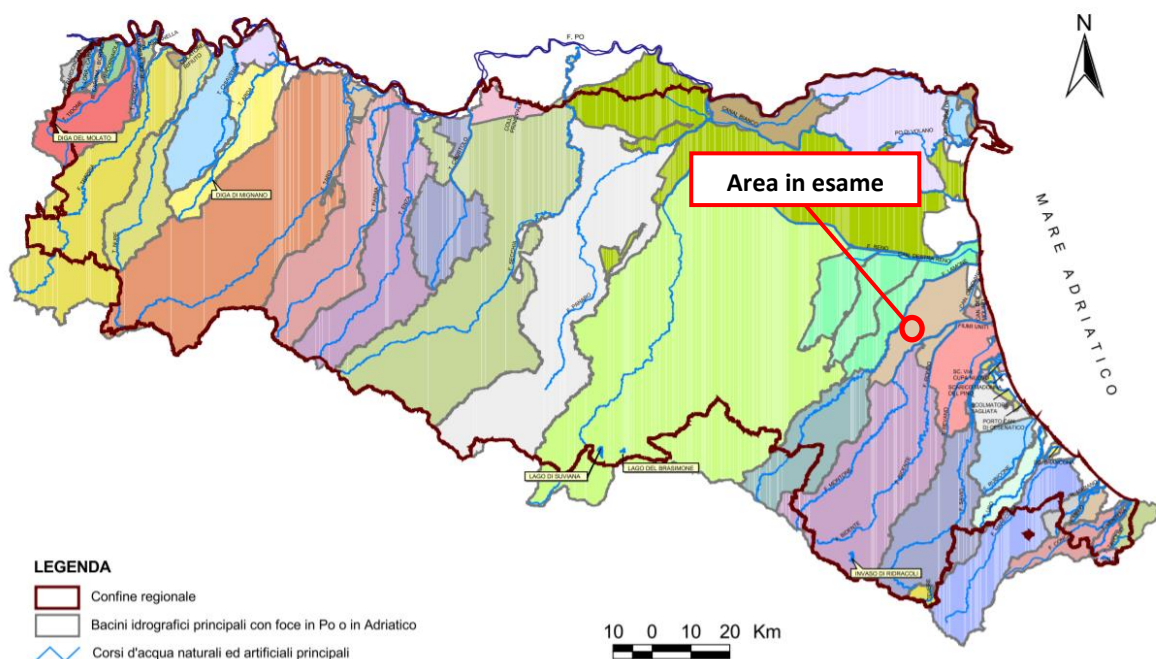


Figura 13 - Cartografia dei bacini idrografici [Fonte: PTA – Relazione generale]

Il sito oggetto del presente Studio rientra nel Bacino del Canale Candiano. Di seguito si riporta la mappa dei bacini idrografici e in particolare del bacino idrografico Canale Candiano.

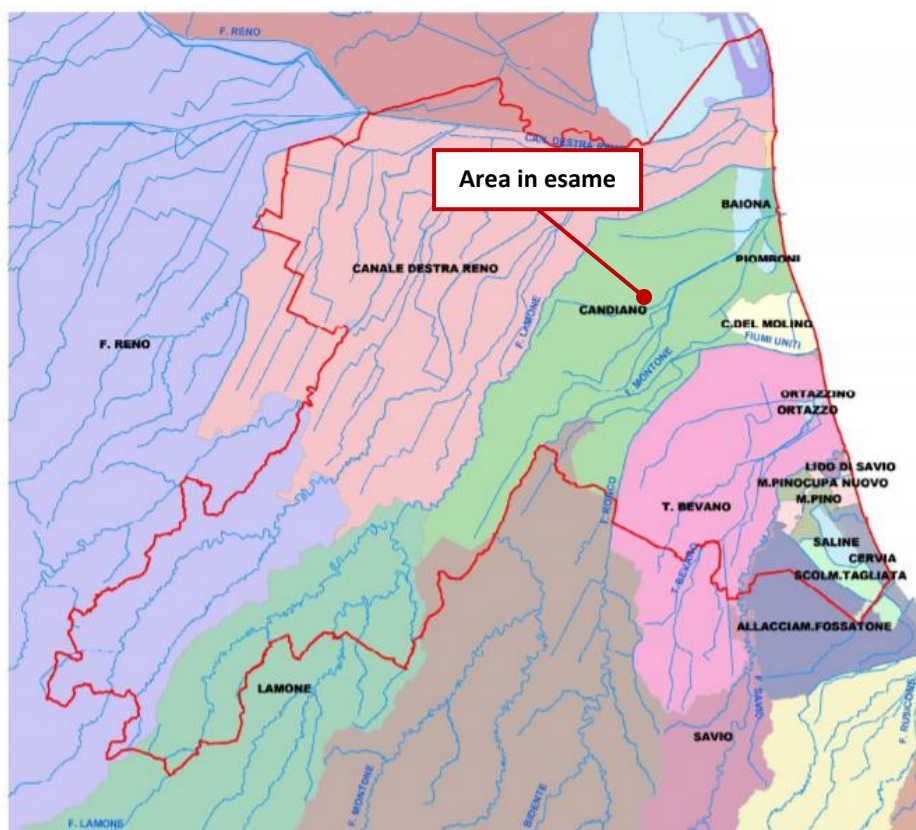


Figura 14 - Cartografia dei bacini idrografici in provincia di Ravenna  
[Fonte: Relazione generale alla Variante del PTCP della Provincia di Ravenna]

Il controllo dei corpi idrici interni in Emilia-Romagna è svolto attraverso due reti di monitoraggio, una per le acque superficiali e l'altra per quelle sotterranee. Queste reti di monitoraggio assicurano una omogeneità di intervento a livello regionale con possibilità di integrazioni a livello locale a scala provinciale o comunale.

### 3.1.2 CRITERI DI CLASSIFICAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI

L'Unione Europea, mediante la Direttiva Quadro 2000/60/CE, ha istituito un quadro di valutazione e monitoraggio delle acque uniforme a livello comunitario che è stato recepito in Italia mediante l'emanazione del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dei relativi decreti attuativi:

- Decreto Tipizzazione DM 131/2008: regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione corpi idrici, analisi delle pressioni);
- Decreto Monitoraggio DM 56/2009: regolamento recante i criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici;
- Decreto Classificazione DM 260/2010: regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali.

Uno dei più importanti elementi di novità derivante dall'implementazione della Direttiva è il sistema di valutazione dello stato della risorsa idrica.



In particolare, è stato individuata come unità base della valutazione dello stato della risorsa idrica il “corpo idrico”, cioè un elemento di acqua superficiale (tratto fluviale, porzione di lago, zona di transizione, porzione di mare) appartenente a una sola determinata tipologia o volume d’acqua in seno a un acquifero per quelle sotterranee, con caratteristiche omogenee al suo interno sia dal punto di vista qualitativo sia quantitativo.

I corpi idrici superficiali sono poi valutati sulla base dello “stato ambientale”, espressione complessiva dello stato di salute del corpo idrico che deriva dalla valutazione attribuita allo “stato ecologico” e allo “stato chimico”.

Lo **stato ecologico** dei corsi d’acqua è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici ad essi associati e può essere espresso da **cinque classi di qualità (elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo)**, che rappresentano un progressivo allontanamento dalle condizioni di riferimento corrispondenti allo stato indisturbato.

Alla definizione dello stato ecologico dei corsi d’acqua concorrono i seguenti elementi:

- biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);
- idromorfologici (espressi mediante l’Indice di Alterazione del Regime Idrologico e l’Indice di Qualità Morfologica) a sostegno degli elementi biologici;
- fisico-chimici e chimici (azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale, ossigeno disciolto come % di saturazione) a sostegno degli elementi biologici.

L’integrazione tra le informazioni disponibili sopra descritte, ai fini della definizione finale dello stato ecologico, avviene secondo il diagramma di flusso riportato nella figura seguente.

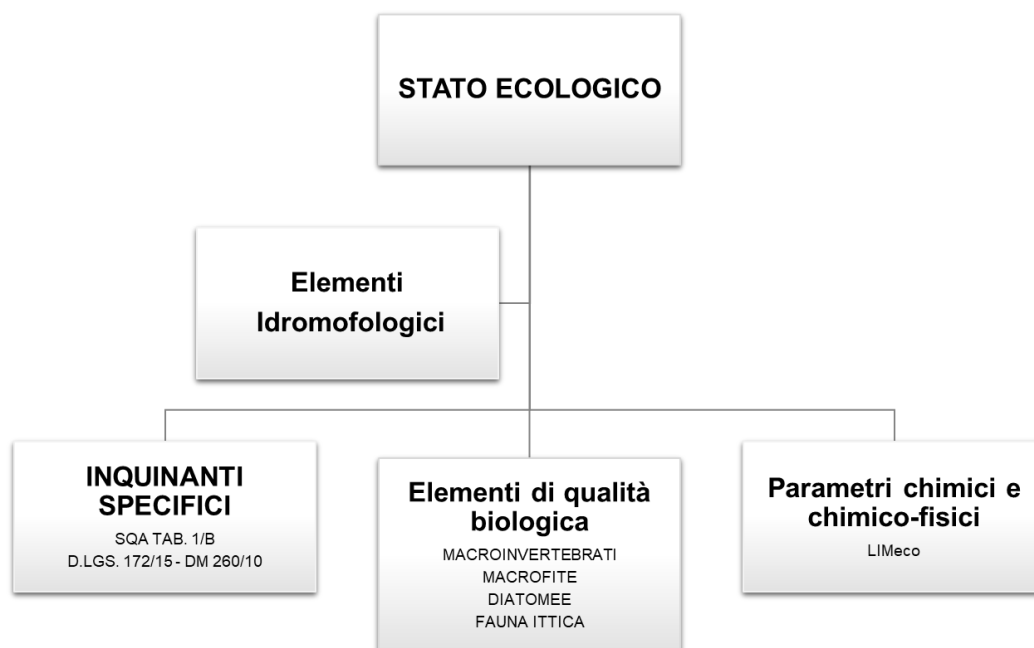


Figura 15 - Classificazione dello Stato Ecologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE

Nei fiumi, ai fini della classificazione, i parametri fisico-chimici a supporto vengono elaborati in un singolo descrittore LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico). Si tratta di un indice trofico che tiene conto dei nutrienti e dell'ossigeno disciolto.

Il LIMeco è derivato come media tra i punteggi attribuiti ai singoli parametri secondo le soglie di concentrazione indicate nella tabella 4.1.2/a del D.M. 260/2010 e di seguito riportata, inoltre LIMeco è ripartito in cinque classi di qualità.

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

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

Figura 16 - Schema di classificazione per l'indice LIMeco, D.M. 260/2010

Lo **stato chimico** dei corsi d'acqua è invece definito in relazione alla presenza in essi di sostanze chimiche prioritarie.

Per la valutazione dello stato chimico è stata predisposta, a livello comunitario, una lista di 33 (+8) sostanze pericolose inquinanti, indicate come prioritarie, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA). Nel contesto nazionale le sostanze prioritarie da monitorare nei corpi idrici superficiali per la definizione dello stato chimico sono specificate nel D.M. 260/10, allegato 1, tabella 1/A.



Figura 17 - Classificazione dello Stato Chimico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE

Gli obiettivi ambientali, definiti dalla stessa Direttiva, prevedevano che ogni Stato membro raggiungesse, entro il 2015, il "buono" stato in tutti i corpi idrici e, ove già esistente, provvedesse al mantenimento dello stato "elevato".

Al fine di raggiungere tali obiettivi ambientali, la Direttiva prevede la predisposizione di un apposito Piano di Gestione (PdG) per ciascun distretto idrografico (ovvero gli specifici ambiti territoriali, costituiti da uno o più bacini, che la Direttiva individua come territori di riferimento per la pianificazione e la gestione degli interventi di salvaguardia).

Ogni piano di gestione ha validità sessennale e prevede cicli di monitoraggio triennali o sessennali di:

- monitoraggio di sorveglianza con frequenza minima sessennale e su tutti gli elementi di qualità, per quei corpi idrici “probabilmente a rischio” o “non a rischio” di raggiungere gli obiettivi ambientali previsti dalla normativa;
- monitoraggio operativo con frequenza minima triennale e sugli elementi di qualità più sensibili alle pressioni individuate, per quei corpi idrici “a rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali”.

L’implementazione dello stato ambientale rappresenta un processo continuo strutturato in 3 cicli sessennali di pianificazione (2009-2015, 2015-2021, 2021-2027), al termine di ciascuno dei quali è richiesta l’adozione di un Piano di Gestione distrettuale (PdG), che contenga una verifica dei risultati raggiunti e un riesame e aggiornamento delle scelte attuate per poter trarre maggiore efficacia il ciclo successivo, per ogni Distretto Idrografico.

La verifica di tali traguardi da applicarsi entro i 3 cicli di pianificazione previsti, avviene attraverso il vincolo di raggiungere, entro i termini 2015, 2021 e 2027, lo stato ambientale di buono per tutti i corpi idrici del distretto.

I risultati derivanti dal primo sessennio di monitoraggio (2010-2015) hanno concorso alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità prefissati ed alla programmazione del successivo PdG valido per il sessennio 2016-2021.

Il monitoraggio svolto da ARPAE ai sensi della Direttiva Quadro Acque sulle acque superficiali fluviali nel sessennio 2014-2019 ha permesso di valutare lo stato ecologico e chimico di tutti i corpi idrici fluviali regionali, pubblicato nel Report “Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019” [6] e recepito nel Piano di Gestione distrettuale 2021-2027, il quale costituisce il quadro conoscitivo di riferimento ufficiale per le politiche di pianificazione in materia di acque.

Ai fini della revisione del Piano di Gestione per il 2021 è stato concluso l’aggiornamento dei corpi idrici ai sensi della Direttiva Acque e la definizione della nuova rete di monitoraggio relativa al sessennio 2020-2025.

Nella regione Emilia-Romagna sono così individuati 454 corpi idrici fluviali, di cui 312 naturali, 59 fortemente modificati e 83 artificiali.

Nel complesso sono stati individuate 271 stazioni di monitoraggio, tra cui di sorveglianza, operativo e di sorveglianza più operativo nella Regione Emilia-Romagna (Figura 18).

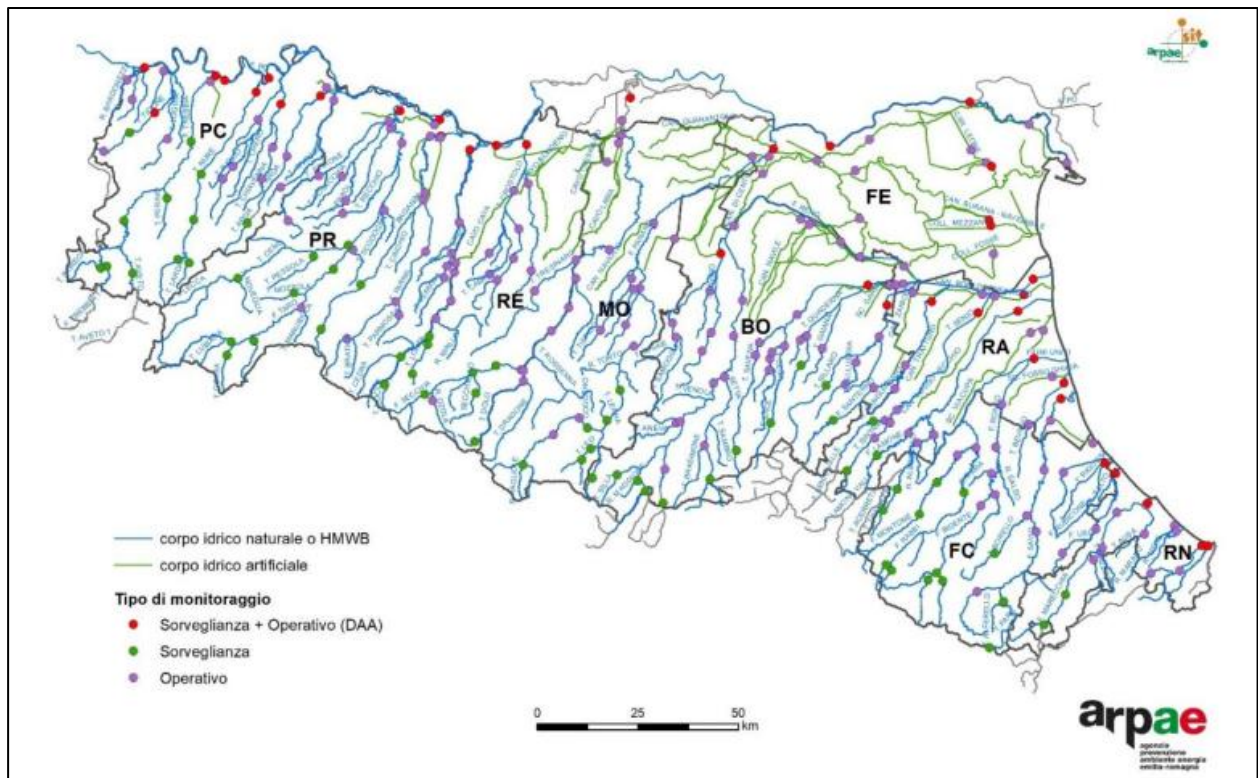


Figura 18-Rete monitoraggio ambientale dei Corpi idrici fluviali 2020-2025 [7]

Nella seguente Figura si riportano, invece, le stazioni della rete di monitoraggio dei corsi d'acqua superficiali e dei corpi idrici artificiali appartenenti alla Provincia di Ravenna, tratta dal Report di ARPAE "Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna 2014-2019" [8], aggiornato a Dicembre 2021.

Dall'immagine si può osservare che la stazione di monitoraggio più prossima all'area in esame è la stazione del Canale Candiano collocata sull'omonima asta fluviale.

