FOSFITALIA

Impianto di produzione di Fosfati di Calcio

Via Baiona, 135 – 48123 Ravenna (RA)

PROGETTO DI TRASFERIMENTO NELL'IMPIANTO DI RAVENNA DELLA LINEA DI GRANULAZIONE SITUATA NELL'IMPIANTO DI FORLÌ

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	Settembre 2022	Emissione	A.Soppelsa	D.Scapinelli M.Monti	A.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 DEL LEGATORE 2/3 | 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 -

PREMESSA **3**

1 ATMOSFERA E CLIMA **5**

1.1 Stato della componente **5**

1.2 Valutazione degli Impatti **18**

1.2.1 Emissioni convogliate *18*

1.2.2 Emissioni diffuse *24*

1.2.3 Emissioni di gas climalteranti *26*

2 AMBIENTE IDRICO **33**

2.1 Stato dell'ambiente idrico superficiale **33**

2.2 Stato dell'ambiente idrico sotterraneo **36**

2.3 Stato della componente acque di transizione **41**

2.4 Valutazione degli impatti **45**

3 CLIMA ACUSTICO **49**

3.1 Stato della componente **49**

3.2 Valutazione degli impatti **50**

4 SISTEMA SOCIO-ECONOMICO **53**

4.1 Stato della componente Sistema economico produttivo **53**

4.2 Stato della componente Sistema della mobilità **56**

4.3 Valutazione degli Impatti **64**

5 ALTRE COMPONENTI AMBIENTALI **71**

5.1 Stato delle componenti **71**

5.2 Valutazione degli impatti **82**

6 CONCLUSIONI **85**

PREMESSA

Oggetto del presente elaborato è la descrizione dello stato attuale ("ante operam") delle componenti ambientali potenzialmente interessate dalle modifiche in progetto e la valutazione degli impatti potenziali indotti su tali componenti.

In relazione alle pressioni indotte dall'esercizio dell'impianto sono state individuate le seguenti come principali componenti ambientali potenzialmente interessate, alle quali sono stati pertanto dedicati singoli capitoli:

- Atmosfera e qualità dell'aria;
- Ambiente idrico, superficiale e sotterraneo;
- Clima acustico;
- Sistema socio-economico.

Sono state invece valutate più sinteticamente le seguenti componenti ambientali, in quanto marginalmente interessate dall'esercizio dell'impianto e dalle modifiche proposte:

- Suolo e sottosuolo;
- Flora, fauna ed ecosistemi;
- Paesaggio e patrimonio culturale;
- Salute della popolazione;

<u>La valutazione degli impatti è stata incentrata sulla fase di esercizio dell'impianto, in quanto le modifiche in progetto non prevedono la realizzazione di opere per le quali siano prevedibili impatti significativi legati alla fase di cantiere.</u>

Ai fini della valutazione della significatività degli impatti connessi con la realizzazione e l'esercizio degli interventi in progetto è stata applicata una metodologia semplificata, che prevede dapprima la definizione dello stato di qualità attuale di ciascuna matrice ambientale individuata e successivamente la valutazione dei potenziali impatti indotti dai fattori di pressione riconducibili alle modifiche in progetto. Per ogni impatto individuato viene verificato se ad esso siano associati miglioramenti delle condizioni ambientali o se, al contrario, il suo manifestarsi comporti un certo decadimento delle stesse.

In tal senso, gli impatti vengono suddivisi in **positivi** e **negativi**.

Contestualmente, tutti gli impatti considerati sono ulteriormente suddivisi in:

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

Un impatto è considerato non significativo quando viene stimato come un effetto che, pur verificandosi, non supera neanche il "rumore di fondo" delle variazioni di stato non percepite come modificazioni della qualità ambientale. Sostanzialmente l'impatto risulta del tutto trascurabile.

Rientrano invece tra gli impatti "significativi" tutti quegli impatti che risultano anche solo semplicemente "apprezzabili" rispetto allo stato ante-operam della componente ambientale su cui agiscono. Questa categorizzazione non fornisce alcuna indicazione relativa all'entità dell'impatto. Si fanno rientrare nella classe "significativi" anche impatti che possono essere in realtà minimi, ma che comunque esistono e devono quindi essere analizzati per valutare eventuali necessità di mitigazione o compensazione.

Si riporta di seguito l'analisi delle condizioni ambientali nello stato di fatto ed una valutazione dei potenziali impatti derivanti dall'implementazione delle modifiche proposte.

Si segnala che nel presente Elaborato, e nelle relative planimetrie allegate, laddove non diversamente indicato per "stato autorizzato" si intende la configurazione impiantistica dello stabilimento Fosfitalia di Ravenna a seguito della realizzazione degli interventi autorizzati con MNS di AIA di cui alla DET-AMB-2022-3571 del 13/07/2022, al momento non ancora realizzati.

1 ATMOSFERA E CLIMA

1.1 STATO DELLA COMPONENTE

La norma quadro in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria è rappresentata dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i., "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"

In particolare, tale decreto introduce i limiti previsti dalla normativa europea riguardo al particolato ultrafine (PM2,5) e recepisce i valori indicati nei precedenti decreti relativamente agli altri inquinanti.

Nella tabella seguente si riportano, per ogni inquinante, i valori limite e valori obiettivo contenuti negli allegati VII e XI del vigente decreto.

INQUINANTE	*PERIODO DI MEDIAZIONE*	*VALORE LIMITE*	
Biossido di zolfo	Orario (non più di 24 volte all'anno)	350	µg/m^3
	Giornaliero (non più di 3 volte all'anno)	125	µg/m^3
Biossido di azoto	Orario (per non più di 18 volte all'anno)	200	µg/m^3
	Annuo	40	µg/m^3
Benzene	Annuo	5	µg/m^3
Monossido di carbonio	Media max giornaliera su 8 ore	10	mg/m^3
Particolato PM 10	Giornaliero (non più di 35 volte all'anno)	50	µg/m^3
	Annuo	40	µg/m^3
Particolato PM 2.5	Annuo al 2015	25	µg/m^3
Piombo	Anno	0.5	µg/m^3

Tabella 1 – Valori limite (Allegato XI D. Lgs. 155/2010).

Valori obiettivo			
Finalità	*Periodo di mediazione*	*Valore obiettivo*	*Data raggiungimento(2)*
Protezione della salute umana	Media su 8 ore massima giornaliera nell'arco di un anno civile	**120** µg/m^3 da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni	**2013** (dati 2010 – 2012)
Protezione della vegetazione	AOT40(1) Calcolato sulla base dei valori orari **da maggio a luglio**	**18000** µg/m^{3}h come media su 5 anni	**2015** (dati 2010 – 2014)

Tabella 2 – Valori obiettivo per l'ozono (Allegato VII D. Lgs. 155/2010).

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 attualmente è composta da 47 stazioni di misura

dislocate nelle diverse province della Regione e posizionate in modo tale da rappresentare diverse situazioni di presenza degli inquinanti, quali:

- **stazioni di fondo rurale**: posizionate dove il livello di inquinamento non è influenzato da una fonte in particolare, ma dal contributo integrato di tutte. Sono poste in aree rurali, quindi in aree distanti dalle fonti di emissione;
- **stazioni di fondo suburbano**: posizionate dove il livello di inquinamento non è influenzato da una fonte in particolare, ma dal contributo integrato di tutte. Sono poste in aree suburbane, solo parzialmente edificate;
- **stazioni di fondo urbano**: posizionate dove il livello di inquinamento non è influenzato da una fonte in particolare, ma dal contributo integrato di tutte. Sono poste in aree urbane, quindi prevalentemente edificate;
- **stazioni di traffico urbano**: posizionate a bordo strada, dove il livello di inquinamento è influenzato prevalentemente da emissioni da traffico. Sono poste in aree urbane, quindi prevalentemente edificate.

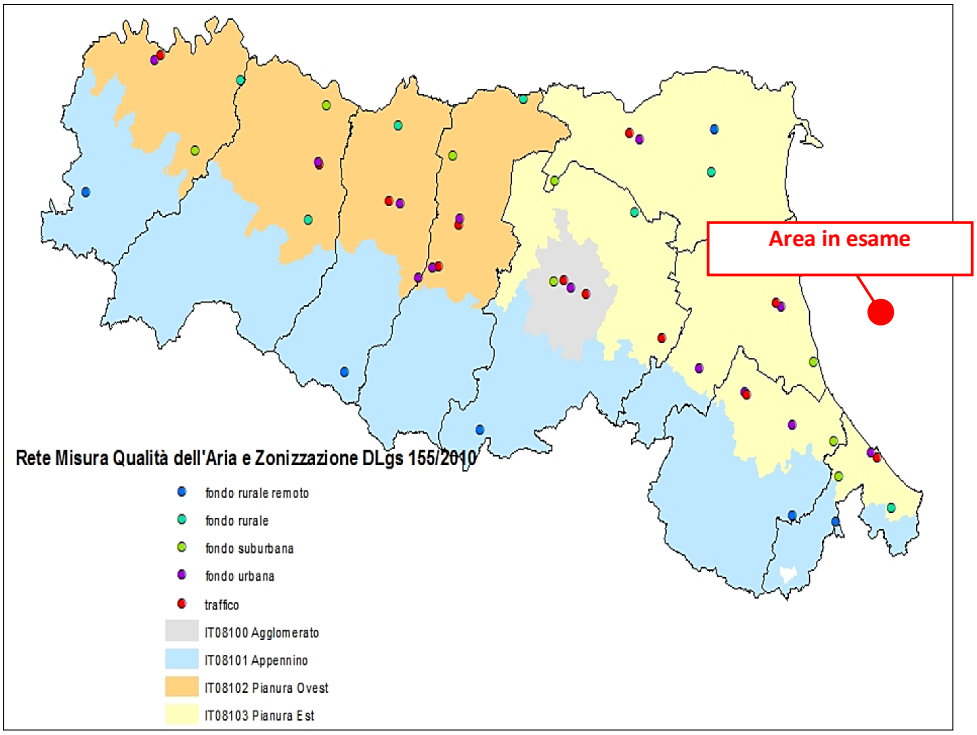

Figura 1 – Dislocazione delle stazioni nella rete regionale
[Fonte: Sito web ARPA Emilia-Romagna, Mappa della rete di rilevamento della qualità dell'aria].

La rete attualmente in funzione in Provincia di Ravenna prevede cinque stazioni di campionamento:

- una per il Fondo Urbano;
- una di Traffico Urbano;
- una per il Fondo Rurale;
- una per il Fondo Urbano Residenziale;

- una per il Fondo Sub Urbano.

Sono inoltre presenti due stazioni di monitoraggio locali, denominate Porto San Vitale e Rocca Brancaleone, installate da ARPAE per il controllo e la verifica degli impatti prevalentemente riconducibili all'area industriale/portuale.

La stazione Porto San Vitale è attiva dal 2014, anno in cui ha sostituito la preesistente stazione SAPIR. A tale stazione di monitoraggio si fa principalmente riferimento per la definizione dello scenario di base, in quanto relativa all'ambito portuale - industriale. Nella figura che segue si riporta un'indicazione della distribuzione spaziale delle stazioni nel territorio provinciale, mentre nella tabella successiva la configurazione della rete e la relativa dotazione strumentale.

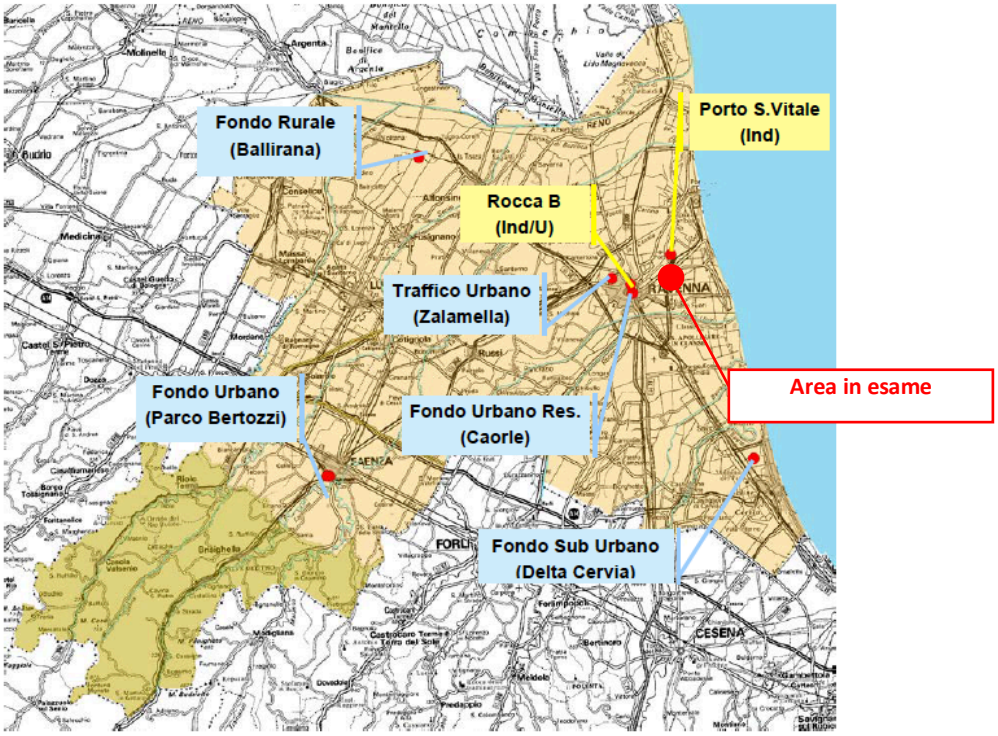

Figura 2 –Distribuzione spaziale delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria in provincia di Ravenna [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2020].

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 Bertozzii		*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 3 – Rete regionale di monitoraggio nella zona di Ravenna
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2020].

Al fine di caratterizzare lo stato della qualità dell'aria presso l'area di interesse, vengono di seguito analizzati i dati riportati nell'elaborato "*Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2020*", edito a Giugno 2021 dalla Sezione provinciale di Ravenna di ARPAE.

L'analisi viene condotta focalizzando l'attenzione in particolare sulla stazione più prossima all'area in esame, ossia la *stazione Porto S. Vitale.*

I parametri di interesse, considerati nel seguito della trattazione sono i seguenti:

- Biossido di Azoto (NO_2);
- Particolato (PM10);
- Particolato ultrafine (PM2,5);
- Biossido di Zolfo (SO_2).

In particolare, biossido di azoto e particolato sono inquinanti critici per il territorio regionale, ossia presenti in concentrazioni superiori ai limiti di legge in diverse aree della Regione.

Biossido di azoto (NO_2)

Per il biossido di azoto il D. Lgs. 155/2010 fissa un valore limite sulla media oraria pari a 200 µg/m^3 da non superare più di 18 volte all'anno, e un valore limite sulla media annuale pari a 40 µg/m^3. A livello provinciale, sia il valore di media annuale (40 µg/m^3) che quello di media oraria (200 µg/m^3) nel 2020 sono risultati rispettati in tutte le postazioni della provincia, comprese le due industriali, ovvero Rocca Brancaleone e Porto San Vitale.

In particolare i valori più alti si rilevano nella stazione di traffico Zalamella.

Si precisa inoltre che il valore limite sulla media oraria (200 µg/m^3) non è mai stato superato in nessuna delle centraline della Provincia (la norma fissa un massimo di 18 superamenti annui).

NO_2 [L.Q. = 8 µg/m^3]				Concentrazioni in µg/m^3		Limiti Normativi		Riferimenti OMS
						40 µg/m^3	Max 18	200 µg/m^3
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	Media anno	N° Sup. 200µg/m^3 h	Max orario
Ballirana	Alfonsine	Fondo Rurale	98	< 8	61	13	0	61
Delta Cervia	Cervia	Fondo Sub-urb	98	< 8	70	11	0	70
Parco Bertozzi	Faenza	Fondo Urbano	100	< 8	76	14	0	76
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	99	< 8	82	18	0	82
Zalamella	Ravenna	Traffico	97	< 8	103	28	0	103
Rocca Brancaleone	Ravenna	**Locale** Ind/Urbano	99	< 8	102	20	0	102
Porto San Vitale	Ravenna	**Locale** Industriale	99	< 8	67	20	0	67

Tabella 4 – NO_2: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme (anno 2020)[1]
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2020].

Si riporta di seguito l'andamento delle concentrazioni medie annue di NO_2, calcolate a partire dal 2010, confrontate con il valore limite annuale pari a 40 µg/m^3 (linea rossa).

Si osserva un generale miglioramento con una costante riduzione della media annuale nelle diverse stazioni, sempre al di sotto del limite, con un calo più sostenuto a partire dal 2016.

[1] In bordo scuro le due stazioni di monitoraggio locali integrate da ARPAE nella rete di monitoraggio regionale.

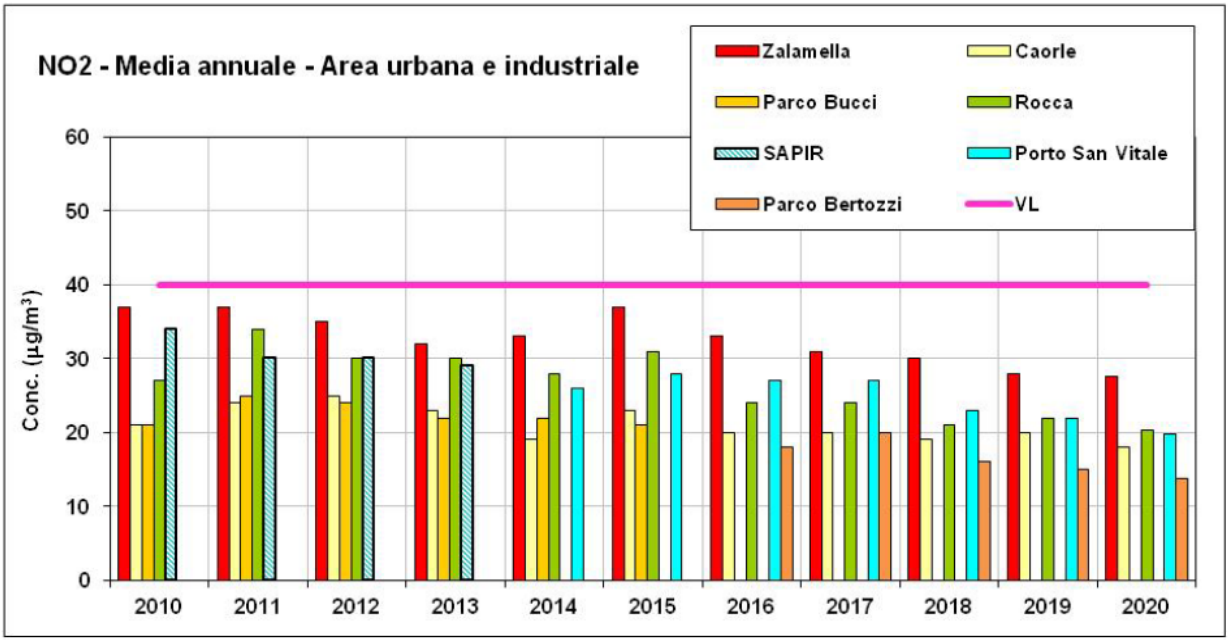

Figura 3 – NO_2: Media annuale per le stazioni dell'area urbana e confronto con il limite previsto dalla normativa [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2020].

Particolato (PM_{10})

Per il PM_{10} il D. Lgs. 155/2010 fissa un valore limite sulla media giornaliera pari a 50 µg/m^3 da non superare più di 35 volte all'anno, e un valore limite sulla media annuale pari a 40 µg/m^3.

A livello provinciale, nel 2020 il limite della media annuale di PM_{10} è stato rispettato in tutte le postazioni della Provincia di Ravenna.

Il limite giornaliero (media giornaliera di 50 µg/m^3 da non superare più di 35 volte in un anno) è invece stato superato in tutte le stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria, ad esclusione della stazione di fondo urbano di Faenza (Parco Bertozzi).

Le concentrazioni più elevate (massimo giornaliero) sono state misurate in tutte le stazioni il 28 e il 29 marzo, giornate in cui si è verificato un evento eccezionale di "dust storm" dal Mar Caspio al Nord Italia. Una tempesta di sabbia di provenienza anomala (di solito si parla di sabbie sahariane) che ha comportato un innalzamento delle concentrazioni di particolato in tutta l'Emilia-Romagna, con valori anche superiori ai 100 µg/m^3 nelle stazioni della zona di "Pianura Est" di cui la rete di Ravenna fa parte.

Per le stazioni di traffico o industriali, localizzate tutte a Ravenna, il numero di superamenti registrato risulta maggiore del valore limite annuale.

PM10 [L.Q. = 3 µg/m^3]				*Concentrazioni in µg/m^3*		*Limiti Normativi*	
Stazione	*Comune*	*Tipologia*	*Efficienza %*	*Minimo*	*Massimo*	*40 µg/m^3* *Rif. OMS: 20 µg/m^3*	*Max 35* *Rif. OMS: Max 1*
						Media anno	*N° giorni Sup. 50µg/m^3*
Delta Cervia	Cervia	Fondo Sub-urb	98	3	112*	27	**36**
Parco Bertozzi	Faenza	Fondo Urbano	97	4	110*	24	26
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	98	6	117*	26	**40**
Zalamella	Ravenna	Traffico	99	4	124*	29	**58**
Rocca Brancaleone	Ravenna	**Locale** Ind/Urbano	99	2	128*	26	**47**
Porto San Vitale	Ravenna	**Locale** Industriale	99	7	112*	34	**69**

**valori che coincidono con l'evento eccezionale del dust storm dal Mar Caspio al Nord Italia del 28-29 marzo 2020*

Tabella 5 – PM10: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme (anno 2020)[2]
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2020].

Analizzando il trend delle concentrazioni dal 2015 nelle aree urbane e suburbane, riportato nelle seguenti figure, si osserva una situazione piuttosto stazionaria.

I valori di concentrazione media annua oscillano in modo costante negli anni con concentrazioni massime di 30 µg/m^3 (2019) nella stazione di Zalamella che monitora le emissioni derivanti dal traffico a concentrazioni minime di 22 µg/m^3 (2016) per le stazioni di Parco Bertozzi (Faenza) e Delta Cervia (Cervia).

In particolare, nel 2020 si sono registrati livelli di concentrazione media annua leggermente inferiori rispetto al 2019.

Analogamente, anche per quanto riguarda il numero di giorni in cui si registra il superamento del limite sulla media giornaliera di 50 µg/m^3, si osserva nel 2020 un incremento rispetto al 2019 ma anche rispetto al primo anno presente in figura, il 2015. Come visto precedentemente i superamenti annui sono stati maggiori a causa dell'influenza del "dust storm" sopra citato.

[2] In bordo scuro le due stazioni di monitoraggio locali integrate da ARPAE nella rete di monitoraggio regionale.

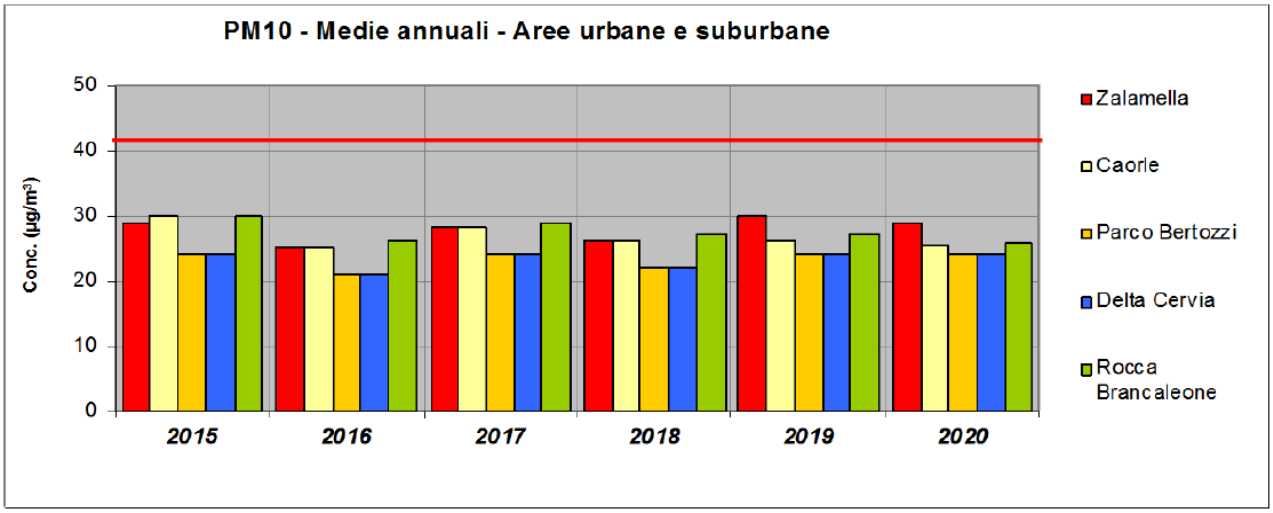

Figura 4 – PM_{10} medie annuali - Area Urbana e Sub Urbana Stazione RRQA + Stazione Locale di Rocca Brancaleone (Ind/Urb) [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2020].

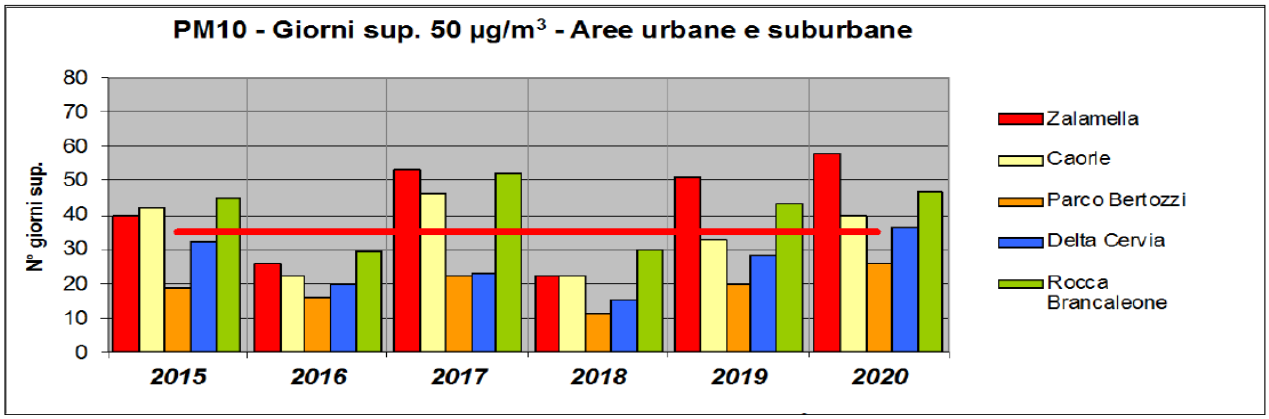

Figura 5 – PM_{10} giorni con superamento dei 50 µg/m³ - Area Urbana e Sub Urbana Stazione RRQA + Stazione Locale di Rocca Brancaleone (Ind/Urb) [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2020].

In area industriale portuale, invece, a partire dal 2017 si nota un lieve miglioramento dopo un biennio di peggioramento, sia per quanto riguarda la media annuale che il numero di superamenti della media giornaliera.

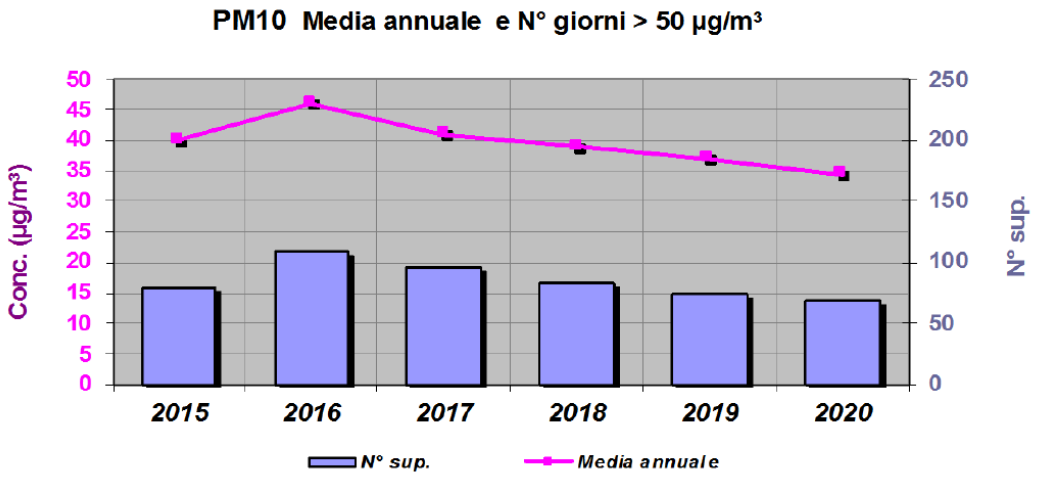

Figura 6 – PM_{10} media annuali e giorni con superamento dei 50 µg/m³ – Area industriale Stazione Locale - Porto San Vitale [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2020].

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

Le polveri fini sono inquinanti in parte o totalmente di origine secondaria, ovvero generati in atmosfera a seguito di trasformazioni chimico-fisiche degli inquinanti primari, favorite da fattori meteorologici. Gli inquinanti che concorrono alla formazione della componente secondaria del particolato sono ammoniaca, ossidi di azoto, biossido di zolfo e composti organici volatili.

