



**AUTORITÀ DEL SISTEMA PORTUALE DEL MARE  
ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE  
PORTO DI RAVENNA**

**AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI RACCOLTA  
E GESTIONE DEI RIFIUTI DEL PORTO DI RAVENNA**

*D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 197*

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

*Art. 12 D. D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.*

**RAPPORTO PRELIMINARE**

0	Dicembre 2022	Emissione
Rev.	Data	Descrizione revisione



**- Indice -**

<b>PREMESSA .....</b>	<b>11</b>
<b>1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 NORMATIVA NAZIONALE IN MATERIA DI VAS .....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 NORMATIVA REGIONALE IN MATERIA DI VAS.....</b>	<b>14</b>
<b>2 DESCRIZIONE DEL PIANO .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 OBIETTIVI DEL PIANO .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 AGGIORNAMENTO DEGLI SCENARI PREVISIONALI .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.1 Rifiuti prodotti da navi commerciali, traghetti e RO-RO .....</b>	<b>18</b>
2.2.1.1 <i>Nuovi Scenari rifiuti alimentari da navi.....</i>	<i>18</i>
2.2.1.2 <i>Rifiuti liquidi .....</i>	<i>22</i>
<b>2.2.2 Rifiuti prodotti da navi da crociera .....</b>	<b>24</b>
<b>3 QUADRO PROGRAMMATICO E VERIFICA DI COERENZA ESTERNA.....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 ANALISI DEI PIANI SOVRAORDINATI PERTINENTI .....</b>	<b>26</b>
<b>3.1.1 Piano Territoriale di Area Vasta (PTAV) .....</b>	<b>26</b>
<b>3.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) .....</b>	<b>26</b>
3.1.2.1 <i>Analisi di coerenza del Piano rispetto al PTCP .....</i>	<i>35</i>
<b>3.1.3 Strumenti di Pianificazione comunale.....</b>	<b>41</b>
3.1.3.1 <i>Piano Urbanistico Generale (PUG) .....</i>	<i>41</i>
3.1.3.2 <i>Piano Strutturale Comunale (PSC).....</i>	<i>41</i>
3.1.3.3 <i>Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) .....</i>	<i>43</i>
3.1.3.4 <i>Piano Operativo Comunale (POC) .....</i>	<i>45</i>
3.1.3.5 <i>Analisi di coerenza del Piano rispetto agli strumenti di pianificazione comunale .....</i>	<i>46</i>
<b>3.1.4 Piano Regolatore Portuale (PRP) .....</b>	<b>51</b>
<b>3.1.5 Piano Regionale di Gestione Rifiuti e bonifica delle aree inquinate (PRRB) .....</b>	<b>53</b>
3.1.5.1 <i>Analisi di coerenza del Piano rispetto al PRRB .....</i>	<i>58</i>
<b>3.1.6 Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR) .....</b>	<b>63</b>
<b>3.1.7 Gestione integrata delle zone costiere (GIZC).....</b>	<b>64</b>
3.1.7.1 <i>Analisi di coerenza del Piano rispetto al GIZC .....</i>	<i>68</i>
<b>3.1.8 Piano Aria Integrato Regionale (PAIR) .....</b>	<b>74</b>
3.1.8.1 <i>Analisi di coerenza del Piano rispetto al PAIR 2020 .....</i>	<i>78</i>
<b>3.2 INFLUENZA SU PIANI GERARCHICAMENTE ORDINATI.....</b>	<b>81</b>



<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE DELLE AREE INTERESSATE .....</b>	<b>82</b>
<b>4.1</b>	<b>QUADRO TERRITORIALE .....</b>	<b>82</b>
4.1.1	Il sistema antropico .....	82
4.1.2	Sistema della mobilità.....	85
4.1.3	Clima acustico.....	91
4.1.4	Produzione di rifiuti nel porto di ravenna .....	92
4.1.4.1	<i>Rifiuti solidi</i> .....	92
4.1.4.2	<i>Rifiuti liquidi</i> .....	96
4.1.4.3	<i>produzione di acque nere da navi</i> .....	99
4.1.4.4	<i>produzione di rifiuti liquidi da piattaforme off-shore</i> .....	100
4.1.5	I sistemi naturali .....	102
<b>4.2</b>	<b>ATMOSFERA .....</b>	<b>103</b>
4.2.1	Concentrazioni di inquinanti specifici .....	106
4.2.2	Valutazione di sintesi .....	117
<b>4.3</b>	<b>ACQUE.....</b>	<b>118</b>
4.3.1	Le acque del Canale Candiano .....	118
4.3.2	Le acque di transizione.....	124
4.3.3	Le acque del mare.....	131
4.3.4	Valutazione di sintesi .....	134
<b>4.4</b>	<b>SUOLO .....</b>	<b>135</b>
4.4.1	Inquadramento geologico .....	135
4.4.2	Uso del suolo.....	138
4.4.3	Presenza di siti soggetti a procedure di bonifica.....	140
<b>5</b>	<b>CARATTERISTICHE DEGLI EFFETTI DEL PIANO .....</b>	<b>145</b>
<b>5.1</b>	<b>MODALITÀ OPERATIVE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI .....</b>	<b>145</b>
5.1.1	Gestione dei rifiuti da navi ormeggiate in porto.....	145
5.1.1.1	<i>Rifiuti solidi</i> .....	145
5.1.1.2	<i>Rifiuti liquidi</i> .....	147
5.1.2	Gestione dei rifiuti da navi in rada e piattaforme offshore .....	148
5.1.3	Gestione dei rifiuti da pescherecci ed imbarcazioni da diporto .....	149
<b>5.2</b>	<b>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>150</b>
5.2.1	Sintesi degli elementi salienti ai fini della valutazione degli impatti.....	150



<b>5.2.2</b>	<b>Ambiente idrico .....</b>	<b>151</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Sistema insediativo .....</b>	<b>153</b>
5.2.3.1	<i>Impatti sul sistema di gestione dei rifiuti .....</i>	<i>153</i>
5.2.3.2	<i>Impatti sul sistema della mobilità .....</i>	<i>154</i>
<b>5.2.4</b>	<b>Atmosfera .....</b>	<b>163</b>
5.2.4.1	<i>Determinazione delle emissioni da traffico indotto .....</i>	<i>164</i>
5.2.4.2	<i>Emissioni di gas climalteranti .....</i>	<i>173</i>
<b>5.2.5</b>	<b>Biodiversità .....</b>	<b>176</b>
<b>6.2</b>	<b>EMERGENZE DURANTE LO SVOLGERSI DEI LAVORI E/O DELLE OPERAZIONI PORTUALI ...</b>	<b>176</b>
<b>5.2.6</b>	<b>Paesaggio e beni culturali .....</b>	<b>180</b>
<b>5.2.7</b>	<b>Suolo .....</b>	<b>180</b>
<b>5.2.8</b>	<b>Benessere della popolazione .....</b>	<b>180</b>
<b>5.2.9</b>	<b>Sintesi della valutazione degli impatti .....</b>	<b>181</b>



## - Indice delle figure-

Figura 1 - Scenari previsionali per rifiuti solidi alimentari.....	20
Figura 2 - Scenari previsionali per rifiuti non alimentari e pericolosi.....	21
Figura 3 - Scenari previsionali per acque di sentina.....	23
Figura 4 - Scenari previsionali per acque di lavaggio.....	24
Figura 5 - Stralcio della Tavola 2 – Foglio 9 - del PTCP della Provincia di Ravenna .....	28
Figura 6 – Carta Forestale della Provincia di Ravenna [Fonte: PTCP Ravenna].....	30
Figura 7 - Stralcio della Tavola 4 – Foglio 9 - del PTCP della Provincia di Ravenna .....	31
Figura 8 - Estratto Tavola 5 - Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale - del PTCP della Provincia di Ravenna.....	33
Figura 9 - Estratto Tavola 6 - Progetto reti ecologiche in provincia di Ravenna - del PTCP della Provincia di Ravenna .....	34
Figura 10 – Tavola PSC 3 – Spazio sistemi [Fonte: Ravenna Urban Planning].....	42
Figura 11 – Tavola RUE 2 – Regimi normativi della città esistente e del territorio extraurbano [Fonte: Ravenna Urban Planning].....	45
Figura 12 – Tavola POC 3 del POC di Ravenna [Fonte: Ravenna Urban Planning] .....	46
Figura 13 - Planimetria dell'area portuale con dettaglio delle aree demaniale [Fonte: PRP - Planimetria delle aree demaniali].....	52
Figura 14 – Locazione delle aree non idonee per gli impianti di trattamento rifiuti [Fonte: Stralcio Tavola 9 PTCP].....	64
Figura 15 – Zonizzazione proposta dalla Regione Emilia Romagna con DGR 2001/2011 [Fonte: DGR 2001/2011 – Emilia Romagna].....	75
Figura 16 – Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO <sub>2</sub> . Cartografia aree di superamento anno di riferimento 2009 [Allegato 2-A alla Relazione Generale del PAIR].....	75
Figura 17 – Contributo percentuale dei diversi macrosettori emissivi al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni del piano [Fonte: Relazione Generale del PAIR].....	76
Figura 18 - Vista generale dell'area portuale di Ravenna.....	82
Figura 19 - Planimetria del porto di Ravenna [Fonte: Elaborato 1 del Piano di Gestione dei rifiuti 2016].....	83
Figura 20 - Stralcio della Tavola 1“Unità di Paesaggio” del PTCP di Ravenna .....	84
Figura 21 - Beni architettonici di valore storico- culturale nei dintorni dell'area in esame [Fonte: <a href="https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/">https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/</a> ] .....	85
Figura 22 - Stralcio della Tavola di Classificazione Acustica del Comune di Ravenna .....	91
Figura 23 – Andamento annuale di rifiuti solidi alimentari. Anni 2018 - 2021 [Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna] .....	93
Figura 24 - Andamento annuale di rifiuti non Alimentari e Pericolosi. Anni 2018-2021 [Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna].....	94
Figura 25 - Andamento annuale di rifiuti da piattaforme. Anni 2018 - 2021 [Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna] .....	95
Figura 26 – Andamento annuale di acque di sentina. Anni 2012-2021 [Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna] .....	97
Figura 27 - Andamento annuale di acque di lavaggio. Anni 2012 - 2021 [Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna] .....	99



Figura 28 - Andamento annuale delle acque nere. Anni 2013 - 2021 [Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna] .....	100
Figura 29 – Andamento annuale delle acque nere nelle piattaforme off-shore. Anni 2012 - 2021 [Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna].....	101
Figura 30 – Andamento annuale degli oli nelle piattaforme off-shore. Anni 2012 - 2021 [Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna] .....	101
Figura 31 – Siti SIC e ZPS nell'intorno dell'area portuale [Fonte: Geoportale Emilia-Romagna] .....	103
Figura 32 - Localizzazione delle stazioni fisse di misura nella Provincia di Ravenna [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna].....	105
Figura 33 - PM10: Confronto con i valori limite del D. Lgs 155/2010 in termini di concentrazioni - Stazioni negli Agglomerati [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna] .....	107
Figura 34 - PM10: Confronto con i valori limite del D. Lgs 155/2010 in termini di giorni di superamento - Stazioni negli Agglomerati [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna] .....	108
Figura 35 - PM10: Medie annuali e giorni di superamento del limite presso la stazione Porto San Vitale. Anni 2016 – 2021. [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna] .....	108
Figura 36 - PM2.5 e PM10: rapporto tra le medie mensili 2021 [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna] .....	109
Figura 37 – Media annuale per le stazioni dell'area urbana e confronto con i corrispondenti limiti previsti dalla normativa [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna] .....	110
Figura 38 – C6H6: Concentrazioni medie annue. Anni 2011-2021. [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna] .....	111
Figura 39 – IPA: concentrazioni medie annuali. Anni 2017-2021. [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna] .....	113
Figura 40 – O <sub>3</sub> : Giornate con superamenti del limite sulla media massima registrata sulle 8 ore. Anni 2011-2021. [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2014 – ARPA Ravenna]..	117
Figura 41 – O <sub>3</sub> : Valori medi mensili registrati nel 2021. [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna] .....	117
Figura 42 - Cartografia dei bacini idrografici [Fonte: PTA – Relazione generale].....	119
Figura 43 – Rete provinciale di monitoraggio delle acque superficiali in Provincia di Ravenna [Fonte: Valutazione qualità delle acque delle reti di monitoraggio provinciale di Ravenna, Rapporto 2010-2019] .....	120
Figura 44 -Rappresentazione cartografica della rete di monitoraggio delle acque di transizione della regione Emilia-Romagna istituita ai sensi del D.Lgs 152/06 [Fonte: Monitoraggio delle acque di transizione e classificazione dello stato di qualità, durante il triennio 2017-2019 e il sessennio 2014-2019].....	125
Figura 45 - Andamenti temporali della temperatura in superficie rilevati nella Pialassa Baiona [Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione nel triennio 2017-2019].....	126
Figura 46 - Andamento del grado di salinità in superficie nei punti di campionamento della Pialassa Baiona [Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione nel triennio 2017-2019] .....	127
Figura 47 - Andamenti temporali del P-PO <sub>4</sub> nei punti di campionamento della Pialassa Baiona [Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione triennio 2017-2019] .....	128

Figura 48 - Andamenti temporali del P-tot nei punti di campionamento della Pialassa Baiona [Fonte: Arpa Emilia-Romagna - Annuario regionale dei dati ambientali 2017-2019] .....	128
Figura 49 - Andamenti temporali del P-tot disciolto nei punti di campionamento della Pialassa Baiona [Fonte: Arpa Emilia-Romagna - Annuario regionale dei dati ambientali 2017-2019] .....	128
Figura 50- Andamenti temporali di N-NH <sub>3</sub> nei punti di campionamento della Piallassa Baiona [Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione triennio 2017-2019] .....	129
Figura 51 Andamenti temporali di N-NO <sub>2</sub> nei punti di campionamento della Piallassa Baiona [Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione triennio 2017-2019] .....	130
Figura 52 Andamenti temporali di N-NO <sub>3</sub> nei punti di campionamento della Piallassa Baiona [Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione triennio 2017-2019] .....	130
Figura 53 Andamenti temporali di N tot nei punti di campionamento della Piallassa Baiona [Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione triennio 2017-2019] .....	130
Figura 54 Andamenti temporali di N tot disciolto nei punti di campionamento della Piallassa Baiona [Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione triennio 2017-2019] .....	130
Figura 55 – Rappresentazione cartografica della rete di monitoraggio delle acque marino costiere della Regione Emilia-Romagna istituita ai sensi del Dlgs 152/06 [Fonte: Monitoraggio delle acque marino costiere e classificazione dello stato di qualità, triennio 2017-2019] .....	132
Figura 56 – Rappresentazione cartografica della suddivisione in corpi idrici delle acque marino costiere [Fonte: Monitoraggio delle acque marino costiere e classificazione dello stato di qualità, triennio 2017-2019] .....	133
Figura 57 – Stralcio del Foglio 223 “Ravenna” della Carta Geologica d’Italia scala 1:50.000. [Fonte: ISPRA - Servizio Geologico d’Italia e Progetto CARG] .....	137
Figura 58 - Stralcio del Foglio 223 “Ravenna” della Carta Geologica d’Italia scala 1:50.000. [Fonte: ISPRA - Servizio Geologico d’Italia e Progetto CARG] .....	138
Figura 59 – Stima del suolo consumato a livello regionale negli anni '50 e nel 2021 [Fonte: ISPRA – Report Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici - Edizione 2022].....	139
Figura 60 - Stima del suolo consumato a livello provinciale in Emilia-Romagna nel 2021 [Fonte: ISPRA – Report Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici - Edizione 2022].....	140
Figura 61 – Mappa dei siti contaminati – zona Porto [Fonte: <a href="https://www.comune.ra.it/aree-tematiche/ambiente-e-animale/ambiente-e-territorio/bonifica-siti-contaminati/">https://www.comune.ra.it/aree-tematiche/ambiente-e-animale/ambiente-e-territorio/bonifica-siti-contaminati/</a> , aggiornata al 31/03/2021] .....	141
Figura 62 – Descrizione dei siti contaminati di interesse [Fonte: <a href="https://www.comune.ra.it/aree-tematiche/ambiente-e-animale/ambiente-e-territorio/bonifica-siti-contaminati/">https://www.comune.ra.it/aree-tematiche/ambiente-e-animale/ambiente-e-territorio/bonifica-siti-contaminati/</a> , aggiornata al 31/03/2021] .....	144
Figura 63 – Imbarcazioni utilizzate dall’attuale concessionario per la raccolta dei rifiuti solidi.....	146
Figura 64 – Imbarcazioni utilizzate dall’attuale concessionario per la raccolta delle acque di sentina.....	148
Figura 65 – Imbarcazioni utilizzate dall’attuale concessionario per la raccolta delle acque di lavaggio .....	148
Figura 66 – Stralcio della Procedura Ambientale "PA6 - Gestione delle emergenze" (Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centro Settentrionale).....	176
Figura 67 – Stralcio della Istruzione Ambientale “IA1 – Piani di emergenza ambientale” (Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centro Settentrionale).....	178



## - Indice delle tabelle -

Tabella 1 – Coefficiente di produzione dei rifiuti da navi utilizzati per l'elaborazione degli scenari .....	18
Tabella 2 - Navi da crociera in ingresso al porto di Ravenna. Anni 2014-2022. ....	25
Tabella 3 - Valutazione di coerenza degli obiettivi del Piano rispetto agli indirizzi del PTCP .....	40
Tabella 4 - Valutazione di coerenza degli obiettivi del Piano rispetto agli indirizzi dei piani comunali.....	50
Tabella 5 - Obiettivi strategici previsti dal Piano PRRB.....	54
Tabella 6 – Correlazione tipologie di rifiuti .....	57
Tabella 7 - Valutazione di coerenza degli obiettivi del Piano rispetto agli indirizzi del piano regionale di gestione dei rifiuti.....	62
Tabella 8 - Valutazione di coerenza degli obiettivi del Piano rispetto alle linee guida regionale per la Gestione Integrata per le Zone Costiere.....	73
Tabella 9 – Emissioni a livello provinciale per macrosettore (CO, SO <sub>2</sub> , NMVOC, CH <sub>4</sub> , NO <sub>x</sub> ) [Dati elaborati da: Aggiornamento inventario regionale delle emissioni in atmosfera Anno 2010 – ARPA Emilia Romagna].....	76
Tabella 10 – Emissioni a livello provinciale per macrosettore (PTS, CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, NH <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> ) [Dati elaborati da: Aggiornamento inventario regionale delle emissioni in atmosfera Anno 2010 – ARPA Emilia Romagna].....	77
Tabella 11 – Emissioni da traffico portuale Anno 2010 (Tabella 9.2.2 Relazione PAIR 2020).....	77
Tabella 12 – Analisi di coerenza del Piano rispetto agli obiettivi del PAIR 2020.....	80
Tabella 13 – Valori limite di riferimento per le classi acustiche di interesse [Fonte: NTA del Piano di Classificazione acustica del territorio di Ravenna] .....	92
Tabella 14 – Coefficiente di produzione delle acque di lavaggio, decennio 2012-2021 .....	99
Tabella 15 – Configurazione della rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna].....	104
Tabella 16 - CO: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna].....	106
Tabella 17 - Andamento temporale dell'inquinamento da Monossido Carbonio (dati orari in mg/m <sup>3</sup> ) nella stazione di Porto San Vitale [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna] .....	106
Tabella 18 - PM <sub>10</sub> : parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna].....	107
Tabella 19 – PM <sub>2,5</sub> : parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna].....	109
Tabella 20 - NO <sub>2</sub> : parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna].....	110
Tabella 21 – C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> : Parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna].....	111
Tabella 22 –Toluene e Xileni: parametri statistici – monitoraggio in continuo e campionatori passivi [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna] .....	112
Tabella 23 – IPA: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna].....	113
Tabella 24 – SO <sub>2</sub> : parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna].....	114



Tabella 25 - Andamento temporale dell'inquinamento da biossido di zolfo (dati in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) presso la stazione di Porto San Vitale [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna].....	114
Tabella 26 – Valori obiettivo e valori limite per l'ozono ai sensi del D. Lgs 155/2010 .....	115
Tabella 27 – $\text{O}_3$ : parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna].....	116
Tabella 28 – Classi di qualità del LIMeco (Tabella 4.1.2/b D.M.260/2010) .....	121
Tabella 29 – Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali in Emilia-Romagna (2014-2019) [Fonte: Arpa Emilia Romagna - Annuario regionale dei dati ambientali 2020] .....	122
Tabella 30 - Stato Chimico dei corsi d'acqua in Emilia Romagna (2014-2019) [Fonte: Arpa Emilia Romagna - Annuario regionale dei dati ambientali 2020].....	123
Tabella 31 – Classificazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico del corpo idrico Canale Candiano nel sessennio 2014-2019 [Fonte: Arpa – Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna – Risultati 2014-2019] .....	123
Tabella 32 -Riepilogo degli elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico delle acque di transizione: triennio 2017-2019 [Fonte: Monitoraggio delle acque di transizione e classificazione dello stato di qualità, triennio 2017-2019].....	131
Tabella 33-Riepilogo degli elementi qualitativi per la classificazione dello stato chimico delle acque di transizione: triennio 2017-2019 [Fonte: Monitoraggio delle acque di transizione e classificazione dello stato di qualità, triennio 2017-2019].....	131
Tabella 34 – Quantitativi di rifiuti gestiti - Confronto tra scenario 2031 e scenario 2018 considerato nel Rapporto preliminare 2016 .....	151
Tabella 35 – Traffico stradale calcolato in relazione allo scenario di Piano al 2018 [Fonte: Integrazioni al Rapporto Preliminare richieste con nota della Regione Emilia-Romagna PG/2016/190201 del 17/03/2016, aprile 2016].....	155
Tabella 36 – Calcolo del traffico indotto da piattaforme – scenario massimo al 2018 su dati del Piano 2016 .....	156
Tabella 37 – Calcolo del traffico indotto da imbarcazioni di diporto – scenario massimo al 2018 su dati del Piano 2016.....	156
Tabella 38 – Descrizione dei parametri tecnici del servizio di ritiro da navi e navi da crociera di rifiuti solidi e liquidi .....	158
Tabella 39 – Descrizione dei parametri tecnici del servizio di ritiro da piattaforme di rifiuti solidi e liquidi .....	159
Tabella 40 – Descrizione dei parametri tecnici del servizio di ritiro da imbarcazioni da diporto di rifiuti solidi e liquidi .....	160
Tabella 41 – Calcolo del traffico indotto da navi e navi da crociera – scenario massimo al 2031 .....	161
Tabella 42 – Calcolo del traffico indotto da piattaforme – scenario massimo al 2031.....	162
Tabella 43 – Calcolo del traffico indotto da imbarcazioni di diporto – scenario massimo al 2031.....	162
Tabella 44 – Calcolo del traffico indotto – Confronto tra scenario 2031 e scenario 2018 considerato nel Piano 2016.....	163
Tabella 45-Fattori di emissione 2020 per $\text{NO}_x$ .....	166
Tabella 46-Fattori di emissione 2020 per $\text{PM}_{10}$ .....	166
Tabella 47-Fattori di emissione 2020 per $\text{SO}_2$ .....	166
Tabella 48- Numero mezzi e distribuzione percentuale del parco mezzi pesanti alimentati a gasolio nella Provincia di Ravenna – 2021.....	167

Tabella 49-Calcolo della media pesata delle emissioni tra le diverse tipologie di mezzi pesanti alimentati a gasolio.....	167
Tabella 50 –Calcolo delle emissioni da traffico indotto per trasporto dei rifiuti- Valutazione delle variazioni attese (Confronto tra lo scenario 2031-2018).....	168
Tabella 51-Coefficiente moltiplicativo k in funzione del diametro delle particelle [Fonte: <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factor- 5th Edition, Chapter 13.2.1 “Miscellaneous Sources – Paved Roads”</i> ].....	169
Tabella 52 - Valore di sL in funzione del numero di transiti medio giornaliero (ADT) [Fonte: <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factor- 5th Edition, Chapter 13.2.1 “Miscellaneous Sources – Paved Roads”</i> ].....	169
Tabella 53-Calcolo del fattore di emissione per polveri risollevate .....	170
Tabella 54- Calcolo delle emissioni di polveri risollevate dai mezzi; valutazioni delle variazioni attese (Confronto tra scenario 2031 e 2018) .....	170
Tabella 55 - Flussi di massa di inquinanti emessi da traffico stradale indotto su base annua, confronto tra scenario 2031 e scenario 2018 considerato nel Rapporto preliminare 2016 .....	171
Tabella 56-Fattori di emissione EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2019 Navigation Chapter-table 0-2 .....	171
Tabella 57 - Flussi di massa di inquinanti emessi da traffico navale indotto su base annua- Valutazione delle variazioni attese (Confronto tra scenario 2031 e 2018).....	172
Tabella 58 - Flussi di massa di inquinanti emessi da traffico indotto stradale e navale su base annua- Valutazione delle variazioni attese (Confronto tra scenario 2031 e 2018).....	172
Tabella 59-Fattori di emissione 2020 per CO2 .....	173
Tabella 60 – Variazione delle emissioni di CO2 da traffico indotto terrestre tra lo scenario 2018 e 2031...	174
Tabella 61 – Fattore di emissione di CO2 da navi alimentate a gasolio [Fonte: “Le emissioni di particolato fine nel settore dei trasporti navali ed impatto sulla qualità dell’aria nelle zone costiere. Effetti della sostituzione di oli combustibili pesanti con combustibili a basso tenore di zolfo”, Ferrara et Al., BEA 2019/4].....	175
Tabella 62 - Flussi di massa di CO2 emessi da traffico navale indotto su base annua - Valutazione delle variazioni attese (Confronto tra scenario 2031 e 2018).....	175
Tabella 63 - Flussi di massa di CO2 emessi da traffico indotto su base annua - Valutazione delle variazioni attese (Confronto tra scenario 2031 e 2018) .....	175
Tabella 64 – Sintesi matriciale della valutazione degli impatti del Piano di raccolta e gestione dei rifiuti del Porto di Ravenna .....	183



## PREMESSA

Il presente documento costituisce il Rapporto Preliminare per la Verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dell'aggiornamento del *"Piano di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico del porto di Ravenna"*, ai sensi del comma 3 dell'art. 6 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Le modalità di svolgimento della Verifica di Assoggettabilità a VAS sono regolamentate dall'art. 12 del D.Lgs. 152/2006.

Come meglio illustrato nel seguito, il D.Lgs. 152/2006, nell'ottica di garantire lo sviluppo sostenibile del territorio, dispone che i piani o programmi che possono manifestare effetti sull'ambiente debbano essere sottoposti alla VAS, procedura che consente l'integrazione di tali aspetti nell'ambito dei piani o programmi stessi.

Tuttavia, ai sensi dell'art. 6 del decreto, se i piani o programmi considerati investono piccole aree a livello locale o apportano modifiche minori a piani o programmi approvati e, dunque, si manifesta un dubbio circa la loro capacità di determinare effetti significativi sull'ambiente, è possibile ricorrere alla procedura di assoggettabilità alla VAS, di cui al citato art. 12, al fine di valutare l'opportunità di procedere con la VAS stessa.

Per questo motivo la verifica di assoggettabilità, ai sensi dell'art. 5 comma 1 lettera m-bis) del suddetto decreto, si attiva allo scopo di valutare, ove previsto, l'eventualità che i piani possano avere un impatto significativo sull'ambiente e debbano, quindi, essere sottoposti alla fase di valutazione secondo le disposizioni del suddetto decreto.

Il Piano oggetto del presente rapporto costituisce l'aggiornamento del vigente Piano di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico del porto di Ravenna, approvato tramite Delibera GPG/2016/1604 del 26 settembre 2016 dalla Regione Emilia-Romagna, in adeguamento alle disposizioni del D.Lgs. 197/2021 di recepimento della Direttiva 2019/883/UE del 17 aprile 2019 relativa agli impianti portuali di raccolta per il conferimento dei rifiuti delle navi che modifica la Direttiva 2010/65/UE e abroga la Direttiva 2000/59/CE.

L'aggiornamento in esame interessa un'area circoscritta che comprende l'ambito di competenza dell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centro Settentrionale relativamente al Porto di Ravenna ed apporta modifiche minori al Piano approvato, confermandone di fatto le scelte strategiche e l'impostazione.

Il Piano in esame rientra quindi tra le casistiche per cui è prevista la Verifica di assoggettabilità a VAS.

Il presente Rapporto Preliminare, seguendo le indicazioni dell'Allegato I alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., descrive i seguenti elementi:

### 1. Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- *in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;*
- *in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;*
- *la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;*

- *problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;*
- *la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).*

2. *Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:*

- *probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;*
- *carattere cumulativo degli impatti;*
- *natura transfrontaliera degli impatti;*
- *rischi per la salute umane o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);*
- *entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);*
- *valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:*
  - *delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale,*
  - *del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;*
- *impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.*

**Poiché il presente elaborato è relativo all'aggiornamento del “Piano di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui di carico del porto di Ravenna”, le valutazioni riportate nel seguito costituiscono un aggiornamento di quelle contenute nel Rapporto preliminare che fu predisposto per l'approvazione del Piano precedente e sulla base del quale, con D.G.R. n. 12609 del 02/08/2016, ne fu sancita l'esclusione dal procedimento di VAS.**



## 1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

### 1.1 NORMATIVA NAZIONALE IN MATERIA DI VAS

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) viene trattata nella parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., in particolare al Titolo I, che ne elenca i principi generali ed al Titolo II, che ne descrive le modalità di attuazione e svolgimento.

La valutazione di piani e programmi potenzialmente impattanti sull'ambiente viene effettuata al fine di valutarne preventivamente gli impatti negativi e contribuire all'integrazione di considerazioni di carattere ambientale nel corso delle fasi di elaborazione, adozione e approvazione.

In particolare, occorre fare riferimento all'art. 6 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., di cui se ne riporta uno stralcio nel seguito:

- 1. La valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.*
  - 2. Fatto salvo quanto disposto al comma 3, viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi:*
    - a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, II-bis, III e IV del presente decreto;*
    - b) per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del d.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.*
  - 3. Per i piani e i programmi di cui al comma 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al comma 2, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che producano impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12 e tenuto conto del diverso livello di sensibilità ambientale dell'area oggetto di intervento.*
  - 3-bis. L'autorità competente valuta, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12, se i piani e i programmi, diversi da quelli di cui al comma 2, che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti, producano impatti significativi sull'ambiente.*
- [...]

Il Piano in esame è riferito al trattamento dei rifiuti, tipologia prevista al comma 2 sopra riportato; tuttavia, come anticipato in premessa, l'aggiornamento del Piano in esame interessa un'area circoscritta che comprende il Porto di Ravenna ed apporta modifiche minori al Piano approvato, confermandone di fatto le

scelte strategiche e l'impostazione, rientrando quindi nelle categorie di piani descritte al comma 3 del medesimo articolo.

La procedura si configura pertanto come una fattispecie assoggettata alla procedura di **verifica di assoggettabilità a VAS** di cui all'art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Si riportano le modalità di valutazione di un piano da parte dell'autorità competente definite dall'art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., che stabilisce quanto segue:

*"1. Nel caso di piani e programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3-bis, l'autorità procedente trasmette all'autorità competente, su supporto informatico un rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma, facendo riferimento ai criteri dell'allegato I del presente decreto.*

*2. L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, individua i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS per acquisirne il parere. [...]*

*3. [...] l'autorità competente, sulla base degli elementi di cui all'allegato I del presente decreto e tenuto conto delle osservazioni pervenute, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente.*

*3-bis. Qualora l'autorità competente stabilisca di non assoggettare il piano o programma al procedimento di VAS, specifica i motivi principali di tale decisione in relazione ai criteri pertinenti elencati nell'allegato I alla presente parte e, tenuto conto delle eventuali osservazioni dei soggetti competenti in materia ambientale pervenute ai sensi dei commi 2 e 3, specifica le eventuali raccomandazioni per evitare o prevenire effetti significativi e negativi sull'ambiente.*

*4. L'autorità competente, sentita l'autorità procedente, tenuto conto dei contributi pervenuti, entro novanta giorni dalla trasmissione di cui al comma 1, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano o il programma dalla valutazione di cui agli articoli da 13 a 18.*

*[...]*

*6. La verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS relative a modifiche a piani e programmi ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 12 o alla VAS di cui agli articoli da 12 a 17, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati.* [NdR: sottolineatura a cura del Redattore].

## **1.2 NORMATIVA REGIONALE IN MATERIA DI VAS**

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 4/2008, alle Regioni è stato concesso un anno di tempo per adeguarsi alla normativa nazionale. La Regione Emilia-Romagna, tuttavia, si era già dotata di una normativa specifica con la Legge Regionale 24/3/2000 n. 20 *"Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio"*, che è stata successivamente abrogata dalla L.R. n. 24 del 21 dicembre 2017 e s.m.i., la quale costituisce il riferimento normativo attualmente vigente.

Per quanto concerne in particolare la sostenibilità ambientale e territoriale dei piani, è opportuno ricondursi all'art. 18 della suddetta norma, che definisce le modalità di redazione della Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (ValSAT) dei piani e programmi per i vari livelli di pianificazione sin dalla fase di elaborazione ed approvazione dei medesimi.

In seguito all'approvazione del piano, a seconda che l'Autorità competente per la redazione del piano o del programma corrisponda alla Regione, alla Città metropolitana di Bologna, ai soggetti d'area vasta, ai Comuni e alle loro Unioni, essa dovrà provvedere al monitoraggio dell'attuazione dei piani e dei loro effetti sui sistemi ambientali e territoriali, anche al fine della revisione o aggiornamento degli stessi.

In tema di ValSAT, risulta inoltre di particolare rilevanza l'art. 19 della L.R. 24/2017 e s.m.i., che prevede i seguenti punti di interesse:

*2. La ValSAT ha ad oggetto unicamente le prescrizioni e gli indirizzi del piano, recependo gli esiti della valutazione dei piani competenti e dei piani cui si porti variante, per le previsioni e gli aspetti rilevanti che sono stati oggetto di precedenti valutazioni. Ai fini della ValSAT sono utilizzati, se pertinenti, gli approfondimenti e le analisi già effettuati e le informazioni raccolte nell'ambito degli altri livelli di pianificazione o altrimenti acquisite. L'amministrazione procedente nel predisporre il documento di ValSAT del proprio piano può dar conto che talune previsioni e aspetti possono essere più adeguatamente decisi e valutati in altri successivi atti di pianificazione di propria competenza, di maggior dettaglio, rinviando agli stessi per i necessari approfondimenti.*

*3. La Regione, la Città metropolitana di Bologna e i soggetti d'area vasta di cui all'articolo 42, comma 2, assumono, rispettivamente, la qualità di autorità competente per la valutazione ambientale in merito alla valutazione:*

- a) la Regione, dei piani regionali, metropolitani e d'area vasta;*
- b) la Città metropolitana di Bologna, degli strumenti urbanistici dei Comuni e delle loro Unioni facenti parte del territorio metropolitano;*
- c) i soggetti d'area vasta, degli strumenti urbanistici dei Comuni e delle loro Unioni facenti parte dell'ambito territoriale di area vasta di loro competenza.*

*4. Le autorità competenti per la valutazione ambientale di cui al comma 3 esprimono il parere motivato di cui all' articolo 15, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 2006, in sede di CU, nel corso del procedimento unico e nella fase di conclusione dell'accordo di programma in variante ai piani, disciplinati rispettivamente dagli articoli 53 e 60 della presente legge, acquisendo il parere dell'Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia (ARPAE) relativo unicamente alla sostenibilità ambientale delle previsioni dello strumento urbanistico in esame. Il parere del CU e le determinazioni conclusive del procedimento unico e dell'accordo di programma danno specifica evidenza alla valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale e delle motivazioni per le quali l'autorità ambientale si è eventualmente discostata dal parere di ARPAE. [...]*

*6. Sono esclusi dalla valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale le varianti che, non riguardando le tutele e le previsioni di piano sugli usi e le trasformazioni dei suoli e del patrimonio edilizio esistente, si limitano a introdurre: [...]*

*7. Sono inoltre esclusi dalla valutazione gli accordi operativi e i piani attuativi di iniziativa pubblica nel caso di cui all'articolo 11, comma 1, e i permessi di costruire convenzionati di cui all'articolo 11, comma 2.*

## 2 DESCRIZIONE DEL PIANO

Il Piano in esame costituisce l'aggiornamento, in ottemperanza ai disposti del D.Lgs. n. 197/2021, del *Piano di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico del porto di Ravenna*, redatto in prima stesura nel 2004 ed approvato dalla Provincia di Ravenna con deliberazione n. 804 del 29/12/2004.

Successivamente l'Autorità Portuale ha redatto il primo aggiornamento del Piano, che è stato approvato dalla Provincia di Ravenna con Deliberazione n. 415 del 26/08/2009 e reso esecutivo dalla stessa Autorità Portuale con l'Ordinanza n. 5 del 2009, seguito da un secondo aggiornamento dello stesso piano, approvato dalla Regione Emilia-Romagna con Delibera n. 1504 del 26/09/2016.

Il Piano in esame costituisce l'aggiornamento del Piano di raccolta e gestione dei rifiuti del porto di Ravenna in ottemperanza ai disposti del D.Lgs. n. 197/2021.

L'aggiornamento del Piano mantiene sostanzialmente inalterate le scelte strategiche già operate nel Piano vigente proponendo, comunque, variazioni nell'ottica dell'estensione dei servizi e del miglioramento della gestione dei flussi informativi, nonché l'elaborazione di specifici scenari per le navi da crociera dovuto all'afflusso di un maggior numero delle stesse a seguito rilancio della funzione croceristica del Porto di Ravenna.

### 2.1 OBIETTIVI DEL PIANO

Il recente D.Lgs. 197/2021 ha abrogato il precedente D.Lgs. 182/2003, rendendo necessario l'adeguamento del piano di raccolta e gestione dei rifiuti in oggetto alle disposizioni del nuovo decreto, che descrive tra l'altro i contenuti minimi e le modalità di redazione dei piani di gestione e raccolta dei rifiuti portuali.

Uno dei principali obiettivi del presente Piano è quello di pianificare, oltre alla raccolta dei rifiuti prodotti dalle navi che fanno scalo o operano nel Porto di Ravenna, anche quella dei rifiuti prodotti dalle navi stazionanti nella rada di Ravenna e dalle piattaforme offshore, nonché di individuare le modalità di trattamento al quale sottoporli nel rispetto della normativa vigente. Il suddetto aggiornamento considera altresì la raccolta dei rifiuti prodotti dalle imbarcazioni da diporto e dai pescherecci ed, in particolar modo, dalle navi da crociera.

In aggiunta, in fase di stesura dell'aggiornamento del Piano l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centro Settentrionale (AdSP) ha ritenuto opportuno valutare le principali criticità che si sono manifestate nel periodo di attuazione del Piano tuttora in vigore al fine di identificare i più adeguati ambiti di intervento.

Le principali criticità emerse riguardano i seguenti ambiti:

- i dati forniti dai concessionari inerenti i rifiuti;
- la raccolta differenziata;
- lo scambio di dati ed informazioni tra i soggetti competenti;
- il sistema tariffario;
- modalità e tempistiche di conferimento dei rifiuti;
- organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti delle imbarcazioni da diporto;
- organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti prodotti dalle piattaforme offshore.

Ai fini della trattazione successiva, risulta opportuno precisare che il Piano vigente prevede già al suo interno procedure volte al potenziamento della raccolta differenziata e l'adozione di un sistema tariffario agevolato per le navi che attuano comportamenti virtuosi nella differenziazione dei rifiuti prodotti.

Pur tenendo conto che il D.Lgs. 197/2021 costituisce norma speciale rispetto al D.Lgs. 152/06, negli obiettivi dell'aggiornamento del Piano si è quindi tenuto conto dell'implementazione e del miglioramento delle procedure esistenti per l'incremento della raccolta differenziata sulle navi.

La revisione delle procedure attuali risulta quindi finalizzata a promuovere iniziative di informazione e di sensibilizzazione volte ad assicurare la tutela ambientale, valutando nuove procedure di conferimento e raccolta e modificando il regime tariffario per le navi che dimostrino di essere state progettate e attrezzate in modo da produrre minori quantitativi di rifiuti e li gestiscano in modo sostenibile e compatibile con la tutela ambientale.

In relazione alle criticità individuate, l'aggiornamento del Piano si pone come obiettivi / ambiti di intervento:

1. adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021 e dei criteri indicati nell'Allegato 1 allo stesso **(Obiettivo/Ambito 1)**;
2. verifica dell'idoneità dei dati elaborati nelle precedenti revisioni del Piano e nell'aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, tenendo dell'incremento dei rifiuti prodotti dalle navi da crociera **(Obiettivo/Ambito 2)**;
3. revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi **(Obiettivo/Ambito 3)**;
4. revisione delle procedure di gestione dei rifiuti **(Obiettivo/Ambito 4)**.

Di seguito si fornisce una sintesi delle risultanze delle elaborazioni contenute nel Piano finalizzate all'aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti.

## 2.2 AGGIORNAMENTO DEGLI SCENARI PREVISIONALI

Nel Piano vengono definiti scenari pluriennali per le diverse tipologie di rifiuti, elaborati sulla base dei dati statistici acquisiti nel periodo di applicazione del precedente Piano. Tali dati statistici acquisiti negli ultimi anni sono stati quindi utilizzati in primo luogo per verificare la validità delle precedenti previsioni effettuate e, in secondo luogo, per elaborare nuove previsioni per gli anni a venire.

L'orizzonte temporale considerato nell'elaborazione dei nuovi scenari è decennale (dal 2022 al 2031), in analogia con il precedente. Piano approvato nel 2016; tali scenari saranno revisionati in presenza di significativi cambiamenti e comunque riesaminati in occasione della revisione quinquennale del Piano prevista ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. 197/2021.

I nuovi scenari sono stati elaborati utilizzando gli stessi parametri e lo stesso processo logico adottato nel precedente Piano e grazie all'analisi ed all'elaborazione dei dati storici sono stati ricalcolati, con maggiore precisione:

- i coefficienti di produzione nave, espresso come kg di rifiuti conferiti/nave, parametro tendenzialmente costante;

- Coefficiente di produzione, espresso come m3 di rifiuti conferiti/conferimento, parametro tendenzialmente costante;
- Numero di navi in arrivo nel porto di Ravenna;
- Numero di conferimenti, parametro tendenzialmente dipendente dal numero di navi in arrivo e dalle condizioni economiche al contorno.

Nel precedente Piano i rifiuti solidi prodotti da navi erano suddivisi in due macro-categorie:

1. I rifiuti urbani e assimilabili (RU e RUA);
2. I rifiuti speciali (RSP pericolosi e RS non pericolosi).

A partire dal 2018, in seguito alla definizione della disciplina relativa alla tassa dei rifiuti, vennero modificate come segue le denominazioni precedenti dei rifiuti prodotti dalle navi. Di seguito si riporta la variazione introdotta con i relativi coefficienti di produzione da navi:

1. rifiuti urbani e assimilabili (RU e RUA) → rifiuti Alimentari;
2. rifiuti speciali non pericolosi (RS) → rifiuti NON Alimentari;
3. rifiuti speciali pericolosi (RSP) → rifiuti Pericolosi.

Tipologia di rifiuto	Unità di misura	valore coeff. Piano 2016	valore coeff. Piano 2022
Rifiuti solidi urbani e assimilabili	kg/conferimento	44	/
Rifiuti Alimentari	Kg/nave	/	58,7
Rifiuti speciali solidi	kg/nave	27	/
Rifiuti NON alimentari + Pericolosi	kg/nave	/	124,5
Rifiuti liquidi acque di sentina	m3/conferimento	12,3	12,12
Rifiuti liquidi acque di lavaggio	m3/conferimento	137	126,7

Tabella 1 – Coefficiente di produzione dei rifiuti da navi utilizzati per l'elaborazione degli scenari

## 2.2.1 RIFIUTI PRODOTTI DA NAVI COMMERCIALI, TRAGHETTI E RO-RO

### 2.2.1.1 NUOVI SCENARI RIFIUTI ALIMENTARI DA NAVI

Per quanto riguarda i rifiuti alimentari, sulla base delle serie storiche di dati, l'Adsp ha svolto le seguenti valutazioni per la stima degli scenari di produzione al 2031.

Dal momento che il 2020 ha rappresentato il punto più critico di un complesso periodo di recessione economica nel quale si è registrato il valore più basso del numero di navi in arrivo nel porto di Ravenna, si ipotizza per gli anni a venire una generale tendenza alla crescita del numero di conferimenti, che si prevede si possa sviluppare secondo tre differenti scenari:

1. Mantenimento, ovvero stabilità del dato iniziale;

2. Crescita moderata, con aumento annuo dello 0,5 %;
3. Crescita più consistente, con aumento annuo del 2% nel primo quadriennio e dell'1% in seguito (dal 2027 al 2031).

Per tutti e tre gli scenari si utilizza come punto di partenza per il 2022 il numero di navi in arrivo nel porto di Ravenna registrato nel 2021, pari a 2702.

A differenza del numero di conferimenti, il coefficiente di produzione è un parametro che tendenzialmente non dovrebbe dipendere in maniera significativa dalle condizioni economiche al contorno, essendo al più influenzabile da dinamiche commerciali. Per gli anni a venire si ipotizza quindi che questo parametro si mantenga costante.

Grazie ai dati storici rilevati nell'ultimo quadriennio (dal 2018 al 2021), si prevedono tre differenti scenari:

1. Coefficiente di produzione nave costante pari a 53,10 kg/nave, valore minimo registrato nel 2019;
2. Coefficiente di produzione nave costante pari a 58,70 kg/nave, valore medio registrato nell'arco del precedente quadriennio di riferimento;
3. Coefficiente di produzione nave costante pari a 62,20 kg/nave, valore massimo registrato nel 2020.

La prima verifica degli scenari verrà eseguita in occasione dell'aggiornamento quinquennale del Piano che avverrà presumibilmente a fine 2027, quindi avendo a disposizione ulteriori dati statistici al 2026. In particolare, nell'ipotesi ritenuta più plausibile (linea tratteggiata blu), si prevede al 2026 un conferimento annuo di rifiuti alimentari pari a circa 160 t, cioè corrispondente ad un ritiro medio giornaliero di circa 515 kg (escluse le domeniche, quindi  $515 \text{ kg/giorno} \times 312 \text{ giorni/anno} \approx 160.000 \text{ kg/anno}$ ).

Pertanto, la società concessionaria del servizio dovrà inizialmente disporre di dotazioni idonee a gestire almeno tale quantitativo, che dovranno comunque essere incrementate nell'eventualità in cui il quantitativo effettivo dovesse risultare superiore.

Come già previsto nel Piano vigente, la soluzione di sterilizzare tutti i rifiuti alimentari raccolti comporta, in aggiunta alla dotazione ordinaria, anche la disponibilità di un impianto di sterilizzazione.

Gli scenari ipotizzati sulla base delle previsioni appena descritte sono i seguenti.



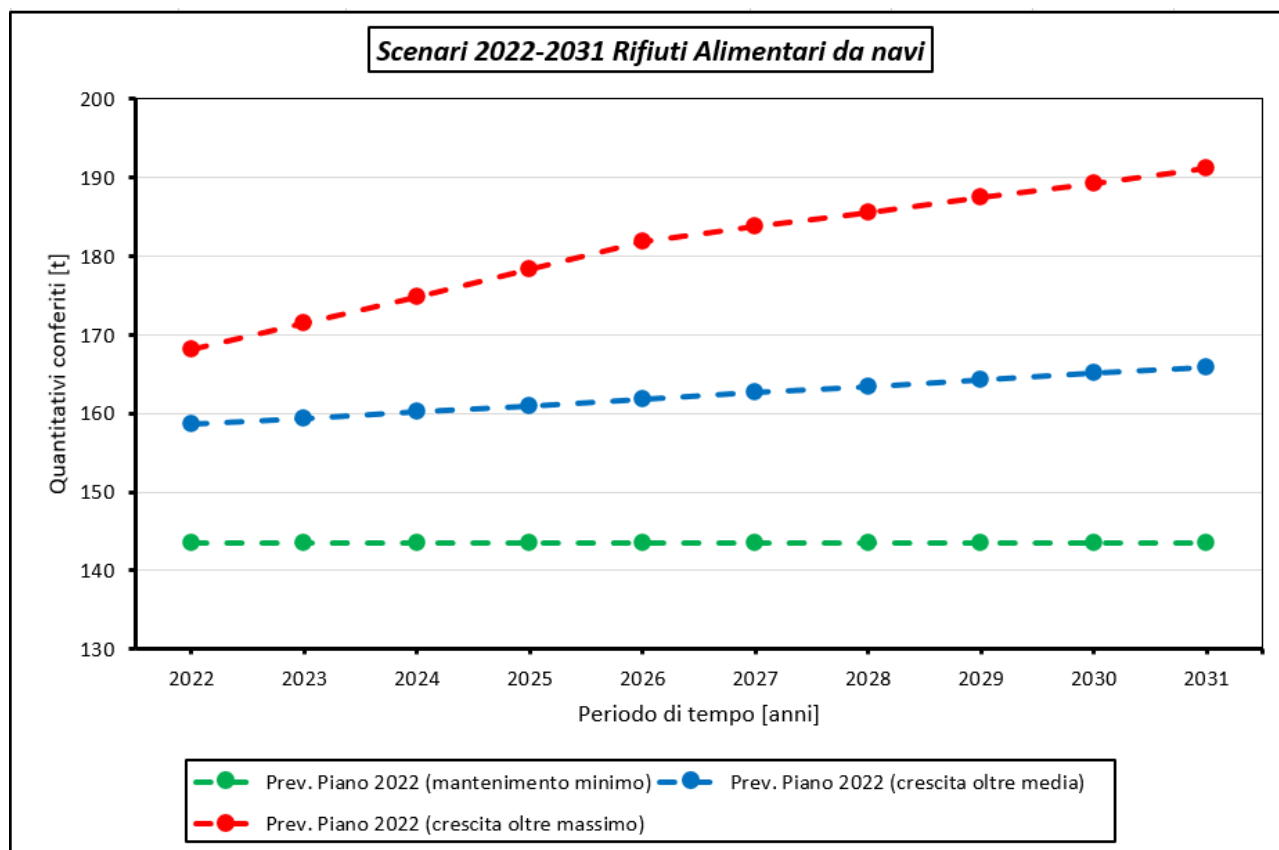


Figura 1 - Scenari previsionali per rifiuti solidi alimentari

Per quanto riguarda i rifiuti NON Alimentari e Pericolosi, le previsioni si sono basate su considerazioni del tutto analoghe a quelle espresse in merito agli scenari di produzione dei rifiuti Alimentari.

Relativamente al numero di conferimenti si ipotizza una generale tendenza alla crescita che si prevede si possa sviluppare secondo gli stessi tre differenti scenari:

1. Mantenimento, ovvero stabilità del dato iniziale;
2. Crescita moderata, con aumento annuo dello 0,5%;
3. Crescita più consistente, con aumento annuo del 2% nel primo quadriennio e dell'1% in seguito (dal 2027 al 2031).