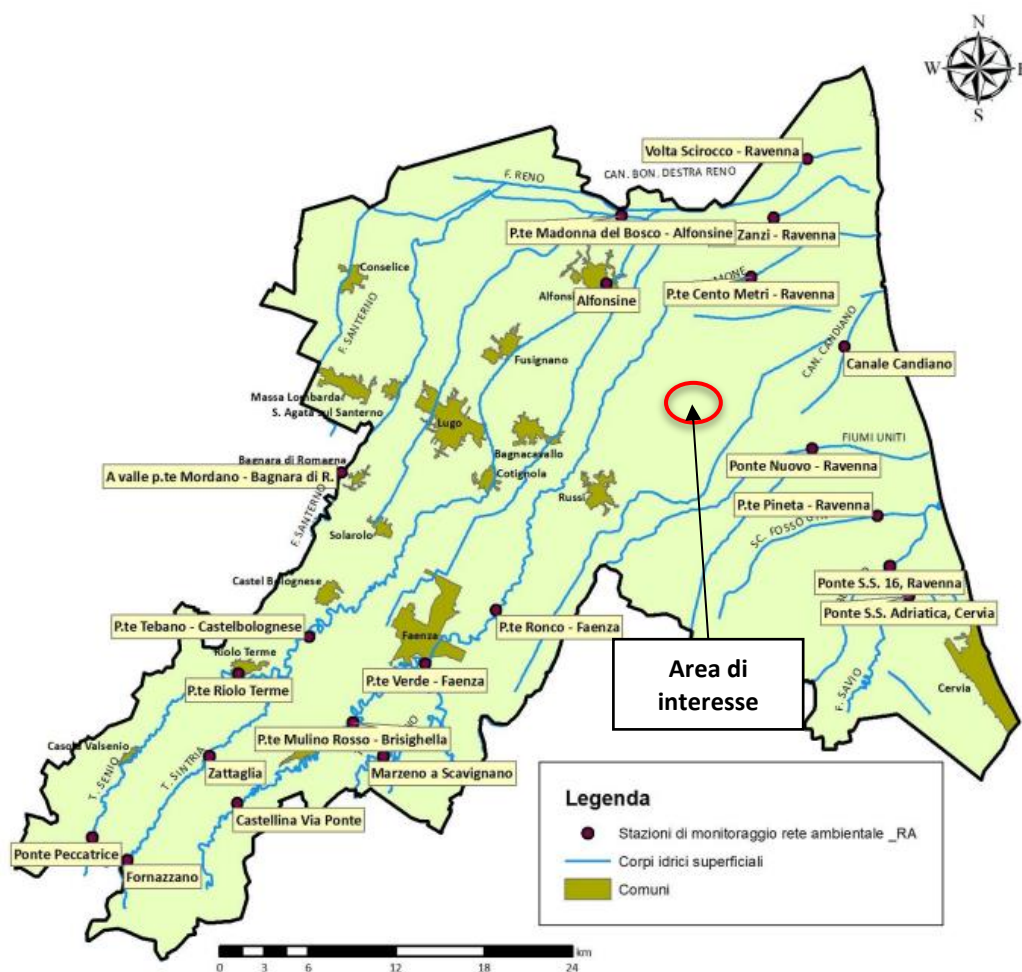


Figura 19: Localizzazione territoriale delle stazioni di campionamento della rete di monitoraggio di qualità ambientale dei corsi d'acqua superficiali [8]

Il sito Consar è limitato lateralmente da due corsi fluviali, il fiume Montone a Sud-Ovest e il Fiume Lamone a Nord-Est (Figura 20). A questi due corpi idrici principali, si aggiunge una fitta rete di canali di scolo, come lo Scolo Bartolotte e la Canaletta Vecchia di Godo, rispettivamente distanti di circa 370 m e 140 m dal Sito Consar.





Figura 20-Rete idrografica dell'Emilia-Romagna [Fonte: Geoportale regione Emilia-Romagna]

### 3.1.3 STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Nella tabella successiva si riportano gli esiti relativi alla stazione di monitoraggio più vicina all'area di interesse nel bacino idrografico di riferimento, corrispondente alla stazione Canale Candiano. Ai fini della descrizione dell'area in esame si è dunque fatto riferimento al rapporto di ARPAE *"Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna 2014-2019"* [8].

In linea generale si osserva che lo stato ecologico si conferma "sufficiente" per tutto il sessennio, invece, lo stato chimico viene valutato "buono".

Distretto Idrografico Appennino Settentrionale									
Candiano									
ID_CI2015EUWISE	Nome specifico_CI	Tipologia	Natura CI	STATO/POT ECOLOGICO 2014-2019	Livello Confidenza Stato ECOLOGICO	STATO CHIMICO 2014-2019	Livello Confidenza Stato CHIMICO	Modalità Class.	Stazione di riferimento
IT080900000000001ER	Candiano	6IA3	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0809000100

Figura 21 – Classificazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico del corpo idrico Canale Candiano nel sessennio 2014-2019 [8]

## **3.2 DESCRIZIONE DI INQUADRAMENTO DELLE ACQUE SOTTERRANEE**

### **3.2.1 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO**

Il D.Lgs. 152/2006 definisce corpi idrici sotterranei significativi “gli accumuli d’acqua contenuti nel sottosuolo permeanti la matrice rocciosa, posti al di sotto del livello di saturazione permanente. Fra essi ricadono le falde freatiche e quelle profonde (in pressione o no) contenute in formazioni permeabili, e, in via subordinata, i corpi d’acqua intrappolati entro formazioni permeabili con bassa o nulla velocità di flusso. Le manifestazioni sorgentizie, concentrate o diffuse (anche subacquee) si considerano appartenenti a tale gruppo di acque in quanto affioramenti della circolazione idrica sotterranea. Non sono significativi gli orizzonti saturi di modesta estensione e continuità all’interno o sulla superficie di una litozona poco permeabile e di scarsa importanza idrogeologica e irrilevante significato ecologico”.

Gli approfondimenti relativi al modello concettuale dell’acquifero regionale hanno portato in Provincia di Ravenna alla definizione dei seguenti corpi idrici significativi (da Nord verso Sud): complesso della pianura alluvionale padana, complesso della pianura alluvionale appenninica, conoidi di Senio e Lamone, appartenenti al gruppo di complessi idrogeologici detti delle conoidi alluvionali appenniniche intermedie, e le conoidi cosiddette pedemontane, sempre alluvionali appenniniche ma non distinte singolarmente.

Durante la predisposizione del secondo Piano di Gestione dei Distretti idrografici, sono stati aggiornati i corpi idrici sotterranei individuati nel primo PdG, come numero complessivo di corpi idrici sotterranei a scala regionale che è passato da 145 nel primo PdG (2010-2015) a 135 nel secondo PdG (2015-2021).

Il monitoraggio dei 135 corpi idrici sotterranei avviene tramite 733 stazioni di cui 600 per la definizione dello stato chimico e 633 per lo stato quantitativo. I corpi idrici dell’Emilia-Romagna si distinguono in:

- Acquiferi montani e fondovalle;
- Acquifero freatico di pianura;
- Conoidi alluvionali appenniniche (acquifero libero, confinato superiore);
- Acquifero confinato inferiore.

La complessa struttura idrogeologica della pianura padana può essere rappresentata da numerosi acquiferi sovrapposti che, sulla base delle pressioni antropiche e sulle caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo, si distinguono in:

- Corpi idrici freatici: superficiali dello spessore medio di circa 10 m e con ridotta potenzialità idrica. Si riferiscono ai complessi acquiferi A0. Si possono inoltre distinguere in:
  - corpi idrici freatici fluviali (caratterizzato da depositi fluviali e di paleoalveo);
  - corpi idrici freatici costieri (composti prevalentemente da sabbie costiere affioranti, caratterizzati da potenziali fenomeni di intrusione salina);
- Corpi idrici confinati superiori: sottostanti al primo livello, coincidono con le porzioni libere delle conoidi alluvionali, le porzioni confinate superiori delle conoidi alluvionali e dei corpi idrici di



pianura e dei corpi idrici di pianura alluvionale. Nel complesso di riferiscono ai complessi acquiferi A1 e A2;

- Corpi idrici confinati inferiori: livello più profondo, coincidenti con le porzioni confinate inferiori e delle conoidi alluvionali e del corpo idrico di pianura alluvionale. Si riferisce ai complessi acquiferi A3, A4, B e C.

L'area di interesse rientra nel complesso idrogeologico della **Pianura Alluvionale Appenninica** (Figura 22).

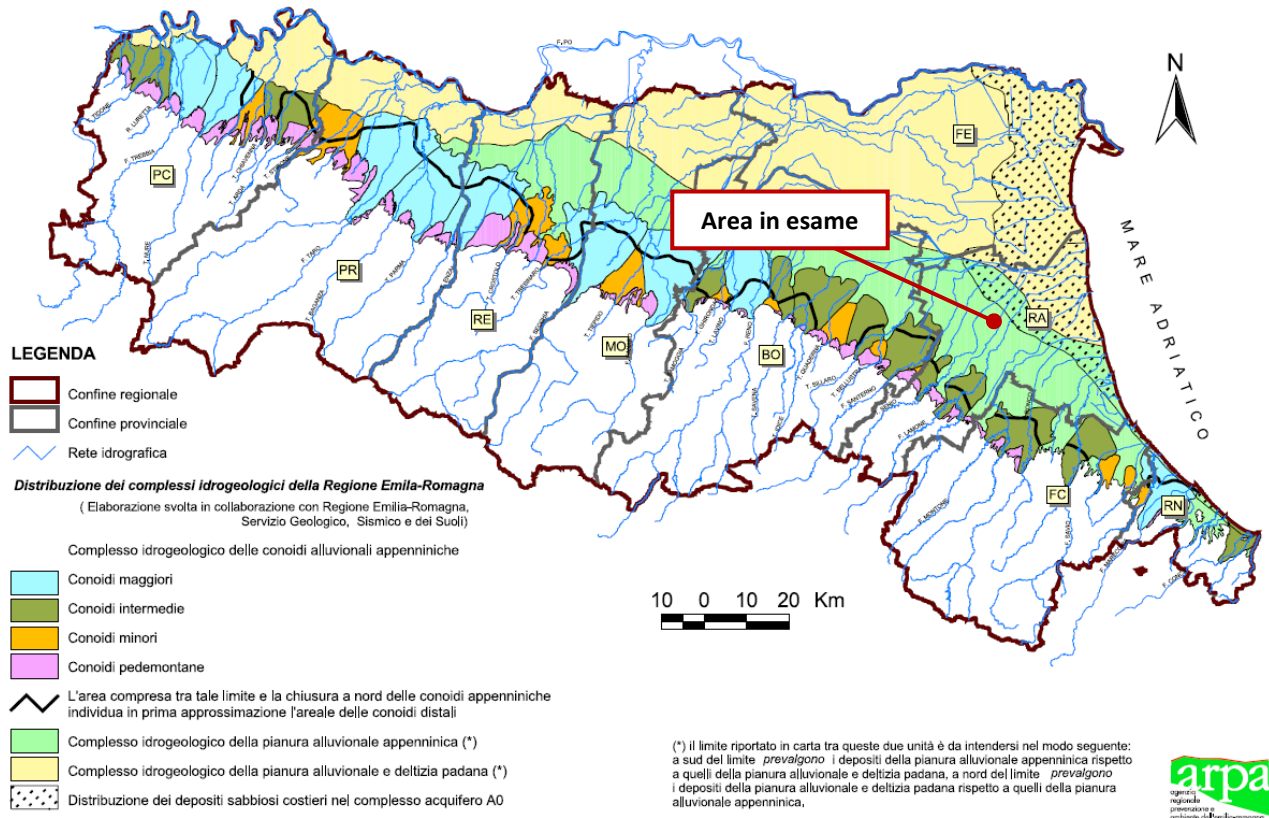


Figura 22 – Definizione dei corpi idrici sotterranei significativi [Fonte: PTA – Relazione Generale]

Le caratteristiche di questa struttura dipendono dalle modalità di deposito tipiche di questi ambienti.

In generale, la pianura alluvionale appenninica è caratterizzata da depositi fini (la porzione inferiore è costituita da limi argillosi, quella intermedia da depositi fini costituiti da limi alternati a sabbie e/o argille e quella superiore da sabbie medie e grossolane). Il complesso si estende dalla pianura reggiana fino al limite orientale interponendosi tra i depositi grossolani delle conoidi appenniniche a sud ed i depositi padani a nord [9]. All'interno dei pochi depositi grossolani la circolazione idrica è ridotta e compartimentale, non sono infatti presenti fenomeni di ricarica né scambi tra le diverse falde o tra fiume e falda a causa della bassa permeabilità.

L'aspetto qualitativo del complesso idrogeologico è di livello scadente, si riscontrano infatti parametri di origine naturale con valori significativi, tra questi: arsenico (valori maggiori di 20 µg/l), azoto ammoniacale (valori maggiori di 2 mg/l), ferro, manganese, boro, fluoro e zinco.

### 3.2.2 CRITERI DI CLASSIFICAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Il monitoraggio delle acque sotterranee, sia quantitativo che chimico, è stato adeguato nel 2010 alle direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE, definendo nuovi corpi idrici, che rispetto al passato coprono l'intero territorio regionale, e nuovi programmi di monitoraggio.

La normativa (D.Lgs. 30/2009), che ha recepito le direttive europee, prevede la classificazione dei corpi idrici sotterranei e le relative stazioni di monitoraggio attraverso la definizione dello Stato Chimico e dello Stato Quantitativo.

Lo **SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee)** è un 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 D.Lgs. 30/2009, 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 D.Lgs. 30/2009 (Tabella 31).

Classe di qualità	Giudizio di qualità
Buono	La composizione chimica del corpo idrico sotterraneo è tale che le concentrazioni di inquinanti: non presentano effetti di intrusione salina; non superano gli standard di qualità ambientale e i valori soglia stabiliti; non sono tali da impedire il conseguimento degli obiettivi ambientali stabiliti per le acque superficiali connesse, né da comportare un deterioramento significativo della qualità ecologica o chimica di tali corpi, né da recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo
Scarso	Quando non sono verificate le condizioni di buono stato chimico del corpo idrico sotterraneo

Tabella 31 – Scala di qualità chimica per le acque sotterranee secondo la Direttiva 2000/60/CE

Lo **SQUAS (Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee)** è un 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).

Lo SQUAS attribuito a ciascun corpo idrico viene riferito a due classi, "buono" e "scarso", secondo lo schema del D.Lgs. 30/2009. La classe di SQUAS "buono" viene attribuita ai corpi idrici sotterranei nei quali la variazione del livello delle acque, misurata nei pozzi, è tale da non rivelare impoverimento delle risorse idriche sotterranee disponibili (Tabella 32).

Classe di qualità	Giudizio di qualità
Buono	Il livello delle acque sotterranee nel corpo idrico è tale che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili. Di conseguenza, il livello delle acque sotterranee non subisce alterazioni antropiche tali da: - impedire il conseguimento degli obiettivi ecologici specificati per le acque superficiali connesse; - comportare un deterioramento significativo della qualità di tali acque; - recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo. Inoltre, alterazioni della direzione di flusso risultanti da variazioni del livello possono verificarsi, su base temporanea o permanente, in

Classe di qualità	Giudizio di qualità
	un'area delimitata nello spazio; tali inversioni non causano tuttavia l'intrusione di acqua salata o di altro tipo né imprimono alla direzione di flusso alcuna tendenza antropica duratura e chiaramente identificabile che possa determinare siffatte intrusioni
Scarso	Quando non sono verificate le condizioni di buono stato chimico del corpo idrico sotterraneo

**Tabella 32 – Scala di qualità quantitativa per le acque sotterranee secondo la Direttiva 2000/60/CE**

### 3.2.3 RETE REGIONALE DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERANEE

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

Per il controllo dello stato di qualità degli acquiferi, il monitoraggio delle acque sotterranee, prevede la definizione sia dello stato quantitativo sia di quello chimico, attraverso due reti di monitoraggio, come previsto dal D.Lgs. 30/2009:

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

In alcuni casi le stazioni di monitoraggio appartengono ad entrambe le reti.

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

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

La rete attuale in Provincia di Ravenna è stata definita nel 2010 ed aggiornata nel 2016, secondo il DGR 2067/2015 è costituita da 71 stazioni suddivise in:

- 24 stazioni per monitorare lo stato chimico;
- 25 stazioni per monitorare lo stato chimico e lo stato quantitativo;
- 22 stazioni per monitorare lo stato quantitativo;

Nella Figura seguente si riporta la Rete Regionale di monitoraggio delle acque sotterranee e nella Figura 24 la distribuzione sul territorio d'interesse dei relativi punti di monitoraggio.





Figura 23 – Rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee [10]



Figura 24 – Rete di monitoraggio delle acque sotterranee [Fonte: Geoportale Emilia-Romagna]

Si riportano di seguito gli esiti della rete di monitoraggio delle acque sotterranee relativi al sessennio 2014-2019, desunti dal Report ARPAE *“Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna, 2014-2019”* pubblicato nel dicembre 2021.

Complessivamente lo SQUAS calcolato negli anni di riferimento 2014-2019 è risultato “Scarso” per l’acquifero freatico di pianura fluviale della stazione RA-F14-00 e “Buono” per la stazione RA67-01. Per quanto riguarda, invece, lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei lo SCAS è “Buono” per le stazioni RA67-00 e RA67-01 e “Scarso” per la stazione RA80-02 (Tabella 33).

Codice RER	Corpo Idrico Sotterraneo	SCAS (2014-2019)
RA-F14-00	Freatico di pianura fluviale	SCARSO
RA-67-01	Pianura alluvionale Appenninica-Confinato Superiore	BUONO
Codice RER	Corpo Idrico Sotterraneo	SQUAS (2014-2019)
RA67-00	Pianura alluvionale Appenninica-Confinato Inferiore	BUONO
RA67-01	Pianura alluvionale Appenninica-Confinato Superiore	BUONO
RA80-02	Pianura alluvionale Appenninica-Confinato Superiore	SCARSO

Tabella 33 – Stato qualitativo e chimico delle stazioni di monitoraggio presenti nell’intorno dell’area di interesse [8]

### 3.3 VALUTAZIONE DI SINTESI DELLO STATO DI QUALITÀ DELL’AMBIENTE IDRICO

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

Ai fini della definizione del rango per la componente **qualità acque superficiali** si è valutato che, facendo riferimento agli esiti dei monitoraggi svolti da ARPAE Emilia-Romagna nel corso degli ultimi anni, lo stato attuale di qualità può essere considerato *“analogo alla qualità accettabile”* (=) in considerazione di un giudizio “buono” per lo Stato chimico e “sufficiente” per lo Stato ecologico, stazionario rispetto all’ultimo periodo di monitoraggio. Non si rileva la presenza di sensibilità ambientali (NP); di conseguenza la capacità di carico della risorsa è stata determinata come raggiunta (=).

La componente delle acque superficiali è stata poi classificata come risorsa comune (C) e rinnovabile (R) in considerazione della capacità di rigenerazione e di dispersione di eventuali inquinanti emessi localmente. La risorsa è infine stata considerata Strategica (S) in virtù dei considerevoli effetti che una scarsa qualità dell’acqua può avere su differenti altre componenti del sistema ambientale (flora, fauna, ecosistemi, salute dell’uomo, sistema del porto, turismo ecc.).

Il rango della componente è pertanto risultato pari a IV.