Per il $PM_{2,5}$, il D. Lgs. 155/2010 fissa un valore limite sulla media annuale pari a 25 µg/m^3, mentre l'OMS indica valori guida pari a 10 µg/m^3 come media annuale e 25 µg/m^3 come media sulle 24 ore.

Nella provincia di Ravenna il particolato ultrafine viene monitorato in continuo presso 4 stazioni: "Parco Bertozzi" a Faenza (fondo urbano), "Ballirana" ad Alfonsine (fondo rurale) e, dal 2014, "Caorle" a Ravenna (fondo urbano residenziale) e "Porto San Vitale" (locale industriale).

Come riportato nella seguente tabella, a livello provinciale, nel 2020 il limite relativo alla media annuale del $PM_{2,5}$ è stato rispettato in tutte le postazioni. I valori più elevati si sono registrati nelle stazioni di "Caorle" e "Porto San Vitale".

PM2.5 [L.Q. = 3 µg/m^3]				*Concentrazioni in µg/m^3*		*Limite Normativo*
Stazione	*Comune*	*Tipologia*	*Efficienza %*	*Minimo*	*Massimo*	*25 µg/m^3* *Rif. OMS: 10 µg/m^3* *Media anno*
Ballirana	Alfonsine	Fondo Rurale	99	<3	72	18
Parco Bertozzi	Faenza	Fondo Urbano	98	<3	87	15
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	98	3	90	19
Porto San Vitale	Ravenna	**Locale** Industriale	99	3	82	20

Tabella 6 – PM2,5: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme (anno 2020)[3] [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2020].

Si riportano nei grafici seguenti le serie storiche dei valori di concentrazione media annuale e del numero di superamenti del valore di 25 µg/m^3 (valore limite annuo).

Si osserva che il valore limite è stato superato soltanto nel 2016, nella stazione "Porto San Vitale", anche se il valore consigliato dall'OMS di 10 µg/m^3 risulta sempre superato in tutte le postazioni.

Sempre nella stazione "Porto San Vitale", anche nel 2015 e nel 2017 si sono raggiunti livelli di concentrazione media annua prossimi al valore limite; negli ultimi anni, tuttavia, si osserva un trend decrescente anche per questa stazione.

[3] In bordo scuro le due stazioni di monitoraggio locali integrate da ARPAE nella rete di monitoraggio regionale.

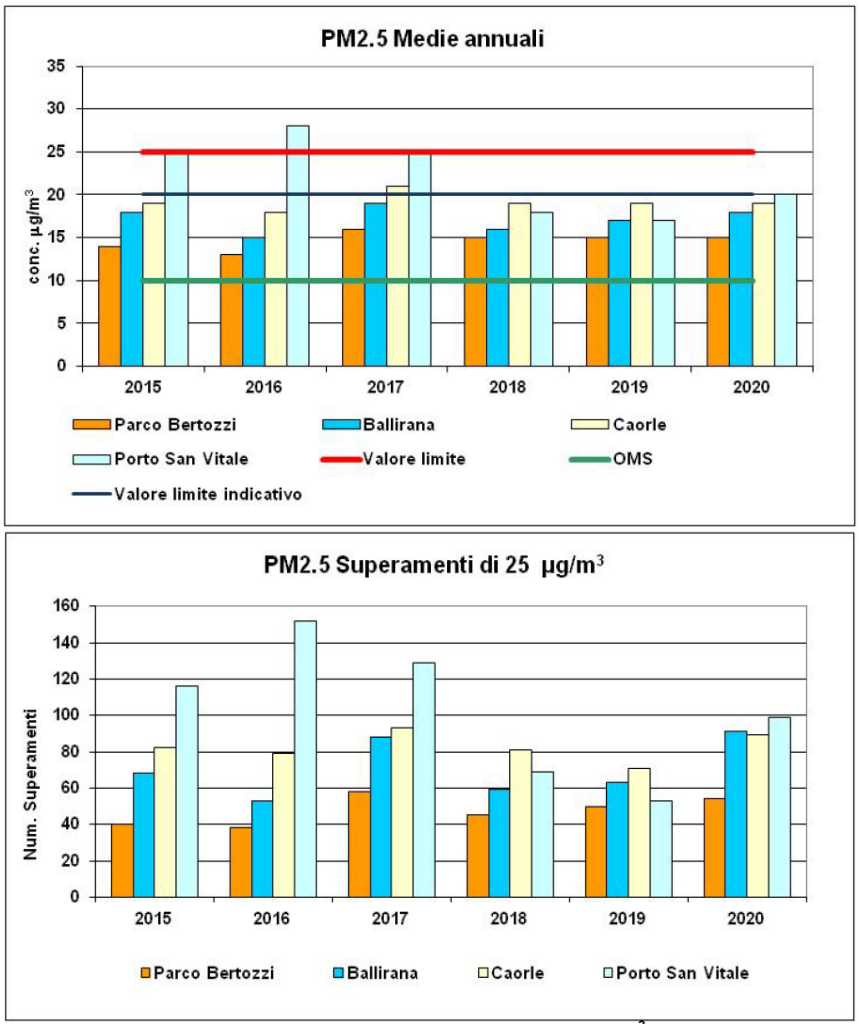

Figura 7 – PM2,5: medie annuali e numero di superamenti della concentrazione di 25 µg/m³ - 2014-2019 [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2020].

Biossido di Zolfo (SO_2)

Il biossido di zolfo viene misurato nella stazione di Fondo urbano di "Caorle" e nelle stazioni Locali di "Rocca Brancaleone" e "Porto San Vitale", dislocate nella città di Ravenna, dov'è presente un importante polo industriale, con numerose potenziali fonti di emissione di tale inquinante, e un importante porto commerciale che contribuisce, con le emissioni navali, alle concentrazioni diffuse di questo inquinante.

Le concentrazioni di biossido di zolfo sono molto contenute (meno del 3% dei dati supera il limite di quantificazione strumentale, pari a 10 µg/m^3), e i livelli sono notevolmente inferiori rispetto a quelli stabiliti dalla normativa vigente. Il rispetto dei limiti non rappresenta più un problema e già da un ventennio (dal 1999) non si verificano superamenti dei limiti di legge.

Anche il valore normativo più restrittivo previsto per questo inquinante (20 µg/m^3) non è stato raggiunto almeno da quattordici anni in nessuna postazione.

SO_2 [L.Q. = 10 µg/m^3]				Concentrazioni in µg/m^3		Limiti normativi			
						20 µg/m^3		Max 24	Max 3
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	Media anno	Media inverno	N° Sup. 350 µg/m^3 orari	N° Sup. 125 µg/m^3 gg
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	97	< 10	36	< 10	< 10	0	0
Rocca Brancaleone	Ravenna	**Locale** Ind/Urbano	99	< 10	53	< 10	< 10	0	0
Porto San Vitale	Ravenna	**Locale** Industriale	99	< 10	71	< 10	< 10	0	0

Figura 8 – SO_2: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme (anno 2020)[4]
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2020].

Risulta ora di interesse una valutazione delle **emissioni di gas climalteranti** che caratterizzano il territorio regionale.

Occorre fin da subito precisare che, a differenza di quanto considerato con riferimento a NOx e polveri, che sono inquinanti che possono determinare criticità a livello locale, i gas climalteranti hanno effetto su scala notevolmente più vasta in quanto possono provocare effetti sul clima che si ripercuotono anche a notevole distanza dal punto di emissione.

La valutazione dello stato attuale di qualità dell'atmosfera con riferimento a tali inquinanti deve pertanto essere condotto considerando un'area di interesse più ampia, come ad esempio l'intero territorio regionale.

A tale livello di dettaglio, le informazioni sullo stato delle emissioni di gas climalteranti possono essere reperite negli elaborati del Piano Energetico Regionale (PER) che presenta una valutazione dello stato attuale delle emissioni nell'ambito della definizione, con orizzonte temporale al 2030, dell'obiettivo di una riduzione delle emissioni di CO_2 del 40% rispetto ai valori del 1990.

Come si può rilevare dai grafici che seguono, nel 2014 le emissioni di CO_2 da combustione in Emilia-Romagna risultavano inferiori del 7% rispetto ai livelli del 1990, ossia risultavano pari a 31,3 milioni di tonnellate di CO_2, contro le 33,7 Mton del 1990.

Ampliando l'analisi ai gas serra complessivi, le stime indicano per il 2014 un -12% rispetto al 1990.

[4] In bordo scuro le due stazioni di monitoraggio locali integrate da ARPAE nella rete di monitoraggio regionale.

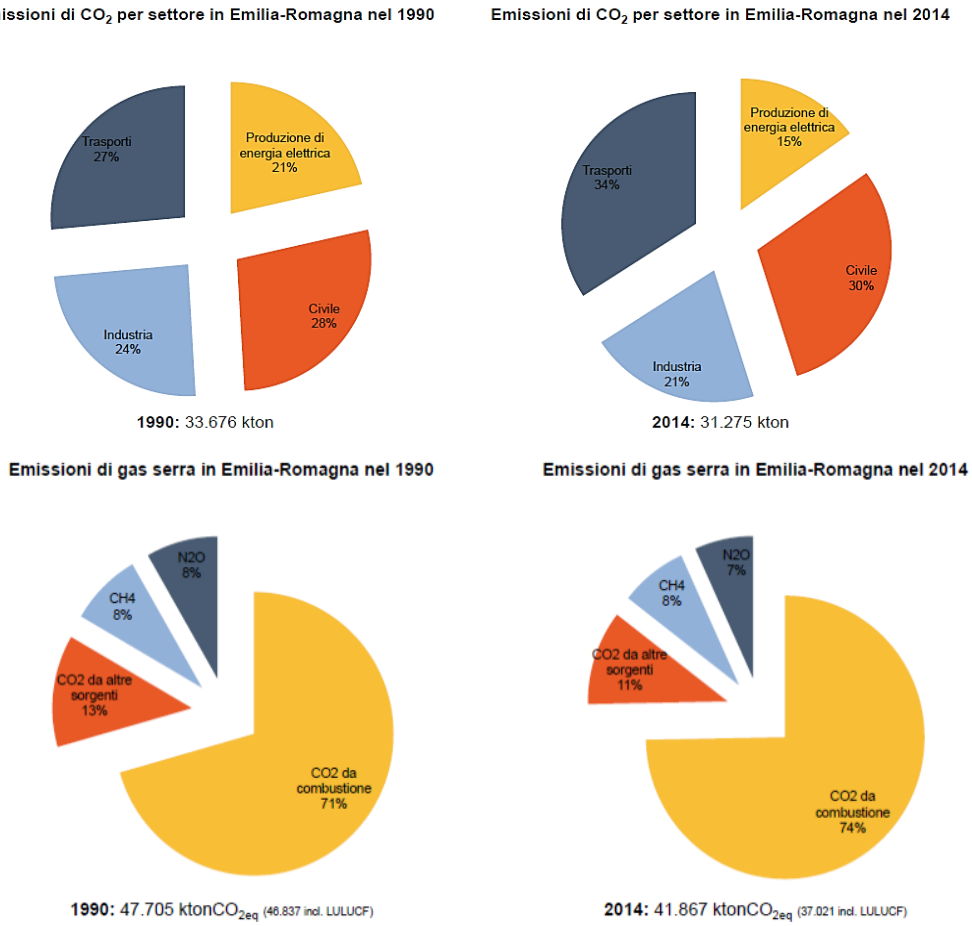

Figura 9 - Emissioni di gas serra e CO_2 in Emilia-Romagna nel 1990 e nel 2014 [Fonte: Piano Energetico Regionale].

Secondo lo scenario tendenziale al 2030, tuttavia, risulta difficile prevedere il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione sopra descritti, infatti lo scenario individuato dal PER prevede una diminuzione delle emissioni al 2020 che porterebbe i livelli di gas climalteranti al -17% rispetto ai livelli del 1990 (-12% se si considera solo la CO_2 da combustione), per continuare a scendere negli anni successivi fino ad arrivare nel 2030 al -22% sotto i livelli del 1990 (-18% nel caso della sola CO_2 da combustione).

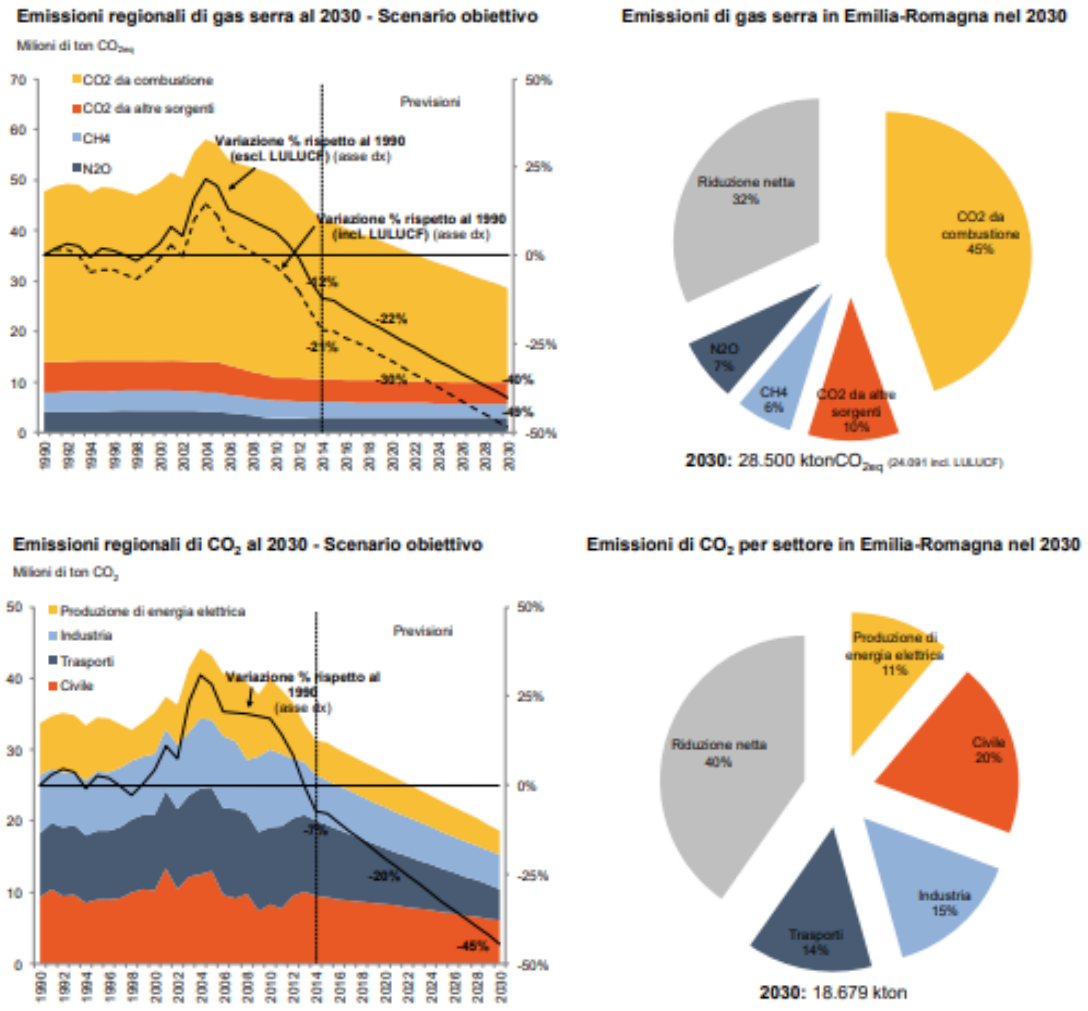

Figura 10 - Scenario obiettivo delle emissioni di CO_2 e gas serra in Emilia-Romagna al 2030 [Fonte: Piano Energetico Regionale].

Focalizzando l'attenzione sulla sola CO_2, quindi, è possibile osservare che nel 1990 le emissioni risultavano pari a 33.676 kton/anno, mentre nel 2014 il dato era sceso a 31.275 kton/anno.

Gli scenari previsionali consentono di ipotizzare una ulteriore riduzione che porterà il dato emissivo ad un valore di 27.491 kton/anno nel 2030, ancora lontano dagli obiettivi di decarbonizzazione.

1.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

1.2.1 EMISSIONI CONVOGLIATE

Presso lo stabilimento nell'assetto oggi autorizzato si identificano 25 punti di emissione convogliata in atmosfera significativi, individuati tramite le sigle da E1 ad E25, le cui caratteristiche previste nell'autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) vigente (Provvedimento n. 2205 del 09/07/2015 e s.m.i.) sono riportate nell'elaborato Inquadramento Progettuale (SPA 03) al quale si rimanda.

Tali punti di emissione convogliata sono oggetto di periodici controlli secondo le disposizioni del vigente Piano di monitoraggio, ai fini della verifica del rispetto dei limiti di emissione autorizzati.

Il progetto in esame non prevede alcuna modifica ai punti di emissione convogliata esistenti. Pertanto, le caratteristiche autorizzate per tali punti di emissione, in termini di portata e concentrazioni limite, rimarranno invariate anche nello stato futuro.

Si evidenzia tuttavia che, ai fini delle presenti valutazioni, nel definire il quadro emissivo relativo alla configurazione di progetto verranno indicati valori diversi di "durata" dell'emissione rispetto a quelli attualmente indicati nell'AIA vigente, che erano stati valutati sulla base delle stime di progetto, allo scopo di indicare valori maggiormente rappresentativi dell'assetto reale e derivanti dall'esperienza pratica di conduzione dell'impianto.

Il progetto in esame prevede inoltre l'attivazione di **11 nuovi punti di emissione convogliata in atmosfera**, connessi alla nuova linea di produzione e relativi sistemi accessori.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche dei punti di emissione che costituiranno il quadro emissivo dell'impianto in esame nello scenario futuro, che per quanto detto sopra comprende anche i punti di emissione esistenti che in futuro non subiranno variazioni. Maggiori dettagli relativi all'assetto emissivo futuro sono riportati nell'elaborato "Inquadramento progettuale" (**SPA 03)** al quale si rimanda.

ID	Inquinanti	Concentrazione limite (mg/Nm^3)	Portata massima (Nm^3/h)	Sistema di abbattimento
E1	Polveri	20	720	Filtro a maniche
E2	Polveri	20	720	Filtro a maniche
E3	Polveri	20	720	Filtro a maniche
E4	Polveri	20	15.000	Abbattimento a umido
	Sostanze acide	5		
E5	Polveri	20	40.000	Filtro a maniche
	NOx	80		
	SOx	10		
E6	Polveri	20	20.000	Filtro a maniche
	NOx	80		
	SOx	10		
E7	Polveri	20	9.000	Filtro a maniche
E8	Polveri	20	8.000	Filtro a maniche
E9	Polveri	20	12.000	Filtro a maniche
E10	Polveri	20	9.000	Filtro a maniche
E11	Polveri	20	12.000	Filtro a maniche
E12 – E16	Polveri	-	1.800 ciascuno	Filtro a maniche
E17	Polveri	-	1.800 ciascuno	Filtro a maniche
E18-E24	Polveri	-	1.800 ciascuno	Filtro a maniche
E25	Polveri	-	1.300	Filtro a maniche
E26	Polveri	20	720	Filtro maniche
E27	Polveri	20	50.000	Filtro maniche
	NOx	80		
	SOx	10		
E28	Polveri	20	30.000	Filtro maniche
	NOx	80		
	SOx	10		
E29	Polveri	20	30.000	Filtro maniche
E30	Polveri	20	4.000	Filtro maniche
E31	Polveri	20	1.867	Filtro maniche
E32	Polveri	20	1.867	Filtro maniche
E33	Polveri	20	1.867	Filtro maniche
E34	Polveri	20	1.867	Filtro maniche
E35	Polveri	20	1.867	Filtro maniche
E36	Polveri	20	1.867	Filtro maniche

Tabella 7 – Caratteristiche dei punti di emissione nello stato futuro

Nel presente paragrafo si valutano i potenziali impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla realizzazione del progetto in esame.

A tale riguardo si evidenzia che l'implementazione del progetto in esame comporterà il dimezzamento della potenzialità massima complessiva dei due stabilimenti Fosfitalia; è pertanto innegabile che dal punto di vista ambientale, la configurazione di progetto risulterà nettamente migliorativa rispetto allo stato attuale, ossia gli impatti sulle diverse matrici ambientali riconducibili all'esercizio dello stabilimento nello stato futuro saranno non significativi.

Sulla base di tali considerazioni, valutato che in particolare per la componente ambientale atmosfera gli impatti siano soprattutto di rilievo locale, si è ritenuto opportuno svolgere le relative valutazioni sui potenziali impatti del progetto in esame sulla qualità dell'aria tramite l'implementazione di un **modello**

di diffusione delle emissioni, proprio al fine di quantificare gli effetti locali derivanti dall'accorpamento dei due stabilimenti a Ravenna.

Allo scopo è stato utilizzato un insieme di modelli matematici di dispersione delle emissioni in atmosfera del tipo non stazionario, sviluppati dalla "Sigma Research Corporation" denominato "CALPUFF Model System".

Ai fini delle simulazioni è stata impostata una griglia di calcolo di dimensioni 7 x 7 km con passo 100 m, entro cui sono stati individuati 14 recettori sensibili discreti, che ai fini dei calcoli sono stati posizionati ad un'altezza di 2,0 m.

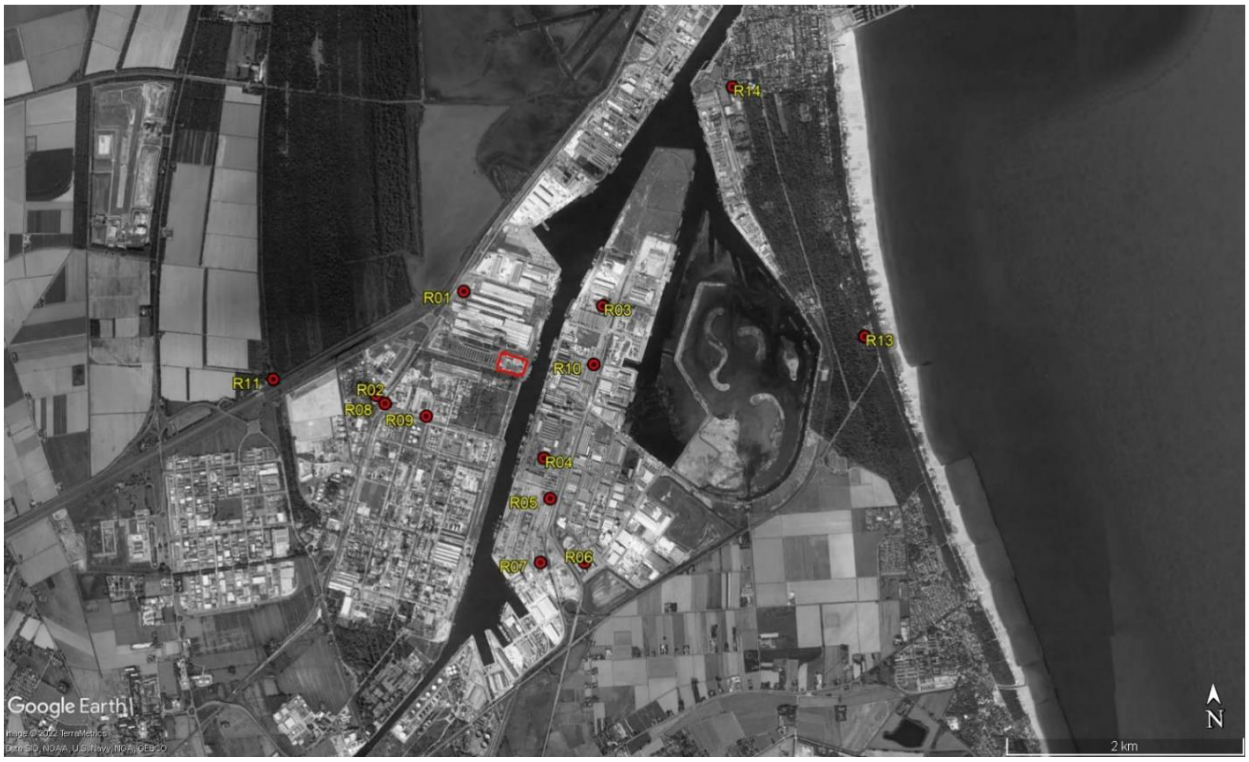

Figura 11 – Ubicazione recettori discreti

Quali sorgenti emissive caratteristiche dello stato di fatto sono stati considerati tutti i punti di emissione convogliata in atmosfera presenti in impianto,considerando quale concentrazione all'emissione il valore limite autorizzato in AIA.

Per quanto riguarda lo stato di progetto, il quadro emissivo è quello rappresentativo dello stato futuro riportato in Tabella 7.

Gli inquinanti simulati sono **Polveri**, **NOx** ed **SOx**.

Si riporta di seguito il quadro emissivo rappresentativo dello stato di fatto e di quello di progetto, assunto ai fini della modellazione.

Stato di fatto

ID	Provenienza	Portata massima (Nm3/h)	Altezza (m)	Temperatura (°C)	Sezione (m²)	Velocità dei fumi (m/s)	Inquinanti	Concentrazione limite autorizzata (mg/Nm3)	Sistema di abbattimento
E1	Sfiato carico silos materie prime	720	25	Amb.	0,08	2,5	Polveri	20	Filtro a maniche
E2	Sfiato carico silos materie prime	720	25	Amb.	0,08	2,5	Polveri	20	Filtro a maniche
E3	Sfiato carico silos materie prime	720	25	Amb.	0,08	2,5	Polveri	20	Filtro a maniche
E4	Reazione	15.000	25	Amb.	0,25	16,7	Polveri	20	Abbattimento a umido
							Sostanze acide	5	
E5	Essiccazione	40.000	25	65	0,785	17,5	Polveri	20	Filtro a maniche
							NOx	80	
							SOx	10	
E6	Linea arricchimento	20.000	25	90	0,38	19,4	Polveri	20	Filtro a maniche
							NOx	80	
							SOx	10	
E7	Macinazione / insilaggio	9.000	25	50	0,125	23,7	Polveri	20	Filtro a maniche
E8	Sfiato trasporto pneumatico	8.000	26	50	0,08	32,9	Polveri	20	Filtro a maniche
E9	Sfiato carico / scarico sili	12.000	30	Amb.	0,25	13,3	Polveri	20	Filtro a maniche
E10	Aspirazione impianto big-bag / sacco polietilene	9.000	35	Amb.	0,125	20,0	Polveri	20	Filtro a maniche
E11	Aspirazione impianto insacco sacchi di carta	12.000	12	Amb.	0,125	26,7	Polveri	20	Filtro a maniche
E12 – E24	Proboscidi di carico	1.800 ciascuno	5	Amb.	0,01	50,0	Polveri	-	Filtro a maniche
E25	Aspirazione fumi saldatura	1.300	3	Amb.	0,03	12,0	Polveri	-	Filtro a maniche

Tabella 8 – Descrizione sorgenti emissive simulate – stato di fatto

Stato di progetto

Per lo stato di progetto sono state considerate, oltre alle sorgenti caratteristiche dello stato di fatto, anche le sorgenti emissive riportate nella seguente tabella e relative caratteristiche.

ID	Provenienza	Portata massima (Nm3/h)	Altezza (m)	Temperatura (°C)	Sezione (m^2)	Velocità fumi (m/s)	Inquinanti	Concentrazione (mg/Nm3)	Sistema di abbattimento
E26	Carico silo MP	720	25	Amb	0,07	2,9	Polvere	20	Filtro a maniche
E27	Essiccazione	50.000	25	80	0,785	22,9	Polvere	20	Filtro a maniche
							NOx	80	
							SOx	10	
E28	Raffreddamento	30.000	25	50	0,5	19,7	Polvere	20	Filtro a maniche
							NOx	80	
							SOx	10	
E29	Macinazione e vagliatura	30.000	25	40	0,5	19,1	Polvere	20	Filtro a maniche
E30	Collettore proboscidi sili di stoccaggio	4.000		Amb	0,07	15,9	Polvere	20	Filtro a maniche
E31	Sfiato silo di stoccaggio	1.867	25	Amb	0,071	7,3	Polvere	20	Filtro a maniche
E32	Sfiato silo di stoccaggio	1.867	25	Amb	0,071	7,3	Polvere	20	Filtro a maniche
E33	Sfiato silo di stoccaggio	1.867	25	Amb	0,071	7,3	Polvere	20	Filtro a maniche
E34	Sfiato silo di stoccaggio	1.867	25	Amb	0,071	7,3	Polvere	20	Filtro a maniche
E35	Sfiato silo di stoccaggio	1.867	25	Amb	0,071	7,3	Polvere	20	Filtro a maniche
E36	Sfiato silo di stoccaggio	1.867	25	Amb	0,071	7,3	Polvere	20	Filtro a maniche

Tabella 9 - Descrizione nuove sorgenti emissive simulate – Stato di progetto

Relativamente al periodo di funzionamento, i dati forniti in input al modello sono i seguenti.