Anche in questo caso per tutti e tre gli scenari si utilizza come punto di partenza per il 2022 il numero di navi in arrivo nel porto di Ravenna registrato nel 2021, pari a 2702.

Relativamente al coefficiente di produzione nave, in virtù delle medesime considerazioni e quindi grazie ai dati storici rilevati nell'ultimo quadriennio (dal 2018 al 2021), si prevedono tre differenti scenari:

1. Coefficiente di produzione nave costante pari a 102,30 kg/nave, valore minimo registrato nel 2018;
2. Coefficiente di produzione nave costante pari a 124,50 kg/nave, valore medio registrato nell'arco del quadriennio di riferimento;
3. Coefficiente di produzione nave costante pari a 131,80 kg/nave, valore registrato nel 2021.



La prima verifica degli scenari verrà eseguita in occasione dell'aggiornamento quinquennale del Piano che avverrà presumibilmente a fine 2027, quindi avendo a disposizione ulteriori dati statistici al 2026. In particolare, nell'ipotesi ritenuta più plausibile (linea tratteggiata blu), si prevede al 2026 un conferimento annuo di rifiuti alimentari pari a circa 340 t, cioè corrispondente ad un ritiro medio giornaliero di circa 1.100 kg (escluse le domeniche, quindi 1.100 kg/giorno x 312 giorni/anno  $\approx$  340.000 kg/anno).

Pertanto, la società concessionaria del servizio dovrà inizialmente disporre di dotazioni idonee a gestire almeno tale quantitativo, che dovranno comunque essere incrementate nell'eventualità in cui il quantitativo effettivo dovesse risultare superiore.

Gli scenari ipotizzati sulla base delle previsioni appena descritte sono i seguenti.

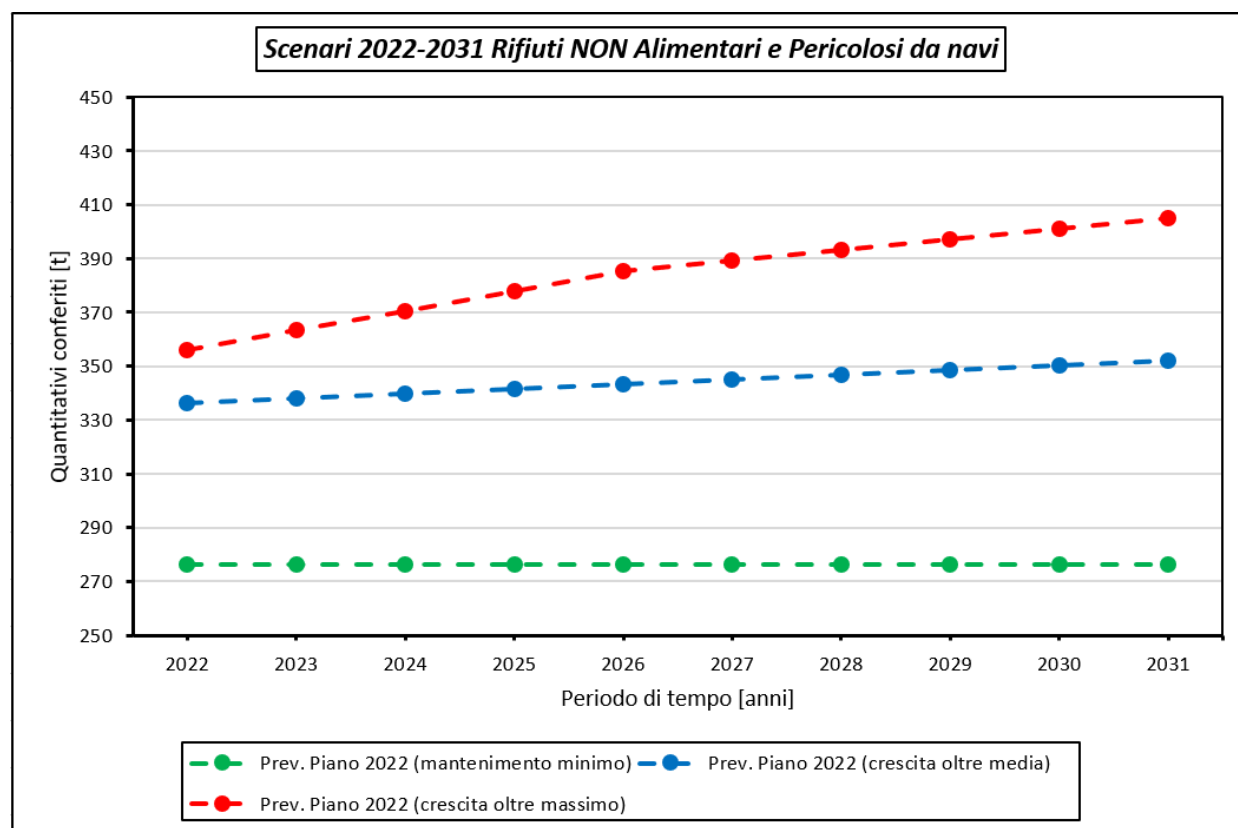


Figura 2 - Scenari previsionali per rifiuti non alimentari e pericolosi

Per quanto riguarda i rifiuti solidi da piattaforme off-shore, nel precedente Piano furono formulate stime di massima, risultate però notevolmente in difetto. I principali parametri analizzabili per l'elaborazione di scenari di produzione di rifiuti da piattaforme off-shore:

- Numero di piattaforme off-shore afferenti il porto di Ravenna – non si hanno elementi per ipotizzare che questo parametro non si mantenga costante;
- Livello di operatività (tipologia ed entità delle attività e presidio) delle piattaforme off-shore afferenti il porto di Ravenna – non si hanno elementi per formulare previsioni motivate circa l'andamento nel tempo di tale parametro.

Considerando gli elementi a disposizione e l'andamento dei quantitativi prodotti dell'ultimo quadriennio si ritiene quindi opportuno confermare l'approccio precedentemente adottato, ovvero limitarsi ad una stima

di massima dei quantitativi annui attesi, ricalibrata però sulla base dei quantitativi di rifiuti prodotti negli ultimi anni. Relativamente ai rifiuti urbani si stima quindi un quantitativo annuo variabile da circa 155 t (valore medio dell'ultimo biennio) a circa 190 t (valore medio dell'ultimo quadriennio), mentre per i rifiuti speciali si stima un quantitativo annuo variabile da circa 550 t (valore medio dell'ultimo biennio) a circa 635 t (valore medio dell'ultimo quadriennio).

Invece, per i rifiuti solidi da imbarcazioni da diporto, nel precedente Piano fu indicata una mera ipotesi di produzione, risultata però sovrabbondante. Considerando l'indisponibilità di una serie di dati storici sufficientemente rappresentativa si ritiene opportuno limitarsi ad una stima di massima ricalibrata del quantitativo complessivo annuo atteso, ipotizzato pari a circa 80 t.

#### 2.2.1.2 RIFIUTI LIQUIDI

Per quanto riguarda le previsioni delle acque di sentina (bilge water), anche in questo caso, per la definizione dei nuovi scenari si è reso necessario rivedere i differenti parametri tenendo conto sia del reale andamento della raccolta dei rifiuti che dell'attuale contesto economico. Le previsioni si sono basate su considerazioni del tutto analoghe a quelle espresse in merito agli scenari di produzione di rifiuti solidi.

Per quanto riguarda il numero di conferimenti, considerando che il 2020 ha rappresentato il punto più critico di un complesso periodo di recessione economica nel quale si è registrato il valore più basso del numero di navi in arrivo nel porto di Ravenna, si ipotizza gli anni a venire una generale tendenza alla crescita di questo parametro. Potendo fare riferimento su una serie di dati storici sufficientemente lunga si prevedono tre differenti scenari:

1. Sostanziale mantenimento, con aumento annuo dell'1%;
2. Crescita moderata, con aumento annuo del 3% nel primo quadriennio e dell'1% in seguito;
3. Crescita più consistente, con aumento annuo del 5% nel primo quadriennio e del 2% in seguito.

Per il primo scenario si utilizza come punto di partenza per il 2022 il numero di conferimenti registrato nel decennio precedente (2012-2021), pari a 250. Per il secondo e il terzo scenario si utilizza come punto di partenza per il 2022 il numero medio di conferimenti riferito al quadriennio 2018-2021, periodo di vigenza del nuovo regime tariffario, pari a 270.

Per quanto riguarda il coefficiente di produzione si ipotizza un andamento costante nel tempo. Potendo fare riferimento su una serie di dati storici sufficientemente lunga si prevedono, sulla base di quanto osservato, tre differenti scenari:

1. Coefficiente di produzione costante pari a 12,12 m<sup>3</sup>/conferimento, valore medio registrato nell'arco del precedente decennio (2012-2021);
2. Coefficiente di produzione costante pari a 13,51 m<sup>3</sup>/conferimento, valore medio registrato nel quadriennio 2018-2021, periodo di vigenza del nuovo regime tariffario.

La prima verifica degli scenari verrà eseguita in occasione dell'aggiornamento quinquennale del Piano che avverrà presumibilmente a fine 2027, quindi avendo a disposizione ulteriori dati statistici al 2026.

Gli scenari ipotizzati sulla base delle previsioni appena descritte sono i seguenti.

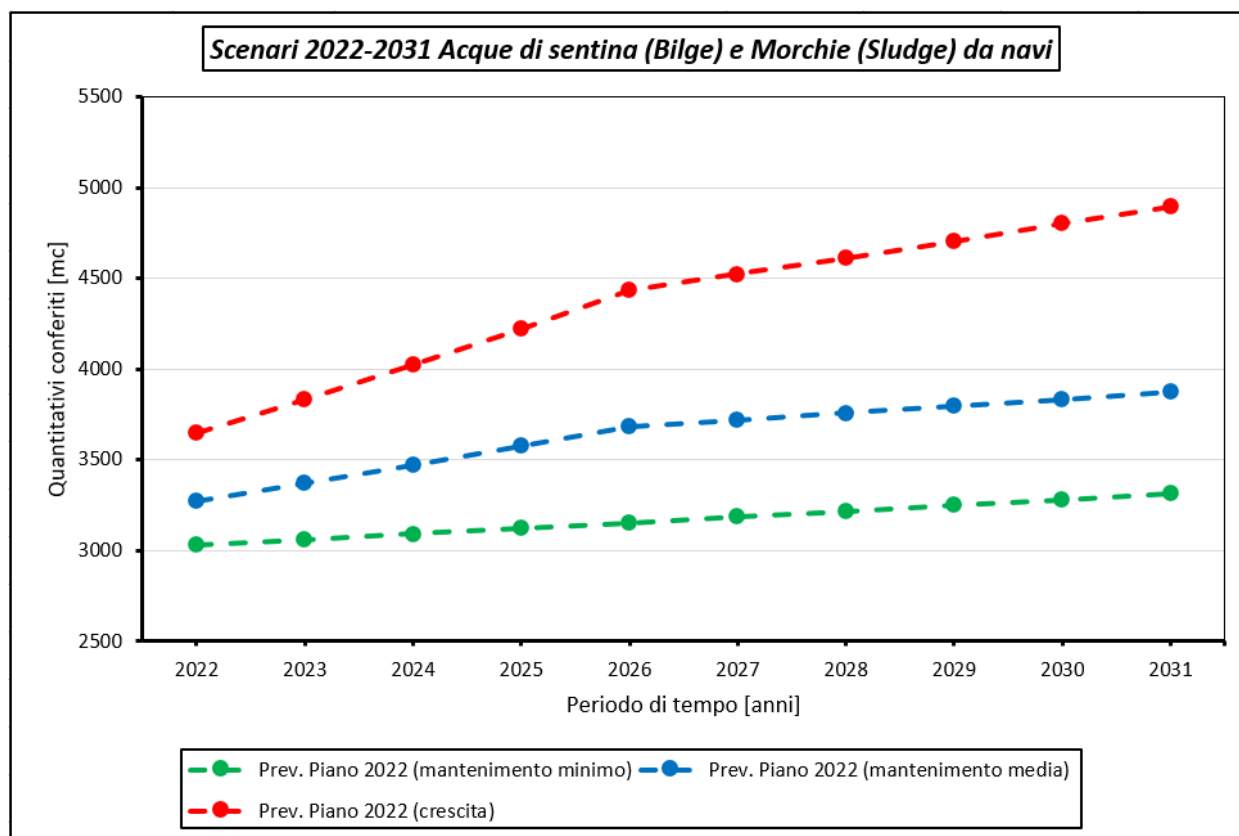


Figura 3 - Scenari previsionali per acque di sentina.

Da ultimo si riportano le previsioni relative alla produzione di acque di lavaggio (slope).

Il numero di conferimenti, in virtù della locale regolamentazione relativa ai residui del carico introdotta nel 2011, è un parametro strettamente dipendente dal numero di navi in arrivo che trasportano rinfuse liquide. Sulla base delle medesime considerazioni effettuate per le acque di sentina si ipotizza per gli anni a venire un incremento del numero di navi in arrivo nel porto di Ravenna.

Potendo fare riferimento su una serie di dati storici sufficientemente lunga si prevedono tre differenti scenari:

1. Sostanziale mantenimento, con aumento annuo dell'1%;
2. Crescita moderata, con aumento annuo del 2% nel primo quadriennio e successivo mantenimento;
3. Crescita più consistente, con aumento annuo del 5% nel primo quadriennio e del 2% in seguito.

Per il primo scenario si utilizza come punto di partenza per il 2022 il numero minimo di conferimenti registrato nel decennio precedente (2012-2021), pari a 50. Per il secondo e il terzo scenario si utilizza come punto di partenza per il 2022 il numero medio di conferimenti riferito al quadriennio 2018-2021, pari a 59.

Per quanto riguarda il coefficiente di produzione si ipotizza anche in questo caso un andamento costante nel tempo. Potendo fare riferimento su una serie di dati storici sufficientemente lunga si prevede, sulla base di quanto osservato, un unico scenario:

1. Coefficiente di produzione costante pari a 126,7 m<sup>3</sup>/conferimento, valore medio registrato nell'arco del precedente decennio (2012-2021).

La prima verifica degli scenari verrà eseguita in occasione della riapprovazione quinquennale del Piano che avverrà presumibilmente a fine 2027, quindi avendo a disposizione ulteriori dati statistici al 2026.

Gli scenari ipotizzati sulla base delle previsioni appena descritte sono i seguenti.

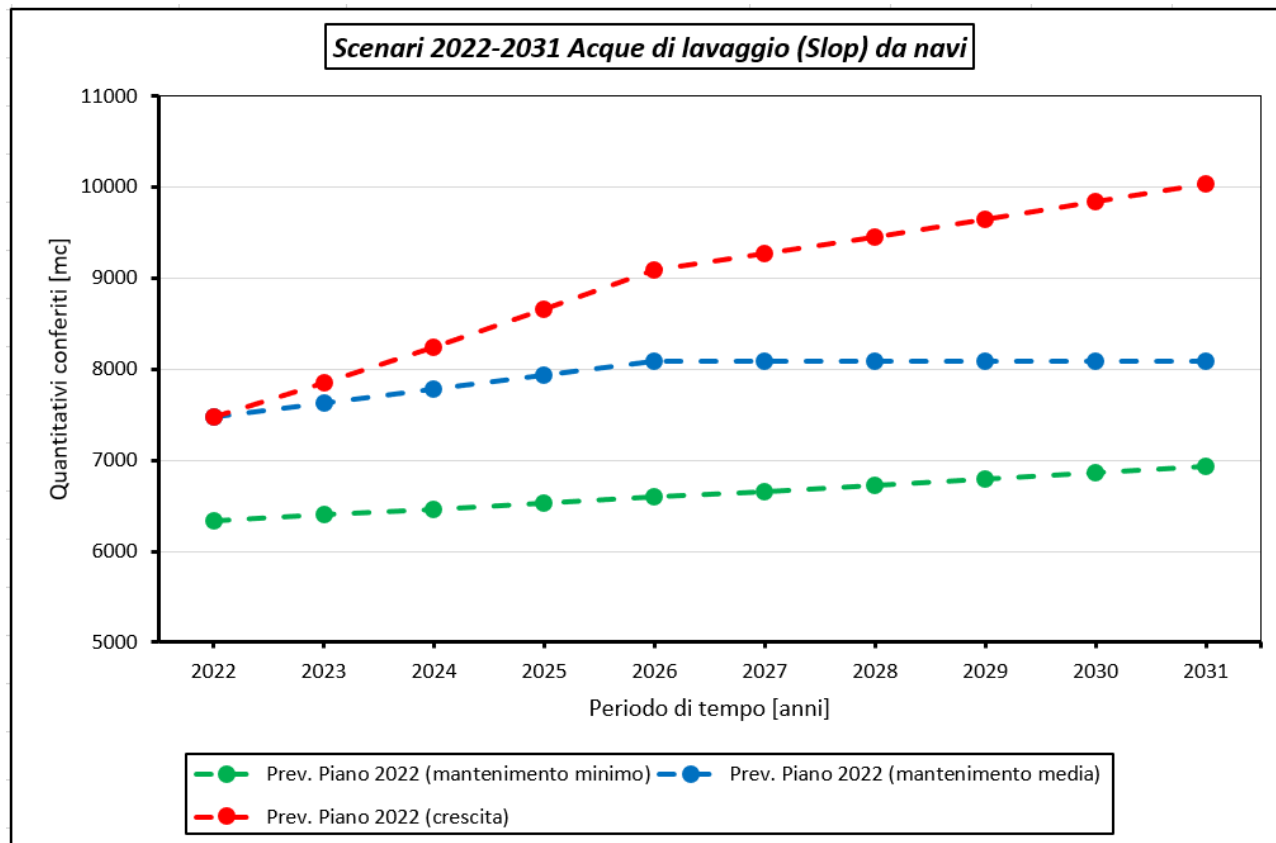


Figura 4 - Scenari previsionali per acque di lavaggio.

Per quanto riguarda la stima delle acque nere da navi, nel precedente Piano non furono formulate previsioni specifiche; pertanto, l'analisi dei dati storici sui quantitativi prodotti non ne comprende, evidentemente, la validazione. Considerando poi l'andamento e l'entità dei quantitativi registrati non si ritiene necessario procedere all'elaborazione di specifici scenari di produzione. Ci si limita dunque ad una stima di massima del quantitativo annuo atteso, ipotizzato pari a circa 100 m<sup>3</sup>.

Invece, per la stima dei rifiuti liquidi da piattaforme off-shore nel precedente Piano ci si limitò alla formulazione di stime di massima, risultate però entrambe sovrabbondanti. Considerando l'andamento e l'entità dei quantitativi registrati si ritiene comunque opportuno confermare l'approccio precedentemente adottato, ovvero limitarsi ad una stima di massima dei quantitativi annui attesi, ricalibrate però sulla base dei quantitativi di rifiuti prodotti negli ultimi anni. Relativamente alle Acque nere si stima quindi un quantitativo annuo pari a circa 900 m<sup>3</sup>, mentre per gli oli si stima un quantitativo annuo pari a circa 45 m<sup>3</sup>.

## 2.2.2 RIFIUTI PRODOTTI DA NAVI DA CROCIERA

Gli scenari di produzione dei rifiuti solidi e delle acque di sentina illustrati in precedenza si basano su dati che comprendono anche i rifiuti prodotti dalle navi da crociera, e per questo tengono conto anche del numero di

arrivi di questa tipologia di navi, in linea con il traffico registrato nell'ultimo quadriennio, ovvero sostanzialmente marginale.

Si è ritenuto ora opportuno dedicare un capitolo a parte per questa tipologia di rifiuti perché, a causa dell'elevata mole di rifiuti prodotta da ogni singola nave da crociera, variazioni anche modeste del numero di arrivi possono determinare scostamenti importanti dei quantitativi complessivi di rifiuti da gestire.

Analizzando l'andamento storico di tale dato, riportato nella tabella che segue, a partire dall'anno 2022 è previsto un netto incremento del traffico crocieristico che, come detto, si prevede determinerà un aumento importante dei quantitativi di rifiuti da gestire.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
n° navi da crociera in arrivo	40	36	44	48	34	33	0	8	105

\*dato previsionale ricavato dal calendario crociere

Tabella 2 - Navi da crociera in ingresso al porto di Ravenna. Anni 2014-2022.

Sulla base dell'elaborazione dei dati inerenti ai quantitativi di rifiuti prodotti dalle navi da crociera approdate nel porto di Ravenna nei primi mesi del 2022 è possibile formulare una prima stima di massima circa il loro impatto sugli scenari di produzione dei rifiuti da navi illustrati nei capitoli precedenti.

Tale impatto riguarda solo alcune tipologie di rifiuto, in particolare:

- Relativamente ai Rifiuti Alimentari, si stima un incremento del quantitativo annuo prodotto nell'ordine delle 110 t;
- Relativamente ai Rifiuti NON Alimentari e Pericolosi si stima un incremento del quantitativo annuo prodotto nell'ordine delle 340 t;
- Relativamente alle Acque di sentina si stima un incremento del quantitativo annuo prodotto nell'ordine dei 450 m<sup>3</sup>;

Tali incrementi dovranno pertanto essere tenuti in conto nell'ambito della definizione delle dotazioni iniziali di cui le società concessionarie dovranno disporre per la gestione dei rifiuti. Si rimanda comunque ad una nuova e più precisa valutazione in occasione della riapprovazione quinquennale del Piano, non escludendo la possibilità di procedere ad aggiornamento anticipato dello stesso nel caso in cui le stime formulate dovessero rivelarsi troppo difformi dai quantitativi di rifiuti che dovranno essere effettivamente gestiti.

### 3 QUADRO PROGRAMMATICO E VERIFICA DI COERENZA ESTERNA

Si procede ora con l'analisi dei piani sovraordinati e gerarchicamente ordinati al Piano di gestione di rifiuti del porto di Ravenna, al fine di verificare la coerenza del Piano in esame con gli strumenti di pianificazione vigenti e di valutarne l'eventuale influenza su piani subordinati.

#### 3.1 ANALISI DEI PIANI SOVRAORDINATI PERTINENTI

Al fine di verificare la coerenza rispetto alle indicazioni riportate nei piani sovraordinati, sono prima stati individuati quelli che, per contenuti ed argomenti, risultano maggiormente pertinenti con il Piano in esame:

- Piano Territoriale di Area vasta (PTAV);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP;
- Piani Comunali (Piano Urbanistico Generale – PUG, Piano Strategico Comunale – PSC, Piano Operativo Comunale – POC, Regolamento Urbanistico Edilizio – RUE);
- Piano Regolatore Portuale – PRP;
- Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle aree inquinate - PRRB;
- Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti – PPGR;
- Gestione Integrata delle Zone Costiere – GIZC;
- Piano Aria Integrato Regionale (PAIR).

Nel seguito si riporta l'analisi degli strumenti di pianificazione considerati.

##### 3.1.1 PIANO TERRITORIALE DI AREA VASTA (PTAV)

Come previsto dalla L.R. 24/2017, l'attuale strumento di pianificazione strategica d'area vasta e di coordinamento delle scelte urbanistiche strutturali dei Comuni e loro Unioni che incidano su interessi pubblici che esulano dalla scala locale è il Piano Territoriale di Area Vasta (PTAV).

Ad oggi, tuttavia, questo strumento è ancora in fase di elaborazione da parte della Provincia di Ravenna, la quale ha avviato il percorso di redazione del PTAV a fine 2021, pertanto nel seguito si darà conto del vigente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

##### 3.1.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), redatto sulla base della precedente L.R. 20/2000, esprime le linee d'intervento che riguardano il territorio e l'ambiente nelle aree provinciali.

Il PTCP è stato approvato con D.C.P. n. 9 del 28/02/2006 ed è stato poi soggetto a varianti successive:

- Modifica al PTCP approvata con Provv. Dirigenziale n. 17 del 14/12/2007 a seguito dell'approvazione del PSC del Comune di Ravenna;

- Modifica al PTCP a seguito dell'approvazione con D.C.P. n. 71 del 29/06/2010 del PPGR della Provincia di Ravenna;
- Variante al PTCP approvata con D.C.P. n. 24 del 22/03/2011 in attuazione del Piano di Tutela delle Acque;
- Variante al PTCP a seguito dell'approvazione con D.C.P. n. 21 del 22/03/2011 del Piano di azione per l'energia e lo sviluppo sostenibile della Provincia di Ravenna;
- Variante al PTCP approvata con D.C.P. n. 10 del 27/02/2019 in attuazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.) approvato dall'assemblea legislativa con delibera n. 67 del 03/05/2016, ai sensi dell'art. 27 bis della L.R. 20/2000 e art. 76 della L.R. 24/2017.

Il PTCP assume il compito di definire le condizioni ed i limiti della sostenibilità, nel tempo e nello spazio, delle previsioni comunali, ogni qualvolta queste comportino effetti ambientali o territoriali significativi al di fuori dei confini dei singoli comuni.

Il PTCP, dando piena attuazione alle prescrizioni del PTPR, ha efficacia di piano territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesistici, ambientali e culturali del territorio, anche ai fini dell'art. 143 del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004. Inoltre, ai sensi dell'art. 24 comma 3 della L.R. 20/2000, costituisce in materia di pianificazione paesaggistica l'unico riferimento per gli strumenti di pianificazione comunali e per l'attività amministrativa attuativa.

L'area oggetto dello studio ricade nell'**Unità di Paesaggio 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.

Dall'esame della Tavola 2 "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico – culturali" del PTCP emerge come l'area portuale ricada nel sistema della Costa e sia perimetrata come zona di pertinenza del Piano Regolatore portuale, normato all'art. 3.12 del PTCP (per una trattazione di dettaglio del Piano Regolatore Portuale si rimanda al § 3.1.4).

Alcune porzioni degli agglomerati urbani di Porto Corsini e Marina di Ravenna sono inoltre classificate come "Zone urbanizzate in ambito costiero" e come "Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile", disciplinate rispettivamente dall'art. 3.13 e dall'art. 3.14 delle NTA.



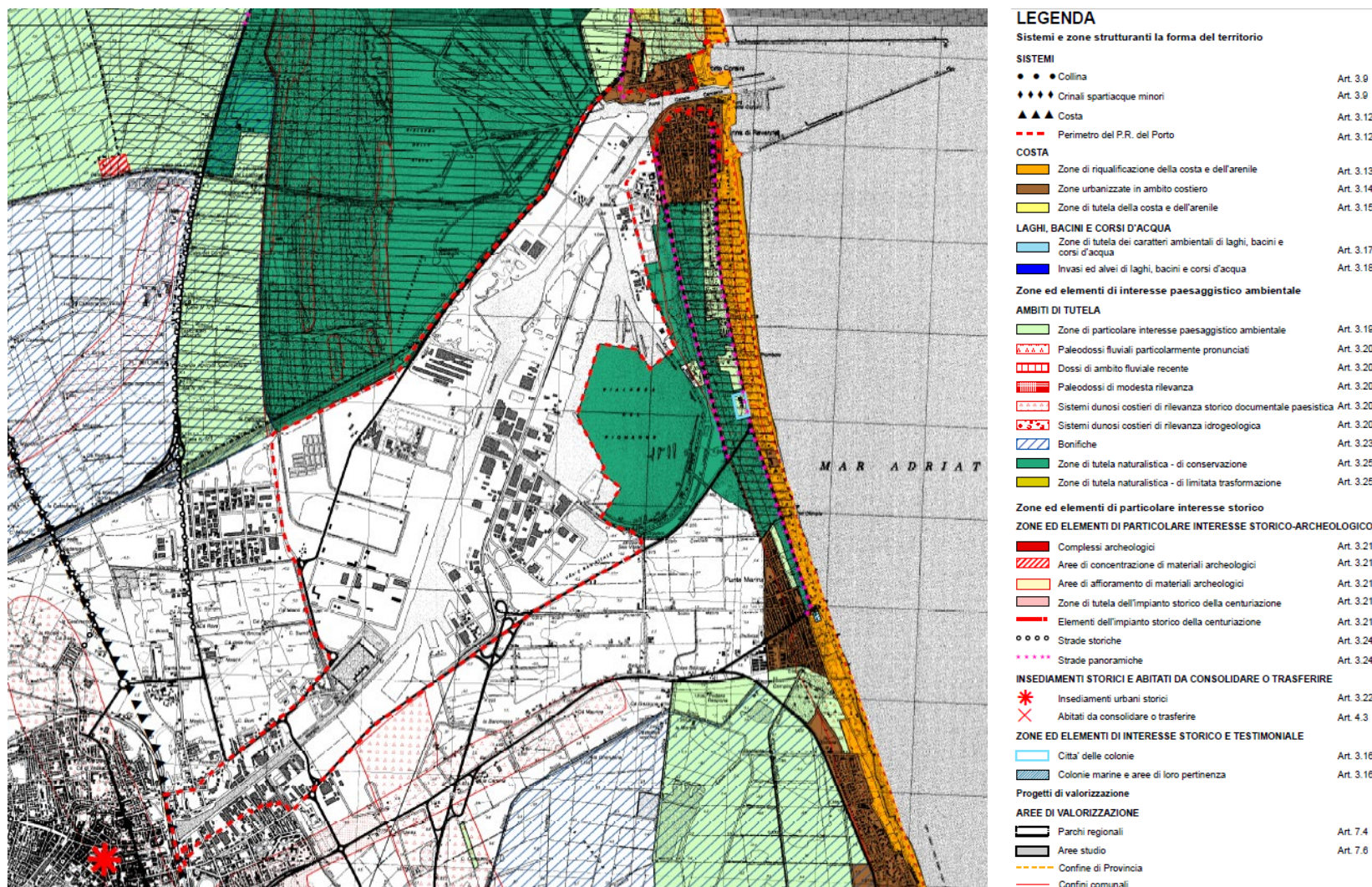


Figura 5 - Stralcio della Tavola 2 – Foglio 9 - del P.T.C.P. della Provincia di Ravenna



Per il Sistema costiero, definito come *“l'insieme delle aree, naturali o interessate da interventi antropici, collocate ad est della prima linea di costa documentabile in epoca storica”*, l'art. 3.12 contiene disposizioni finalizzate al mantenimento ed alla ricostruzione delle componenti naturali ancora riconoscibili ed all'individuazione degli elementi strutturanti del sistema ambientale (comma 2), fornendo indicazioni per la redazione di strumenti di pianificazione settoriale e comunali affinché, con esclusione delle aree ricadenti all'interno della perimetrazione del territorio urbanizzato e delle aree del Porto di Ravenna, vi sia conformità verso determinati indirizzi (comma 3).

Nell'ambito del sistema costiero vale la prescrizione (comma 4) per cui la realizzazione di infrastrutture ed attrezzature di seguito elencate è subordinata alla loro previsione mediante strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali o, in assenza, alla valutazione di impatto ambientale:

- linee di comunicazione viaria, ferroviaria anche di tipo metropolitano, idroviaria, nonché aeroporti, porti commerciali ed industriali, strutture portuali ed aeroportuali di tipo diportistico, attrezzature connesse;
- impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento, nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;
- impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui e dei rifiuti;
- sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;
- opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico.

Nell'ambito del sistema costiero, secondo il comma 6 possono invece essere previsti e consentiti:

- l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento (nella forma non intensiva per nuovi impianti), nonché la realizzazione di strade poderali ed interpoderali di larghezza non superiore a 4 m lineari, di annessi rustici aziendali ed interaziendali e di altre strutture strettamente connesse alla conduzione del fondo ed alle esigenze abitative di soggetti aventi i requisiti di imprenditori agricoli, dipendenti di aziende agricole e loro nuclei familiari;
- la realizzazione di infrastrutture tecniche di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse;
- la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili, di modeste piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, strettamente motivate dalla necessità di migliorare la gestione e la tutela dei beni forestali interessati, di punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere.

In merito alle aree classificate come *“zone di riqualificazione della costa e dell'arenile”*, ossia le zone dell'arenile nei tratti interessati da utilizzazioni turistico-balneari e le aree ad esse direttamente connesse prevalentemente inedificate o scarsamente edificate, invece, l'art.3.13 precisa che le prescrizioni non si applicano alle *“aree ricadenti all'interno della perimetrazione del territorio urbanizzato così come delimitato*

dai Comuni ai sensi dell'art. 13 della L.R. 47/78 prima dell'entrata in vigore della L. 431/85, nonché le aree del P.R.G. del Porto di Ravenna” in quanto tali aree sono soggette a piani urbanistici preventivi specifici.

Infine, per le zone urbanizzate in ambito costiero, che l'art. 3.14 definisce come “aree caratterizzate da un'elevata densità edificatoria con prevalenza di strutture non connesse alla residenza stabile e da un'insufficiente dotazione di standard urbani collegabili alle attività di frazione turistica”, non sono indicate prescrizioni specifiche in merito alla gestione di rifiuti, a maggior ragione di quelli portuali.

L'esame della “Carta Forestale della provincia di Ravenna” evidenzia invece la presenza di alcune aree forestali, in particolare quelle di maggiore estensione sono rappresentate dalla Pineta di San Vitale e dalla Pineta della Piassassa Piomboni.

Le prescrizioni di riferimento per le aree forestali sono riportate all'art. 3.10 delle NTA, dove si descrive che il PTCP “conferisce al sistema dei boschi finalità prioritarie di tutela naturalistica, di protezione idrogeologica, di ricerca scientifica, di funzione climatica e turistico-ricreativa, oltreché produttiva. [...]”

I Comuni in sede di formazione degli strumenti urbanistici (P.S.C., P.O.C., R.U.E.) provvedono ad adeguarsi alle disposizioni ed individuazioni cartografiche del presente articolo, nonché ad integrare, la individuazione degli esemplari arborei singoli, in gruppo o in filari, meritevoli di tutela”.



Figura 6 – Carta Forestale della Provincia di Ravenna [Fonte: PTCP Ravenna]

Dall'analisi della Tavola 3 “Carta della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee”, nello specifico del foglio 9, si evince che l'intera area in esame ricade all'interno della “Zona di protezione delle acque sotterranee costiere”, e per tale motivo deve essere rispettato quanto prescritto dagli artt. 5.3, 5.7 e 5.11 delle NTA.

Il Piano si pone come obiettivo il contenimento del fenomeno della subsidenza, dei fenomeni di migrazione di acque fossili e dell'ingressione salina e di conseguenza le misure indicate agli articoli sopra indicati sono finalizzate alla riduzione dei consumi e degli emungimenti di acque sotterranee.

La Tavola n. 4 del PTCP "Aree non idonee alla localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti" evidenzia come alcune porzioni dell'area portuale siano classificate come non idonee alla localizzazione di impianti per la gestione di rifiuti.

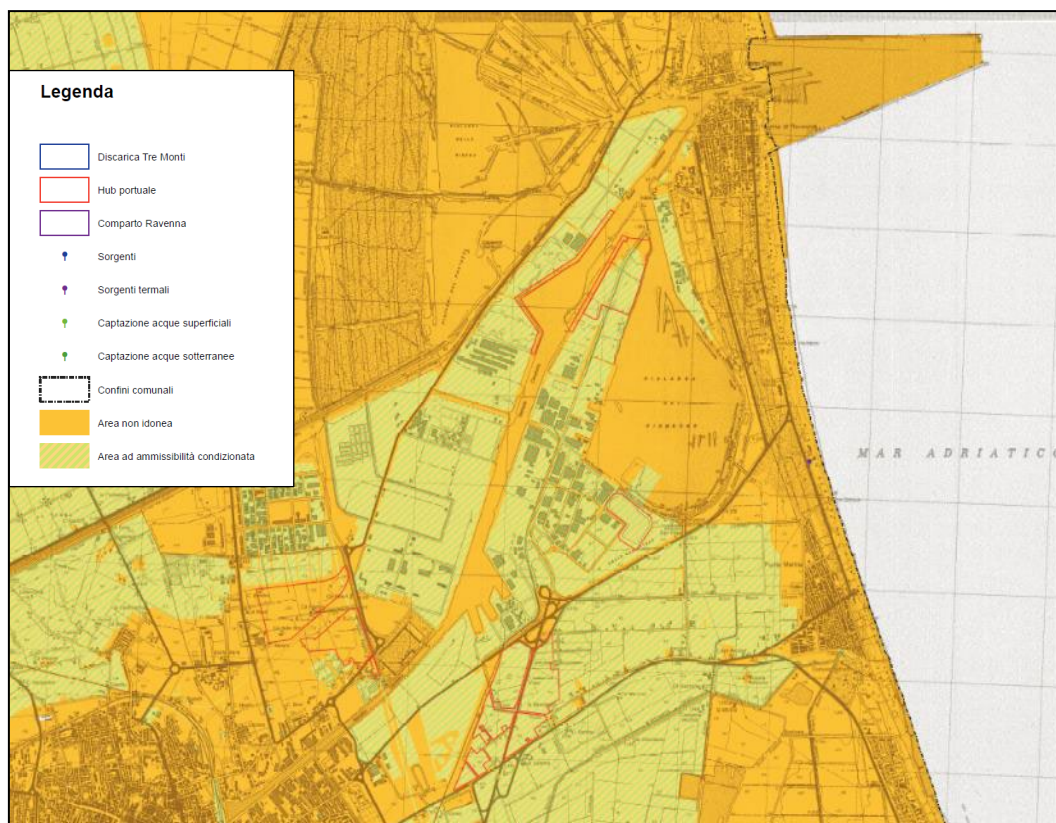


Figura 7 - Stralcio della Tavola 4 – Foglio 9 - del PTCP della Provincia di Ravenna

Passando alla disamina della Tavola 5 "Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale", si osserva che l'area portuale è classificata all'interno dell'Ambito specializzato per attività produttive di rilievo sovracomunale, al cui interno si distinguono zone edificate sature e zone in completamento o in espansione.

Il PTCP (art. 8.1) distingue, fra gli ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, quelli da considerare consolidati e quelli suscettibili di ulteriore sviluppo espansivo: i primi sono "le aree produttive rilevanti per l'entità degli insediamenti in essere che non appaiono indicati per politiche di ulteriore significativa espansione dell'offerta insediativa (oltre a quanto già previsto nei PRG, [...])", mentre i secondi sono "aree produttive che, in relazione alla ottimale collocazione rispetto alle reti infrastrutturali e in particolare ai nodi della rete viaria di rango regionale, si valutano suscettibili di politiche di ulteriore espansione".

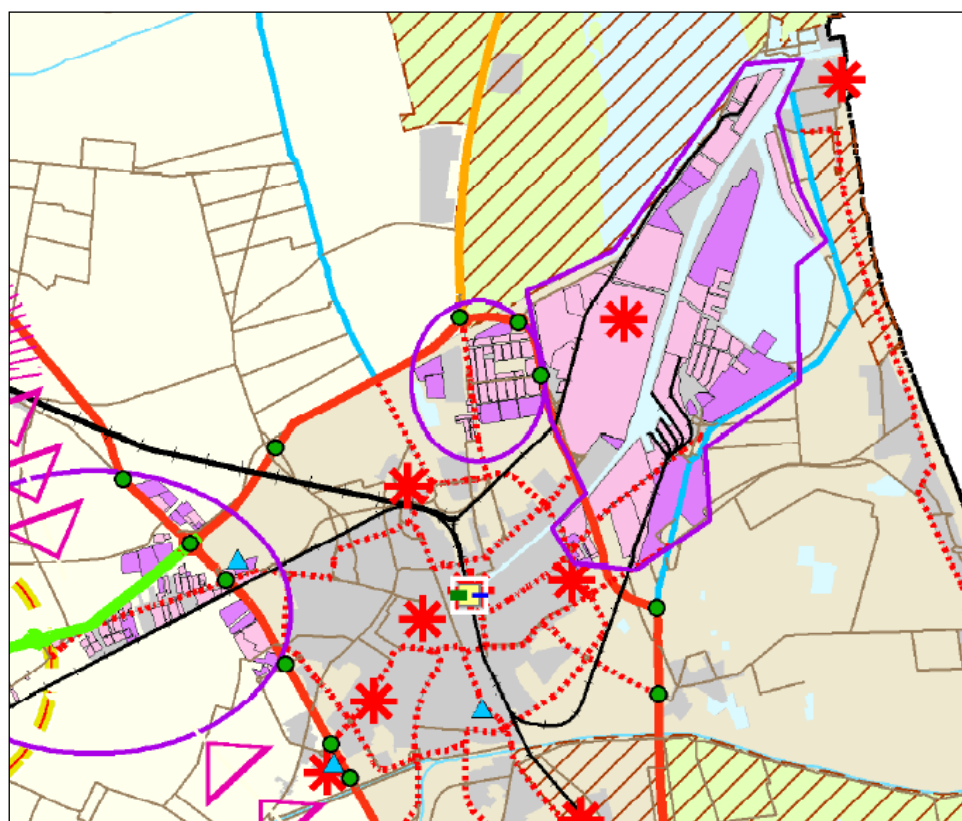
L'area del porto è perimetrata dall'ambito n. 21 - zona industriale portuale, facente parte degli ambiti consolidati.

Il PTCP, al comma 4 dell'art. 8.1 definisce le linee di indirizzo generali da seguire nell'individuazione di dettaglio degli ambiti specializzati, che deve avvenire in sede di PSC o di Accordo Territoriale, per ciascun ambito specializzato.

Tali indirizzi prevedono la caratterizzazione di ciascun ambito in base alle proprie condizioni peculiari e potenzialità evolutive, la riqualificazione e completamento delle dotazioni infrastrutturali ed ecologiche, l'individuazione di risposte in sito alle esigenze di sviluppo o di reinsediamento delle attività già insediate nell'ambito; il miglioramento delle condizioni di accessibilità per le merci e per le persone, anche con i servizi di trasporto collettivo locale, e delle opportunità di organizzazione della logistica, la qualificazione dei servizi comuni alle imprese e dei servizi ai lavoratori; l'ottimizzazione dei consumi idrici ed energetici, applicazione di azioni finalizzate al risparmio e riutilizzo di tali risorse e alla riduzione e riciclaggio dei rifiuti; il miglioramento dell'immagine complessiva degli insediamenti in termini di riordino urbanistico, di qualità architettonica, di opere di mitigazione ed ambientazione paesaggistica attraverso adeguate dotazioni ecologiche ed ambientali, anche destinando a tali finalità parte delle dotazioni prescritte di aree per attrezzature e spazi collettivi; miglioramento della qualità ecologica dell'insediamento e del contesto, anche contribuendo, attraverso le dotazioni ecologiche dell'insediamento stesso, alla realizzazione, al potenziamento o al ripristino di elementi funzionali di rete ecologica.

In particolare per gli ambiti consolidati si indicano, quali ulteriori indirizzi specifici: *“l'utilizzo delle potenzialità insediative residue previste dagli strumenti urbanistici vigenti e di quelle derivanti da dismissioni privilegiando prioritariamente le esigenze di sviluppo e di eventuale reinsediamento di attività produttive già insediate nell'ambito o nel territorio circostante”*; inoltre *“le ulteriori espansioni insediative devono essere motivate in relazione a esigenze, non diversamente soddisfacibili, di sviluppo di attività produttive già insediate nell'ambito, o di eventuale reinsediamento di attività già insediate nel comune o nei comuni o nell'associazione o unione di comuni in cui l'ambito ricade, che debbano trasferirsi, o ancora di realizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti, o a compensazione delle aree già previste a destinazione produttiva eventualmente utilizzate per la realizzazione di infrastrutture di valenza sovracomunale”*.





### Legenda

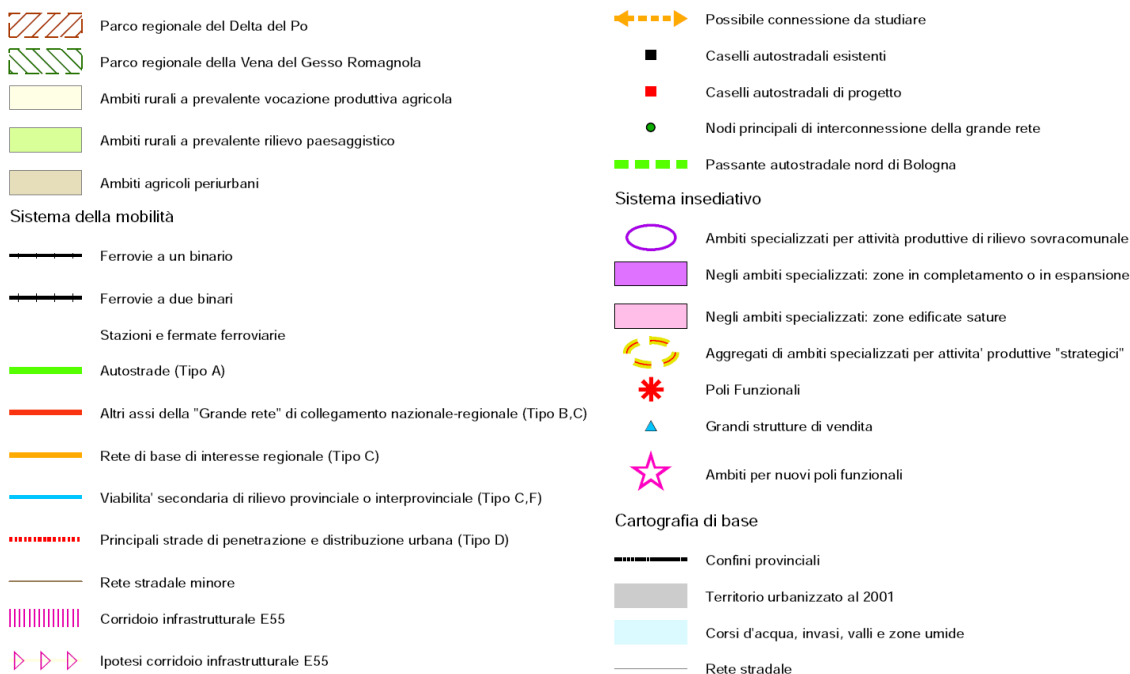
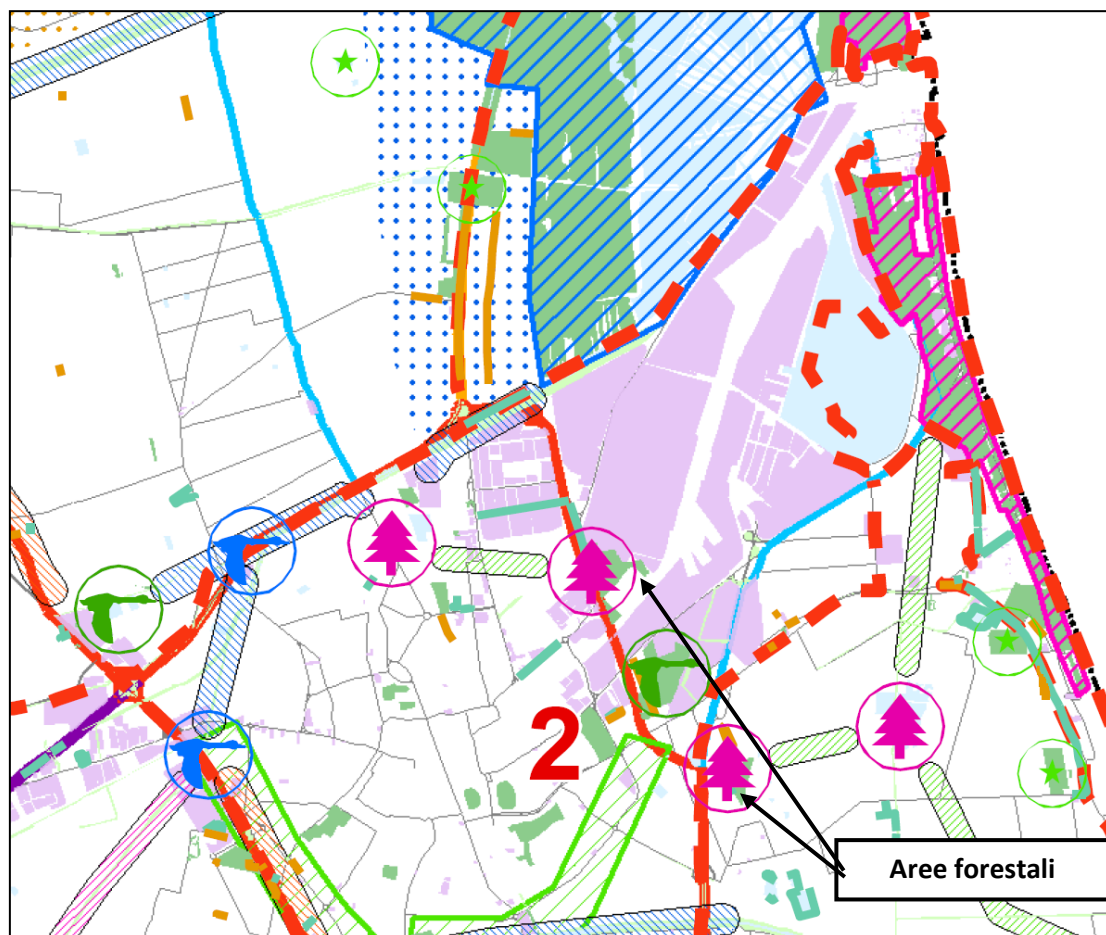


Figura 8 - Estratto Tavola 5 - Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale - del PTCP della Provincia di Ravenna

Infine, sulla base di quanto riportato nella Tavola 6 "Progetto reti ecologiche nella provincia di Ravenna", si osserva che l'area portuale è interessata dalla presenza di due zone classificate come "aree forestali" (come

emergeva anche dalla Tavola “Carta forestale della provincia di Ravenna”, si veda Figura 6), ed in particolare come “Ambiti entro cui potenziare o riqualificare gangli della rete ecologica”.



#### Legenda

##### Ecosistemi naturali e seminaturali

- Ecosistemi forestali
- Ecosistemi prativi
- Ecosistemi acquatici
- Filari alberati
- Siepi

##### Rete ecologica di primo livello esistente

- Matrice naturale primaria
- Area a naturalità significativa, di completamento alla matrice naturale primaria
- Elementi di contiguità ecologica tra la costa e l'entroterra
- Fasce territoriali da potenziare o riqualificare come corridoi ecologici primari
- Ambiti entro cui potenziare o riqualificare gangli della rete ecologica

- Diretrici esterne di connettività ecologica

##### Rete ecologica di primo livello di progetto

- Agroecosistemi a cui attribuire funzioni di riequilibrio ecologico
- Zone buffer
- Aree di riqualificazione mista ecologica-fruttiva
- Fasce territoriali entro cui realizzare corridoi ecologici primari
- Ambiti entro cui realizzare gangli della rete ecologica
- Ponti ecologici polivalenti da prevedere

##### Rete ecologica di secondo livello esistente

- Fasce territoriali da potenziare o riqualificare come corridoi ecologici complementari
- Ambiti entro cui potenziare o riqualificare gangli della rete ecologica
- Ambiti entro cui potenziare o riqualificare stepping stones

##### Rete ecologica di secondo livello di progetto

- Fasce territoriali entro cui realizzare corridoi ecologici complementari
- Ambiti entro cui realizzare gangli della rete ecologica
- Ambiti entro cui realizzare stepping stone

##### Elementi antropici e punti di conflitto

- Autostrade
- Altri assi della “Grande rete” di collegamento nazionale-regionale
- Rete di base di interesse regionale
- Viabilità secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale
- Ambiti specializzati per attività produttive
- Territorio urbanizzato
- Principali punti di conflitto con il sistema infrastrutturale da governare
- Principali punti di conflitto con l'assetto insediativo da governare

Figura 9 - Estratto Tavola 6 - Progetto reti ecologiche in provincia di Ravenna - del PTCP della Provincia di Ravenna

Per le finalità del presente Piano, si segnalano infine i contenuti dell'art. 12.3 delle NTA, relativi alla gestione dei rifiuti negli insediamenti della Provincia di Ravenna.