Ai fini della definizione del rango per la componente **qualità acque sotterranee**, lo stato attuale di qualità è stato considerato *“lievemente inferiore alla qualità accettabile”* (-), in considerazione degli esiti delle campagne di monitoraggio condotte da ARPAE Emilia-Romagna per gli acquiferi di interesse, dove si è registrato uno Stato chimico sia buono che scarso e per lo stato quantitativo principalmente “buono”. Non si rilevano sensibilità ambientali (NP) e pertanto la capacità di carico della risorsa è stata determinata come “superata” (>).

La componente delle acque sotterranee è stata poi classificata come risorsa comune (C) e non rinnovabile (NR) dal momento che un’eventuale contaminazione sarebbe difficilmente mitigabile e determinerebbe un’alterazione della componente che potrebbe essere ripristinata solamente in tempi lunghi. La risorsa è infine stata considerata Strategica (S) in considerazione dell’estensione spaziale del sistema delle acque sotterranee e dei numerosi impieghi da parte dell’uomo che verrebbero preclusi da un’eventuale contaminazione.

Il rango della componente è pertanto risultato pari a II.

Si procede, in ultimo, alla definizione del rango per la componente **quantità della risorsa idrica**, sia relativamente alle acque superficiali che sotterranee. Lo stato attuale di quantità è stato considerato *“lievemente inferiore alla qualità accettabile”* (-) in considerazione del fatto che, relativamente alle acque sotterranee, gli esiti delle campagne di monitoraggio condotte da ARPAE Emilia-Romagna hanno portato a classificare lo stato quantitativo (SQAS) e chimico (SCAS) dell’acquifero presso una parte del territorio prossimo all’area in esame come “scarso”. Non si rilevano sensibilità ambientali e pertanto la capacità di carico della risorsa è stata determinata come “superata” (>).

La componente delle acque superficiali è stata classificata come risorsa comune (C), rinnovabile (R), in considerazione della capacità di rigenerazione, e Strategica (S).

Il rango della componente è pertanto risultato pari a III.

Componente Ambientale	Sotto - componente	Stato attuale	Sensibilità ambientale	Capacità di carico	Scarsità della risorsa	Capacità di ricostruirsi della risorsa	Rilevanza e ampiezza spaziale della risorsa	Rango
Acqua	Qualità acque superficiali	=	NP	=	C	R	S	IV
	Qualità acque sotterranee	-	NP	>	C	NR	S	II
	Quantità della risorsa idrica	-	NP	>	C	R	S	III

Tabella 34 – Determinazione del rango delle sotto-componenti in esame



### 3.4 IMPATTI SULL'AMBIENTE IDRICO

Per quanto riguarda il potenziale inquinamento delle acque sotterranee da parte di sversamenti ed infiltrazioni nel sottosuolo di sostanze potenzialmente contaminanti, si sottolinea come gli impianti di nebulizzazione ad acqua installati nei macchinari di frantumazione e vagliatura al fine di mitigare la dispersione di polveri garantiscano una maggiore umidità del materiale trattato senza produrre percolati o fanghi. Inoltre, tutti i rifiuti ammessi all'impianto vengono preventivamente controllati prima dell'accettazione, e rifiutati nel caso i riscontri analitici richiesti ai conferitori per tipologie e provenienze degli stessi facciano emergere delle criticità.

A tal proposito, occorre inoltre sottolineare come già nello stato di fatto i cumuli dei rifiuti da trattare e degli aggregati riciclati sono realizzati sul piazzale del comparto, costituito da una superficie in stabilizzato rullo vibrata, posta sopra un sottofondo drenante in pietrisco, a sua volta posata su di uno strato di argilla compatta dello spessore di 50 cm.

Tale strato di argilla impermeabile, che in sede di verifiche degli enti di controllo è stato ritenuto idoneo ad impedire l'infiltrazione nel sottosuolo delle acque meteoriche e di innaffiamento, escluderà la contaminazione del terreno e delle acque sotterranee anche nello stato di progetto, in quanto non sono previste modifiche nella disposizione dei cumuli.

Si precisa dunque che le modalità di collettamento delle acque meteoriche di dilavamento incidenti sulle superfici dello stabilimento proseguiranno in continuità allo stato di fatto, prevedendo pertanto per le acque di dilavamento il convogliamento verso la vasca di stoccaggio (610 m<sup>3</sup>), da cui le acque, tramite una elettropompa, vengono convogliate nella condotta di scarico che recapita nella rete fognaria pubblica nera di via Braccasca collegata al Depuratore di Ravenna città.

La vigente Autorizzazione Unica riporta le condizioni e prescrizioni per lo scarico di acque reflue di dilavamento in pubblica fognatura.

Lo scarico delle acque reflue di dilavamento dell'insediamento, nel pozzetto ufficiale di prelevamento, dovrà essere conforme ai valori limite di emissione di cui alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza (scarichi in rete fognaria) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., ad eccezione del parametro Cloruri il cui valore massimo non potrà mai eccedere i 2.500 mg/l, per una portata annua complessiva non superiore a 7.000 m<sup>3</sup>.

Annualmente, Consar esegue un campionamento rappresentativo delle acque reflue prodotte, secondo il seguente profilo previsto dalla citata AU: pH, BOD5, COD, SST, fosforo totale, azoto ammoniacale, azoto nitrico, azoto nitroso, cloruri, solfati, idrocarburi totali, cromo totale, piombo, nichel, rame, zinco.

Nella tabella si riportano gli esiti del citato monitoraggio per gli anni 2021 e 2022, da cui emerge la piena conformità dello scarico.

Dal momento che non si prevede il trattamento di nuove tipologie di rifiuti rispetto a quelli ammessi all'impianto già nello stato di fatto, ci si attende che le concentrazioni allo scarico non varino sostanzialmente rispetto a quelle attuali.



Parametro	2021	2022	Limite
Volume scaricato (m <sup>3</sup> )	1.379	2.202	7.000
pH	7,4	7,3	5,5-9,5
BOD5 (mgO <sub>2</sub> /l)	120	12	250
COD (mgO <sub>2</sub> /l)	432	58	500
SST (mg/l)	172	17	200
Fosforo totale (mg/l P)	1,1	<0,2	10
Azoto ammoniacale (mg/NH <sub>4</sub> )	<0,4	<0,4	30
Azoto nitrico (mg/l N)	0,3	<0,1	30
Azoto nitroso (mg/l N)	<0,1	<0,1	0,6
Cloruri (mg/l)	292	239	2.500
Solfati (mg/SO <sub>4</sub> )	2,7	261	1.000
Idrocarburi totali (mg/l)	<0,05	<0,05	10
Piombo(mg/l)	0,005	0,004	0,3
Nichel (mg/l)	0,175	0,002	4
Rame (mg/l)	0,004	0,003	0,4
Zinco (mg/l)	0,307	0,006	1,0

**Tabella 35 – Caratteristiche dello scarico 2021-2022**

Relativamente ai consumi idrici, si evidenzia che per le attività che necessitano di acqua (pulizia e bagnatura dei piazzali e della viabilità interna, bagnatura dei cumuli di inerti, nebulizzazione, ecc.), Consar effettua prelievi da un pozzo artesiano (autorizzato dalla Regione Emilia-Romagna con rinnovo n. RA01A01421/13RN01) e utilizza le acque meteoriche raccolte in una apposita vasca. Nel sito sono inoltre presenti una cisterna su rimorchio e una cisterna a terra per accumulo acqua.

Il progetto non prevede alcuna modifica alle suddette modalità di approvvigionamento idrico.

Si riportano di seguito i consumi idrici del triennio 2020-2022:

	2020	2021	2022	Media 2020-2022
Consumi idrici [m <sup>3</sup> /anno]	1.536	1.221	1.356	1.371

**Tabella 36 – Consumi idrici triennio 2020-2022**

Rispetto ai dati sopra riportati non si prevedono modifiche significative nello stato di progetto, se non un lieve incremento per la sola quantità legata alla nebulizzazione nel corso delle operazioni di frantumazione. Si evidenzia che i consumi sopra riportati sono comunque legati anche all'andamento delle precipitazioni, fermo restando che si dà e si continuerà a dare priorità al consumo di acque meteoriche raccolte nella vasca rispetto ad altre fonti di approvvigionamento.

Si ritiene quindi che gli impatti sull'ambiente idrico indotti dal progetto in esame possano essere considerati del tutto **NON significativi**.

## 4 SISTEMA SOCIO-ECONOMICO

### 4.1 DESCRIZIONE DELLO STATO DEL SISTEMA DELLA MOBILITÀ

Il territorio del Comune di Ravenna è caratterizzato da un reticolo stradale diffuso e capillare.

Per poter accedere all'interno del Comune, le autostrade e le strade statali rappresentano i collegamenti più rapidi.

Il reticolo primario è costituito da una serie di strade, in gran parte statali, disposte radialmente rispetto al capoluogo (S.S. 309 Romea, diramazione A14, ex-S.S. 253 San Vitale ora strada provinciale SP 253R, S.S. 67 Tosco-Romagnola). La S.S. 16 Adriatica, la diramazione della S.S. 67 a Sud verso il porto e la S.S. 309dir formano un anello quasi continuo intorno al capoluogo, che ha assunto nel tempo la funzione di tangenziale urbana, oltre a quella di accessibilità alla città e al suo porto.

L'autostrada A14 proveniente da Bologna è il principale collegamento stradale che collega Ravenna al resto d'Italia. Da Nord, la direttrice più veloce per raggiungere Ravenna e l'area portuale è la SS 309 Romea, sulla quale si innesta la SS16 Adriatica e la strada provinciale SP 253R.

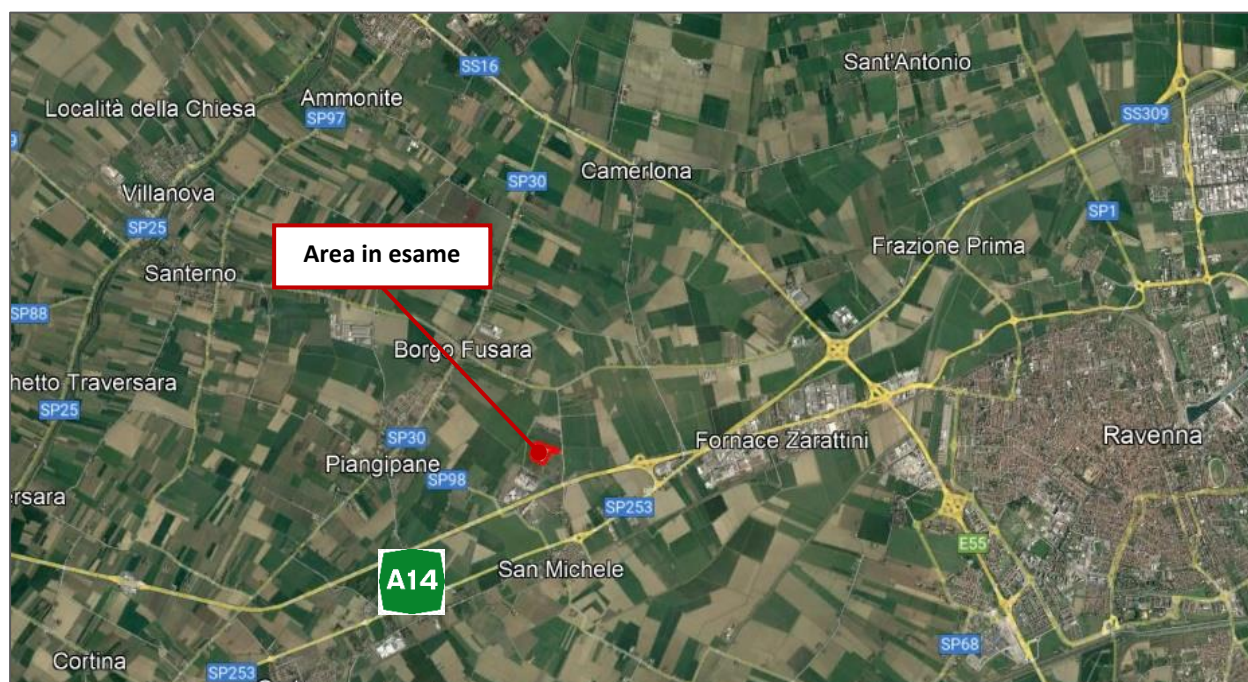


Figura 25 – Ubicazione dell'impianto in esame e principali assi stradali [Fonte: Google Earth]

Queste diramazioni risultano importanti per lo studio della mobilità, perché rappresentano i maggiori afflussi di pezzi pesanti carichi di rifiuti inerti, provenienti dai lavori presso il Porto di Ravenna, dalle lavorazioni sulla SS16 Adriatica e dalla diramazione autostradale A14dir verso Bologna.

Il reticolo primario presenta criticità sia in ordine al livello di servizio, sia alla sicurezza. Tali criticità si manifestano in maniera diffusa su tutto il territorio provinciale e sono determinate da molteplici cause tra le quali, in particolare, i carichi determinati dall'intensa attività portuale, dai flussi turistici nonché dall'alta incidentalità.

Per valutare le condizioni di traffico attualmente presenti nell'area di studio si è fatto riferimento ai flussi forniti dalla Regione Emilia-Romagna [11] per il tratto autostradale.

Nella seguente figura si riportano i maggiori flussi veicolari autostradali con le relative postazioni. Il Sistema regionale di rilevazione automatizzata dei flussi di traffico (Sistema MTS) è costituito da più di 200 postazioni installate in ambito extraurbano e periurbano, al margine della carreggiata stradale, che rilevano a fini statistici alcuni parametri di transito per ogni veicolo rintracciato, come data, ora, corsia, direzione, classificazione e velocità.

Nel presente studio sono state prese in considerazione tre postazioni (31-32-33) corrispondenti a tre diverse diramazioni dell'autostrada A14, riportando il flusso totale di mezzi (leggeri e pesanti) dell'anno 2019 (Tabella 37).

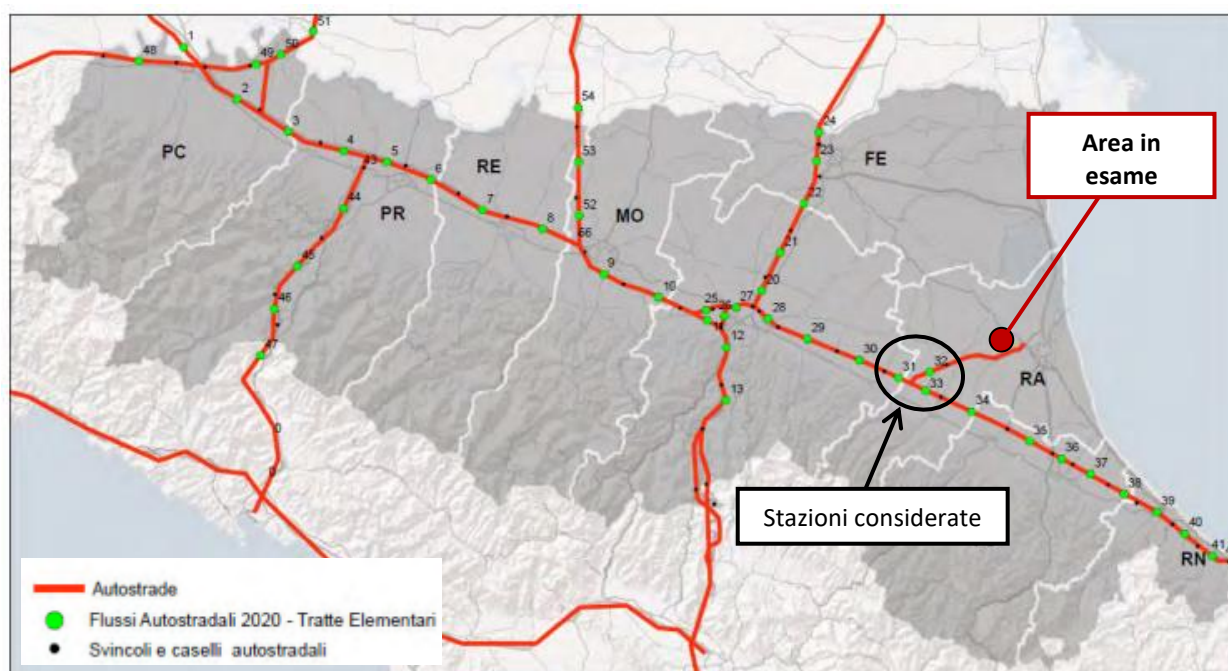


Figura 26 - Ubicazione delle stazioni di rilievo del traffico autostradale – Anno 2019 [11]

Per le autostrade i dati disponibili sul traffico giornaliero medio (TGM) più aggiornati sono riferiti al 2019, di seguito riportati, e al 2020. Occorre specificare che, ai fini del presente Studio, è stato preso in considerazione solo l'anno 2019, perché ritenuto più rappresentativo, dato che il traffico calcolato nell'anno 2020 è stato fortemente condizionato dalla pandemia da Covid-19.

Autostrada	Postazione	Descrizione tratta elementare	Flusso totale	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	% pesanti
A14	31	IMOLA - AL. A14/DIR. RA	85.880	59.156	26.724	31%
A14 dir	32	ALL. A14/DIR. RA - RAVENNA	16.772	11.336	5.435	32%
A14	33	ALL. A14/DIR. RA - FAENZA	71.788	49.420	22.300	31%

Tabella 37 – Dati di rilievo del traffico autostradale – Anno 2019 [11]

Per quanto riguarda, invece, le valutazioni sul traffico nelle principali arterie stradali secondarie (statali e provinciali), si sono consultati i flussi di traffico online del Sistema di Monitoraggio Regionale dei Flussi di Traffico Stradali (MTS) dell'Emilia-Romagna [12].

Il sistema di rilevazione dei flussi di traffico (realizzato dalla Regione, dalle Province e dall'Anas) è composto dai dati rilevati da 285 postazioni installate in ambito extraurbano e periurbano, al margine della carreggiata stradale. La viabilità censita è la principale dei percorsi statali e provinciali. La densità e il numero delle postazioni per ambito provinciale varia in rapporto all'ampiezza e all'articolazione del reticolo stradale stesso.

Alimentate da pannelli fotovoltaici, le postazioni sono attive 24 ore al giorno, inviando i dati al centro di raccolta regionale a intervalli di 15 minuti.

265 postazioni (underground) sono dotate di spire magnetiche inserite nella pavimentazione stradale, 16 postazioni (aboveground) sono dotate di sensori a microonde installate su portali o semiportali.

Nella seguente figura vengono riportate le stazioni del reticolo stradale della provincia di Ravenna ubicate sulla viabilità di accesso all'impianto in esame:

- Postazione 380, presso la SS309dir tangenziale di Ravenna tra la SS16 e la SS309;
- Postazione 655, presso la SP 253R tra bivio Russi e Fornace Zarattini (svincolo A 14dir);
- Postazione 675, presso la SS309dir (tangenziale di Ravenna);
- Postazione 676, presso la SS16 tra la tangenziale di Ravenna e Glorie/Mezzano.