Codice	Periodo funzionamento reale			Scelta "cautelativa" funzionamento per simulazioni	
E1	lunedì-venerdì	mattina	1 h/g	dalle 8 alle 12	lunedì-venerdì
E2	lunedì-venerdì	mattina	1 h/g	dalle 8 alle 12	lunedì-venerdì
E3	lunedì-venerdì	mattina	1 h/g	dalle 8 alle 12	lunedì-venerdì
E4	martedì mattina-sabato mattina	tutto il giorno	24 h/g	24/24 ore	maertedì-sabato
E5	martedì mattina-sabato mattina	tutto il giorno	24 h/g	24/24 ore	maertedì-sabato
E6	martedì mattina-sabato mattina	tutto il giorno	24 h/g	24/24 ore	maertedì-sabato
E7	martedì mattina-sabato mattina	tutto il giorno	24 h/g	24/24 ore	maertedì-sabato
E8	martedì mattina-sabato mattina	tutto il giorno	24 h/g	24/24 ore	maertedì-sabato
E9	lunedì-venerdì	mattina-pomeriggio	3 h/g	dalle 8 alle 12 e dalle 13,00 alle 17,00	lunedì-venerdì
E10	lunedì-venerdì	mattina-pomeriggio	8 h/g	dalle 8 alle 12 e dalle 13,00 alle 17,00	lunedì-venerdì
E11	lunedì-venerdì	mattina-pomeriggio	3 h/g	dalle 8 alle 12 e dalle 13,00 alle 17,00	lunedì-venerdì
E26	lunedì-venerdì	mattina-pomeriggio	4 h/g	dalle 8 alle 12 e dalle 13,00 alle 17,00	lunedì-venerdì
E27	martedì mattina-sabato mattina	tutto il giorno	24 h/g	24/24 ore	maertedì-sabato
E28	martedì mattina-sabato mattina	tutto il giorno	24 h/g	24/24 ore	maertedì-sabato
E29	martedì mattina-sabato mattina	tutto il giorno	24 h/g	24/24 ore	maertedì-sabato
E30	lunedì-venerdì	mattina-pomeriggio	4 h/g	dalle 8 alle 12 e dalle 13,00 alle 17,00	lunedì-venerdì
E31	martedì mattina-sabato mattina	tutto il giorno	24 h/g (da considerare però una sola emissione attiva)	24/24 ore	maertedì-sabato
E32	martedì mattina-sabato mattina	tutto il giorno		24/24 ore	maertedì-sabato
E33	martedì mattina-sabato mattina	tutto il giorno		24/24 ore	maertedì-sabato
E34	martedì mattina-sabato mattina	tutto il giorno		24/24 ore	maertedì-sabato
E35	martedì mattina-sabato mattina	tutto il giorno		24/24 ore	maertedì-sabato
E36	martedì mattina-sabato mattina	tutto il giorno		24/24 ore	maertedì-sabato

Tabella 10 - Periodo di funzionamento sorgenti emissive

I risultati ottenuti sono stati confrontati con i limiti per la qualità dell'aria ai fini della protezione della salute umana stabiliti dal D.Lgs. 155/2010. Sono inoltre state elaborate le relative mappe di iso-concentrazione.

In sintesi, dagli esiti delle simulazioni condotte è emerso che i valori di concentrazione di tutti gli inquinanti considerati presso i recettori individuati, non risultano critici.

Per quanto riguarda lo stato di progetto si osserva un incremento delle concentrazioni ai recettori, di entità tuttavia scarsamente significativa.

In aggiunta, le emissioni di SO_2 si sono rivelate non significative.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato "Modello di dispersione delle emissioni in atmosfera" (**APP 02**).

In conclusione, sulla base delle considerazioni sopra esposte circa il sostanziale beneficio complessivo dell'intervento di accorpamento dei due stabilimenti e sulla base degli esiti delle simulazioni modellistiche condotte, si può ritenere che l'impatto sulla qualità dell'aria derivante dall'esercizio dell'impianto nella configurazione di progetto risulti sostanzialmente non significativo.

1.2.2 EMISSIONI DIFFUSE

Per quanto riguarda i possibili impatti riconducibili alla presenza di emissioni in atmosfera diffuse derivanti dall'esercizio dell'impianto in esame, queste possono derivare da:

- Stoccaggio, movimentazione e lavorazione di materie prime polverulente;
- Stoccaggio, movimentazione e lavorazione di materie prime volatili;

- Stoccaggio e movimentazione di prodotti finiti;
- Transito dei mezzi su viabilità interna.

In merito ai primi due aspetti si evidenzia che ad oggi tutte le fasi del processo produttivo sono svolte all'interno di locali chiusi, dotati di sistemi di aspirazione in corrispondenza delle lavorazioni caratterizzate da maggiori emissioni di polveri. Le arie così aspirate sono convogliate a idonei sistemi di contenimento costituiti da filtri a maniche. Dalle lavorazioni svolte si originano pertanto solo emissioni di tipo convogliato.

Per quanto riguarda gli stoccaggi, le materie prime impiegate nel processo produttivo sono:

- Acido Fosforico, allo stato liquido;
- Carbonato di Calcio e Fosfato Bicalcico autoprodotto, allo stato solido.

Queste sono stoccate all'interno di appositi serbatoi, le cui caratteristiche costruttive sono dettagliate al §3 dell'elaborato "Inquadramento progettuale" (SPA 03).

Ciascun serbatoio è dotato di idoneo sistema di contenimento degli sfiati che si sviluppano in fase di caricamento e svuotamento degli stessi, costituto da filtro a maniche, al fine di garantire l'abbattimento del contenuto di polveri. Non è previsto alcuno stoccaggio di materie prime all'aperto.

Inoltre, tutte le materie prime utilizzate nel processo produttivo vengono prelevate in automatico dai rispettivi serbatoi di stoccaggio ed inviate direttamente al reattore mediante pompe centrifughe e pipeline nel caso di sostanze liquide (Acido Fosforico) e tramite nastro dosatore e coclea o eventualmente mediante trasporto pneumatico in caso di sostanze solide (quali i Fosfati). Non viene pertanto effettuata alcuna movimentazione a cielo aperto delle sostanze impiegate come materie prime.

Le medesime modalità gestionali applicate per la movimentazione delle materie prime al fine di contenere eventuali emissioni diffuse, vengono adottate per i prodotti finiti, i quali infatti sono inviati tramite trasporto meccanico verso i rispettivi sili di stoccaggio. L'impianto è dotato di un sistema di contenimento delle emissioni riconducibili al trasporto pneumatico dei prodotti finali; inoltre, tutti i sili di stoccaggio di quest'ultimi sono dotati di sistema di contenimento degli sfiati.

Infine, relativamente alle emissioni prodotte dal transito dei mezzi di conferimento materie prime e allontanamento prodotti finiti, si evidenzia che tutta la viabilità interna è oggetto di periodica pulizia mediante spazzatrice a secco, al fine di limitare il risollevamento di materiale polverulento depositatosi ad opera dei mezzi in transito.

Per le ragioni esposte si ritiene ragionevole escludere la presenza di emissioni diffuse provenienti dallo stabilimento in esame.

Il progetto in esame non apporterà alcuna modifica sostanziale alla configurazione impiantistica e alle modalità gestionali sopra esposte con riferimento allo stato di fatto.

Infatti, la nuova linea di granulazione sarà collocata all'interno dell'attuale reparto produzione (Capannone 2), raffigurato nella "Planimetria Generale – stato di progetto" (**PLN_GEN_SP**). Il locale sarà dotato di idonei sistemi di aspirazione e trattamento delle arie, in analogia a quanto previsto per tutte le aree di lavorazione esistenti.

Tutti i nuovi serbatoi che verranno realizzati per lo stoccaggio di materie prime e prodotti finiti allo stato solido, in aggiunta ai sistemi esistenti, saranno equipaggiati di filtri a maniche per il contenimento degli sfiati. Il Fosfato di Calcio da utilizzare come materia prima nella nuova linea di granulazione, sarà stoccato in un serbatoio di nuova realizzazione che verrà posizionato a fianco dei serbatoi esistenti, contenenti Carbonato di Calcio. Il Fosfato Bicalcico così stoccato verrebbe quindi trasferito meccanicamente in un piccolo silo di reparto, mantenuto in depressione dal reattore/granulatore, posto all'interno del locale chiuso.

Analogamente, il prodotto finito in uscita dalla nuova linea verrà inviato tramite trasporto meccanico verso i nuovi sili di stoccaggio che verranno realizzati all'esterno del locale di produzione. Anche tali serbatoi saranno dotati del relativo sistema di contenimento degli sfiati.

Infine, non è previsto alcuno stoccaggio in cumuli all'aperto; inoltre, anche in futuro è prevista la periodica pulizia delle aree di transito dei mezzi, in analogia allo stato attuale.

Nel complesso quindi, si ritiene ragionevole escludere, anche per lo stato di progetto, la presenza di emissioni diffuse riconducibili allo stabilimento in esame.

In conclusione, sulla base delle considerazioni esposte, si ritiene che l'impatto sulla componente analizzata sia non significativo.

1.2.3 EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI

I potenziali impatti attesi sulla qualità dell'aria connessi al rilascio di emissioni di gas climalteranti sono riconducibili di fatto al solo **consumo di fonti energetiche** per l'esercizio delle varie sezioni d'impianto.

Per il calcolo delle emissioni di CO_2 emesse da tali attività è stato introdotto con D.G.R. Emilia-Romagna n. 16041 del 3 settembre 2021 lo strumento denominato "tool energia", che ha lo scopo di facilitare l'analisi dei consumi energetici di una determinata attività e la conseguente produzione di CO_2.

Il "tool energia" è da integrare nei procedimenti di VIA o di Verifica di assoggettabilità a VIA (screening) per impianti definiti a forte consumo di energia, ossia con un consumo di energia elettrica annuale pari o superiore ad 1 GWh/anno, come per il caso in esame.

Di seguito viene implementato il "tool energia", con riferimento ad entrambi gli stabilimenti Fosfitalia alla massima capacità produttiva, sia per lo stato di fatto che per lo stato di progetto, al fine di stimare se su area vasta vi sia un incremento o un decremento delle emissioni di CO_2 derivante dalla realizzazione del progetto.

Il "tool energia" consente una stima delle emissioni di CO_2 a partire dai consumi di energia e di combustibili di un impianto.

Nello stato di fatto, i vettori energetici necessari al processo produttivo sono energia elettrica e gas metano; oltre a questi va considerato il consumo di gasolio per i mezzi di trasporto coinvolti nella logistica di approvvigionamento materie prime e trasporto prodotti finiti.

La stima dei consumi dei vettori energetici di processo viene effettuata a partire dai dati a consuntivo disponibili, relativi al biennio di esercizio 2020-2021, riproporzionati rispetto alla massima capacità produttiva degli impianti.

In particolare, noti il consumo specifico di energia elettrica per unità di prodotto finito e la massima capacità produttiva di ciascuna linea, è stato stimato il consumo annuo dei suddetti vettori energetici.

	Ravenna		**Forlì**	
Prodotti finiti	**Energia elettrica**	**Metano**	**Energia elettrica**	**Metano**
U.d.m.	kWh/t	Sm^3/t	kWh/t	Sm^3/t
Fosfato bicalcico 17%	28	15	-	-
Fosfato bicalcico 18%	32	19	28	13
Fosfato Monocalcico	-	-	40	18
Fosfato Monobicalcico	36	24	-	-
Media	**32**	**19**	**34**	**16**

Tabella 11 – Consumi specifici energia elettrica e metano – Stato di fatto

Prodotto finito	**U.d.m.**	**Ravenna**	**Forlì**
		Potenzialità massima	Potenzialità massima
		(AIA n. 2205 del 09/07/2015)	(AIA n. 155 del 26/06/2015)
Fosfato bicalcico 17%	t/anno	95.680	0
Fosfato bicalcico 18%	t/anno	70.720	127.020
Fosfato Monocalcico	t/anno	15.600	73.584
Fosfato Monobicalcico	t/anno	36.400	0
Totale	t/anno	**147.680**	**200.604**

Tabella 12 – Produzione massima - Stato di fatto

	Ravenna	**Forlì**		**Ravenna**	**Forlì**
	Energia elettrica	**Energia elettrica**		**Metano**	**Metano**
	GWh/anno	GWh/anno		Sm^3/anno	Sm^3/anno
	2,7			1.435.200	
	2,3	3,6		1.343.680	1.651.260
		2,9			1.324.512
	1,3			873.600	
Totale	**4,0**	**6,5**	**Totale**	2.308.800	2.975.772
	10,5			**5.284.572**	

Tabella 13 – Consumi energetici – Stato di fatto

La stessa metodologia è stata applicata per la stima dei consumi energetici nello stato di progetto; il consumo specifico per unità di prodotto considerato deriva da stime progettuali.

	Ravenna		Forlì	
Prodotti finiti	**Energia elettrica**	**Metano**	**Energia elettrica**	**Metano**
U.d.m.	kWh/t	Sm^3/t	kWh/t	Sm^3/t
Fosfato bicalcico 17%	26	12	0	0
Fosfato bicalcico 18%	28	13	0	0
Fosfato Monocalcico	38	16	0	0
Fosfato Monobicalcico	34	22	0	0
Media	**32**	**16**	**0**	**0**

Tabella 14 - Consumi specifici energia elettrica e metano – Stato di progetto

Prodotto finito	**U.d.m.**	**Ravenna**	**Forlì**
		Massima capacità produttiva	**Massima capacità produttiva**
Fosfato bicalcico 17%	t/anno	53.329	0
Fosfato bicalcico 18%	t/anno	61.533	0
Fosfato Monocalcico	t/anno	82.044	0
Fosfato Monobicalcico	t/anno	4.102	0
Totale	t/anno	**147.680**	**0**

Tabella 15 - Produzione - Stato di progetto

	Ravenna	**Forlì**		**Ravenna**	**Forlì**
	Energia elettrica	**Energia elettrica**		**Metano**	**Metano**
	GWh/anno	GWh/anno		Sm3/anno	Sm3/anno
	1,39	0		639.947	0
	1,72	0		799.933	0
	3,12	0		1.312.711	0
	0,14	0		90.249	0
Totale	**5,0**	0	**Totale**	2.202.893	0
	5,0			**2.202.893**	

Tabella 16 - Consumi energetici – Stato di progetto

Per quanto riguarda il consumo di gasolio per i mezzi pesanti, sono stati considerati i dati relativi al numero totale di mezzi e alla distanza media percorsa da ciascuno, riportati nel dettaglio al paragrafo § 4.3.

Per quanto riguarda inoltre il consumo specifico di carburante, si è fatto riferimento ai dati riportati nella "*Banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia*"[5] pubblicata da ISPRA, che fornisce un database di fattori di consumo di combustibile basato sul modello di calcolo denominato COPERT (COmputer Programme to calculate Emissions from Road Traffic).

Il modello COPERT considera le informazioni relative al parco circolante, ovvero:

- tipologia di veicolo (autovetture passeggeri, veicoli commerciali leggeri e pesanti, ciclomotori e motoveicoli);
- tipo di combustibile utilizzato (benzina, gasolio, G.P.L.);

[5] http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/

- classe di anzianità in relazione alle normative europee di introduzione di dispositivi per la riduzione delle emissioni;
- classe di cilindrata (per le autovetture) o di peso complessivo (per i veicoli commerciali).

Il consumo specifico viene valutato sia rispetto ai km percorsi che rispetto alle condizioni di guida, distinguendo tra l'ambito autostradale, urbano ed extraurbano/rurale.

Nel caso in esame, ai fini delle presenti valutazioni, si è ipotizzato che:

1. tutti i mezzi abbiano capacità pari a circa 30 t (categoria Rigid 28 – 32 t);
2. tutti i mezzi siano alimentati a gasolio;
3. il transito dei mezzi avvenga sempre su strade di tipo extraurbano (categoria Rural).

In merito a quest'ultima ipotesi, relativamente ai percorsi seguiti dai mezzi, attualmente è noto che nel caso dello stabilimento di Forlì, tutti i mezzi arrivano o si allontanano dall'autostrada A14, ad eccezione di quelli diretti allo stabilimento di Ravenna che transitano su strade provinciali; per lo stabilimento di Ravenna invece tutti i mezzi in ingresso e uscita sfruttano l'autostrada A14-DIR.

I percorsi principali seguiti dai mezzi sono pertanto i seguenti, dei quali si riporta la distanza media in andata e ritorno. Il tracciato dei percorsi considerati è raffigurato al paragrafo § 4.3.

Percorso	Descrizione	Lunghezza (km)	Lunghezza tragitto (A/R)
1	Da stabilimento Forlì a ingresso A14	4	8
2	Da stabilimento Ravenna a ingresso A14-DIR	14	28
3	Da stabilimento Ravenna a stabilimento Forlì	37	74

Tabella 17 – Lunghezza percorsi mezzi pesanti

Sulla base di tali assunzioni sono stati estrapolati dalla "*Banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia*"[6] di ISPRA, i seguenti fattori di consumo di carburante per mezzi pesanti.

Dal momento che i fattori sono variabili a seconda delle caratteristiche del motore (Pre Euro – Euro VI), al fine di valutare il fattore di consumo medio del parco veicolare attualmente circolante, è necessario conoscere preventivamente le percentuali in cui sono suddivise le categorie dei mezzi di trasporto, a seconda della tecnologia del motore. Si è pertanto fatto riferimento ai dati contenuti nell'"*Autoritratto*"[7] pubblicato dall'Automobile Club d'Italia (ACI) che fornisce la distribuzione del parco veicolare per mezzi industriali secondo la classe Euro, trascurando i mezzi "non definiti".

[6] http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/
[7] http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/autoritratto.html

Tecnologia	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
Numero mezzi	27	74	396	1.033	208	683	711	**3.132**
Percentuale	1%	2%	13%	33%	7%	22%	23%	**100%**

Tabella 18 - Distribuzione del parco veicolare per classe

Sulla base di tale distribuzione è dunque possibile determinare il fattore di consumo di carburante medio del parco veicolare attualmente circolante. In particolare, si è ipotizzato che tutti i mezzi ad oggi operativi presso lo stabilimento appartengano alle distinte classi ambientali sopra individuate in percentuali analoghe a quelle che caratterizzano il parco veicolare nazionale; di conseguenza si è provveduto a calcolare per ciascun inquinante un fattore di emissione medio pesato sulla distribuzione dei mezzi nelle singole classi ambientali.

Rigid 28 – 32 t	"Fuel consumption" (FC) [MJ/km]
Conventional	12,593
Euro I	11,205
Euro II	11,133
Euro III	11,234
Euro IV	10,705
Euro V	10,333
Euro VI A/B/C/D/E	10,452
Fattore medio	**10,823**
PCI gasolio [MJ/l]	**36**
Fattore medio [l/km]	**0,3006** ***(10,823MJ/km /36 MJ/l)***

Tabella 19 - Fattori di consumo di mezzi pesanti alimentati a gasolio classe 28 - 32 t e fattore di consumo medio

Per determinare il consumo complessivo di carburante dei mezzi, nella condizione più sfavorevole corrispondente ad una produttività degli impianti pari a quella massima, il fattore di consumo medio viene moltiplicato per il numero di mezzi pesanti e per la distanza da essi percorsa in andata e ritorno dallo stabilimento di partenza a quello di destino.

Tipologia di trasporto	Numero mezzi [mezzi/anno]	Tragitto A/R [km]	FC medio [l/km]	FC totale [l/anno]
Trasferimento materie prime liquide da Ravenna a Forlì	4.953	74	0,3006	110.201,9
Trasferimento materie prime solide da Ravenna a Forlì	146	74		3.245,9
Conferimento diretto materie prime solide a Forlì	2.907	8		6.992,5
Conferimento diretto materie prime solide a Ravenna	2.485	28		20.917,1
Trasporto prodotti finiti da Ravenna	4.923	28		41.439,6
Trasferimento prodotti finiti da Forlì a Ravenna	1.377	74		30.638,0
Trasporto prodotti finiti da Forlì	5.310	8		12.770,7
Totale	**22.101**	**294**		**226.205,7**

Tabella 20 – Calcolo "fuel consumption" totale – Stato di fatto

Tipologia di trasporto	Numero mezzi [mezzi/anno]	Tragitto A/R [km]	FC medio [l/km]	FC totale [l/anno]
Trasferimento materie prime liquide da Ravenna a Forlì	0	74	0,3006	0
Trasferimento materie prime solide da Ravenna a Forlì	0	74		0
Conferimento diretto materie prime solide a Forlì	0	8		0
Conferimento diretto materie prime solide a Ravenna	2.944	28		24.780,9
Trasporto prodotti finiti da Ravenna	4.923	28		41.439,6
Trasferimento prodotti finiti da Forlì a Ravenna	0	74		0
Trasporto prodotti finiti da Forlì	0	8		0
Totale	**7.866**	**294**		**66.220,5**

Tabella 21 – Calcolo "fuel consumption" totale – Stato di progetto

Con i dati sopra descritti è stato implementato il "tool energia" per lo stato di fato e di progetto, con riferimento, come già detto, alla condizione corrispondente alla massima capacità produttiva degli impianti.

Si riportano di seguito le tabelle del "tool energia" compilate per entrambi gli scenari:

				Inserire valori numerici in questa colonna per i **consumi energetici di processo** e per gli usi civili (uffici, illuminazione, ecc.)	Inserire valori numerici in questa colonna per i **consumi energetici relativi al trasporto di merci e persone**
	Unità di misura	**Frazione Rinnovabile (FR)**	**PCI** (kcal/unità di misura)	**Utilizzo di processo e usi civili (uffici, illuminazione, ecc.)**	**Trasporto di merci e persone**
Energia elettrica acquistata da rete NON certificata verde	kWh	0,39	860	10.489.360	
Energia elettrica acquistata da rete certificata verde	kWh	1,00	860		
Energia elettrica autoprodotta da FER	kWh	1,00	860		
Gas naturale	Sm^3	0,00	8.191	5.284.572	
Biometano	Sm^3	1,00	8.191		
Biomasse	kg	1,00	2.500		
Gasolio	l	0,05	8.568		226.206
Benzina	l	0,00	7.875		
GPL	l	0,00	5.170		
Energia termica acquistata (ad es. calore/freddo da rete)	kWh	0,00	860		
Olio combustibile	kg	0,00	9.800		
Coke di petrolio	kg	0,00	8.300		
Altro*	-	-	-		

Tabella 22 – Implementazione "tool energia" – stato di fatto

				Inserire valori numerici in questa colonna per i **consumi energetici di processo** e per gli usi civili (uffici, illuminazione, ecc.)	Inserire valori numerici in questa colonna per i **consumi energetici relativi al trasporto di merci e persone**
	Unità di misura	**Frazione Rinnovabile (FR)**	**PCI** (kcal/unità di misura)	**Utilizzo di processo e usi civili (uffici, illuminazione, ecc.)**	**Trasporto di merci e persone**
Energia elettrica acquistata da rete NON certificata verde	kWh	0,39	860	4.980.098	
Energia elettrica acquistata da rete certificata verde	kWh	1,00	860		
Energia elettrica autoprodotta da FER	kWh	1,00	860		
Gas naturale	Sm^3	0,00	8.191	2.202.893	
Biometano	Sm^3	1,00	8.191		
Biomasse	kg	1,00	2.500		
Gasolio	l	0,05	8.568		66.221
Benzina	l	0,00	7.875		
GPL	l	0,00	5.170		
Energia termica acquistata (ad es. calore/freddo da rete)	kWh	0,00	860		
Olio combustibile	kg	0,00	9.800		
Coke di petrolio	kg	0,00	8.300		
Altro*	-	-	-		

Tabella 23 - Implementazione "tool energia" – stato di progetto

Di seguito si riporta quindi il bilancio emissivo della CO_2 sviluppato con l'ausilio del "tool energia" implementato come sopra.

Emissioni	**Udm**	**Stato attuale**	**Stato futuro**	**Variazione**
Emissioni serra relative ai consumi elettrici	tCO_2/anno	2.984,22	1.416,8	-1.567,4
Emissioni serra relative ai consumi termici	tCO_2/anno	10.172,2	4.240,3	-5.931,9
Emissioni serra relative ai consumi per trasporti	tCO_2/anno	570,735	167,1	-403,7
Totale	**tCO_2/anno**	**13.727,2**	**5.824,2**	**-7.902,9**

Tabella 24 - Stima delle emissioni di CO_2

Si osserva che l'attuazione del progetto in esame determinerà una riduzione delle emissioni di gas serra pari a **-7.902,9 t/anno di CO_2.**

L'impatto sulla qualità dell'aria connesso alle emissioni di gas climalteranti risulta quindi positivo, in quanto si prevede una riduzione delle stesse nello stato futuro, in seguito alla realizzazione del progetto in esame.

2 AMBIENTE IDRICO

2.1 STATO DELL'AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

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 dei relativi decreti attuativi.

I corpi idrici vengono 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.

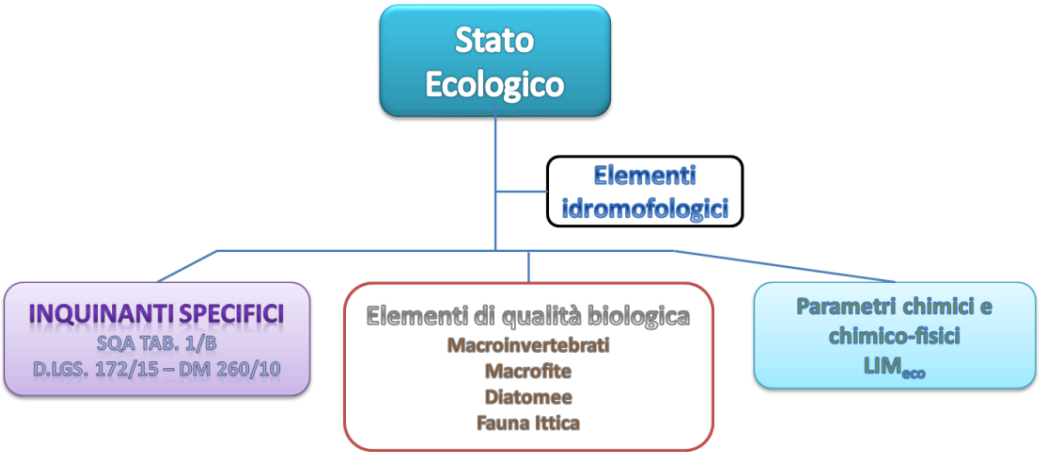

Figura 12 - Classificazione dello Stato Ecologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE

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.

		Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Parametro	Punteggio	1	0,5	0,25	0,125	0
100-O2% sat.	Soglie	≤|10|	≤|20|	≤|40|	≤|80|	>|80|
NO3 (N mg/l)		< 0,6	≥ 0,6-≤ 1,2	> 1,2-≤ 2,4	> 2,4-≤ 4,8	> 4,8
NH4 (N mg/l)		< 0,03	≥ 0,03-≤ 0,06	> 0,06-≤0,12	> 0,12-≤ 0,24	> 0,24
P tot (P mg/l)		< 0,05	≥ 0,05-≤ 0,10	> 0,10-≤ 0,20	> 0,20-≤ 0,40	> 0,40

Tabella 25 - Valori soglia dell'Indice LIMeco (Tabella 4.1.2/a D.M. 260/2010)

Il LIMeco è ripartito in cinque classi di qualità come riportato nella tabella seguente.

STATO	LIM_{eco}
Elevato	≥ 0,66
Buono	< 0,66-≥ 0,50
Sufficiente	<0,50-≥ 0,33
Scarso	<0,33-≥ 0,17
Cattivo	< 0,17

Tabella 26 - Classificazione di qualità secondo i valori di LIMeco (Tabella 4.1.2/b 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 13 - 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".

Da un punto di vista del monitoraggio, la rete regionale di controllo delle acque superficiali, istituita dalla Regione Emilia-Romagna ai sensi della L.R. 9/83 e successivamente ristrutturata, è attualmente composta da 200 stazioni.

A livello provinciale, l'esatta ubicazione delle stazioni di monitoraggio può essere desunta dalla seguente figura, tratta dal Report ARPA Ravenna "*Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna - Risultati 2016*", pubblicato nel Gennaio 2018.

La stazione di monitoraggio di interesse in questo studio, per vicinanza all'impianto, è quella ubicata sul Canale Candiano, che rappresenta il bacino di acque superficiali di riferimento per l'area di interesse.