Il piano prescrive per prima cosa (comma 1) che su *“tutto il territorio provinciale si deve tendere a garantire per tutti gli insediamenti idonee modalità di raccolta dei rifiuti, intesa come fase della gestione dei rifiuti propedeutica al loro successivo corretto trattamento e destinazione finale, nel rispetto delle norme di settore”*.

È inoltre precisato che la raccolta dei rifiuti non deve determinare rischi per le matrici ambientali, causare inconvenienti da rumore o odori o danneggiare il paesaggio e siti di particolare interesse, storico-testimoniale o archeologico.

Il comma 2 del medesimo articolo, poi, contiene prescrizioni riferite ai singoli comuni, ma che possono essere tenute in considerazione anche per la valutazione del Piano in esame.

*“I Comuni, anche allo scopo di garantire gli obiettivi di raccolta differenziata dei rifiuti urbani fissati dal Piano Provinciale di gestione dei Rifiuti, attivano iniziative e misure volte a:*

*a) potenziare la raccolta delle frazioni merceologiche pericolose, al fine di evitarne lo smaltimento indifferenziato;*

*b) favorire prioritariamente la raccolta monomateriale delle frazioni merceologiche recuperabili tradizionali (carta, cartone, plastica, vetro), nonché della frazione organica costituita dagli scarti alimentari e dalle frazioni ligneo-cellulosiche e dagli sfalci, promuovendo la diffusione di modalità di tipo porta a porta;*

*c) favorire, in subordine, raccolte multimateriali da destinare ad impianti di selezione che garantiscano elevati standard di recupero;*

*d) favorire il potenziamento di stazioni ecologiche comunali e/o intercomunali, intese come elementi di integrazione del sistema di raccolta tradizionale diffuso sul territorio, atte, in particolare, a favorire la raccolta di frazioni merceologiche di rifiuti urbani, quali i rifiuti ingombranti, beni durevoli in disuso, rifiuti pericolosi, ecc.*

*e) favorire modalità di raccolta dei rifiuti speciali, anche in forma collettiva, se prevista in appositi accordi o contratti di programma ai sensi dell'art. 4, comma 4 del D.Lgs. 22/97, in particolare:*

*- centri di raccolta, sia pubblici (isole, stazioni ecologiche, ...) che privati, dei rifiuti da costruzione e demolizione;*

*- centri di raccolta, sia pubblici che privati, dei rifiuti agricoli;*

*- centri di raccolta di rifiuti, sia pubblici che privati, costituiti da beni durevoli ed ingombranti ed imballaggi, secondo le modalità definite in appositi accordi di programma;*

*- centri per la raccolta di altre tipologie di rifiuti individuate dal piano di settore e/o da suoi strumenti di attuazione.*

*f) favorire la riduzione del quantitativo dei rifiuti avviati a smaltimento attraverso opportune azioni di sensibilizzazione di promozione verso i cittadini”*

### 3.1.2.1 ANALISI DI COERENZA DEL PIANO RISPETTO AL PTCP

Al fine di valutare la coerenza degli obiettivi e gli ambiti di intervento previsti nel Piano in esame rispetto agli indirizzi ed alle prescrizioni del PTCP si propone ora una tabella di sintesi con l'evidenza del rapporto tra gli obiettivi del piano ed i contenuti del PTCP ritenuti di maggior interesse.

Per ogni contenuto di potenziale interesse del PTCP si evidenzia quindi la coerenza (in verde), la non coerenza (in rosso) o la non pertinenza (np) con gli obiettivi fissati dal piano.



PTCP	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
Obiettivi – indirizzi	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
recepire gli interventi stabiliti a livello nazionale e regionale, sia in relazione al sistema infrastrutturale primario che alle opere rilevanti per estensione e natura	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
individuare ipotesi di sviluppo dell'area provinciale e fornire prospettive per le linee di assetto e di utilizzazione del territorio	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
definire i criteri per la localizzazione ed il dimensionamento di strutture e servizi di interesse provinciale e sovracomunale	<i>np</i>	Coerente L'aggiornamento degli scenari previsionali consente di affinare le stime sui quantitativi di rifiuti da trattare	<i>np</i>	<i>np</i>
stabilire le caratteristiche di vulnerabilità, criticità e potenzialità dei sistemi naturali ed antropici del territorio e le conseguenti tutele paesaggistico – ambientali	<i>np</i>	Coerente Il Piano è soggetto a verifica di assoggettabilità a VAS, che prevede l'analisi di tutte le componenti ambientali di interesse	<i>np</i>	<i>np</i>
definire i bilanci delle risorse territoriali e ambientali, i criteri e le soglie del loro uso, stabilendo le condizioni e i limiti di sostenibilità territoriale e ambientale delle previsioni urbanistiche territoriali	<i>no</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>





PTCP	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
Obiettivi – indirizzi	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
applicare azioni finalizzate al risparmio e riutilizzo di tali risorse e alla riduzione e riciclaggio dei rifiuti	Coerente Il Piano vigente contiene misure volte a favorire la raccolta differenziata, che vengono implementate anche nell'aggiornamento di Piano (§ 2.1)	Coerente Il Piano vigente contiene misure volte a favorire la raccolta differenziata, che vengono implementate anche nell'aggiornamento di Piano (§ 2.1)	np	Coerente Il Piano vigente contiene misure volte a favorire la raccolta differenziata, che vengono implementate anche nell'aggiornamento di Piano (§ 2.1)
In tutto il territorio provinciale si deve tendere a garantire per tutti gli insediamenti idonee modalità di raccolta dei rifiuti, intesa come fase della gestione dei rifiuti propedeutica al loro successivo corretto trattamento e destinazione finale, nel rispetto delle norme di settore	Coerente L'adeguamento del Piano al D.Lgs. 197/2021 ricomprende l'allineamento alla normativa vigente	Coerente Il Piano è volto proprio alla definizione delle idonee modalità di raccolta e gestione dei rifiuti portuali	Coerente La revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi consente di ottimizzare le modalità di raccolta dei rifiuti	Coerente Le misure gestionali dei rifiuti portuali sono volte alla minimizzazione degli effetti ambientali
la raccolta dei rifiuti non deve determinare rischi per le matrici ambientali, causare inconvenienti da rumore o odori o danneggiare il paesaggio e siti di particolare interesse, storico-testimoniale o archeologico	Coerente Il Piano deve essere adeguato al D.Lgs. 197/2021, che recepisce le indicazioni di direttive europee e internazionali per limitare le forme di inquinamento marino	Coerente La gestione unitaria dei rifiuti prodotti in -porto consente di ridurre i rischi di impropri scarichi a mare	Coerente La revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi consente di ridurre le possibilità di errori nella gestione dei rifiuti potenzialmente rischiose per le matrici ambientali	Coerente Le misure gestionali dei rifiuti portuali sono volte alla minimizzazione degli effetti ambientali



PTCP	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
Obiettivi – indirizzi	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
potenziare la raccolta delle frazioni merceologiche pericolose, al fine di evitarne lo smaltimento indifferenziato	Coerente	Coerente	Coerente	Coerente
favorire prioritariamente la raccolta monomateriale delle frazioni merceologiche recuperabili tradizionali (carta, cartone, plastica, vetro), nonché della frazione organica costituita dagli scarti alimentari e dalle frazioni ligneo-cellulosiche e dagli sfalci, promuovendo la diffusione di modalità di tipo porta a porta	Coerente L'adeguamento del Piano al D.Lgs. 197/2021 prevede già che i rifiuti delle navi vengano raccolti separatamente per facilitarne il riutilizzo e il riciclaggio	Coerente Il Piano vigente contiene misure volte a favorire la raccolta differenziata, che vengono implementate anche nell'aggiornamento di Piano (§ 2.1)	Np	Coerente Il Piano vigente contiene misure volte a favorire la raccolta differenziata, che vengono implementate anche nell'aggiornamento di Piano (§ 2.1)
favorire, in subordine, raccolte multimateriali da destinare ad impianti di selezione che garantiscano elevati standard di recupero;	np	np	Np	np
favorire il potenziamento di stazioni ecologiche comunali e/o intercomunali, intese come elementi di integrazione del sistema di raccolta tradizionale diffuso sul territorio, atte, in particolare, a favorire la raccolta di frazioni merceologiche di rifiuti urbani, quali i rifiuti ingombranti, beni durevoli in disuso, rifiuti pericolosi, ecc	Coerente L'adeguamento del Piano al D.Lgs. 197/2021 prevede che gli impianti e di servizi portuali di raccolta dei rifiuti delle navi siano adeguati a rispondere alle esigenze delle navi che vi fanno abitualmente scalo	Coerente Il Piano individua la presenza di punti di raccolta attrezzati	np	Coerente Le misure gestionali dei rifiuti portuali fanno riferimento alla presenza di punti di raccolta attrezzati



PTCP	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
Obiettivi – indirizzi	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
favorire modalità di raccolta dei rifiuti speciali, anche in forma collettiva, se prevista in appositi accordi o contratti di programma ai sensi dell'art. 4, comma 4 del D.Lgs. 22/97, in particolare:  - centri di raccolta, sia pubblici (isole, stazioni ecologiche, ...) che privati, dei rifiuti da costruzione e demolizione;  - centri di raccolta, sia pubblici che privati, dei rifiuti agricoli;  - centri di raccolta di rifiuti, sia pubblici che privati, costituiti da beni durevoli ed ingombranti ed imballaggi, secondo le modalità definite in appositi accordi di programma;  - centri per la raccolta di altre tipologie di rifiuti individuate dal piano di settore e/o da suoi strumenti di attuazione	<b>Coerente</b>  L'adeguamento del Piano al D.Lgs. 197/2021 prevede che gli impianti e di servizi portuali di raccolta dei rifiuti delle navi siano adeguati a rispondere alle esigenze delle navi che vi fanno abitualmente scalo	<b>Coerente</b>  Il Piano individua la presenza di punti di raccolta attrezzati	<b>np</b>	<b>Coerente</b>  Le misure gestionali dei rifiuti portuali fanno riferimento alla presenza di punti di raccolta attrezzati
favorire la riduzione del quantitativo dei rifiuti avviati a smaltimento attraverso opportune azioni di sensibilizzazione di promozione verso i cittadini	<b>Coerente</b>  Il Piano vigente contiene misure volte a favorire la raccolta differenziata, che vengono implementate anche nell'aggiornamento di Piano (§ 2.1)	<b>Coerente</b>  Il Piano vigente contiene misure volte a favorire la raccolta differenziata, che vengono implementate anche nell'aggiornamento di Piano (§ 2.1)	<b>Coerente</b>  Il Piano prevede l'efficientamento della gestione dei flussi informativi nei confronti degli utenti del porto	<b>Coerente</b>  Il Piano vigente contiene misure volte a favorire la raccolta differenziata, che vengono implementate anche nell'aggiornamento di Piano (§ 2.1)



**Tabella 3 - Valutazione di coerenza degli obiettivi del Piano rispetto agli indirizzi del PTCP**

---

### 3.1.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE

---

#### 3.1.3.1 PIANO URBANISTICO GENERALE (PUG)

Come previsto dalla L.R. 24/2017, l'attuale strumento che stabilisce la disciplina di competenza comunale sull'uso e la trasformazione del territorio, con particolare riguardo ai processi di riuso e di rigenerazione urbana, è il Piano Urbanistico Generale (PUG).

Ad oggi, tuttavia, questo strumento risulta assunto con G.C. del 14/01/2022 da parte del Comune di Ravenna, pertanto nel seguito si darà conto del vigente Piano Strutturale Comunale (PSC).

---

#### 3.1.3.2 PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC)

Il Piano Strutturale Comunale è stato adottato dal Comune di Ravenna con deliberazione di C.C. n. 117/50258 del 23/06/2005 e successivamente approvato con deliberazione di C.C. PV 25/2007 del 27/02/2007, risulta oggetto delle seguenti varianti:

- Variante approvata con D.C.C. n. 208594/127 del 12/12/2017;
- Variante approvata con D.C.C. n. 222989/156 del 11/12/2018;
- Variante approvata con D.C.C. n. 148 del 24/09/2019.

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) è lo strumento di pianificazione urbanistica generale predisposto dal Comune, con riguardo a tutto il proprio territorio, per delineare le scelte strategiche di assetto e sviluppo e per tutelare l'integrità fisica e ambientale e l'identità culturale dello stesso.

Dall'analisi della Tavola 3 – Sintesi degli spazi e dei sistemi, si osserva che l'area del porto di Ravenna viene individuata nei Fogli 9, 10, 13 e 14 dell'elaborato PSC 3 ed è classificata come Spazio Portuale, normato al titolo V delle NTA.

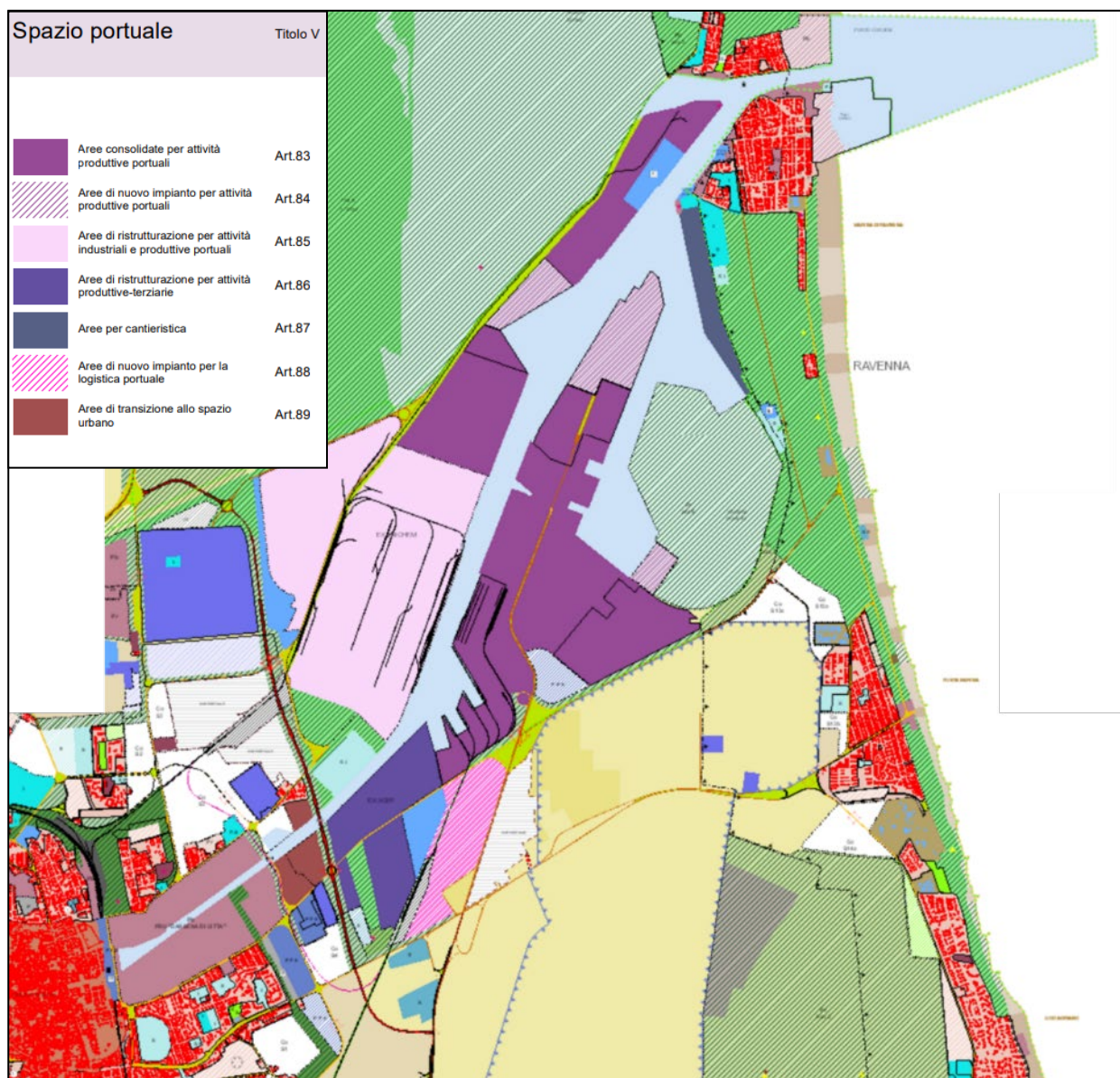


Figura 10 – Tavola PSC 3 – Spazio sistemi [Fonte: Ravenna Urban Planning]

Le finalità previste dal PRG per lo spazio portuale sono quelle di favorire il collegamento del porto con la rete di navigazione interna e con le infrastrutture nazionali; di ampliarne la funzione turistica; di migliorare l'assetto delle aree del porto per una migliore sostenibilità; di favorire la ristrutturazione delle aree industriali e di strutturare le funzioni direzionale, pubblica e privata, e logistica anche intermodale in relazione al sistema dei trasporti.

Le politiche di miglioramento del porto devono tuttavia essere accompagnate da attenzione volte a ridurre gli impatti ambientali. In particolare il PSC (art. 82) prescrive:

- il perseguimento degli indirizzi del Piano Provinciale di Risanamento della Qualità dell'Aria;
- l'attuazione degli indirizzi del Piano Energetico Comunale;
- il controllo del carico inquinante complessivo recapitato ai corpi idrici, ed in particolare l'assenza di carichi aggiuntivi (tra cui temperatura, nutrienti e metalli pesanti) per le Pialasse Baiona e Piombone;



- che il POC assicuri che tutte le trasformazioni siano accompagnate dalla caratterizzazione e dalla eventuale bonifica sia dei terreni che delle acque di falda dei siti interessati;
- che il POC favorisca interventi di schermatura mediante modellazione del terreno e/o rimboschimento fra le aree produttive e le aree naturali;
- l'individuazione, anche attraverso i Piani del Traffico, di modalità di spostamento delle persone che riducano il numero di veicoli circolanti; inoltre prevede di favorire modalità di trasporto delle merci alternative al trasporto su gomma o con utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale;
- che il POC ponga particolare attenzione alla localizzazione degli impianti produttivi in sinistra Candiano al fine di garantire il rispetto dei limiti di legge relativamente alla esposizione delle persone all'inquinamento elettromagnetico.

---

### 3.1.3.3 REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (RUE)

Il Regolamento Urbano Edilizio del Comune di Ravenna è stato approvato con deliberazione di C.C. n. 77035/133 del 28/07/2009.

Il RUE ha poi subito modifiche successive, in particolare quelle più recenti sono rappresentate da:

- Variante 2015 di adeguamento e semplificazione del RUE, approvata con D.C.C. n. 54946/88 del 14/04/2016;
- Variante di rettifica e adeguamento 2016 al RUE e conseguenti modifiche al POC e al Piano di Zonizzazione Acustica, approvata con D.C.C. n. 207602/128 del 12/12/2017;
- Variante al RUE in recepimento della carta delle potenzialità archeologiche approvata con D.C.C. n. 156 del 01/10/2019;
- Variante di adeguamento 2019 al RUE e conseguenti modifiche al piano di zonizzazione acustica e al 2° POC approvata con D.C.C. n. 26 del 12/05/2020.

Le Norme di Attuazione del RUE, redatte ai sensi della L.R. 20/2000 ed in conformità con il PSC del Comune di Ravenna, disciplinano le trasformazioni del territorio articolandole in rapporto alle diverse situazioni territoriali ed alle diverse fattispecie di interventi. Sono articolate in due parti: Parte urbanistica e Parte edilizia.

La Parte Urbanistica riguarda la disciplina generale delle trasformazioni diffuse, fisiche e d'uso, della città esistente e del territorio extraurbano, con esclusione, in conformità alle previsioni del PSC, di parti della città esistente da riqualificare soggette a strumento urbanistico preventivo e delle porzioni di territorio per il nuovo insediamento. Le modalità di intervento del RUE sono di tipo diretto, eventualmente convenzionato.

La Parte Edilizia riguarda invece la definizione delle grandezze e dei requisiti igienico, tecnologico, ambientali edilizi, delle procedure di abilitazione, realizzazione e controllo delle attività edilizie, delle regole e prestazioni per il perseguimento della qualità architettonica ed urbana e della sostenibilità ambientale, anche alla luce dei criteri di VALSAT definiti in sede di PSC.

Nel complesso, il territorio comunale di Ravenna è suddiviso in "spazi" omogenei. L'area del porto di Ravenna è classificata come "spazio portuale", la cui disciplina urbanistica viene normata dal Titolo VII delle NTA del RUE.



Le finalità prefissate dal RUE per lo Spazio portuale sono quelle di *“migliorare l’assetto delle aree del porto per una maggiore sostenibilità e sicurezza, perseguendo la qualità ecologica-ambientale degli insediamenti sia al suo interno che in rapporto alle aree limitrofe”*.

Dall’esame dell’elaborato cartografico 2 del RUE “Regimi normativi della città esistente e del territorio extraurbano” è possibile desumere che, all’interno dello spazio portuale sono individuate diverse componenti, quali:

- Aree consolidate per attività produttive portuali;
- Aree consolidate per attività produttive portuali facenti parte di progetti unitari vigenti alla data di adozione del PSC;
- Aree consolidate per attività produttive portuali con impianti a rischio di incidente rilevante;
- Aree consolidate per attività industriali portuali;
- Aree consolidate per cantieristica;
- Centro Direzionale del Porto;
- Servizi al porto.

In relazione alle singole componenti, il RUE contiene le prescrizioni di riferimento *“per gli interventi di attuazione diretta finalizzati al completamento, mantenimento, riqualificazione e sviluppo degli insediamenti esistenti e norme specifiche in ordine alla sicurezza ed in particolare ai Rischi da Incidente Rilevante (RIR)”*.

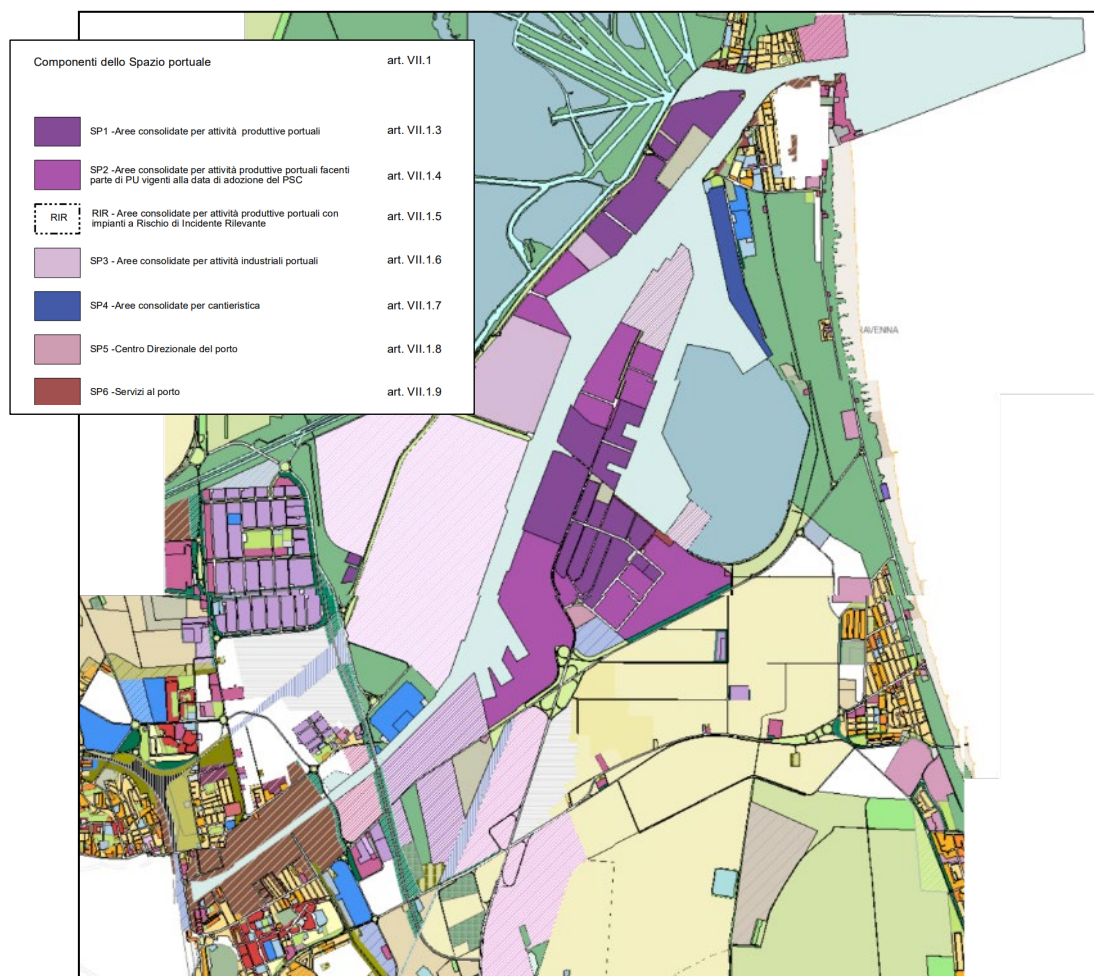


Figura 11 – Tavola RUE 2 – Regimi normativi della città esistente e del territorio extraurbano [Fonte: Ravenna Urban Planning]

#### 3.1.3.4 PIANO OPERATIVO COMUNALE (POC)

Il Comune di Ravenna si è dotato del POC con delibera di approvazione del C.C. n. 23970/37 del 10/03/2011; Il POC è stato successivamente modificato con:

- 2° POC approvato con D.C.C n. 135845/87 del 19/07/2018, aggiornato con delibera CC N.222674/155 adottata l'11/12/2018;
- POC TEMATICO – Darsena approvato con Delibera di C.C. n. 16834/7 del 05/02/2015, con Variante di adeguamento e semplificazione del RUE approvata con delibera C.C.N 54946/88 del 14/04/2016.

Il POC individua e disciplina, nell'arco temporale di cinque anni, gli interventi con valore conformativo delle proprietà per i dritti edificatori. Il Comune di Ravenna si è dotato dell'ultimo dei tre strumenti previsti dalla L.R. 20/2000 con il POC 2010-2015 (21/02/2011) che ha seguito l'approvazione di POC tematici distinti: Logistica, Darsena di Città e piano dell'Arenile.

L'area portuale rientra all'interno dello spazio portuale, normato al titolo 2 delle NTA. Alcune aree sono inoltre oggetto di previsioni contenute nel POC tematico Darsena di città e nel POC Tematico Logistica.

Nel dettaglio le aree interessate dal POC tematico Darsena di città sono la porzione più interna del canale Candiano (per la quale è prevista una riqualificazione ambientale ed una valorizzazione) ed alcune aree

adiacenti al canale stesso, all'interno delle quali è prevista la realizzazione della nuova sede dell'Autorità Portuale e la valorizzazione del percorso turistico individuato per il primo tratto del canale Candiano.

Il POC tematico Logistica, invece, interessa alcune aree a sud del canale Candiano, presso le quali sono stati previsti interventi volti a migliorare la viabilità e la logistica del porto di Ravenna in previsione di un incremento dei traffici portuali.

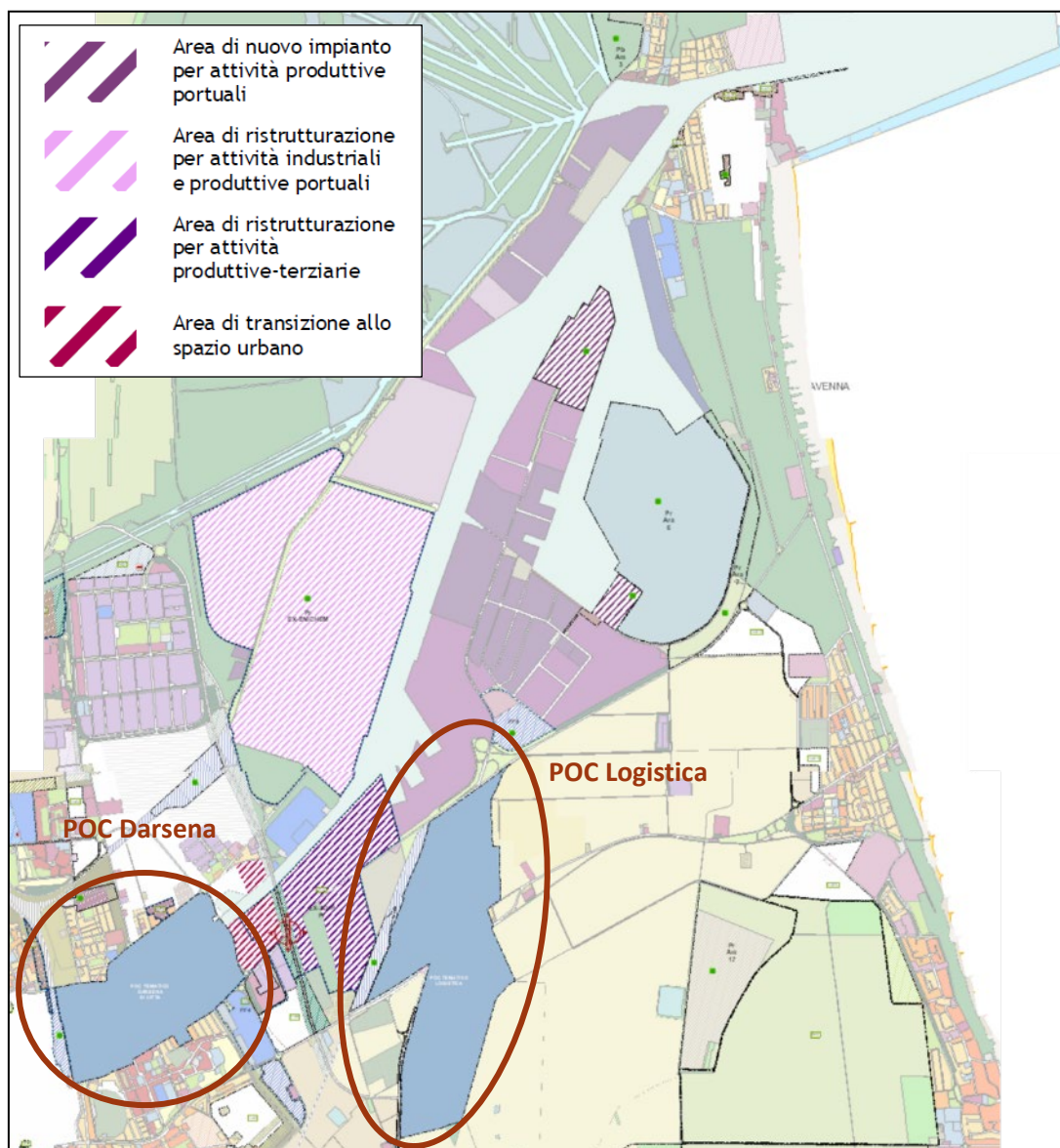


Figura 12 – Tavola POC 3 del POC di Ravenna [Fonte: Ravenna Urban Planning]

### 3.1.3.5 ANALISI DI COERENZA DEL PIANO RISPETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE

Si riporta ora la tabella di sintesi dei principali indirizzi contenuti nei piani comunali appena esaminati, al fine di valutare la coerenza delle misure previste dal Piano di gestione dei rifiuti del porto in esame.

Per ogni contenuto di potenziale interesse dei piani comunali si evidenzia quindi la coerenza (in verde), la non coerenza (in rosso) o la non pertinenza (*np*) con gli obiettivi fissati dal piano.



PSC RUE POC	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
Obiettivi	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
<b><u>Obiettivi di sviluppo economico sociale</u></b>				
Perseguire uno sviluppo equilibrato tra i diversi settori produttivi (industria, attività portuali, attività turistiche, attività ricreativo-culturali, agricoltura ed attività connesse, etc.)	np	Coerente  Il Piano risulta uno strumento per la gestione di alcune attività all'interno del porto, e risponde alle esigenze di sviluppo del porto di Ravenna indirettamente correlate	np	np
Perseguire un modello post-industriale di sviluppo (prevalenza di terziario e servizi) socialmente più sostenibile	np	np	np	np
Privilegiare forme più "leggere" di sviluppo, cioè a minor consumo di energia e di materia, a minor impatto ecologico	np	Coerente  La gestione unitaria dei rifiuti prodotti in porto consente di ridurre i rischi di impropri scarichi a mare; la gestione dei rifiuti è progettata in modo tale da ridurre per quanto possibile gli impatti ambientali	np	Coerente  Il Piano contiene misure di gestione dei rifiuti che prestano attenzione anche alla minimizzazione degli impatti ambientali
Qualificare il sistema dell'offerta commerciale, rafforzando la sua presenza nella città ed in particolare nel centro storico	np	np	np	np



PSC RUE POC	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
Obiettivi	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
Consolidare Ravenna come nodo intermodale primario di scambio nelle relazioni nazionali ed internazionali est-ovest e nord-sud (corridoio adriatico)	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Consolidare e sviluppare il sistema universitario, integrandolo con la città e relazionandolo col sistema economico	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Inserire il territorio rurale nel circolo virtuoso di uno sviluppo locale basato sull'uso coordinato e compatibile delle risorse in esso presenti	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Estendere le politiche volte a conciliare il modello di sviluppo con l'esigenza di dare risposte alle domande che emergono dalle nuove categorie a rischio	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
<b><u>Obiettivi di qualificazione e di riqualificazione del territorio e della città</u></b>				
Promuovere la qualità urbana a tutte le scale ed in tutte le fasi del processo di trasformazione dell'insediamento	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Dare priorità alla riabilitazione degli elementi dell'insediamento e delle reti infrastrutturali esistenti attraverso una qualificazione che favorisca il riuso	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Assicurare la durata nel tempo della qualità urbana ricercandola in tutte le fasi del processo di produzione e gestione della città	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>





PSC RUE POC	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
Obiettivi	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
Completare il recupero e la riqualificazione del Centro storico del capoluogo	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Introdurre nei processi e negli interventi ordinari di trasformazione attenzione alle condizioni qualitative dei contesti	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Ridurre gradualmente e, se possibile, eliminare, le situazioni urbane o rurali di assenza di qualità per degrado ambientale, ecologico e paesaggistico, o per mancanza di identità o di adeguate dotazioni territoriali	<i>np</i>	Coerente Il Piano individua la presenza di punti di raccolta attrezzati	<i>np</i>	Coerente Le misure gestionali dei rifiuti portuali fanno riferimento alla presenza di punti di raccolta attrezzati
Estendere le politiche finalizzate alla sicurezza del territorio nei riguardi di tutte le situazioni sensibili (esondabilità, subsidenza, erosione, etc) e di rischio	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
<b><u>Obiettivi di salvaguardia e valorizzazione delle risorse ambientali e culturali</u></b>				
Assicurare la tutela delle risorse ambientali e culturali	Coerente Il Piano viene adeguato al D.Lgs. 197/2021, che recepisce le indicazioni di direttive europee e internazionali per limitare le forme di inquinamento marino	Coerente La gestione unitaria dei rifiuti prodotti in porto consente di ridurre i rischi di impropri scarichi a mare	Coerente La revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi consente di ridurre le possibilità di errori nella gestione dei rifiuti potenzialmente rischiose per le matrici ambientali	Coerente Le misure gestionali dei rifiuti portuali sono volte alla minimizzazione degli effetti ambientali



PSC RUE POC	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
Obiettivi	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
Mettere sempre più a sistema il complesso delle risorse naturalistiche e culturali di cui il territorio di Ravenna è particolarmente dotato	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Introdurre le risorse naturalistiche e culturali in circuiti di valorizzazione compatibili	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Promuovere ed assicurare la sostenibilità degli insediamenti attraverso l'attenzione al regime idraulico e la cura del ciclo dell'acqua, il contenimento del consumo energetico tramite il ricorso a fonti energetiche alternative ed alla bio-edilizia, l'uso del verde pubblico e privato in modo significativo e coerente con le caratteristiche ambientali, ecologiche e paesaggistiche, dei luoghi	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>

Tabella 4 - Valutazione di coerenza degli obiettivi del Piano rispetto agli indirizzi dei piani comunali



#### 3.1.4 PIANO REGOLATORE PORTUALE (PRP)

Il Piano Regolatore Portuale (PRP) è uno strumento di “pianificazione di settore” il cui procedimento di approvazione è regolato dall’art. 5 della Legge n. 84 del 28/01/1994 *“Riordino della legislazione in materia portuale”*.

Il Piano Regolatore Portuale attualmente vigente si pone come aggiornamento del piano vigente adottato nel 1998 ed approvato nel 2001.

L’iter di approvazione ha visto l’adozione da parte del Comitato Portuale con Delibera n. 9 del 9/03/2007 e la successiva approvazione da parte dell’Amministrazione Provinciale con Delibera di Giunta n. 20 del 03/02/2010.

Successivamente, con Delibera n. 10 del 21 settembre 2015 del Comitato Portuale è stata adottata la proposta di *“Adeguamento tecnico funzionale del Piano Regolatore Portuale del Porto di Ravenna”*, la quale non è intervenuta a modificare le scelte e gli indirizzi di piano ma si poneva l’obiettivo di sanare alcune delle difficoltà riscontrate nell’attuazione del vigente PRP, prevedendo tra l’altro:

- L’introduzione di due nuove casse di colmata posizionate nell’avamposto;
- La modifica del profilo di banchina della Penisola Trattaroli lungo la Piallassa del Piombone; la modifica ha lo scopo di agevolare l’accessibilità alla Piallassa attraverso l’allargamento del canale di accesso;
- La previsione di un dente di attracco in corrispondenza delle sezioni terminali della banchina a servizio del Terminal Container Ravenna lungo il Canale Candiano, prima dell’accesso alla Darsena San Vitale; il dente di attracco è funzionale al potenziamento dei traffici del Terminal e va in realtà a sostituire l’attuale dente collocato a breve distanza lungo la stessa banchina, del quale nel P.R.P. vigente era prevista la semplice rimozione.

Ai sensi del comma 2 dell’art. 5 della L. 84/1994, le previsioni del Piano Regolatore Portuale non possono contrastare con gli strumenti urbanistici vigenti, pertanto la valutazione della coerenza degli interventi in esame con gli strumenti di pianificazione comunale rimane il primo riferimento da prendere in considerazione.

Va inoltre evidenziato che lo scopo della redazione di un PRP è definire l’assetto generale del porto al fine di dare attuazione agli indirizzi strategici assunti dall’Autorità Portuale sulla base delle prospettive di sviluppo del Porto.

Nel caso specifico del porto di Ravenna, gli indirizzi strategici definiti dall’Autorità Portuale sono soggetti ad una doppia pianificazione, portuale ed urbanistica, in quanto in diverse zone del porto si è in presenza di vaste aree di proprietà privata con superfici demaniali limitate alle sole banchine.



Figura 13 - Planimetria dell'area portuale con dettaglio delle aree demaniale  
[Fonte: PRP - Planimetria delle aree demaniali]

Il Piano Regolatore Portuale si articola nei livelli strutturale, funzionale e localizzativo.

Al livello strutturale, il Piano individua gli scenari evolutivi nei differenti settori merceologici nonché gli obiettivi di sviluppo da perseguire definendo il ruolo del Porto di Ravenna nell'ambito del sistema marittimo nazionale ed internazionale.

Al livello funzionale, il Piano definisce l'assetto infrastrutturale e le destinazioni d'uso atte a garantire la migliore organizzazione delle risorse in relazione agli obiettivi da perseguire.

Al livello localizzativo, l'ambito del Piano si suddivide, facendo riferimento all'articolazione funzionale generale, in sotto-ambiti e relative componenti funzionali, avuto riguardo all'assetto previsto, alla definizione dei rapporti con la struttura urbana e con la rete infrastrutturale di riferimento.

I progetti unitari sono:

- Progetto unitario 1: Distretto della nautica da diporto;
- Progetto unitario 2: Distripark;
- Progetto unitario 3: Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali;
- Progetto unitario 4: Penisola Trattaroli;
- Progetto unitario 5: Porto Corsini.

All'art. 7 delle "Norme di attuazione" del Piano Regolatore Portuale sono definiti i sotto-ambiti in cui è suddiviso il Porto di Ravenna, che rappresentano il riferimento fondamentale per la definizione localizzativa degli obiettivi del PRP e degli interventi previsti.

Ciascun sotto-ambito è caratterizzato in relazione agli obiettivi e criteri, alla funzione caratterizzante, alle opere a mare e a terra, nonché alle tipologie di intervento consentite.

Le indicazioni di Piano relative a ciascun sotto-ambito sono riportate in apposite schede tecniche.

**Rispetto agli obiettivi del PRP non si ravvisano elementi pertinenti con il tema della gestione dei rifiuti.**

3.1.5 PIANO REGIONALE DI GESTIONE RIFIUTI E BONIFICA DELLE AREE INQUINATE (PRRB)

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti e per la bonifica delle aree inquinate 2022-2027, è stato approvato dall'Assemblea Legislativa (Deliberazione assembleare n. 87 del 12/07/2022).

Il Piano è entrato in vigore dalla pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna telematico n. 244 del 5 agosto 2022 dell'avviso di approvazione, e rappresenta uno degli strumenti di attuazione delle politiche di sviluppo sostenibile che la Regione Emilia-Romagna mette in campo per il proprio sviluppo socio-economico e territoriale in maniera integrata, assicurando al contempo la tutela dell'ambiente e delle risorse naturali.

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

I principi del nuovo Piano, che riprendono in buona parte quelli del precedente PRGR, sono contenuti nell'Art.2 delle NTA e vengono riportati integralmente di seguito:

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

Relativamente ai rifiuti, il PRRB, in coerenza con gli obiettivi dettati dalle disposizioni normative, persegue gli obiettivi strategici riassunti nella tabella seguente, riportati nell'art. 8 delle NTA di Piano.

<b>Rifiuti urbani</b>	Riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL
	Raggiungimento dell'80% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani non pericolosi al 2025 e mantenimento di tale valore fino al 2027
	Estensione a tutto il territorio regionale e implementazione della raccolta differenziata dei rifiuti tessili dal 2022
	Raggiungimento del 100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti organici
	Attivazione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani pericolosi dal 2025
	Raggiungimento del 100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti organici
	Raggiungimento del 100% dei Comuni che hanno attivato la tariffazione puntuale
	Preparazione per il riutilizzo e riciclaggio del 66% in termini di peso rispetto al quantitativo totale dei rifiuti urbani prodotti al 2027
	120 kg/ab anno di rifiuto urbano pro-capite non inviato a riciclaggio al 2027
	Mantenimento fino al 2027 del tasso di raccolta differenziata dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) indicato dal d.lgs. n. 49/2014
	Mantenimento fino al 2027 del tasso di raccolta differenziata di pile ed accumulatori indicato dal d.lgs. n. 188/2008
	Divieto di avvio a smaltimento in discarica dei rifiuti urbani indifferenziati
	Autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento
	Equa distribuzione territoriale dei carichi ambientali derivanti dalla gestione dei rifiuti
	Prevenzione nella dispersione di rifiuti per conseguire o mantenere un buono stato ecologico quale definito ai sensi dell'articolo 9, paragrafo 1, della direttiva 2008/56/CE e per conseguire gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4 della Direttiva 2000/60/CE
<b>Rifiuti speciali</b>	Riduzione del 5% della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi e del 10% dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL
	Riduzione della pericolosità dei rifiuti speciali
	Riduzione del 10% della produzione di RS da inviare a smaltimento in discarica rispetto ai valori del 2018
	Sviluppo delle filiere del recupero (green economy)
	Sviluppo delle filiere di utilizzo dei sottoprodotti
	Autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti speciali non pericolosi in attuazione dell'articolo 16 della Direttiva 2008/98/CEE
<b>Rifiuti alimentari</b>	Riduzione del 38% in termini di peso dei rifiuti alimentari, parametrato al 2027
<b>Rifiuti da imballaggio</b>	Riciclaggio di almeno il 65% in peso dei rifiuti di imballaggio al 2025

Tabella 5 - Obiettivi strategici previsti dal Piano PRRB

I contenuti del nuovo piano di gestione dei rifiuti si intrecciano con quelli del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), approvato con Decisione di esecuzione del Consiglio il 13 luglio 2021 a seguito della crisi causata dalla pandemia Covid-19, il quale punta al miglioramento della gestione dei rifiuti, attraverso l'ammodernamento degli impianti esistenti di produzione di materie prime secondarie e la realizzazione di

nuovi impianti per la valorizzazione e trasformazione dei rifiuti, riducendo la dipendenza dalle materie prime naturali.

Relativamente ai rifiuti urbani, il PRRB introduce alcune linee di indirizzo valide per tutti i Comuni. L'art. 16 "Sistema di Raccolta" sancisce infatti al comma 1 che *"per il raggiungimento dell'obiettivo di Piano di raccolta differenziata, i Comuni del territorio regionale sono raggruppati in aree omogenee come previsto al capitolo 6 cui sono associati specifici obiettivi come di seguito specificato:*

- a) all'area dei capoluoghi di Provincia e della costa è associato l'obiettivo specifico del 79% di raccolta differenziata;*
- b) all'area della montagna è associato l'obiettivo specifico del 67% di raccolta differenziata;*
- c) all'area della pianura è associato l'obiettivo specifico del 84% di raccolta differenziata".*

Si evidenzia tuttavia che, all'art. 22, il PRGR *"Il Piano, nell'ambito dei fabbisogni, non prevede che vengano realizzati nuovi impianti di smaltimento per i rifiuti urbani e conseguentemente non potranno essere individuati nuovi luoghi adatti per lo smaltimento degli stessi rispetto al sistema impiantistico esistente"*.

Il PRGR ritiene pertanto che, sulla base delle stime di produzione di rifiuti nei prossimi anni, la dotazione impiantistica dell'Emilia-Romagna sia sufficiente a soddisfare la domanda regionale e che non sia pertanto necessario dotare il territorio regionale di nuove strutture destinate al conferimento di rifiuti urbani.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali, invece, si evidenzia che il Piano assume *"il principio di prossimità nello smaltimento e nel recupero dei rifiuti speciali nell'impianto idoneo più vicino al luogo di produzione o raccolta, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico, della necessità di impianti specializzati predeterminati tipi di rifiuti, dell'economicità della gestione nonché dell'equa ripartizione dei carichi ambientali"* (art. 20 delle NTA).

Va inoltre evidenziato quanto riportato all'interno della Relazione Generale di Piano specificatamente per i rifiuti portuali.

Il PRRB all'interno della Relazione generale di piano afferma quanto segue in relazione ai rifiuti prodotti dalle navi e dei residui di carico: *"In sintesi, i rifiuti prodotti dalle navi non rappresentano una "filiera" dal punto di vista merceologico (giacché non differiscono qualitativamente dai rifiuti prodotti da altre categorie di produttori) ma sono tuttavia oggetto di una normativa specifica che ne prevede la separazione dei flussi rispetto alle altre categorie di rifiuti nonché la pianificazione/regolazione"*.

Inoltre in merito alle strategie nella Relazione generale di piano del PRRB si riporta quanto segue.

### ***"Strategie e azioni della pianificazione regionale (PRRB)***

*Relativamente all'ambito della pianificazione dei rifiuti prodotti dalle navi, a seguito dell'introduzione del nuovo D.Lgs. 197/2021, sarà avviato un percorso di revisione della vigente pianificazione dei rifiuti prodotti dalle navi in ambito regionale, che verrà adeguata e aggiornata secondo le nuove direttive normative.*

*Inoltre, vengono proposte alcune strategie per specifiche tipologie di rifiuti che vengono prodotti dalle navi e dalle imbarcazioni, quali:*

- 1. Rifiuti derivanti dagli scarti delle attività di molluschicoltura;*

## 2. Rifiuti accidentalmente raccolti in mare.

*Tra gli scarti delle attività di molluschicoltura sono presenti reti plastiche (cosiddette “calze delle cozze”) che residuano dalle numerose attività di coltivazione dei mitili presenti lungo il litorale regionale e che si presentano molto sporche in ragione dei frammenti di mitili e alghe che restano intrappolate tra le maglie. La presenza di resti marcescibili rende problematica e onerosa la gestione di questo rifiuto, per il cui ritiro occorre prevedere – soprattutto nei mesi estivi – alte frequenze di svuotamento dei contenitori dedicati. Sebbene il materiale di cui sono costituite le “calze” si presti a essere trattato in impianti di recupero di materie plastiche, le impurità presenti precludono a oggi tale possibilità e costringono ad avviare questi rifiuti a incenerimento/termovalorizzazione. I costi del trattamento, che sarebbero nulli o quasi nel caso di recupero di materia, finiscono per rappresentare un deterrente al corretto conferimento delle calze che spesso infatti vengono abbandonate in mare dai mitilicoltori.*

*Al fine di migliorare le modalità di gestione degli scarti da mitilicoltura e contrastarne gli abbandoni, la pianificazione regionale, in continuità con le strategie previste dal precedente Piano, intende continuare a promuovere lo sviluppo di progetti, iniziative, procedure e studi (anche nell’ambito di progetti europei) per la gestione e il trattamento di tali rifiuti, attraverso operazioni di recupero di materia e/o di specifiche marchiatura delle reti, al fine di favorire l’identificazione del produttore delle reti abbandonate in mare.*

*In particolare, la DGR 2103 del 18/11/2019, ha previsto uno schema di Accordo di Programma per una migliore gestione dei rifiuti provenienti dalle attività di molluschicoltura, stipulato da Regione Emilia-Romagna, Associazione Mediterranea Acquacoltori (AMA) e Gestori del circuito organizzato di raccolta.*

*L’Accordo di Programma ha lo scopo di regolare e ottimizzare la gestione e il flusso di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi prodotti dalle imprese agricole che effettuano attività di allevamento dei molluschi; l’accordo prevede nello specifico:*

- delle precise modalità di conferimento dei rifiuti, da parte delle imprese di molluschicoltura;*
- la sottoscrizione di contratti di servizio per la corretta gestione del rifiuto, tra imprese e gestori di servizio;*
- le attività di sensibilizzazione, di assistenza, di promozione, informazione e comunicazione di attività gestionali che favoriscano le attività di prevenzione, riduzione dei rifiuti, riciclaggio e recupero.*

*Ad oggi, sono state già avviate le attività di sensibilizzazione, di assistenza, di promozione, informazione e comunicazione alle imprese di mitilicoltura operante nel territorio regionale.*

*È stato altresì avviato un percorso per la sottoscrizione di un contratto di servizio con una copertura omogenea e collettiva su tutto il comprensorio regionale, relativo alle province costiere di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini, attraverso un progetto pilota nel porto di Cattolica, che verrà poi esteso a tutta l’area di competenza. In questa situazione transitoria, le imprese stanno comunque avvalendosi dei servizi di raccolta presenti nei vari contesti territoriali, per conferire in maniera corretta i rifiuti prodotti dalle loro attività.”*

**Non si rilevano particolari indicazioni per la stesura del Piano di raccolta e gestione dei rifiuti del porto, se non la necessità di adeguamento al D.Lgs. 197/2021. La revisione del Piano ai sensi del citato decreto si pone quindi in coerenza con il PRRB.**

Va peraltro evidenziato che l’art. 232 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - rifiuti prodotti dalle navi e residui di carico – indica che la disciplina di carattere nazionale relativa ai rifiuti prodotti dalle navi ed ai residui di carico è contenuta nel D.Lgs. 182/2003, abrogato e sostituito da D.Lgs. 197/2021.