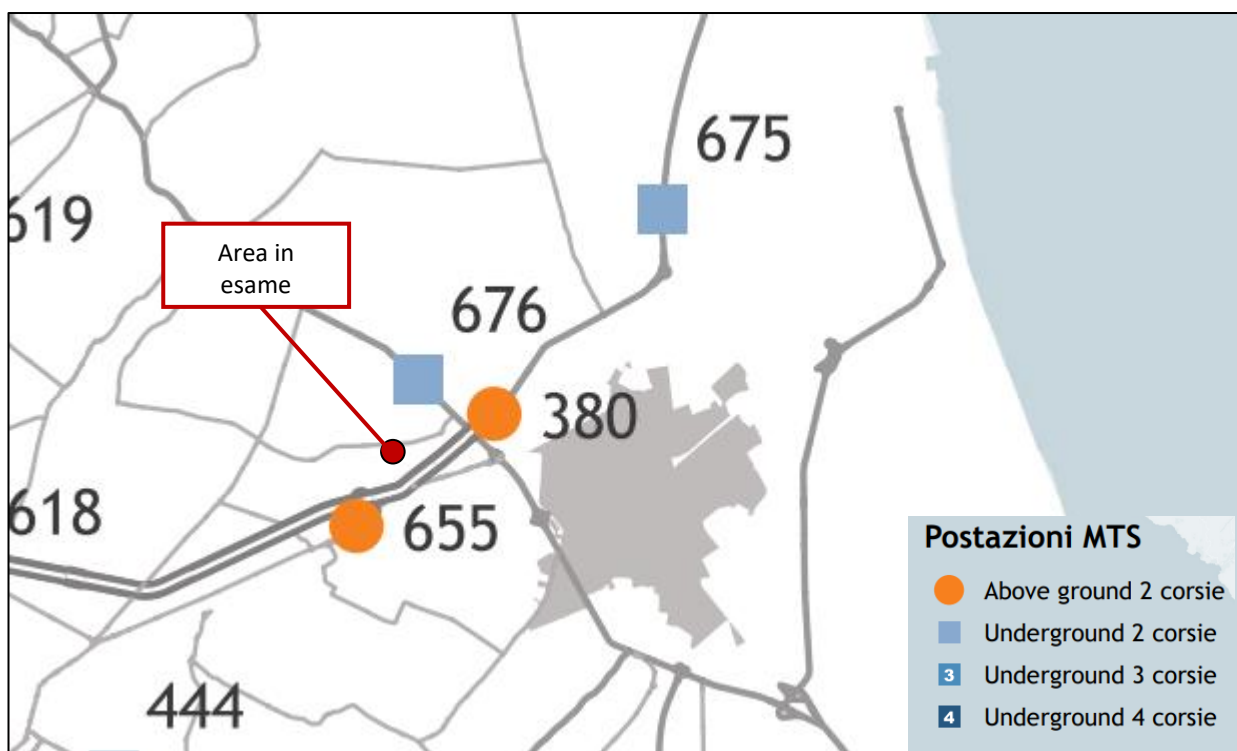


Figura 27 - Ubicazione delle postazioni di rilievo del traffico statale e provinciale [13]



Va tuttavia evidenziato che non per tutte le suddette centraline sono disponibili i dati con continuità; in particolare:

- per la postazione 380, i dati sono disponibili fino a febbraio 2018. Pertanto, sono stati considerati i dati relativi all'anno 2017, disponibili per tutti i 12 mesi;
- per la postazione 675, i dati risultano disponibili a partire da agosto 2019. Considerando quindi che per il 2019 risultano disponibili solo 5 mesi, che il 2020 risulta fortemente condizionato dalla pandemia da Covid-19, che per il 2021 non sono disponibili dati e che per il 2022 risultano disponibili solo 3 mesi di dati, si è scelto di non fare riferimento a tale centralina;
- per la postazione 676, i dati per il 2022 sono disponibili per soli 3 mesi. Pertanto, sono stati considerati i dati relativi al 2021, anche se disponibili per soli 11 mesi su 12.

Di seguito sono quindi riportati i dati di traffico per le postazioni ritenute significative; il flusso totale viene inoltre suddiviso tra veicoli leggeri e veicoli pesanti.

Postazione	Anno di riferimento	Flusso totale	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti
380	2017	20.567	15.314	5.253
655	2022	13.906	13.374	532
676	2021	15.729	14.624	1.105

Tabella 38 - Medie giornaliere transiti nelle postazioni 380, 655, 676 [13]

Va segnalato, inoltre, che il **Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT 2025)**, approvato con Delibera di Assemblea Regionale n. 59 del 23/12/2021, prevede diversi **interventi di potenziamento del sistema tangenziale di Ravenna (SS16, SS67, SS 309 dir)** che, oltre a soddisfare la domanda prevista di trasporto, consentiranno di migliorare i livelli di funzionalità e di servizio dei percorsi di attraversamento della mobilità regionale di ampio raggio. In particolare, si prevede l'adeguamento della Classicana (SS16) a strada extraurbana principale a carreggiate separate con due corsie per senso di marcia (tipo B) fra lo svincolo con la A14dir e lo svincolo con la SS16 a Classe, oltre al potenziamento del sistema degli svincoli, interventi che assumono particolare importanza ed urgenza anche in relazione alla funzione svolta dall'infrastruttura a servizio dei traffici da e per l'hub portuale di Ravenna.

A tali interventi si devono affiancare gli interventi di riqualificazione della SS67 nel suo tratto terminale di collegamento con il porto, nonché della 309 dir da realizzarsi anche con la costruzione di un tronco in variante, in entrambi i casi portando le infrastrutture ad una conformazione geometrica di strada extraurbana principale a carreggiate separate con due corsie per senso di marcia (tipo B).

Infine, si prevede la realizzazione del nuovo collegamento tra la SS67 e la rotonda degli Scaricatori (zona Bassette) in by pass del Canale Candiano.

## 4.2 SISTEMA DI GESTIONE DEI RIFIUTI

La pianificazione settoriale in materia di gestione dei rifiuti è definita a livello regionale dal “Piano regionale di gestione dei rifiuti e per la bonifica delle aree inquinate (PRRB) 2022-2027”, approvato dall'Assemblea Legislativa (Deliberazione assembleare n. 87 del 12/07/2022).

Lo scopo principale del PRRB è quello di contribuire al raggiungimento di alcuni degli obiettivi contenuti nell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, ponendosi come un vero e proprio programma di sviluppo economico-territoriale della Regione, essendo al contempo in coerenza con il Patto per il Lavoro e per il Clima (sottoscritto dalla regione, enti locali, sindacati e approvato con Delibera di Giunta n. 1899 del 14/12/2020) nel percorso di transizione ecologica.

Da un punto di vista della gestione dei rifiuti, il Piano individua come fondamentale 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”.

In particolare, il PRRB individua, come uno degli obiettivi fondamentali per i rifiuti speciali, quello di sviluppare la filiera del recupero, mediante la green economy.

Uno dei principi fondamentali dell'economia circolare, è il concetto di End Of Waste introdotto dall'art. 184-ter del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., in quanto il rifiuto, dopo essere stato sottoposto ad un processo di recupero, perde la qualifica di rifiuto per acquisire quella di prodotto.

Ai sensi della direttiva 2008/98/CE, la **cessazione del rifiuto (“End of Waste”)** risulta tale solo quando sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e se soddisfa le seguenti condizioni:

- la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzata/o per scopi specifici;
- esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
- la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
- l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Tra i rifiuti speciali appaiono di particolare interesse, viste le attività svolte da Consar presso l'impianto in esame, i **contenuti del Piano riferiti agli inerti costituiti da rifiuti da costruzione e demolizione (C&D)**, che sono trattati dettagliatamente al capitolo 5 della Relazione Generale.

Nel 2018 in Emilia-Romagna, si è osservata una produzione di rifiuti da C&D di 5.346.406 t e di questi il 97% sono risultati rifiuti non pericolosi e la forma di trattamento prevalente per questa tipologia di rifiuto si è confermata quella del recupero di materia, che interessa il 98% dei rifiuti gestiti, come illustrato nella seguente Tabella. Complessivamente sono stati quindi trattati 5.571.613 tonnellate di rifiuti speciali da C&D in Regione.



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

Tabella 39 – Produzione di rifiuti C&D gestiti per modalità di trattamento, anno 2018  
[Fonte: Relazione generale PRRB]

La produzione di rifiuti speciali da C&D stimata dal MUD nel 2007 era di 4.233.651 tonnellate, subendo negli anni una diminuzione di produzione, fino ad arrivare ad una ripresa del settore nel 2018 di 5.346.406 tonnellate. La stabilizzazione del settore è stata garantita, perché il Piano prevedeva, per gli anni successivi, una ripresa del settore, sia grazie all'avvento del Superbonus 110% (misura di incentivazione introdotta dal D.L. "Rilancio" 19 maggio 2020, n.34), ma anche grazie alla redazione del Protocollo UE per la gestione dei rifiuti da C&D, redatto nel 2016, che si pone come obiettivo quello di aumentare la fiducia nel processo di gestione di questi rifiuti e nella qualità dei materiali riciclati da tali rifiuti mediante:

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

#### 4.3 VALUTAZIONE DI SINTESI DELLA COMPONENTE SISTEMA SOCIO-ECONOMICO

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

Con riferimento al **sistema della mobilità**, lo stato attuale di qualità è stato considerato "*analogo alla qualità accettabile*" (=), poiché il reticolo primario presenta segnali di criticità in tutto il territorio provinciale, tuttavia sono in programma importanti interventi di potenziamento del sistema tangenziale di Ravenna (SS16, SS67, SS 309 dir) che, oltre a soddisfare la domanda prevista di trasporto, consentiranno di migliorare i livelli di funzionalità e di servizio dei percorsi di attraversamento della mobilità regionale di ampio raggio. Non sono state rilevate particolari sensibilità ambientali (NP) e di conseguenza la capacità di carico della risorsa è stata determinata come raggiunta (=).

La componente ambientale in esame è stata poi classificata come risorsa comune (C) e rinnovabile (R) in quanto gli effetti di possibili impatti di origine antropica o di eventuali alterazioni del sistema della mobilità possono essere ripristinati in tempi rapidi. Possono infatti essere sufficienti poche azioni correttive da parte dell'autorità per risolvere o mitigare criticità locali. La risorsa è infine stata considerata Strategica (S) in quanto la compromissione della viabilità su alcune delle strade principali della zona potrebbe avere

ripercussioni su larga scala, andando ad interessare altri assi viari di rilevanza nazionale, ed influenzando di conseguenza il sistema della mobilità anche in aree distanti dal sito in esame.

Il rango della componente è pertanto risultato pari a IV.

Lo stato attuale di qualità per il **sistema di gestione dei rifiuti** è stato considerato *“lievemente inferiore alla qualità accettabile”* (-), in quanto i dati disponibili nel PRBB evidenziano una ripresa nella produzione di rifiuti C&D in Emilia-Romagna. Non sono state rilevate sensibilità ambientali di alcun tipo (NP) e pertanto la capacità di carico della risorsa è stata determinata come superata (>).

La risorsa è considerata comune (C) e rinnovabile (R) in quanto componenti quali il sistema di gestione dei rifiuti ed il complesso degli impianti di trattamento presenti a livello regionale possono essere modificati, anche in tempi estremamente brevi, a fronte di interventi o investimenti economici. La componente è stata infine considerata Strategica (S) in quanto è fortemente connessa al benessere della popolazione, alla salute ed al suo stile di vita ed inoltre ha un’influenza che si estende su di un’area estremamente vasta, interessando l’intero territorio regionale.

Il rango della componente risulta essere pari a III.

Componenti ambientali	Sotto – componente	Stato attuale	Sensibilità ambientale	Capacità di carico	Scarsità della risorsa	Capacità di ricostruirsi della risorsa	Rilevanza e ampiezza spaziale della risorsa	Rango
Assetto socio-economico	Sistema della mobilità	=	NP	=	C	R	S	IV
	Sistema di gestione dei rifiuti	-	NP	>	C	R	S	III

Tabella 40 – Determinazione del rango delle sotto-componenti in esame

## 4.4 IMPATTI SUL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO

### 4.4.1 IMPATTI SUL SISTEMA DELLA MOBILITÀ

Gli impatti in fase di esercizio sul sistema della mobilità sono legati al **traffico indotto** per il **conferimento dei rifiuti da trattare e degli inerti da cava** e per **l’allontanamento dei prodotti (EoW), degli inerti da cava e dei rifiuti prodotti**.

Si evidenzia fin d’ora che l’incremento della quantità annua di rifiuti trattabile presso l’impianto in esame è da ricondurre ad una produzione di rifiuti inerti (da costruzioni e demolizioni, scavi, lavori edili e stradali, ecc.) che saranno prodotti indipendentemente dal fatto che possano o meno essere trattati presso lo stabilimento Consar.

Pertanto, se non recuperati presso l'impianto di Piangipane, i rifiuti inerti, comunque prodotti, verrebbero trasportati lungo le principali direttrici di traffico verso altri impianti di recupero situati nel territorio forlivese o bolognese-imolese, e gli eventuali EoW prodotti impiegati in loco e/o riportati verso il territorio ravennate.

L'attuazione del progetto consentirà il recupero degli inerti direttamente sul territorio ravennate, con eventuale trasporto degli EoW verso l'area bolognese-imolese o verso l'area forlivese, lasciando di fatto immutate le percorrenze (in termini di km percorsi) e conseguentemente le emissioni da traffico indotto.

L'aumento di rifiuti trattabili non determinerà pertanto un incremento del traffico in senso assoluto, ma solamente una variazione localizzata del traffico di mezzi (in prevalenza pesanti > 3,5 t) in ingresso e in uscita dallo stabilimento.

Per quanto riguarda la **viabilità nello stato di progetto** si considerano le medesime ipotesi di percorrenza dello stato autorizzato. La quasi totalità di mezzi in entrata e in uscita dall'impianto passano dalla via comunale Via Bartolotte da e verso via Canala. Si tratta, in particolare, dei mezzi adibiti a gran parte dei conferimenti (rifiuti e inerti di cava) e di quelli che trasportano EoW, i quali provengono o si dirigono esclusivamente da e verso via Canala, dal momento che il tratto di strada verso la via Faentina è particolarmente stretto, vi sono diverse abitazioni ed i mezzi maggiori di 5 t in uscita sono assoggettati all'obbligo di svoltare a destra (in direzione opposta rispetto a Ravenna).

A tal proposito, **Consar ha installato apposita cartellonistica all'uscita dell'impianto con l'indicazione di svoltare a sinistra come percorso consigliato, al fine di favorire il transito in direzione di via Canala**.

Inoltre, le vie d'accesso all'impianto diverse da via Canala prevedono alcune limitazioni. In particolare, transitando da Via Faentina, sul cavalcavia di Via Bartolotte si incontra il cartello stradale mostrato nella figura seguente, che riporta il divieto di transito per i mezzi eccedenti i limiti di massa complessiva e per asse previsti dall'Art. 62 del C.d.S.



Figura 28 – Cartello stradale posto sul cavalcavia di Via Bartolotte

Un altro esempio è la restrizione data dal cartello stradale riportato in Figura 29, che vieta il transito dei mezzi maggiori di 26 t sul cavalcavia di Via Sant'Egidio a Fornace Zarattini.



Figura 29 – Cartello stradale presente sul cavalcavia di Via Sant'Egidio

Per i motivi sopra riportati, solo una piccola percentuale di mezzi in uscita, ritenuta decisamente trascurabile, transita in direzione via Bartolotte-Via Faentina.

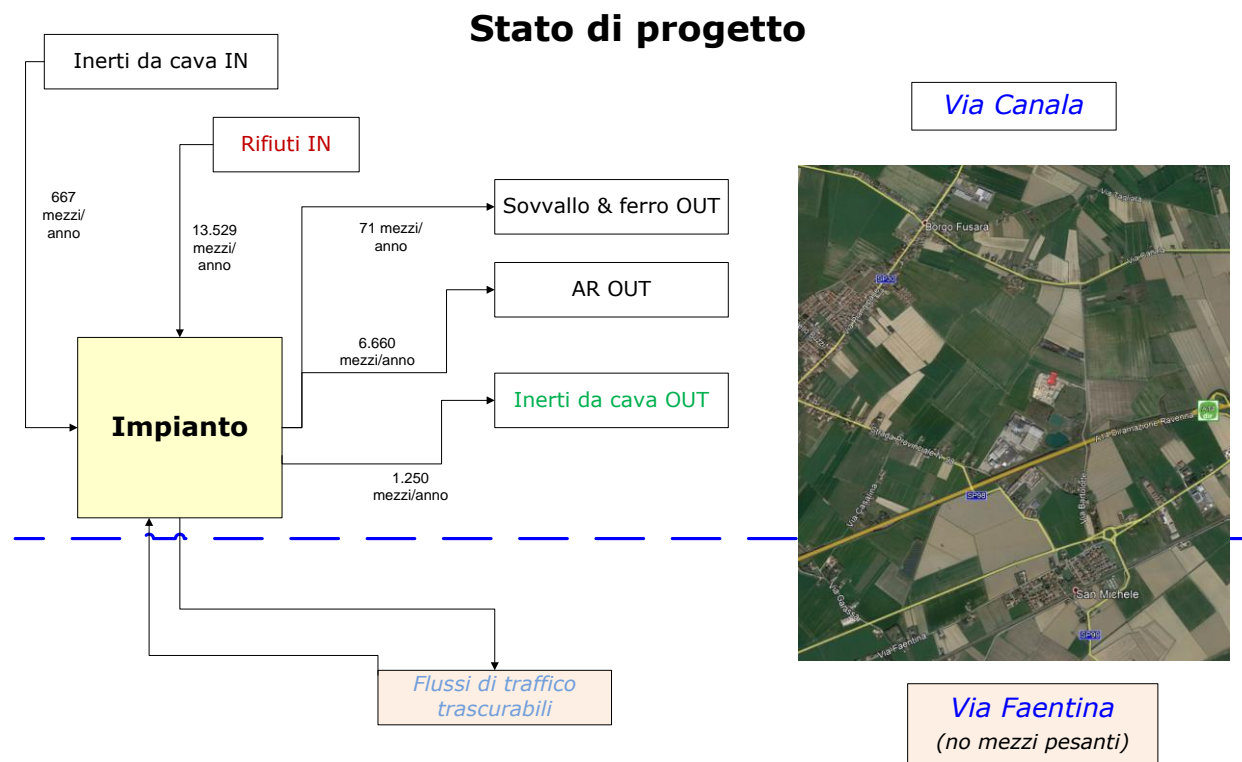


Figura 30 – Schema del traffico nello stato di progetto

Il progetto in esame prevede un incremento del quantitativo di rifiuti trattabili in impianto dalle attuali 150.000 t/anno a 230.000 t/anno; tale modifica comporterà un connesso incremento del traffico di mezzi pesanti impiegati nel conferimento dei rifiuti e nel trasporto dei materiali in uscita dall'impianto. Si richiama a tal proposito la stima rispetto allo stato di progetto calcolata nell'*Elaborato SPA 03 – Descrizione del progetto* e schematizzata nella tabella seguente.