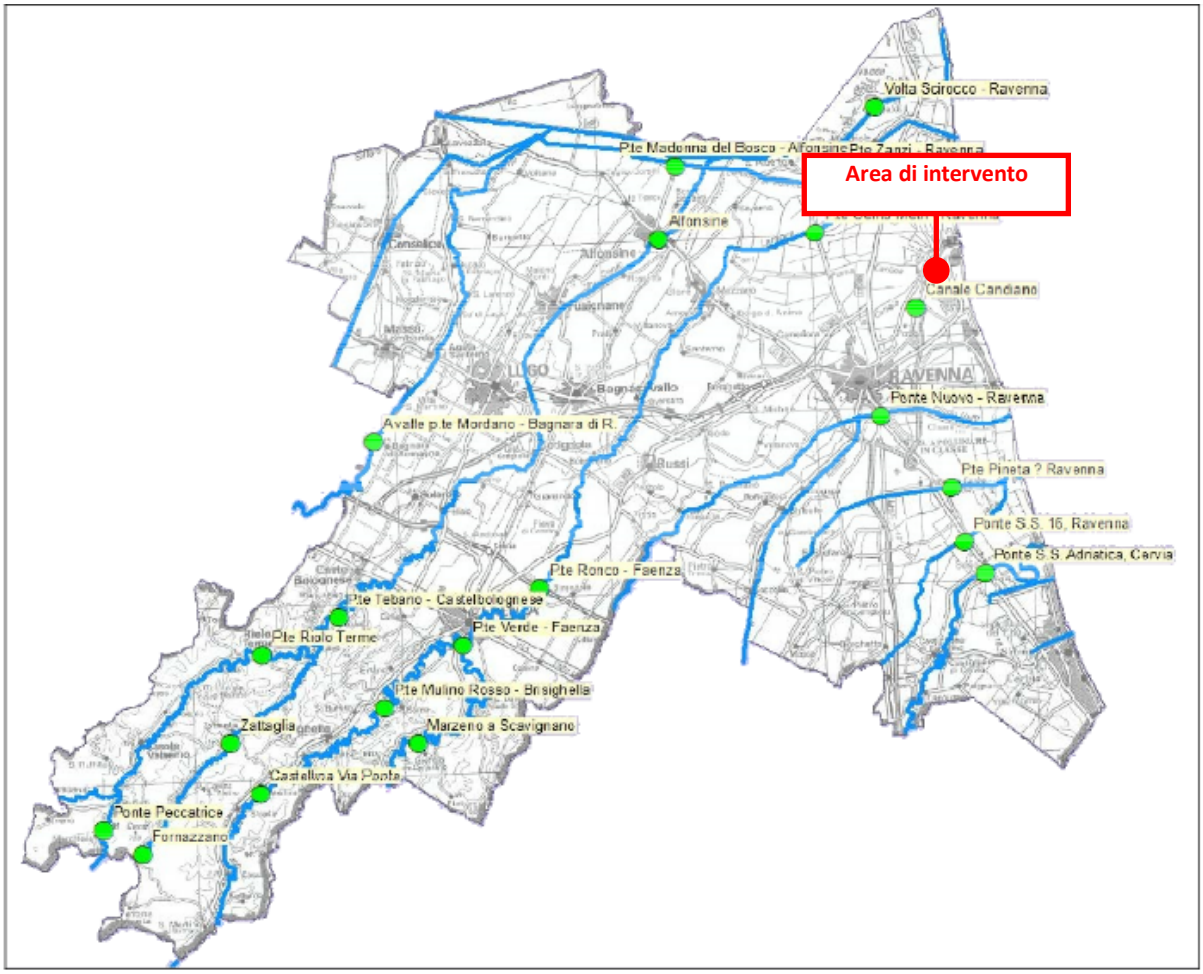

Figura 14 – Distribuzione territoriale delle stazioni di monitoraggio delle acque superficiali in Provincia di Ravenna [Fonte: ARPA Sezione di Ravenna - Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna - Risultati 2016].

Il primo ciclo di monitoraggio sulle nuove reti definite in applicazione della Direttiva 2000/60/CE, recepita nell'ordinamento nazionale con il D. Lgs. 152/2006, ha preso avvio in Emilia-Romagna a partire dal 2010.

Nel 2012 si è completato il primo ciclo triennale di campionamenti e si è effettuata una prima classificazione dello stato di qualità delle risorse idriche. Successivamente è stata attuata una prima

riorganizzazione della rete di monitoraggio apportando modifiche al numero di stazioni monitorate, alla tipologia di monitoraggio applicato e ai protocolli analitici.

Ai fini della valutazione dello stato di qualità delle acque superficiali nell'area di interesse, si riportano di seguito gli esiti della classificazione per il Bacino Canale Candiano negli anni 2017, 2018 e 2019, comparati con il triennio di monitoraggio 2014-2016, desunti dal Report ARPAE "Valutazione dello Stato delle acque superficiali fluviali 2014 – 2019" pubblicati in maggio 2021.

BACINO CANDIANO												
Codice	**Asta**	**Toponimo**	**LIMeco 2014-2016**	**LIMeco 2017**	**LIMeco 2018**	**LIMeco 2019**	**Stato ecologico 2014-2016**	**Stato ecologico 2017-2019**	**Stato chimico 2014-2016**	**Stato chimico 2017**	**Stato chimico 2018**	**Stato chimico 2019**
09000100	C.le Candiano	Canale Candiano.	0.47	0.57	0.54	0.54	SUFFICENTE	SUFFICENTE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Tabella 27 – LIMeco, Stato Ecologico e Stato Chimico del Canale Candiano nel triennio 2014-2016 e negli anni 2017, 2018 e 2019 [Fonte: ARPA Sezione di Ravenna – Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019].

Nella stazione Canale Candiano il trend del **LIMeco**, che più che altro rappresenta un indice di eutrofia, risulta Sufficiente e stazionario nel triennio 2014-2016 mentre si può osservare un miglioramento negli anni successivi con uno stato buono per il triennio 2017-2019.

Lo **Stato Ecologico** è **sufficiente** per tutto il periodo di valutazione.

Lo **Stato Chimico**, relativo alla presenza di sostanze prioritarie, risulta **buono** nell'arco di tempo considerato.

2.2 STATO DELL'AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

Al fine di caratterizzare la componente **ambiente idrico sotterraneo** si osserva innanzitutto che 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*".

Nel contesto ambientale dell'Emilia-Romagna, si distinguono quindi "corpi idrici significativi prioritari" (tutte le conoidi) e "corpi idrici significativi di interesse" (i due complessi di pianura).

Gli approfondimenti relativi al modello concettuale dell'acquifero regionale hanno portato in Provincia di Ravenna alla definizione di 4 corpi idrici significativi; l'area in esame rientra nel complesso della pianura alluvionale padana, come illustrato nella figura che segue desunta dal Piano di Tutela delle Acque (PTA) dell'Emilia Romagna. Tale sistema risulta caratterizzato in prevalenza da depositi fluviali e deltizi padani costituiti quasi esclusivamente da sabbie grossolane e medie che, proseguendo verso Est, fanno transizione fino al settore della piana costiera adriatica.

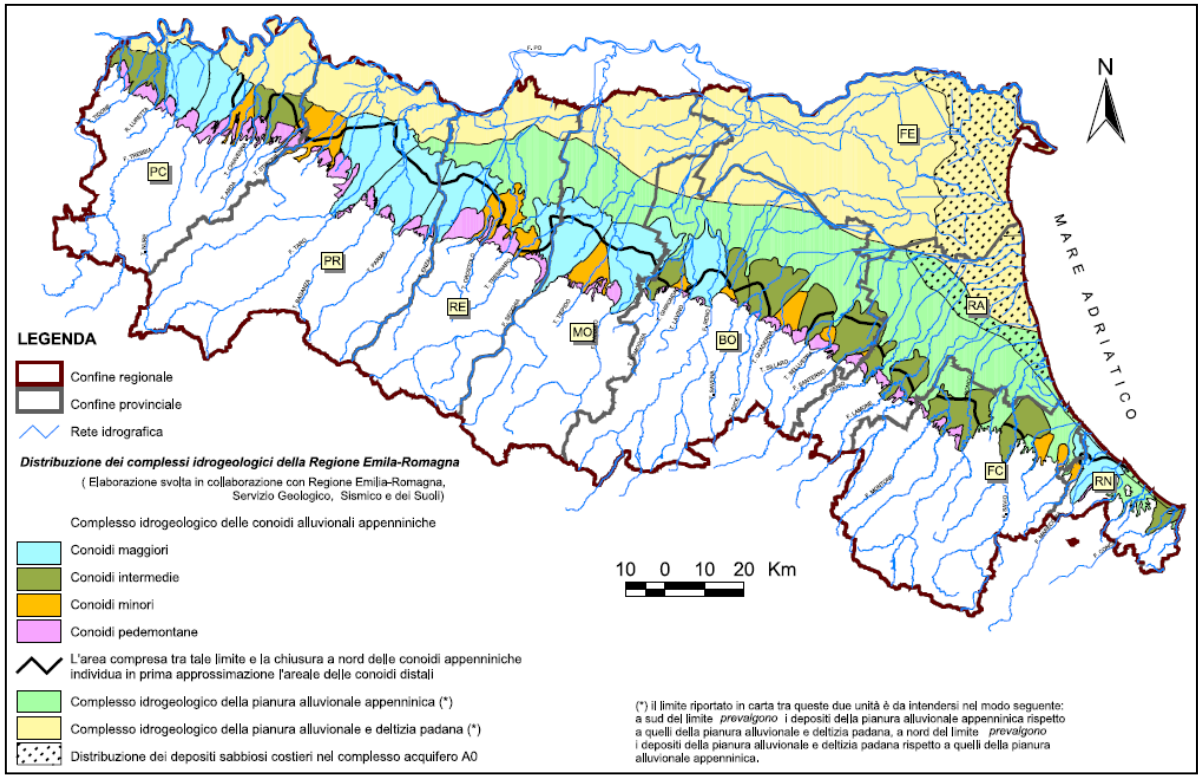

Figura 15 – Definizione dei corpi idrici sotterranei significativi [Fonte: PTA Emilia-Romagna].

Il monitoraggio delle acque sotterranee è stato adeguato nel 2010alle Direttive europee (DIR 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, attuati dal 2010 al 2015. Tale monitoraggio è finalizzato a verificare il raggiungimento degli obiettivi di stato "buono" al 2015.

Lo stato complessivo di ciascun corpo idrico sotterraneo è definito dall'integrazione dello stato chimico con quello quantitativo.

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. Lo SQUAS fornisce una stima affidabile della risorsa idrica disponibile e ne valuta la tendenza nel tempo, onde verificare se la variabilità della ricarica ed il regime dei prelievi risultano sostenibili sul medio e lungo periodo, e quindi se e quanto le attività antropiche di emungimento sono ambientalmente compatibili. Lo SQUAS attribuito a ciascun corpo idrico viene riferito a due classi, "buono" e "scarso", secondo lo schema del D. Lgs. 30/09 (allegato 3, tabella 4).

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. 30/09 (Tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3), tenendo conto anche dei valori di fondo naturale.

Lo stato chimico viene riferito a 2 classi di qualità, "Buono" e "Scarso", secondo il giudizio di qualità definito dal D. Lgs. 30/09.

Il monitoraggio delle acque sotterranee è attuato attraverso una doppia rete di monitoraggio, che nel complesso costituisce la Rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee attualmente utilizzata per il controllo dello stato di qualità degli acquiferi:

- una rete della piezometria o quantitativa;
- una rete del chimismo o qualitativa.

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

Per quanto riguarda la Provincia di Ravenna, la rete di monitoraggio ambientale delle acque sotterranee è stata ridefinita a seguito del processo di individuazione e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei (Deliberazione di Giunta Regione Emilia-Romagna n. 350/2010) e a partire dal 2016 la rete comprende quindi 65 stazioni.

Di seguito si riporta un dettaglio della rete di monitoraggio delle acque sotterranee in Provincia di Ravenna, riferito alla zona di interesse da cui si evince che i piezometri utili alla definizione dello stato ambientale delle acque sotterranee per l'area in esame sono quelli riportati in Tabella 28.

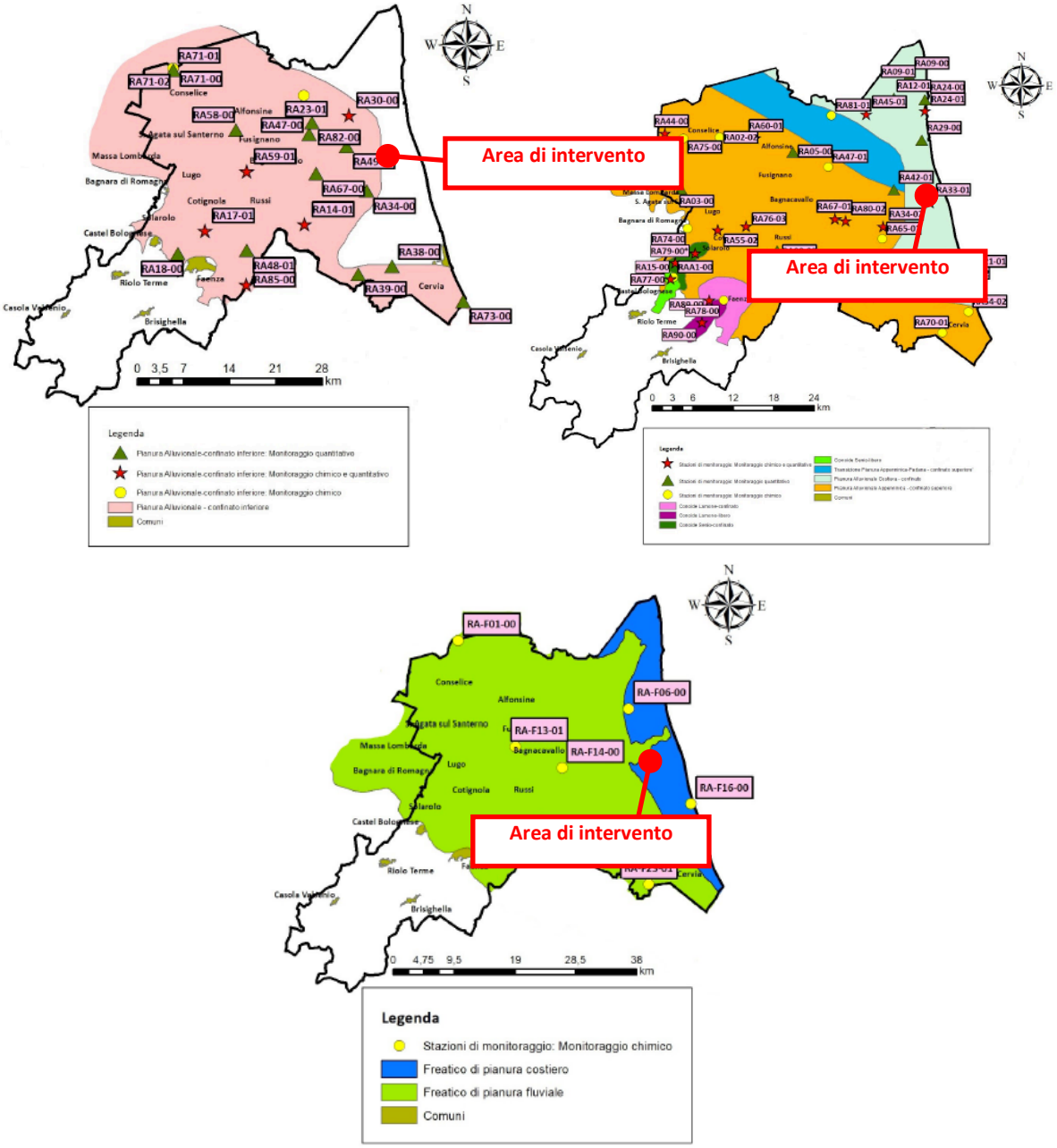

Figura 16 – Dettaglio della distribuzione territoriale delle stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee in Provincia di Ravenna nei pressi dell'area in esame [Fonte: ARPA Sezione di Ravenna - Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna 2014-2019, 2021]

Codice regionale	Corpo idrico	Codice corpo idrico sotterraneo	Tipologia campionamento
RA30-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	2700ER-DQ2-PACI	Chimico e Quantitativo
RA42-01	Pianura Alluvionale Appenninica – confinato superiore	0610ER-DQ2-PACS	Quantitativo
RA49-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	2700ER-DQ2-PACI	Quantitativo
RA-F06-00	Freatico di pianura costiero	9020ER-DQ1-FPC	Chimico

Tabella 28 – Stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee nei pressi dell'area in esame
[Fonte: ARPA Sezione di Ravenna - Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna 2014-2019, 2021]

Sulla base degli esiti dei monitoraggi delle acque sotterranee relativi al periodo 2014-2019, desunti dal Report ARPAE "*Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna 2014-2019*" (Dicembre 2021), si evince come lo **Stato Quantitativo** (SQUAS) per i pozzi ubicati in prossimità del sito di intervento risulti complessivamente "**Buono**".

Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SQUAS 2014-2019
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA30-00	Buono
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA42-01	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA49-00	Buono

Tabella 29 – Stato quantitativo 2014-2019
[Fonte: ARPA Sezione di Ravenna - Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna 2014-2019, 2021]

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dello **Stato Chimico (SCAS)** delle acque sotterranee per i piezometri più prossimi all'area in esame, per il sessennio 2014-2019.

Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SCAS 2014	SCAS 2015	SCAS 2016	SCAS 2017	SCAS 2018	SCAS 2019	SCAS 2014-2019	Parametri critici SCAS 2014-2019
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	RA30-00	Buono	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono	-
Freatico di pianura costiero	RA-F06-00	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Conducibilità elettrica Cloruri Ione Ammonio Arsenico

Tabella 30 - Stato chimico 2014-2019
[Fonte: ARPA Sezione di Ravenna - Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna 2014-2019, 2021]

Infine, incrociando le caratteristiche geologiche dell'immediato sottosuolo con le caratteristiche pedologiche, le grandezze climatiche, il tipo di ordinamento colturale, la capacità di attenuazione dei suoli, è stata definita la "*Nuova Carta Regionale della Vulnerabilità: Aspetti metodologici*", della quale si riporta di seguito un estratto, pubblicata con Determinazione n. 6636/2001 della Direzione Ambiente e

difesa del suolo e della costa della Regione Emilia Romagna. In essa sono individuate le zone vulnerabili, ossia quelle in cui gli acquiferi sono fortemente esposti al rischio di un danno.

Dallo stralcio della carta della vulnerabilità riportato nella figura seguente si nota che l'area di interesse del presente studio non rientra in alcuna zona vulnerabile.

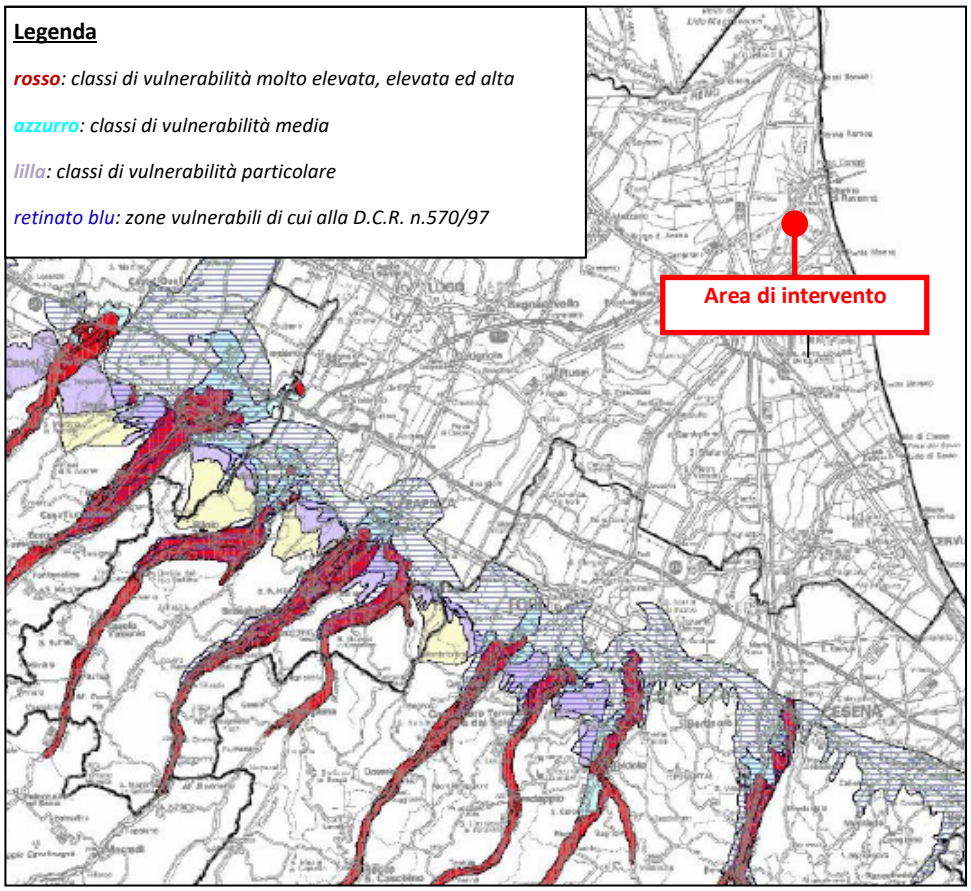

Figura 17 – Carta della vulnerabilità (zone di ricarica parzialmente escluse) [Fonte: PPTA Ravenna].

2.3 STATO DELLA COMPONENTE ACQUE DI TRANSIZIONE

La fascia costiera della regione Emilia-Romagna è stata dichiarata area sensibile (Art .91, D. Lgs. 152/06 e s.m.i.) in quanto soggetta a processi di eutrofizzazione. Per tale motivo i corpi idrici di transizione sono corpi idrici a rischio ai quali è stato applicato il monitoraggio operativo previsto dal D.M. 260/10.

Per la prima identificazione dei "corpi a rischio", il D.M. 131/08 prevede possano essere indicate:

- Le acque a specifica destinazione funzionale (Pialassa Baiona, Sacca di Goro);
- Le aree sensibili ai sensi dell'art. 91 del D. Lgs. 152/06:
  - aree lagunari di Ravenna, Pialassa Baiona, Valli di Comacchio e il delta del Po;
  - zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar 1971;
  - aree costiere dell'Adriatico settentrionale per un tratto di costa di 10 chilometri della linea di costa (in pratica tutti gli ambienti di transizione emiliano-romagnoli);

- I corpi idrici ubicati in aree vulnerabili da nitrati di origine agricola; come riportato dal Piano di Tutela nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola è stato ricompreso l'intero territorio della provincia di Ferrara (area ad elevato rischio di crisi ambientale del bacino Burana-Po di Volano), quindi di conseguenza tutti gli ambienti di transizione presenti nel territorio citato;
- I corpi idrici che sulla base delle caratteristiche emerse presentano gli indici di qualità e i parametri correlati non conformi con gli obbiettivi di qualità.

L'attività di monitoraggio è finalizzata alla classificazione dello Stato di Qualità Ambientale delle acque di transizione e si basa sull'analisi di elementi che definiscono lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico.

La normativa vigente (D.M. 260/10), prevede di effettuare la classificazione dei corpi idrici al termine del ciclo di monitoraggio operativo (3 anni).

Gli elementi di qualità che concorrono alla classificazione dello **Stato Ecologico** delle acque di transizione sono:

- *Elementi di Qualità Biologica (EQB)*
  - Composizione e abbondanza del fitoplancton;
  - Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici;
  - Composizione delle fanerogame e macroalghe;
- *Elementi idromorfologici a sostegno degli EQB*
  - Regime di marea (flusso di acqua dolce; esposizione alle onde).
  - Condizioni morfologiche (profondità; natura e composizione del substrato; struttura della zona intertidale).
- *Elementi chimico-fisici a sostegno degli EQB*
  - Azoto inorganico disciolto (DIN);
  - Fosforo reattivo (P-PO4);
  - Ossigeno disciolto.
- *Inquinanti specifici a sostegno degli EQB*
  - Sostanze non appartenenti all'elenco di priorità, ricercate nell'acqua e nel sedimento, di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico in quantità significative (tabb. 1/B e 3/B DM 260/10).

La classificazione dello **Stato Chimico** dei corpi idrici si basa sui risultati dell'attività di monitoraggio degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità nella matrice acqua e sedimento (tabb. 1/A e 2/A DM 260/10).

Ai fini della definizione dello stato ambientale della componente in esame, è stata istituita ai sensi del D. Lgs. 152/06 ed è operativa in Emilia-Romagna una rete di monitoraggio costituita da 15 stazioni di indagine ubicate all'interno di 7 corpi idrici.

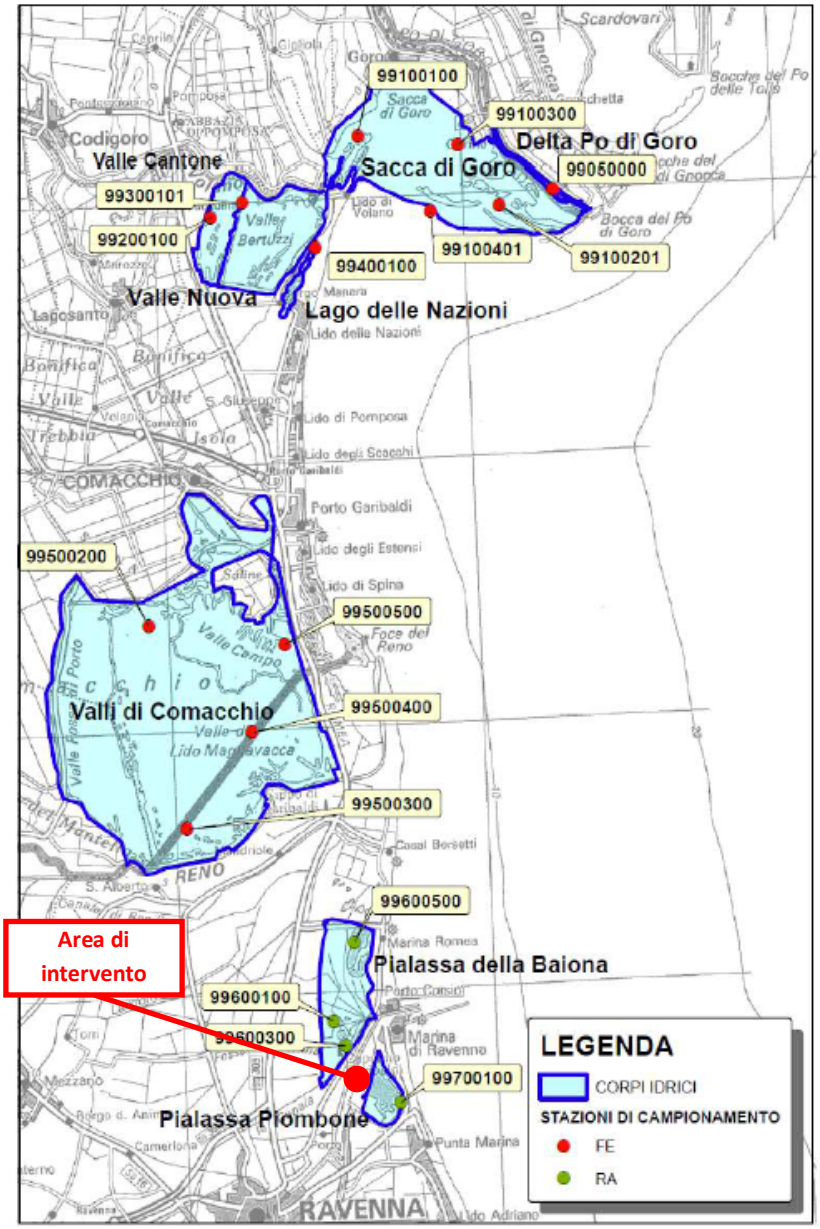

Figura 18 - Rete di monitoraggio delle acque di transizione in Emilia-Romagna [Fonte: ARPAE, Monitoraggio delle acque di transizione e classificazione dello stato di qualità, Triennio 2017-2019 e Sessennio 2014-2019, 2021]

Nelle seguenti tabelle si riporta il riepilogo, per ciascun corpo idrico, degli elementi qualitativi per la valutazione dello stato ecologico e dello stato chimico delle acque di transizione per i trienni 2014-2016 e 2017-2019.