**Il D.Lgs. 197/2021 si pone quindi come norma speciale per la gestione dei rifiuti prodotti dalle navi.**



Peraltro si deve considerare che la gestione dei rifiuti prodotti dalle navi deve tenere conto delle classificazioni previste per i rifiuti dalla Convenzione MARPOL 73/78, oltre che dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

La tabella che segue propone una correlazione di valenza generale tra la classificazione delle diverse tipologie di rifiuti prodotti dalle navi.

Tipologia di rifiuti prodotti dalle navi	Classificazione secondo MARPOL 73/78	Classificazione secondo il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.
Acque oleose di sentina	MARPOL allegato I – Idrocarburi	RSP
Residui oleosi (fanghi)		RS / RSP
Acque oleose di lavaggio delle cisterne		RS / RSP
Acque di zavorra sporche		RS / RSP
Fanghi e residui di lavaggio delle cisterne		RS / RSP
Altri rifiuti liquidi		RS / RSP
Sostanza di categoria X	MARPOL allegato II — Sostanze liquide nocive (NLS)	RS / RSP
Sostanza di categoria Y		RS / RSP
Sostanza di categoria Z		RS / RSP
OS - Altre sostanze		RS / RSP
Acque reflue	MARPOL allegato IV	RS
Plastica	MARPOL allegato V — Rifiuti solidi	RU / RS
Rifiuti alimentari		RU
Rifiuti domestici (ad esempio prodotti di carta, stracci, vetro, metallo, bottiglie, vasellame ecc.)		RU
Olio da cucina		RU
Ceneri prodotte dagli inceneritori		RS / RSP
Rifiuti operativi		RS / RSP
Carcasse di animali		RS / RSP
Attrezzi da pesca		RS / RSP
Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche		RU / RS / RSP
Residui del carico (dannosi per l'ambiente marino)		RSP
Residui del carico (non dannosi per l'ambiente marino)		RS
Sostanze che riducono lo strato di ozono e attrezzature che contengono tali sostanze	MARPOL allegato VI — Relativo all'inquinamento atmosferico	RSP
Residui della depurazione dei gas di scarico		RS / RSP
Rifiuti accidentalmente pescati	Non disciplinati dalla convenzione MARPOL	RU

RSP: rifiuti speciali pericolosi; RS: rifiuti speciali non pericolosi; RU: rifiuti urbani

Tabella 6 – Correlazione tipologie di rifiuti

Va inoltre considerato che i rifiuti biodegradabili di cucine e mense prodotti da navi provenienti da paesi esteri costituiscono una potenziale fonte di rischio per la salute pubblica, pertanto sono reputati a rischio biologico e quindi la loro raccolta e il loro trattamento devono essere organizzati secondo i rigidi criteri previsti dal Regolamento CE 1069/2009 e dal D.M. 22 maggio 2001.

Inoltre il Reg. n. 1069/2009 (regolamento sui sottoprodotti di origine animale) nel suo campo di applicazione (art. 2) esclude i rifiuti di cucina e ristorazione, tranne i rifiuti, tra gli altri, provenienti da mezzi di trasporto che effettuano tragitti internazionali, annoverati tra i SOA di categoria 1 (art. 8, comma 1, lett. f) Reg. 1069/2009).

Conseguentemente i rifiuti prodotti dai passeggeri e dall'equipaggio, qualora costituiti da rifiuti biodegradabili di cucine e mense o contaminati da essi sono gestiti quali rifiuti pericolosi a rischio infettivo.

Con approccio cautelativo, data anche l'esiguità del numero di navi che effettuano il tragitto esclusivamente nazionale, tutti i rifiuti prodotti dai passeggeri e dall'equipaggio (ad eccezione del diporto e dei pescherecci), qualora costituiti da rifiuti biodegradabili di cucine e mense o contaminati da essi, vengono gestiti quali rifiuti pericolosi a rischio infettivo.

---

#### 3.1.5.1 ANALISI DI COERENZA DEL PIANO RISPETTO AL PRRB

Si riporta ora la tabella di valutazione della coerenza del Piano in esame rispetto agli indirizzi del piano regionale di gestione dei rifiuti.

Per ogni contenuto di potenziale interesse del PRRB si evidenzia quindi la coerenza (in verde), la non coerenza (in rosso) o la non pertinenza (*np*) con gli obiettivi fissati dal piano.



PRRB	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
Obiettivi	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
<b><u>Rifiuti urbani</u></b>				
Riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Raggiungimento dell'80% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani non pericolosi al 2025 e mantenimento di tale valore fino al 2027	<i>np</i>	Coerente Il Piano vigente contiene misure volte a favorire la raccolta differenziata, che vengono implementate anche nell'aggiornamento di Piano (§ 2.1)	Coerente Il miglioramento delle comunicazioni consentirà di migliorare l'efficienza della raccolta di rifiuti	Coerente L'aggiornamento delle misure gestionali è volto all'efficientamento delle modalità di raccolta dei rifiuti
Estensione a tutto il territorio regionale e implementazione della raccolta differenziata dei rifiuti tessili dal 2022	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Raggiungimento del 100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti organici	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Attivazione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani pericolosi dal 2025	<i>np</i>	Coerente Il Piano vigente contiene misure volte a favorire la raccolta differenziata, che vengono implementate anche nell'aggiornamento di Piano (§ 2.1)	<i>np</i>	Coerente Il Piano vigente contiene misure volte a favorire la raccolta differenziata, che vengono implementate anche nell'aggiornamento di Piano (§ 2.1)
Raggiungimento del 100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti organici	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>



PRRB	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
Obiettivi	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
Raggiungimento del 100% dei Comuni che hanno attivato la tariffazione puntuale	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Preparazione per il riutilizzo e riciclaggio del 66% in termini di peso rispetto al quantitativo totale dei rifiuti urbani prodotti al 2027	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
120 kg/ab anno di rifiuto urbano pro-capite non inviato a riciclaggio al 2027	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Mantenimento fino al 2027 del tasso di raccolta differenziata dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) indicato dal d.lgs. n. 49/2014	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Mantenimento fino al 2027 del tasso di raccolta differenziata di pile ed accumulatori indicato dal d.lgs. n. 188/2008	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Divieto di avvio a smaltimento in discarica dei rifiuti urbani indifferenziati	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento	<i>np</i>	Coerente	<i>np</i>	<i>np</i>
Equa distribuzione territoriale dei carichi ambientali derivanti dalla gestione dei rifiuti	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>



PRRB	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
Obiettivi	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
Prevenzione nella dispersione di rifiuti per conseguire o mantenere un buono stato ecologico quale definito ai sensi dell'articolo 9, paragrafo 1, della direttiva 2008/56/CE e per conseguire gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4 della Direttiva 2000/60/CE	<b>Coerente</b> Il Piano viene adeguato al D.Lgs. 197/2021, che recepisce le indicazioni di direttive europee e internazionali per limitare le forme di inquinamento marino	<b>Coerente</b> La gestione unitaria dei rifiuti prodotti in porto consente di ridurre i rischi di impropri scarichi a mare	<b>Coerente</b> La revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi consente di ridurre le possibilità di errori nella gestione dei rifiuti potenzialmente rischiose per le matrici ambientali	<b>Coerente</b> Le misure gestionali dei rifiuti portuali sono volte alla minimizzazione degli effetti ambientali
<b><u>Rifiuti speciali</u></b>				
Riduzione del 5% della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi e del 10% dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Riduzione della pericolosità dei rifiuti speciali	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Riduzione del 10% della produzione di RS da inviare a smaltimento in discarica rispetto ai valori del 2018	<i>np</i>	<b>Coerente</b> Il Piano vigente contiene misure volte a favorire la raccolta differenziata, che vengono implementate anche nell'aggiornamento di Piano (§ 2.1)	<b>Coerente</b> Il miglioramento delle comunicazioni consentirà di migliorare l'efficienza della raccolta di rifiuti	<b>Coerente</b> L'aggiornamento delle misure gestionali è volto all'efficientamento delle modalità di raccolta dei rifiuti
Sviluppo delle filiere del recupero (green economy)	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Sviluppo delle filiere di utilizzo dei sottoprodotti	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>



PRRB	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
Obiettivi	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
Autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti speciali non pericolosi in attuazione dell'articolo 16 della Direttiva 2008/98/CEE	<i>np</i>	<b>Coerente</b> Per la gestione dei quantitativi di rifiuti attesi negli scenari di piano vengono ritenuti idonei impianti con dotazioni e caratteristiche paragonabili a quelle degli impianti degli attuali concessionari. Viene comunque promosso l'utilizzo di impianti secondo il criterio di prossimità	<i>np</i>	<i>np</i>
<b><u>Rifiuti alimentari</u></b>				
Riduzione del 38% in termini di peso dei rifiuti alimentari, parametrato al 2027	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
<b><u>Rifiuti da imballaggio</u></b>				
Riciclaggio di almeno il 65% in peso dei rifiuti di imballaggio al 2025	<i>np</i>	<b>Coerente</b> Il Piano vigente contiene misure volte a favorire la raccolta differenziata, che vengono implementate anche nell'aggiornamento di Piano (§ 2.1)	<b>Coerente</b> Il miglioramento delle comunicazioni consentirà di migliorare l'efficienza della raccolta di rifiuti	<b>Coerente</b> Il Piano vigente contiene misure volte a favorire la raccolta differenziata, che vengono implementate anche nell'aggiornamento di Piano (§ 2.1)

Tabella 7 - Valutazione di coerenza degli obiettivi del Piano rispetto agli indirizzi del piano regionale di gestione dei rifiuti



---

### 3.1.6 PIANO PROVINCIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (PPGR)

La Provincia di Ravenna ha approvato il Piano Provinciale per la Gestione dei rifiuti urbani e speciali (PPGR) con Delibera di Consiglio Provinciale n. 71 del 29 giugno 2010, con entrata in vigore in data 04/08/2010.

Nel corso del 2016 è stato approvato il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), il quale, all'art. 24, comma 2 delle NTA del PRGR, *"le previsioni contenute nei piani territoriali di coordinamento provinciale (PTCP), nei piani provinciali di gestione dei rifiuti (PPGR) nonché nei piani d'ambito vigenti al momento della adozione del Piano che siano in contrasto con le previsioni del Piano adottato non sono attuabili"*.

La Provincia di Ravenna ha adeguato le proprie disposizioni al PRGR con D.C.P. n. 10 del 27/02/2019, aggiornando la Tavola 4 del PTCP e le NTA del PTCP.

Si rimanda quindi al § 3.1.2.

Parte dell'area portuale ricade in aree classificate come "zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero rifiuti", ma che i punti di raccolta previsti (e la cui localizzazione è confermata rispetto allo stato di fatto) sono compatibili in quanto, come riportato nella Det. G.R. n. 12609 del 02/08/2016 il *"punto di raccolta rifiuti solidi da imbarcazioni da diporto (circoli velici) e pescherecci"* e il *"punto di raccolta rifiuti solidi da imbarcazioni da diporto (Marinara)"* pur ricadendo all'interno delle "zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero rifiuti" sono compatibili in quanto trattasi di centri di raccolta, così come definiti alla lettera mm) dell'art. 183 del D.Lgs. 152/06 non prevedendo attività di "trattamento", così come definite nello stesso articolo.

Il Piano non prevede la realizzazione di nuovi impianti.

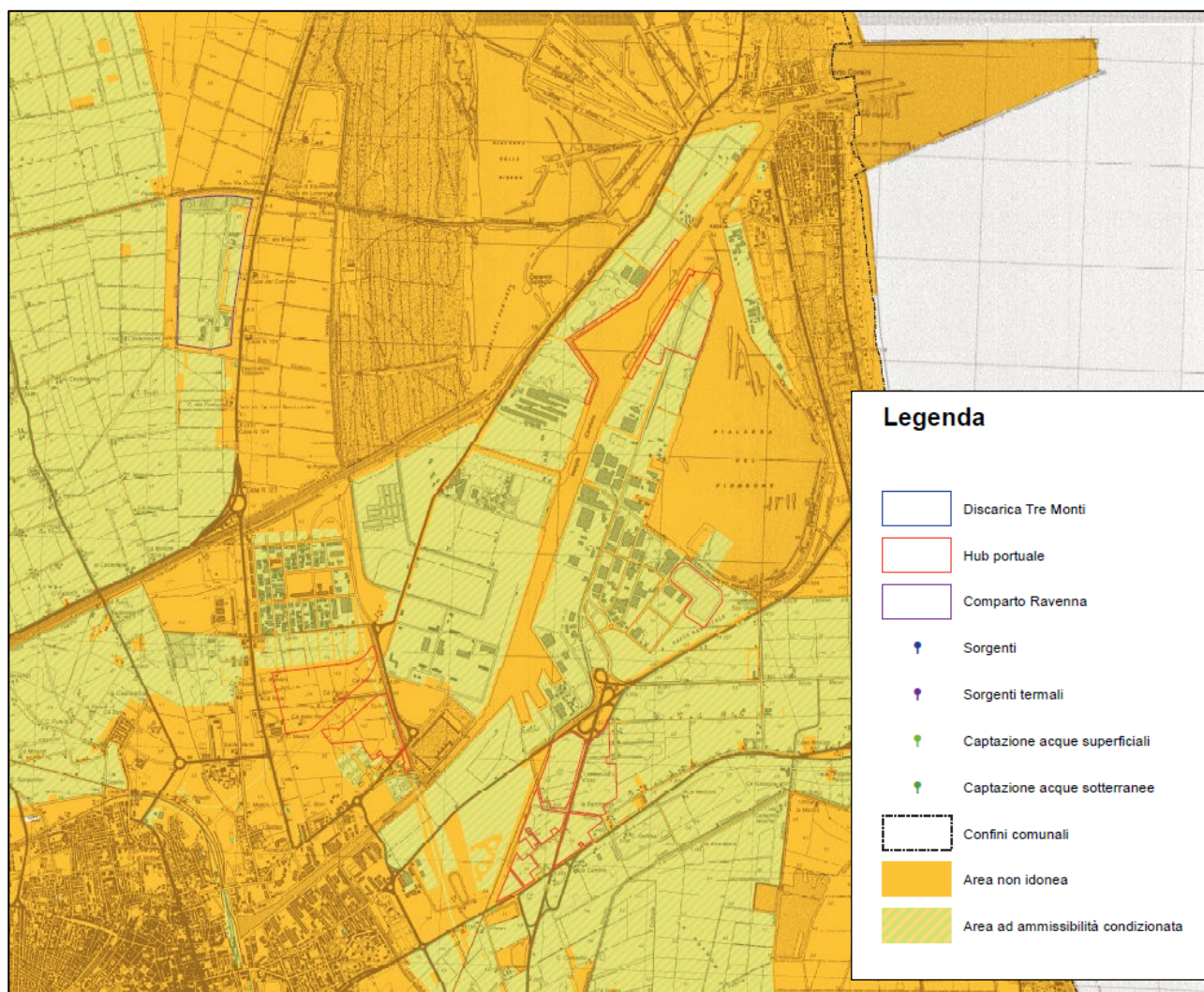


Figura 14 – Locazione delle aree non idonee per gli impianti di trattamento rifiuti [Fonte: Stralcio Tavola 9 PTCP]

### 3.1.7 GESTIONE INTEGRATA DELLE ZONE COSTIERE (GIZC)

La regione Emilia Romagna ha adottato, con delibera 645 del 20/1/2005 le Linee Guida per la Gestione Integrata delle Zone Costiere al fine di riconoscere, analizzare e ricostruire in un quadro integrato le diverse componenti del sistema costiero.

A tal proposito, sono stati individuati i seguenti ambiti tematici di interesse:

- Sistema fisico costiero, fattori di rischio e strategie di difesa;
- Carichi inquinanti, gestione risorse idriche, monitoraggio;
- Portualità, rifiuti da natanti, rischi da trasporto marittimo;
- Valorizzazione degli habitat, della biodiversità e del paesaggio;
- Turismo;
- Pesca ed Acquacoltura;

- Agricoltura;
- Risorse energetiche;
- Sistema insediativo ed infrastrutturale (servizi e mobilità).

Per ogni ambito di interesse, la Regione ha preso in considerazione, correlandole, diverse variabili a carattere biologico, ecologico, fisico, economico e sociale. Per quanto riguarda l'ambito "portualità, rifiuti da natanti, rischi da trasporto marittimo" le variabili considerate sono:

- sicurezza nella navigazione, attracco, attività di carico/scarico nei porti;
- procedure ottimali volte a ridurre l'inquinamento nei porti;
- riduzione degli scarichi in mare dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico;
- allestimento, adeguamento o miglioramento della disponibilità e dell'utilizzo degli impianti portuali di ricezione, raccolta e stoccaggio dei rifiuti dalle navi;
- Aumento del livello di rispetto delle norme e della legalità;
- Protezione internazionale di particolari aree marine e costiere ad alta valenza naturalistica, economica e culturale dai rischi derivanti dal trasporto marittimo pericoloso;
- Miglioramento degli standard qualitativi e delle condizioni operazionali delle navi trasportanti carichi inquinanti e/o pericolosi nelle aree marine a rischio.

Ogni ambito sopra elencato è trattato all'interno di apposite "schede"; l'ambito "portualità, rifiuti da natanti, rischi da trasporto marittimo" è affrontato all'interno della Scheda 3, che si procede ad analizzare. Da un punto di vista dell'impatto ambientale, sono stati identificati come particolarmente significativi:

- l'aspetto della prevenzione degli incidenti marittimi che coinvolgono sostanze inquinanti o pericolose e la conseguente adeguatezza del sistema di prevenzione dei rischi, di gestione delle emergenze e di minimizzazione degli inquinamenti una volta che l'incidente sia avvenuto;
- l'aspetto della prevenzione e riduzione dell'inquinamento collegato alla normale operatività delle navi, in primo luogo di quelle che trasportano sostanze pericolose e nocive, ma anche di quelle che esercitano altre attività - commerciali e non - quali la pesca, il turismo o il diporto;
- l'aspetto della corretta gestione portuale dei rifiuti e dei residui del carico provenienti dalle navi, tenendo conto sia dell'adeguatezza delle strutture e degli impianti portuali sia della loro integrazione con il sistema della pianificazione e della gestione dei rifiuti anche in ambiti sovraprovinciali.

Ciascuno di tali aspetti costituisce una variabile importante della gestione sostenibile della costa e, nel quadro di un progetto integrato, è stato messo in relazione con gli altri settori tematici.

In particolare la corretta gestione dei rifiuti è stata messa in relazione con:

- **Turismo** in quanto i fenomeni di inquinamento sono in grado di incidere negativamente sullo stabile sviluppo delle attività turistico costiere: spiaggiamenti di rifiuti e altre sostanze rilasciate in vario modo dalle navi, immissioni e scarichi dalle navi in mare, rischio di incidenti marittimi che coinvolgono sostanze pericolose, gestione inadeguata della risposta a tali incidenti. Risulta pertanto importante *“tutelare dagli inquinamenti derivanti dalla normale operatività delle navi” e “prevenire e rispondere adeguatamente agli eventuali incidenti ed emergenze in mare”*.

Le idee progettuali individuate al fine di facilitare l'integrazione fra i due tematismi sono:

- *sviluppo della capacità di ricezione costiera di rifiuti, residui del carico ed altre sostanze derivanti dalle attività di navigazione e trasporto marittimo. Tale capacità deve essere adeguata a ridurre al minimo le possibili ripercussioni negative sull'ambiente e, quindi, più o meno direttamente sulle attività turistiche costiere. I problemi e le opportunità rappresentati dall'instaurazione di adeguati servizi ed impianti costieri di ricezione dei rifiuti e dei residui dei carichi delle navi dovrebbero essere affrontati esaminando in maniera differenziata le effettive esigenze derivanti dalle attività - attuali e prevedibili - di pesca, di diporto nautico e di trasporto marittimo anche internazionale, che presentano rilevanti diversità, anche negli obblighi normativi e nel quadro delle competenze. Quale idea progettuale specifica, l'approntamento in aree portuali di apposite strutture o aree attrezzate per la raccolta, lo stoccaggio e l'avvio a smaltimento o riutilizzo dei rifiuti prodotti dalle navi, da calibrare sulle esigenze delle tre diverse tipologie di attività sopra richiamate;*
- *sensibilizzazione ed educazione per la corretta gestione dei rifiuti dalle navi orientata sulle categorie interessate (pescatori, diportisti);*
- *formazione specifica sulle procedure di controllo e gestione dei rifiuti;*
- *adeguamento delle procedure portuali di gestione dei residui dalle navi ai più elevati standard ed alle migliori tecnologie disponibili;*
- *iniziative di promozione, incentivazione e certificazione finalizzate ad un diporto nautico di qualità e rispettoso dell'ambiente;*
- *adozione di appropriate regole a livello portuale – comprendenti l'uso di strumenti e opzioni economiche anche volontarie – che consentano il massimo della sicurezza e la minimizzazione degli impatti; [...]*
- **Pesca ed acquicoltura** in quanto i fenomeni di inquinamento sono in grado di incidere negativamente sull'ecosistema marino e sulle risorse viventi. Le idee progettuali individuate al fine di facilitare l'integrazione fra i due tematismi sono le stesse valide anche per l'integrazione con il turismo.
- **Carichi inquinanti afferenti al sistema costiero, gestione risorse idriche (depurazione e riutilizzo acque usate) e reti di monitoraggio e controllo** in quanto *“i residui derivanti dalle navi richiedono trattamenti specifici che, tuttavia, non devono avere ripercussioni negative con il sistema di trattamento e depurazione ordinario. La raccolta e la gestione dei residui derivanti dalle navi nei porti e nei depositi di raccolta e/o trattamento devono essere coordinate ed in sinergia con il sistema di gestione delle risorse idriche esistente per i profili del trattamento e della depurazione”*.



L'unica idea progettuale individuata in relazione ai due tematismi prevede la *“valutazione della compatibilità delle acque e dei residui trattati nei porti con il sistema di gestione integrata delle risorse idriche, evidenziando le opportunità di sinergie”*.

- **Sistema insediativo ed infrastrutturale** in quanto gli incrementi delle attività portuali sono legati ad un aumento delle attività di trasporto marittimo e dei flussi di merci e persone, con conseguenti ricadute negative in termini di rischi di eventi incidentali e di rifiuti prodotti.

Le idee progettuali individuate al fine di facilitare l'integrazione fra i due tematismi sono:

- *Previsione di Piani di Gestione dei rifiuti dei porti [...];*
- *Programmazione delle attività di raccolta, recupero, stoccaggio e smaltimento dei rifiuti nei porti e nelle aree attrezzate utilizzando al massimo il sistema infrastrutturale esistente e le possibili sinergie con gli impianti di smaltimento, i sistemi di trasferimento dei residui e le altre infrastrutture rilevanti già esistenti.*

Il GIZC ha poi individuato, per l'ambito “portualità, rifiuti da natanti, rischi da trasporto marittimo” le idee progettuali ritenute prioritarie, suddivise in tre tipologie:

- a) azioni di valutazione, informazione, formazione e sensibilizzazione;
- b) azioni di regolamentazione ed azioni dirette ad incidere sui processi di normazione;
- c) azioni di realizzazione di strutture e servizi.

Quelle di maggior interesse ai fini della valutazione oggetto del presente rapporto sono le seguenti:

- **Progetto A3** – acquisizione di dati conoscitivi sulla movimentazione delle merci e delle imbarcazioni nel porto e sulla produzione di rifiuti conferiti dalla flottiglia peschereccia nell'attività di pesca, loro organizzazione ed aggiornamento.
- **Progetto A6** – valutazione della compatibilità delle modalità di ricezione e smaltimento dei residui e dei rifiuti recapitati nei porti con il sistema di gestione integrata delle risorse idriche ed identificazione di eventuali sinergie.
- **Progetto A7** – sensibilizzazione ed educazione per la corretta gestione dei rifiuti delle navi orientata a pescatori e diportisti ed iniziative di promozione ed incentivazione finalizzate ad un diporto nautico di qualità e rispettoso dell'ambiente.
- **Progetto A8** – formazione specifica sulle procedure di controllo e gestione dei rifiuti nel porto di Ravenna.
- **Progetto B3** – adeguamento delle procedure portuali di raccolta dei rifiuti e dei residui prodotti dalle navi ai più elevati standard ed alle migliori tecnologie disponibili.
- **Progetto B4** – integrazione dei poli funzionali portuali con i nuovi Piani Strutturali Comunali, con particolare priorità e specificità per il Porto Commerciale di Ravenna.

- **Progetto B6** – approntamento di protocolli per la definizione di procedure per la raccolta e lo smaltimento dei materiali contaminanti nel porto.
- **Progetto C1** – approntamento di strutture idonee per la raccolta, il conferimento e lo stoccaggio dei rifiuti prodotti dalle attività di pesca, diportistiche e commerciali, ivi compresi quelli derivanti da incidenti nel porto.

Si segnala inoltre che nella Scheda 2 – “Carichi inquinanti, gestione risorse idriche, monitoraggio” una delle linee di azione è riferita specificatamente alla gestione dei sistemi porto-canale e prevede che:

*“In relazione più specificamente all’attività portuale e peschereccia, deve essere incentivato il divieto di liberarsi degli “scarti di pesca” direttamente nei canali. A tale scopo è da incrementare la raccolta mirata dei rifiuti e scarti prodotti dalle attività di pesca, la raccolta degli oli esausti ed altri prodotti in uso nel settore meccanico-navale (officine, cantieri, scali di alaggio, ecc.). A tale riguardo lo scarico dei reflui scolanti dal lavaggio delle chiglie e dal rinnovo delle vernici anti-vegetative deve essere assolutamente evitato, per i rischi di grave contaminazione dell’ambiente marino-costiero causato dai composti dello stagno (TBT). Queste acque di rifiuto devono essere raccolte e stoccate, in attesa di un loro adeguato trattamento”.*

---

#### 3.1.7.1 ANALISI DI COERENZA DEL PIANO RISPETTO AL GIZC

Al fine di valutare la coerenza degli obiettivi fissati in fase di stesura del Piano in esame con le linee guida regionali in merito di Gestione Integrata delle Zone Costiere (obiettivi, idee progettuali ecc.) si riporta di seguito la tabella di valutazione sintetica.

Per ogni contenuto di potenziale interesse delle GIZC si evidenzia quindi la coerenza (in verde), la non coerenza (in rosso) o la non pertinenza (*np*) con gli obiettivi fissati dal piano.





GIZC	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
Obiettivi	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
aspetto della prevenzione degli incidenti marittimi che coinvolgono sostanze inquinanti o pericolose e la conseguente adeguatezza del sistema di prevenzione dei rischi, di gestione delle emergenze e di minimizzazione degli inquinamenti una volta che l'incidente sia avvenuto	<i>np</i>	<i>Np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
aspetto della prevenzione e riduzione dell'inquinamento collegato alla normale operatività delle navi, in primo luogo di quelle che trasportano sostanze pericolose e nocive, ma anche di quelle che esercitano altre attività - commerciali e non - quali la pesca, il turismo o il diporto	Coerente Il D.Lgs. 197/2021 prevede che il Piano si applichi a tutte le tipologie di imbarcazioni, comprese inoltre le navi da diporto ed i pescherecci	Coerente Il Piano si applica ai rifiuti originati da tutte le tipologie di imbarcazioni, comprese inoltre le navi da diporto, i pescherecci, le piattaforme offshore	<i>np</i>	Coerente Le misure gestionali dei rifiuti portuali sono volte alla minimizzazione degli effetti ambientali
aspetto della corretta gestione portuale dei rifiuti e dei residui del carico provenienti dalle navi, tenendo conto sia dell'adeguatezza delle strutture e degli impianti portuali sia della loro integrazione con il sistema della pianificazione e della gestione dei rifiuti anche in ambiti sovra provinciali	Coerente L'adeguamento del Piano al D.Lgs. 197/2021 prevede che gli impianti e di servizi portuali di raccolta dei rifiuti delle navi siano adeguati a rispondere alle esigenze delle navi che vi fanno abitualmente scalo	Coerente Il Piano individua la presenza di punti di raccolta attrezzati	Coerente	Coerente



GIZC	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
Obiettivi	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
sviluppo della capacità di ricezione costiera di rifiuti, residui del carico ed altre sostanze derivanti dalle attività di navigazione e trasporto marittimo	Coerente L'adeguamento del Piano al D.Lgs. 197/2021 ricomprende l'allineamento alla normativa vigente	Coerente Il Piano è volto proprio alla definizione delle idonee modalità di raccolta e gestione dei rifiuti portuali	np	np
adozione di appropriate regole a livello portuale – comprendenti l'uso di strumenti e opzioni economiche anche volontarie – che consentano il massimo della sicurezza e la minimizzazione degli impatti	np	Coerente	Coerente La gestione dei flussi informativi garantisce il controllo rispetto alla minimizzazione degli effetti ambientali	Coerente Le misure gestionali dei rifiuti portuali sono volte alla minimizzazione degli effetti ambientali
Previsione di Piani di Gestione dei rifiuti dei porti	Coerente L'adeguamento del Piano al D.Lgs. 197/2021 ricomprende l'allineamento alla normativa vigente	Coerente Il Piano è volto proprio alla definizione delle idonee modalità di raccolta e gestione dei rifiuti portuali	Coerente	Coerente



GIZC	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
Obiettivi	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
Programmazione delle attività di raccolta, recupero, stoccaggio e smaltimento dei rifiuti nei porti e nelle aree attrezzate utilizzando al massimo il sistema infrastrutturale esistente e le possibili sinergie con gli impianti di smaltimento, i sistemi di trasferimento dei residui e le altre infrastrutture rilevanti già esistenti	Coerente L'adeguamento del Piano al D.Lgs. 197/2021 prevede che gli impianti e di servizi portuali di raccolta dei rifiuti delle navi siano adeguati a rispondere alle esigenze delle navi che vi fanno abitualmente scalo	Coerente Il Piano individua la presenza di punti di raccolta attrezzati	np	np
acquisizione di dati conoscitivi sulla movimentazione delle merci e delle imbarcazioni nel porto e sulla produzione di rifiuti conferiti dalla flotta di pesca, loro organizzazione ed aggiornamento	Coerente	Coerente	Coerente La gestione dei flussi informativi viene efficientata al fine del controllo rispetto alla minimizzazione degli effetti ambientali	Coerente
valutazione della compatibilità delle modalità di ricezione e smaltimento dei residui e dei rifiuti recapitati nei porti con il sistema di gestione integrata delle risorse idriche ed identificazione di eventuali sinergie	np	Coerente	np	Coerente



GIZC	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
Obiettivi	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
sensibilizzazione ed educazione per la corretta gestione dei rifiuti delle navi orientata a pescatori e diportisti ed iniziative di promozione ed incentivazione finalizzate ad un diporto nautico di qualità e rispettoso dell'ambiente	<i>np</i>	Coerente È previsto il servizio di raccolta rifiuti per pescherecci ed imbarcazioni da diporto	Coerente Il miglioramento delle procedure di raccolta dati può potenzialmente portare ad una sensibilizzazione dei pescatori e dei diportisti	Coerente Il miglioramento delle procedure di raccolta dati può potenzialmente portare ad una sensibilizzazione dei pescatori e dei diportisti
formazione specifica sulle procedure di controllo e gestione dei rifiuti nel porto	<i>np</i>	<i>np</i>	Coerente	Coerente
adeguamento delle procedure portuali di raccolta dei rifiuti e dei residui prodotti dalle navi ai più elevati standard ed alle migliori tecnologie disponibili	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	Coerente
integrazione dei poli funzionali portuali con i nuovi Piani Strutturali Comunali, con particolare priorità e specificità per il Porto Commerciale di Ravenna	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
approntamento di protocolli per la definizione di procedure per la raccolta e lo smaltimento dei materiali contaminanti nel porto	<i>np</i>	Coerente	Coerente	Coerente
approntamento di strutture idonee per la raccolta, il conferimento e lo stoccaggio dei rifiuti prodotti dalle attività di pesca, diportistiche e commerciali, ivi compresi quelli derivanti da incidenti in nel porto	Coerente	Coerente	<i>np</i>	Coerente



GIZC	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
Obiettivi	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
In relazione più specificamente all'attività portuale e peschereccia, deve essere incentivato il divieto di liberarsi degli "scarti di pesca" direttamente nei canali. A tale scopo è da incrementare la raccolta mirata dei rifiuti e scarti prodotti dalle attività di pesca, la raccolta degli oli esausti ed altri prodotti in uso nel settore meccanico-navale (officine, cantieri, scali di alaggio, ecc.)	Coerente	Coerente	np	Coerente

Tabella 8 - Valutazione di coerenza degli obiettivi del Piano rispetto alle linee guida regionale per la Gestione Integrata per le Zone Costiere

### 3.1.8 PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR)

Il Piano Aria Integrato Regionale 2020 (PAIR 2020) è il primo strumento di livello regionale per il risanamento della qualità dell'aria, con un orizzonte temporale strategico di riferimento al 2020 ed un traguardo intermedio fissato al 2017.

Il Piano ha orizzonte temporale strategico di riferimento il 2020, ma le sue prescrizioni sono state prorogate fino all'approvazione del nuovo Piano con Delibera di giunta regionale n. 2130 del 13/12/2021.

Esso parte dall'esperienza sviluppata attraverso l'Accordo di Programma stipulato nel 2002 tra Regione, Province e Comuni per mettere a sistema, rafforzare ed ampliare le misure volte alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, passando da un approccio di tipo emergenziale ad uno strutturale - strategico.

Il PAIR dà attuazione agli articoli 9 e 13 del D. Lgs. 155/2010 prevedendo, relativamente agli inquinanti indicati, le misure necessarie per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del loro rispetto anche al fine di adempiere agli obblighi derivanti dalla Direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria in Europa.

Gli obiettivi fissati dal PAIR al 2020, al fine di tutelare la salute dei cittadini, riguardano la tutela della qualità dell'aria attraverso la riduzione, rispetto ai valori emissivi del 2010, dei livelli dei seguenti inquinanti:

- a) riduzione del 47% delle emissioni di PM<sub>10</sub>;
- b) riduzione del 36% delle emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>);
- c) riduzione del 27% delle emissioni di ammoniaca (NH<sub>3</sub>);
- d) riduzione del 27% delle emissioni di composti organici volatili (COV);
- e) riduzione del 7% delle emissioni di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>).

Inoltre il Piano, anche in attuazione dell'articolo 13 del D.Lgs. 155/2010, è volto a perseguire il raggiungimento, al 2020, dei valori obiettivo di cui all'allegato VII del D.Lgs. 155/2010 agendo sulla riduzione delle emissioni dei precursori dell'ozono, ovvero sulle principali sorgenti di emissione, attraverso misure che non comportino costi sproporzionati rispetto agli obiettivi attesi.

Il Piano riprende la suddivisione del territorio regionale effettuata con D.G.R. n. 2001 del 27/12/2010<sup>1</sup>. In accordo agli art. 3 e 4 del D. Lgs. 155/2010 sono state individuate 4 zone caratterizzate ognuna da uno stato della qualità dell'aria omogeneo:

- Agglomerato di Bologna;
- Zone dell'Appennino;
- **Pianura Est** (in cui ricade l'area di interesse);
- Pianura Ovest.

<sup>1</sup> "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" - approvazione della nuova zonizzazione e della nuova configurazione della rete di rilevamento ed indirizzi per la gestione della qualità dell'aria, in recepimento del D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155.



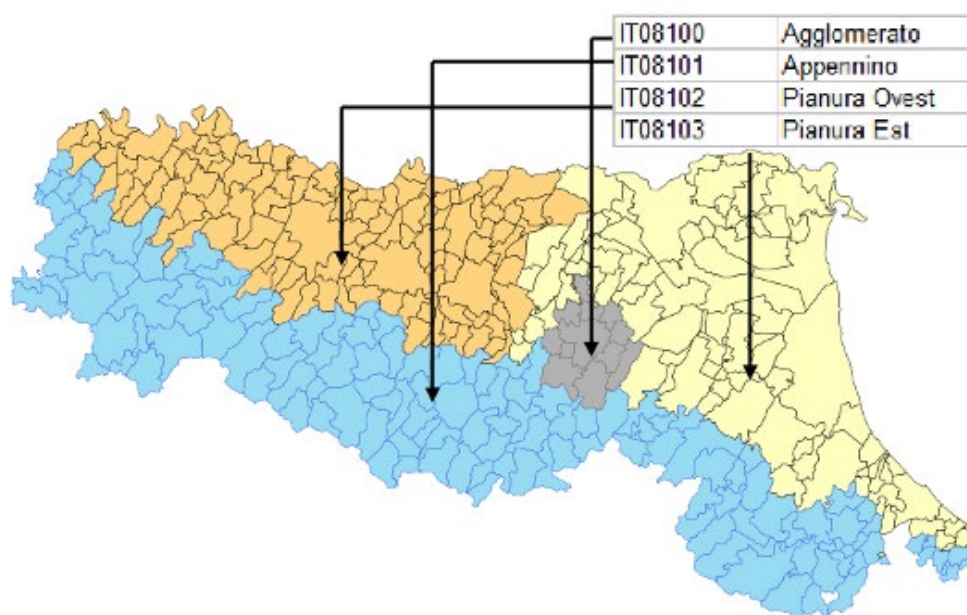


Figura 15 – Zonizzazione proposta dalla Regione Emilia Romagna con DGR 2001/2011

[Fonte: DGR 2001/2011 – Emilia Romagna]

Inoltre sono state individuate, su base comunale, le aree di superamento dei limiti normativi di PM10 e di ossidi di azoto (NOx). Come è possibile vedere dalla “Cartografia delle aree di superamento - anno di riferimento 2009” (Allegato 2-A alla Relazione Generale del PAIR) riportata in Figura 16, il territorio comunale di Ravenna è classificato come “Area superamento PM10”.

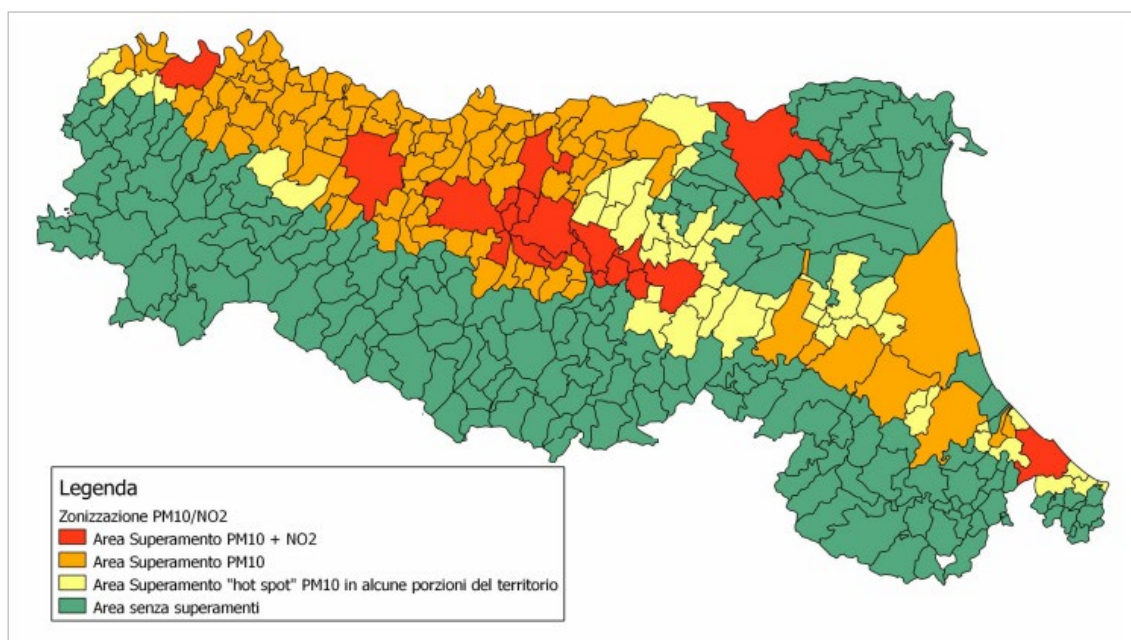


Figura 16 – Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO<sub>2</sub>. Cartografia aree di superamento anno di riferimento 2009 [Allegato 2-A alla Relazione Generale del PAIR]

Lo Scenario obiettivo di piano (PAIR 2020) ha portato a stimare di quanto è necessario ridurre le emissioni degli inquinanti primari e dei principali precursori (COV, NH<sub>3</sub>, NOx, SO<sub>2</sub>) dell'inquinamento da PM10 per

raggiungere gli standard di qualità dell'aria richiesti dalla normativa. Nel percorso di elaborazione del Piano sono poi state individuate una serie di misure per raggiungere gli obiettivi di riduzione stimati.

Il traffico portuale, ricompreso nel Macrosettore M8 – altri sorgenti mobili – può incidere sulle emissioni di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> ed in maniera minore su quelle di PM<sub>10</sub>.

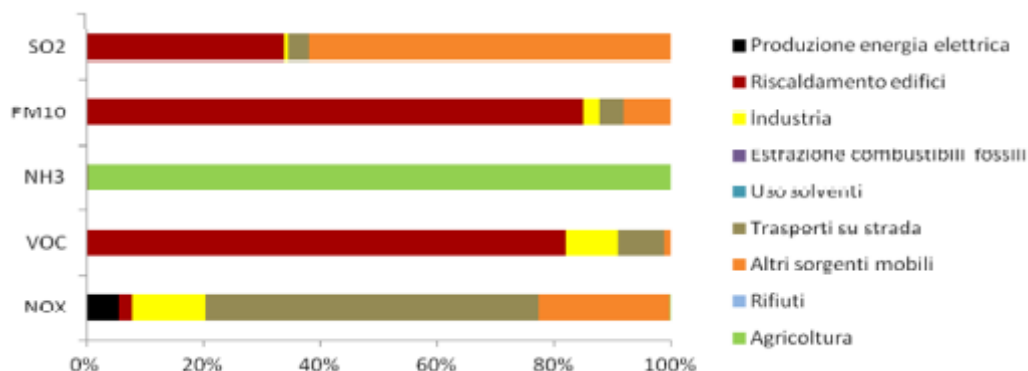


Figura 17 – Contributo percentuale dei diversi macrosettori emissivi al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni del piano [Fonte: Relazione Generale del PAIR]

Il PAIR 2020, nel Quadro Conoscitivo, assume le risultanze dell'Aggiornamento inventario regionale delle emissioni in atmosfera Anno 2010 redatto da ARPA Emilia-Romagna. In tale studio le emissioni della Provincia di Ravenna, suddivise per macrosettori secondo la metodologia CORINAIR, sono stimate come segue.

Macrosettore	CO	SO <sub>2</sub>	NMVOC	CH <sub>4</sub>	NO <sub>x</sub>
	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)
Combustione – Energia (Macrosettore 1)	504,1	367,2	142,1	240,3	2250,1
Combustione non industriale (Macrosettore 2)	6939,4	63,7	2284,5	483,7	1564,7
Combustione (Macrosettore 3)	225	327	94	18	612
Processi produttivi (Macrosettore 4)	7321	3434	645	865	1315
Estrazione e distribuzione combustibili fossili (Macrosettore 5)			449	3044	
Uso solventi (Macrosettore 6)			3505		
Trasporto su strada (Macrosettore 7)	5928	32	1116	101	5387
Altre sorgenti mobili (Macrosettore 8)	869	845	331	6	2178
Trattamento e smaltimento rifiuti (Macrosettore 9)	2	17	1	6382	40
Agricoltura (Macrosettore 10)			2	1548	148
Altre sorgenti di emissione/ assorbimento (Macrosettore 11)					
<b>Totale</b>	<b>21788,5</b>	<b>5085,9</b>	<b>8569,6</b>	<b>12688,0</b>	<b>13494,8</b>

Tabella 9 – Emissioni a livello provinciale per macrosettore (CO, SO<sub>2</sub>, NMVOC, CH<sub>4</sub>, NO<sub>x</sub>)

[Dati elaborati da: Aggiornamento inventario regionale delle emissioni in atmosfera Anno 2010 – ARPA Emilia Romagna]

Macrosettore	PTS	CO2	N2O	NH3	PM10
	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)
Combustione – Energia (Macrosettore 1)	22	3437,5	50,3		21,8
Combustione non industriale (Macrosettore 2)	436,8	2027,6	158,3	11,8	417,5
Combustione (Macrosettore 3)	65	405	24		45
Processi produttivi (Macrosettore 4)	515	552	29	51	252
Estrazione e distribuzione combustibili fossili (Macrosettore 5)					
Uso solventi (Macrosettore 6)					
Trasporto su strada (Macrosettore 7)	510	1103	31	69	413
Altre sorgenti mobili (Macrosettore 8)	312	150	38	0,3	190
Trattamento e smaltimento rifiuti (Macrosettore 9)		60	4	26	0,14
Agricoltura (Macrosettore 10)			868	6005	84
Altre sorgenti di emissione/ assorbimento (Macrosettore 11)		-159			
<b>Totale</b>	<b>1860,8</b>	<b>7576,1</b>	<b>1202,6</b>	<b>6163,1</b>	<b>1423,4</b>

Tabella 10 – Emissioni a livello provinciale per macrosettore (PTS, CO2, N2ONH3, PM10)

[Dati elaborati da: Aggiornamento inventario regionale delle emissioni in atmosfera Anno 2010 – ARPA Emilia Romagna]

Nella Relazione del PAIR 2020 sono inoltre stimate le emissioni riconducibili al traffico portuale del Porto di Ravenna, rientranti nel macrosettore M8 e nell'ambito del quale contribuiscono significativamente (oltre l'80%) alle emissioni di SO<sub>2</sub> a livello provinciale. Le emissioni considerate si riferiscono alle operazioni di manovra delle navi nei pressi del porto e non contemplano le emissioni in mare aperto.

	NO <sub>x</sub> (t/a)	PTS (t/a)	COV (t/a)	SO <sub>2</sub> (t/a)	CO <sub>2</sub> (kt/a)
RAVENNA	759	91	60	682	40

Tabella 11 – Emissioni da traffico portuale Anno 2010 (Tabella 9.2.2 Relazione PAIR 2020)

Per il raggiungimento degli obiettivi di Piano, il PAIR 2020 promuove, per il settore portuale, l'elettificazione dei ponti di attracco nei porti (Azione B8), prediligendo l'uso di fonti rinnovabili, al fine di ridurre i consumi di combustibile ed il loro impatto sulla qualità dell'aria nei territori interessati.

Dall'esame delle NTA del PAIR 2020, si individua come pertinente al caso di studio l'art. 8 – Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di Piani e Programmi, che recita:

*“1. Il parere motivato di valutazione ambientale strategica dei piani e programmi, generali e di settore operanti nella Regione Emilia-Romagna di cui al Titolo II, della Parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006, si conclude con una valutazione che dà conto dei significativi effetti sull'ambiente di tali piani o programmi, se le misure in essi contenute determinino un peggioramento della qualità dell'aria e indica le eventuali misure aggiuntive idonee a compensare e/o mitigare l'effetto delle emissioni introdotte.*

*2. L'ambito di applicazione della disposizione di cui al comma 1 è specificato al paragrafo 9.7 del Piano.*

*3. Il proponente del piano o programma sottoposto alla procedura di cui al comma 1 ha l'obbligo di presentare una relazione relativa agli effetti in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed NO<sub>x</sub> del piano o programma e contenente le misure idonee a compensare e/o mitigare tali effetti.*

*4. Il mancato recepimento degli indirizzi e delle direttive previste dal Piano per i piani e i programmi, deve essere evidenziato nel parere motivato di valutazione ambientale che dà conto dei significativi effetti sull'ambiente di tali piani e programmi.”*

Al richiamato § 9.7.1 della relazione generale del PAIR è previsto che per i piani e i progetti sottoposti a procedura di VAS/ValSAT e VIA il proponente del progetto o del piano abbia l'obbligo di valutare le conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed ossidi di azoto ai fini dell'applicazione del principio di **non aggravio delle emissioni** che rimane alla base della filosofia del Piano.

All'interno dello stesso paragrafo è però precisato che tale obbligo non si applica ai piani e progetti sottoposti a verifica di assoggettabilità, caso in cui ricade la procedura relativa al Piano in esame (verifica di assoggettabilità a VAS).

---

#### 3.1.8.1 ANALISI DI COERENZA DEL PIANO RISPETTO AL PAIR 2020

Al fine di valutare la coerenza degli obiettivi e gli ambiti di intervento previsti nel Piano in esame rispetto agli indirizzi ed alle prescrizioni del PAIR 2020 si propone ora una tabella di sintesi con l'evidenza del rapporto tra gli obiettivi del piano ed i contenuti del PAIR 2020 ritenuti di maggior interesse, ossia in particolare il settore dei trasporti e le attività produttive.

Per ogni contenuto di potenziale interesse del PAIR 2020 si evidenzia quindi la coerenza (in verde), la non coerenza (in rosso) o la non pertinenza (*np*) con gli obiettivi fissati dal piano.



PAIR 2020	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
Obiettivi	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
<b>Settore dei trasporti</b>				
Promozione e ottimizzazione dell'utilizzo del trasporto pubblico locale e regionale	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Politiche di Mobility Management	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Mobilità elettrica e rinnovo del parco veicolare per favorire veicoli a basse emissioni	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Regolamentazione della distribuzione delle merci in ambito urbano	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Razionalizzazione della logistica del trasporto merci a corto raggio e nei distretti	<i>np</i>	Coerente  Il Piano prevede la presenza di punti di raccolta attrezzati ai fini di ottimizzare la logistica di trasporto dei rifiuti	<i>np</i>	<i>np</i>
Sviluppo dell'intermodalità per trasporto merci a lungo raggio	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Mobilità sostenibile di persone e merci	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Misure in ambito portuale <i>a) Elettificazione dei punti di attracco nei porti attraverso l'uso di fonti rinnovabili</i> <i>b) Adozione di pratiche e tecniche capaci di ridurre l'impatto ambientale delle operazioni di movimentazione di merci polverulente</i>	<i>np</i>	Coerente  Gli eventuali rifiuti polverulenti vengono movimentati e gestiti con big bags o simili ai fini di evitare la diffusione di polveri	<i>np</i>	<i>np</i>



PAIR 2020	Piano di gestione dei rifiuti del porto di Ravenna			
Obiettivi	Obiettivo 1 del Piano	Obiettivo 2 del Piano	Obiettivo 3 del Piano	Obiettivo 4 del Piano
	<i>Adeguamento del Piano alle disposizioni previste nel D. Lgs. 197/2021</i>	<i>Verifica dei dati ed aggiornamento degli scenari di previsione di produzione dei rifiuti, considerando i rifiuti prodotti dalle navi da crociera</i>	<i>Revisione delle procedure di raccolta dati e degli iter informativi</i>	<i>Revisione delle procedure di gestione dei rifiuti</i>
<b>Attività produttive</b>				
Raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Individuazione di misure specifiche per aziende soggette ad AIA	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Regolamentazioni degli impianti soggetti ad AIA che utilizzano CSS	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Applicazione delle BAT	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Revisione dei criteri regionali di Autorizzabilità	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Riduzione delle emissioni di COV	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Contrasto delle emissioni di polveri diffuse	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>
Promozione di Accordi d'area e territoriali e di certificazioni volontarie in aree di superamento	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>	<i>np</i>

Tabella 12 – Analisi di coerenza del Piano rispetto agli obiettivi del PAIR 2020



### **3.2 INFLUENZA SU PIANI GERARCHICAMENTE ORDINATI**

Si ritiene che il Piano di gestione dei rifiuti in esame non costituisca riferimento per l'elaborazione di piani ad esso subordinati.