Materiali in ingresso/uscita	n° mezzi/anno Stato autorizzato	n° mezzi/anno Stato di Progetto
Rifiuti in ingresso	8.824	13.529
Inerti di cava in ingresso	667	667
Ferro EER 191202 in uscita	41	63
Sovvallo EER 191212 in uscita	5	8
EoW in uscita	4.343	6.660
Inerti di cava in uscita	1.250	1.250
<b>Totale n° mezzi/anno</b>	<b>≈ 15.000</b>	<b>≈ 22.500</b>

Tabella 41 – Stima del traffico nello stato autorizzato e in quello di progetto

Si stima quindi un **incremento massimo complessivo di traffico pari a circa 7.500 mezzi/anno**, nel caso si raggiunga la quantità massima di 230.000 t/anno. Considerando 250 giorni/anno di apertura dell'impianto, si ha un **incremento del traffico indotto su base giornaliera pari a 30 mezzi/giorno**, pari quindi a **60 transiti/giorno**, intendendo con "transito" un mezzo che compie il tragitto in andata e in ritorno.

Secondo le previsioni del proponente, una volta transitati su via Bartolotte e via Canala, i mezzi in ingresso e uscita dall'impianto si suddivideranno indicativamente nei seguenti itinerari principali:

- il 10% circa dei mezzi (6 transiti/giorno) in direzione A14dir;
- il 40% circa dei mezzi (24 transiti/giorno) in direzione porto di Ravenna tramite la SS309 Romea;
- il 40% circa dei mezzi (24 transiti/giorno) in direzione SS 16;
- il 10% circa dei mezzi (6 transiti/giorno) in direzione Alfonsine tramite la Via Reale.



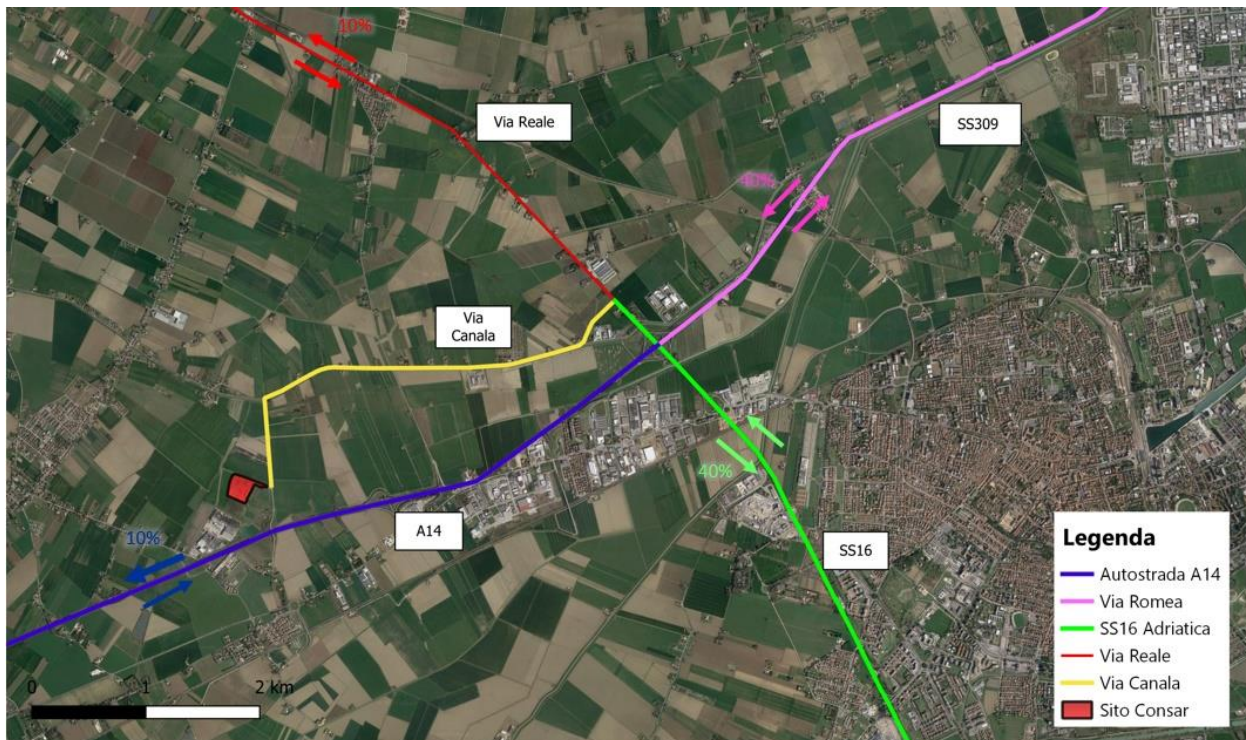


Figura 31 – Itinerari di accesso/uscita dall'impianto

Occorre precisare che per lo studio della mobilità, è stata presa in considerazione la postazione 380 perché crocevia di due diramazioni (SS309dir e SS16) fondamentali per il conferimento dei rifiuti in impianto.

Ne consegue che l'impatto del progetto, rispetto allo stato autorizzato sul sistema della viabilità è stimabile come nel seguito.

Postazione	Strada	Variazione SA-SdP [transiti/giorno]	TGM totale [transiti/giorno]	TGM pesanti [transiti/giorno]	Incidenza su TGM totale	Incidenza su TGM pesanti
32	A14dir	6	16.772	5.435	0,04%	0,11%
380	SS309dir	48	20.567	5.253	0,23%	0,91%
676	Reale	6	15.729	1.105	0,04%	0,54%

Tabella 42-Incidenza del progetto sul sistema della mobilità

Si evince come la realizzazione dell'intervento in esame determini una variazione attesa del numero di transiti giornaliero del tutto trascurabile sia in termini di transiti complessivi di mezzi (pesanti + leggeri) che in termini di soli transiti pesanti. In particolare, con riferimento al TGM totale, gli incrementi di traffico indotto risultano sempre inferiori al 1%, anche in termini di mezzi pesanti.

Sulla base di quanto ora espresso, è possibile concludere che le variazioni indotte dalla realizzazione del progetto in esame rispetto allo stato autorizzato determineranno **impatti NON Significativi (NS) sul sistema della mobilità.**



---

#### 4.4.2 IMPATTI SUL SISTEMA DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Nell'ambito del progetto in esame si prevedono delle modifiche carattere puramente gestionale delle attività condotte entro l'impianto in esame, che prevedono un incremento della capacità di recupero di rifiuti presso lo stabilimento considerato, nello specifico aumentando il quantitativo di rifiuti conferibili su base annua da 150.000 a 230.000 t/anno.

Il progetto prevede la possibilità di sottoporre ad operazioni di effettivo recupero (R5) un quantitativo di rifiuti maggiore rispetto ai limiti oggi autorizzati nello stabilimento Consar: **ciò si traduce in un maggior quantitativo di materiale che, a valle delle operazioni di recupero, potrà cessare la sua qualifica di rifiuto ed essere gestito come materia prima.**

Nel complesso il progetto prevede quindi un aumento del quantitativo di rifiuti a matrice inerte da recuperare consentendo la cessazione della loro qualifica di rifiuto, risultando quindi del tutto coerente con gli obiettivi posti dal PRRB.

L'impatto del progetto in esame sulla componente considerata è pertanto da ritenersi **positivo**, seppur nel complesso **non significativo** a causa del modesto incremento del quantitativo di rifiuti trattabili.

## 5 SALUTE E BENESSERE DELLA POPOLAZIONE

### 5.1 STATO DELLA SALUTE E DEL BENESSERE DELL'UOMO

#### 5.1.1 STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE

Al fine di determinare lo stato di salute e di benessere della popolazione potenzialmente interessata dalla realizzazione del progetto in esame si fa riferimento a quanto riportato negli elaborati messi a disposizione dall'Azienda Unità Sanitaria Locale della Romagna alla sezione "studi, ricerche e informazioni sulle principali malattie e fattori di rischio per la salute nella popolazione romagnola" [14].

La Regione Emilia-Romagna, con L.R. n. 22 del 21/11/2013, ha istituito, a decorrere dal 1° Gennaio 2014, l'Azienda Unità Sanitaria Locale della Romagna, che opera nell'ambito territoriale dei comuni inclusi nelle ex Aziende Unità Sanitarie Locali di Forlì, Cesena, Ravenna e Rimini.

L'AUSL Romagna comprende 75 comuni organizzati in 8 Distretti: Lugo, Faenza, Ravenna, Cesena-Valle Savio, Forlì, Rubicone e Riccione. L'86% della popolazione si concentra nei Comuni della Pianura, che occupa una superficie pari al 48% del totale.



Figura 32 – Ambito territoriale dell'Azienda Unità Sanitaria Locale della Romagna [Fonte: Ausl Romagna].

Di seguito vengono riportate le informazioni più recenti presenti nel Documento dell'Ausl Romagna "Profilo di Salute", dicembre 2021 [15].

Inoltre, le informazioni sono state integrate con i dati desunti sia dal report "Popolazione residente in Provincia di Ravenna al 31/12/2021" [16], elaborato dal Servizio Ricerca ed Innovazione Statistica della Provincia di Ravenna e relativo quindi alla sola Provincia di Ravenna, che dal "Bollettino della Popolazione 2021" [17] reperibile sul portale del Comune di Ravenna che ha fornito un maggiore dettaglio a scala locale.

L'86% della popolazione della Romagna si concentra nei Comuni della pianura, che occupa una superficie pari al 48% del totale; in collina (36% della superficie) risiede il 13% degli abitanti, nei Comuni in montagna (16% della superficie) solo l'1%. Complessivamente risiedono in Romagna 218 abitanti per chilometro quadrato di territorio.

La densità di popolazione è sensibilmente più elevata in pianura e nei distretti più a Sud, collocandosi al di sopra della media regionale.

La popolazione residente sul territorio della Romagna al 01/01/2021 risulta 1.122.114 residenti suddivisi in 3 provincie: 388.438 a Ravenna, 394.028 a Forlì-Cesena e 339.648 a Rimini.

Distretti	Totale	0-14 aa	(%)	15-64 aa	(%)	65-74 aa	(%)	75+ aa	(%)
Lugo	101.469	12.829	12,6	61.565	60,7	12.450	12,3	14.625	14,4
Faenza	88.612	11.530	13,0	54.750	61,8	10.320	11,6	12.012	13,6
<b>Ravenna</b>	<b>198.357</b>	<b>23.284</b>	<b>11,7</b>	<b>125.058</b>	<b>63,0</b>	<b>23.174</b>	<b>11,7</b>	<b>26.841</b>	<b>13,5</b>
Cesena - Valle del Savio	116.434	14.111	12,1	72.693	62,4	13.925	12,0	15.705	13,5
Forlì	184.741	23.387	12,7	113.798	61,6	21.968	11,9	25.588	13,9
Rubicone	92.853	12.657	13,6	60.144	64,8	9.990	10,8	10.062	10,8
Rimini	225.179	28.699	12,7	143.362	63,7	25.719	11,4	27.399	12,2
Riccione	114.469	14.777	12,9	73.571	64,3	12.896	11,3	13.225	11,6
<b>Romagna</b>	<b>1.122.114</b>	<b>141.274</b>	<b>12,6</b>	<b>704.941</b>	<b>62,8</b>	<b>130.442</b>	<b>11,6</b>	<b>145.457</b>	<b>13,0</b>
<b>Emilia-Romagna</b>	<b>4.459.866</b>	<b>567.190</b>	<b>12,7</b>	<b>2.814.959</b>	<b>63,1</b>	<b>512.998</b>	<b>11,5</b>	<b>564.719</b>	<b>12,7</b>

Figura 33 – Popolazione residente per Distretto e classi di età al 01/01/2021 [15]

Analizzando più nello specifico la situazione nel comune di Ravenna, si rileva che la popolazione al 31 dicembre 2021 ammontava a 157.262 abitanti composta da 76.291 maschi e 80.971 femmine (Tabella 43).

	Maschi	Femmine	Totale	% sul totale
Alfonsine	5.650	5.946	11.596	2,99%
Bagnacavallo	8.051	8.492	16.543	4,26%
Bagnara di Romagna	1.198	1.210	2.408	0,62%
Brisighella	3.630	3.631	7.261	1,87%
Casola Valsenio	1.333	1.209	2.542	0,65%
Castel Bolognese	4.755	4.846	9.601	2,47%
Cervia	13.853	14.997	28.850	7,43%
Conselice	4.679	4.894	9.573	2,47%
Cotignola	3.602	3.773	7.375	1,90%
Faenza	29.002	30.076	59.078	15,21%
Fusignano	3.988	4.099	8.087	2,08%
Lugo	15.556	16.712	32.268	8,31%
Massa Lombarda	5.301	5.328	10.629	2,74%
<b>Ravenna</b>	<b>76.291</b>	<b>80.971</b>	<b>157.262</b>	<b>40,50%</b>
Riolo Terme	2.888	2.883	5.771	1,49%
Russi	6.008	6.188	12.196	3,14%
Sant'Agata sul Santerno	1.408	1.474	2.882	0,74%
Solarolo	2.154	2.273	4.427	1,14%
<b>TOTALE</b>	<b>189.347</b>	<b>199.002</b>	<b>388.349</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 43 - Popolazione residente in provincia di Ravenna al 31/12/2021 [16]

A partire dal 2013, la popolazione è in leggera diminuzione e queste variazioni della popolazione osservate negli ultimi anni, sono legate soprattutto a due flussi, corrispondenti ai nuovi ingressi (nuovi nati e immigrati) e alle uscite (morti ed emigrati).

**Popolazione residente in Romagna, 1994 - 2021**

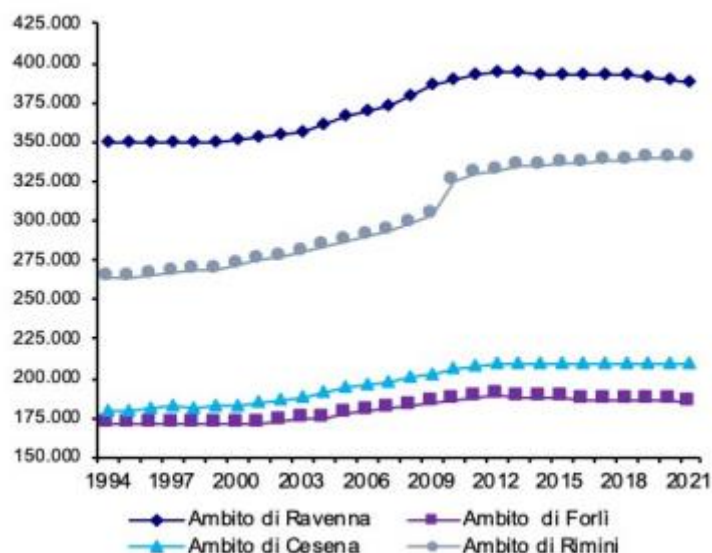


Figura 34 – Popolazione residente in Romagna, dal 1994 al 2021 [15]

In Romagna, nel 2019 sono nati 8.099 bambini: il tasso di natalità è pari a 7,2 nati ogni 1.000 abitanti, in linea con il dato regionale (7,2) e nazionale (7,6). In tutta la Romagna, il 21% dei bambini nati ha cittadinanza straniera: il dato varia dal 17% di Rimini (402 nati), 21% di Cesena (316 nati), 22% di Forlì (297 nati) al 25% di Ravenna (684 nati), come raffigurato in Figura 35. Nel decennio 2009-2019 si è registrata una tendenza alla diminuzione della natalità, sia a livello locale che a livello nazionale.

Nel 2020 nel territorio della Romagna si sono verificati 14.310 decessi (1.275 ogni 100.000 abitanti) con tassi di mortalità (n° morti/popolazione media per 100.000) in linea con quelli regionali anche se su livelli lievemente inferiori.

Dopo la tendenza alla diminuzione registrata nel decennio precedente, nel 2020 il tasso standardizzato di mortalità subisce un netto incremento (+12% rispetto al 2019) legato all'impatto della diffusione del COVID-19. Le principali cause di morte in Romagna sono le malattie del sistema cardio-circolatorio (circa il 30% del totale) e i tumori (24%). Le malattie respiratorie hanno causato in Romagna il 18% di tutti i decessi, circa il doppio rispetto al 2019 (9% del totale), dato collegabile all'epidemia di Covid-19.