Triennio 2014-2016	Elementi Biologici			Elementi chimico-fisici			Inquinanti non prioritari		STATO ECOLOGICO
Corpo Idrico	Fitoplancton (Giudizio esperto)	Macrobenthos (M-AMBI)	Macrofite (MaQI)	DIN	P-PO_4	AVS/LFe	Matrice acqua (tab. 1/B DM 260/10)	Matrice sedim. (tab. 3/B DM 260/10)	
SACCA DI GORO	⊗	Suff.	Scarso	Suff.	Buono	Buono	Suff.	Suff.	Scarso
VALLE CANTONE	⊖	Scarso	Suff.	Buono	Buono	Buono	Elevato	Suff.	Scarso
VALLE NUOVA	⊖	Buono	Scarso	Buono	Buono	Buono	Elevato	Buono	Scarso
LAGO DELLE NAZIONI (*)	⊖	Scarso	Scarso	Buono	Buono	Buono	Elevato	Buono	Scarso
VALLI DI COMACCHIO	⊖	Scarso	Cattivo	Buono	Buono	Buono	Elevato	Buono	Cattivo
PIALASSA BAIONA	⊖	Buono	Scarso	Suff.	Buono	Suff.	Buono	Suff.	Scarso
PIALASSA PIOMBONE	Non monitorato	Non monitorato	Non monitorato	Non monitorato	Non monitorato	Non monitorato	Non monitorato	Non monitorato	Non classificato

Triennio 2017-2019	Elementi Biologici			Elementi chimico-fisici			Inquinanti non prioritari	STATO ECOLOGICO
Corpo Idrico	Fitoplancton (MPI)	Macrobenthos (M-AMBI)	Macrofite (MaQI)	DIN	P-PO_4	AVS/LFe	Matrice acqua (tab. 1/B DLgs 172/15)	
SACCA DI GORO	Suff.	Suff.	Scarso	Suff.	Buono	Buono	Sufficiente	Scarso
VALLE CANTONE	Suff.	Cattivo	Suff.	Buono	Buono	Suff.	Buono	Cattivo
VALLE NUOVA	Suff.	Suff.	Scarso	Buono	Buono	Buono	Elevato	Scarso
LAGO DELLE NAZIONI (*)	Scarso	Cattivo	Scarso	Buono	Buono	Buono	Buono	Cattivo
VALLI DI COMACCHIO	Cattivo	Scarso	Cattivo	Buono	Buono	Buono	Elevato	Cattivo
PIALASSA BAIONA	Suff.	Suff.	Scarso	Suff.	Suff.	Suff.	Buono	Scarso
PIALASSA PIOMBONE	Non monitorato	Non monitorato	Non monitorato	Non monitorato	Non monitorato	Non monitorato	Non monitorato	Non classificato

(*) Si tratta di "potenziale ecologico" in quanto Lago delle Nazioni è un corpo idrico artificiale

Tabella 31 - Riepilogo per corpo idrico degli elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico nelle acque di transizione [Fonte: ARPAE, Monitoraggio delle acque di transizione e classificazione dello stato di qualità, Triennio 2017-2019 e Sessennio 2014-2019, 2021]

Triennio 2014-2016	Sostanze prioritarie		STATO CHIMICO complessivo
Corpo Idrico	Matrice acqua (tab. 1/A DM 260/10)	Matrice sedimento (tab. 2/A DM 260/10)	
SACCA DI GORO	Buono	Non Buono (Cd)	Non buono
VALLE CANTONE	Buono	Non buono (Cd, Pb, IPA)	Non buono
VALLE NUOVA	Buono	Buono	Buono
LAGO DELLE NAZIONI	Buono	Buono	Buono
VALLI DI COMACCHIO	Buono	Buono	Buono
PIALASSA BAIONA	Buono	Non buono (Hg, IPA)	Non buono
PIALASSA PIOMBONE	---	---	Non classificato

Triennio 2017-2019	Sostanze prioritarie		STATO CHIMICO	Sostanze prioritarie	STATO CHIMICO complessivo
Corpo Idrico	Matrice acqua (tab. 1/A DLgs 172/15)	Matrice biota (tab. 1/A DLgs 172/15)		Matrice sedimento (tab. 2/A DLgs 172/15)	
SACCA DI GORO	Non buono (TBT, Pb)	Non buono (PBDE, Diossine e comp. diossina simili*)	Non buono	Buono	Non buono
VALLE CANTONE	Non buono (HCBD)	Non buono (PBDE)	Non buono	Non buono (Cd, Pb)	Non buono
VALLE NUOVA	Non buono (HCBD)	Non buono (PBDE)	Non buono	Buono	Non buono
LAGO DELLE NAZIONI	Non buono (TBT)	---	Non buono	Buono	Non buono
VALLI DI COMACCHIO	Non buono (TBT)	Non buono (PBDE, Hg)	Non buono	Buono	Non buono
PIALASSA BAIONA	Non buono (benzo(g,h,i)perilene, TBT)	Non buono (PBDE, Hg, Diossine e comp. diossina simili*)	Non buono	Non buono (Hg, DDE)	Non buono
PIALASSA PIOMBONE	---	---	Non classificato	---	Non classificato

(---) Non monitorato
* Le 12 nuove sostanze prioritarie della tab. 1/A DLgs 172/15, recanti il numero da 34 a 45, non vengono prese in considerazione per la classificazione al 2021, bensì al 2027

Tabella 32 - Riepilogo per corpo idrico degli elementi qualitativi per la classificazione dello stato chimico nelle acque di transizione [Fonte: ARPAE, Monitoraggio delle acque di transizione e classificazione dello stato di qualità, Triennio 2017-2019 e Sessennio 2014-2019, 2021]

Lo stato di qualità delle acque è l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico, che è determinato dal giudizio peggiore dello stato ecologico e chimico (art. 74, p.to 2, lett. p D. Lgs 152/06).

Ai sensi del medesimo articolo, i corpi idrici raggiungono il buono stato di qualità ambientale quando, sia sotto il profilo ecologico che chimico, raggiungono lo stato "Buono".

Nel triennio 2017-2019, lo Stato di Qualità Ambientale di tutti i corpi idrici delle acque di transizione della regione Emilia-Romagna non raggiunge lo stato Buono.

2.4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Gli impatti per l'ambiente idrico possono essere dati da pressioni di tipo quantitativo, relative ai consumi ed ai prelievi idrici, e da pressioni di tipo qualitativo, relative all'immissione di sostanze inquinanti.

In merito agli **aspetti quantitativi**, l'approvvigionamento idrico del sito produttivo è attualmente garantito da acquedotto. L'acqua prelevata viene tuttavia adoperata prevalentemente per usi civili in quanto le attività produttive svolte non sono particolarmente idro-esigenti.

L'approvvigionamento è garantito attraverso l'acquedotto pubblico per gli usi potabili di HERA per gli usi industriali, civili e antincendio.

Il consumo medio di risorsa idrica per tonnellata di prodotto finito nel sito di Ravenna è pari a circa 0,11 m^3/t, mentre nel sito di Forlì è inferiore e pari a 0,06 m^3/t; si tratta quindi come già detto di consumi esigui e scarsamente significativi in termini di pressione ambientale.

Con riferimento alla massima capacità produttiva attuale, i **consumi idrici per usi produttivi totali, allo stato attuale, sono pari a circa 28.281 m^3/anno,** di cui circa 16.245 m^3/anno per il sito di Ravenna e circa 12.036 m^3/anno per quello di Forlì.

Si evidenzia inoltre come tali consumi siano ascrivibili esclusivamente alla Linea Bicalcico e alla Linea Arricchimento, mentre la produzione di Fosfato Monocalcico Granulare che si intende trasferire a Ravenna non richiede alcun consumo d'acqua.

Per quanto riguarda lo scenario di progetto, i consumi idrici specifici relativi al sito di Ravenna non subiranno alcuna variazione significativa rispetto allo stato di fatto dal momento che la nuova linea produttiva che verrà installata non prevede l'utilizzo di acqua di processo.

Si prevede tuttavia un minimo incremento del consumo di acqua potabile per gli usi civili del personale d'impianto, dal momento che a seguito del trasferimento della linea di granulazione da Forlì a Ravenna è previsto il contestuale trasferimento del personale addetto.

L'incremento sarà comunque minimale e sarà in ogni caso garantito dall'acquedotto pubblico; non è quindi in ogni caso previsto il ricorso all'emungimento da falda.

L'implementazione del progetto, tuttavia, comporterà l'annullamento definitivo dei consumi idrici presso lo stabilimento di Forlì, i quali, come già detto, non verranno "trasferiti" all'impianto di Ravenna in quanto la linea produttiva che verrà trasferita non è tra quelle che richiedono un consumo d'acqua.

Nel complesso quindi la realizzazione del progetto in esame comporterà una notevole riduzione dei consumi idrici degli stabilimenti Fosfitalia (-43%), come si evince dai dati riportati nella tabella seguente.

Consumi idrici specifici per unità di prodotto	Udm	Stato attuale	Stato futuro
Impianto di Ravenna	m^3/t	0,11	0,11
Impianto di Forlì	m^3/t	0,06	0
Totale	**m^3/t**	**0,08**	**0,11**

Tabella 33 – Consumo idrico specifico

Consumi idrici	Udm	Stato attuale	Stato futuro	Variazione
Impianto di Ravenna	m^3/anno	16.245	16.245	-
Impianto di Forlì	m^3/anno	12.036	0	-12.036
Totale	**m^3/anno**	**28.281**	**16.245**	**-12.036 (-43%)**

Tabella 34 – Consumi idrici totali

In ragione di ciò, l'impatto del progetto in esame sulla componente ambientale analizzata, in termini quantitativi, risulta positivo, ancorché non significativo.

In merito agli **aspetti qualitativi**, si evidenzia l'assenza di scarichi idrici industriali riconducibili alle attività produttive svolte, le quali infatti non generano acque reflue di processo.

Gli unici flussi di reflui presenti sono costituiti dalle acque meteoriche di dilavamento della viabilità asfaltata e delle coperture degli edifici d'impianto e dalle acque reflue domestiche dei servizi trattate a monte dello scarico.

L'impianto è dotato di due reti fognarie interne:

- linea acque nere, rete di raccolta reflui civili provenienti dai servizi della palazzina uffici e della portineria;
- linea fognatura, rete interna mista che raccoglie le acque meteoriche di dilavamento delle coperture degli edifici e della viabilità asfaltata, alla quale adduce, previo trattamento dei reflui, la linea acque nere. Tale rete recapita tutte le acque reflue dello stabilimento in acque superficiali (Canale Candiano).

Non è richiesta alcuna rete di raccolta di acque reflue industriali. Inoltre, per i soli reflui domestici è previsto un trattamento di rimozione del carico inquinante prima dell'immissione nella rete interna mista e il successivo scarico in acque superficiali. In particolare, per i reflui provenienti dai servizi della Portineria, della palazzina Uffici principale e dai servizi relativi al locale adiacente l'edificio "ex impianto pilota", che sulla base di recenti modifiche ospita altri uffici e una sala riunioni è previsto un trattamento di rimozione del carico inquinante costituito da:

- pozzetto degrassatore;
- fossa Imhoff;
- filtro batterico aerobico;
- seconda Fossa Imhoff.

Per quanto riguarda i reflui provenienti dal locale "**ex portineria**" è previsto un trattamento mediante Fossa Imhoff, mentre i reflui civili provenienti dagli uffici presenti all'interno del **Fabbricato produzione fosfati (officina / magazzino)**, vengono trattati mediante Fossa biologica seguita da Fossa Imhoff e successivamente immessi nella rete interna mista che scarica nel Canale Candiano.

Lo stabilimento in esame presenta quindi un solo punto di scarico nel Canale Candiano, al quale giungono i seguenti flussi:

- acque reflue domestiche trattate;
- acque meteoriche di dilavamento viabilità asfaltata e coperture degli edifici.

Allo scarico finale devono essere rispettate le condizioni previste dall'AIA vigente legate ai criteri di costruzione e dimensionamento dei sistemi di trattamento delle acque reflue avviate a scarico finale.

Rispetto alla configurazione delle reti appena descritta, si evidenzia che il progetto in esame non determinerà alcuna modifica alle suddette reti o alle aree da esse drenate. Analogamente, non è prevista alcuna modifica all'assetto degli scarichi.

Il progetto prevede infatti l'installazione di una nuova linea di produzione che, al pari delle esistenti, non genera acque reflue di processo. Pertanto, anche nello stato futuro non sarà necessario realizzare una rete per la raccolta separata di acque reflue di origine industriale.

Inoltre, tale linea produttiva, verrà collocata all'interno di un capannone esistente, chiuso e pavimentato. Le aree di lavorazione di pertinenza della nuova linea non saranno pertanto soggette a dilavamento meteorico; non è quindi attesa alcuna variazione qualitativa delle acque meteoriche di dilavamento raccolte dalla rete mista e successivamente inviate allo scarico nel Canale Candiano.

Anche nello stato di progetto quindi, lo stabilimento sarà dotato di un unico punto di scarico in acque superficiali, a cui giungeranno i medesimi flussi che vi giungono oggi, costituiti da acque reflue domestiche trattate e acque meteoriche di dilavamento della viabilità asfaltata e delle coperture degli edifici

Ulteriori impatti per l'ambiente idrico sono riconducibili ad eventuali rilasci accidentali di sostanze liquide inquinanti o al dilavamento di eventuali materiali o rifiuti stoccati all'aperto.

A tale riguardo si ribadisce in primo luogo l'assenza di stoccaggi all'aperto. Buona parte delle sostanze utilizzate e la totalità dei prodotti sono infatti di natura solida, pertanto, costituiscono già di per sé stesse una garanzia rispetto al potenziale rischio di contaminazione delle matrici ambientali analizzate.

In ogni caso, tutti gli stoccaggi avvengono in serbatoi, dotati di idonei sistemi di contenimento, inclusi quelli destinati allo stoccaggio delle materie prime liquide (Acido Fosforico), che avviene nel parco serbatoi sul lato nord-ovest dell'impianto, dotato di bacino di contenimento dimensionato adeguatamente al fine di contenere eventuali sversamenti.

Quale ulteriore presidio ambientale contro il rischio di contaminazione dell'ambiente idrico, sia superficiale che sotterraneo è da considerare che tutte le aree esterne di pertinenza dello stabilimento in esame sono pavimentate.

Il progetto in esame non comporterà come già detto alcuna modifica alle modalità di stoccaggio delle materie prime e dei prodotti finiti. Non è inoltre prevista alcuna rimozione della pavimentazione esistente.

Si ritiene pertanto che nello scenario di progetto, così come per lo stato attuale, non vi sia alcun rischio di contaminazione dell'ambiente ambiente idrico derivante dall'esercizio dell'impianto in esame.

In conclusione, quindi, si ritiene che, per le motivazioni esposte, la realizzazione delle modifiche in progetto non comporterà alcun effetto sull'ambiente idrico, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Si ritiene quindi che l'impatto del progetto in esame sulla matrice ambientale analizzata risulti non significativo.

3 CLIMA ACUSTICO

3.1 STATO DELLA COMPONENTE

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

Come mostrato nella figura seguente che riporta uno stralcio della Tavola di Classificazione Acustica del Comune di Ravenna relativamente all'area di interesse, l'area in esame è classificata in Classe VI, "aree a destinazione esclusivamente industriale".

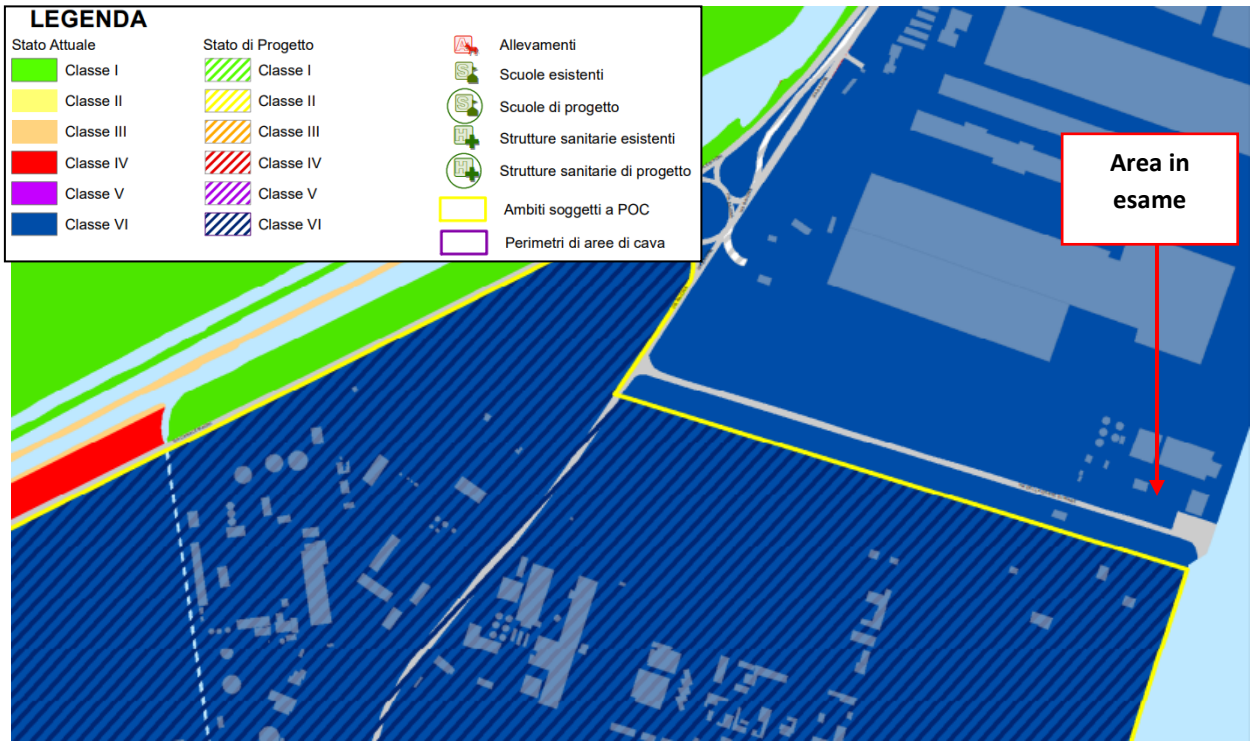

Figura 19 - Stralcio della Tavola di Classificazione Acustica del Comune di Ravenna

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	Notturno
Limite di emissione	65 dBA	65 dBA
Limite di immissione	70 dBA	70 dBA
Valori di qualità	70 dBA	70 dBA

Tabella 35 – Valori limite di riferimento per Classe acustica VI
[Fonte: NTA del Piano di Classificazione acustica del territorio di Ravenna]

Per ulteriori dettagli si rimanda all'Elaborato "Valutazione previsionale di impatto acustico" allegato al presente Studio preliminare ambientale (**APP_01**).

3.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Al fine di valutare i potenziali impatti sul clima acustico indotti dalla realizzazione del progetto in esame è stata effettuata un'apposita valutazione previsionale di impatto acustico, riportata in Appendice 1 (**APP_01**).

Lo studio è stato condotto da tecnico abilitato in acustica mediante rilevi fonometrici e mediante applicazione di software previsionale di diffusione del rumore in ambiente esterno.

I rilievi strumentali svolti sono tesi a verificare il rispetto dei limiti assoluti di immissione imposti dal piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Ravenna durante le fasi lavorative che producono il maggior impatto acustico.

La verifica fonometrica è stata svolta con misure spot durante le quali si è rilevato il Leq ad attività in funzione a pieno regime. Sulla base degli esiti della verifica fonometrica, forniti in input al software previsionale, è stato definito lo scenario attuale; sulla base dei dati di progetto si è ricreato lo scenario rappresentativo dello stato futuro ed è stata effettuate l'analisi dei livelli sonori attesi.

Rispetto allo stato attuale, il progetto prevede nello specifico l'inserimento di nuove sorgenti sonore relative ad aspirazioni, sfiati, macinazione, raffreddamento ed essicazione, sfiati stoccaggio, individuate nella seguente figura.

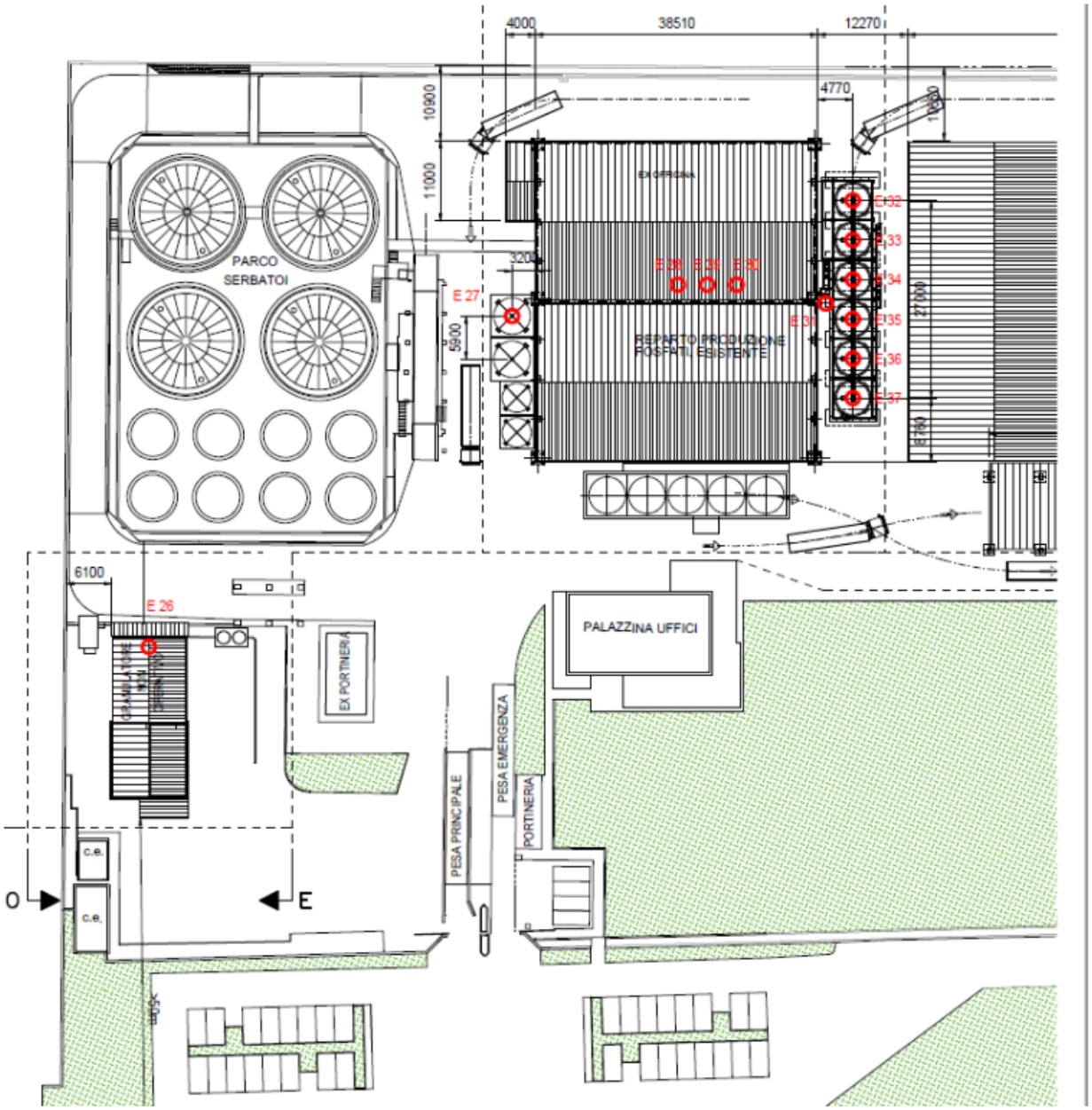

Figura 20 – Nuove sorgenti sonore di progetto

Tali punti sono stati inseriti nella modellazione matematica con livelli di potenza sonora Lw cautelativamente uguali a 75 dBA, sulla base di informazioni tratte da letteratura.

Gli esiti dell'indagine fonometrica ed i risultati delle simulazioni modellistiche condotte mostrano la piena conformità dell'installazione ai limiti sonori di Classe VI previsti dalla Classificazione Acustica del Comune di Ravenna.

Inoltre, dagli esiti delle simulazioni condotte, che sono stati rappresentati mediante mappe isofoniche, si evince che le nuove sorgenti sonore di progetto non alterano in maniera significativa i livelli sonori nell'intorno dell'area; la differenza tra lo stato attuale e lo stato modificato è infatti del tutto trascurabile.

Gli interventi in progetto risultano pertanto del tutto compatibili con la destinazione d'uso dell'area esclusivamente industriale.

Per ulteriori dettagli in merito si rimanda alla Valutazione di impatto acustico riportata in Appendice 1 (APP_01).

Per quanto sopra esposto si può comunque concludere che l'impatto sul clima acustico riconducibile alla realizzazione del progetto in esame risulta non significativo.

4 SISTEMA SOCIO-ECONOMICO

4.1 STATO DELLA COMPONENTE SISTEMA ECONOMICO PRODUTTIVO

Con riferimento al tessuto imprenditoriale della provincia di Ravenna, si può osservare una ricca presenza di grandi, piccole e medie imprese, operanti in tutti i settori, sebbene gli effetti della pandemia da COVID-19 siano tuttora in corso.

Al 30 settembre 2021 le imprese registrate in provincia di Ravenna sono risultate 38.340, due aziende in meno rispetto alla stessa data dell'anno precedente; le imprese di fatto attive al 30 settembre 2021 sono risultate 34.116, rispetto alle 34.106 alla stessa data dell'anno precedente.

Negli ultimi 12 mesi (settembre 2020 – settembre 2021), il quadro di sintesi sulla nati-mortalità delle imprese della provincia di Ravenna, elaborato dall'Osservatorio dell'economia della Camera di commercio su dati Infocamere, rileva per l'andamento tendenziale 1.843 nuove iscrizioni al Registro delle Imprese; a fronte di queste, hanno definitivamente chiuso i battenti 1.836 attività. L'andamento demografico determina un saldo positivo di 7 unità, al netto delle 25 cancellazioni d'ufficio, che fa segnare un lieve +0,02%. Il tasso di variazione rimane comunque positivo: un ulteriore piccolo risultato di crescita che non si riscontrava da tempo per l'andamento tendenziale provinciale (fino al trimestre precedente) e concorde, anche se più contenuto, con il segno più regionale e nazionale (rispettivamente per l'Emilia-Romagna pari a +0,55 e +1,30% per l'Italia). Nel complesso, nei dodici mesi in esame, le cessazioni volontarie sono diminuite, certamente anche grazie alle molteplici misure introdotte a sostegno alle imprese e risultano pari al nuovo minimo storico degli ultimi 10-12 anni; inoltre sono sensibilmente inferiori a quelli del 2019 quando furono 2.186 (-16%). Le iscrizioni sono aumentate rispetto al minimo assoluto raggiunto nell'anno 2020, ma si fermano sotto al livello dell'anno pre-Covid (in calo del -4,8% rispetto alle aperture contabilizzate nel 2019).

Se si contano alla fine di settembre del 2021 38.340 imprese registrate, quelle attive, cioè le sedi di impresa operative (e senza procedure concorsuali in atto) sono risultate 34.116 e realizzano una piccola crescita, rispetto al terzo trimestre del 2020 ed in termini di variazione percentuale, pari a +0,03%.

In dieci anni però si sono perse 3.636 imprese attive, valore assoluto corrispondente ad un calo del -9,6%, in termini di variazione percentuale: la tendenza alla riduzione delle imprese attive prosegue ininterrotta dal 2011. La presenza ed il permanere di segnali di criticità, sia sui mercati internazionali, sia su quelli domestici, si ripercuote da tempo sul sistema imprenditoriale, in particolare sulle piccole e piccolissime imprese, ed ora gli imprenditori si trovano ad affrontare notevoli ed ulteriori complessità, rese ancora più gravose e problematiche dall'emergenza sanitaria e dalle incertezze collegate all'andamento del Coronavirus e dai numerosi problemi economici insorti di conseguenza. Le localizzazioni registrate, ovvero il complesso delle sedi di impresa e delle unità locali, in provincia di Ravenna ammontano a 47.959 unità. Le localizzazioni attive sono complessivamente 43.385 ed hanno fatto registrare un aumento rispetto al terzo trimestre del 2020 (+0,5%); aumentano le unità locali diverse dalle sedi (+2,1%), raggiungendo il valore di 9.269 ed il 58,3% ha sede in provincia. L'imprenditoria locale risulta particolarmente diffusa: la densità imprenditoriale è pari a 112,3 unità locali attive ogni 1.000 abitanti; più o meno l'analogo valore per la regione, contro le circa 109 che si hanno a livello nazionale. Per quanto riguarda la densità territoriale (ovvero quante unità locali attive

per chilometro quadrato di territorio) in provincia di Ravenna si registra un indicatore pari a 23,33, cioè circa 23 unità locali ogni chilometro quadrato; 22,36 per l'Emilia-Romagna e 21,36 a livello nazionale.

Periodo	Imprese registrate [1]	Iscrizioni	Cessazioni[2]		Saldo totale[3]	Saldo netto[4]	Tasso di variazione annuale/trimestrale[5]		
			non d'uff.	d'ufficio			Ravenna	Emilia-R.	Italia
Anno 2009	42.387	2579	2780	64	-253	-201	-0,47	-0,58	0,28
Anno 2010	42.333	2.677	2.394	361	-54	283	0,67	0,61	1,19
Anno 2011	42.231	2.533	2.404	250	-102	129	0,30	0,46	0,82
Anno 2012	41.807	2.341	2.703	92	-424	-362	-0,86	-0,30	0,30
Anno 2013	40.994	2.373	2.875	323	-813	-502	-1,20	-0,79	0,05
Anno 2014	40.734	2.249	2.390	128	-260	-141	-0,34	-0,21	0,51
Anno 2015	40.498	2.218	2.334	142	-236	-116	-0,28	0,06	0,75
Anno 2016	39.704	2.087	2.735	156	-794	-648	-1,60	-0,32	0,68
Anno 2017	39.376	2.015	2.131	228	-328	-116	-0,29	-0,14	0,75
Anno 2018	39.109	1.999	2.158	120	-267	-159	-0,40	-0,20	0,51
Anno 2019	38.674	1.935	2.186	191	-435	-251	-0,64	-0,31	0,44
Anno 2020	38.298	1.634	2.006	17	-376	-372	-0,96	-0,49	0,32
Sett 2020 – Sett 2021	38.340	1.843	1.836	25	-2	7	0,02	0,55	1,30

Tabella 36 - Movimento delle imprese in provincia di Ravenna (30 Settembre 2021) [Fonte: Camera di commercio di Ravenna].