## 4 CARATTERISTICHE DELLE AREE INTERESSATE

### 4.1 QUADRO TERRITORIALE

#### 4.1.1 IL SISTEMA ANTROPICO

Il porto di Ravenna è uno tra i più importanti scali commerciali in Italia, caratterizzato da numerosi scambi con il Mediterraneo orientale, il Mar Nero, il Medio Oriente e l'Estremo Oriente.

Come rappresentato dalla planimetria che segue, il porto è strutturato lungo il canale Candiano, che si estende per circa 11 km nell'entroterra, con una larghezza compresa tra 150 e 370 metri ed una profondità minima di 5,5 m (nei km più interni) e massima di 11,5m.

Al canale principale è collegato il canale Piombone, che si estende per circa 4 km ed ha una profondità di 7m.

A partire dalla costa ed in direzione est verso il largo, si sviluppano poi due dighe foranee lunghe 2.580 m che delimitano l'avamposto, presso il quale è situato il porto turistico.

Nella figura seguente si riporta un'immagine satellitare utile a localizzare l'area oggetto della pianificazione.

Si ricorda inoltre che, come anticipato nei capitoli precedenti, anche la rada esterna al perimetro del porto e le piattaforme off shore sono interessate dall'applicazione delle misure previste nel Piano.

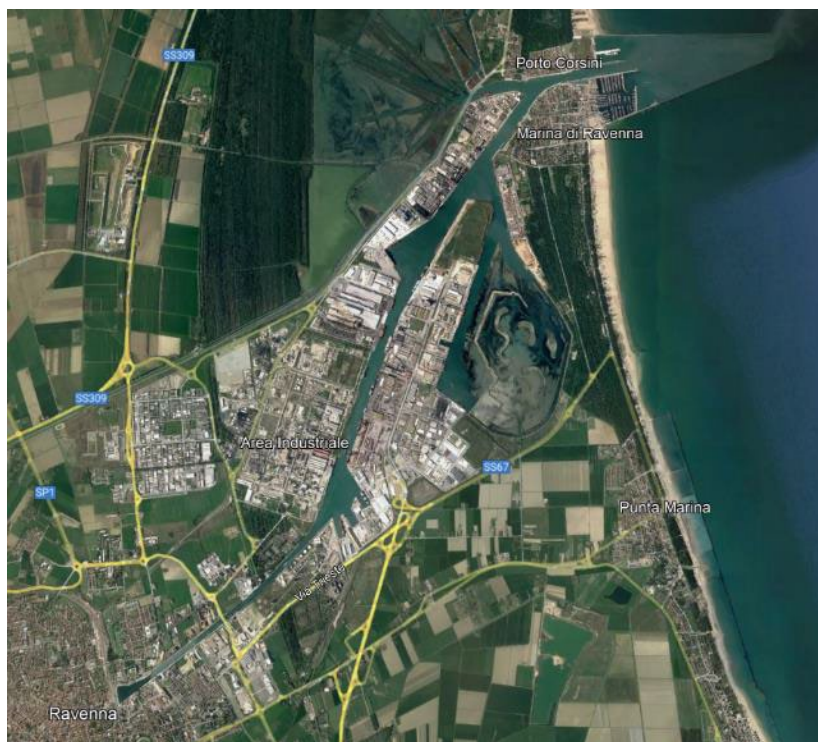


Figura 18 - Vista generale dell'area portuale di Ravenna

Al fine di distinguere i più rilevanti elementi che costituiscono il porto di Ravenna (quali: avamposto, porto turistico, darsena di città, canali Candiano e Piomboni) si riporta di seguito una planimetria di dettaglio dell'area del porto.

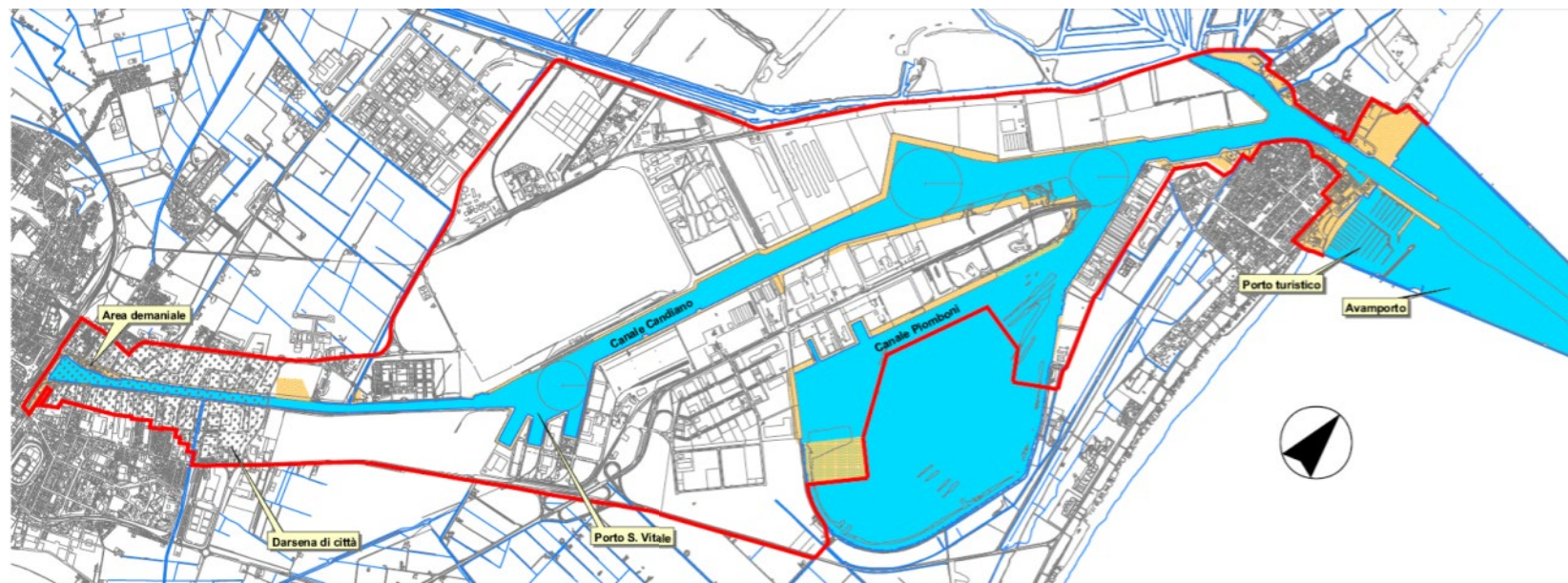


Figura 19 - Planimetria del porto di Ravenna [Fonte: Elaborato 1 del Piano di Gestione dei rifiuti 2016]

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.

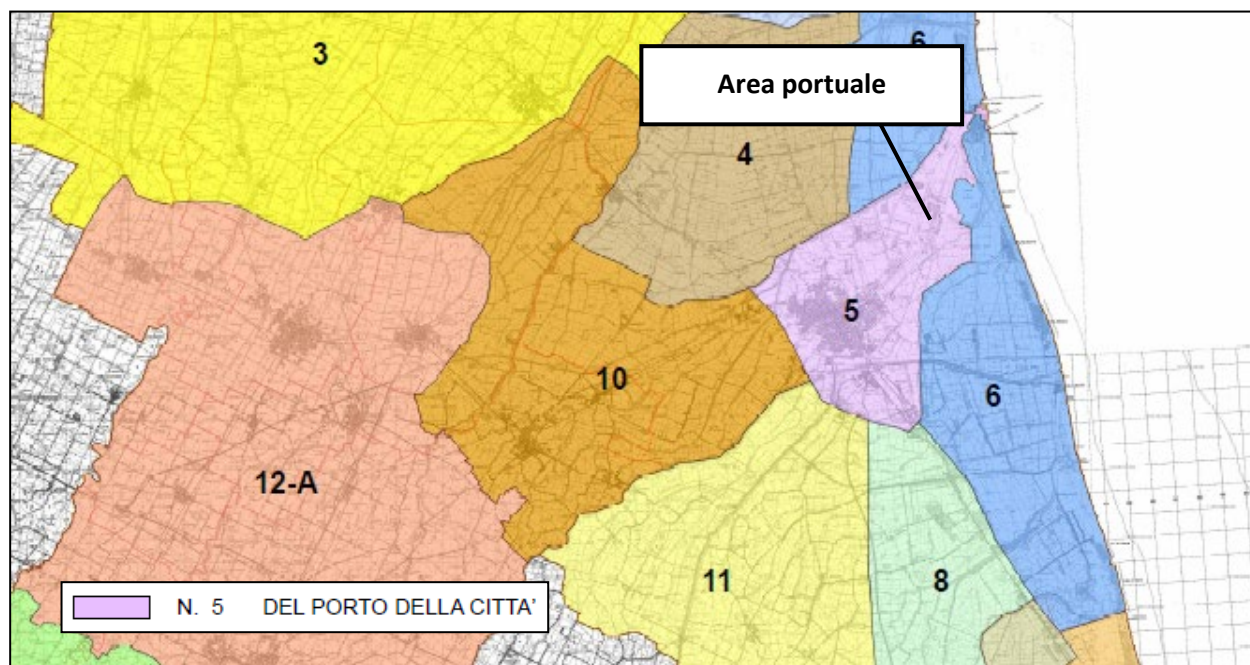


Figura 20 - Stralcio della Tavola 1 "Unità di Paesaggio" del PTCP di Ravenna

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, fin dagli anni '70, un ruolo essenzialmente commerciale destinando ai servizi portuali larga parte delle aree lungo il Canale Candiano, divenuto elemento caratterizzante della città anche dal punto paesaggistico.

Per quanto riguarda invece il **patrimonio storico-culturale**, in area locale è possibile rilevare la presenza di alcuni beni architettonici collocati vicino alle sponde del Canale Candiano (CESTHA - Centro Sperimentale per la Tutela degli Habitat, Casamento dei Marchesi Cavalli/Fabbrica Vecchia, Cimitero Monumentale di Ravenna, ...), oltre alla presenza di beni architettonici ad elevata densità nei centri abitati di Ravenna e Marina di Ravenna.



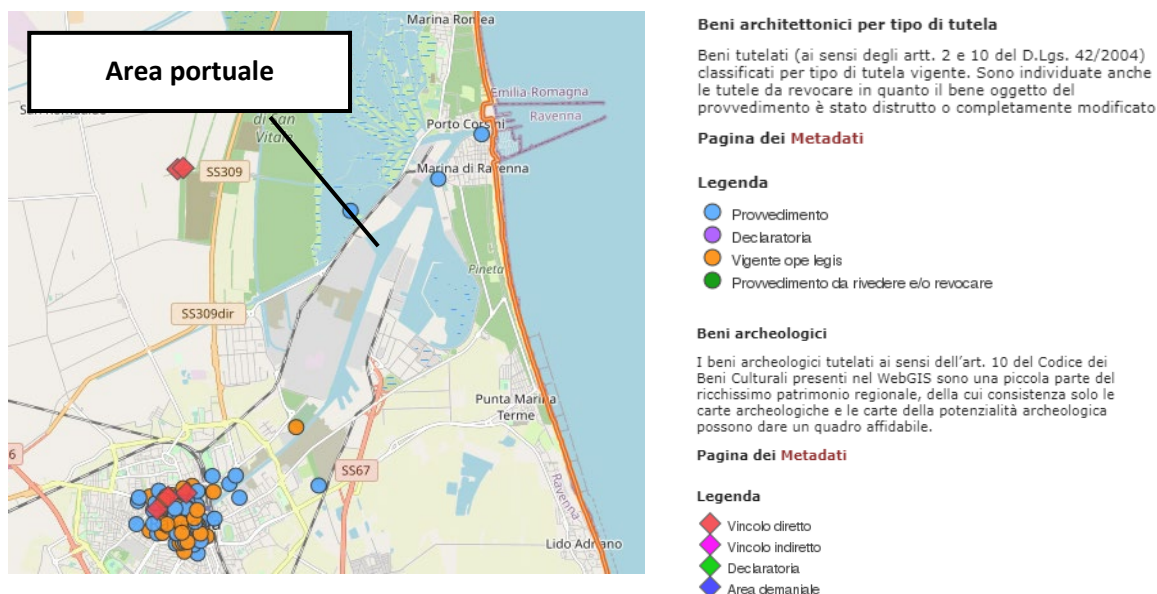


Figura 21 - Beni architettonici di valore storico- culturale nei dintorni dell'area in esame  
[Fonte: <https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>]

#### 4.1.2 SISTEMA DELLA MOBILITÀ

Il territorio del Comune di Ravenna è caratterizzato da un reticolo stradale diffuso e sufficientemente 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 SS309-dir 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 ed al suo porto.

Il reticolo secondario è costituito dalla rete provinciale generalmente contraddistinta da livelli di servizio<sup>2</sup> 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 dalla tavola D.2 del quadro conoscitivo del PTCP di Ravenna, riporta la rappresentazione cartografica della rete stradale provinciale.

<sup>2</sup> Insieme delle caratteristiche di una strada che definiscono la sua qualità di circolazione

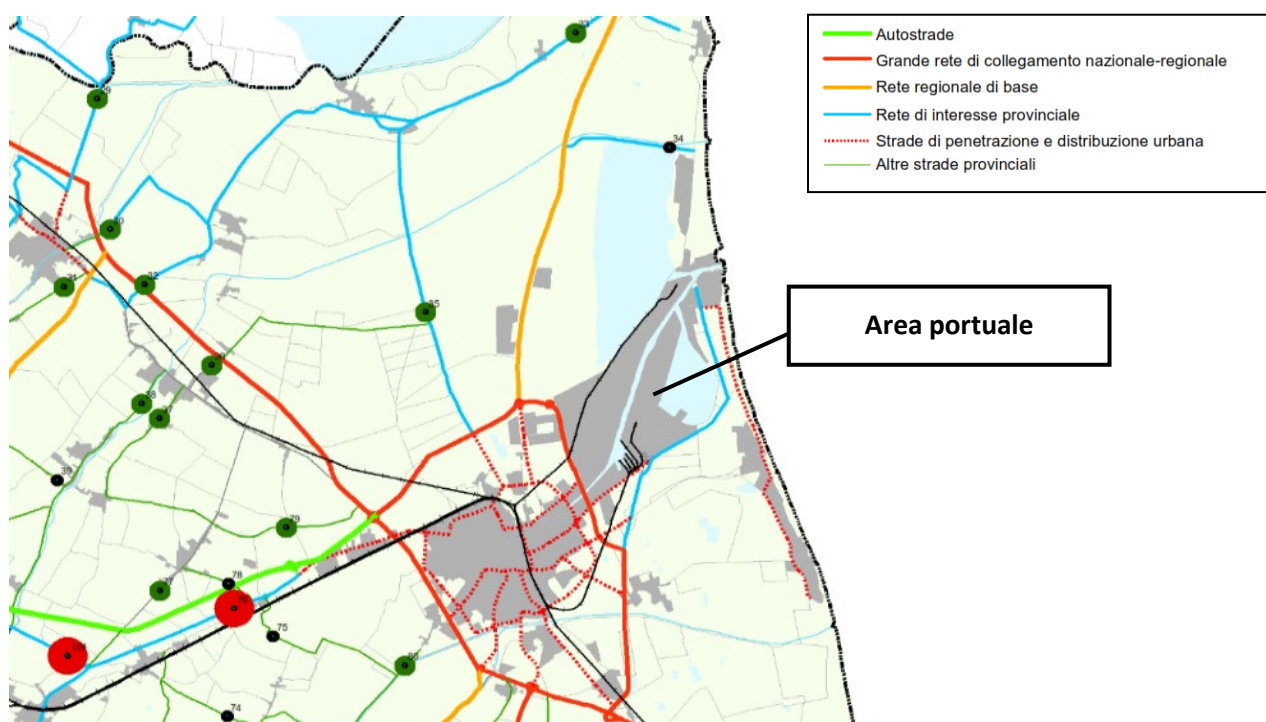


Figura 10 – Stralcio della Tavola D.2 “Rete stradale provinciale – dati di rilievo del traffico pesante” e relativi valori di TGM  
[Fonte: PTCP della Provincia di Ravenna]

Il reticolo primario presenta alcune 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. 309-dir, sulla S.S. 16, ecc.) e sono determinate da molteplici cause tra le quali, in particolare, i carichi determinati dall'intensa attività portuale e dai flussi turistici.

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 in particolare 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. 3bis 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 ai dati forniti dalla Regione Emilia-Romagna – Servizio Mobilità<sup>3</sup>, desunti dal Sistema regionale di rilevazione automatizzata dei flussi di traffico, in funzione dal 2008.

La seguente figura riporta la distribuzione delle stazioni fisse di rilevamento nella provincia di Ravenna. Come si può notare, la centralina più vicina all'area portuale (380) è posizionata sulla SS Romea a monte dell'incrocio con Via Canale Magni.

È possibile anche fare riferimento alla centralina n. 655 sulla SP 253R, posta al bivio tra Russi e Fornace Zarattini (svincolo A 14dir), nonché alla centralina n. 676 collocata sulla SS 16 tra tangenziale di Ravenna e Glorie/Mezzano ed alla centralina n. 675 sulla SS309.

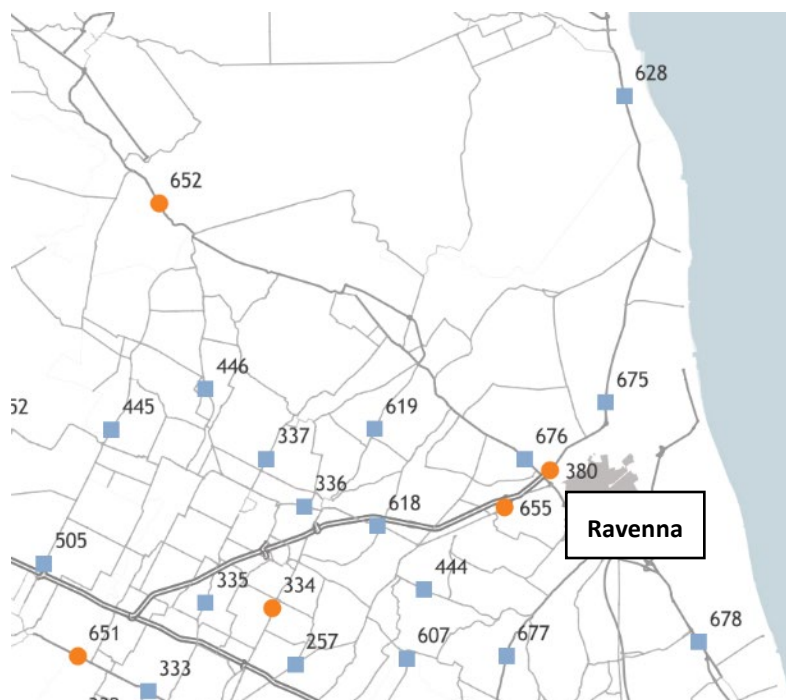


Figura 12 – Stralcio della “Mappa delle postazioni di rilevazione” relativa all’area di interesse  
[Fonte: Sistema regionale di rilevazione dei flussi di traffico dell’Emilia Romagna]

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.

<sup>3</sup> Regione Emilia Romagna, “Flussi di traffico on line” [Online]. Available: <http://serviziisr.regione.emilia-romagna.it/FlussiMTS/>.

Tabella 3 – Valori di TGM registrati nelle stazioni di interesse.  
[Fonte: Sistema regionale di rilevazione dei flussi di traffico dell'Emilia Romagna]

**Figura 13 - Viabilità interna al porto di Ravenna**  
 [Fonte: PRP – Planimetria: Viabilità ed interconnessioni infrastrutturali stradali e ferroviarie esistenti]

I quantitativi di merci movimentate annualmente presso il porto di Ravenna superano i 20 milioni di tonnellate.

	<i>Rinfuse liquide (tonnellate)</i>	<i>Merci secche (tonnellate)</i>	<i>Totale (tonnellate)</i>	<i>Container (TEUs)</i>	<i>Rotabili (numero)</i>
1995	8.890.480	11.239.937	20.130.417	193.374	28.686
1996	8.291.959	10.447.583	18.739.542	190.784	31.811
1997	7.794.774	11.552.550	19.347.324	188.223	35.757
1998	8.839.995	13.093.986	21.933.981	172.524	37.069
1999	7.502.589	13.722.282	21.224.871	173.405	39.805
2000	7.567.059	15.109.736	22.676.795	181.387	35.399
2001	6.905.741	16.906.656	23.812.397	158.353	40.505
2002	6.830.460	17.101.413	23.931.873	160.613	38.803
2003	6.206.196	18.704.425	24.910.621	160.360	38.282
2004	5.459.576	19.969.717	25.429.293	169.467	37.719
2005	4.757.046	19.122.147	23.879.193	168.588	34.902
2006	5.211.537	21.558.639	26.770.176	162.052	36.891
2007	4.531.503	21.773.004	26.304.507	206.786	36.762
2008	4.834.827	21.069.346	25.904.173	214.468	36.036
2009	4.631.802	14.071.074	18.702.876	185.022	32.589
2010	4.940.008	16.975.012	21.915.020	183.041	37.522
2011	4.815.382	18.528.235	23.343.617	215.336	28.595
2012	4.584.455	16.876.024	21.460.479	208.152	26.259
2013	4.418.121	18.068.197	22.486.318	226.879	54.359
2014	4.425.573	20.034.581	24.460.154	222.548	76.010
2015	4.227.860	20.511.129	24.738.989	244.813	70.109
2016	4.339.528	21.623.236	25.962.764	234.511	79.036
2017	4.547.703	21.965.867	26.513.570	223.369	69.727
2018	4.623.994	22.060.347	26.684.341	216.320	69.347
2019	4.643.362	21.612.886	26.256.248	218.138	69.449
2020	4.154.282	18.253.199	22.407.481	194.868	63.373
2021	4.650.727	22.449.324	27.100.051	212.926	75.781

Tabella 4– Quantitativi di merci movimentate presso il porto di Ravenna. Anni 1995-2021.  
[Fonte: Statistiche Porto di Ravenna 2021. Autorità di Sistema Portuale di Ravenna]

Come si può osservare dalla tabella precedente, la maggior parte delle materie prime movimentate presso il porto sono secche. Nel dettaglio, come è possibile osservare dalla figura sottostante, le categorie merceologiche più rilevanti da un punto di vista dei quantitativi trattati sono state, nel 2021, i “prodotti metallurgici” e i “minerali greggi, manufatti e materiali da costruzione”.

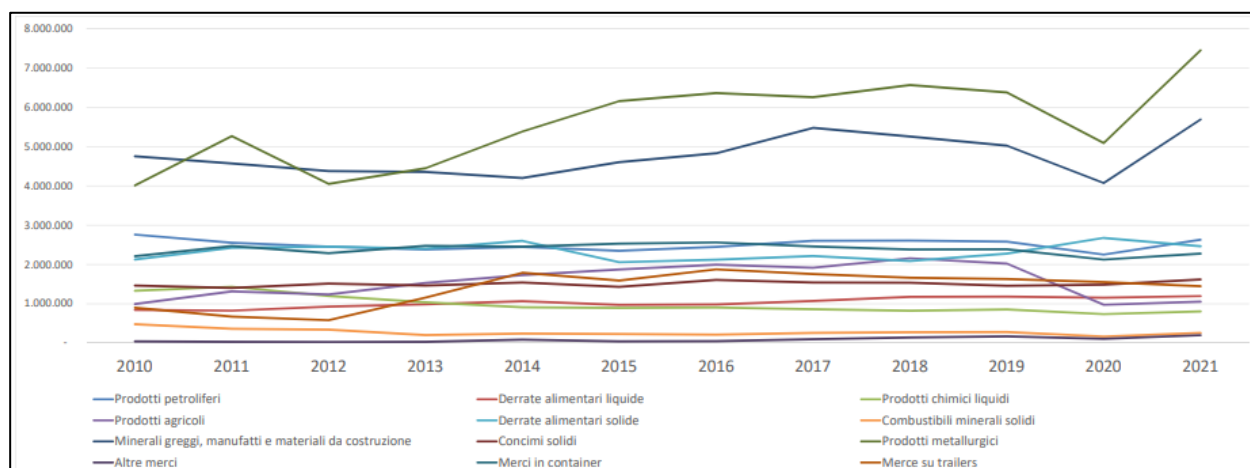


Figura 14 – Categorie merceologiche movimentate presso il porto di Ravenna. Anni 2010-2021.  
[Fonte: Statistiche Porto di Ravenna. Autorità di Sistema Portuale di Ravenna]

Come osservato, il porto di Ravenna è prevalentemente commerciale, ma l'avvio operativo nel 2011 del nuovo Terminal Crociere in località Porto Corsini ha costituito per Ravenna anche una grande opportunità di sviluppo turistico per la città. Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi al traffico di passeggeri su traghetti e su navi da crociera monitorati nell'anno 2020-2021.

Sulla base di tali dati si può osservare che nel periodo 2020-2021 il movimento di passeggeri per i traghetti nel porto si è presentato sostanzialmente stabile. Invece, si osserva un'importante assenza di navigazione nell'anno 2020 su navi da crociera, rispetto all'anno 2021, dovuto all'emergenza sanitaria legata al Covid-Sars-2019.

PERIODO	2020	2021	Differenza	
progressivo gen. - dic.	(NUMERO)	(NUMERO)	(NUMERO)	%
su TRAGHETTI di cui:	408	387	-21	-5,1%
in sbarco	221	183	-38	-17,2%
in imbarco	187	204	17	9,1%
su NAVI DA CROCIERA di cui:	0	1.559	1.559	n.d.
in transito	0	1.497	1.497	n.d.
in sbarco/imbarco	0	62	62	n.d.
homeport	0	0	0	n.d.
Numero toccate navi da crociera	0	8	8	n.d.
<b>TOTALE PASSEGGERI</b>	<b>408</b>	<b>1.946</b>	<b>1.538</b>	<b>377,0%</b>

Tabella 5 – Movimento passeggeri nel porto di Ravenna (numero) nel biennio 2020-2021  
[Fonte: Andamento dei traffici nel Porto di Ravenna, anno 2021]



#### 4.1.3 CLIMA ACUSTICO

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".

Di seguito si riporta un estratto della classificazione acustica dell'area portuale, dalla quale è possibile vedere come questa ricada prevalentemente in classe III, IV e VI.

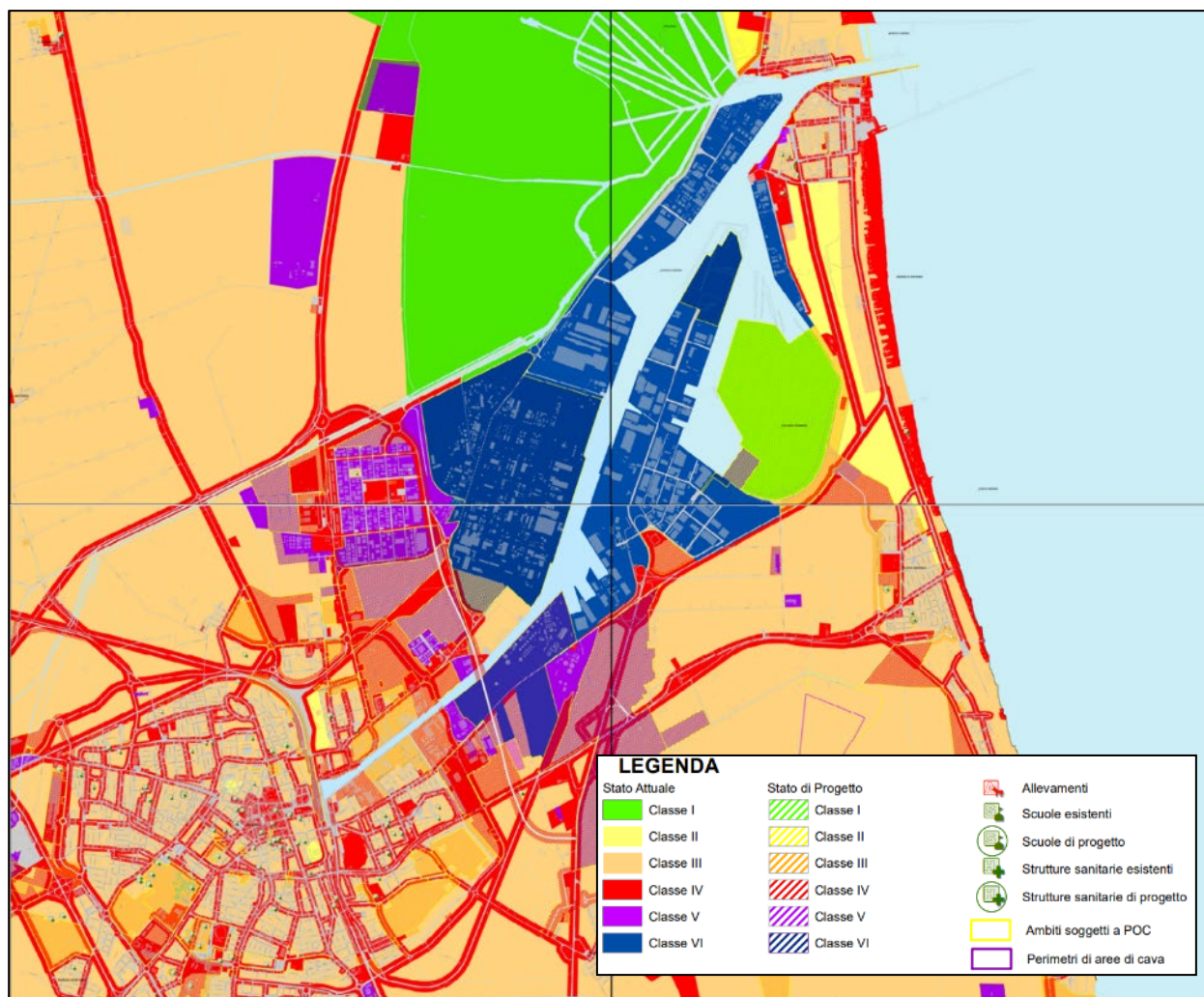


Figura 22 - Stralcio della Tavola di Classificazione Acustica del Comune di Ravenna  
[Fonte: Classificazione Acustica del Comune di Ravenna - stralcio tavole 9, 10, 13, 14]

Presso tali aree i valori limite di riferimento sono quelli riportati nella tabella che segue, desunti dalle NTA della Zonizzazione Acustica del Comune.

Limite	Classe III		Classe IV		Classe VI	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Limite di emissione	55 dBA	45 dBA	60 dBA	50 dBA	65 dBA	65 dBA
Limite di immissione	60 dBA	50 dBA	65 dBA	55 dBA	70 dBA	70 dBA
Valori di qualità	57 dBA	47 dBA	62 dBA	52 dBA	70 dBA	70 dBA

Tabella 13 – Valori limite di riferimento per le classi acustiche di interesse  
[Fonte: NTA del Piano di Classificazione acustica del territorio di Ravenna]

#### 4.1.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI NEL PORTO DI RAVENNA

Durante la vigenza del *Piano di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui di carico del porto di Ravenna*, l'AdSP ha raccolto i dati relativi ai quantitativi di rifiuti conferiti dalle navi commerciali operanti all'interno del Porto di Ravenna, nonché dalle imbarcazioni da diporto, piattaforme off-shore, pescherecci, navi da crociera.

Di seguito si riportano i dati inerenti alla produzione dei rifiuti e dei residui di carico prodotti negli ultimi anni di validità del Piano. Per quanto riguarda le navi, le imbarcazioni da diporto e i pescherecci le fonti dei dati sono rappresentate dalle due società che attualmente gestiscono il ritiro e la gestione dei rifiuti solidi e liquidi. Da un punto di vista gestionale queste sono state, negli anni:

- Società SIMAP S.r.l.: *“Servizio di ritiro e gestione dei rifiuti solidi prodotti dalle navi e dalle piattaforme off-shore e dei residui solidi di carico”*;
- SECOMAR S.p.A.: *“Servizio di ritiro e gestione dei rifiuti liquidi prodotti dalle navi e dalle piattaforme off-shore e dei residui liquidi di carico”*.

Per quanto riguarda le piattaforme off-shore la fonte dei dati è rappresentata anche dalla società ENI S.p.A.

##### 4.1.4.1 RIFIUTI SOLIDI

I rifiuti solidi gestiti sono suddivisi in:

- Alimentari da navi;
- Non alimentari da navi;
- Pericolosi da navi
- Urbani da piattaforme off-shore;
- Speciali da piattaforme off-shore;
- Urbani, indifferenziati e non, da imbarcazioni da diporto.



#### 4.1.4.1.1 Produzione di rifiuti alimentari da navi

Per quanto riguarda i rifiuti alimentari, che comprendono prevalentemente i rifiuti di camera e cucina dell'equipaggio e dei passeggeri, la destinazione finale è la discarica, previo trattamento di sterilizzazione.

I rifiuti alimentari prodotti da navi che effettuano tragitti internazionali vengono classificati come rifiuti a rischio infettivo (identificati con CER 18.02.02\*) e richiedono particolari precauzioni per la gestione. Circa il 66% delle navi in arrivo nel porto di Ravenna proviene da porti di Paesi extra UE. Il restante 34% delle navi proviene da porti di Paesi UE. Tuttavia, è possibile che queste abbiano fatto precedentemente scalo in porti di Paesi extra UE nei quali possono avere acquistato derrate alimentari.

Pertanto, per rendere più semplice la gestione anche sanitaria dei rifiuti alimentari, si prevede la sterilizzazione di tutti questi rifiuti raccolti dalle navi, indipendentemente dalla loro provenienza.

Dall'analisi della figura seguente si può osservare l'andamento del quantitativo di rifiuti Alimentari conferiti nel corso dell'ultimo quadriennio. Per tale tipologia di rifiuti l'autorità portuale ha potuto stimare un peso medio di 155,70 t nel quadriennio dal 2018 al 2021, con valore massimo registrato nel 2018 di 172,88 t.

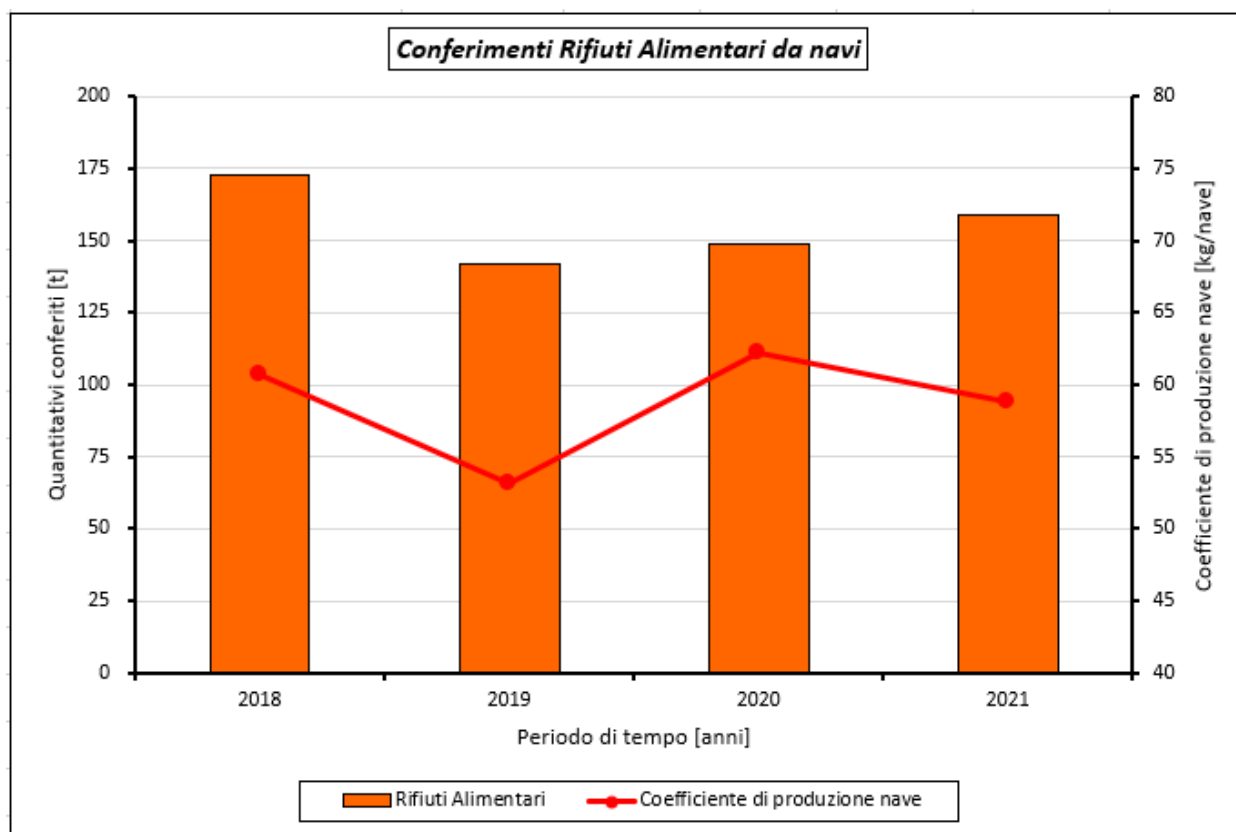


Figura 23 – Andamento annuale di rifiuti solidi alimentari. Anni 2018 - 2021  
[Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna]

Si può inoltre osservare che dagli anni successivi al 2019, in cui si riscontrano valori minimi, si nota un incremento sia della quantità di rifiuti intercettati sia del coefficiente di produzione.

L'unico parametro che mostra una discreta continuità nel corso del medesimo quadriennio è il coefficiente di produzione nave (espresso come Kg di rifiuti conferiti/numero di navi), con un valore minimo, registrato nel 2019, di 53,1 Kg/nave e un valore medio nel quadriennio di 58,7 Kg/nave.

Tali dati confermano la validità del Piano che, nonostante gli effetti della sfavorevole congiuntura economica registrata negli ultimi anni e della recente pandemia, ha contribuito ad intercettare quantità importanti di rifiuti Alimentari.

#### 4.1.4.1.2 Produzione di rifiuti non alimentari e pericolosi da navi

I rifiuti solidi non alimentari e pericolosi sono costituiti essenzialmente da imballaggi (misti, tessili, carta e cartone, plastica, metallo, vetro), sia prodotti dall'attività a bordo che associati al carico (RAC), da cavi e teloni, da apparecchiature fuori uso e da abbigliamento da lavoro.

Nel grafico seguente sono riportati i quantitativi di rifiuti Non Alimentari e Pericolosi, distinti per tipologia, conferiti al porto di Ravenna nel corso dell'ultimo quadriennio.

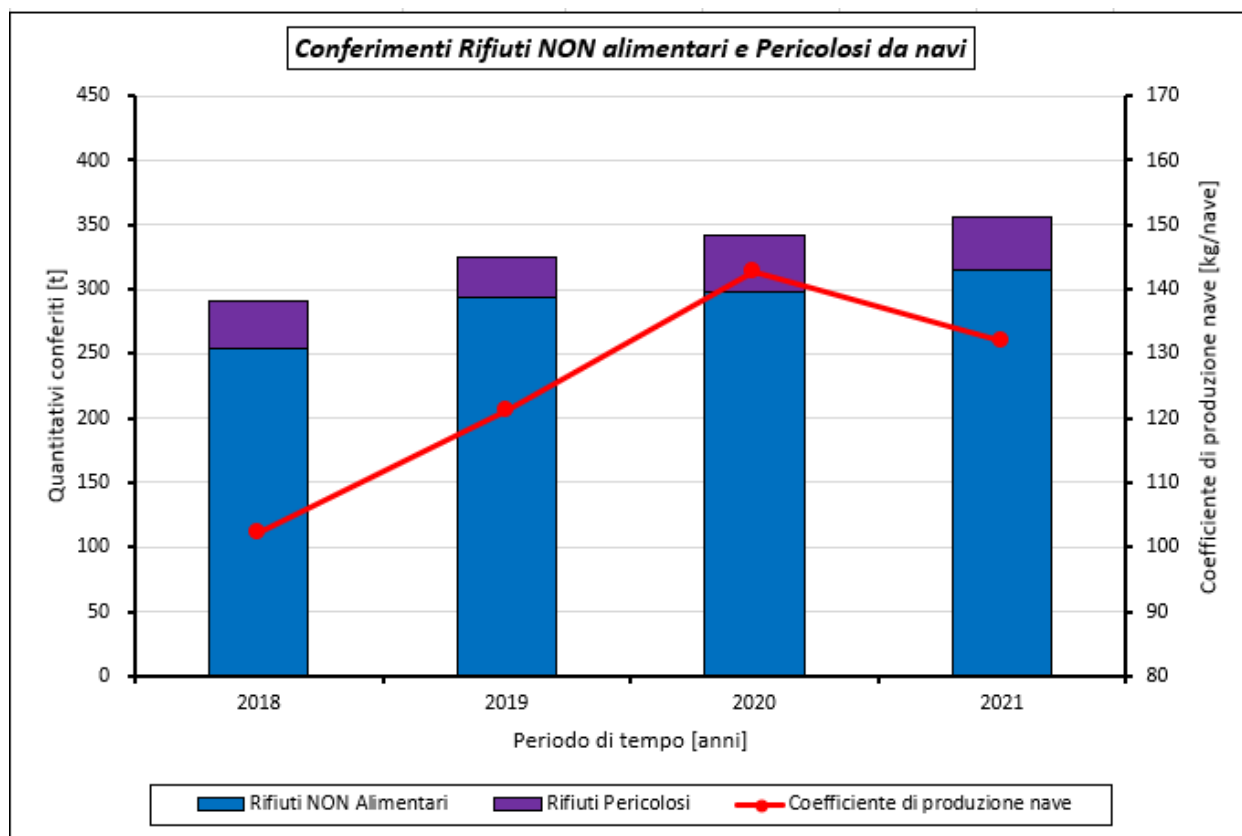


Figura 24 - Andamento annuale di rifiuti non Alimentari e Pericolosi. Anni 2018-2021  
[Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna]

Si può osservare che nel corso degli ultimi 4 anni, si è verificato un notevole incremento della quantità di rifiuti intercettata e questo è particolarmente significativo se confrontato con il contestuale calo della quantità di rifiuti alimentari intercettati nello stesso periodo. Si osserva anche un aumento graduale dei rifiuti con un valore massimo, registrato nel 2021, di 356,21 t e un valore medio di 328,24 t.

Inoltre, il coefficiente di produzione nave, calcolato come *Kg di rifiuti conferiti/numero di navi*, nel corso del medesimo quadriennio, presenta una iniziale crescita seguita da un sostanziale consolidamento, con un valore massimo, registrato nel 2020, di 142,6 Kg/nave e un valore medio nel quadriennio di 124,5 Kg/nave.

Tali dati confermano la validità del Piano che, nonostante gli effetti della sfavorevole congiuntura economica registrata negli ultimi anni e della recente pandemia, ha contribuito, anche grazie al nuovo regime tariffario introdotto nel 2018, ad intercettare quantità importanti di rifiuti NON Alimentari e Pericolosi.

#### 4.1.4.1.3 Produzione di rifiuti solidi da piattaforme off-shore

I rifiuti solidi prodotti da piattaforme off-shore comprendono: rifiuti urbani, rifiuti speciali non pericolosi e rifiuti speciali pericolosi.

Nel corso del quadriennio, 2018-2021, il quantitativo totale dei rifiuti solidi presenta un'iniziale decrescita nei primi due anni, seguita da un marcato consolidamento, con un valore complessivo medio nel quadriennio di 823,90 t e un valore complessivo medio nell'ultimo biennio di 702,95 t.

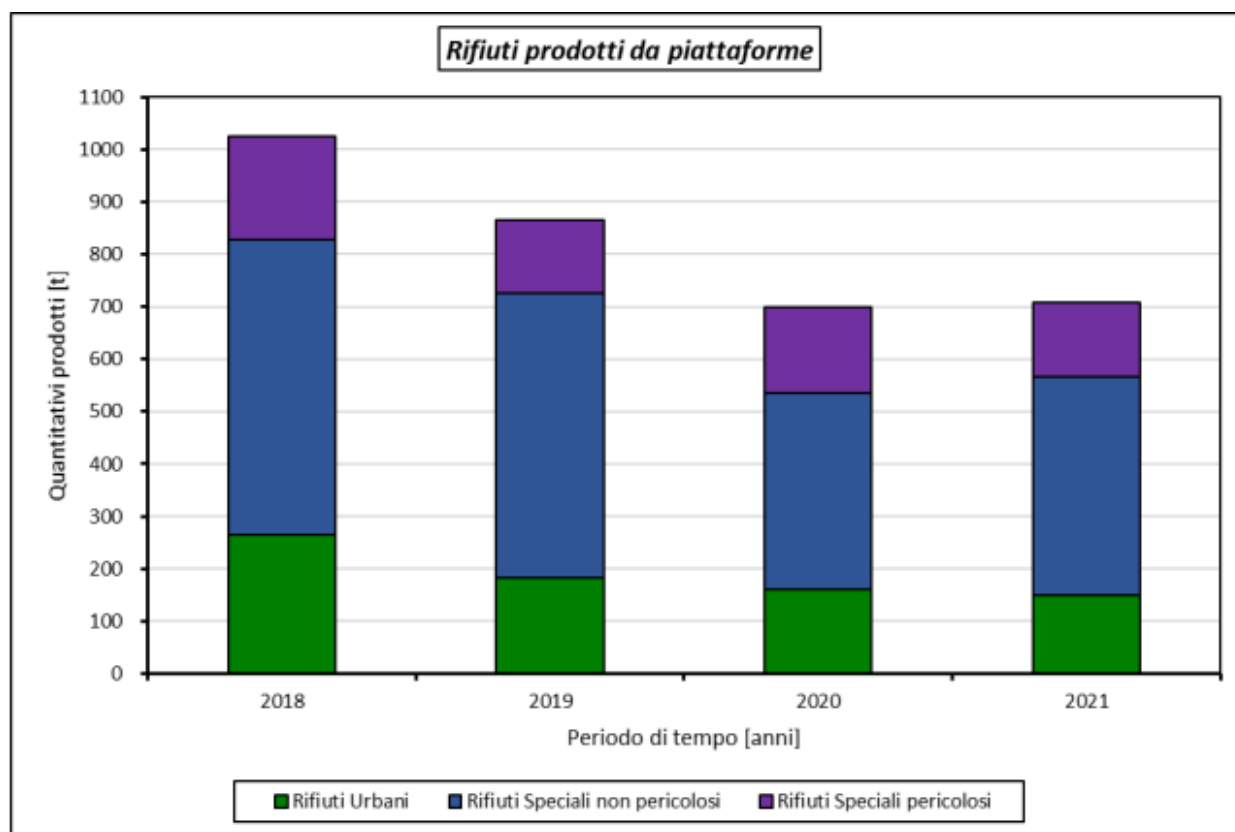


Figura 25 - Andamento annuale di rifiuti da piattaforme. Anni 2018 - 2021  
[Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna]

#### 4.1.4.1.4 Analisi dati sulla produzione di rifiuti solidi da imbarcazioni da diporto

Per quanto riguarda le imbarcazioni da diporto, il quantitativo di rifiuti solidi prodotti nel corso dell'ultimo biennio presenta un valore complessivo medio di 56,81 t e un valore complessivo massimo, registrato nel 2021, di 65,58 t.

---

#### 4.1.4.2 RIFIUTI LIQUIDI

I rifiuti liquidi gestiti sono invece distinti in:

- Acque di sentina "bilge water" o fanghi "sludge";
- Acque di lavaggio dette anche "slop water" (Residui del Carico);
- Acque di zavorra "ballast water" sporche;
- Acque nere "sewage".

Le acque di sentina "bilge water" sono acque a contenuto oleoso, provenienti dai vani motori dove entrano in contatto con oli combustibili, oli lubrificanti e carburanti. Essendo acque stoccate in apposite vasche, dette vasche di sentina, ed avendo del particolato solido trasportato lungo il tragitto di scolo che sedimenta nelle vasche, a seconda del tenore in acqua e della densità si parla di acque di sentina o fanghi "sludge". La modalità di raccolta è la medesima e sono conteggiate in un'unica voce.

Le acque di lavaggio "slop water" sono acque derivanti da operazioni di pulizia delle cisterne delle navi contenenti residui di idrocarburi da considerarsi sempre rifiuti oleosi, anche se la presenza di oli è in tracce cioè inferiore allo 0,1%, o residui chimici.

Le acque di zavorra "ballast water" sono acque contenute in appositi serbatoi posti sul fondo dello scafo della nave. Questi serbatoi vengono riempiti e svuotati con acqua di mare al fine di garantire il bilanciamento della nave. Qualora queste acque vengano a contatto con altre sostanze si definiscono sporche e non possono più essere scaricate in mare. Nel caso particolare in cui vengano a contatto con il carico o con i suoi residui diventano anch'esse residui del carico.

Le acque nere "sewage" sono le acque di scarico dei wc provenienti da qualsiasi tipo di nave.

##### 4.1.4.2.1 Produzione di acque di sentina da navi

---

Nei seguenti grafici si può osservare l'andamento del quantitativo di acque di sentina conferite nel corso dell'ultimo decennio (2012-2021). Tale parametro presenta una graduale decrescita con un valore massimo, registrato nel 2012, di 5.081 m<sup>3</sup> e un valore minimo, registrato nel 2021, di 3.241 m<sup>3</sup>.