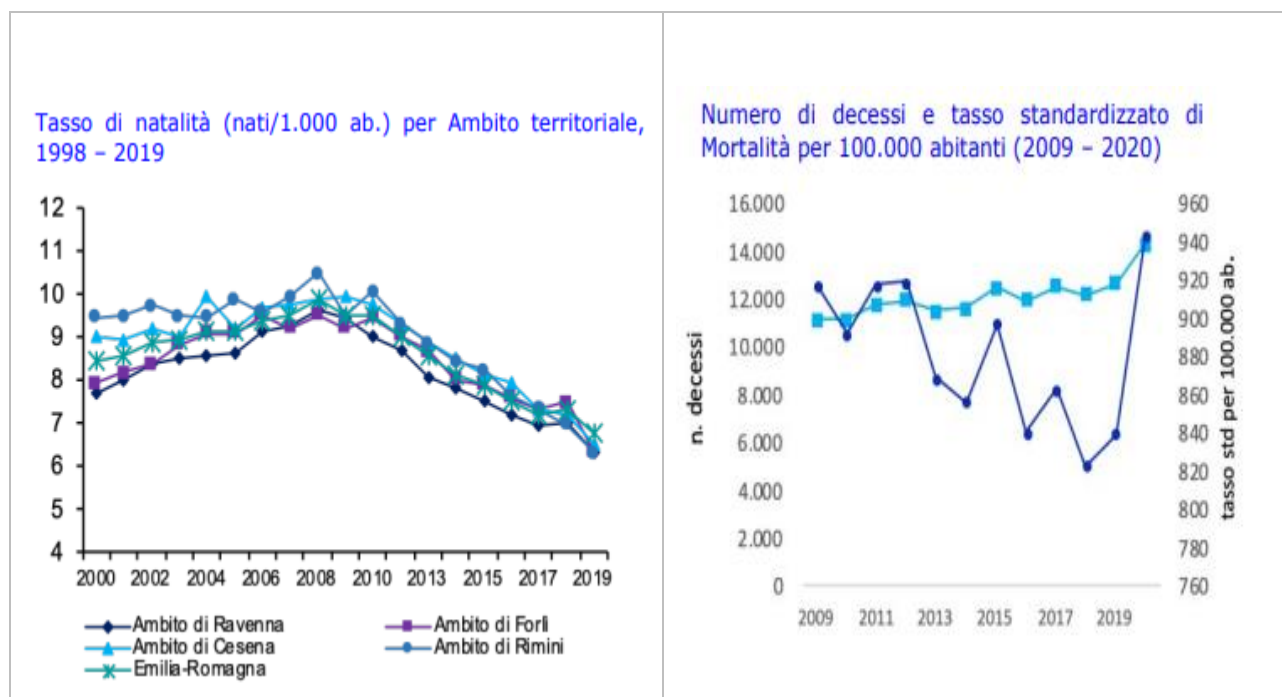


Figura 35 – Tasso di natalità per ambito territoriale dal 1998 al 2019 a sinistra. Numero di decessi e tasso standardizzato di mortalità dal 2009 al 2019 a destra. [15]

A livello Regionale, si fa riferimento al documento denominato “Profilo di salute regionale dell’Emilia-Romagna, 2019” [18]. Nel 2017 in Emilia-Romagna si sono verificati circa 50.700 decessi per tutte le cause con un tasso grezzo pari a 1.136,6 per 100.000 residenti, la percentuale fra i deceduti è stata del 52,9% tra le donne e al 47,1% tra gli uomini. Il tasso standardizzato degli anni di vita persi a 70 anni per mortalità generale mostra in totale 23,3 anni persi per 1.000 residenti.

Indicatori	Maschi	Femmine	Totale
Decessi	23.875	26.836	50.711
Mortalità Proporzionale Settore (%)	47,1	52,9	100,0
Tasso Grezzo per 100.000	1.101,6	1.169,7	1.136,6
Tasso Standardizzato per 100.000*	704,3	784,2	745,5
Rischio Cumulato 0-69aa (%)	14,7	8,8	11,7
Tasso standardizzato PYLL 70aa per 1.000**	29	17,7	23,3

\* Popolazione di riferimento: Italia 2001 per sesso

\*\* Popolazione di riferimento: RER 2013-2017 per sesso

Tabella 44 – Principali indicatori di mortalità generale, Emilia-Romagna – 2017 [18]

Tra le cause principali di morte del periodo 2013-2017 si osservano al primo posto le malattie del sistema circolatorio, al secondo i tumori e al terzo le malattie respiratorie, con i tumori che si collocano al primo posto considerando i soli uomini.



Causa di morte	Totale				Maschi				Femmine			
	Decessi	%	Tasso grezzo	Tasso stand.	Decessi	%	Tasso grezzo	Tasso stand.	Decessi	%	Tasso grezzo	Tasso stand.
Mal. Sistema Circolatorio	86.666	35,1	388,9	246,3	37.149	32	343,9	212,8	49.517	37,9	431,3	277,6
Tumori	71.437	28,9	320,6	236,9	38.705	33,4	358,3	255,6	32.732	25	285,1	219,3
Mal. Sistema Respiratorio	19.871	8,1	89,2	55,4	10.039	8,7	92,9	55,1	9.832	7,5	85,6	55,6
Mal. Senili e Pre-Senili	17.616	7,1	79,1	48,4	6.184	5,3	57,2	33	11.432	8,7	99,6	62,9
Dist. Psicici, Comportamentali	11.350	4,6	50,9	30,8	3.667	3,2	33,9	19,1	7.683	5,9	66,9	41,8
Traumi e Avvelenamenti	9.424	3,8	42,3	31,9	5.532	4,8	51,2	39,9	3.892	3	33,9	24,3
Mal. Sistema Nervoso	9.103	3,7	40,9	27,8	3.906	3,4	36,2	24	5.197	4	45,3	31,4
Mal. Endocrino-Metaboliche	8.870	3,6	39,8	26,8	3.936	3,4	36,4	24,3	4.934	3,8	43	29,1
Mal. Apparato Digerente	8.660	3,5	38,9	26,4	3.967	3,4	36,7	24,8	4.693	3,6	40,9	27,8
Malattie Infettive	8.629	3,5	38,7	25,6	3.866	3,3	35,8	23	4.763	3,6	41,5	28
Mal. App. Genitourinario	5.263	2,1	23,6	14,5	2.313	2	21,4	12,4	2.950	2,3	25,7	16,5
Cause Mal Definite	2.895	1,2	13	8	889	0,8	8,2	4,9	2.006	1,5	17,5	10,8
Mal. Ematopoietiche	1.047	0,4	4,7	3,1	368	0,3	3,4	2,2	679	0,5	5,9	3,9
Mal. Sist. Osteomuscolare	1.046	0,4	4,7	3,3	312	0,3	2,9	2	734	0,6	6,4	4,5
Mal. Cute	458	0,2	2,1	1,3	141	0,1	1,3	0,8	317	0,2	2,8	1,8
Malformazioni Congenite	356	0,1	1,6	1,6	189	0,2	1,7	1,7	167	0,1	1,5	1,4
Condizioni Morbose Perinatale	267	0,1	1,2	1,3	160	0,1	1,5	1,6	107	0,1	0,9	1
Malattie Orecchio	12	0	0,1	0	5	0	0	0	7	0	0,1	0,1
Malattie Occhio	9	0	0	0	4	0	0	0	5	0	0	0
Gravidanza, Parto, Puerperio	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
Mortalità Generale	246.775	100	1107,4	746,0	115.990	100	1073,7	711,0	130.785	100	1139,2	778,9

Fonte: Registro di mortalità regionale

Nota: popolazione di riferimento Italia 2001 per sesso

Tabella 45 - Numero assoluto di decessi, mortalità proporzionale, tassi annui grezzi (per 100.000) e standardizzati (per 100.000) di mortalità per i principali gruppi di cause di morte [18]



## 5.1.2 CLIMA ACUSTICO

Il Comune di Ravenna ha approvato con D.C.C. n. 36 - P.G. 86381/20 la "Variante di adeguamento 2019 al RUE e conseguenti modifiche al Piano di Zonizzazione Acustica e a al 2° POC", suddividendo il territorio secondo opportuna Classificazione Acustica ai sensi della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995 e Legge regionale n. 15/2001 "Disposizioni in materia di inquinamento".

La classificazione acustica del territorio è uno strumento di pianificazione e di governo del territorio, funzionale al controllo e alla limitazione delle fonti di rumore e disturbo e ad azioni rivolte ad operare una progressiva riduzione dell'inquinamento acustico.

Il territorio comunale viene, quindi, suddiviso in zone omogenee corrispondenti a 6 differenti classi, classificate con colori diversi, come rappresentate nella seguente Tabella.

Classe	Denominazione	Descrizione
I	Aree particolarmente protette	Aree urbane: (aree ospedaliere, scolastiche, aree di riposo e per lo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.)
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale: (con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali, industriali e artigianali).
III	Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento: (con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali o con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici).
IV	Aree di intensa attività umana	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare: (con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali, uffici e artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie).
V	Aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
VI	Aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Tabella 46 – Classificazione acustica [Fonte: Classificazione acustica e disciplina delle attività rumorose-Relazione generale, Comune di Ravenna, aprile 2015"]

Si riporta nel seguito lo stralcio della Tavola di Classificazione Acustica di Piangipane, corrispondente al Foglio numero 12.

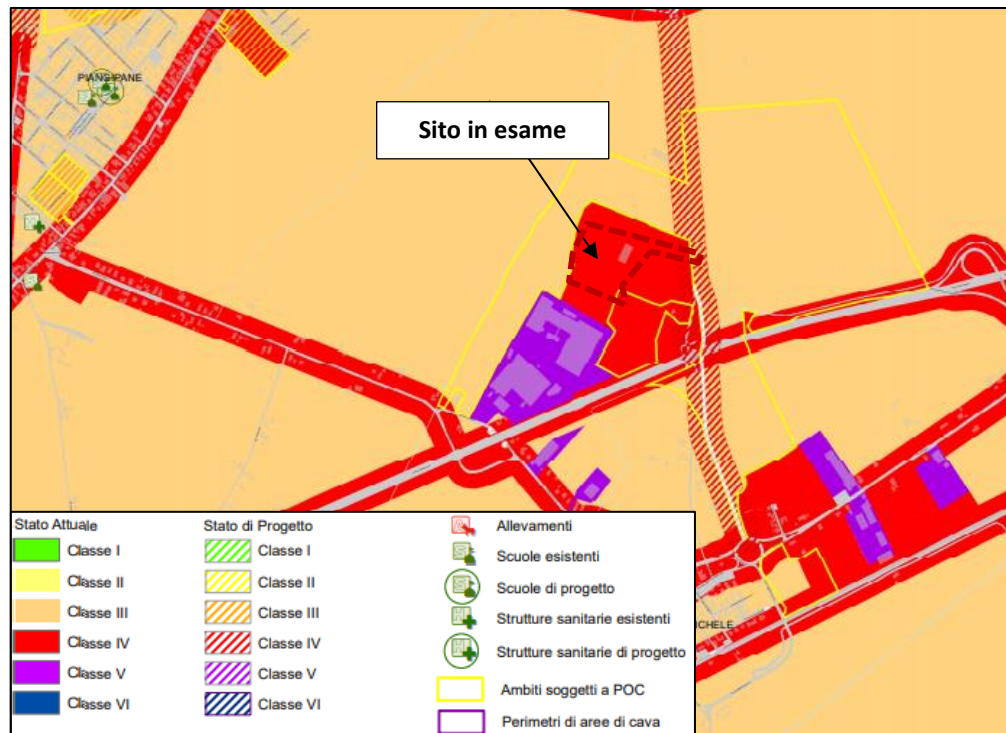


Figura 36 – Stralcio della Tavola di Classificazione Acustica del Comune di Ravenna

Si può osservare come l'intera area in cui è sito l'impianto in esame sia classificata in Classe IV, ossia "aree di intensa attività umana". Presso tali aree i valori limite di riferimento sono quelli riportati nella tabella che segue, desunti dalle NTA della Zonizzazione Acustica del Comune.

Limite	Diurno	Notturmo
Limite di emissione	60 dBA	50 dBA
Limite di immissione	70 dBA	70 dBA
Limiti differenziali	5 dBA	3 dBA
Valori di qualità	62 dBA	52 dBA

Tabella 47 – Valori limite di riferimento per Classe acustica IV  
[Fonte: NTA del Piano di Classificazione acustica del territorio di Ravenna]

Per ulteriori dettagli si rimanda all'*Elaborato SPA 04.01 - Valutazione previsionale di impatto acustico* del presente Studio preliminare ambientale.

## 5.2 VALUTAZIONE DI SINTESI DELLA COMPONENTE “SALUTE E BENESSERE DELLA POPOLAZIONE”

Con riferimento alla metodologia descritta al § 1.1 ed ai dati riportati al presente capitolo, si procede ora alla valutazione di sintesi dello stato di qualità nello scenario attuale, ossia alla definizione del rango delle componenti in esame.

Lo stato attuale di qualità per la salute e il benessere dell'uomo è stato considerato “*analogo alla qualità accettabile*” (=) in quanto si registrano tassi di mortalità confrontabili (superiori per alcune cause ed inferiori per altre) rispetto alla media regionale. Non si rileva la presenza di alcuna sensibilità ambientale (NP) e di conseguenza la capacità di carico della risorsa è stata determinata come raggiunta (=). La risorsa è stata giudicata anche in questo caso comune (C) ed è stata ritenuta non rinnovabile (NR). La risorsa è infine stata considerata Strategica (S) in quanto, come già descritto, la protezione della salute umana rappresenta una assoluta priorità rispetto ad altre componenti ambientali.

Il rango è pertanto risultato pari a III.

Per quanto riguarda invece il **clima acustico**, lo stato è stato considerato “*analogo alla qualità accettabile*” (=) in quanto dalle valutazioni acustiche disponibili (si veda l'*Elaborato SPA 04.01 – Valutazione previsionale di impatto acustico*) risulta il rispetto dei limiti di zona. Non si rileva la presenza di alcuna sensibilità ambientale (NP) e di conseguenza la capacità di carico della risorsa è stata determinata come raggiunta (=).

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

Il rango è pertanto risultato pari a V.

Componente ambientale	Sotto - componente	Stato attuale	Sensibilità ambientale	Capacità di carico	Scarsità della risorsa	Capacità di ricostruirsi della risorsa	Rilevanza e ampiezza spaziale della risorsa	Rango
Salute e benessere della popolazione	Salute della popolazione	=	NP	=	C	NR	S	III
	Clima acustico	=	NP	=	C	R	NS	V

Tabella 48 – Determinazione del rango delle sotto-componenti in esame

### 5.3 IMPATTI SU SALUTE E BENESSERE DELLA POPOLAZIONE

In linea generale i possibili impatti per la salute della popolazione possono essere collegati, con riferimento ai fattori di pressione tipicamente riconducibili alle attività produttive, agli effetti connessi al rilascio in atmosfera o nelle acque di sostanze inquinanti in concentrazioni tali da determinare superamenti degli standard di qualità sanitari ed ambientali riconosciuti a livello internazionale ed assunti dalle varie norme di settore quali riferimenti per valutare la tollerabilità di un'emissione.

Analogamente possibili impatti per il benessere dell'uomo possono essere collegati, sempre con riferimento ai fattori di pressione tipicamente riconducibili alle attività produttive, agli effetti derivanti da lavorazioni particolarmente rumorose o a eccessivi livelli di traffico.

L'impatto per la salute ed il benessere dell'uomo è quindi valutabile in relazione agli impatti che un progetto può determinare sulle singole componenti ambientali.

Dato ciò, per valutare l'impatto sulla componente oggetto di analisi è possibile fare riferimento, oltre a quanto di seguito riportato, alle considerazioni svolte nei vari capitoli del presente elaborato in cui sono valutati gli impatti sulle singole componenti ambientali strettamente connesse alla realizzazione del progetto in esame.

In relazione alle emissioni connesse con l'attuazione del progetto in esame, gli effetti di questo fattore di pressione sono principalmente riconducibili al potenziale peggioramento della qualità dell'aria nei pressi dell'impianto, con influenza negativa sulla salute e sul benessere della popolazione.

La valutazione ai fini della quantificazione degli impatti per l'atmosfera è stata descritta precedentemente utilizzando sia la metodologia U.S. EPA AP-42 sia le Linee Guida redatte da Arpa Toscana, al fine di fornire criteri di valutazione sull'accettabilità delle emissioni derivanti da attività di gestione di materiali polverulenti.

Si è confrontato il fattore emissivo orario di polveri con le soglie assolute di emissione di PM10 fornite dalle LL.G. ARPAT (soglia di accettabilità) al variare della distanza dei ricettori sensibili presenti nel territorio circostante l'area di intervento dalla sorgente emissiva e del numero di giorni di emissione (tempo di funzionamento dell'impianto).

Tali soglie sono state definite da Arpa Toscana mediante l'impiego di modelli di dispersione ponendo come vincolo il rispetto dei limiti di qualità dell'aria per il PM10 presso i ricettori. Esse sono dunque definite ai fini di valutare i possibili effetti ai ricettori (in particolare per la popolazione residente potenzialmente interessata dalle emissioni di materiale particolato) ed evitare possibili conseguenze per la salute ed il benessere dell'uomo derivanti da un peggioramento della qualità dell'aria a livello locale.

**Ne consegue quindi che il rispetto del criterio di accettabilità individuato dalle LL.G. ARPAT sottende il rispetto dei limiti per la tutela della qualità dell'aria definiti dal D.Lgs. n. 155/2010 ai fini della tutela della salute umana:** dato che la valutazione ha mostrato il rispetto delle soglie emissive (l'emissione oraria valutata con ipotesi del tutto cautelative è pari circa il 50% della soglia di accettabilità), è del tutto ragionevole attendersi **impatti non significativi per la salute umana** derivanti dal fattore di pressione ora esaminato.

Un ulteriore fattore di pressione che può influire sulla salute e sul benessere dell'uomo è costituito dall'emissione di rumore, che può influenzare quindi il clima acustico dell'area.

Nell'*Elaborato SPA 04.01* del presente Studio è riportata la Valutazione previsionale di impatto acustico relativa agli interventi in progetto, **da cui emerge la compatibilità acustica dell'installazione di Consar rispetto alla vigente normativa in materia di clima acustico anche nello stato futuro.**

**L'impatto per la componente Salute e benessere dell'uomo è quindi da considerarsi NON significativo.**



## 6 ALTRE MATRICI

### 6.1 SUOLO E SOTTOSUOLO

#### 6.1.1 DESCRIZIONE DI INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Da un punto di vista generale, l'area in oggetto ricade nel vasto bacino sedimentario dell'unità geomorfologica denominata Pianura Padana e più precisamente nella parte sud-orientale della stessa, delimitata a Nord dal corso del Fiume Po, a sud dalle appendici collinari dell'Appennino Romagnolo, e ad Est dal Mare Adriatico.

L'assetto morfologico della pianura è legato ai processi strutturali e di sedimentazione e alla loro deposizione del tempo. I terreni presenti negli strati più superficiali sono il frutto di eventi geologico-deposizionali di tipo alluvionale e deltizio, succeduti in epoche recenti. La distribuzione tessiturale di questi sedimenti, quindi, risulta in stretta connessione con la dinamica tipica degli ambienti sedimentari fluviali, di pianura alluvionale e di piana deltizia.

Infatti, l'ambiente deposizionale e litografico dell'area si configura a tessitura argillosa limosa e sabbiosa limosa, tipiche di ambiente alluvionale, come raffigurato nella Figura 38.