Il comportamento dei territori è estremamente variegato. Nel comprensorio di Ravenna, che raccoglie oltre la metà delle imprese provinciali (52,7%), si registrano 16 aziende in meno (appena un -0,08% come variazione percentuale rispetto al 30 settembre 2020); in questo comprensorio il saldo negativo è dovuto esclusivamente al comune di Ravenna con saldo pari a -53 (-0,4% in termini relativi), mentre il comune di Cervia acquisisce 26 imprese in più (+0,6%). Anche Russi in positivo con 11 aziende in più. La Romagna Faentina, che pesa complessivamente per il 22,3%, mette a segno un saldo positivo (+42 e +0,5%), grazie al contributo di quasi tutti i comuni del territorio: Castel Bolognese (+5), Faenza (+34), Riolo Terme (+6) e Solarolo (+5); in negativo l'andamento di Brisighella (-8) e stabile Casola Valsenio (0). Più colpita la Bassa Romagna con 28 imprese in meno (-0,3%); tra i comuni della Bassa Romagna, che nel complesso rappresentano un quarto delle imprese provinciali, quello di Lugo vede una riduzione di 24 unità (-0,7%). In contro-tendenza Alfonsine (+7), Conselice (+5), Cotignola (+8) e Massa Lombarda (+13).

	Imprese n.	Comp.[1] %	Saldo [2] n.	Variaz. [3] %
Area di Ravenna	20.218	52,7	-16	-0,08
Comune di Ravenna	14.910	38,9	-53	-0,4
Comune di Cervia	4.102	10,7	26	0,64
Altri comuni (1)	1.206	3,1	11	0,9
Bassa Romagna	9.577	25,0	-28	-0,3
Comune di Lugo	3.323	8,7	-24	-0,7
Altri comuni (8)	6.254	16,3	-4	-0,1
Romagna Faentina	8.545	22,3	42	0,5
Comune di Faenza	5.733	15,0	34	0,60
Altri comuni (5)	2.812	7,3	8	0,3
Totale	38.340	100,0	-2	-0,01

Tabella 37 - Imprese registrate per territorio (30 Settembre 2021)
[Fonte: Camera di commercio di Ravenna].

Tra le realtà industriali del Comune di Ravenna, quelle autorizzate mediante provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale, identificabili in via generale come le aziende più rilevanti sotto il profilo ambientale, si concentrano prevalentemente all'interno dell'area del Porto di Ravenna ed in particolare nell'area industriale a sud ovest del Porto stesso (si veda estratto di mappa seguente).

Figura 21 - Ubicazione degli impianti autorizzati mediante AIA
[Fonte: ARPAE "Servizio GIS ARPAE Emilia Romagna"]

4.2 STATO DELLA COMPONENTE SISTEMA DELLA MOBILITÀ

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

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, 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.

Il reticolo secondario è costituito dalla rete provinciale generalmente contraddistinta da livelli di servizio[8] sufficienti in relazione alla domanda. Il reticolo terziario risulta infine costituito dalle strade extraurbane comunali che completano la rete in termini di accessibilità e capillarità.

La seguente figura, estratta dall'allegato D del quadro conoscitivo del PTCP di Ravenna, riporta la rappresentazione cartografica della rete stradale provinciale.

[8] Insieme delle caratteristiche di una strada che definiscono la sua qualità di circolazione.

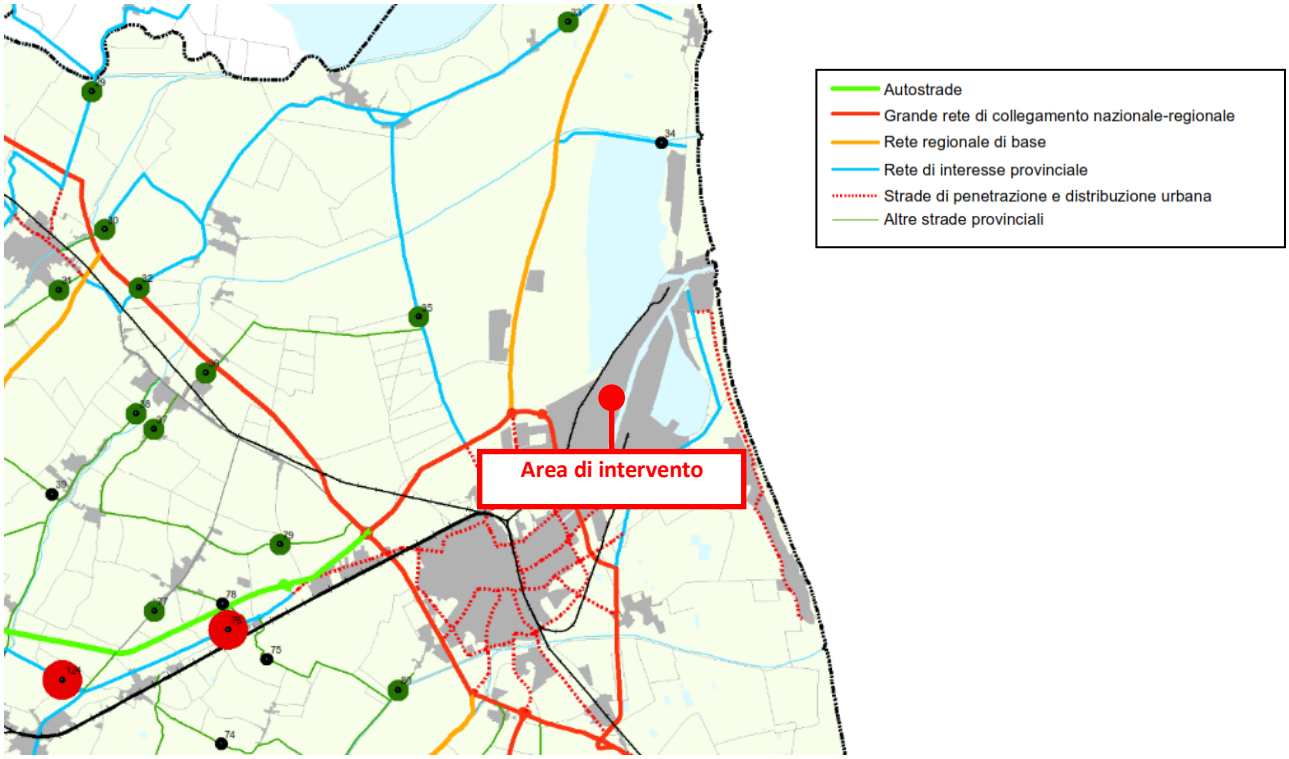

Figura 22 - Stralcio della Tavola D.2 "Rete stradale provinciale – dati di rilievo del traffico pesante" del PTCP.

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 (ad esempio sulla S.S. 309, sulla S.S. 309dir, sulla S.S. 16, ecc.) 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.

I reticoli secondario e terziario presentano invece criticità esclusivamente legate alla sicurezza. Queste problematiche si rilevano in particolare in corrispondenza degli attraversamenti dei centri abitati e di alcuni incroci principali.

L'area di studio risulta interessata dalla presenza di direttrici viarie di rango superiore a quello comunale e provinciale (Strade Statali e Autostrade); particolarmente importanti risultano essere le seguenti strade:

- S.S. 16 Adriatica, che collega Ferrara a Rimini;
- S.S. 3 bis Tiberina o E45, che collega Ravenna a Orte;
- S.S. 309 dir Romea, che collega Ravenna a Venezia;
- S.P.R. 253 San Vitale, che collega Ravenna a Bologna;
- Diramazione autostrada A14 dir che collega l'autostrada A14 (nei pressi di Imola) a Ravenna.

Lungo tali direttrici si concentra gran parte del traffico di mezzi pesanti ed automobili, cioè sia il flusso di merci sia quello turistico. Per valutare le condizioni di traffico attualmente presenti nell'area di studio, si è fatto riferimento:

- per il tratto autostradale, ai flussi forniti dalla Regione Emilia Romagna[9];
- per le strade statali ai dati forniti dalla Regione Emilia-Romagna – Servizio Mobilità[10];
- per le strade locali ai dati riportati nello "*Studio del traffico e analisi degli impatti sulla viabilità*" approvato nell'ambito del PUA sub-comparto B - Ca' Ponticelle ambito Ex Enichem.

Per le autostrade sono disponibili dati sul traffico giornaliero medio (TGM) riferiti al 2019 di seguito riportati.

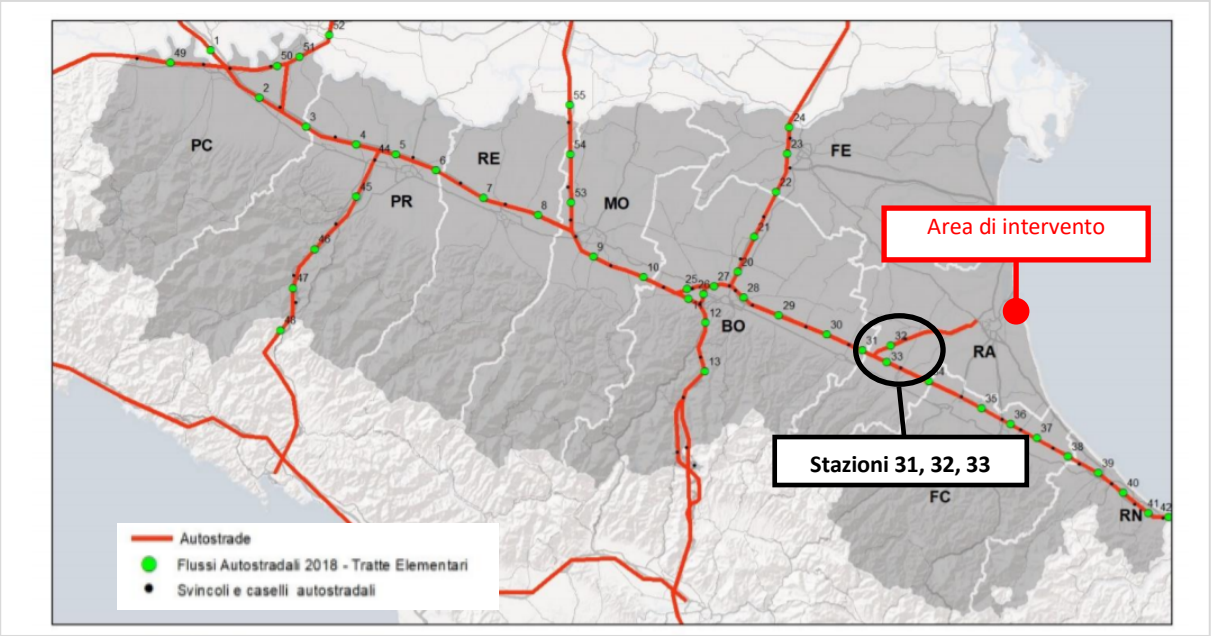

Figura 23 – Ubicazione delle stazioni di rilievo del traffico autostradale – Anno 2019 [Fonte:Regione Emilia-Romagna, "Rapporto annuale di monitoraggio della mobilità e del traporto in Emilia Romagna - Novembre 2020"].

Autostrada	Post.	Descrizione tratta elementare	Flusso totale	Veicoli Leggeri	Veicoli pesanti	% pesanti
A14	31	IMOLA – ALL. A14/DIR. RA	59.156	26.724	84.895	31%
A14 dir	32	ALL. A14/DIR. RA - RAVENNA	11.336	5.435	16.852	32%
A14	33	ALL. A14/DIR. RA - FAENZA	49.488	22.300	71.142	31%

Tabella 38 – Dati di rilievo del traffico autostradale espressi in TGM – Anno 2019 [Fonte: Regione Emilia-Romagna, "Rapporto annuale di monitoraggio della mobilità e del traporto in Emilia Romagna "- Novembre 2020"].

[9]Regione Emilia Romagna, "*Rapporto annuale di monitoraggio della mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna – Ottobre 2020*".
[10]Regione Emilia Romagna, "Flussi di traffico on line" [Online]. Available: http://servizissiir.regione.emilia-romagna.it/FlussiMTS/.

Per quanto riguarda le strade statali vengono analizzati i dati desunti dal Sistema regionale di rilevazione automatizzata dei flussi di traffico, in funzione dal 2008.

Lo strato informativo di tale sistema è composto dai dati rilevati nelle 281 postazioni fisse attualmente situate lungo la principale viabilità regionale. Le postazioni, alimentate da pannelli solari e attive 24 ore al giorno, inviano i dati a intervalli di 15 minuti presso il centro di raccolta regionale. I dati rilevati sono integralmente condivisi da tutti gli enti che partecipano al sistema (tutte le Province e l'ANAS). La seguente figura riporta la distribuzione delle stazioni fisse di rilevamento nel territorio di interesse.

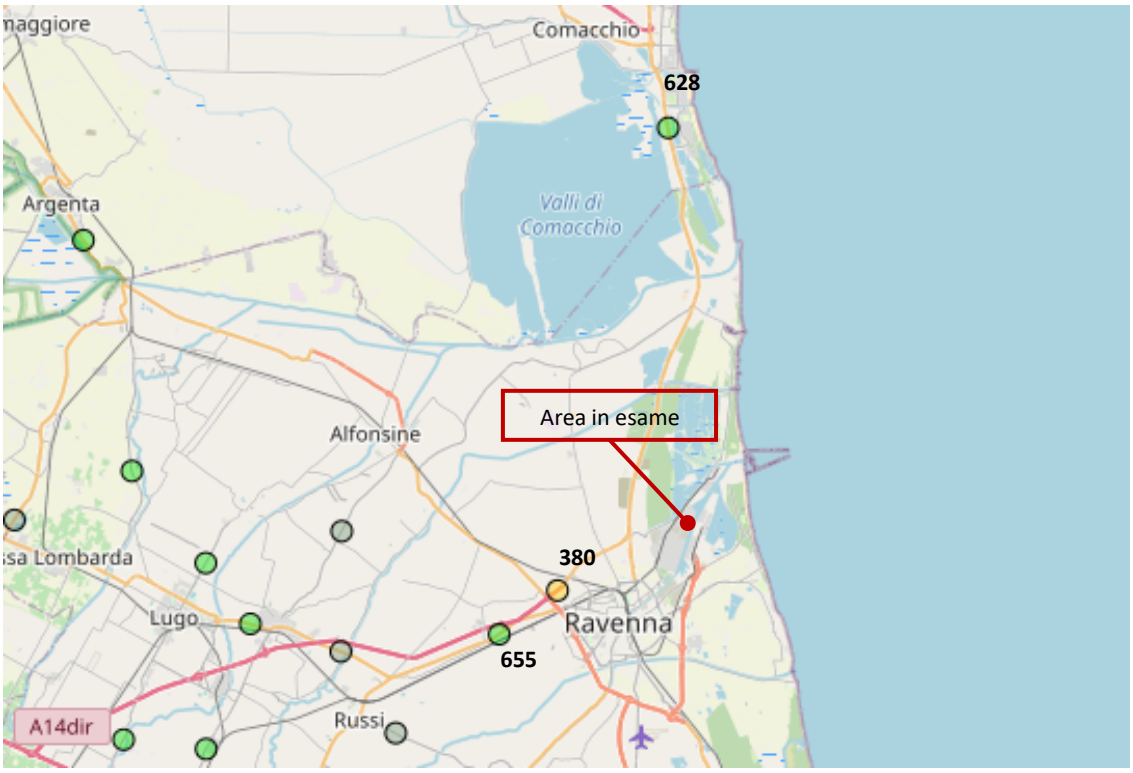

Figura 24 - Stralcio della "Mappa delle postazioni di rilevazione" relativa all'area di interesse [Fonte: Regione Emilia-Romagna, "Flussi di traffico on line"].

Per descrivere un quadro generale sulla situazione del traffico nell'area di interesse, si prendono in considerazione le stazioni collocate nei pressi dell'area in esame, i cui relativi dati di traffico vengono riportati nella tabella di seguito in riferimento all'anno di monitoraggio per cui sono stati resi disponibili tali esiti.

Postazione	Prov.	Tratto	Anno[11]	TGM	TGM leggeri	TGM pesanti
380	RA	S.S. 309 dir (Tangenziale di Ravenna) in località Canalazzo	2017	20.567	15.314	5.253
628	FE	S.S. 309 tra Comacchio e confini provinciali di Ferrara e Ravenna	2017	12.219	8.747	3.471
655	RA	SP 253R dal bivio SP 302R allo svincolo A 14dir a Fornace Zarattini	2019	15.596	15.028	568

Tabella 39 – Valori di TGM registrati nelle stazioni di interesse
[Fonte: Regione Emilia Romagna – Flussi di traffico on line].

Dall'analisi della tabella emerge chiaramente come la S.S. 309 dir, la principale strada di accesso allo stabilimento in esame, sia una strada particolarmente trafficata.

Il valore di TGM registrato supera, infatti, i 20.000 transiti medi giornalieri. Questo dato è giustificato dal fatto che la stazione risulta posizionata su una strada ad alta percorrenza che collega il porto di Ravenna con la Autostrada A14 e con la S.S. 16 Adriatica.

È possibile constatare, inoltre, che la viabilità di tale strada è caratterizzata da un numero di mezzi pesanti significativo, con oltre 5.000 transiti giornalieri, pari al 25% dei transiti totali.

Dall'analisi dei dati di traffico rilevati tra il 2014 ed il 2017 per la succitata stazione di monitoraggio, riportati di seguito, si osserva come su tale tratto stradale si presenti un flusso di traffico sostanzialmente stabile nel corso degli anni.

Anno	TGM Totale	TGM Leggeri	TGM Pesanti	% mezzi pesanti
2014	20.973	15.943	5.030	24,0%
2015	20.437	15.376	5.061	24,8%
2016	20.788	15.449	5.339	25,7%
2017	20.567	15.314	5.253	25,5%
Media	**20.691**	**15.520**	**5.171**	**25,0%**

Tabella 40 – TGM totale sulla stazione n. 380 nel periodo di monitoraggio 2014-2017
[Fonte: Regione Emilia Romagna, "Flussi di traffico on line", elaborazioni].

Analoghe considerazioni possono essere effettuate anche nell'ambito dall'analisi dei dati di traffico rilevati tra il 2014 ed il 2017 per la centralina di traffico n. 628.

[11]Nella tabella per le stazioni di monitoraggio n. 628 e 380 i dati di traffico più recenti si riferiscono al 2017. Per la centralina n. 628, anche se è stata riattivata a fine del 2019, il 2017 corrisponde all'ultimo anno per cui si ha la completezza dei dati di traffico rilevati. Non si ritengono rappresentativi i dati del 2020 a causa delle restrizioni indotte dalla situazione epidemiologica
Per quanto riguarda invece la stazione n. 380, il 2017 corrisponde all'ultimo anno per cui sono fruibili pubblicamente i dati di traffico relativi alla SS309dir, in quanto tale stazione è stata acquisita dal nuovo gestore ANAS S.p.a.

Anno	TGM Totale	TGM Leggeri	TGM Pesanti	% mezzi pesanti
2014	12.195	8.749	3.444	28,2%
2015	12.317	8.820	3.496	28,4%
2016*	12.200	8.745	3.453	28,3%
2017	12.219	8.747	3.471	28,4%
Media	**12.233**	**8.765**	**3.466**	**28,3%**

** Nota: dati non disponibili nel mese di Settembre 2016*

Tabella 41 – TGM totale sulla stazione n. 628 nel periodo di monitoraggio 2014-2017
[Fonte: Regione Emilia Romagna, "Flussi di traffico on line", elaborazioni].

Su scala strettamente locale non sono presenti centraline di monitoraggio facenti parte della rete regionale, pertanto, per un'indicazione dei volumi di traffico caratterizzanti lo stato attuale, occorre fare riferimento allo "*Studio del traffico e analisi degli impatti sulla viabilità*" realizzato nell'ambito del PUA Ex Enichem Sub Comparto B, al fine di valutare l'impatto sulla viabilità locale derivante dalla realizzazione dell'opera di urbanizzazione accessoria al progetto previsto per tale area che comprende la viabilità di accesso al Sub Comparto B e la costruzione di una nuova rotatoria su Via Canale Magni.

Si riporta nella figura che segue il dettaglio dell'area interessata dalla realizzazione delle opere analizzate nello Studio.

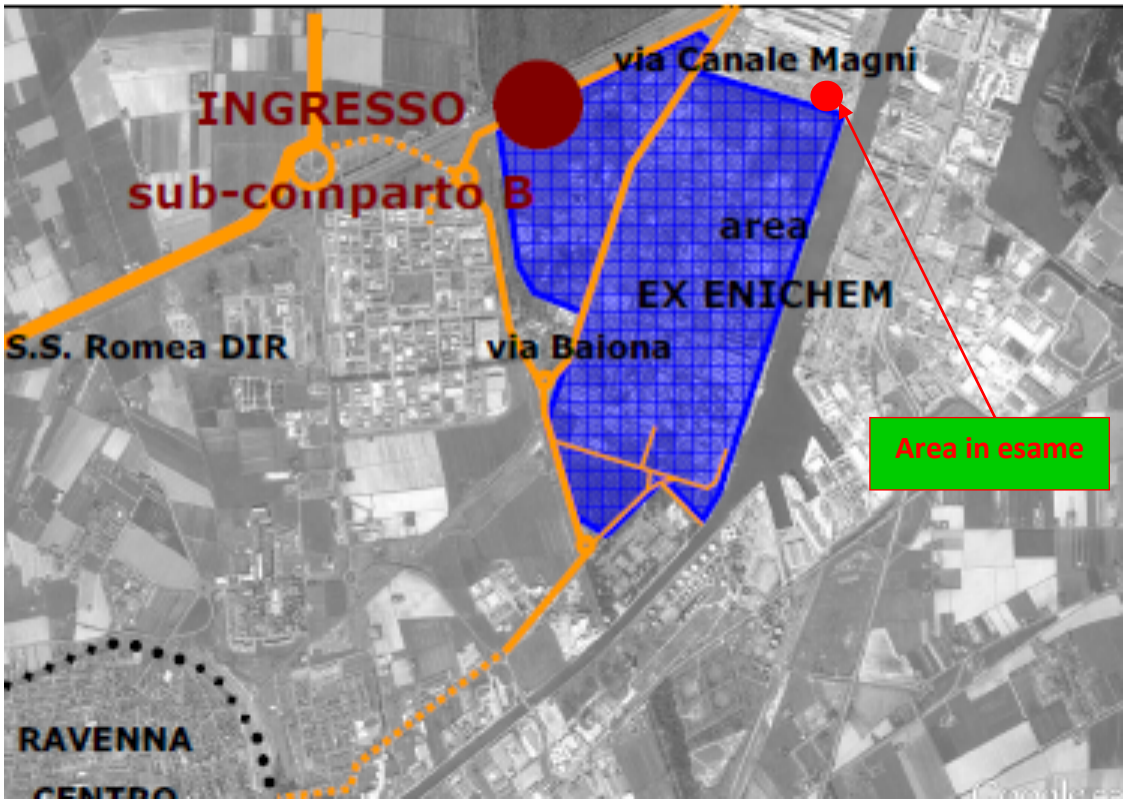

Figura 25 – Localizzazione del comparto Ex-Enichem a Ravenna.
[Fonte: Studio del traffico e analisi degli impatti sulla viabilità – PUA Ex-Enichem Sub Comparto B].

Al fine di analizzare la mobilità caratteristica dell'area nello stato attuale (scenario ante operam), il citato Studio del Traffico ha preso in considerazione i dati relativi al traffico stradale relativi al mese di Gennaio 2017 forniti dal Comune di Ravenna. Più nello specifico si sono presi in considerazione i dati caratteristici del tratto stradale di Via Canale Magni, che rappresenta la principale via d'accesso all'area produttiva oggetto di studio.

Tale elemento stradale risulta classificato, secondo il PGTU del Comune di Ravenna, come strada extraurbana secondaria (tipo C).

Sono stati in particolare considerati i dati di traffico rilevati in due fasce orarie di giornate feriali invernali, considerate rappresentative delle condizioni di più elevata criticità, e in riferimento a 4 categorie veicolari distinte. È poi stato stimato un dato di traffico complessivo in "veicoli eq./h" ottenuto moltiplicando i flussi delle singole categorie veicolari per i seguenti coefficienti di equivalenza (definiti in base all'ingombro stradale) rappresentativi di ogni categoria:

- 0,5 per le due ruote;
- 1,05 per i mezzi leggeri;
- 2,5 per i mezzi pesanti;
- 3 per gli autoarticolati.

Tabella movimenti ore 7.30-8.30
sezione: via Canale Magni
Rilievo del 17-20 Gennaio 2017

La prima riga riguarda le **2 ruote**
la seconda riga riguarda **i mezzi leggeri**
la terza riga **i mezzi pesanti**
la quarta riga **gli autoarticolati**

ORIGINE	Canale Magni (mare)	Canale Magni (A14)
DESTINAZ.	Canale Magni (dir. A14)	Canale Magni (dir. mare)
	↓	↑
ora		
7.30-8.00	0	0
	49	90
	7	35
	18	16
8.00-8.30	0	0
	43	43
	8	24
	19	19
2 ruote/h	*0*	*0*
auto/h	*92*	*133*
pesanti/h	*15*	*59*
autoarticolati/h	*37*	*35*
Totale auto eq./h	**245**	**392**

Tabella movimenti ore 17.00-18.00
sezione: via Canale Magni
Rilievo del 17-20 Gennaio 2017

La prima riga riguarda le **2 ruote**
la seconda riga riguarda **i mezzi leggeri**
la terza riga **i mezzi pesanti**
la quarta riga **gli autoarticolati**

ORIGINE	Canale Magni (mare)	Canale Magni (A14)
DESTINAZ.	Canale Magni (dir. A14)	Canale Magni (dir. mare)
	↓	↑
ora		
17.00-17.30	0	0
	129	27
	26	15
	10	4
17.30-18.00	0	0
	60	33
	13	19
	6	3
2 ruote/h	*0*	*0*
auto/h	*189*	*60*
pesanti/h	*39*	*34*
autoarticolati/h	*16*	*7*
Totale auto eq./h	**344**	**169**

Tabella 42 – Valori di traffico orari rilevati in Via Canale Magni
[Fonte: Studio del traffico e analisi degli impatti sulla viabilità – PUA Ex-Enichem Sub Comparto B].

Nel complesso si osserva un flusso di traffico più ingente nella fascia oraria di punta mattutina rispetto a quella pomeridiana analizzata. Nel corso della mattina si rileva un maggior flusso in direzione del porto,

mentre nel pomeriggio la maggior parte dei transiti avviene in direzione opposta, ossia in uscita dall'area industriale, verso l'autostrada A14.

Più di recente, nel corso del 2020[12], sono state svolte due ulteriori campagne di monitoraggio del traffico insistente nei pressi dell'area in esame localizzate presso Via Canale Magni, Via Bassette e Via Baiona.

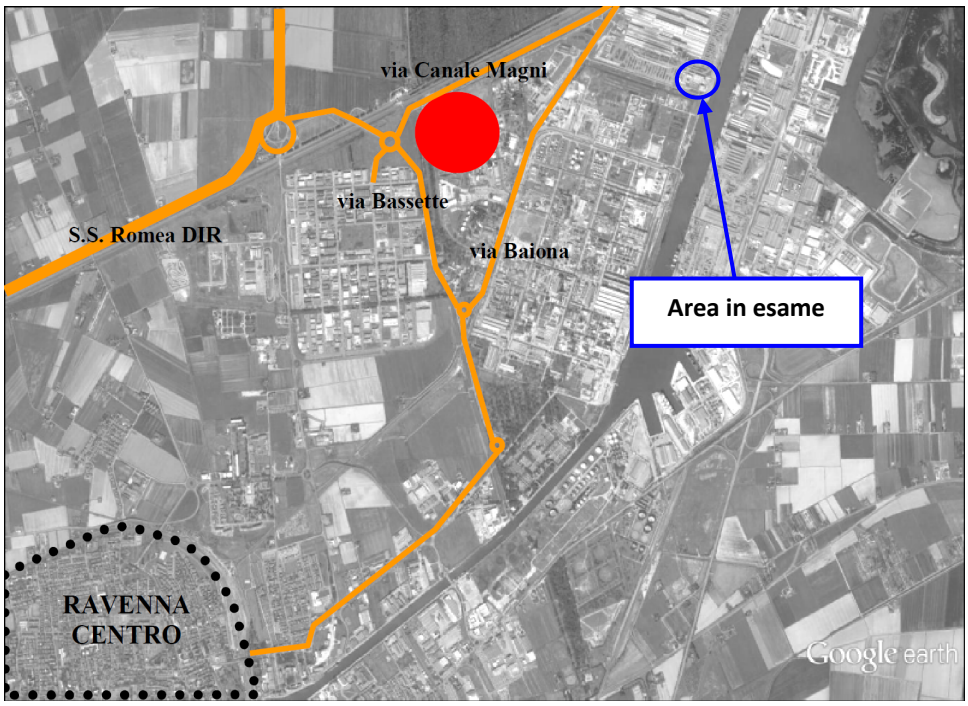

Figura 26 – Localizzazione dell'area oggetto di analisi

Tali monitoraggi hanno consentito di individuare i flussi di traffico riportati di seguito.