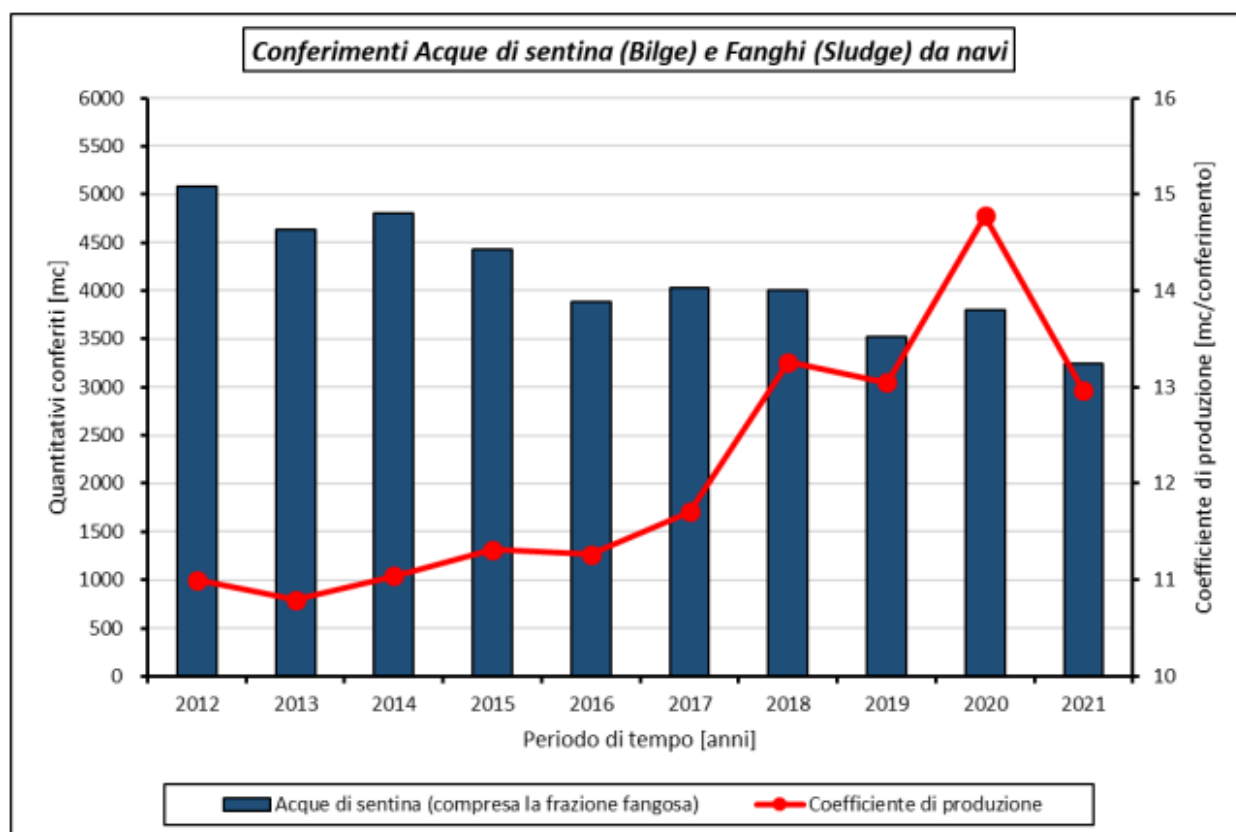


Figura 26 – Andamento annuale di acque di sentina. Anni 2012-2021  
[Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna]

Si individuano due differenti periodi:

- il quadriennio 2012-2015, ad andamento gradualmente decrescente, dove si riscontra un valore medio del quantitativo conferito pari a 4.423 m<sup>3</sup>;
- il più recente periodo 2016-2021, ad andamento ancora gradualmente decrescente, dove si riscontra però un valore medio del quantitativo conferito minore pari a 3.241 m<sup>3</sup>.

Nell'intero decennio si riscontra infine un valore medio del quantitativo conferito pari a 4.143 m<sup>3</sup>.

Si può inoltre osservare l'andamento del Coefficiente di produzione, calcolato come m<sup>3</sup> di rifiuti conferiti/numero di conferimenti, nel corso del medesimo decennio.

Tale coefficiente presenta una crescita ad andamento irregolare con un valore minimo, registrato nel 2013, di 10,79 m<sup>3</sup>/conferimento e un valore massimo, registrato nel 2020, di 14,77 m<sup>3</sup>/conferimento. Proseguendo l'analisi è poi possibile suddividere il decennio in due differenti periodi:

- il periodo 2012-2017, ad andamento costante, dove si riscontra un valore medio del coefficiente pari a 11,18 m<sup>3</sup>/conferimento;
- il più recente quadriennio 2018-2021, ad andamento irregolare, dove si riscontra un valore medio del coefficiente maggiore pari a 13,51 m<sup>3</sup>/conferimento. Nell'intero decennio si riscontra infine un valore medio del coefficiente pari a 12,12 m<sup>3</sup>/conferimento.

Un ulteriore parametro analizzabile è il Coefficiente di conferimento, calcolato in numero di conferimenti/numero di navi, il quale nel decennio in esame presenta una lieve decrescita ad andamento graduale, con un valore medio nel decennio pari a 0,12 conferimenti/nave e un valore medio nell'ultimo quadriennio pari a 0,10 conferimenti/nave.

Tali dati, pur evidenziando una certa flessione, confermano la validità del Piano che, nonostante il calo del traffico navale e gli effetti della sfavorevole congiuntura economica registrata negli ultimi anni e della recente pandemia, ha contribuito, anche grazie al nuovo regime tariffario introdotto nel 2018, ad intercettare quantità importanti di Acque di sentina.

#### 4.1.4.2.2 Produzione di acque di lavaggio da navi

Passando all'analisi della produzione di acque di lavaggio, che contengono rifiuti contenenti olio e altre sostanze pericolose, si può osservare che il quantitativo presenta una netta decrescita a partire dal 2017 con un valore massimo, registrato nel 2014, di 10.728 m<sup>3</sup> e un valore minimo, registrato nel 2018, di 6.901 m<sup>3</sup>.

Proseguendo l'analisi è pertanto possibile suddividere il decennio in due differenti periodi:

- il quinquennio 2012-2016, ad andamento pressoché costante, dove si riscontra un valore medio del quantitativo conferito pari a 10.058 m<sup>3</sup>;
- il più recente quinquennio 2017-2021, ad andamento costante, dove si riscontra un valore medio del quantitativo conferito minore pari a 7.251 m<sup>3</sup>.

Nell'intero decennio si riscontra infine un valore medio del quantitativo conferito pari a 8.654 m<sup>3</sup>.

Dall'analisi della Figura 27 e della Tabella 14 si può inoltre notare che il Coefficiente di produzione, calcolato come m<sup>3</sup> di rifiuti conferiti/numero di conferimenti, nel corso del medesimo decennio. Tale coefficiente presenta un andamento irregolare con un valore minimo, registrato nel 2017, di 101,7 m<sup>3</sup>/conferimento e un valore massimo, registrato nel 2012, di 146,8 m<sup>3</sup>/conferimento.

Proseguendo l'analisi è poi possibile suddividere il decennio in tre differenti periodi:

- il quadriennio 2012-2015, ad andamento pressoché costante, dove si riscontra un valore medio del coefficiente pari a 139,0 m<sup>3</sup>/conferimento;
- il biennio 2016-2017, ad andamento costante, dove si riscontra un valore medio del coefficiente minore pari a 102,5 m<sup>3</sup>/conferimento;
- il più recente quadriennio 2018-2021, ad andamento gradualmente decrescente, dove si riscontra un valore medio del coefficiente intermedio pari a 126,6 m<sup>3</sup>/conferimento.

Nell'intero decennio si riscontra infine un valore medio del coefficiente pari a 126,7 m<sup>3</sup>/conferimento.



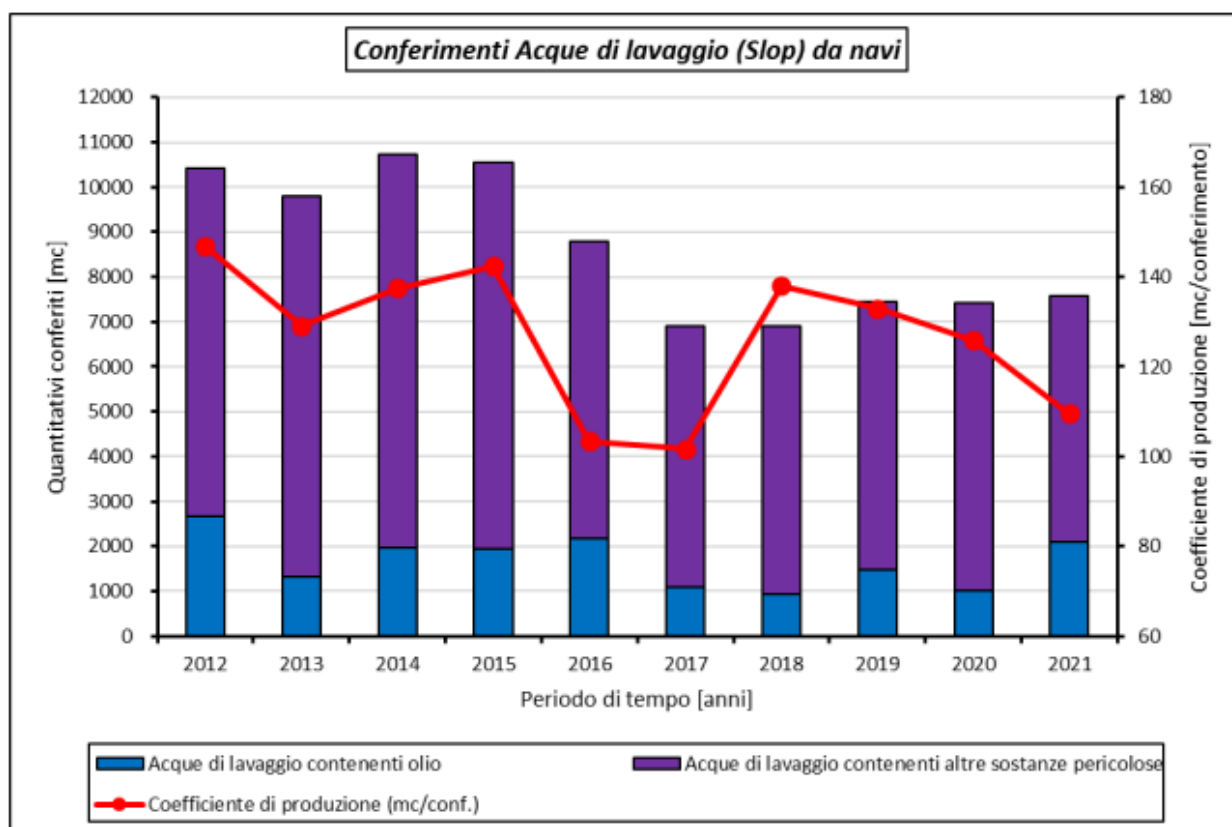


Figura 27 - Andamento annuale di acque di lavaggio. Anni 2012 - 2021  
[Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna]

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Acque di lavaggio	n.	71	76	78	74	85	68	50	56	59	69
	m <sup>3</sup>	10.425	9.807	10.728	10.540	8.790	6.912	6.901	7.450	7.428	7.563
m <sup>3</sup> /conferimento		146,8	129,0	137,5	142,4	103,4	101,7	138,0	133,0	125,9	109,6

Tabella 14 – Coefficiente di produzione delle acque di lavaggio, decennio 2012-2021

Tali dati evidenziano l'impatto positivo della locale regolamentazione relativa ai residui del carico introdotta dalla Capitaneria di Porto nel 2011 che, indipendentemente dal calo del traffico navale e dagli effetti della sfavorevole congiuntura economica registrata negli ultimi anni e della recente pandemia, ha contribuito ad intercettare la massima quantità di acque di lavaggio.

#### 4.1.4.3 PRODUZIONE DI ACQUE NERE DA NAVI

Il quantitativo di acque nere registrato presenta, al netto di due picchi dovuti a circostanze eccezionali registrati nel 2014 e nel 2020, una sostanziale stabilità. Nell'intero periodo si riscontra, al netto dei sopracitati picchi, un valore medio del quantitativo conferito pari a 87,5 m<sup>3</sup>.

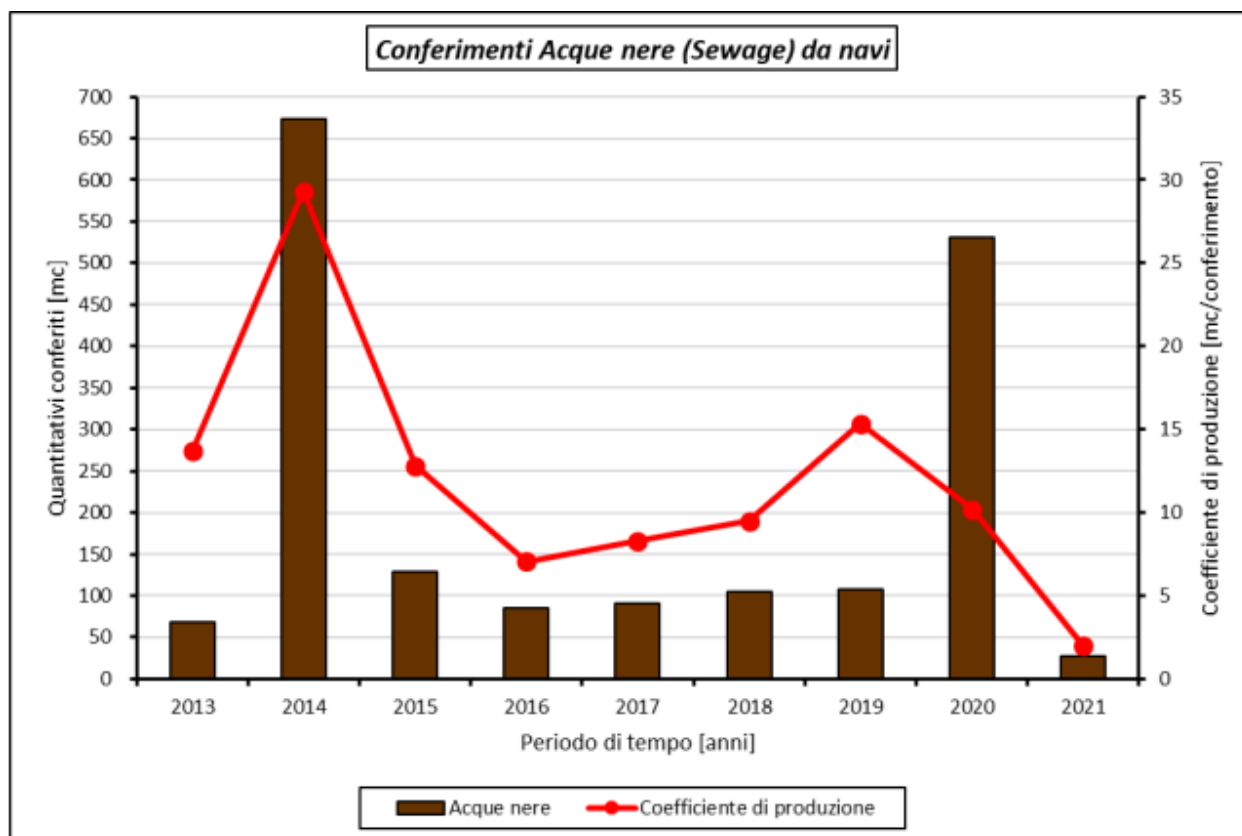
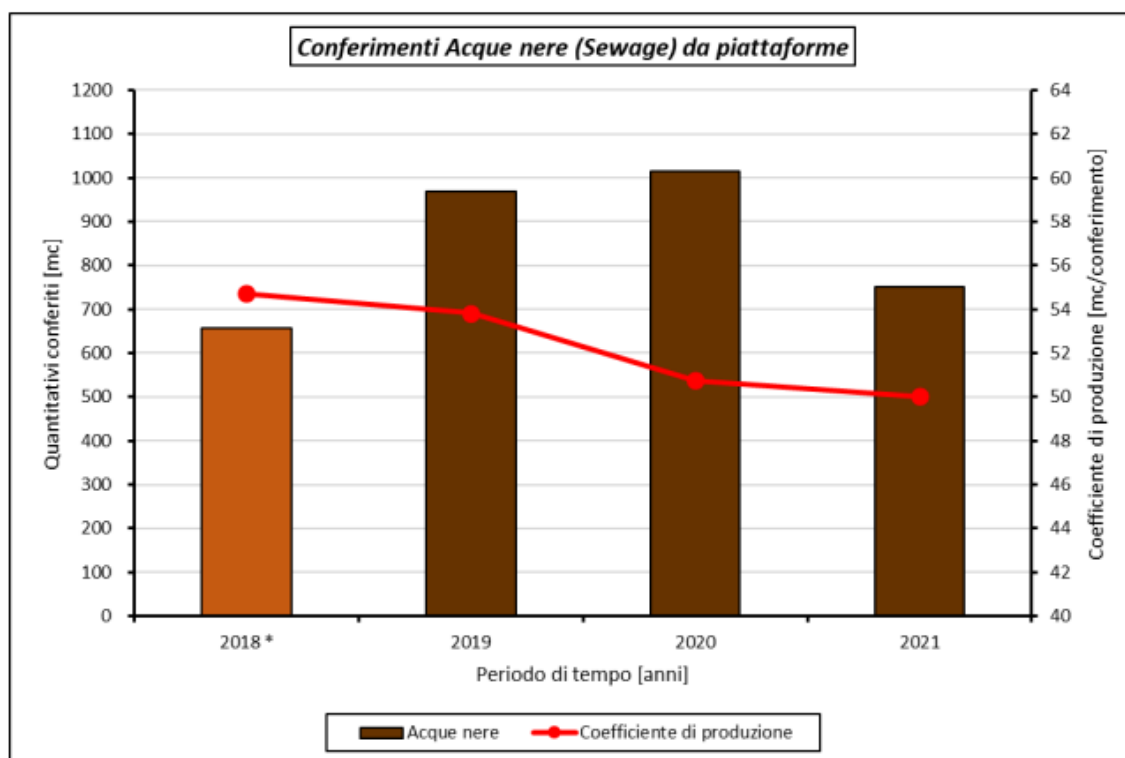


Figura 28 - Andamento annuale delle acque nere. Anni 2013 - 2021  
[Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna]

#### 4.1.4.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI LIQUIDI DA PIATTAFORME OFF-SHORE

Nella Figura 29, si può osservare l'andamento del quantitativo delle acque nere conferite nel corso dell'ultimo quadriennio dalle piattaforme off-shore. Il quantitativo registrato di acque nere presenta una certa irregolarità, con un valore medio del quantitativo conferito nell'ultimo triennio pari a 911 m<sup>3</sup>.

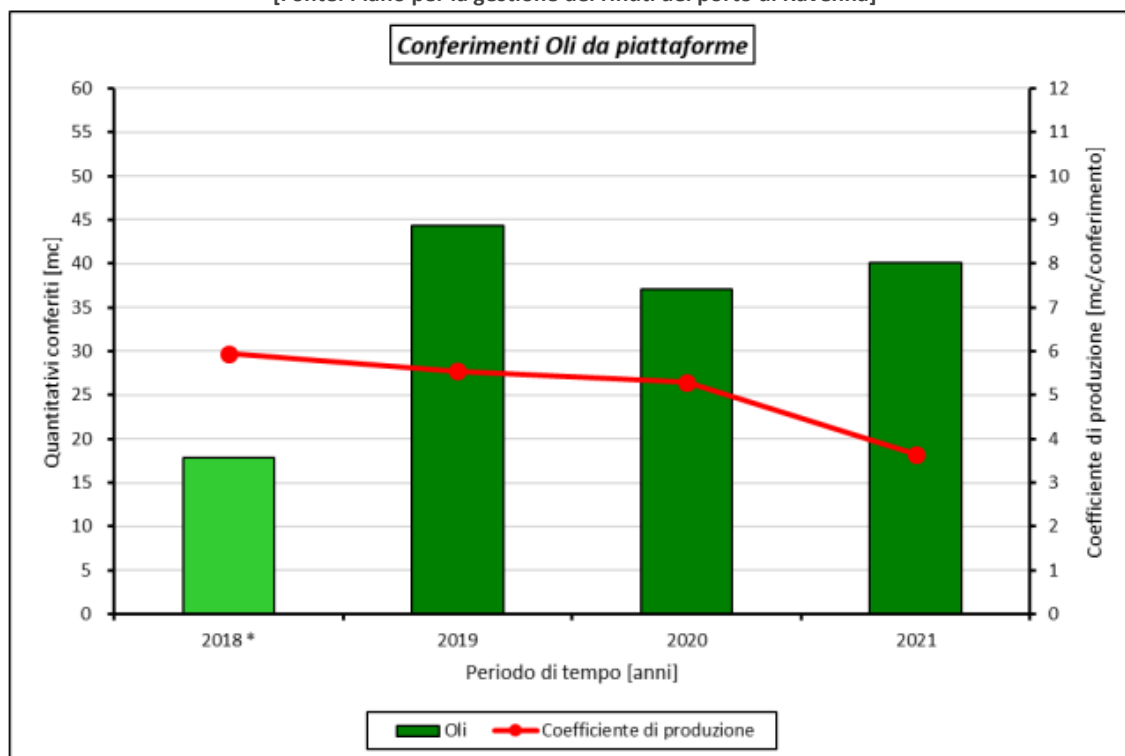
Dall'analisi della Figura 30 si può inoltre osservare l'andamento del quantitativo registrato di oli conferiti nel corso dell'ultimo quadriennio. Tale parametro presenta una sostanziale stabilità, con un valore medio del quantitativo conferito nell'ultimo triennio pari a 40,5 m<sup>3</sup>.



(\*) dati riferiti al periodo maggio-dicembre

Figura 29 – Andamento annuale delle acque nere nelle piattaforme off-shore. Anni 2012 - 2021

[Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna]



(\*) dati riferiti al periodo maggio-dicembre

Figura 30 – Andamento annuale degli oli nelle piattaforme off-shore. Anni 2012 - 2021

[Fonte: Piano per la gestione dei rifiuti del porto di Ravenna]

#### 4.1.5 I SISTEMI NATURALI

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità, attraverso la protezione di specie e degli habitat che le ospitano. Il termine "rete" denota che il sistema non tutela un semplice insieme di territori isolati tra loro, ma siti interconnessi al fine di ridurre l'isolamento di habitat e di popolazioni e di agevolare gli scambi ed i collegamenti ecologici.

La Rete Natura 2000 è stata istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" (modificata successivamente con le Direttive 97/62/CE e 06/105/CE), nata per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario, ed è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, a cui si aggiungono le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" (modificata successivamente con le Direttive 85/411/CEE, 91/244/CEE, 97/49/CE e 06/105/CE).

Il porto di Ravenna è caratterizzato dalla presenza di numerosi impianti industriali, che rendono di scarso pregio le componenti ambientali dell'intera area portuale.

Esternamente all'area industriale sono però presenti alcune aree che, nonostante una rilevante pressione antropica, sono classificate come SIC e ZPS:

- **La Piallassa Piomboni (ZPS IT4070006)**, a Sud, è interessata da fortissime pressioni antropiche che causano alterazioni significative, nonostante ricada in parte entro la stazione Pineta di San Vitale e Piallasse di Ravenna del Parco Regionale Delta del Po, in parte sia sottoposto a vincolo idrogeologico, in parte sia Riserva Naturale dello Stato. Delle tre tipologie ambientali prevalenti, la laguna sub costiera (piallassa) 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 ammorelle. Cinque habitat di interesse comunitario, dei quali due prioritari, coprono circa il 60% della superficie del sito;
- **La Piallassa Baiona, Risega e Pontazzo (ZPS IT4070004)**, a nord-est, è interessata dalla presenza di *Salicornia veneta*, la quale è una specie di interesse comunitario prioritaria; sono presenti, inoltre, tre specie rare e/o minacciate: *Erianthus ravennae*, *Plantago cornuti*, *Limonium bellidifolium*;
- **La Pineta San Vitale, Bassa del Dirottolo (ZPS IT4070003)**, a nord-est, non è interessata da nessuna specie di interesse comunitario; tra le specie rare e/o minacciate presenti figurano *Helianthemum jonium*, *Hottonia palustris*, *Centaurea spinoso-ciliata* subsp. *tommasinii*.

A maggiore distanza dall'area portuale si segnala inoltre la presenza delle seguenti aree classificate SIC/ZPS:

- Pineta di Casalborsetti, Pineta Staggioni e Duna di Porto Corsini (ZPS IT4070005);
- Punta Alberete e Valle Mandriole (ZPS IT4070001);
- Bardello (ZPS IT4070002);

- Pineta di Bellocchio (ZPS IT4060003);
- Valli di Comacchio (ZPS IT4060002);
- Adriatico settentrionale (SIC IT4060018).

La figura seguente riporta il posizionamento delle aree sopra descritte rispetto all'area portuale.



Figura 31 – Siti SIC e ZPS nell'intorno dell'area portuale [Fonte: Geoportale Emilia-Romagna]

## 4.2 ATMOSFERA

Al fine di caratterizzare la qualità dell'aria, l'intero territorio della Regione Emilia-Romagna è stato dotato di una rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria a partire dagli anni '70 del secolo scorso.

A partire dal 2013 tale rete 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:

- Fondo rurale remoto: centraline poste in aree esterne agli abitati e lontano da fonti di inquinamento dirette;
- Fondo rurale: centraline poste all'esterno dei centri abitati;
- Fondo suburbano: centraline poste in aree interne a piccoli/medi abitati, non influenzate dai fenomeni di inquinamento del capoluogo;

- Fondo urbano: centraline poste in aree interne agli insediamenti abitativi;
- Traffico: centraline poste in aree urbane a forte gradiente di concentrazione d'inquinanti in concomitanza di fonti derivanti da traffico.

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 dotazione strumentale delle centraline è riportata in Tabella 15.

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

**Legenda**

<b>Classificazione Zona</b>	<b>Classificazione Stazione</b>	<b>Zona + tipo Stazione</b>
Urbana	Traffico	Fondo Rurale FRu
Suburbana	Fondo	Fondo Sub Urbano FsubU
Rurale	Industriale	Fondo Urbano FU
		Traffico Urbano TU
		Indust. Urbana Ind-U
		Industriale Ind

Tabella 15 – Configurazione della rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]



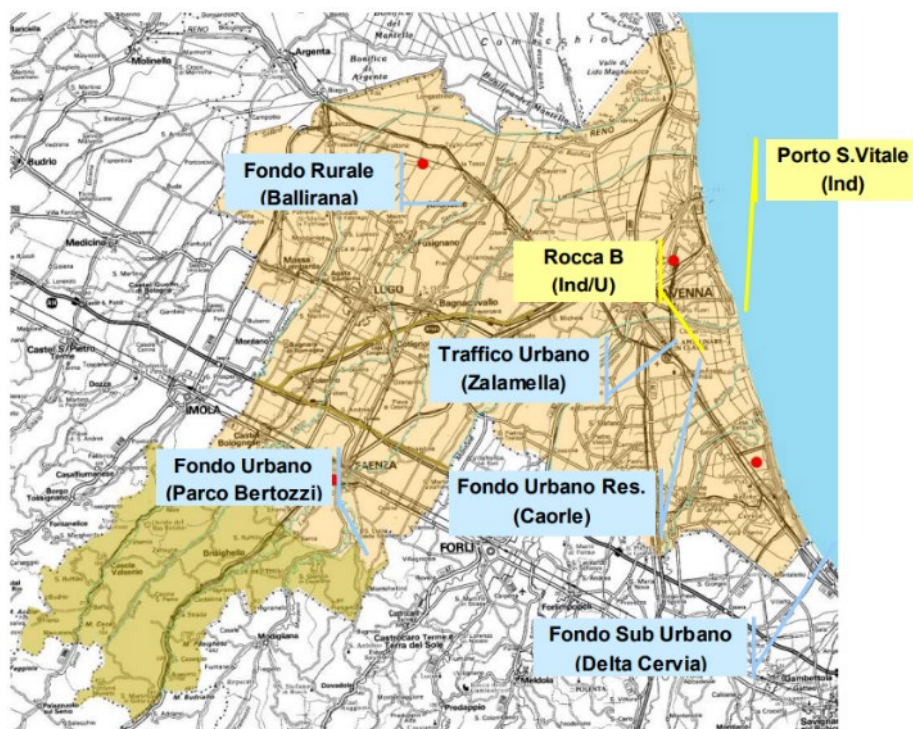


Figura 32 - Localizzazione delle stazioni fisse di misura nella Provincia di Ravenna  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

Al fine di caratterizzare lo stato di qualità dell'aria nell'ambito locale del sito di interesse, di seguito vengono analizzati i dati raccolti dalle postazioni fisse della rete di monitoraggio installata nel Comune di Ravenna, con particolare attenzione alle centraline riferite all'area industriale del porto, in relazione ai seguenti parametri:

- Monossido di carbonio (CO);
- Polveri (PM<sub>10</sub>);
- Particolato ultrafine (PM<sub>2,5</sub>);
- Biossido di Carbonio (NO<sub>2</sub>);
- Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>);
- Toluene (C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>) e Xileni (C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>);
- Particolato (IPA e Metalli);
- Ossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>);
- Ozono (O<sub>3</sub>).

I dati sono desunti dalla relazione tecnica "Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021", redatta da ARPA Emilia-Romagna Sezione Provinciale di Ravenna.

#### 4.2.1 CONCENTRAZIONI DI INQUINANTI SPECIFICI

##### Monossido di carbonio

Nel 2021 il valore limite per la protezione della salute umana indicato dal D.Lgs 155/2010 - media massima giornaliera su otto ore pari a  $10 \text{ mg/m}^3$  - non è mai stato superato nelle stazioni di rilevamento e la concentrazione rilevata non è risultata superiore a  $1 \text{ mg/m}^3$  in nessuna delle stazioni di monitoraggio.

<b>CO</b> [L.Q. = $0.4 \text{ mg/m}^3$ ]				Concentrazioni in $\text{mg/m}^3$			Limiti Normativi	Valori guida OMS	
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	Media	Media Max 8 ore	Media Max 1 ora	Media Max 8 ore
							$10 \text{ mg/m}^3$	$35 \text{ mg/m}^3$	$10 \text{ mg/m}^3$
Zalamella	Ravenna	Traffico	100	< 0.4	2.9	0.5	0.7	2.9	0.7
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urbano	99	< 0.4	1.7	0.4	0.7	1.7	0.7
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	99	< 0.4	4.0	0.4	0.6	4.0	0.6

Tabella 16 - CO: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

I valori di monossido di carbonio mostrano una continua diminuzione nell'ultimo decennio, in tutte le postazioni ed il valore limite per la protezione della salute umana è ampiamente rispettato in tutte le stazioni della rete di Ravenna già da molti anni, in particolare nella stazione di Porto San Vitale, che viene assunta come rappresentativa della qualità dell'aria in area portuale.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Media	-	-	-	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
50°Percentile	-	-	-	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
90°Percentile	-	-	-	0.6	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.7
95°Percentile	-	-	-	0.7	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7
98°Percentile	-	-	-	0.8	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.9	0.9
Max	-	-	-	1.3	1.8	3.2	2.8	2.6	1.3	2.3	4.0
Max media 8 h	-	-	-	0.3	0.5	0.4	0.5	0.6	0.6	0.3	0.6
% dati validi	-	-	-	94	96	99	98	99	99	99	99

Tabella 17 - Andamento temporale dell'inquinamento da Monossido Carbonio (dati orari in  $\text{mg/m}^3$ ) nella stazione di Porto San Vitale [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

##### Polveri (PM10)

Nel 2021 il limite della media annuale del PM10 ( $40 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ) è rispettato in tutte le stazioni della provincia di Ravenna. Il limite giornaliero (media giornaliera di  $50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  da non superare più di 35 volte in un anno) è stato superato solo nella stazione Locale industriale di Porto San Vitale.

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

Tabella 18 - PM10: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

Analizzando il trend storico del valore medio annuo delle concentrazioni (Figura 34), si nota una diminuzione negli ultimi anni, con i valori registrati presso la centralina industriale "Rocca Brancaleone" che hanno mostrato un leggero miglioramento.

In Figura 35 si riporta poi il trend della media annuale e del numero di superamenti registrati nell'area industriale/portuale presso la centralina Porto San Vitale nel 2021. Dalla figura si può osservare che anche in questa stazione negli ultimi anni si è registrata una consistente diminuzione di entrambi i parametri.

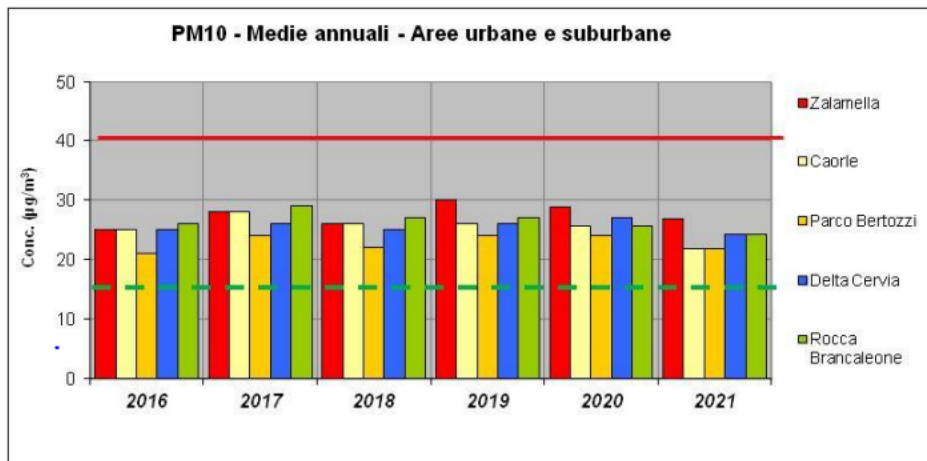


Figura 33 - PM10: Confronto con i valori limite del D. Lgs 155/2010 in termini di concentrazioni - Stazioni negli Agglomerati [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

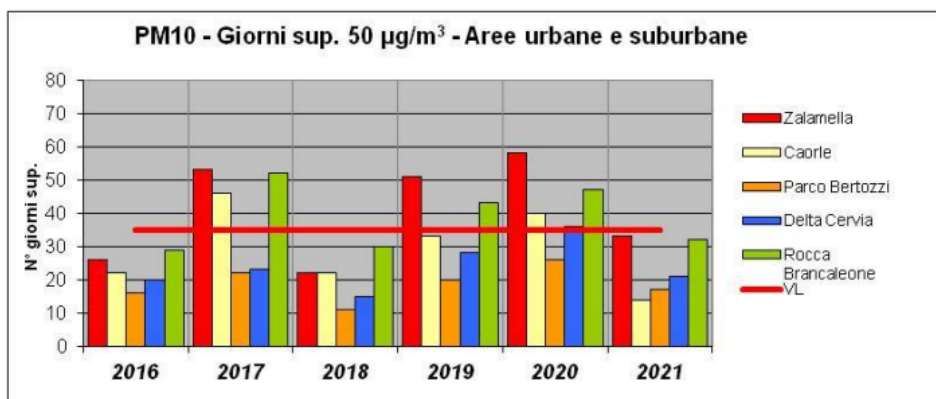


Figura 34 - PM10: Confronto con i valori limite del D. Lgs 155/2010 in termini di giorni di superamento - Stazioni negli Agglomerati [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

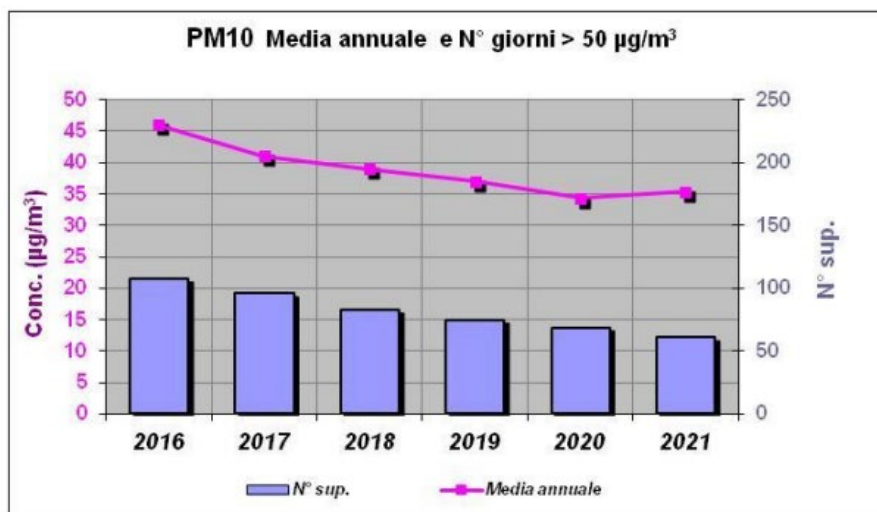


Figura 35 - PM10: Medie annuali e giorni di superamento del limite presso la stazione Porto San Vitale. Anni 2016 – 2021. [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

### Particolato ultrafine (PM2,5)

Nel 2021 il limite relativo alla media annuale del PM2,5 è stato rispettato in tutte le postazioni di misura della provincia, con il valore massimo registrato presso la stazione di Caorle.

<b>PM<sub>2.5</sub> [L.Q. = 3 µg/m<sup>3</sup>]</b>				<b>Concentrazioni in µg/m<sup>3</sup></b>		<b>Limite Normativo</b>	<b>Limite indicativo</b>
<i>Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Efficienza %</i>	<i>Minimo</i>	<i>Massimo</i>	25 µg/m <sup>3</sup> <i>Valori guida OMS: 5 µg/m<sup>3</sup></i>	20 µg/m <sup>3</sup>
						<i>Media anno</i>	<i>Media anno</i>
<b>Ballirana</b>	Alfonsine	Fondo Rurale	99	<3	59	15	15
<b>Parco Bertozzi</b>	Faenza	Fondo Urbano	96	<3	60	13	13
<b>Caorle</b>	Ravenna	Fondo Urbano Res	99	3	72	15	15
<b>Porto San Vitale</b>	Ravenna	Locale Industriale	99	3	59	18	18

Tabella 19 – PM<sub>2.5</sub>: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

Va evidenziato che la concentrazione di PM<sub>2.5</sub> nell'aria risente di una spiccata stagionalità, in particolare la quota di particolato ultrafine risulta maggiore nei mesi invernali (nei mesi di gennaio, febbraio, marzo, e dicembre), durante i quali più del 70% del PM<sub>10</sub> è costituito da PM<sub>2.5</sub>.

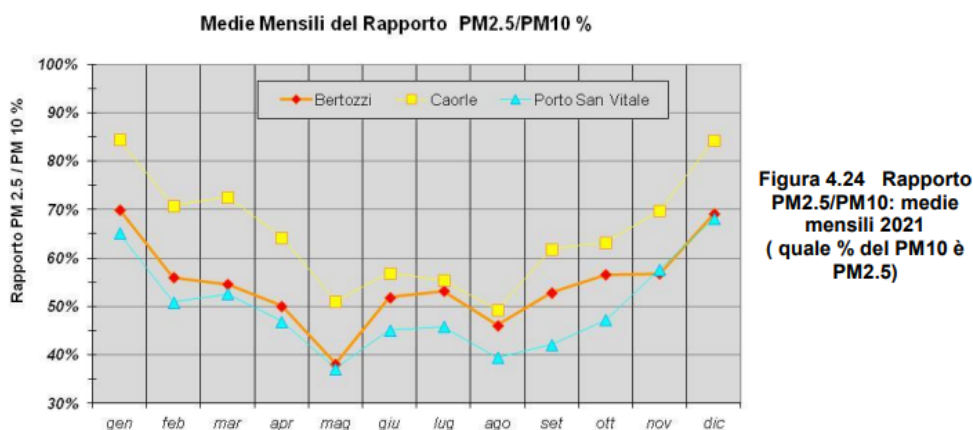


Figura 36 - PM<sub>2.5</sub> e PM<sub>10</sub>: rapporto tra le medie mensili 2021  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

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

Sia il valore di media annuale che quello di media oraria nel 2021 sono risultati rispettati in tutte le postazioni della provincia, comprese le due industriali; allo stesso tempo, non si sono verificati superamenti della media oraria.



$NO_2$ [L.Q. = $8 \mu g/m^3$ ]				Concentrazioni $\mu g/m^3$		Limiti Normativi		Valori guida OMS	Valori guida OMS
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	$40 \mu g/m^3$	Max 18	$200 \mu g/m^3$	$10 \mu g/m^3$
						Media anno	N° Sup. $200 \mu g/m^3$ h	Max orario	Media anno
Ballirana	Alfonsine	Fondo Rurale	95	< 8	52	13	0	52	13
Delta Cervia	Cervia	Fondo Sub-urb	95	< 8	53	12	0	53	12
Parco Bertozzi	Faenza	Fondo Urbano	100	< 8	75	15	0	75	15
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	99	< 8	83	18	0	83	18
Zalamella	Ravenna	Traffico	96	< 8	94	22	0	94	22
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urbano	95	< 8	105	20	0	105	20
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	100	< 8	83	22	0	83	22

Tabella 20 -  $NO_2$ : parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

Nella figura seguente, si può osservare l'andamento delle concentrazioni medie annue di  $NO_2$ , calcolate a partire dal 2011, confrontate con il valore limite (linea viola).

Il valore limite è sempre rispettato nel decennio precedente, e dal 2015 si ha un trend in diminuzione della media annuale in tutte le stazioni che si è assestato negli ultimi anni. Le concentrazioni medie misurate nel 2021 confermano la stabilità dei valori per la maggior parte delle stazioni.

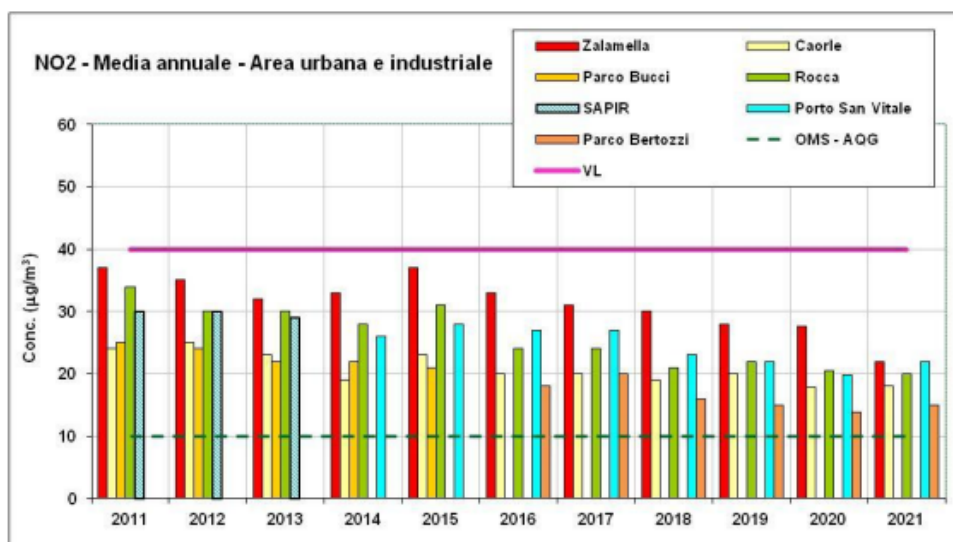


Figura 37 – Media annuale per le stazioni dell'area urbana e confronto con i corrispondenti limiti previsti dalla normativa [Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

### Benzene ( $C_6H_6$ )

Nelle stazioni di Porto San Vitale e Rocca Brancaleone, il valore relativo alla media annuale per il 2021 è risultato rispettivamente pari a 0,9 e 0,3  $\mu g/m^3$ : in entrambi i casi al di sotto del limite di legge.



Benzene $C_6H_6$ [L.Q. = 0,1 $\mu g/m^3$ ]				Concentrazioni in $\mu g/m^3$				Limite Normativo
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo orario	Massimo orario	Media Max giornaliera	Media Max settimanale	5 $\mu g/m^3$  Media annuale
Zalamella	Ravenna	Traffico	99	< 0.1	11.5	3.6	2.7	0.9
Carole (*)	Ravenna	Fondo Urb. Res	100	-	-	-	2.3	0.9
Rocca Brancaleone(*)	Ravenna	Locale Ind/Urbano	100	-	-	-	2.3	0.9
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	96	< 0.1	4.0	1.6	1.2	0.3

(\*) campionamento eseguito con campionatori passivi in continuo ma con dati settimanali

Tabella 21 – C6H6: Parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

Analizzando le serie storiche delle concentrazioni di benzene disponibili, il valore limite (che è entrato in vigore nel 2010), è sempre stato rispettato. Si registra inoltre una sostanziale stabilizzazione della concentrazione annuale al di sotto di 2  $\mu g/m^3$  nell'ultimo decennio.

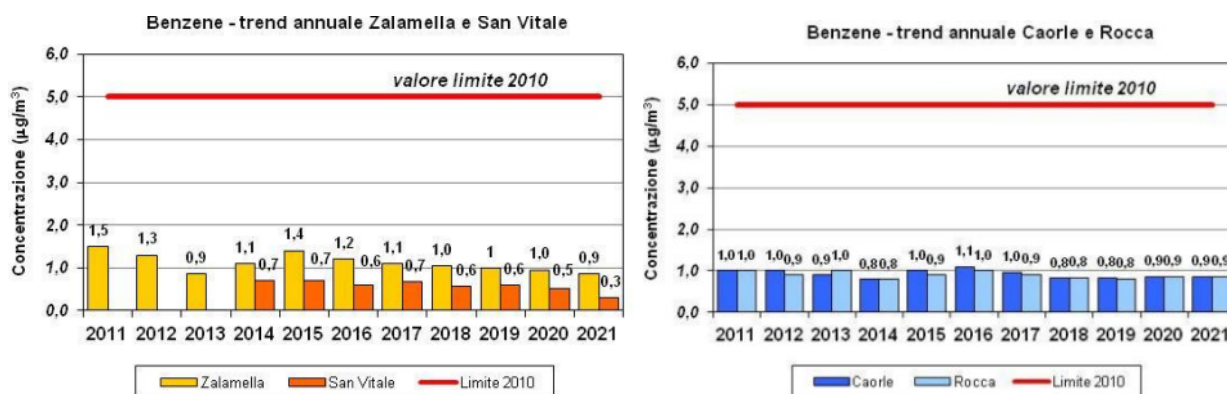


Figura 38 – C6H6: Concentrazioni medie annue. Anni 2011-2021.  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

## Toluene e Xileni

Nella stazione Porto San Vitale toluene e xileni vengono monitorati in continuo, mentre nella stazione Rocca Brancaleone i campionamenti avvengono con campionatori passivi e dati raccolti settimanalmente. Per quanto concerne gli xileni, sia nel monitoraggio in continuo sia nella determinazione analitica sui campionatori passivi, si rilevano i 3 isomeri: m-xilene, p-xilene e o-xilene.

La normativa nazionale non fissa valori limite di qualità dell'aria ambiente per toluene e xileni, pertanto il riferimento è dato dai valori guida introdotti dall'OMS, che corrispondono alla concentrazione al di sopra della quale si possono riscontrare effetti sulla salute della popolazione non esposta professionalmente. Nel 2021 i valori di toluene e xileni misurati in tutte le postazioni hanno concentrazioni massime ben al di sotto di valori guida dell'OMS.

Inoltre, a partire dal 2009-2010 le concentrazioni di entrambi gli inquinanti sono progressivamente diminuite in tutte le stazioni.

<b><i>Toluene C<sub>7</sub>H<sub>8</sub></i></b>				<b><i>Concentrazioni in µg/m<sup>3</sup></i></b>				<b><i>Valori guida OMS</i></b>
<i>Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Efficienza %</i>	<i>Massimo orario</i>	<i>Max Medie giornaliere</i>	<i>Max Medie settimanali</i>	<i>Media annuale</i>	<i>260 µg/m<sup>3</sup></i>
								<i>Media settimanale</i>
Zalamella	Ravenna	Traffico	99	98.4	23.2	7.3	2.9	7.3
Caorle (*)	Ravenna	Fondo Urbano Res	100	-	-	7.2	2.0	7.2
Rocca Brancaleone (*)	Ravenna	Locale Ind/Urbano	100	-	-	10.9	2.0	10.9
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	96	13.8	3.1	1.9	0.7	1.9

<b><i>Xileni C<sub>8</sub>H<sub>10</sub></i></b>				<b><i>Concentrazioni in µg/m<sup>3</sup></i></b>				<b><i>Valori guida OMS</i></b>
<i>Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Efficienza %</i>	<i>Massimo orario</i>	<i>Media Max giornaliera</i>	<i>Media Max settimanale</i>	<i>Media annuale</i>	<i>4800 µg/m<sup>3</sup></i>
								<i>Media 24 ore</i>
Zalamella	Ravenna	Traffico	99	29.7	6.2	4.2	1.3	8.2
Caorle (*)	Ravenna	Fondo Urbano Res	100	-	-	3.1	1.0	-
Rocca Brancaleone (*)	Ravenna	Locale Ind/Urbano	100	-	-	2.1	0.9	-
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	96	21.4	2.8	1.1	0.5	6.6

(\*) campionamento eseguito con campionatori passivi in continuo ma con dati settimanali

Tabella 22 –Toluene e Xileni: parametri statistici – monitoraggio in continuo e campionatori passivi  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

### **Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)**

Nel 2021 il valore obiettivo di 1 ng/m<sup>3</sup> come media annuale del Benzo(a)pirene, valido a partire dal 2012, risulta rispettato in tutte le stazioni.

IPA Concentrazione di inquinante nella frazione PM10				Medie mensili di benzo(a)pirene in ng/m <sup>3</sup>		Limiti Normativi
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza%	Minimo	Massimo	1 ng/m <sup>3</sup>
Delta Cervia	Cervia	Fondo Sub-urb	98	<0.1	0.5	Media annuale Benzo(a)pirene 0.2
Parco Bertozzi	Faenza	Fondo Urbano	99	<0.1	0.5	0.2
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	99	<0.1	0.6	0.2
Zalamella	Ravenna	Traffico	99	<0.1	0.7	0.2
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urbano	98	<0.1	0.7	0.2
San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	99	<0.1	0.5	0.2

Tabella 23 – IPA: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

I valori registrati nel 2021 sono generalmente in linea con quelli rilevati nel corso degli anni precedenti, con un leggero aumento delle concentrazioni di IPA nelle stazioni di traffico rispetto al 2020. Dal grafico sotto riportato si può osservare che i valori registrati presso le centraline industriali (Rocca Brancaleone e Porto San Vitale) sono pienamente in linea con quelli registrati presso tutte le altre centraline della provincia.

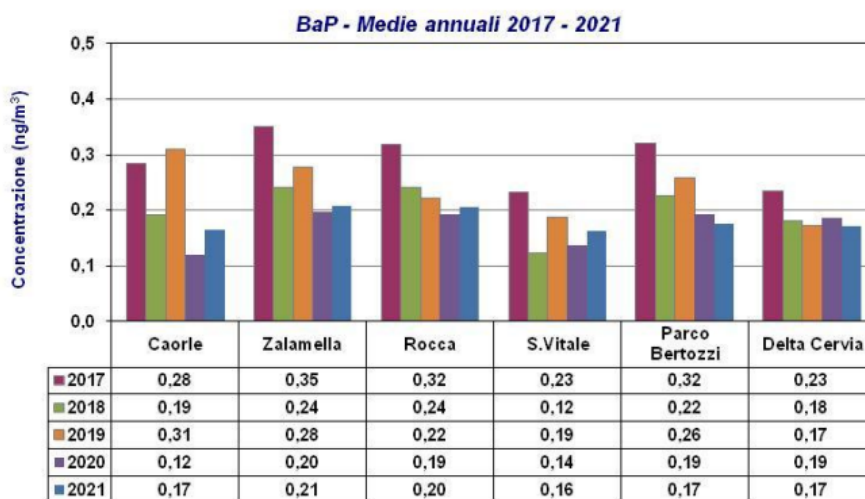


Figura 39 – IPA: concentrazioni medie annuali. Anni 2017-2021.  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

## Ossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>)

Il biossido di zolfo è misurato in entrambe le centraline industriali in quanto nell'area portuale sono presenti numerose realtà industriali che rappresentano fonti emissive di tale inquinante.