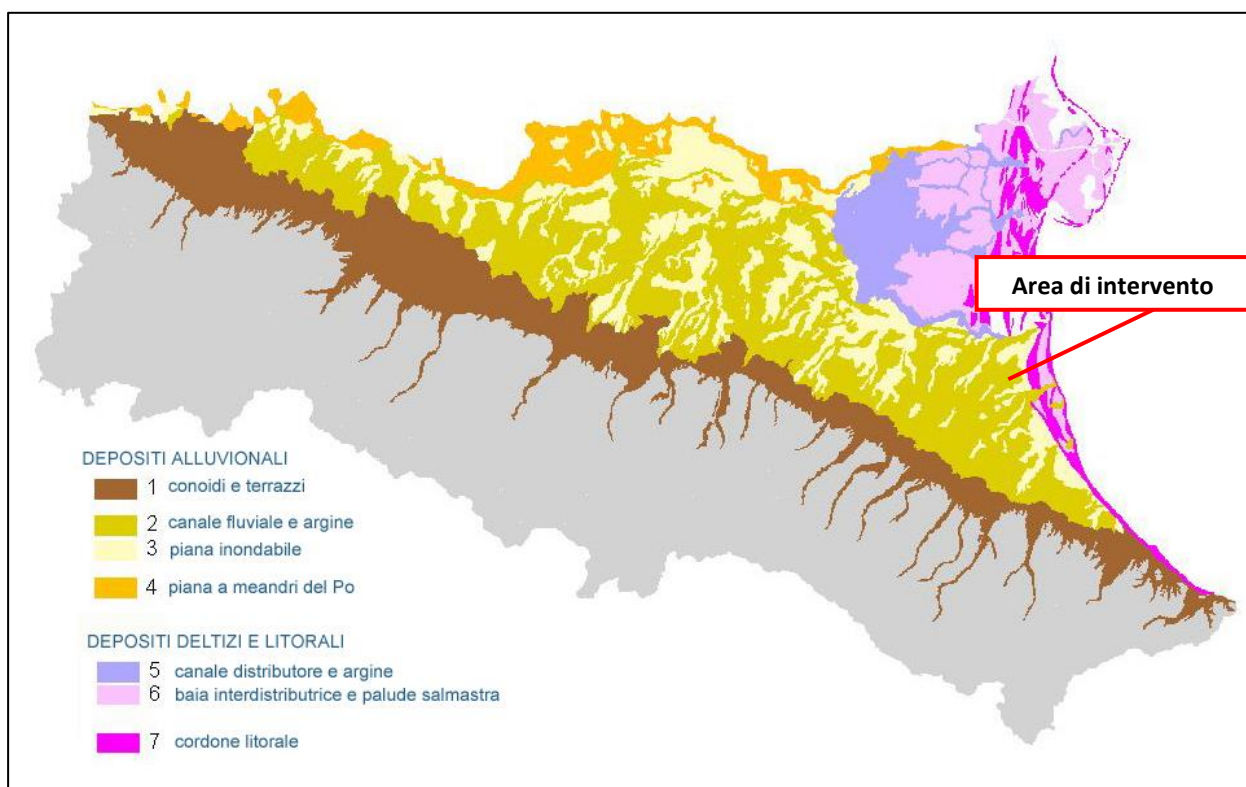


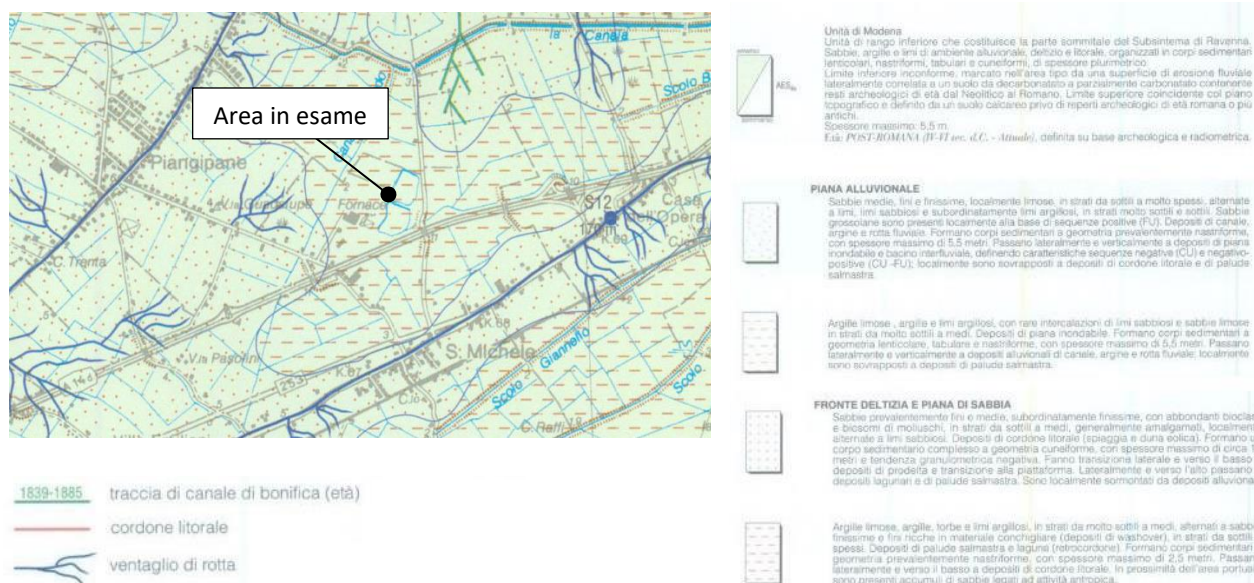
Figura 37 – Estratto della Carta geologica di pianura dell'Emilia-Romagna. Scala 1:250.000. Sintesi dei sistemi deposizionali



**Figura 38 – Ambiente deposizionale e litologia nell'intorno del Sito Consar [Fonte: Geoportale Emilia-Romagna].**

Esaminando lo stralcio riportato di seguito, emerge come, a livello di litografia superficiale, il territorio in cui si trova l'impianto sia di tipo alluvionale, mentre sotto il profilo della litografia profonda, il sottosuolo si configura come argilloso e limoso, talora con intercalazioni di limi sabbiosi e sabbie limose.

L'area in esame è rappresentata nel Foglio 223 "Ravenna" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000.



**Figura 39 – Stralcio del Foglio 223 "Ravenna" della Carta Geologica d'Italia. [Fonte: ISPRA, "Progetto CARG"]**

## 6.1.2 CONSUMO DI SUOLO

La realizzazione di opere e progetti comporta, in linea generale, l'occupazione di suolo, determinando quindi un impatto più o meno rilevante a seconda dell'estensione dell'area occupata e del pregio della risorsa perduta.

Il suolo è una risorsa naturale limitata, di fatto non rinnovabile, necessaria non solo per la produzione alimentare e il supporto alle attività umane, ma anche per la chiusura dei cicli degli elementi nutritivi e per l'equilibrio della biosfera.

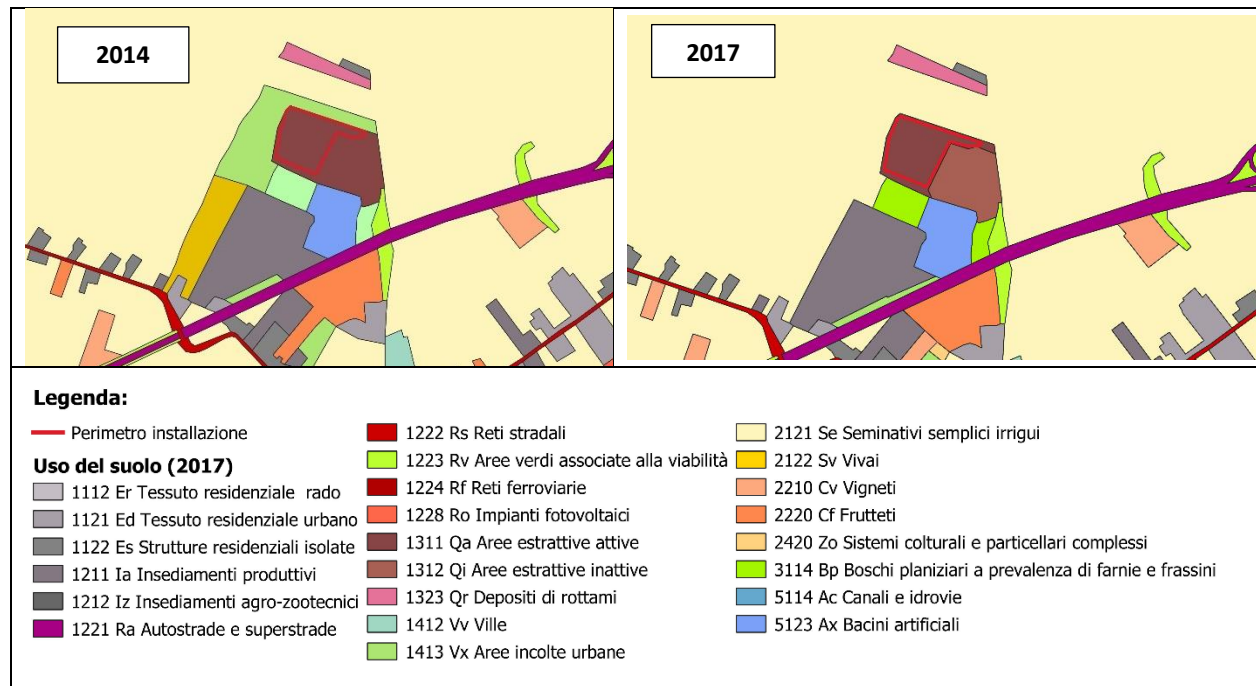


Figura 40 – Mappa dell'uso del suolo – confronto anni 2014 e 2017 [Fonte: Geoportale Emilia-Romagna]

Rispetto al 2014, la situazione riscontrata nel 2017 nei pressi dell'area in esame evidenzia una sostanziale conferma delle destinazioni d'uso del suolo dei terreni circostanti, con una riclassificazione dell'area "Rimboschimenti recenti" a "Boschi planiziani a prevalenza di farnie e frassini" e delle aree incolte e destinate all'agricoltura a "Seminativi semplici irrigui". Inoltre, si osserva che la discarica di Herambiente sita in adiacenza allo stabilimento in esame nel 2017 viene identificata come "Aree estrattive inattive".

## 6.1.3 VALUTAZIONE DI SINTESI DELLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Con riferimento alla metodologia descritta in premessa al § 1.1 ed ai dati riportati al presente capitolo, si procede ora alla valutazione di sintesi dello stato di qualità nello scenario attuale (*ante operam*), ossia alla definizione del rango della componente in esame.

Con particolare riferimento alla sotto-componente **geomorfologia e idrogeologia**, lo stato attuale di qualità è stato considerato *"lievemente superiore alla qualità accettabile"* (+) in relazione alle caratteristiche del terreno superficiale dell'area in esame che presenta al di sotto dello strato superficiale alluvionale, una tessitura della matrice di terreno costituita principalmente da limi ed argille, ossia terreni ad elevata impermeabilità che limitano la diffusione di eventuali contaminanti che qualora essi arrivino in

falda. È stata considerata la presenza di una sensibilità ambientale (P) connessa alla classificazione dell'area come "di potenziale allagamento", secondo quanto riportato dal Piano stralcio per il Rischio Idrogeologico dei Bacini Regionali Romagnoli (Variante approvata con D.G.R. n.2112 del 05/12/2016, si veda l'*Elaborato PA 02 – Inquadramento programmatico*). Di conseguenza la capacità di carico della risorsa è stata determinata come raggiunta (=).

La componente è stata poi classificata come risorsa comune (C), ma non rinnovabile (NR), in quanto eventuali alterazioni delle caratteristiche geomorfologiche o idrogeologiche di un'area sono difficilmente ripristinabili. La risorsa è infine stata considerata Non Strategica (NS), in quanto non si riscontrano significative interazioni con altre componenti del sistema ambientale ed inoltre eventuali contaminazioni originate localmente difficilmente potrebbero diffondersi rapidamente in area vasta.

Il rango della componente è pertanto risultato pari a **IV**.

Infine, con riferimento alla sotto-componente **consumo del suolo**, i dati registrati nell'ultimo triennio non evidenziano ulteriori aggravii rispetto allo sfruttamento del suolo nell'area strettamente locale presso il sito in esame; per questo motivo lo stato attuale di qualità è stato considerato "analogo alla qualità accettabile" (=). Non si riscontra la presenza di sensibilità ambientali (NP); la capacità di carico della risorsa risulta quindi raggiunta (=).

La sotto-componente è stata poi ritenuta comune (C) e non rinnovabile (NR) in quanto l'eventuale impermeabilizzazione ed alterazione delle coperture, da non artificiali ad artificiali, appaiono difficilmente reversibili. La risorsa è infine stata considerata Non Strategica (NS) in quanto il fenomeno del consumo di suolo ha impatti strettamente locali e limitati alle porzioni di suolo impermeabilizzate o alterate e non ha alcuna interazione con altre componenti ambientali in area vasta.

Il rango della componente è pertanto risultato pari a **IV**.

Componente Ambientale	Sotto - componente	Stato attuale	Sensibilità ambientale	Capacità di carico	Scarsità della risorsa	Capacità di ricostruirsi della risorsa	Rilevanza e ampiezza spaziale della risorsa	Rango
<b>Suolo e sottosuolo</b>	Geomorfologia e idrogeologia	+	P	=	C	NR	NS	<b>IV</b>
	Uso del suolo	=	NP	=	C	NR	NS	<b>IV</b>

Tabella 49 – Determinazione del rango delle sotto-componenti in esame



#### 6.1.4 IMPATTI SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

L'impianto Consar copre una superficie complessiva pari circa 4,90 ha, avente luogo nell'area denominata Comparto 1 dove aveva sede una discarica per rifiuti inerti.

Il progetto di modifica in esame proposto da Consar non prevede l'estensione rispetto all'attuale perimetro dell'impianto e, quindi, consente di escludere non solo un'eventuale occupazione di aree, ma anche il consumo di suolo di aree agricole o naturali circostanti l'impianto.

Per le stesse motivazioni di cui al § 3.4, grazie all'adozione degli stessi sistemi di regimazione delle acque meteoriche di dilavamento ed alla tipologia di attività condotte all'interno dello stabilimento, si può ritenere inesistente la possibilità d'infiltrazione dalle acque meteoriche o delle acque di lavaggio di piazzali e superfici che vengono a contatto con i cumuli di rifiuto con il suolo e sottosuolo.

Peraltro, si sottolinea che nell'ambito del rinnovo dell'Autorizzazione Unica Consar ha proposto alcune opere (potenziamento degli argini esistenti e realizzazione di muretti e dossi in calcestruzzo) al fine di evitare l'esposizione dei beni e delle persone a rischi connessi all'esondazione, mitigando quindi ulteriormente il rischio idrogeologico che potrebbe interessare l'area in cui si colloca l'installazione in esame.

**Si può quindi concludere che gli impatti sulla componente ambientale in esame saranno NON significativi.**

## 6.2 BIODIVERSITÀ

Al fine di valutare lo stato di qualità della biodiversità prospicienti l'area in esame, si analizza la Rete ecologica Natura 2000, che si compone dell'insieme dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), in ottemperanza alla Direttiva dell'Unione Europea n. 43 del 1992 (cosiddetta "Direttiva Habitat") ed alla Direttiva dell'Unione Europea n. 147 del 2009 ("Direttiva Uccelli").

Nelle strette vicinanze dell'area in esame non sono presenti aree appartenenti alla rete natura 2000; come è riscontrabile dalla figura successiva, i siti ad elevato pregio naturalistico più vicini sono costituiti dai siti Bacini ex-zuccherificio di Mezzano (ZPS IT4070020) e Bacini di Russi e Fiume Lamone (ZSC-ZPS IT4070022), distanti circa 5 km dall'impianto.





Figura 41 – Zone ad elevato pregio naturalistico (Rete Natura 2000) presso l'area in esame [Fonte: Geoportale Regione Emilia-Romagna]

In particolare, il sito Bacini di Russi e fiume Lamone risulta essere un importante sito della bassa pianura ravennate, con prevalenze ripariali, strategicamente proteso quale corridoio ecologico a collegare Appennino e Delta.

La bassa pianura russiana, adagiata su terreni molto fini a prevalente composizione argillosa come risultato dell'apporto alluvionale storico del fiume, è profondamente antropizzata e trasformata, con elevate densità abitative e diffuse aziende agricole e industriali. Permea il paesaggio la cosiddetta "larga", unità colturale vasta e continua che costituisce eccellente riferimento per la fauna ornitica. All'estremità orientale dell'area, per 17 ettari, è compresa l'Area di riequilibrio ecologico "Villa Romana di Russi", sito naturalistico ricreato nella cava esaurita di argilla dove, nel 1938, vennero scoperte le vestigia di una ricca villa di epoca romana nonché resti e sepolture dell'Età del Ferro.

Ben nove sono gli habitat di interesse comunitario presenti, da quelli forestali ripariali ai due habitat di prateria più o meno umida ai cinque habitat acquatici, dei quali quattro di acque ferme o lente con vegetazione sommersa e galleggiante e uno di vegetazione effimera adiacente alle acque correnti del Lamone.

Nel complesso la vegetazione è formata da specie autoctone e tipiche degli ambienti planiziali padani, con l'unica eccezione di pochi esemplari arborei ornamentali entro i confini dell'area archeologica. Di notevole interesse nel sito è la presenza di *Leucojum aestivum*, il campanellino dei terreni umidi di pianura

protetto dalla legislazione regionale e di alcune specie palustri a distribuzione frammentaria o in via di regressione quali, ad esempio, il Lino d'acqua *Samolus valerandi*, poi *Hottonia palustris* e l'orchidea *Orchis laxiflora*. A proposito di orchidee, sono presenti anche *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium* e *Orchis simia*.

Gli uccelli sono componente di grande pregio dell'area, con tredici specie di interesse comunitario, delle quali tre nidificanti, proprie degli ambienti umidi d'acqua dolce o aperti anche coltivati (Albanella minore, Averla piccola). Di particolare interesse la nidificazione di Tarabusino e Cavaliere d'Italia. Sono complessivamente censite oltre 110 specie ornitiche in questo importante sito di sosta e svernamento per Ardeidi e Caradriformi (varie specie di limicoli), e soprattutto per una numerosa e varia comunità di piccoli Passeriformi. I vertebrati minori annoverano l'importante presenza di Tritone crestato, Testuggine palustre e Cobite comune, oltre a nuclei di Rospo smeraldino, Raganella italiana e Biacco. Va condotto uno studio approfondito delle presenze ittiche caratterizzanti questo tratto del Lamone, mentre tra gli invertebrati, l'area è oggetto di indagini entomologiche che ne attestano l'alto valore. Per quanto riguarda i lepidotteri, l'unica specie di interesse comunitario accertata è il Lepidottero *Lycaena dispar*, legato agli ambienti palustri.