Sezione stradale	Direzione	Leggeri	Pesanti	Totale
Via Canale Magni	A14	2.491	157	2.648
	P. Corsini	2.430	315	2.745
Via Baiona	Centro RA	2.330	175	2.405
	P. Corsini	1,361	137	1.498
Via Bassette	A14	1.055	249	1.304
	Centro RA	1.679	241	1.920

Tabella 43 – Valori di traffico orari rilevati in prossimità dell'area di intervento – Agosto 2020 [fonte: vedi nota 12]

[12] Fonte: SIA relativo al progetto di piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero Eni Rewind in Comune di Ravenna loc. Ponticelle proposto da HEA S.p.a. ed Eni Rewind S.p.a. disponibile sulla piattaforma della Regione Emilia-Romagna contenente la banca dati delle Valutazioni Ambientali Regionali (link)

Sezione stradale	Direzione	Leggeri	Pesanti	Totale
Via Canale Magni	A14	2.186	763	2.949
	P. Corsini	2.042	750	2.792
Via Baiona	Centro RA	2.547	337	2.884
	P. Corsini	2.628	371	2.999
Via Bassette	A14	1.516	262	1.778
	Centro RA	1.685	382	2.067

Tabella 44 – Valori di traffico orari rilevati in prossimità dell'area di intervento – Settembre 2020 [fonte: vedi nota 12]

4.3 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

I potenziali impatti per il **sistema socio-economico** sono legati all'occupazione per gli operatori degli stabilimenti Fosfitalia e all'occupazione per le imprese di trasporto e logistica.

Relativamente al primo aspetto, si evidenzia che il progetto in esame prevede il trasferimento di un'intera linea produttiva dallo stabilimento di Forlì in via di dismissione verso lo stabilimento di Ravenna. Per poter condurre il nuovo processo produttivo a Ravenna sarà necessario l'impiego di un adeguato numero di addetti supplementare ed almeno pari a quelli attualmente impiegati nello stabilimento di Forlì.

Si prevede quindi che tutto il personale attualmente operativo presso lo stabilimento di Forlì venga interamente trasferito per essere operativo presso lo stabilimento di Ravenna; non si prevede in tal senso alcuna riduzione di personale.

Per quanto riguarda l'occupazione delle imprese di trasporto, come dettagliato nel seguito, nell'ambito di tale progetto si prevede una diminuzione del numero complessivo di mezzi su strada coinvolti per il trasporto di materie prime e prodotti finiti. Al contempo si prevede una riduzione dei viaggi via nave.

Tali variazioni avranno un'incidenza sull'occupazione per le imprese di trasporto, e in particolare è presumibile una riduzione del personale addetto alla logistica su strada e via nave, così come quello dedicato all'attività portuale e alle attività di bordo.

Benché sia da ritenere che tali variazioni indotte dall'esercizio dell'impianto nello stato di progetto siano minimali in termini generali, ossia per il sistema economico nel suo complesso, si pone comunque l'attenzione sul fatto che sia prevista una riduzione del traffico di mezzi su strada.

Nel complesso, quindi, è da ritenere non significativo l'impatto diretto sulla componente sistema socio-economico per quanto riguarda l'occupazione diretta dello stabilimento di Fosfitalia.

Relativamente al **sistema della mobilità** si ricorda innanzitutto che il trasporto di materie prime e prodotti finiti avviene in via prioritaria tramite automezzi; tuttavia, la fornitura di Acido Fosforico presso il solo stabilimento di Ravenna, avviene tramite nave. Nella attuale configurazione (con l'impianto di Forlì attivo), successivamente l'Acido Fosforico viene trasferito, dallo stabilimento di Ravenna, dove viene conferito, allo stabilimento di Forlì, tramite automezzi.

I potenziali impatti per il sistema della mobilità derivanti dall'esercizio dell'impianto in esame sono pertanto da considerare prioritariamente in termini di traffico indotto di automezzi, in quanto il sistema viario risulta essere quello maggiormente suscettibile di criticità, mentre il traffico navale risulta secondario per l'attività in esame.

Il traffico di mezzi indotto dall'esercizio degli stabilimenti esistenti, allo stato attuale riguarda, pertanto:

- il conferimento di materia prima in polvere (Carbonato di Calcio) direttamente allo stabilimento di Forlì;
- il conferimento di materia prima in polvere (Carbonato di Calcio) direttamente allo stabilimento di Ravenna;
- il trasferimento di materie prime allo stato liquido (Acido Fosforico) da Ravenna a Forlì;
- il trasferimento di prodotti finiti da Forlì a Ravenna per il successivo confezionamento;
- il trasporto di prodotti finiti da Ravenna e/o da Forlì verso i clienti finali.

Relativamente ai percorsi seguiti dai mezzi, attualmente è noto che nel caso dello stabilimento di Forlì, tutti i mezzi arrivano o si allontanano dall'autostrada A14, ad eccezione di quelli diretti allo stabilimento di Ravenna che transitano su strade provinciali; per lo stabilimento di Ravenna invece tutti i mezzi in ingresso e uscita sfruttano l'autostrada A14-DIR.

I percorsi principali seguito dai mezzi pesanti sono riportati nelle figure seguenti.

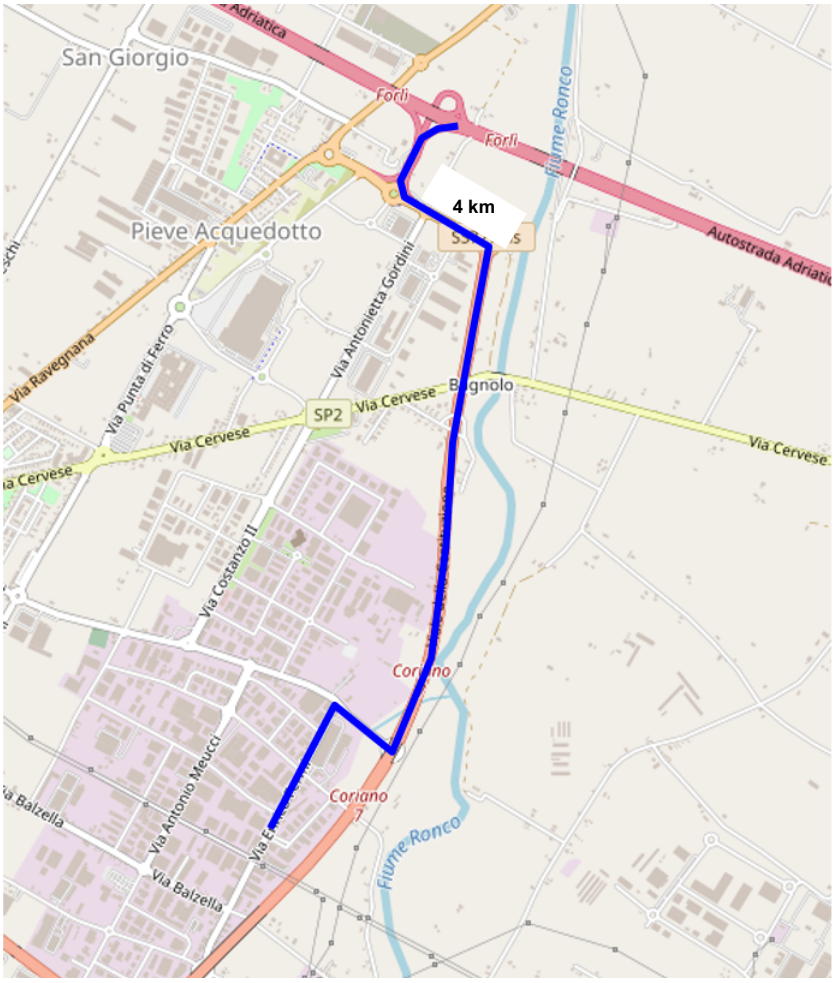

Tabella 45 – Percorso 1: Da stabilimento Forlì a ingresso A14 [4 km]

Tabella 46 – Percorso 2: Da stabilimento Ravenna a ingresso A14DIR [14 km]

Tabella 47 – Percorso 3: Da stabilimento Ravenna a stabilimento Forlì [37 km]

Per quanto riguarda lo stato attuale, come mostrato nelle successive tabelle, il traffico indotto dall'esercizio contemporaneo dei due stabilimenti alla massima capacità produttiva, è costituito all'incirca da **22.101 mezzi/anno**, per metà legati al trasporto di materie prime e per l'altra metà circa al trasporto di prodotti finiti.

Relativamente al trasporto delle materie prime va osservato come il maggior numero di transiti sia relativo al trasporto di Acido Fosforico verso l'impianto di Forlì, a seguito del conferimento esclusivamente via nave nello stabilimento di Ravenna. Tale flusso si attesta, alla massima capacità produttiva, attorno ai 4.953 mezzi/anno e costituisce il 47% dei mezzi necessari al conferimento di materie prime.

Per quanto riguarda il trasporto di prodotti finiti, più del 50% degli automezzi proviene dallo stabilimento di Forlì.

Tipologia di trasporto	Numero mezzi in ingresso [mezzi/anno]	% sul totale in entrata
Trasferimento materie prime liquide da Ravenna a Forlì	4.953	47%
Trasferimento materie prime solide da Ravenna a Forlì	146	1%
Conferimento diretto materie prime solide a Forlì	2.907	28%
Conferimento diretto materie prime solide a Ravenna	2.485	24%
Totale	**10.491**	

Tabella 48 - Numero mezzi di trasporto in ingresso – Stato attuale

Tipologia di trasporto	Numero mezzi in uscita [mezzi/anno]	% sul totale in uscita
Trasporto prodotti finiti da Ravenna	4.923	42%
Trasferimento prodotti finiti da Forlì a Ravenna	1.377	12%
Trasporto prodotti finiti da Forlì	5.310	46%
Totale	**11.610**	

Tabella 49 - Numero mezzi di trasporto in uscita – Stato attuale

Tipologia mezzi	Numero mezzi [mezzi/anno]
Automezzi totali	22.101
Navi per trasporto Acido Fosforico	12

Tabella 50 – Numero mezzi totali – Stato attuale

Come già detto, il progetto in esame prevede la dismissione dello stabilimento di Forlì a seguito del trasferimento della Linea di Granulazione, attualmente presente solo a Forlì, presso lo stabilimento di Ravenna.

Tale modifica comporterà innanzitutto l'**azzeramento dei trasporti di Acido Fosforico dallo stabilimento di Ravenna a quello di Forlì. Inoltre, tutti i mezzi di conferimento delle altre materie prime saranno dirottati verso l'impianto di Ravenna, che subiranno un leggero aumento a fronte del completo azzeramento dei conferimenti a Forlì.**

Analogamente, per le consegne del prodotto finito nello scenario futuro è previsto il **mantenimento degli attuali livelli di traffico indotto per Ravenna a fronte, anche qui, di un totale azzeramento di quelli in partenza da Forlì.**

Dai dati riportati nella seguente tabella si osserva che ciò ha un effetto positivo sul numero di automezzi per il trasporto sia delle materie prime (-72%) che dei prodotti finiti (-58%). Nel complesso si assiste pertanto ad una riduzione del totale dei mezzi di trasporto coinvolti dall'esercizio degli stabilimenti

Fosfitalia del **64%**. Considerando infatti la condizione limite in cui gli stabilimenti eserciscono alla loro massima capacità produttiva, il numero complessivo di automezzi passa da 22.101 nello stato di fatto a **7.866 mezzi/anno** in quello futuro.

Inoltre, l'implementazione del progetto in esame comporterà anche un calo del numero di navi necessarie all'approvvigionamento di Acido Fosforico. Con riferimento sempre alla massima capacità produttiva di entrambi gli impianti, il numero annuo di navi in arrivo a Ravenna passerà da 12 a 5 (**-60%**).

Si riportano di seguito i dati relativi al numero di mezzi per il trasporto di materie prime e prodotti nello scenario futuro.

Tipologia di trasporto	**Numero mezzi in ingresso [mezzi/anno]**	**% sul totale in entrata**
Trasferimento materie prime liquide da Ravenna a Forlì	0	0%
Trasferimento materie prime solide da Ravenna a Forlì	0	0%
Conferimento diretto materie prime solide a Forlì	0	0%
Conferimento diretto materie prime solide a Ravenna	2.944	100%
Totale	**2.944**	**-**

Tabella 51 - Numero mezzi di trasporto in ingresso – Stato di progetto

Tipologia di trasporto	**Numero mezzi in uscita [mezzi/anno]**	**%**
Trasporto prodotti finiti da Ravenna	4.923	100%
Trasferimento prodotti finiti da Forlì a Ravenna	0	0%
Trasporto prodotti finiti da Forlì	0	0%
Totale	**4.923**	**-**

Tabella 52 - Numero mezzi di trasporto in uscita – Stato di progetto

Tipologia mezzi	**Numero mezzi [mezzi/anno]**	**Variazione %**
Automezzi totali	7.866	-64%
Navi per trasporto Acido Fosforico	5	-60%

Tabella 53 – Numero mezzi totali – Stato di progetto

Le modifiche in progetto, hanno quindi un **effetto complessivo sensibilmente positivo sul sistema della mobilità, sia a livello di area vasta sia, soprattutto, a livello di viabilità locale** grazie in particolare all'interruzione dei trasporti di Acido Fosforico dall'impianto di Ravenna a quello di Forlì, che consentono di alleviare il carico indotto di mezzi pesanti su questa viabilità.

Sulla base delle considerazioni sopra riportate risulta che l'esercizio dell'impianto post-operam non indurrà effetti apprezzabili sulla componente sistema socio-economico in termini di occupazione, mentre determinerà effetti significativi positivi sul sistema della mobilità.

Nel complesso, si ritiene dunque che l'impatto derivante dalla realizzazione del progetto in esame sul sistema socio-economico risulti positivo.

5 ALTRE COMPONENTI AMBIENTALI

5.1 STATO DELLE COMPONENTI

Per quanto riguarda la componente **suolo e sottosuolo**, relativamente agli aspetti geologici e geomorfologici, 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.

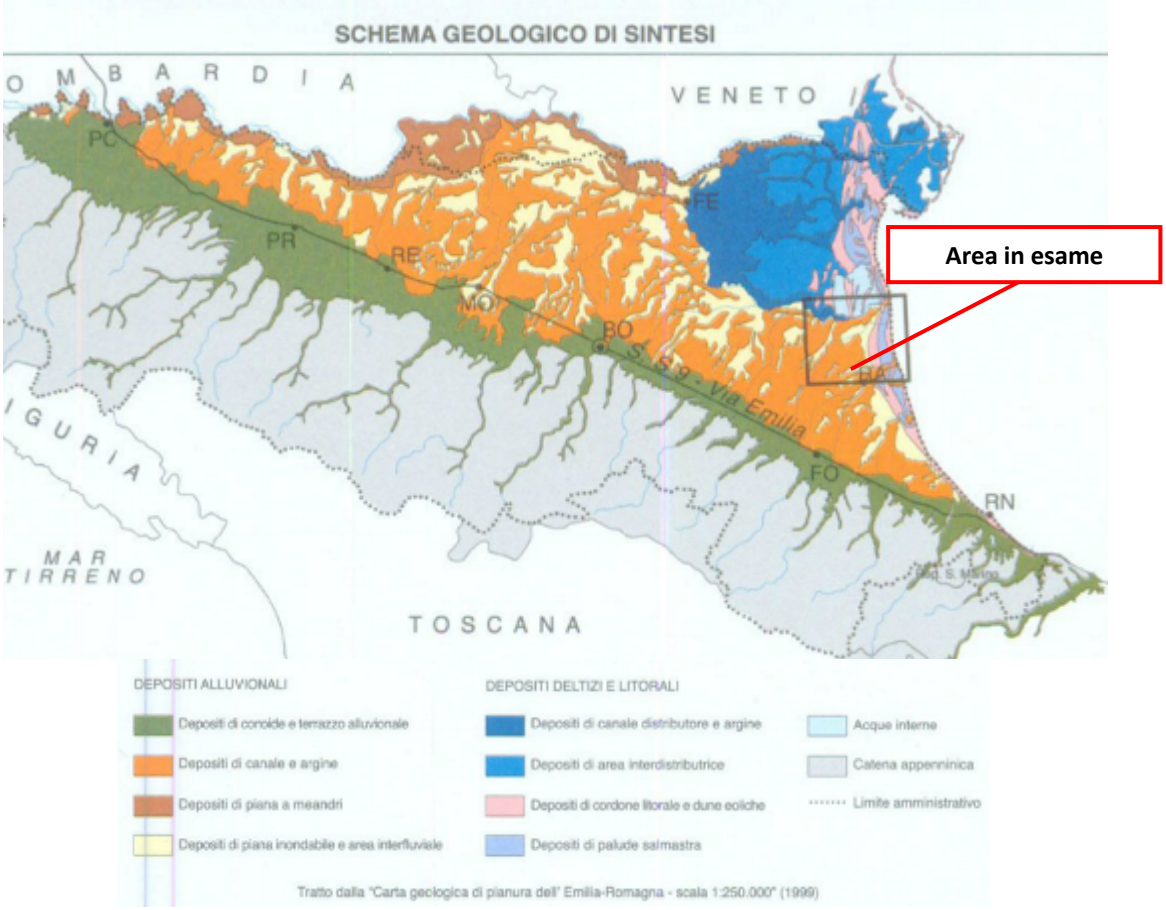

Figura 27 – Carta geologica di pianura dell'Emilia Romagna. Scala 1:250.000

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 in strati da molto sottili a medi.

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

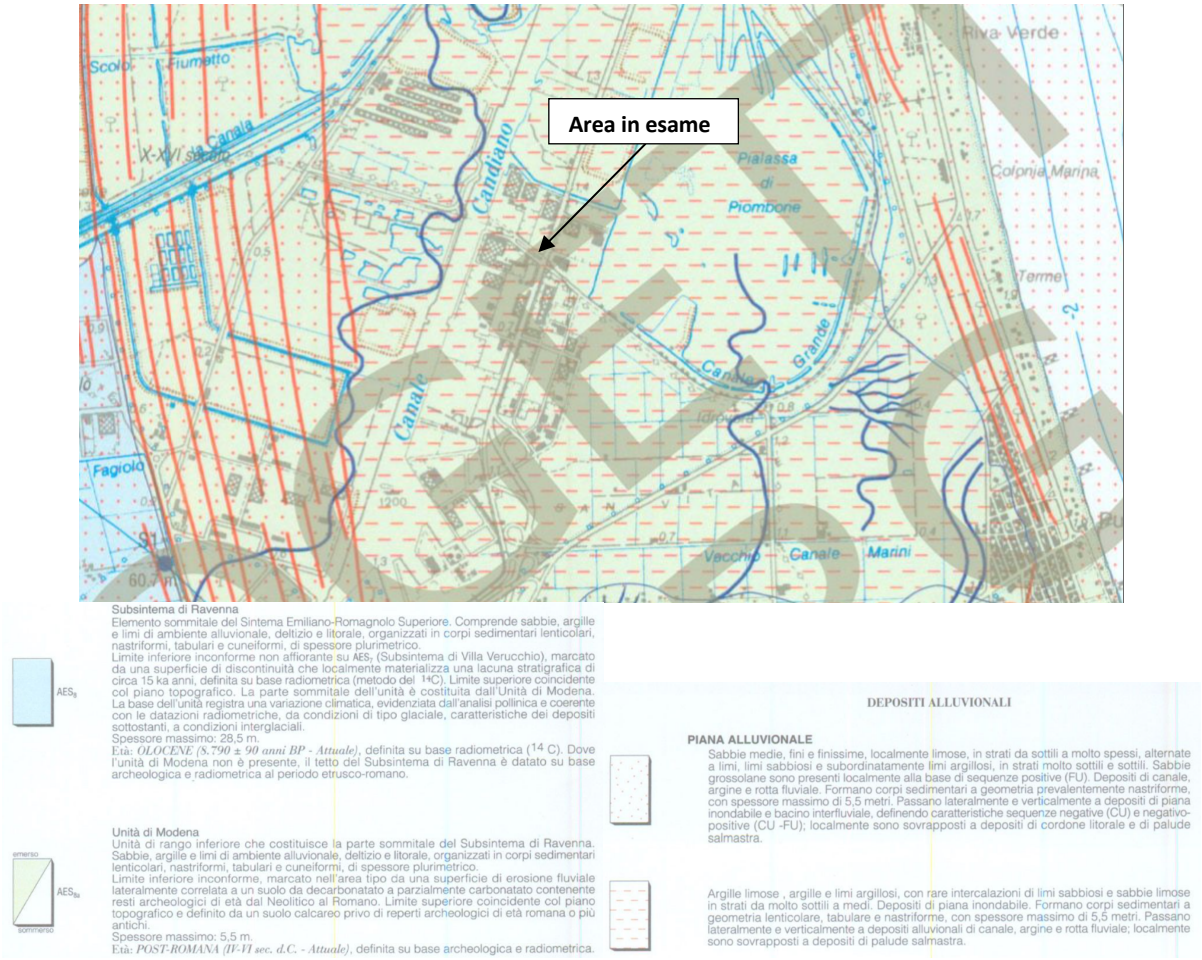

Figura 28 – Stralcio del Foglio 223 "Ravenna" della Carta Geologica d'Italia. [Fonte: ISPRA, "Progetto CARG"]

Per quanto riguarda l'uso del suolo, va considerato che 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.

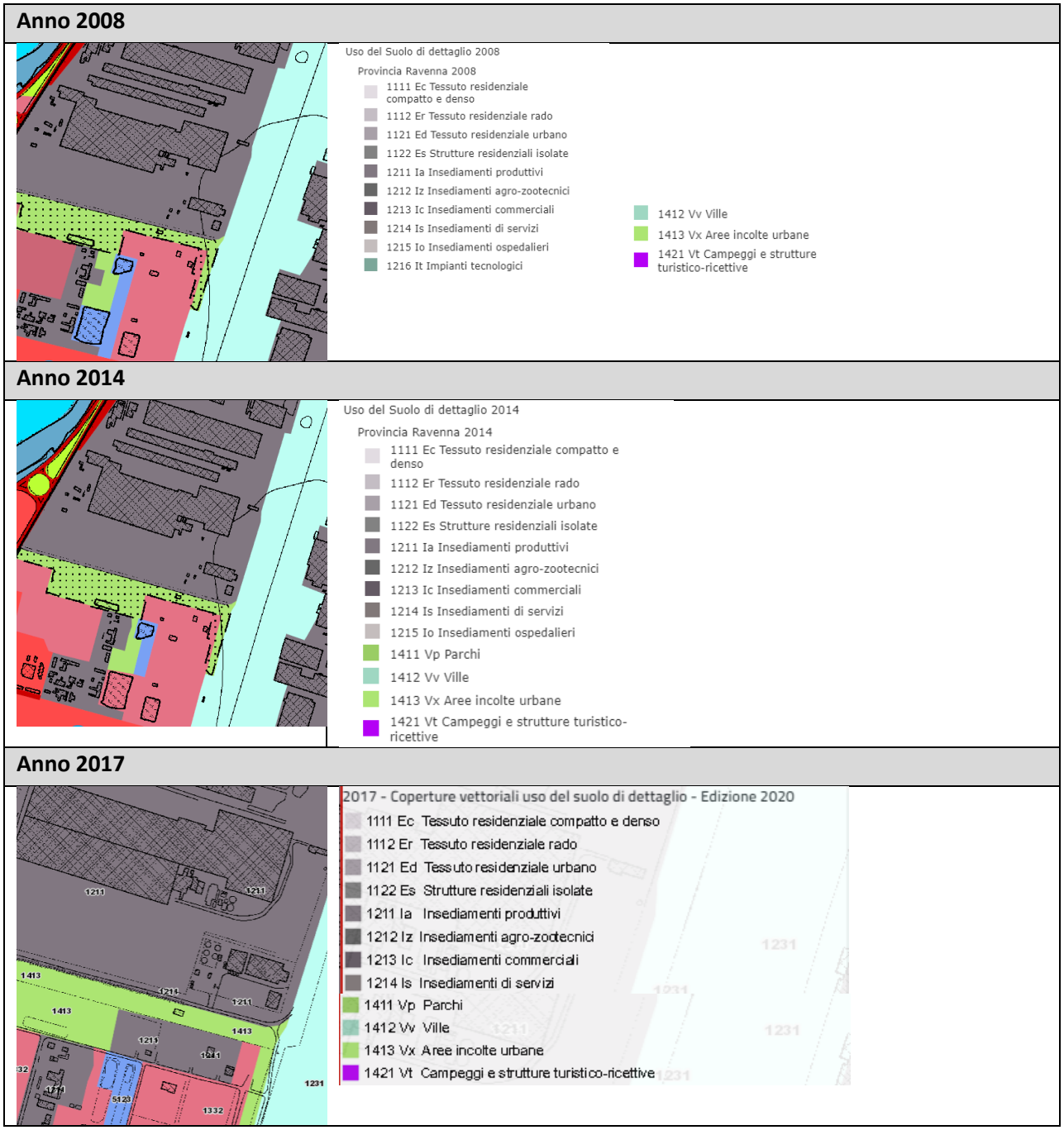

Figura 29 – Mappe dell'uso del suolo – confronto anni 2008, 2014 e 2017
[Fonte: Geoportale Emilia-Romagna]

Già a partire dal 2008 l'area in esame viene classificata, per quanto riguarda la destinazione d'uso del suolo, come "Insediamenti produttivi". Anche le aree circostanti quella in esame sono classificate in maniera analoga; a sud l'area d'impianto confina con una fascia classificata come "Aree incolte urbane".

Per quanto riguarda gli **aspetti naturalistici**,si ricorda che l'area in esame si colloca all'interno dell'area portuale di Ravenna;pertanto, strettamente all'interno dell'area di studio non si riscontrano elementi

vegetazionali di interesse. Il sito in esame si trova tuttavia in prossimità di alcuni siti ZSC e ZPS, in particolare:

- ZSC-ZPS IT4070003 – Pineta San Vitale, Bassa del Pirottolo;
- ZSC-ZPS IT4070004 –Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo;
- ZSC-ZPS IT4070006 – Piallassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina;

La Pineta San Vitale, Bassa del Pirottolo (IT 4070003), comprende il residuo più settentrionale e di maggiori dimensioni dell'antica pineta di Ravenna. Ricco di bassure umide alternate a "staggi" derivati da antichi cordoni dunosi di epoca medievale, il bosco planiziale su cui è stata realizzata artificialmente la pineta di Pino domestico, può essere suddiviso in due comunità vegetali principali, collegate da comunità di transizione: un bosco xerofilo con *Quercus ilex*, *Phyllirea angustifolia*, *Ruscus aculeatus*e un bosco igrofilo dominato da *Populus alba*, *Fraxinus oxycarpa*e, *Quercus pedunculata*. La diffusione del Pino domestico, originario del Mediterraneo occidentale, fu effettuata in epoca storica, forse a partire dall'età tardo antica, ebbe nel medioevo la massima diffusione. La pineta è attraversata da Nord a Sud dalla Bassa del Pirottolo, depressione con acque da dolci a salmastre, ed è attraversata in senso Est-Ovest da numerosi canali e dal fiume Lamone. Il sito risulta quasi totalmente incluso nel Parco Regionale del Delta del Po. Il Sito comprende 16 habitat di interesse comunitario, dei quali 6 prioritari, i quali ne coprono oltre l'80% della superficie: pascoli inondati mediterranei *(Juncetalia maritimi),* dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie), foreste dunari di *Pinus pinea*e, *Pinus pinaster,*laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion*o *Hydrocharition,* stagni temporanei mediterranei, praterie mediterranee con piante erbacee alte e giunchi *(Molinion-Holoschoenion),* boschi misti di quercia, olmo e frassino di grandi fiumi e roverelleti, bordure planiziali di megaforbie igrofile. La flora della Pineta San Vitale comprende 760 specie censite, di cui 53 rientranti nella lista delle specie target della flora d'interesse conservazionistico per la Regione Emilia-Romagna. Tra queste non vi è tuttavia nessuna specie di interesse comunitario. Tra le specie rare e/o minacciate presenti figurano *Helianthemum jonium*, *Centaurea spinoso-ciliata* subsp.*tommasinii*. Per quanto riguarda la fauna, tra i mammiferi sono presenti specie rare e minacciate di Chirotteri tra cui Rinolofo minore ed alcune di interesse comunitario (Nottola Gigante, Pippistrello albolimbato ecc.). Tra gli Uccelli sono note 13 specie di interesse comunitario di cui 6 nidificanti legate agli ambienti forestali e di ecotono quali Succiacapre e Averla piccola, o agli ambienti palustri quali Cavaliere d'Italia e Tarabusino, nidificanti in corrispondenza della Bassa del Pirottolo, e la colonia di Garzetta su pini domestici. Tra i Rettili è segnalata una specie di interesse comunitario, la Testuggine palustre; negli Anfibi e nei Pesci sono presenti due specie di interesse comunitario, rispettivamente Tritone crestato e Rana di Lataste tra i primi e Nono e Ghiozzetto di laguna tra i secondi. Infine tra gli invertebrati si contano 5 specie di interesse comunitario (i Lepidotteri*Eriogaster catax, Euplagia quadripunctaria*,*Lycaena dispar*ed i Coleotteri legati agli ambienti forestali*Cerambyx cerdo*e*Lucanus cervus).*

Le Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo (IT 4070004), è una zona caratterizzata da un'ampia laguna salmastra a contatto con il mare tramite canali, con acque a bassa profondità e fondali limoso-argillosi. Attualmente sono divise in chiari da argini erbosi e solcate da alcuni dossi con vegetazione alofila. In alcune zone limitrofe alla pineta, alimentate dalle acque di canali, prevale la vegetazione delle zone

umide d'acqua dolce. Il sito racchiude un campionario pressoché completo di successioni sublitoranee a diverso gradiente di umidità e salinità, delle quali un raro esempio è concentrato presso il Prato barenicolo "Pietro Zangheri", al margine nord-orientale della Baiona. Sono presenti 10 habitat di interesse comunitario, di cui 3 prioritari, che coprono il 78% circa della superficie del sito; si tratta di habitat prevalentemente acquatici. Per quanto riguarda le specie vegetali, nella Piallassa Baiona sono censite 231 specie, delle quali ben 17 inserite nella lista regionale delle specie target per la conservazione. È segnalata *Salicornia veneta*, specie di interesse comunitario prioritaria. Sono presenti, inoltre, 3 specie particolarmente rare e/o minacciate: *Erianthus ravennae*, *Plantago cornuti*, *Limonium bellidifolium*. Oltre in particolare a specie acquatiche alofile o alotolleranti. Relativamente alla fauna, il sito è frequentato da alcuni chirotteri tra cui il Topolino delle risaie rientra tra le specie rare e minacciate. Tra gli Uccelli vi sono una trentina di specie di interesse comunitario regolarmente presenti in quanto la laguna e i bacini d'acqua debolmente salmastra rappresentano i principali ambienti di alimentazione per le specie coloniali nidificanti (in particolare Garzetta, Sgarza ciuffetto, Airone bianco maggiore, Spatola, Mignattaio, Marangone minore, Cormorano, Mignattino piombato) e per l'avifauna migratrice. Nel sito svernano le Morette tabaccate nidificanti a Punte Alberete, mentre nidificano regolarmente Avocetta, Cavaliere d'Italia e Sterna comune e, irregolarmente, Gabbiano roseo, Gabbiano corallino, Fraticello, anche se le colonie sono solitamente distrutte dai numerosi frequentatori della Pialassa. Tra i Rettili è presente un nucleo di Testuggine palustre; tra i Pesci sono state segnalate 3 specie di interesse comunitario tipiche degli ambienti salmastri e lagunari poco profondi: il Nono e due ghiozzetti di laguna.

La Piallassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina (IT 4070006), è localizzata in area litoranea e sublitoranea, tra i lidi di Marina di Ravenna e Punta Marina, e comprende tre tipologie: la zona umida Pialassa dei Piomboni, la Pineta litoranea posta tra la Pialassa ed il mare, il tratto di litorale con lembi relitti di dune attive, la spiaggia ed il mare antistante per un tratto di circa 250 metri. Per la sua localizzazione, il sito è interessato da fortissime pressioni antropiche che causano alterazioni significative. Delle tre tipologie ambientali prevalenti, la laguna subcostiera (pialassa) costituisce l'ambito più esteso, con sacche d'acqua salata popolate da comunità algali degli*Ulvetalia*e relitti barenicoli con vegetazione succulenta alofila o giuncheti salsi; seguono la pineta costiera di*Pinus pinaster*con tratti di sottobosco arbustivo dei*Prunetalia*e la spiaggia sabbiosa con relitti di dune vive, rilevate, a vegetazione annuale di *Silene colorata*e*Vulpia membranacea*e ammofileti.La carta della vegetazione della stazione Pineta di S. Vitale e Pialasse di Ravenna del Parco Regionale del Delta del Po riporta limitati lembi di particolare pregio naturalistico, in particolare residui di vegetazione erbacea a prevalenza di specie annuali a sviluppo primaverile, insediata su sabbie aride retrodunali e composizione floristica caratterizzata da*Silene colorata*(*sericea*), Vulpia membranacea e poche altre specie, alcune delle quali a carattere nitrofilo, e strisce nella laguna a giunchi e graminacee con Limonium o gruppi alofitici perenni dei Sarcocornietalia e annuali del Salicornietum venetae. A loro volta, le acque della Pialassa ospitano una comunità algale più o meno fortemente degradata (macrofite dominate da Ulvacee). La Pineta sublitoranea, una delle poche in Regione impiantata a Pino marittimo, presenta un sottobosco solo a tratti denso di Leccio, Ginepro e specie dei Prunetalia. A ridosso della pinetasopravvivono graminacee colonizzatrici e *Phleum arenarium.* Sono state censite nel complesso 370 specie spontanee delle quali 11 inserite nella lista delle specie target per la conservazione in Emilia-Romagna, tra cui *Salicornia patula*. Per quanto riguarda la fauna, è da considerare di particolare

importanza l'avifauna, che annovera la presenza di undici specie, sei delle quali nidificanti in modo più o meno regolare (Avocetta, Cavaliere d'Italia, Fraticello, Sterna comune, Averla piccola e Fratino).I migratori abituali comprendono 46 specie: tra questi sono rappresentati tutti i gruppi di specie acquatiche (Svassi, Fenicottero, Ardeidi, Anatidi, Gabbiani e Sterne, limicoli) presenti con nuclei anche numerosi durante i periodi di migrazione e svernamento. Sono presenti anche le specie tipiche degli ambienti di bosco e di ecotono con spazi aperti, siepi e coltivi (Passeriformi, Tortora, Picidi). Sono segnalate almeno quattro specie di chirotteri, di abitudini antropofile. Per quanto riguarda i pesci, sono presenti tre specie tipiche di ambienti lagunari con acque salmastre: *Aphanius fasciatus, Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrini*. L'unico rettile di interesse segnalato è il Saettone (*Zamenis longissimus*). Tra gli invertebrati, è segnalata la presenza di tre coleotteri, due legati agli ambienti di pineta (*Scarabaeus semipunctatus, Polyphylla fullo*), uno agli ambienti aridi delle dune sabbiose e degli incolti (*Cicindela majalis*).

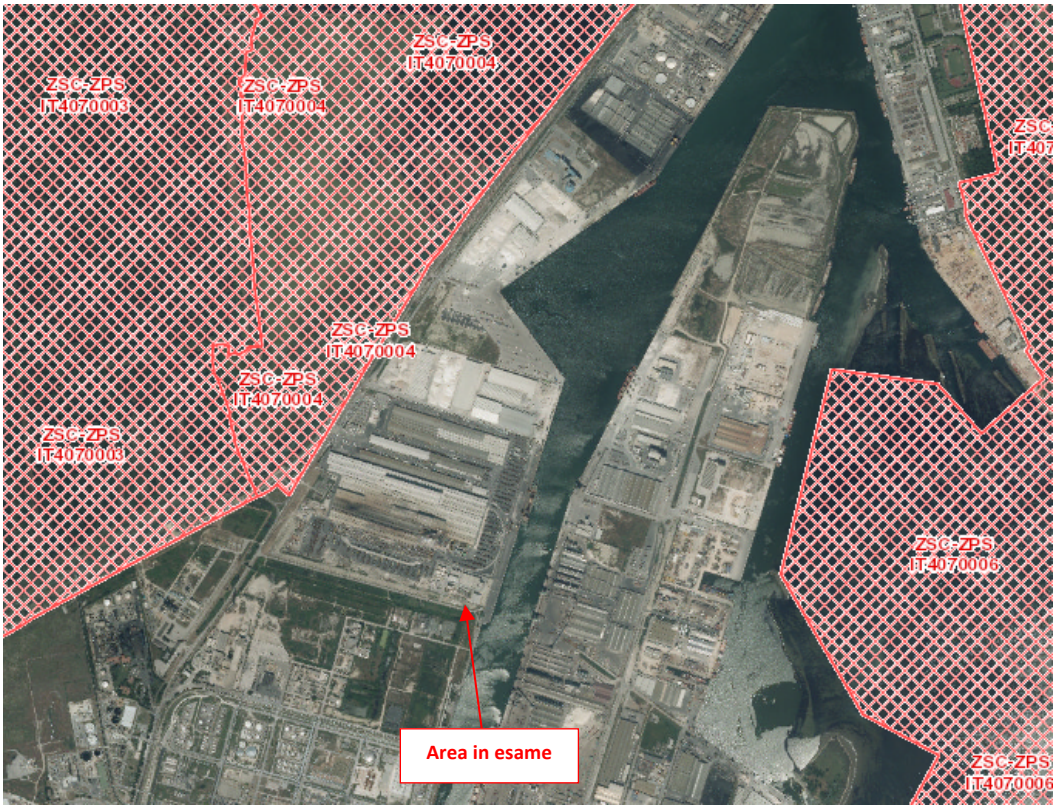

Figura 30 - Zone ad elevato pregio naturalistico (Rete Natura 2000) presso l'area in esame

Per quanto riguarda gli **aspetti paesaggistici**, l'area in esame appartiene all'unità di paesaggio (UdP) n. 5 denominata "Del porto e della città"; tale unità rientra interamente all'interno del Comune di Ravenna e comprende il capoluogo e tutto il territorio prospiciente al Canale Candiano fino al suo sbocco in mare, caratterizzato dalla presenza di un'ampia area a destinazione portuale e industriale.

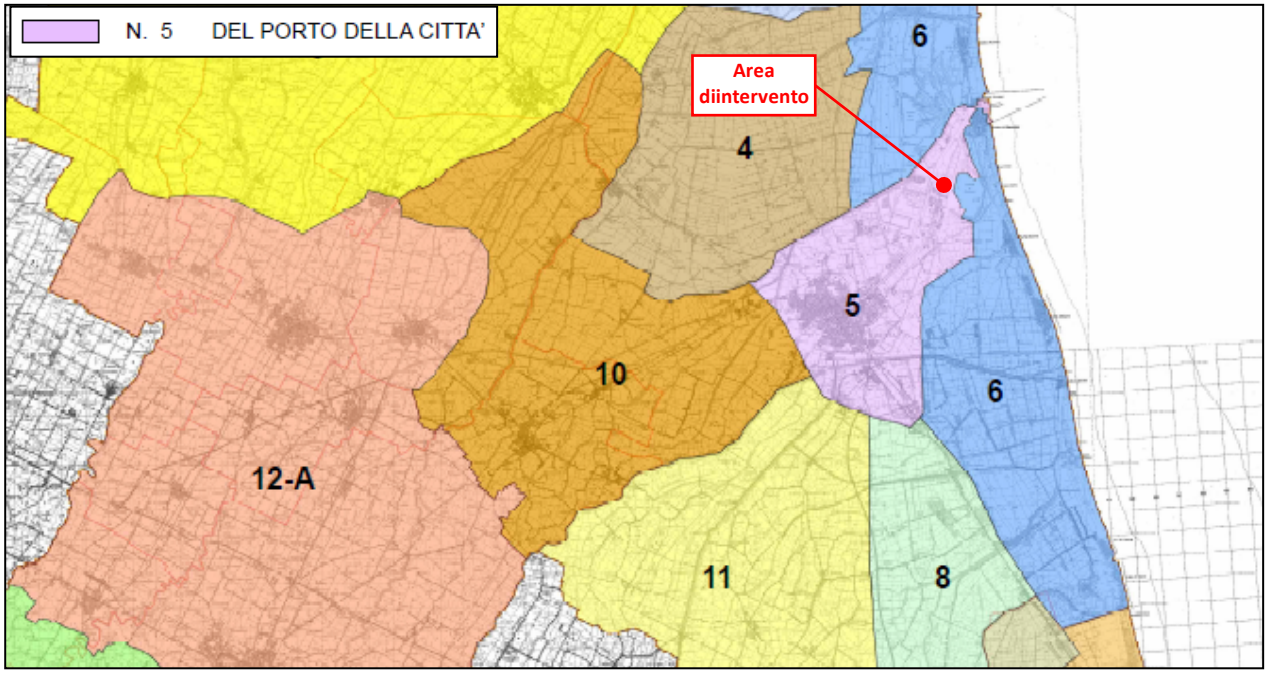

Figura 31 - Stralcio della Tavola 1"Unità di Paesaggio" del PTCP di Ravenna

Sulla base di quanto riportato nella Relazione Generale del PTCP di Ravenna, l'UdP n. 5 si sviluppa a partire dalla città di Ravenna nell'entroterra e giungendo fino al mare, includendo l'area portuale-industriale che costeggia il canale Candiano fino alla foce.

L'unità di Paesaggio in questione si caratterizza per la presenza del canale Candiano che la divide in due parti. Mentre le zone della parte destra sono state coinvolte nel processo di sviluppo industriale-portuale di Ravenna e mantengono tuttora tale vocazione, la parte sinistra gode di una vocazione prettamente balneare e turistica.

Al porto è stato attribuito, fina dagli anni '70, un ruolo essenzialmente commerciale destinando ai servizi portuali larga parte delle aree lungo il Canale Candiano.

Si riportano di seguito i principali elementi caratterizzanti l'UdP, desunti dalla Relazione Generale del PTCP di Ravenna:

STRADE STORICHE:

Da due ingressi della città, Porta Adriana e Porta Sisi, partono storici collegamenti con l'entroterra:

- la strada Faentina SS. 253 in direzione Faenza;

- la strada Ravegnana SS. 67 in direzione Forlì costeggia l'argine del fiume Ronco;

- la strada statale n°16 Reale verso Ferrara, collocata in corrispondenza di un antico dosso.

STRADE PANORAMICHE:

- Strada statale n°67 da via Trieste a Marina di Ravenna, un tracciato lungo km. 3 che costeggia da una parte la pineta e dall'altra le piallasse in direzione di Marina di Ravenna.

RETE IDROGRAFICA:

- La parte sud l'U. di P. è attraversata dal corso dei Fiumi Uniti in cui confluiscono il fiume Ronco e il fiume Montone;

- Il Canale Candiano fatto scavare nel 1740 come nuovo collegamento portuale per la città, attraversa a est l'U. di P. e collega Ravenna al mare: progettato espressamente come canale navigabile è divenuto un elemento caratterizzante della città anche dal punto di vista paesaggistico.

Si aggiungono:

- Lo scolo Lama che cinge la parte sud-ovest della città;

- Lo scolo Drittolo, Valtorto, e Cupa che si uniscono in tre tracciati paralleli a nord di Ravenna e sfociano nella Pialassa Baiona.

DOSSI:

- i cordoni litoranei all'interno della pineta di San Vitale;

- il dosso litoraneo ancora leggibile dalle isoipse su cui sorge la città di Ravenna: questo dosso prosegue verso sud, ma ben presto non è più rilevato a causa degli interventi antropici (cave). Inoltre troviamo tratti di dossi fluviali degli antichi percorsi di Ronco e Montone, leggibili sia nella cartografia che nei percorsi stradali ad essi corrispondenti.

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 Ravenna e Marina di Ravenna.

Figura 32 - Figura 33 – Beni architettonici di valore storico- culturale nei dintorni dell'area in esame [Fonte:https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/]

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 dall'Azienda Unità Sanitaria Locale della Romagna nel "*Profilo di salute - Ausl Romagna*" (Dicembre 2018)[13].

Le informazioni sono state integrate con i dati desunti dal report "*Popolazione residente in Provincia di Ravenna al 31/12/2020*" relativo alla sola Provincia di Ravenna e dal "*Bollettino della Popolazione 2020*" reperibile sul portale del Comune di Ravenna, per un maggiore dettaglio a scala locale.

La popolazione residente nel Distretto di Ravenna al 01/01/2021 risulta pari a 198.357 abitanti, il 17,8% della popolazione dell'Ausl Romagna.

Distretti	Totale
Lugo	101.469
Faenza	88.612
Ravenna	**198.357**
Forlì	184.741
Cesena – Valle Savio	116.434
Rubicone	92.853
Rimini	225.179
Riccione	114.469
Romagna	**1.122.114**
Emilia-Romagna	**4.459.866**

Tabella 54 – Popolazione residente per distretto nell'ambito territoriale AUSL Romagna [Fonte: Regione Emilia-Romagna – Statistica – dati al 01.01.2021[14]].

Per quanto riguarda il tasso di natalità, secondo i dati pubblicati dall'AUSL Romagna (Dicembre 2018)[15], in tutto il territorio regionale si è registrato un calo nell'ultimo decennio, che nell'Ambito di Ravenna si attesta attualmente a 7,0 nati su 1.000 abitanti (valore più basso dell'intero territorio).

[13] **https://www.auslromagna.it/organizzazione/dipartimenti/dipsan/prevenzione/salute-romagna/a-profilo-di-salute**
[14] **Popolazione per sesso ed età. Ammontare — Statistica (regione.emilia-romagna.it)**
[15] **https://www.auslromagna.it/organizzazione/dipartimenti/dipsan/prevenzione/salute-romagna/a-profilo-di-salute**

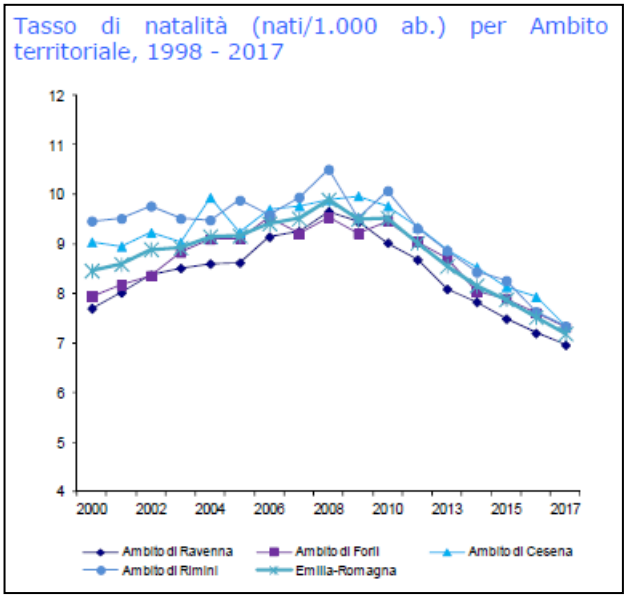

Tabella 55 – Tassi di natalità in regione e negli Ambiti dell'Ausl Romagna
[Fonte: Profilo di salute - Ausl Romagna - 2018].

Complessivamente, in tutto il territorio della Romagna, la speranza di vita è pari a 86 anni per le donne e 82 anni per gli uomini, un valore in linea con la media regionale. La speranza di vita a 65 anni risulta pari a 23 anni per le donne e 20 per gli uomini, con un trend in costante crescita negli ultimi anni.

Nell'area di Ravenna si rileva una speranza di vita leggermente superiore alla media regionale sia per gli uomini che per le donne.

Speranza di vita a 65 anni, per sesso (ISTAT 1992 - 2017)

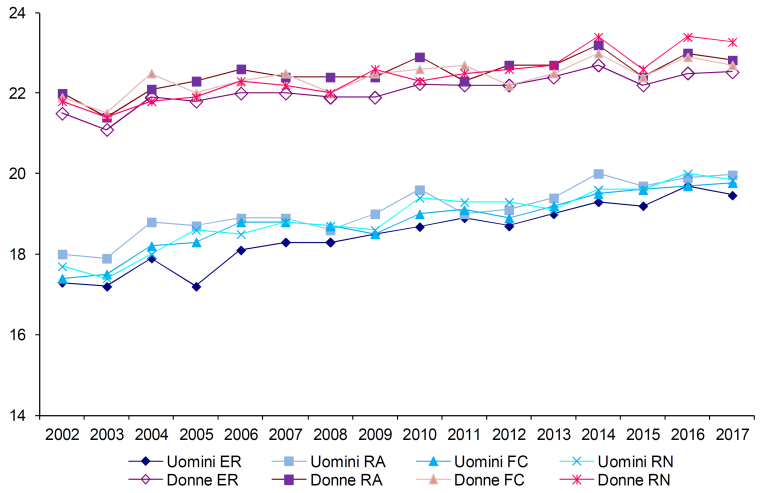

Tabella 56 – Speranza di vita a 65 anni in Regione e nelle province della Romagna
[Fonte: Profilo di salute - Ausl Romagna - 2018].

Nel complesso si registra un progressivo invecchiamento della popolazione, che può essere rappresentato con l'indice di vecchiaia, che nel Distretto di Ravenna risulta essere il secondo più elevato della Romagna (dopo Lugo) ed anche superiore al valore medio regionale.

Indice di Vecchiaia per distretto, Ausl Romagna ed Emilia-Romagna, 01/01/2018

Distretti	Indice Vecchiaia (%)
Lugo	203
Faenza	188
Ravenna	200
Forlì	191
Cesena - Valle Savio	196
Rubicone	144
Rimini	162
Riccione	183
Romagna	183
Emilia-Romagna	180

Tabella 57 – Indice di vecchiaia nei distretti dell'Ausl Romagna
[Fonte: Profilo di salute - Ausl Romagna - 2018].

Analizzando più nello specifico la situazione a livello più locale, si rileva che la popolazione della provincia di Ravenna al 31/12/2020, ammontava a 388.438 persone (188.957 maschi e 199.481 femmine) mentre la popolazione a livello comunale è pari a 157.774 abitanti (76.336 maschi e 81.438 femmine).

Popolazione residente in provincia di Ravenna al 31/12/2020				
Fonte: Anagrafe dei Comuni - Elaborazione: Provincia di Ravenna - Servizio Ricerca ed Innovazione Statistica				
	Maschi	Femmine	Totale	% sul totale
Alfonsine	5.655	6.031	11.686	3,01%
Bagnacavallo	8.075	8.504	16.579	4,27%
Bagnara di Romagna	1.203	1.211	2.414	0,62%
Brisighella	3.650	3.644	7.294	1,88%
Casola Valsenio	1.297	1.208	2.505	0,64%
Castel Bolognese	4.730	4.841	9.571	2,46%
Cervia	13.826	14.992	28.818	7,42%
Conselice	4.708	4.944	9.652	2,48%
Cotignola	3.545	3.783	7.328	1,89%
Faenza	28.936	30.110	59.046	15,20%
Fusignano	4.021	4.110	8.131	2,09%
Lugo	15.478	16.747	32.225	8,30%
Massa Lombarda	5.235	5.307	10.542	2,71%
Ravenna	76.095	81.198	157.293	40,49%
Riolo Terme	2.832	2.877	5.709	1,47%
Russi	6.048	6.198	12.246	3,15%
Sant'Agata sul Santerno	1.437	1.475	2.912	0,75%
Solarolo	2.186	2.301	4.487	1,16%
TOTALE	**188.957**	**199.481**	**388.438**	**100,00%**
Distretto di Ravenna	95.969	102.388	198.357	51,07%
Distretto di Lugo	49.357	52.112	101.469	26,12%
Distretto di Faenza	43.631	44.981	88.612	22,81%
TOTALE	**188.957**	**199.481**	**388.438**	**100,00%**

Tabella 58 - Popolazione residente in provincia di Ravenna al 31/12/2020
[Fonte: La popolazione residente in provincia di Ravenna al 31/12/2020 - Provincia di Ravenna, 2021].

Dal punto di vista strettamente locale l'area di intervento è situata all'interno del perimetro del Piano regolatore del Porto di Ravenna ed ha una destinazione prettamente industriale / produttiva.

La densità abitativa, anche nelle zone immediatamente adiacenti, è pressoché nulla.

5.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Nel presente paragrafo si analizzano i potenziali impatti per le matrici ambientali interessate marginalmente dai fattori di pressione riconducibili all'esercizio dell'impianto in esame.

Con riferimento alla componente ambientale **suolo e sottosuolo**, il progetto proposto non prevede l'estensione dell'area d'impianto rispetto all'attuale perimetro. Tutti gli interventi verranno, infatti, realizzati nelle aree già di pertinenza dello stabilimento esistente; inoltre, le modifiche più significative, relative al trasferimento della linea produttiva, saranno realizzate all'interno di capannoni esistenti.

Ciò consente quindi di escludere l'occupazione di ulteriori aree, in particolare di suoli vergini, in considerazione anche dell'ubicazione dell'installazione, nella zona industriale portuale di Ravenna.

Inoltre, stante la configurazione d'impianto e l'adozione degli accorgimenti gestionali descritti in merito all'analisi degli impatti per la matrice acque sotterranee al § 2.4, si può ritenere insussistente la possibilità d'infiltrazione di sostanze inquinanti nel suolo e sottosuolo.

I potenziali fattori di pressione in grado di determinare impatti sulla **flora, la fauna e gli ecosistemi** possono essere i seguenti:

- lo stoccaggio di materie prime, prodotti finiti e rifiuti, nonché gli eventuali eventi incidentali, in ragione della potenziale dispersione di sostanze liquide inquinanti nell'ambiente;
- il trasporto di materie prime e prodotti finiti, per via delle connesse emissioni in atmosfera, delle emissioni sonore e del traffico indotto che potrebbe determinare un incremento del rischio di incidentalità con la fauna locale;
- la realizzazione di opere edili per via della potenziale perdita di habitat o suoli idonei alla crescita anche riconducibili a fenomeni di ombreggiamento.

Relativamente al primo fattore di pressione, sulla base delle considerazioni di cui al paragrafo § 2.4 relative ai potenziali effetti sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, ricordando che questi sono stati giudicati non significativi, si ritiene che non determini impatti negativi e significativi per la flora, la fauna e gli ecosistemi.

Per quanto riguarda gli impatti derivanti dal trasporto si rimanda alle considerazioni esposte al paragrafo § 4.3, da cui si evince che le modifiche in progetto determineranno una riduzione del 13% del numero complessivo di mezzi di trasporto richiesti. Nello scenario di progetto è attesa pertanto una riduzione, sia delle emissioni di inquinanti che della rumorosità, indotti dal transito di mezzi pesanti da e per gli stabilimenti Fosfitalia, con conseguenti effetti positivi sulle specie animali eventualmente presenti.

Come conseguenza della riduzione del numero complessivo di mezzi transitanti sulla principale viabilità di collegamento con lo stabilimento di Ravenna è atteso un effetto positivo anche in termini di incidentalità.

Relativamente alla **componente paesaggistica** si evidenzia innanzitutto che l'impianto in esame è ubicato all'interno dell'area industriale portuale di Ravenna; il contesto è quindi completamente industrializzato e pertanto privo di qualsiasi valore dal punto di vista paesaggistico e/o storico-culturale. Il progetto in esame non prevede la realizzazione di significative opere edili che potrebbero compromettere la fruizione del **paesaggio.**

Infine, possibili impatti per la **salute e il benessere dell'uomo** 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. Ulteriori impatti per il benessere dell'uomo possono essere riconducibili agli effetti derivanti da lavorazioni particolarmente rumorose o a eccessivi livelli di traffico.

Relativamente ai primi due fattori si rimanda alle valutazioni riportate rispettivamente al paragrafo § 1.2, per quanto riguarda gli effetti connessi con la presenza di emissioni atmosferiche, ed al paragrafo § 2.4, relativamente ai fattori di pressione per l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, ricordando che in entrambi i casi i relativi potenziali impatti sono stati giudicati non significativi.

Per quanto riguarda gli effetti indotti dal clima acustico in area locale, si evidenzia innanzitutto il carattere prevalentemente industriale dell'area in cui sorge l'impianto in esame. La presenza umana è pertanto riconducibile quasi esclusivamente al personale d'impianto, nonché agli addetti degli stabilimenti limitrofi. A tale riguardo si rimanda alle valutazioni di cui al paragrafo § 3.2 da cui risulta che gli interventi in progetto risultano del tutto compatibili con la destinazione d'uso dell'area esclusivamente industriale, in quanto le nuove sorgenti sonore di progetto non alterano in maniera significativa i livelli sonori nell'intorno dell'area. L'impatto sul clima acustico e conseguentemente sulla salute dell'uomo è pertanto trascurabile.

Infine, relativamente all'ultimo fattore si ricorda che le modifiche in progetto determinano una riduzione del numero complessivo di mezzi in transito sulla principale viabilità di collegamento dell'impianto di Ravenna. A seguito della riduzione dei mezzi in transito è atteso quindi anche un ulteriore miglioramento del clima acustico e dei livelli sonori connessi con l'esercizio dell'impianto in oggetto.

Alla luce delle considerazioni riportate si ritiene che l'impatto sulle matrici analizzate derivante dal progetto proposto risulti nel complesso NON significativo.

6 CONCLUSIONI

Nel presente elaborato sono stati identificati e valutati i potenziali impatti indotti dal progetto di accorpamento degli stabilimenti di Fosfitalia di Forlì e di Ravenna nel solo stabilimento di Ravenna.

A tal fine è stato analizzato lo stato attuale ("ante operam") delle componenti ambientali potenzialmente interessate dalle modifiche in progetto, individuandone alcune come principali componenti ambientali potenzialmente interessate, ed altre ritenute marginalmente interessate dal progetto in questione.

Le componenti ambientali più rilevanti che sono state analizzate sono le seguenti:

- Atmosfera e qualità dell'aria;
- Ambiente idrico, superficiale e sotterraneo;
- Clima acustico;
- Sistema socio-economico (sistema economico-produttivo e sistema della mobilità).

Le componenti ambientali più marginali sono invece state ritenute le seguenti:

- Suolo e sottosuolo;
- Flora, fauna ed ecosistemi;
- Paesaggio e patrimonio culturale;
- Salute della popolazione.

La valutazione degli impatti è stata incentrata sulla fase di esercizio dell'impianto, in quanto le modifiche in progetto non prevedono la realizzazione di opere per le quali siano prevedibili impatti significativi legati alla fase di cantiere.

Sulla base delle analisi svolte, si può concludere che la realizzazione del progetto in esame comporti impatti ambientali non significativi, quando non determini, in particolare su alcune componenti ambientali (ad es. consumo di energia, traffico indotto, emissioni di gas climalteranti), un beneficio complessivo significativo derivante dall'accorpamento dei due stabilimenti.

Di conseguenza, è da ritenere che il progetto proposto NON sia da assoggettare ad ulteriore valutazione di impatto ambientale.