Nel 2021 le concentrazioni rilevate sono in ogni caso risultato contenute e notevolmente inferiori ai livelli previsti dalla normativa.

<b><math>SO_2</math> [L.Q. = <math>10 \mu g/m^3</math>]</b>				<b>Concentrazioni in <math>\mu g/m^3</math></b>		<b>Limiti normativi</b>			
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	20 $\mu g/m^3$		Max 24	Max 3
						Media anno	Media inverno	N° Sup. 350 $\mu g/m^3$ orari	N° Sup. 125 $\mu g/m^3$ gg
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	98	< 10	30	< 10	< 10	0	0
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urbano	97	< 10	36	< 10	< 10	0	0
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	98	< 10	75	< 10	< 10	0	0

Tabella 24 –  $SO_2$ : parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

Come si può osservare dalla tabella sotto riportata, nella stazione di Porto San Vitale, rappresentativa dell'area portuale di Ravenna, già da numerosi anni non si verificano superamenti dei valori limite.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Media	7	4	4	5	5	4	4	4	4	4	2
Media inverno	9	5	6	6	4	6	4	4	4	3	2
50°Percentile	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	1
90°Percentile	-	-	-	8	8	8	7	8	8	7	6
95°Percentile	-	-	-	12	11	12	10	10	10	9	8
98°Percentile	40	25	22	19	15	19	16	17	13	11	10
Max	183	180	63	111	61	72	70	65	72	71	75
> 350 $\mu g/m^3$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% dati validi	98	94	93	93	96	98	98	99	99	99	98

Tabella 25 - Andamento temporale dell'inquinamento da biossido di zolfo (dati in  $\mu g/m^3$ ) presso la stazione di Porto San Vitale  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

### Ozono (O3)

Il D. Lgs 155/2010 fissa, in relazione alle concentrazioni di ozono due valori limite:

- la soglia di informazione: livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive;
- la soglia di allarme: livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati.

In particolare si raggiunge la soglia di informazione quando la media oraria è maggiore di  $180 \mu g/m^3$  e la soglia di allarme se si verifica il superamento della media oraria di  $240 \mu g/m^3$  per tre ore consecutive.

Sono inoltre definiti due valori "obiettivo a lungo termine":

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

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

<i>Valori obiettivo</i>			
<i>Finalità</i>	<i>Periodo di mediazione</i>	<i>Valore obiettivo</i>	<i>Data raggiungimento<sup>(2)</sup></i>
<b>Protezione della salute umana</b>	Media su 8 ore massima giornaliera nell'arco di un anno civile	<b><math>120 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni	<b>2013</b> (dati 2010 – 2012)
<b>Protezione della vegetazione</b>	AOT40 <sup>(1)</sup> Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	<b><math>18000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}</math></b> come media su 5 anni	<b>2015</b> (dati 2010 – 2014)
<i>Obiettivi a lungo termine</i>			
<i>Finalità</i>	<i>Periodo di mediazione</i>	<i>Obiettivo a lungo termine</i>	<i>Data raggiungimento<sup>(2)</sup></i>
<b>Protezione della salute umana</b>	Media su 8 ore massima giornaliera nell'arco di un anno civile	<b><math>120 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>Non definito)</b>
<b>Protezione della vegetazione</b>	AOT40 <sup>(1)</sup> Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	<b><math>6000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}</math></b>	<b>Non definito</b>

(1) AOT40 (espresso in  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$ ) si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni  $> 80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  rilevate in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00 (ora dell'Europa centrale).

(2) Data entro la quale deve essere raggiunto il valore obiettivo / l'obiettivo a lungo termine

<i>Finalità</i>	<i>Periodo di mediazione</i>	<i>Soglia</i>
<b>Informazione</b>	1 ora	<b><math>180 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
<b>Allarme</b>	1 ora <sup>(1)</sup>	<b><math>240 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>

(1) Per l'applicazione dell'art.10 comma 1, deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive

Tabella 26 – Valori obiettivo e valori limite per l'ozono ai sensi del D. Lgs 155/2010

I valori di Ozono misurati nel 2021 a Ravenna evidenziano criticità in entrambe le stazioni industriali.

$O_3$ [L.Q. = $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ]				Concentrazioni in $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Soglia informazione		Soglia allarme	Valori guida OMS
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	$180 \mu\text{g}/\text{m}^3$		$240 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$100 \mu\text{g}/\text{m}^3$
						ore di Sup.	giorni di Sup.	ore di Sup	Max Media 8 ore
Ballirana	Alfonsine	Fondo Rurale	100	< 8	172	0	0	0	153
Delta Cervia	Cervia	Fondo Sub-urb	98	< 8	171	0	0	0	155
Parco Bertozzi	Faenza	Fondo Urbano	100	< 8	158	0	0	0	145
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	100	< 8	152	0	0	0	144
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urbano	99	< 8	143	0	0	0	130
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	99	< 8	160	0	0	0	141

$O_3$	Valori obiettivo per la protezione della salute umana e della vegetazione											
	N. gg superamenti di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ della media massima di 8 h da non superare per più di 25 gg (media 3 anni)									AOT 40 <sup>1</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$ ) 18000 media 5 anni		
Stazione	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	Anno	Media 3 anni	Anno	Media 5 anni
Ballirana	0	0	0	13	0	2	3	0	18	15	21684	16829
Delta Cervia	0	1	0	7	5	3	4	0	20	34	19971	26604
Parco Bertozzi	0	0	0	2	2	3	3	0	10	20	12732	17560
Caorle	0	0	0	6	3	3	3	0	15	23	17899	23353
Rocca Brancaleone	0	0	0	2	0	1	0	0	3	11	11773	18615
Porto San Vitale	0	0	0	5	3	3	1	0	12	17	15723	17207

Tabella 27 –  $O_3$  : parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

In particolare, sia presso la stazione Porto San Vitale sia presso la centralina Rocca Brancaleone, nel 2021 non è stato superato il limite annuale di 25 giorni caratterizzati da valori della massima media calcolata su 8 ore superiori al limite ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Si rileva poi il superamento del limite di riferimento per la protezione della vegetazione per la centralina Rocca Brancaleone se si considerano gli ultimi cinque anni.

Sebbene il trend storico registri una riduzione in termini di concentrazione di questo inquinante negli ultimi due anni, occorre sottolineare la criticità presente sull'intero territorio regionale; peraltro, va evidenziato che le concentrazioni di ozono sono strettamente legate alle condizioni meteorologiche.



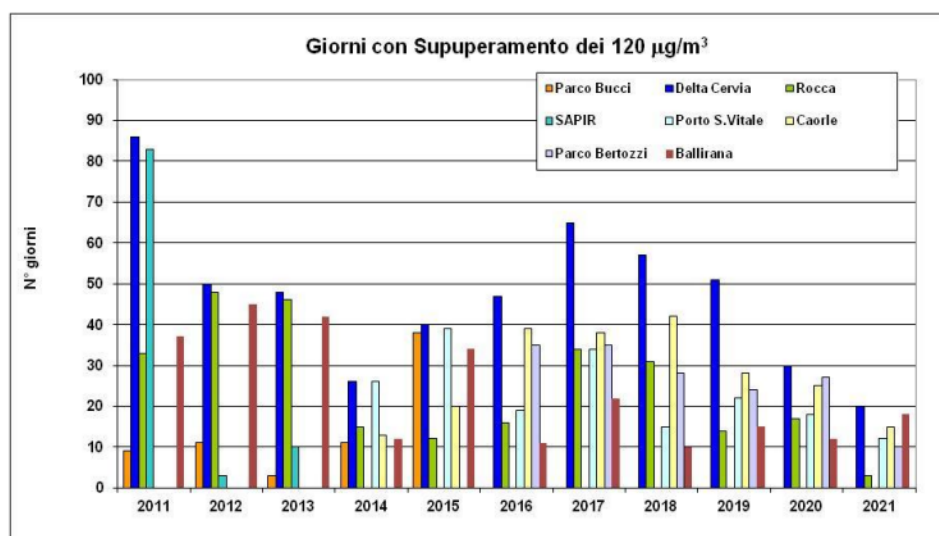


Figura 40 – O<sub>3</sub>: Giornate con superamenti del limite sulla media massima registrata sulle 8 ore. Anni 2011-2021.  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2014 – ARPA Ravenna]

L'ozono viene misurato in entrambe le stazioni della rete locale in quanto tali postazioni sono vicine a fonti significative di inquinanti precursori (zona industriale).

Dal momento che la concentrazione di ozono dipende dall'intensità della radiazione solare, tale inquinante ha una spiccata stagionalità e le concentrazioni più significative si rilevano nel periodo primavera-estate.



Figura 41 – O<sub>3</sub>: Valori medi mensili registrati nel 2021.  
[Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna – Anno 2021 – ARPA Ravenna]

Come si può osservare dal grafico precedente, le concentrazioni registrate presso le due centraline hanno andamenti molto simili, con valori di concentrazione leggermente più alti rilevati presso la centralina Rocca Brancaleone.

#### 4.2.2 VALUTAZIONE DI SINTESI

In sintesi, la qualità dell'aria nel ravennate non presenta situazioni di particolare criticità, con evidenza di un progressivo miglioramento nel corso degli anni.

Permangono alcuni superamenti dei limiti imposti dalla normativa per le polveri PM<sub>10</sub> (solo numero di superamenti dei limiti giornalieri e solo in area industriale) e per l'ozono (problematica estesa a tutto il territorio regionale).

Occorre precisare che l'ozono troposferico (residente negli strati più bassi dell'atmosfera) è il principale indicatore del fenomeno dello "smog fotochimico", ossia l'insieme dei composti inquinanti dato dal complesso delle reazioni chimiche che avvengono nella bassa troposfera e catalizzate dalla radiazione solare; inoltre, l'ozono può causare problemi alla salute dell'uomo e all'ecosistema, nonché all'agricoltura e ai beni materiali.

### 4.3 ACQUE

La matrice acque costituisce sicuramente una componente ambientale significativa nell'inquadramento dell'area di interesse, per questo motivo, nel presente capitolo, si riporta un inquadramento volto a definire lo stato attuale di qualità delle acque presenti nell'intorno dell'area portuale di Ravenna.

A tal proposito sono state identificate come di interesse le componenti potenzialmente interessate dall'attività portuale, ossia:

- acque superficiali, con particolare attenzione al Canale Candiano;
- acque di transizione, vista la presenza in adiacenza all'area portuale delle Piallasse Baiona e Piomboni;
- acque marine.

Si riportano pertanto, nei paragrafi seguenti, alcune considerazioni sullo stato attuale delle componenti sopra elencate, svolte sulla base dei risultati dei monitoraggi condotti da ARPA e riportati nell'“Annuario regionale dei dati ambientali 2020” (Arpa Emilia-Romagna).

Sono stati consultati i report: “Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna – Risultati 2014-2019” (Arpa Sez. Prov.le di Ravenna) per le acque superficiali, “Monitoraggio delle acque di transizione e classificazione dello stato di qualità-triennio 2017-2019” per le acque di transizione e “Monitoraggio delle acque marino costiere e classificazione dello stato dell'acqua-triennio 2017-2019” per le acque marine.

---

#### 4.3.1 LE ACQUE DEL CANALE CANDIANO

Come descritto in precedenza (cfr. § 4.1), il porto di Ravenna si sviluppa lungo i Canali Candiano e Piomboni. Di questi, il più rilevante da un punto di vista idraulico è sicuramente il Canale Candiano, il cui bacino rappresenta uno dei sette bacini principali afferenti all'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli.

Nella figura seguente si riporta l'individuazione del bacino del Candiano sulla tavola regionale desunta dalla Relazione Generale del Piano di Tutela delle Acque (PTA).

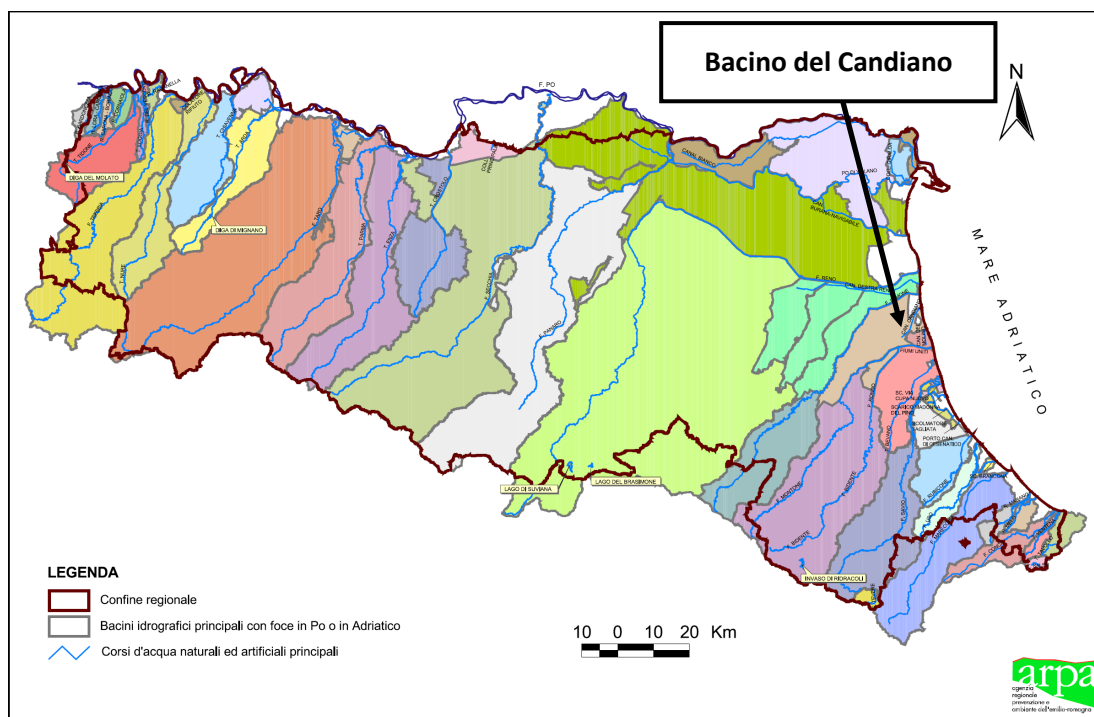


Figura 42 - Cartografia dei bacini idrografici [Fonte: PTA – Relazione generale]

Nel complesso il Canale Candiano è considerato un bacino idrografico a sé stante che si sviluppa per una lunghezza di circa 11 km a Nord Est di Ravenna, mantenendo il collegamento tra la città e la Darsena San Vitale (km. 3) e fra questa ed il mare (km 8 circa).

Le Piallasse Baiona e Piombone fanno a loro volta parte del bacino del Candiano, che quindi riceve apporti idrici da numerosi sottobacini, che provengono sia da ambienti agricoli che urbanizzati. Sono collettati presso il Candiano anche i reflui del depuratore di Ravenna e di Russi, quelli dello stabilimento Petrolchimico, e le acque depurate di Marina di Ravenna, di Punta Marina e di Lido Adriano.

La rete di monitoraggio locale delle acque superficiali, nella provincia di Ravenna, dopo applicazione del Decreto Legislativo 152/2006, è costituita da 14 stazioni. Le stazioni sul canale Candiano (Candiano Piomboni e Candiano Baiona) sono 3 in corrispondenza di idrovore (Idrovora San Vitale, Idrovora Sapir, Idrovora scola Canala) e 3 in corrispondenza di canali di scolo (Scolo via Cerba, Scolo Cupa, Scolo Fossatone).

Nella figura che segue sono rappresentate tutte le stazioni della rete provinciale di monitoraggio del territorio della provincia di Ravenna.

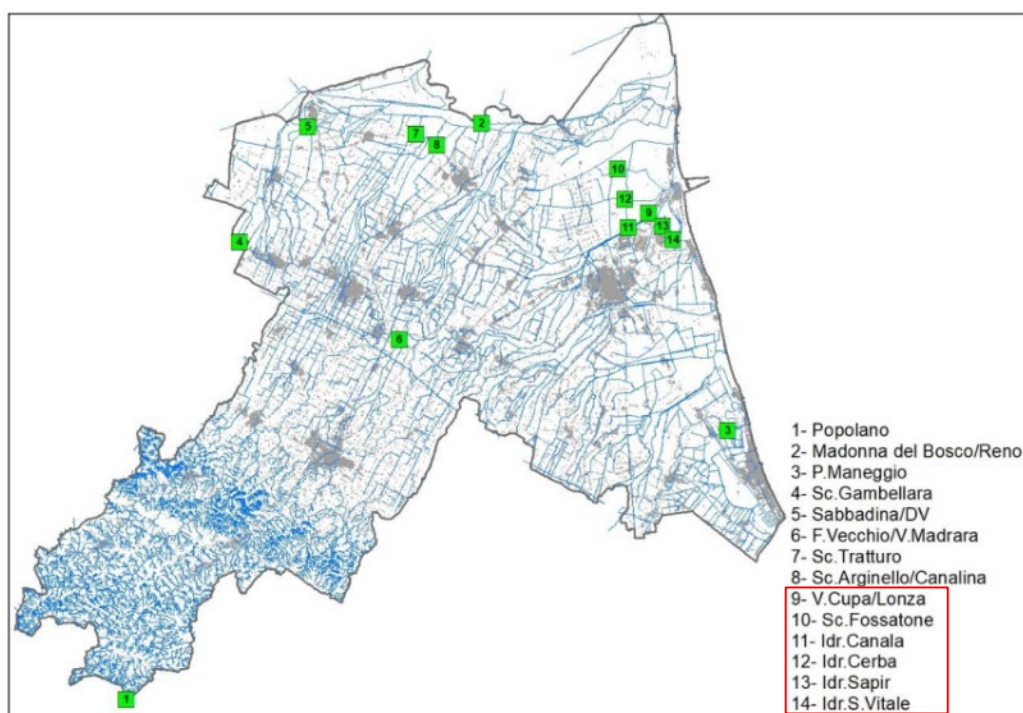


Figura 43 – Rete provinciale di monitoraggio delle acque superficiali in Provincia di Ravenna  
[Fonte: Valutazione qualità delle acque delle reti di monitoraggio provinciale di Ravenna, Rapporto 2010-2019]

In applicazione della Direttiva 2000/60/CE, l'unità base di valutazione dello stato della risorsa idrica, secondo quanto previsto dalla Direttiva, è il "corpo idrico", cioè un elemento di acqua superficiale (tratto fluviale, porzione di lago, zona di transizione, porzione di mare) appartenente a una sola determinata tipologia o volume d'acqua in seno a un acquifero per quelle sotterranee, con caratteristiche omogenee al suo interno sia dal punto di vista qualitativo sia quantitativo.

Al fine di classificare lo stato dei corpi idrici superficiali, ai sensi del D.M. 260/2010 e nel successivo D.lgs 172/2015, occorre determinare la "qualità ambientale", espressione complessiva dello stato del corpo idrico che deriva dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico" del corpo idrico.

Lo "stato ecologico" 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, diatomee e fauna ittica);
- fisico-chimici e chimici (azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale, ossigeno disciolto come % di saturazione) a sostegno degli elementi biologici.

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

STATO	LIM <sub>eco</sub>
Elevato	$\geq 0,66$
Buono	$< 0,66 - \geq 0,50$
Sufficiente	$< 0,50 - \geq 0,33$
Scarso	$< 0,33 - \geq 0,17$
Cattivo	$< 0,17$

Tabella 28 – Classi di qualità del LIMeco (Tabella 4.1.2/b D.M.260/2010)

Si riportano in tabella i risultati della classificazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua per il sessennio di monitoraggio effettuato in Emilia-Romagna (anni 2014-2019) nelle chiusure di bacino idrografico.

DISTRETTO IDROGRAFICO	CORPO IDRICO	ASTA	STAZIONE DI MISURA	STATO / POTENZIALE ECOLOGICO 2014-2019	LEGENDA
DISTRETTO IDROGRAFICO PIANURA PADANA	Fiumi	F. Po	Pontelagoscuro - Ferrara		ELEVATO
		R. Bardonezza	Ponte S.P. n. 10		BUONO
		R. Lora - Carogna	Ponte strada per Fornello		SUFFICIENTE
		T. Tidone	Pontetidone		SCARSO
		F. Trebbia	Foce in Po		CATTIVO
		T. Nure	Ponte Bagarotto		
		T. Chiavenna	Chiavenna Landi		
		T. Arda	Villanova	(NO BIO)	
		T. Ongina	Vidalenzo	(NO BIO)	
		F. Taro	San Quirico/Ponte di Gramignazzo	(NO BIO)	
		C. Sissa Abate	Dietro Borghetto a Casa Rondello	(ART)	
		T. Parma	Colorno	(NO BIO)	
		T. Enza	Coenzo	(NO BIO)	
		T. Crostolo	Ponte Baccanello - Guastalla	(NO BIO)	
		F. Secchia	Quistello	(NO BIO)	
		F. Panaro	Ponte Bondeno	(NO BIO)	
		C. Bianco	Ponte s.s. Romea - Mesola	(ART)	
		Po di Volano	Codigoro (Ponte Varano)	(ART)	
		C. Navigabile	Monte valle Lepri - Ostellato	(ART)	
		F. Reno	Volta Scirocco - Ravenna	(NO BIO)	
		C. Dx Reno	P.te Zanzi - Ravenna	(ART)	
		F. Lamone	P.te Cento Metri - Ravenna	(NO BIO)	
		C. Candiano	Canale Candiano	ESP (ART)	
		F. Uniti	Ponte Nuovo - Ravenna	(NO BIO)	
		T. Bevano	Ponte S.S. 16, Ravenna	(NO BIO)	
		F. Savio	Ponte S.S. Adriatica, Cervia	(NO BIO)	
		C. Fossatone	Cesenatico	(ART)	
		F. Rubicone	Capanni sul Rubicone		
		T. Uso	Bellaria a valle depuratore	(NO BIO)	
		F. Marecchia	A monte cascata via Tonale	(NO BIO)	
		T. Marano	P.te S.S. 16 S. Lorenzo		
		R. Melo	P.te Via Venezia - Riccione	(NO BIO)	
		T. Conca	200 m monte invaso/Misano		
		R. Ventena	P.te via Emilia-Romagna	(NO BIO)	
	Invasi	T. Tidone	Diga di Molato		
		T. Arda	Diga di Mignano		
		T. Limentra di Treppio	Lago di Suviana		
		T. Brasimone	Lago Brasimone		
		T. Bidente di Ridracoli	Invaso di Ridracoli		

Tabella 29 – Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali in Emilia-Romagna (2014-2019)

[Fonte: Arpa Emilia Romagna - Annuario regionale dei dati ambientali 2020]

Lo “Stato Chimico” è determinato a partire dall’elenco di sostanze chimiche considerate prioritarie a scala europea, normato dal DM 260/10 (aggiornato dal D.Lgs 172/2015). Per la loro valutazione è stata predisposta una lista di 33 (+8) sostanze pericolose inquinanti, indicate come prioritarie, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA).

Si riportano nella tabella seguente i risultati della classificazione dello stato chimico dei corsi d’acqua nel sessennio di monitoraggio, effettuato in Emilia- Romagna (anni 2014-2019) nelle chiusure di bacino idrografico, distinti per Distretto di appartenenza.



DISTRETTO IDROGRAFICO	CORPO IDRICO	ASTA	STAZIONE DI MISURA	STATO CHIMICO 2014-2019	SUPERAMENTI NUOVE SOSTANZE*
DISTRETTO IDROGRAFICO PIANURA PADANA	Fiumi	F. Po	Pontelagoscuro - Ferrara		
		R. Bardonezza	Ponte S.P. n. 10		
		R. Lora - Carogna	Ponte strada per Fornello	Nichel	
		T. Tidone	Pontetidone		PFOS
		F. Trebbia	Foce in Po		
		T. Nure	Ponte Bagarotto		PFOS
		T. Chiavenna	Chiavenna Landi		
		T. Arda	Villanova		
		T. Ongina	Vidalenzo		
		F. Taro	Ponte di Gramignazzo		
		C. Sissa Abate	Dietro Borghetto a Casa Rondello		
		T. Parma	Colorno		
		T. Enza	Coenzo	Nichel	
		T. Crostolo	Ponte Baccanello - Guastalla	Difenileteri bromati, Ftalato DEHP	PFOS
		F. Secchia	Quistello		PFOS
		F. Panaro	Ponte Bondeno		
		C. Bianco	Ponte s.s. Romea - Mesola		
		Po di Volano	Codigoro (Ponte Varano)		
		C. Navigabile	A monte chiusa valle Lepri - Ostellato		
		F. Reno	Volta Scirocco - Ravenna		
		C. Dx Reno	P.te Zanzi - Ravenna		
		F. Lamone	P.te Cento Metri - Ravenna		
		C. Candiano	Canale Candiano		
		F. Uniti	Ponte Nuovo - Ravenna		
		T. Bevano	Ponte S.S. 16, Ravenna	Benzo(b)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Benzo(k)fluorantene, Fluorantene	
		F. Savio	Ponte S.S. Adriatica, Cervia		
		C. Fossatone	Cesenatico		
		F. Rubicone	Capanni sul Rubicone		Diclorvos
		T. Uso	Bellaria a valle depuratore		
		F. Marecchia	A monte cascata via Tonale		PFOS
		T. Marano	P.te S.S. 16 S. Lorenzo		
		R. Melo	P.te Via Venezia - Riccione		
		T. Conca	Misano Via Ponte Conca		
		R. Ventena	P.te via Emilia-Romagna		PFOS
	Invasi	T. Tidone	Diga di Molato		
		T. Arda	Diga di Mignano		
		T. Limentra di Treppio	Lago di Suviana		
		T. Brasimone	Lago Brasimone		
		T. Bidente di Ridracoli	Invaso di Ridracoli		

#### LEGENDA

**BUONO**

**NON BUONO**

Nei rettangoli rossi sono indicate le sostanze prioritarie che provocano il mancato conseguimento dello stato "buono"

\* Superamenti di nuove sostanze prioritarie introdotte dal DLgs 172/15, valutate separatamente ai fini del mancato superamento di stato chimico nel PdG 2021

Tabella 30 - Stato Chimico dei corsi d'acqua in Emilia Romagna (2014-2019)

[Fonte: Arpa Emilia Romagna - Annuario regionale dei dati ambientali 2020]

In sintesi, quindi, la classificazione del corpo idrico Canale Candiano è rappresentata nella tabella seguente, che riporta anche il trend registrato nel sessennio del 2014-2019.

Distretto Idrografico Appennino Settentrionale									
Candiano									
ID_C12015EUWISE	Nome specifico_CI	Tipologia	Natura CI	STATO/POT ECOLOGICO 2014-2019	Livello Confidenza Stato ECOLOGICO	STATO CHIMICO 2014-2019	Livello Confidenza Stato CHIMICO	Modalità Class.	Stazione di riferimento
IT08090000000001ER	Candiano	6IA3	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0809000100

Tabella 31 – Classificazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico del corpo idrico Canale Candiano nel sessennio 2014-2019

[Fonte: Arpa – Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna – Risultati 2014-2019]

Si osserva che lo stato ecologico si conferma “sufficiente” per tutto il sessennio, invece, lo stato chimico viene valutato “buono”.

#### 4.3.2 LE ACQUE DI TRANSIZIONE

Le piallasse Piombone e Baiona rientrano tra i corpi idrici significativi individuati nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna e sono classificate quali acque di transizione. In particolare, la piallassa Baiona è classificata come area sensibile ai sensi dell’art. 91 del D.Lgs. 152/2006.

Da un punto di vista idraulico, la **piallassa Baiona** è una laguna interna, di origine relativamente recente, solcata da una serie di canali disposti a ventaglio e scavati per costituire il bacino di ripulsa a servizio della foce del Canale Candiano. La laguna è pertanto a diretto contatto con il mare ed è soggetta a periodico ricambio e variazioni di livello secondo i cicli delle maree. I canali e gli specchi d’acqua (“chiari”) sono in parte soggetti ad uso civico di pesca a favore dei cittadini ravennati.

I canali più occidentali vengono artificialmente mantenuti ad acqua dolce per contenere l’ingressione salina nella falda freatica che potrebbe nuocere alla vegetazione dell’adiacente Pineta di San Vitale.

Sono inoltre presenti aree ad acque aperte e bacini con arginature interrotte o meno in corrispondenza dei canali sub lagunari che assicurano il ricambio delle acque.

Sia nella parte occidentale che in quella meridionale della piallassa Baiona sono inoltre situati gli sbocchi di alcuni canali di bonifica.

La **piallassa Piombone** è una laguna che, in seguito alla realizzazione del porto industriale di San Vitale, ha notevolmente diminuito la sua funzione di bacino di ripulsa ed ha assunto prevalente interesse la funzione naturalistico-ambientale. Si tratta di un unico ampio specchio d’acqua, con canale sub lagunare circondariale ed aree emerse di modesta estensione; lungo il perimetro orientale e meridionale sono stati situati numerosi manufatti per la pesca ricreativa. La comunicazione con il Canale Candiano avviene tramite un ampio varco nella parte settentrionale mentre al centro della parte meridionale è situata l’idrovara San Vitale, che drena i terreni agrari adiacenti ed i cui effluenti vengono scaricati in piallassa.

Analogamente a quanto illustrato al paragrafo precedente, la Direttiva 2000/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ha definito le modalità con cui effettuare la classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici.

La fascia costiera della regione Emilia-Romagna è dichiarata area sensibile (art. 91, D.Lgs. 152/06), in quanto soggetta a processi di eutrofizzazione. Per tale motivo i corpi idrici individuati sono corpi idrici a rischio, per monitorare i quali la Regione Emilia-Romagna si è dotata di una rete di monitoraggio costituita da 16 stazioni di rilevamento ubicate lungo tutto il territorio costiero.

La fascia costiera della regione Emilia-Romagna è dichiarata area sensibile (art. 91, D.Lgs. 152/06), in quanto soggetta a processi di eutrofizzazione. Per tale motivo i corpi idrici individuati sono corpi idrici a rischio, per monitorare i quali la Regione Emilia-Romagna si è dotata di una rete di monitoraggio, previsto dal DM 260/10, costituita da 15 stazioni di rilevamento ubicate all’interno di 7 corpi idrici.

Nome Corpo Idrico	Codice Stazione	Acronimo	Località	Lat_ETRS89_32	Lon_ETRS89_32
Sacca di Goro	99100100	SGOR1	Foce Volano	4968448	759060
Sacca di Goro	99100201	SGOR2bis	Gorino	4965651	765112
Sacca di Goro	99100300	SGOR3	Porto Gorino	4968080	763327
Sacca di Goro	99100401	SGOR4bis	Bocca a mare	4965365	762174
Valle Cantone	99200100	VCAN1	Valle Cantone	4965083	752786
Valle Nuova	99300101	VNUO1bis	Valle Nuova	4965708	754144
Lago delle Nazioni	99400100	LNAZ1	Lago delle Nazioni	4963834	757255
Valli di Comacchio	99500200	VCOM2	Casoni Serilla-Donna Bona	4947953	750161
Valli di Comacchio	99500300	VCOM3	Sifone Est	4939442	751775
Valli di Comacchio	99500400	VCOM4	Dosso Pugnolino	4943512	754557
Valli di Comacchio	99500500	VCOM5	Valle Campo	4947195	755951
Pialassa Baiona	99600100	PBAI1	Chiaro della Risega	4931405	758053
Pialassa Baiona	99600300	PBAI3	Chiaro Magni	4930378	758567
Pialassa Baiona	99600500	PBAI5	Chiaro della Vena del Largo	4934696	758930
Pialassa Piombone	99700100	PPIO1	Via del Marchesato	4927992	760918

Tabella 26: - Rete regionale di monitoraggio delle acque di transizione ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. [Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione, durante il triennio 2017-2019 e il sessennio 2014-2019]

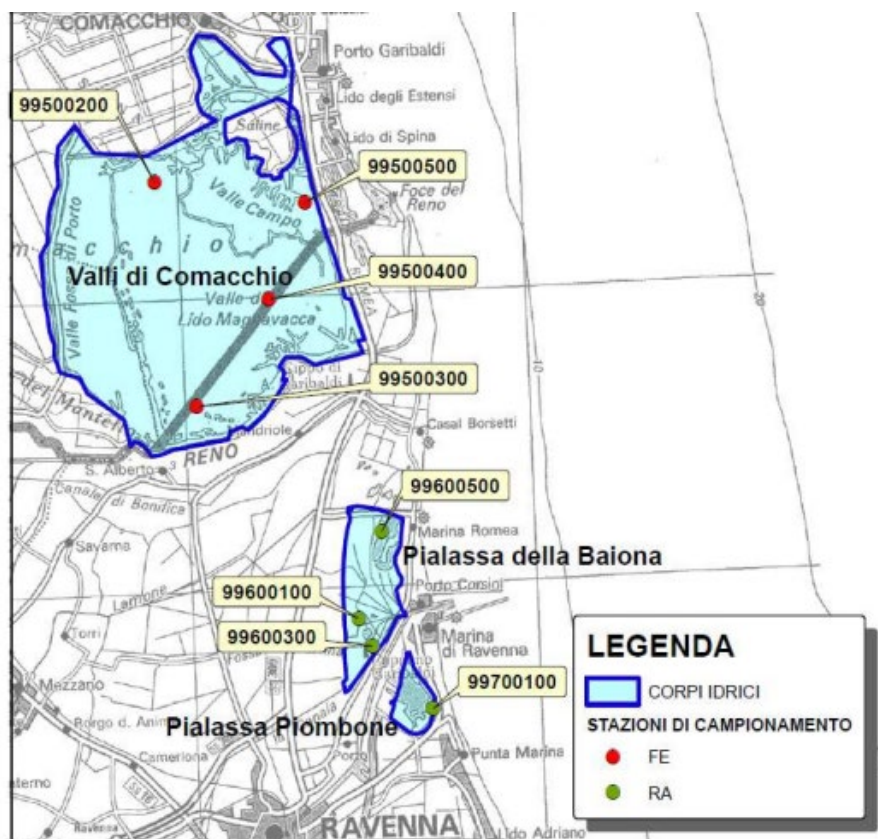


Figura 44 -Rappresentazione cartografica della rete di monitoraggio delle acque di transizione della regione Emilia-Romagna istituita ai sensi del D.Lgs 152/06 [Fonte: Monitoraggio delle acque di transizione e classificazione dello stato di qualità, durante il triennio 2017-2019 e il sessennio 2014-2019]

Il decreto attuativo del DLgs 152/06 (DM 260/10), che definisce i criteri tecnici per il monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici, prevede che per le acque di transizione i parametri chimico-fisici siano determinati nell'acqua annualmente con frequenza trimestrale.

Di seguito si riportano pertanto i risultati dei monitoraggi eseguiti sui seguenti parametri nel triennio del 2017-2019 nella Pialassa Baiona:

- Temperatura;
- Salinità;
- Concentrazione di Fosforo;
- Concentrazione di Azoto.

### **Temperatura**

La temperatura dell'acqua è di per sé un parametro di stato significativo in quanto influisce direttamente, in concomitanza anche con la variazione di altri parametri chimico-fisici, non solo sulla struttura della comunità bentonica, ma su tutta la fauna e la flora, provocando cambiamenti più o meno marcati. La temperatura, inoltre, influenza la densità dell'acqua, la solubilità dell'ossigeno, la solubilità dei sali, la stratificazione dell'acqua e il processo di eutrofizzazione.

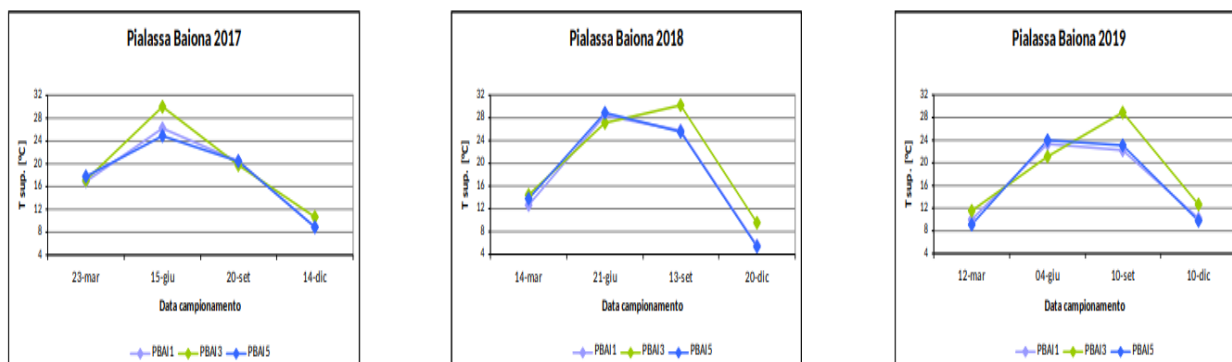


Figura 45 - Andamenti temporali della temperatura in superficie rilevati nella Pialassa Baiona  
[Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione nel triennio 2017-2019]

I valori di temperatura rilevati nel triennio 2017-2019, riportati nel grafico, si riferiscono a campioni di acqua prelevati nello strato superficiale. Si può osservare che l'andamento delle temperature assume una tipica distribuzione sinusoidale caratterizzata da un picco nel periodo estivo e un minimo in quello invernale.

### **Grado di salinità**

La conoscenza del grado di salinità consente di identificare le diverse tipologie di acque di transizione. I valori di salinità dipendono dal regime idraulico di un bacino, dalle diverse situazioni di deflusso o dalla situazione mareale.

In generale le variazioni di salinità sono legate a tre fondamentali processi: l'evaporazione, le precipitazioni e il mescolamento. La salinità influenza la solubilità dell'ossigeno nelle acque e pertanto il grado di anossia del corpo idrico.

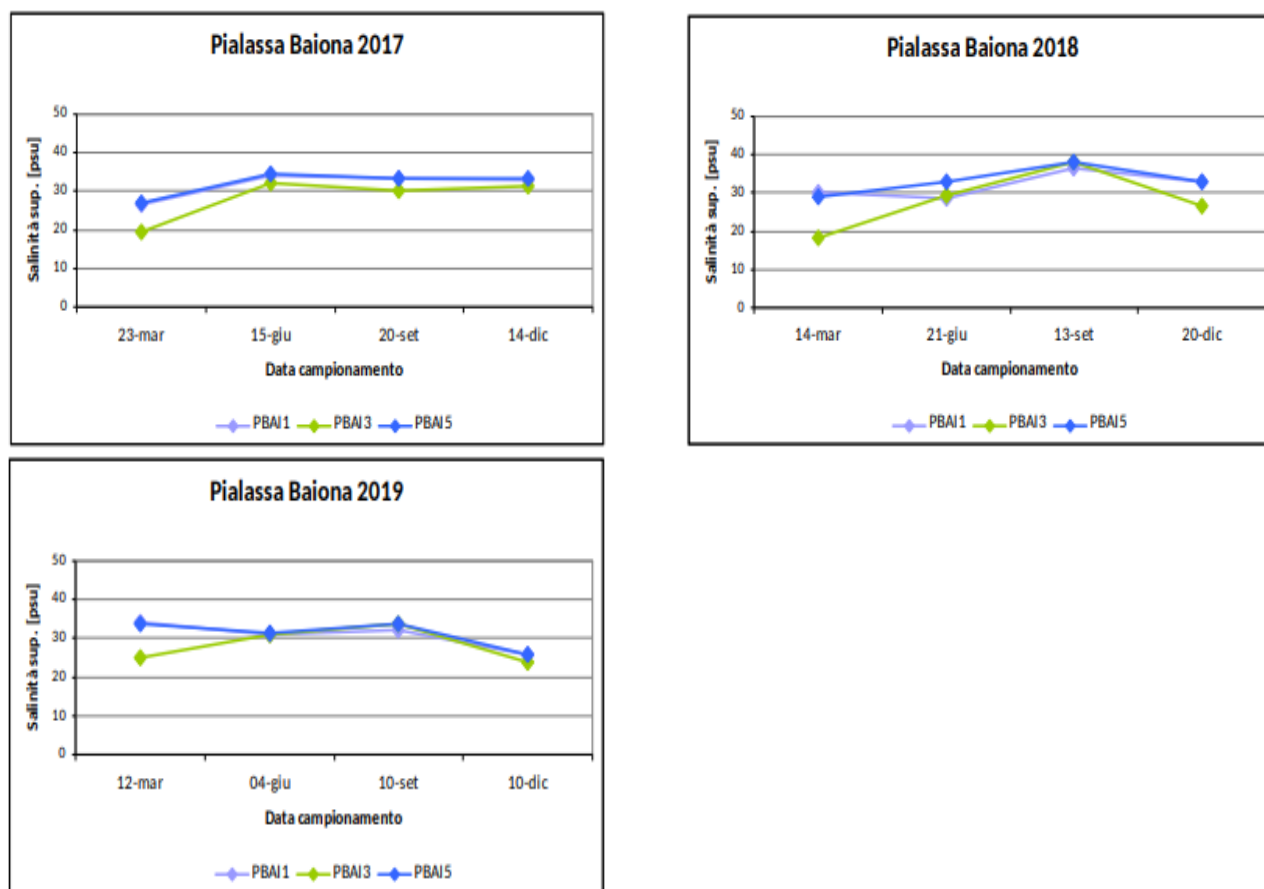


Figura 46 - Andamento del grado di salinità in superficie nei punti di campionamento della Pialassa Baiona  
[Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione nel triennio 2017-2019]

Come si può osservare dai grafici precedenti, i valori mostrano un andamento che non si discosta dalla norma e registra valori di salinità più elevati nei periodi estivi, ove gli apporti fluviali sono contenuti e il fenomeno dell'evaporazione è più pressante a causa di temperature elevate, e valori più ridotti nei periodi primaverili e autunnali, grazie a un apporto fluviale maggiore e a precipitazioni atmosferiche più abbondanti rispetto agli altri periodi dell'anno.

Si precisa tuttavia che gli andamenti sopra descritti non sono la regola nei corpi idrici ove il regime idraulico è fortemente controllato, oltre che dal flusso e deflusso mareale, anche attraverso diverse immissioni di acque dolci regimate grazie a dispositivi idraulici.

### **Concentrazioni di Fosforo e Azoto**

Lo sviluppo dei fenomeni eutrofici dipende dagli apporti di nutrienti veicolati dai bacini adiacenti attraverso i fiumi; per questo motivo conoscere le concentrazioni delle sostanze nutrienti (principalmente fosforo e azoto) permette di valutare e monitorare questi fenomeni.

In Emilia-Romagna, in particolare, il fattore limitante della crescita algale<sup>4</sup> è il fosforo, che rappresenta pertanto rimane l'elemento su cui è più significativo intervenire al fine di contrastare il processo di eutrofizzazione nelle acque di transizione.

Vengono ricercate tre forme di fosforo, di cui nel seguito si riportano i grafici delle concentrazioni rilevate presso la Pialassa Baiona nell'ultimo triennio:

- P-PO<sub>4</sub> (Figura 47);
- P-Totale (Figura 48);
- P-Totale disciolto (Figura 49).

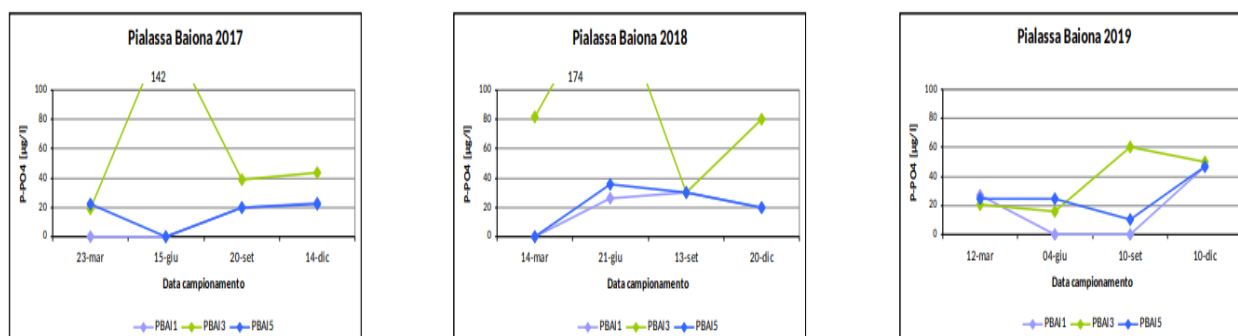


Figura 47 - Andamenti temporali del P-PO<sub>4</sub> nei punti di campionamento della Pialassa Baiona  
[Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione triennio 2017-2019]

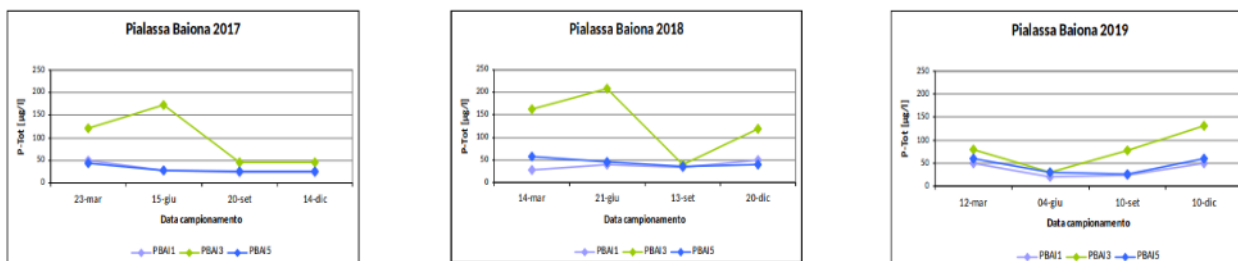


Figura 48 - Andamenti temporali del P-tot nei punti di campionamento della Pialassa Baiona  
[Fonte: Arpa Emilia-Romagna - Annuario regionale dei dati ambientali 2017-2019]

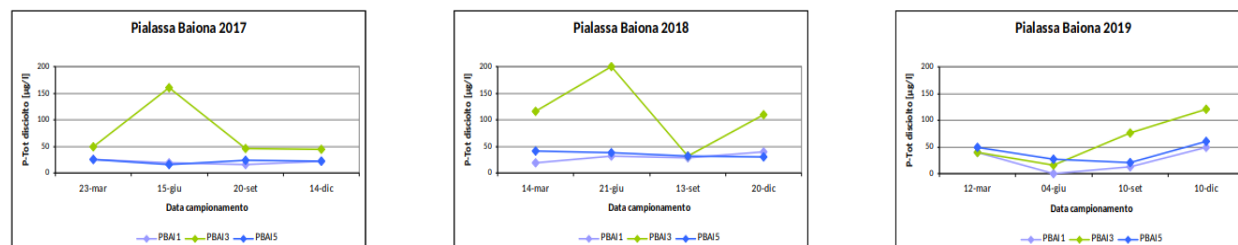


Figura 49 - Andamenti temporali del P-tot disciolto nei punti di campionamento della Pialassa Baiona  
[Fonte: Arpa Emilia-Romagna - Annuario regionale dei dati ambientali 2017-2019]

<sup>4</sup> Arpa Emilia-Romagna - Annuario regionale dei dati ambientali 2020: capitolo "Eutrofizzazione"



Come riportato nei grafici precedenti, nella Pialassa Baiona si registrano concentrazioni di  $P-PO_4$  generalmente inferiori  $50 \mu g/l$ , con picchi di concentrazione notevolmente più alti in corrispondenza della stazione di campionamento PBAI3 nel mese di giugno 2017 e 2018.

Per quanto concerne il P tot, i campionamenti hanno rilevato concentrazioni generalmente inferiori a  $100 \mu g/l$ , con valori più alti registrati sempre nei mesi di giugno 2017 e 2018, in corrispondenza della stazione di campionamento PBAI3.

Medesimo fenomeno osservato per quanto riguarda il P tot disciolto, che presenta delle concentrazioni generalmente inferiori a  $50 \mu g/l$ , ma con picchi più alti nella stazione di campionamento PBAI3 nel mese di giugno 2017 e 2019.

Il secondo elemento nutriente da tenere in considerazione al fine di monitorare i processi di eutrofizzazione delle acque è, come detto, l'azoto. L'assorbimento dei nutrienti da parte del fitoplancton è tale per cui l'azoto ed il fosforo vengono assunti, in soluzione, secondo lo stesso rapporto molare che questi elementi hanno all'interno della biomassa algale, cioè  $N/P$  elementare = 16, riferito al peso atomico  $N/P = 7,2$ . Per questo motivo, se il rapporto nell'acqua di transizione rimane al di sotto del valore  $N/P$  di 7,2, l'azoto è il fattore non limitante del processo.

Nel seguito si riportano i grafici delle concentrazioni delle forme azotate rilevate presso la Pialassa Baiona nell'ultimo triennio, corrispondenti a:

- $N-NH_3$  (Figura 50);
- $N-NO_2$  (Figura 51);
- $N-NO_3$  (Figura 52);
- N-Tot (Figura 53);
- N-Tot disciolto (Figura 54).