Relativamente ai Bacini ex-zuccherificio di Mezzano, il sito è costituito dai bacini di decantazione dell'ex zuccherificio di Mezzano, situato a Nord dell'omonimo centro abitato e solo parzialmente collegati alla rete dei fossi di scolo. Alla fine degli anni '90 i bacini sono stati oggetto di interventi di bonifica ambientale che hanno comportato la rimozione di infrastrutture e macerie di diverso tipo, l'abbassamento degli argini perimetrali, la piantumazione di alberi e arbusti autoctoni sugli argini per creare ambienti idonei alla fauna selvatica e la realizzazione di un sistema di circolazione controllato delle acque. All'interno dei bacini vi sono estesi canneti, specchi d'acqua e folte macchie di salici e sambuchi per un ambiente in rapida via di naturalizzazione inserito in un contesto di spiccata antropizzazione. Frangitetti e vegetazione ruderale sono la base per una riqualificazione ambientale che non solo ha reso gli spazi gradevoli attraverso percorsi e osservatori ma anche in grado finora di ospitare ben 277 specie floristiche censite da una qualificatissima checklist. Sono messe in luce alcune specie di pregio come l'idrofita *Ceratophyllum submersum* e specie di prato umido come *Ranunculus sardous*, *Carex otrubae* e *C. riparia*, ma anche invadenti alloctone come *Lonicera japonica*. Per mantenere il contingente delle specie acquatiche occorre garantire sufficienti apporti idrici. Quattro habitat di interesse comunitario ricoprono quasi il 20% della superficie del sito con tre tipi dolciacquicoli (uno a vegetazione sommersa e galleggiante tendenzialmente eutrofica e due di margine a temporaneo prosciugamento con vegetazione effimera mesotrofa e chenopodiati su melme) e uno di tipo erbaceo con formazioni di margine a erbe alte), oltre ad immancabili frangitetti. Guardando in particolare la fauna avicola, sono presenti regolarmente almeno 18 specie di interesse comunitario di cui 6 nidificanti (Tarabusino, Cavaliere d'Italia, Martin pescatore, Averla piccola e, di particolare pregio, Sterna zampenere e Piovanello pancianera). Il sito è di rilevante importanza per la sosta di limicoli e anatidi durante le migrazioni.

### 6.2.1 VALUTAZIONE DI SINTESI DELLA COMPONENTE BIODIVERSITÀ

Con riferimento alla metodologia descritta al § 1.1 del presente studio ed alle valutazioni riportate al precedente capitolo, si procede ora alla valutazione di sintesi dello stato di qualità nello scenario attuale, ossia alla definizione del rango della componente in esame.

Analizzando la sotto-componente **Flora e vegetazione**, lo stato attuale di qualità è stato considerato “analogo alla qualità accettabile” (=) in quanto non vi sono, in prossimità dell’impianto in esame, siti di pregio naturalistico. Non vi è quindi presenza di una sensibilità ambientale (NP). Di conseguenza la capacità di carico della risorsa è stata determinata come raggiunta (=).

La componente ambientale in esame è stata poi classificata come risorsa rara (R) e non rinnovabile (NR) proprio per via della presenza, all’interno delle aree protette, di elementi di pregio che determinano una situazione difficilmente ripristinabile in caso di compromissione. La risorsa è infine stata considerata Non Strategica (NS) in quanto eventuali alterazioni della flora potrebbero avere effetti ridotti sulle altre componenti ambientali e sarebbero limitati ai territori interessati.

Il rango della componente è pertanto risultato pari a III.

Analoghe considerazioni possono essere effettuate per quanto riguarda le sotto-componenti **Fauna e Ecosistemi**.

Componente ambientale	Sotto - componente	Stato attuale	Sensibilità ambientale	Capacità di carico	Scarsità della risorsa	Capacità di ricostruirsi della risorsa	Rilevanza e ampiezza spaziale della risorsa	Rango
Biodiversità	Flora e vegetazione	=	NP	=	R	NR	NS	III
	Fauna	=	NP	=	R	NR	NS	III
	Ecosistemi	=	NP	=	R	NR	NS	III

Tabella 50 – Determinazione del rango delle sotto-componenti in esame

### 6.2.2 IMPATTI SULLA BIODIVERSITÀ

L’area nella quale si intende realizzare l’intervento oggetto del presente studio è localizzata all’interno di aree prevalentemente agricole, con un lato che si affaccia verso la strada A14dir ad elevata percorrenza.

L’intervento proposto da Consar non contempla la scomparsa di aree naturali in quanto avverrà interamente all’interno dei confini dell’impianto. Tutto ciò non produrrà impatti rilevabili su componenti naturalistiche.



Inoltre, si evidenzia come nelle vicinanze della zona in cui sorge l'impianto non vi sia la presenza di alcuna zona di pregio naturalistico. Le zone protette più prossime non saranno soggette a nessun impatto derivante dalle operazioni svolte in impianto in relazione alla distanza tra le suddette aree e lo stabilimento (superiore a 5 km).

**Si può quindi concludere che gli impatti sulla componente ambientale in esame saranno NON significativi.**

### 6.3 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

L'area in esame appartiene all'unità di paesaggio (UdP) n. 10 "Terre vecchie", che interessa parte dei Comuni di Russi, Ravenna, Bagnacavallo, Fusignano, Alfonsine, secondo quanto previsto dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ravenna e definito sulla base delle indicazioni derivanti dal Piano territoriale Paesistico Regionale (PTPR). Le unità di paesaggio individuate nella Provincia di Ravenna vengono rappresentate nella figura successiva.

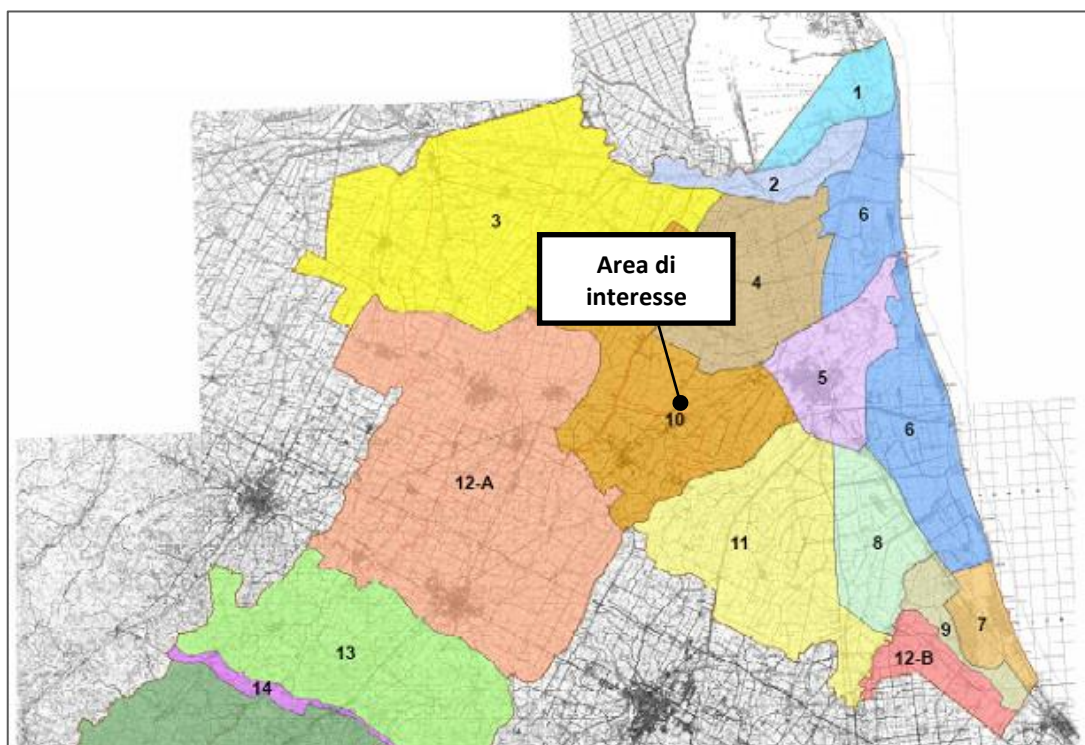


Figura 42 – Unità di paesaggio nella provincia ravennate [Fonte: Tavola 1 – PTCP della Provincia di Ravenna]

Si descrivono di seguito i principali elementi caratterizzanti l'Unità di Paesaggio in esame "Terre Vecchie", secondo quanto riportato dal PTCP di Ravenna<sup>5</sup>.

I terreni considerati sono "terreni alti" (10-20 metri) rispetto alla quota del livello del mare, perché furono i primi, in tempi remoti, ad essere stati interessati da fenomeni alluvionali in contrapposizione alle terre

<sup>5</sup> Relazione generale del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ravenna

basse della parte orientale della Provincia, emerse dopo ingenti opere di bonifica, da cui la propria denominazione.

Si rileva una continua variazione dell'andamento degli antichi corsi fluviali in questa Unità di Paesaggio. I mutamenti di questi corsi d'acqua oltre che da fenomeni naturali sono stati determinati anche da interventi umani: infatti si deve registrare la tendenza dei fiumi romagnoli a deviare corso alla propria sinistra, cioè verso nord-ovest, fenomeno determinato da elementi di natura geologica (asse d'inclinazione lungo il quale sarebbe impostata l'attuale linea d'impluvio padana), ma tali fenomeni sarebbero stati assecondati da opere antropiche.

Al limite interno di questa Unità di Paesaggio si trova la località Ammonite, dove nel 1839 avvenne un avvenimento che segnò una svolta decisiva nella trasformazione del paesaggio rurale ravennate: la rotta del Fiume Lamone. Il fiume allagò tutte le terre a bassa quota che si trovavano verso Est: invece di ricostruire l'argine del fiume, fu proposto un piano per racchiudere con arginature la zona allagata e per bonificarla progressivamente attraverso il deposito delle bellette del fiume, costituendo la "cassa di colmata del Lamone", la quale è stata poi individuata come Unità di Paesaggio specifica.

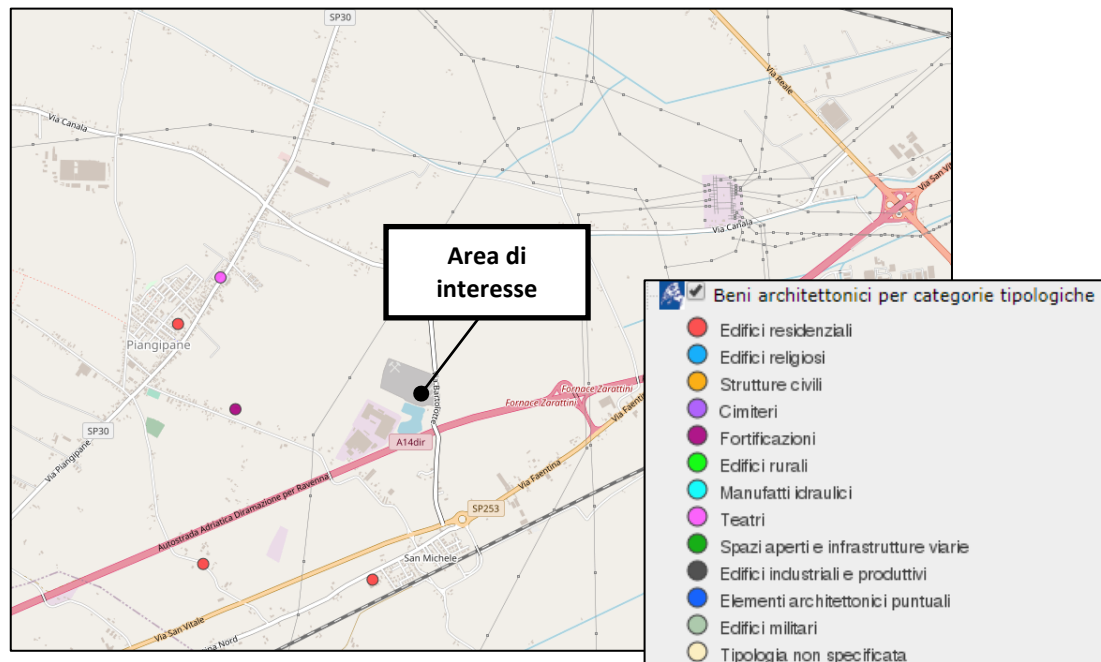
Dal punto di vista insediativo il Fiume Lamone è stato determinante per questo territorio: sia per i suoi paleoalvei che per le sue alluvioni. Diversi documenti riportano che in corrispondenza all'antico corso del Teguriense, già indirizzato da argini artificiali, ci fosse la Via Faentina. I nuclei originari di centri come Godo, San Michele, Villanova di Ravenna sono impernati su un doppio asse viario parallelo, in cui è riconoscibile la presenza del paleoalveo nell'impianto urbano.

Altri elementi caratterizzanti l'Unità di Paesaggio sono:

- Strade storiche:
  - SS. 16 Via Reale, Ravenna-Ferrara, nel tratto compreso tra Camerlona e Alfonsine;
  - SS. 253 Via Faentina, Ravenna-Faenza, nel tratto compreso tra Russi e Borgo Zarattini.
- Rete idrografica:
  - fiume Lamone;
  - fiume Montone, che definisce il limite tra questa U.d.P. e il territorio delle Ville (U.d.P. 11);
  - un breve tratto del fiume Senio;
  - canali legati alle antiche bonifiche: Drittolo, Valtorto, Cupa;
  - tratto del Canale Naviglio Zanelli che va da Faenza al Fiume Reno.
- Dossi e paleodossi, legati alla presenza di fiumi e di tracciati fluviali deviati e abbandonati:
  - dosso del Lamone;
  - dosso del Montone e paleodossi di rami abbandonati;
  - dosso del Senio a confine nord dell'U.d.P. in esame.



Per quanto riguarda nel dettaglio il patrimonio storico-culturale, in area locale è possibile rilevare che nei dintorni dello stabilimento di interesse non vi è la presenza rilevante di beni architettonici, che sono al più localizzati distanti dall'impianto nei centri abitati di Piangipane e San Michele.



**Figura 43 – Beni architettonici di valore storico-culturale nei dintorni dell'area in esame**  
[Fonte: <https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>]

### 6.3.1 VALUTAZIONE DI SINTESI DELLA COMPONENTE PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Con riferimento alla metodologia descritta in premessa al § 1.1, si procede ora alla valutazione di sintesi dello stato di qualità nello scenario attuale (ante operam), ossia alla definizione del rango della componente in esame.

Esaminando la sotto-componente rappresentata dalla **qualità vedutistica e simbolica del paesaggio**, lo stato attuale di qualità è stato considerato *“analogo alla qualità accettabile”* (=) dal momento che il territorio in esame è caratterizzato da zone prevalentemente agricole. Si rileva inoltre l'assenza di sensibilità ambientali connesse alla componente in esame (NP); la capacità di carico della risorsa risulta di conseguenza *“raggiunta”* (=).

La sotto-componente ambientale in esame è stata poi classificata come risorsa rara (R) e non rinnovabile (NR) in quanto una eventuale alterazione del paesaggio può difficilmente essere ripristinata in tempi brevi. La risorsa è infine stata considerata non strategica (NS) in quanto eventuali alterazioni del paesaggio darebbero origine ad impatti che si limiterebbero solo localmente alle aree in contatto visivo con esse.

Il rango della componente è pertanto risultato pari a III.

Analoghe considerazioni sono riferibili anche alla sotto-componente rappresentata dai **caratteri storico-insediativi e patrimonio culturale antropico**.

Il rango della componente è pertanto risultato pari a III.

Componente Ambientale	Sotto - componente	Stato attuale	Sensibilità ambientale	Capacità di carico	Scarsità della risorsa	Capacità di ricostruirsi della risorsa	Rilevanza e ampiezza spaziale della risorsa	Rango
<b>Paesaggio e patrimonio culturale</b>	Qualità vedutistica e simbolica del paesaggio	=	NP	=	R	NR	NS	III
	Caratteri storico-insediativi e patrimonio culturale antropico	=	NP	=	R	NR	NS	III

**Tabella 51 – Determinazione del rango delle sotto-componenti in esame**

#### 6.3.2 IMPATTI PER LA COMPONENTE PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Il progetto in esame prevede unicamente l'aumento della potenzialità di trattamento dell'impianto fino a massime 230.000 t/anno di rifiuti inerti non pericolosi.

Non si prevede la realizzazione di alcuna opera edile in elevazione né di scavi che potrebbero compromettere eventuali beni archeologici; l'incremento della quantità di rifiuti ammessi a trattamento nello stato futuro, suddivisi in base all'omogeneità dei codici EER, non inciderà in maniera rilevante sulla conformazione dei cumuli già esistenti, per i quali è già prevista la mitigazione dell'impatto visivo grazie alla presenza di alberature sulle arginature perimetrali.

Si può quindi concludere che gli impatti sulla componente ambientale in esame saranno NON significativi.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] ARPAE Emilia-Romagna, «ARPAE, Aggiornamento inventario regionale delle emissioni in atmosfera relativo all'anno 2019 (INEMAR-ER),» 2022.
- [2] ARPAE Emilia-Romagna, «Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna - Anno 2021,» 2022.
- [3] ARPAE Emilia-Romagna, «Dati ambientali Emilia-Romagna,» 2021. [Online]. Available: <https://webbook.arpae.it/aria/index.html>.
- [4] U.S. - EPA, *"AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors" Volume 1 "Stationary Point and Area Sources"*.
- [5] Regione Toscana *"Linee guida per intervenire sulle attività che producono polveri"*, 2010.
- [6] ARPAE Emilia-Romagna, «Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019,» 2021.
- [7] ARPAE Emilia-Romagna, «Report sulla qualità delle acque superficiali fluviali della regione Emilia-Romagna anno 2020,» 2021.
- [8] ARPAE Emilia-Romagna, Area Prevenzione Ambientale - Area Est, «Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna 2014-2019,» 2021.
- [9] Regione Emilia-Romagna ed ARPA, «Le caratteristiche degli acquiferi della Regione Emilia-Romagna – Report 2003,» 2005.
- [10] ARPAE Emilia-Romagna, «La qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna - Dati ambientali 2021,» 2022.
- [11] R. Emilia-Romagna, «"Rapporto annuale di monitoraggio delle mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna",» 2019, dati aggiornati a Novembre 2020.
- [12] Regione Emilia-Romagna, «Flussi di traffico,» [Online]. Available: <https://mobilita.regione.emilia-romagna.it/strade/sezioni/rilevazione-dei-flussi-di-traffico-1>.
- [13] Regione Emilia-Romagna, «Flussi Online,» [Online]. Available: <http://servizissir.regione.emilia-romagna.it/FlussiMTS/>.

- [14] AUSL della Romagna, «Dati di Salute in Romagna,» [Online]. Available:  
<https://www.auslromagna.it/organizzazione/dipartimenti/dipsan/prevenzione/salute-romagna>.
- [15] AUSL della Romagna, *Profilo di Salute*, 2021.
- [16] Provincia di Ravenna, *"Popolazione residente in Provincia di Ravenna al 31/12/2021"*, 2021.
- [17] Comune di Ravenna, *Statistica "Bollettini della Popolazione"*, 2021.
- [18] Regione Emilia-Romagna *"Profilo di Salute Regione Emilia-Romagna"*, 2019.