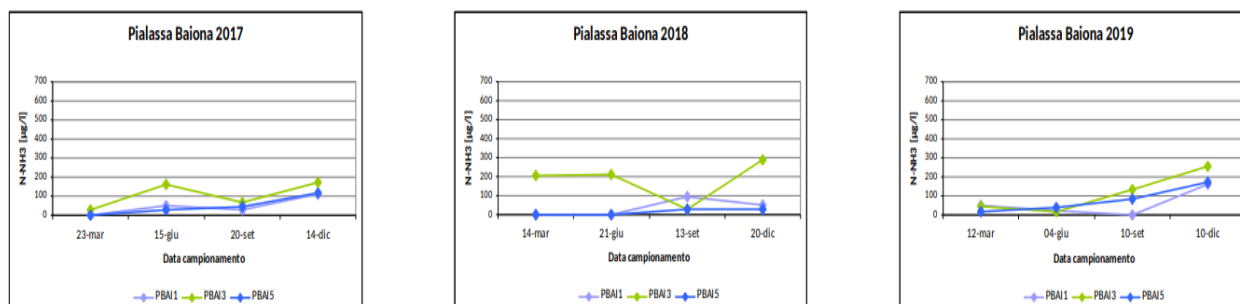


Figura 50- Andamenti temporali di  $N-NH_3$  nei punti di campionamento della Pialassa Baiona  
[Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione triennio 2017-2019]

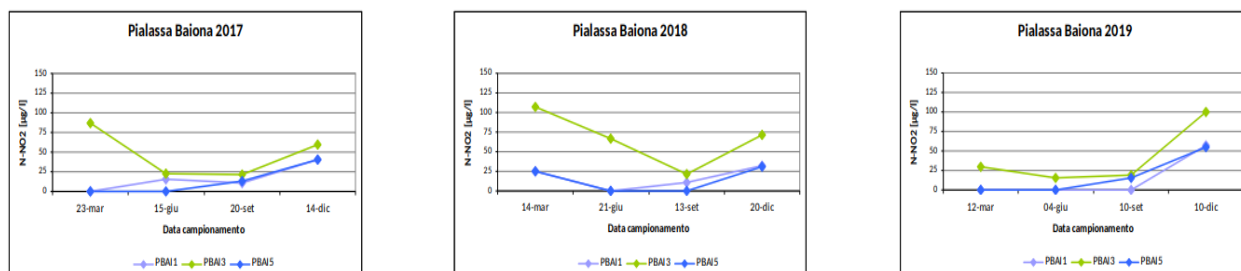


Figura 51 Andamenti temporali di N-NO<sub>2</sub> nei punti di campionamento della Pialassa Baiona  
[Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione triennio 2017-2019]

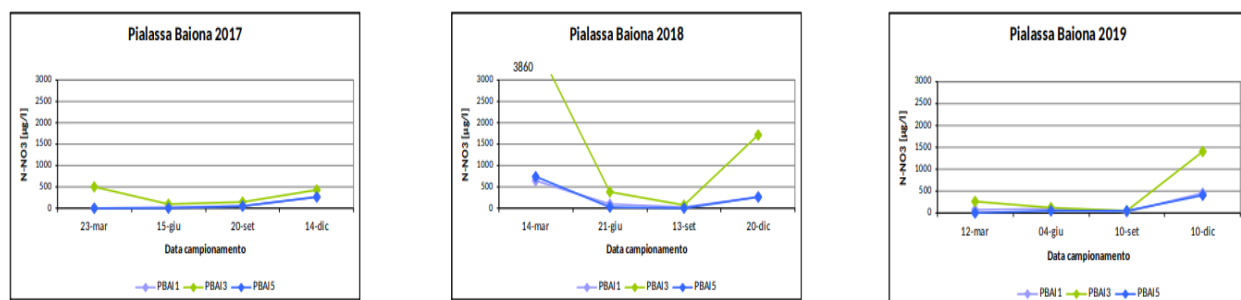


Figura 52 Andamenti temporali di N-NO<sub>3</sub> nei punti di campionamento della Pialassa Baiona  
[Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione triennio 2017-2019]

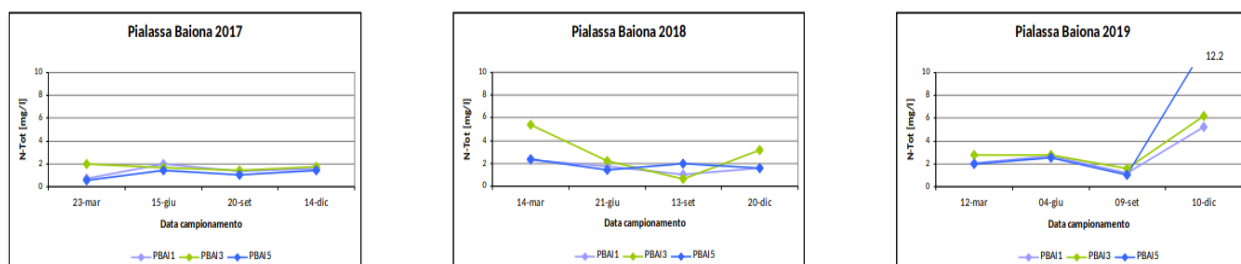


Figura 53 Andamenti temporali di N tot nei punti di campionamento della Pialassa Baiona  
[Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione triennio 2017-2019]

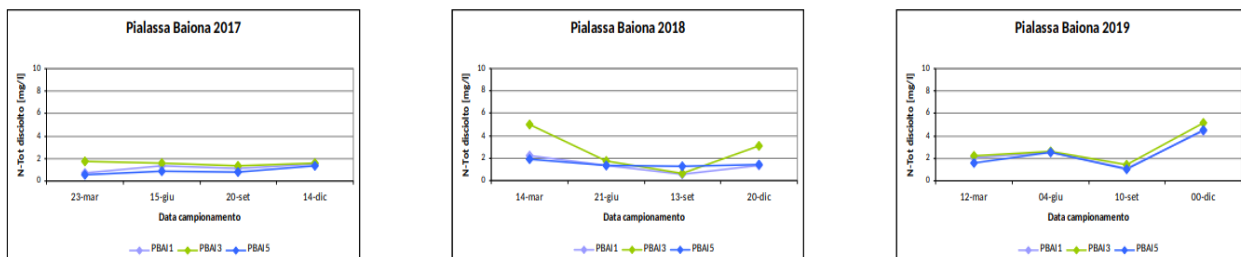


Figura 54 Andamenti temporali di N tot disciolto nei punti di campionamento della Pialassa Baiona  
[Fonte: Valutazione dello stato delle acque di transizione triennio 2017-2019]

Si può osservare che le concentrazioni di tutte le forme azotate mostrano una certa variabilità stagionale, con le concentrazioni minori, spesso inferiori al limite di rilevabilità strumentale, registrate nel periodo estivo, in coincidenza con i minimi di portata dei fiumi afferenti.

Le tabelle seguenti riportano la classificazione di sintesi dei corpi idrici per la valutazione dello stato chimico ed ecologico delle acque di transizione per il triennio 2017-2019, ad eccezione della Piallassa Piombone, dove non sono stati previsti i monitoraggi, essendo stati sospesi per i lavori di risanamento dell'area.

Gli elementi che definiscono lo stato ecologico di un corpo idrico di transizione sono di qualità biologica (EQB) come fitoplancton, macroinvertebrati bentonici e macroalghe e gli elementi chimico-fisici, come azoto inorganico disciolto, fosforo reattivo e condizioni di ossigenazione valutate indirettamente tramite i parametri ferro labile e solfuri volatili disponibili. Si può osservare che, lo stato ecologico complessivo della Piallassa Baiona è "scarso".

Invece, per la determinazione dello stato chimico di un corpo idrico di transizione di considerano le sostanze appartenenti all'elenco di priorità ricercate nella colonna d'acqua e nel biota (tab. 1/A D.lgs. 175/15) e nel sedimento (tab. 2/A D.lgs. 172/15), Si può osservare, che lo stato chimico della Piallassa Baiona è complessivamente "non buono".

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 <sub>4</sub>	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

Tabella 32 -Riepilogo degli elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico delle acque di transizione: triennio 2017-2019 [Fonte: Monitoraggio delle acque di transizione e classificazione dello stato di qualità, triennio 2017-2019]

Triennio 2017-2019	Sostanze prioritarie		STATO CHIMICO	Sostanze prioritarie Matrice sedimento (tab. 2/A DLgs 172/15)	STATO CHIMICO complessivo
	Matrice acqua (tab. 1/A DLgs 172/15)	Matrice biota (tab. 1/A DLgs 172/15)			
Corpo Idrico					
SACCA DI GORO	Non buono	Non buono	Non buono	Buono	Non buono
VALLE CANTONE	Non buono	Non buono	Non buono	Non buono	Non buono
VALLE NUOVA	Non buono	Non buono	Non buono	Buono	Non buono
LAGO DELLE NAZIONI	Non buono	---	Non buono	Buono	Non buono
VALLI DI COMACCHIO	Non buono	Non buono	Non buono	Buono	Non buono
PIALASSA BAIONA	Non buono	Non buono	Non buono	Non buono	Non buono
PIALASSA PIOMBONE	---	---	Non classificato	---	Non classificato

Tabella 33-Riepilogo degli elementi qualitativi per la classificazione dello stato chimico delle acque di transizione: triennio 2017-2019 [Fonte: Monitoraggio delle acque di transizione e classificazione dello stato di qualità, triennio 2017-2019]

#### 4.3.3 LE ACQUE DEL MARE

Dal momento che la gestione dei rifiuti in area portuale interessa sia le navi e le piattaforme in rada sia le navi operanti sui canali Candiano e Piomboni, che sfociano entrambi in mare, è possibile che l'attuazione di

Piano in esame possa avere effetti sulla qualità delle acque marine. Si ritiene pertanto opportuno analizzare lo stato delle acque marino-costiere al fine di caratterizzarne le condizioni attuali.

Le modalità di classificazione sono analoghe a quella utilizzata nella classificazione delle acque sotterranee e prevede pertanto la determinazione di Stato ecologico e Stato chimico al fine di stabilire lo Stato di Qualità Ambientale delle acque.

Nella figura seguente si riporta la rappresentazione cartografica della rete di monitoraggio delle acque marino costiere della Regione Emilia-Romagna.



Figura 55 – Rappresentazione cartografica della rete di monitoraggio delle acque marino costiere della Regione Emilia-Romagna istituita ai sensi del Dlgs 152/06 [Fonte: Monitoraggio delle acque marino costiere e classificazione dello stato di qualità, triennio 2017-2019]

Si precisa fin da ora che le acque marino costiere della regione Emilia-Romagna sono suddivise in due distinti corpi idrici. Il corpo idrico CD1 si estende da Goro (delta Po) a Ravenna, con una superficie di circa 135 km<sup>2</sup> 96 km<sup>2</sup>, ed è influenzato dagli apporti sversati dal bacino padano e da quello del fiume Reno. Il corpo idrico CD2, invece, si estende da Ravenna a Cattolica con una superficie pari a 202, 218 km<sup>2</sup> e riceve il contributo dei bacini romagnoli e del Conca-Marecchia.



Figura 56 – Rappresentazione cartografica della suddivisione in corpi idrici delle acque marino costiere [Fonte: Monitoraggio delle acque marino costiere e classificazione dello stato di qualità, triennio 2017-2019]

Nel dettaglio, gli elementi che contribuiscono alla definizione dello Stato Ecologico sono:

- elementi di Qualità Biologica (EQB);
- elementi idromorfologici e fisico-chimici a sostegno degli EQB;
- elementi chimico-fisici a sostegno degli EQB;
- inquinanti specifici a sostegno degli EQB.

La tabella seguente riporta la classificazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici del litorale emiliano romagnolo nel triennio 2017-2019.

Triennio 2017-2019	EQB		Elementi chimico-fisici	Inquinanti non prioritari	STATO ECOLOGICO
	Fitoplancton clorofilla "a" Dec. 2018/229/UE	Macroinv. bentonici M-AMBI	TRIX DM 260/10	Matrice acqua Tab.1/B DLgs 172/15	
Corpo Idrico					
CD1	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
CD2	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

Tabella 27 – Riepilogo degli elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico delle acque marino costiere: triennio 2017-2019 [Fonte: Monitoraggio delle acque marino costiere e classificazione dello stato di qualità, triennio 2017-2019]

Come si può osservare, entrambi i corpi idrici marino costieri hanno registrato nel triennio 2017-2019 uno stato ecologico "Sufficiente" (CD1 Goro-Ravenna) e "Buono" (CD2 Ravenna-Cattolica).

Per quanto riguarda la definizione dello stato chimico, invece, gli elementi considerati sono gli inquinanti specifici presenti nell'acqua, nel sedimento e, eventualmente, nei mitili.

Il riepilogo dello stato chimico dei corpi idrici del litorale emiliano romagnolo (CD1 e CD2) del triennio 2017-2019 è riportato nella seguente tabella:

Triennio 2017-2019	Sostanze prioritarie		STATO CHIMICO	Sostanze prioritarie	STATO CHIMICO complessivo
	Matrice acqua (tab. 1/A DLgs 172/15)	Matrice biota (tab. 1/A DLgs 172/15)		Matrice sedimento (tab. 2/A DLgs 172/15)	
Corpo Idrico					
CD1	Non buono	Non buono	Non buono	Buono	Non buono
CD2	Non buono	Non buono	Non buono	Buono	Non buono

Tabella 28– Riepilogo degli elementi qualitativi per la classificazione dello stato chimico nelle acque marino costiere, triennio 2017-2019 [Fonte: Monitoraggio delle acque marino costiere e classificazione dello stato di qualità, triennio 2017-2019]

Nel triennio 2017-2019 i corpi idrici marino costieri (CD1 e CD2) hanno registrato uno stato chimico complessivamente "Non buono".

#### 4.3.4 VALUTAZIONE DI SINTESI

In sintesi, lo stato di qualità delle acque circostanti il Porto di Ravenna non presenta significative criticità per le diverse componenti considerate (acque superficiali, acque di transizione ed acque marine).

In generale, le acque superficiali sono caratterizzate da uno stato chimico "buono" e da uno stato ecologico "sufficiente" che si sono mantenuti costanti nel corso degli ultimi anni.

Invece, le acque di transizione hanno mostrato nel corso del monitoraggio triennale una riduzione della concentrazione di fosforo totale, che in Emilia-Romagna costituisce l'elemento limitante della crescita algale e gli stati chimici ed ecologici sono risultati rispettivamente "non buono" e "scarso" per il corpo idrico della Piallassa Baiona.

Le acque marine hanno invece mostrato un andamento opposto, caratterizzate da uno stato chimico "non buono" e uno stato ecologico "buono".



## 4.4 SUOLO

### 4.4.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il territorio del Comune di Ravenna fa parte, sia pure marginalmente, dell'ampio bacino sedimentario padano. La formazione dell'area è il risultato di alterne vicende legate soprattutto ad avanzamenti ed arretramenti della linea di riva innescati da fattori che possono essere individuati in processi geologici naturali irreversibili (subsidenza ed innalzamento tettonico), nell'eustatismo, nella mutevolezza dell'andamento del corso di alcuni fiumi appenninici e degli antichi rami meridionali del Po, ed infine alla variabilità del loro carico sedimentario deposto in periodi climatici ben definiti (fasi glaciali ed interglaciali).

In particolare nel corso dell'Olocene, a partire da 17.000 anni fa, nell'area in esame si è verificata la cosiddetta trasgressione flandriana, che ha raggiunto la sua massima estensione 5.000-6.000 anni fa e ha determinato lo spostamento dell'attuale linea di costa di una ventina di chilometri nell'entroterra ravennate.

Una vasta area attorno alla città di Ravenna è stata pertanto occupata dal mare fino a circa 2.000-3.000 anni fa, quando ha avuto inizio una regressione che ha portato, con alterne vicende, la linea di costa all'attuale posizione.

I sedimenti che documentano tale trasgressione si trovano ad una profondità di circa 25-30m dal piano di campagna e sono composti prevalentemente da argille e limi torbosi nerastri con molluschi di ambiente lagunare, per uno spessore raramente superiore al metro, ai quali si sovrappongono sabbie di ambiente di spiaggia.

I sedimenti sabbiosi sono dovuti al passaggio della linea di costa che, dopo aver raggiunto le posizioni più occidentali durante la fase della massima espansione della regressione, si è ritirata su di una posizione di qualche chilometro più arretrata. Il corpo sabbioso ha uno spessore di circa 25m, all'interno del quale si inseriscono anche strati ghiaiosi trasportati dalle correnti di riva.

A ovest del corpo sabbioso si è verificata una sedimentazione di limo sabbioso, limo, argilla e torba dovuta all'instaurarsi di un ambiente prima lagunare e poi vallivo mentre ad est, dove la sedimentazione avveniva via via in mare aperto sempre più lontano dalla costa, si è verificato un deposito di limo sabbioso, limo e argilla.

In tempi più recenti (VII e VI secolo a.C.) la linea di spiaggia, a seguito di un lento ma graduale ritiro del mare, ha modificato la sua posizione fino ad assumere più o meno stabilmente la conformazione attuale.

Contemporaneamente le terre retrostanti hanno subito, a causa della subsidenza, un lento abbassamento, fino al punto di subire gli effetti delle esondazioni marine e le conseguenti formazioni di lagune salmastre (le cosiddette "valli"), che successivamente, grazie all'avvento di acque dolci, si sono trasformate in ambienti palustri.

Alcune di queste depressioni sono state, nel tempo, riempite dei detriti portati dalle piene dei fiumi appenninici o per via di eventi naturali (quali le alluvioni) o per interventi antropici (formazione di casse di colmata).

I terreni che testimoniano il succedersi di tali eventi sono pertanto costituiti da una sequenza di limi sabbiosi e limi argillosi per uno spessore complessivo, variabile a seconda delle zone, da 0 ad oltre 10m.

Da un punto di vista litologico, quindi, spostandosi dalla linea di costa verso l'entroterra è possibile incontrare la seguente successione:

- Sabbie di cordone litorale: Sabbie prevalentemente fini e medie, subordinatamente finissime, con abbondanti bioclasti e biosomi di molluschi, in strati da sottili a medi, generalmente amalgamati, localmente alternate a limi sabbiosi. Depositi di cordone litorale (spiaggia e duna eolica). Formano un corpo sedimentario complesso a forma cuneiforme, con spessore massimo di circa 15 metri e tendenza granulometria negativa. Fanno transizione laterale e verso il basso a depositi di prodelta e transizione alla piattaforma. Lateralmente e verso l'alto passano a depositi lagunari e di palude salmastra.
- Argille e torbe di retrocordone: Argille limose, argille, torbe e limi argillosi, in strati da molto sottili a medi, alternati a sabbie finissime e fini ricche di materiale conchigliare (depositi di washover), in strati da sottili a spessi. Depositi di palude salmastra e laguna (retrocordone). Formano corpi sedimentari a geometria prevalentemente nastriforme, con spessore massimo di 2,5 metri. Passano lateralmente e verso il basso a depositi di cordone litorale. In prossimità dell'area portuale sono presenti accumuli di sabbie legati ad attività antropica.

Nelle figure seguenti si riporta una rappresentazione planimetrica della successione appena descritta.

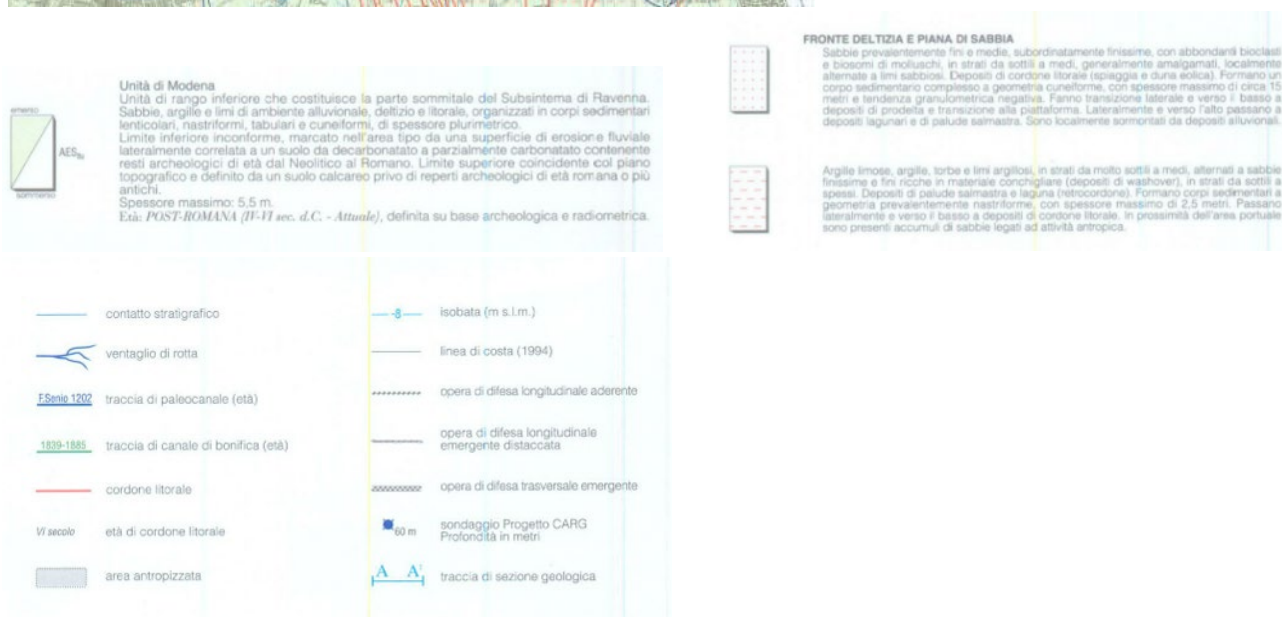
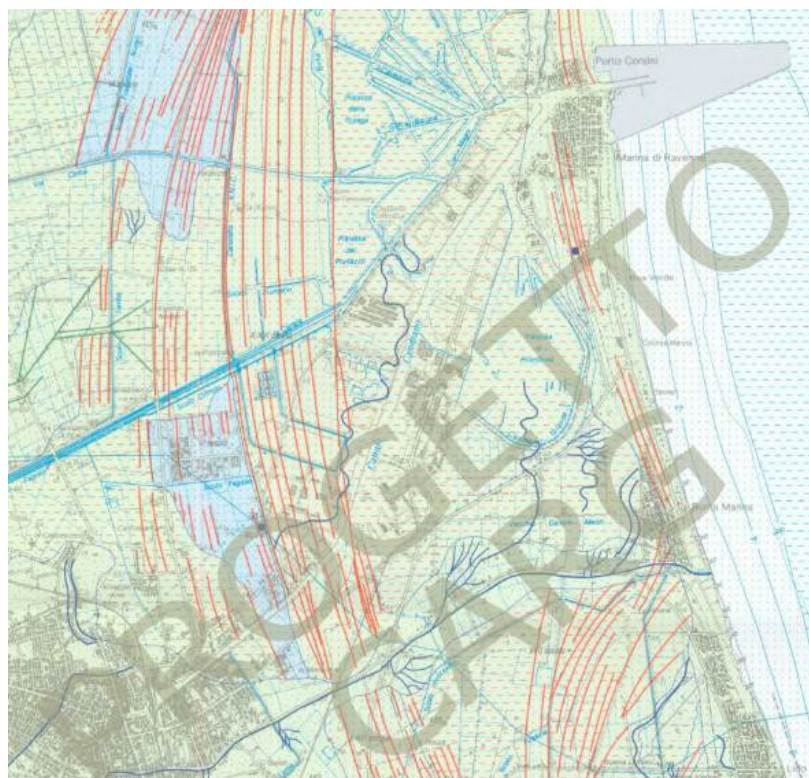


Figura 57 – Stralcio del Foglio 223 “Ravenna” della Carta Geologica d’Italia scala 1:50.000.  
[Fonte: ISPRA - Servizio Geologico d’Italia e Progetto CARG]

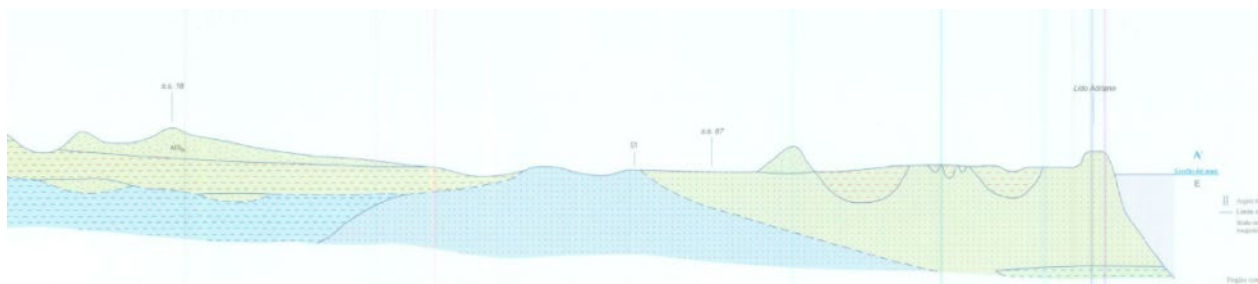


Figura 58 - Stralcio del Foglio 223 "Ravenna" della Carta Geologica d'Italia scala 1:50.000. [Fonte: ISPRA - Servizio Geologico d'Italia e Progetto CARG]

L'autorità Portuale, in sede di stesura del vigente PRP (Relazione geotecnica), ha analizzato gli esiti di svariate campagne di indagine svolte in occasione dell'esecuzione interventi edilizi nella zona al fine di ottenere una classificazione di dettaglio della stratigrafia caratteristica dell'area portuale.

Al di là di una naturale disomogeneità imputabile all'estensione delle aree interessate dall'esecuzione delle indagini è stato possibile riscontrare il seguente quadro stratigrafico;

- In superficie è presente un banco di sabbia fine e sabbia limosa con spessore generalmente compreso fra 8 e 10 metri che geologicamente rappresenta i depositi di spiaggia recenti;
- Il banco sabbioso superficiale ricopre un potente banco di argilla limosa e limo argilloso normalmente consolidato, la cui formazione risale all'epoca dell'ingressione marina olocenica;
- La base dei depositi olocenici, collocata tra 30 e 34 m di profondità corrisponde generalmente ad uno strato sabbioso ben riconoscibile nelle colonne stratigrafiche;
- Al di sotto di tale strato sabbioso si ritrovano i depositi delle alluvioni della fine del Pleistocene, consistenti in argille limose e limi argillosi, in genere più compatte e consistenti delle argille superiori per le più elevate profondità, ma comunque normalmente consolidate.

#### 4.4.2 USO DEL SUOLO

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.

La Strategia tematica per la protezione del suolo, adottata dalla Commissione Europea nel 2006, definisce più correttamente il suolo come lo strato superiore della crosta terrestre, costituito da particelle minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, che rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera.

Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che esso sia una risorsa sostanzialmente non rinnovabile.

Il consumo di suolo è quindi un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale. Il fenomeno si riferisce, quindi, a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative, un processo prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, capannoni e insediamenti, all'espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio.

Il concetto di consumo di suolo deve, quindi, essere definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato). Come si denota dalla seguente figura desunta dal Report ISPRA *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici - 2022*, il consumo di suolo è aumentato drasticamente dagli anni '50.

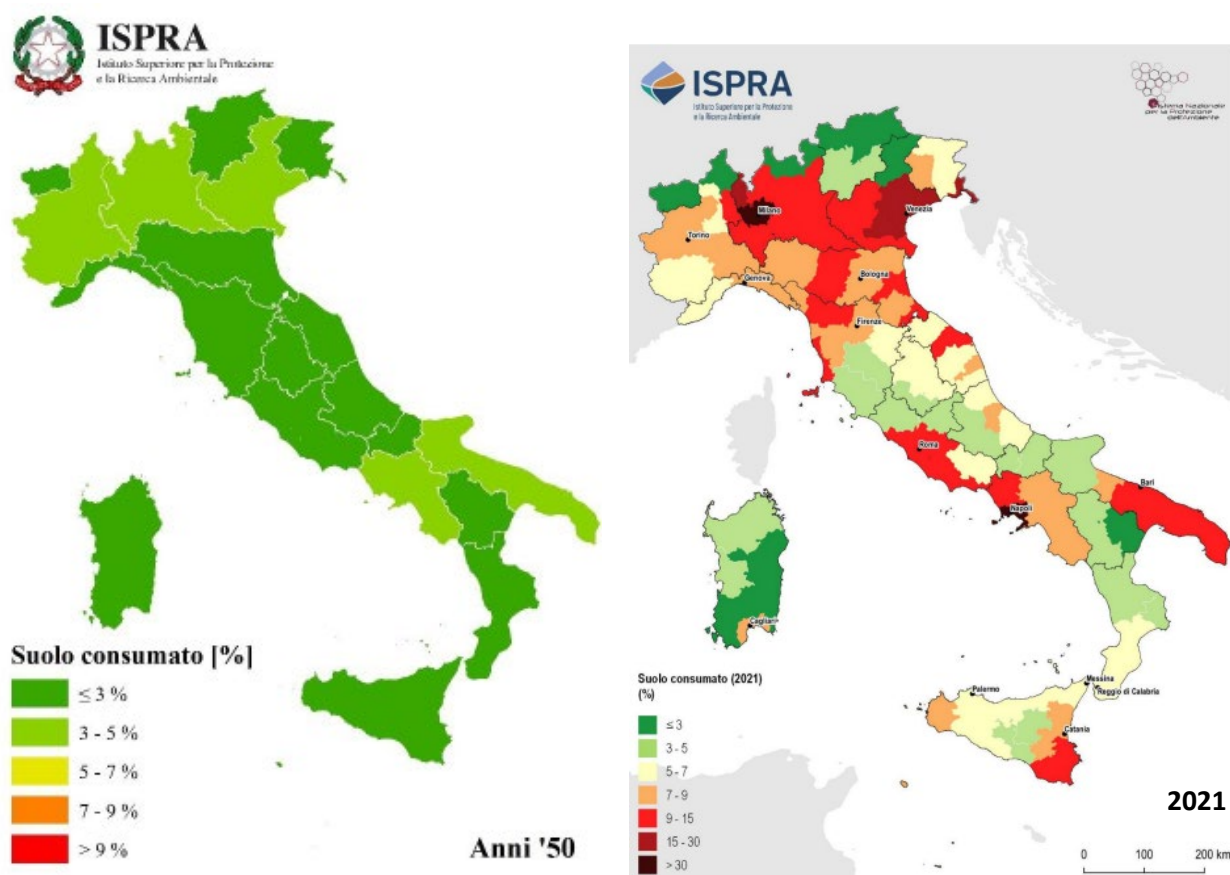


Figura 59 – Stima del suolo consumato a livello regionale negli anni '50 e nel 2021  
[Fonte: ISPRA – Report Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici - Edizione 2022]

In base all'ultimo rapporto di ISPRA, in particolare, nella Provincia di Bologna il consumo di suolo ha raggiunto nel 2021 il 10,17%.



Provincia / Regione	Suolo Consumato 2021 (ha)	Suolo Consumato 2021 (%)	Suolo Consumato pro capite 2021 (m <sup>2</sup> /ab)	Consumo di suolo 2020-2021 (ha)	Consumo di suolo 2020-2021 (%)	Consumo di suolo pro capite 2020-2021 (m <sup>2</sup> /ab/anno)	Densità consumo di suolo 2020-2021 (m <sup>2</sup> /ha/anno)
Liguria	39.299	7,25	259	39	0,10	0,26	0,73
Piacenza	19.719	7,62	695	103	0,52	3,63	3,98
Parma	26.320	7,63	585	41	0,16	0,91	1,19
Reggio nell'Emilia	25.413	11,09	482	96	0,38	1,81	4,17
Modena	29.587	11,00	420	135	0,46	1,92	5,02
Bologna	32.981	8,91	325	60	0,18	0,59	1,63
Ferrara	18.720	7,13	547	56	0,30	1,64	2,14
<b>Ravenna</b>	<b>18.890</b>	<b>10,17</b>	<b>489</b>	<b>114</b>	<b>0,61</b>	<b>2,95</b>	<b>6,13</b>
Forlì-Cesena	17.274	7,27	440	51	0,29	1,29	2,13
Rimini	11.417	12,40	336	3	0,03	0,08	0,31
Emilia-Romagna	200.320	8,90	451	658	0,33	1,48	2,92

Figura 60 - Stima del suolo consumato a livello provinciale in Emilia-Romagna nel 2021  
[Fonte: ISPRA – Report Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici - Edizione 2022]

#### 4.4.3 PRESENZA DI SITI SOGGETTI A PROCEDURE DI BONIFICA

La Regione Emilia-Romagna con DGR n. 1106 dell'11 luglio 2016 ha istituito l'Anagrafe regionale dei Siti da Bonificare, ossia dei siti che presentano anche solo un superamento delle concentrazioni nel suolo o nelle acque di falda indicate nelle tabelle 1 e 2, presenti nell'Allegato 5, al titolo V (Bonifiche) della Parte IV del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e per cui l'Analisi del Rischio abbia valutato, sulla base di modelli di simulazione, la concreta possibilità di danni a bersagli umani e ambientali che possano venire a contatto con le sostanze contaminanti.

A seguito dell'emanazione di tale delibera, è avvenuto il progressivo inserimento ufficiale dei Siti nell'Anagrafe regionale da parte dell'Autorità Competente per la bonifica in esame, con determinazioni dirigenziali, ed assegnazione di una Denominazione e un Codice regionale ad ogni Sito.

Nell'Anagrafe dei siti contaminati della Regione Emilia-Romagna è presente inoltre la definizione sullo "Stato del sito" dei siti oggetto di bonifica, che descrivono l'avanzamento del procedimento di bonifica.

Secondo quanto indicato dal nuovo Piano regionale di gestione dei rifiuti e per la bonifica delle aree inquinate 2022-2027 (PRB) della Regione Emilia-Romagna ed in particolare nella Relazione Generale di Piano, le aree di interesse possono essere suddivise in:

- a) Stato dei siti con procedimento "Aperto"
  - Attivata la bonifica: corrisponde alla fase di intervento, ossia sito con progetto di Messa in sicurezza operativa / Bonifica / Messa in sicurezza permanente, approvato e in corso, ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/2006;
  - Bonificato: sito nel quale risultano terminate le operazioni previste dal progetto di bonifica approvato ed in fase di valutazione rispetto alle possibilità di certificazione.
- b) Stato dei Siti con procedimento "Concluso"



- **Certificato:** siti per i quali è stata emessa certificazione di avvenuta bonifica da parte dell'Ente competente ex art.248 comma 3, D.Lgs. 152/2006, o relazione di collaudo da parte di ARPAE ex art.242 bis, comma 4, D.Lgs. 152/2006.

Si riporta di seguito uno stralcio della mappa dei siti contaminati all'interno della zona portuale, così come desunto dal materiale informativo reso disponibile dal Comune di Ravenna, e da cui è possibile osservare come l'area portuale sia caratterizzata da svariati siti oggetto di procedura di bonifica con stato del procedimento chiuso.

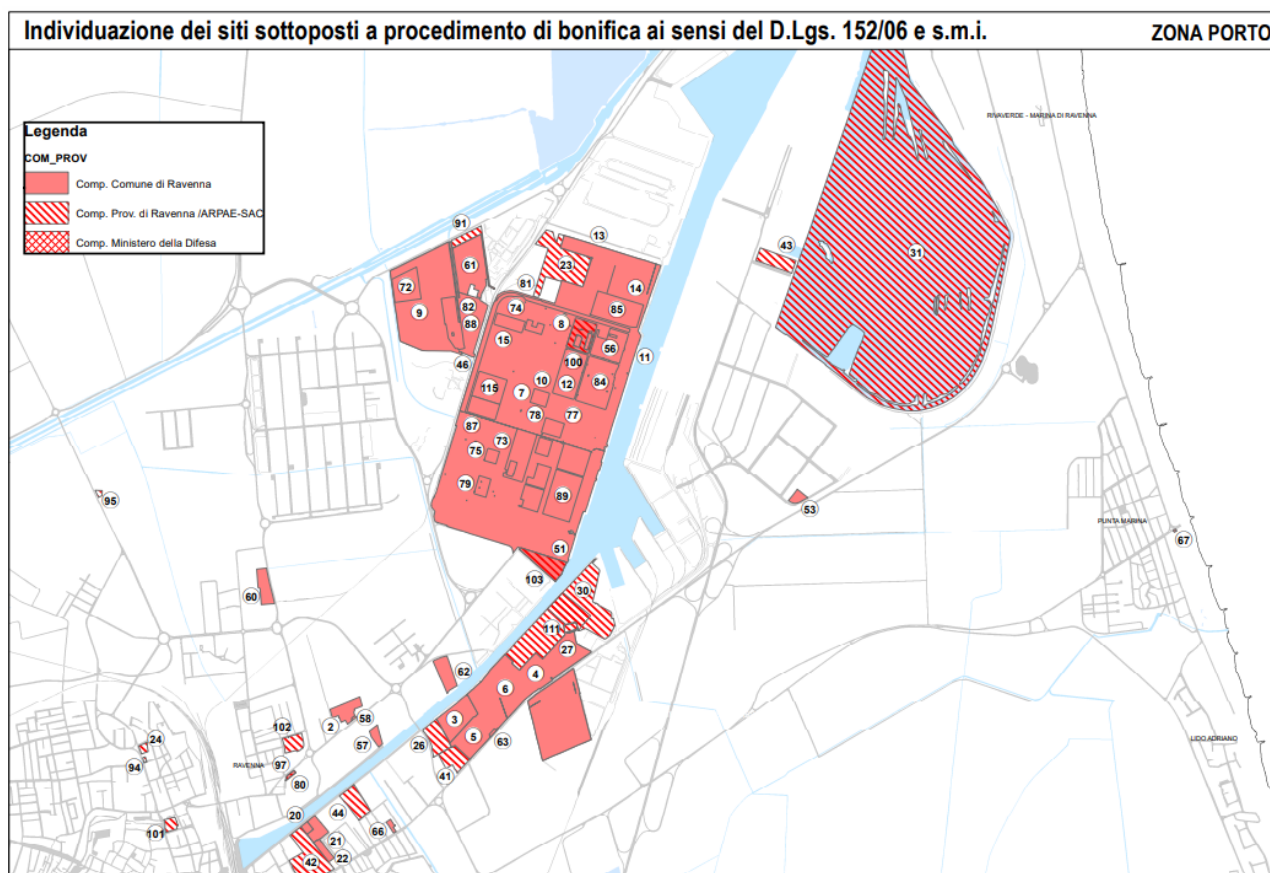


Figura 61 – Mappa dei siti contaminati – zona Porto [Fonte: <https://www.comune.ra.it/aree-tematiche/ambiente-e-animali/ambiente-e-territorio/bonifica-siti-contaminati/>, aggiornata al 31/03/2021]



## Aggiornamento del Piano di raccolta e gestione dei rifiuti del porto di Ravenna

Autorità di Sistema Portuale del Mare  
Adriatico Centro Settentrionale  
Porto di Ravenna

N° ID	COD. SITO	COD. REGIONALE	Società	Denominazione sito	Indirizzo	Matrici interessate	Ente responsabile del procedimento	Stato del sito
1	1000124	08039014101	SOCIETA' PADANA ENERGIA	CENTRALE GAS RAVENNA TERRA (S. Antonio)	via S. Alberto 316	terreni e falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
2	1000042	08039014114	ENI Rewind	EX DISTRETTO ENI	Via dell'Industria 104	falda	Comune di Ravenna	Attivata la bonifica
3	12943	08039014104	Agip Petroli Spa	EX SAROM – Terreni Area A1	via Trieste 290	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
4	9585	08039014116	Agip Petroli Spa	EX SAROM – Terreni area ex Raffineria, Ex Agip Gas, serbatoi 160000 mc	via Trieste 290	terreni	Comune di Ravenna	Bonificato
5	1000082	08039014105	Agip Petroli Spa	EX SAROM – Terreni area deposito Ex DEIN IP	via Trieste 290	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
6	1000066	08039014115	ENI Rewind	EX SAROM – Falda area ex Raffineria, Ex DEIN-IP, Ex Agip Gas, serbatoi 160000	via Trieste 290	falda	Comune di Ravenna	Attivata la bonifica
7	7263	08039014100	Versalis SpA	STAB. MULTISOCIETARIO – Terreni Isola 13	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
8	1001875	08039014107	ENI Rewind	STAB. MULTISOCIETARIO – Syndial – Area Imprese (subarea B zona Nord)	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Attivata la bonifica
9	1000094	08039014109	ENI Rewind	Area Ponticelle – Syndial	via Baiona 170	terreni	Comune di Ravenna	Attivata la bonifica
10	1000088	08039014111	COEM in liquidazione	STAB. MULTISOCIETARIO – Isole 22 e 23 – CO.EM. In liquidazione (Ex EVC, ex Ineos Vynils)	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
11	1001876	0803901460	SYNDIAL SpA	Terreni Isola 25 Fase B - Interventi Syndial su terreni già messi in sicurezza presso area ex Isola 29 (ora Isola 32)	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
12	1001140	0803901498	Versalis SpA	STAB. MULTISOCIETARIO – Terreni Isole 26 e 5	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
13	1000064	08039014110	ENI Rewind	Stab. Multisocietario – Syndial – Area vasche ex Ambiente	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Attivata la bonifica
14	1001877	0803901499	SYNDIAL SpA	Stab. Multisocietario – Area Vasche TAC Laghetti (subarea A zona Nord) oggetto cessione a Lloyd Ravenna	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
15	1000100	08039014113	Versalis SpA (capofila delle società consolidate nello stabilimento)	Stabilimento Multisocietario – ex Enichem – Falda	via Baiona 107	falda	Comune di Ravenna	Attivata la bonifica
16	1001143	0803901464	ESSO ITALIANA srl	P.V. ESSO 4243	SS 309 DIR KM 1+915	falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
17	1001153	0803901471	TOTALERG	P.V. TOTALERG 6181 – Ex RA063	via Classiana 372	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
18	1000138	0803901479	ENI REFINING & MARKETING	P.V. AGIP 15641	viale Virgilio	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
19	13363	08039014118	TOTALERG	P.V. TOTALERG N1007854 EX RA065	via Ravennana 106	falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
20	1001145	08039014102	CONSORZIO DARSENA	Darsena di città – Subcomparto 10 – I stralcio	via d'Alaggio – via Trieste	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
21	12983	08039014103	CONSORZIO DARSENA	Darsena di città – Subcomparto 10 – II stralcio	via d'Alaggio – via Trieste	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
22	12984	08039014117	CONSORZIO DARSENA	Darsena di città – Subcomparto 10 – III stralcio	via d'Alaggio – via Trieste	terreni e falda	Comune di Ravenna	Non contaminato

N° ID	COD. SITO	COD. REGIONALE	Società	Denominazione sito	Indirizzo	Matrici interessate	Ente responsabile del procedimento	Stato del sito
23	6685	080390143	CEMENTERIE A. BARBETTI	CEMENTERIE BARBETTI "AREA VALLE"	via Baiona 228	falda	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
24	1001150	0803901424	CENTRO SOCIALE LE ROSE	CENTRO SOCIALE LE ROSE	via S. Alberto 73	terreni e falda	ARPAE/SAC	Certificato
25	1001792	080390142	ENI Exploration & Production	DOSSO DEGLI ANGELI CLUSTER NORD	via S.S. 309 "Romea"	terreni e falda	ARPAE/SAC	Certificato
26	6664	080390144	PETROLIFERA ITALO RUMENA	EX DEPOSITO COSTIERO PIR 119 (EX ADRIATANK)	via d'Alaggio 119	falda	ARPAE/SAC	Da monitorare
27	1001972	0803901428	ENI	ENI Spa – Area SVI sottostazione elettrica vecchi impianti	via Trieste 290	terreni	ARPAE/SAC	Certificato
28	1001373	0803901416	ESSO ITALIANA srl	P.V. ESSO 4228	via Faentina 1	terreni	ARPAE/SAC	Certificato
29	1001151	0803901417	TAMOIL	P.V. TAMOIL 8298	via Gambellara 322	falda	ARPAE/SAC	Certificato
30	1000084	0803901435	PETRA Spa	DEPOSITO COSTIERO PETRA (EX ENI PETRA)	via Trieste 290	terreni e falda	ARPAE/SAC	Certificato
31	6704	080390145	AUTORITA' PORTUALE	PIALASSA PIOMBONE	via Piomboni	terreni	ARPAE/SAC	Da monitorare
32	6703	080390146	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO PORTO CORSINI TERRA 12 BIS DIR	via Italia	terreni e falda	ARPAE/SAC	Da monitorare
33	6825	080390148	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 11	via Maria Goretti	terreni e falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
34	6843	080390149	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 16	via Carina	falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
35	6844	0803901410	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 39	SP 1 ang. Via del Metano	terreni e falda	ARPAE/SAC	Certificato
36	6863	0803901411	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 41/52	via Canalazzo	terreni e falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
37	6864	0803901412	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 42/43	via Alberete	terreni e falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
38	6865	0803901413	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 44	via Gulcioli	terreni e falda	ARPAE/SAC	Monitoraggio Bonifica
39	6883	0803901414	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 48/49	via Alberete	terreni e falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
40	6884	0803901415	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 50/51	via Alberete	terreni e falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
41	1001455	080390147	ROSETTI MARINO SPA	ROSETTI MARINO SPA	via Trieste 230	falda	ARPAE/SAC	Da monitorare
42	9483	0803901432	CMC IMMOBILIARE	AREA CMC IMMOBILIARE	Via Trieste 76	terreni e falda	ARPAE/SAC	Contaminato
43	8223	0803901434	SAPO SRL	AREA SAPO	via XIII Marzo 2-4	falda	ARPAE/SAC	Da monitorare
44	1001513	0803901427	NUOVA CEMENTI RAVENNA	AREA EX NUOVA CEMENTI RAVENNA	via Pirano 30	terreni	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
45	8103	0803901433	BALDINOTTI ELIO	AREA PRIVATA SIG. BALDINOTTI ELIO	via Vicoli 93/D	terreni	ARPAE/SAC	Non contaminato
46	1001872	080390141	ENIPOWER	ENIPOWER – ISOLA 19 c/o stab. Multisocietario	via Baiona 107	terreni	ARPAE/SAC	Monitoraggio Bonifica



# Aggiornamento del Piano di raccolta e gestione dei rifiuti del porto di Ravenna

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centro Settentrionale  
Porto di Ravenna

N° ID	COD. SITO	COD. REGIONALE	Società	Denominazione sito	Indirizzo	Matrici interessate	Ente responsabile del procedimento	Stato del sito
47	1001932	0803901426	ESSO ITALIANA srl	Ex PV. ESSO 4233	S.S. 16 km 158+734	terreni e falda	ARPAE/SAC	Certificato
48	1001393	0803901430	ENI Rewind	PV. AGIP MOLO DALMAZIA	Molo Dalmazia	falda	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
49	1000024	0803901431	ALMA PETROLI	RAFFINERIA ALMA PETROLI	via Baiona 195	terreni e falda	ARPAE/SAC	Certificato
50			MINISTERO DELLA DIFESA	CASERMA DANTE ALIGHIERI	via Port'Aurea 26	terreni e falda	Ministero della Difesa	Bonificato
51	9823	0803901442	INTERPORTO	AREA A SUD DELLO STABILIMENTO MULTISOCIETARIO	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
52	9825	0803901469	API SPA	EX PV API PIANGIPANE	via Piangipane 328	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
53	1001077	0803901452	TASSULLO SPA	AREA TASSULLO SPA – LOTTIZZAZIONE OVEST PIOMBONE	via Trieste 29	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
54	1001071	0803901475	SHELL ITALIANA SPA	EX PV SHELL 68016	via Ravennana 321	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
55	1000026	0803901473	ENI SPA DIVISIONE AGIP	EX CENTRALE GAS RAVENNA MARE	viale Manzoni 612	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
56	1000086	0803901461	VERSALIS	STABILIMENTO MULTISOC. - ISOLA 28 ZONA SUD	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
57	10084	0803901457	CONSORZIO AGRARIO DI RAVENNA	EX AREA SINISTRA DARSENA	via delle Industrie 113	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
58	1001089	0803901468	ENI SPA	EX PV AGIP 5631	via delle Industrie 104	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
59	1001073	0803901453	CEMENTILCE	AREA CANTIERE CEMENTILCE	via Baiona 179	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
60	1001083	0803901482	ENI SPA	PV AGIP 5635	via Romea Nord 102	falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
61	1001142	0803901454	CABOT – AREA NORD EST	CABOT – AREA NORD EST	via Baiona 190	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
62	1001075	0803901481	DECORA SRL	Ex Deposito Costiero Decora	via del Cimltero 125	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
63	1001085	0803901478	ENI SPA	Ex PV. AGIP 15621	via Trieste 268	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
64	1000130	0803901474	ENI SPA DIVISIONE AGIP	Ex PV. AGIP 5600	via Basilica 63	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
65	1001144	0803901475	CENTRO PETROLI BARONI	Ex PV. Tamoli "Centro Petroli Baroni" km 150+120	via Classicana 629	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
66	1000110	0803901477	ATRIPLEX SRL	Ex Deposito oli minerali Atriplex	via Trieste 166	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
67	1001081	0803901470	API SPA	PV. API 40549	p.zza Saffi 19	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
68	1001107	0803901465	API SPA	PV. API 40550	via Romea Sud 151	falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
69	1000132	0803901476	ENI SPA DIVISIONE AGIP	PV. Agip 5625	via Ravennana 329	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
70	10184	0803901467	ALMA DISTRIBUZIONE SRL	EX PV. Alma Distribuzione srl	via Faentina 163	falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
71	1001087	0803901443	Vanzini Luigi	Area Ditta Vanzini Luigi	S.S. San Vitale 54	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato

N° ID	COD. SITO	COD. REGIONALE	Società	Denominazione sito	Indirizzo	Matrici interessate	Ente responsabile del procedimento	Stato del sito
72	1000096	08039014106	SYNDIAL SpA	Area Ponticelle – Finagro	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
73	1000144	0803901451	EniPower	EniPower – Terreni Isola 6 e 11	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
74	1000090	0803901459	Enichem spa	Terreni Isola 25 Fase A - interventi Enichem rimozione e messa in sicurezza presso area ex Isola 29 (ora Isola 32)	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
75	1000106	0803901444	Polimeri Europa srl	Stabilimento Multisocietario - Terreni Isola 15 porzione NORD OVEST	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
76	10683	0803901449	Polimeri Europa srl	Stabilimento Multisocietario - Terreni Isola 21 bacino Sud	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
77	1001148	0803901448	Polimeri Europa srl	Stabilimento Multisocietario - Terreni Isola 12	via Baiona 107/11	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
78	1000120	0803901447	Enichem spa	Stabilimento Multisocietario - Terreni Isola 5	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
79	10503	0803901496	Polimeri Europa srl	Stabilimento Multisocietario - Isola 15 - Porzione Sud Ovest	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
80	1001091	0803901466	ESSO Italiana srl	PV ESSO 4237	via delle Industrie 49	falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
81	1000102	0803901446	Polimeri Europa srl	Stabilimento Multisocietario - Terreni Isola 20 porzione SUD	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
82	1001101	0803901455	Ambiente SpA	Centro Ecologico Ambiente spa - area vicino a serbatoio 551	via Baiona 228	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
83	1000122	0803901456	ENI spa – Divisione AGIP	Condotta reiniezione acque "Centrale Gas Ravenna Mare - Piattaforma Antares"	viale Manzoni 601	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
84	1001103	08039014112	Polimeri Europa srl	Stab. Multisocietario - Isola 26 e 27 - revamping Neocis	via Baiona 107	terreni e falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
85	1000118	08039014108	SYNDIAL SpA	Stab. multisocietario - Syndial - Area vasche TAC Iaghetti NON oggetto di sessione a terzi	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
86	10703	0803901497	Carburanti del Candiano SpA	Stab. Multisocietario - Terreni Isola 22 – CDC	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
87	1000104	0803901445	Enichem spa	Stabilimento Multisocietario - Terreni Isola 18 zona Sud	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
88	1001878	0803901450	Polimeri Europa srl	Versalis spa - Terreni area Pipe Rack Marino	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
89	1000108	0803901463	Yara Italia S.p.A.	Yara Italia spa (ex Hydro Agri Italia spa) – terreni	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
90	8484	0803901436	GIPCO srl	Area presso chiusa S. Bartolo	via Ravennana	terreni	ARPAE/SAC	Bonificato
91	10784	0803901494	CABOT ITALIANA SPA	Area Syndial zona via Canale Magni (foglio 12 particella 265)	via Canale Magni	terreni	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
92	1001852	0803901486	Enel Distribuzione SpA	Enel Produzione spa - Centrale a Ciclo Combinato di Porto Corsini	via Baiona 253	falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
93	10663	0803901484	Tamoli Italia	Ex PV TAMOLI n. 8296	via Reale 322	terreni	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
94	8163	0803901493	TOTALERG	Ex PV TotalErg N1002144	via S. Alberto 65/A	terreni e falda	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
95	1001395	0803901495	Erg Petroli SpA	Ex PV TotalErg N1011275 (già PV ERG Ra061)	via S. Alberto 251	falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
96	1001473	0803901425	HERA SpA	Piezometro N1 S5 309 comparto Km 2,6	S.S. 309 km 2,6	falda	ARPAE/SAC	Certificato



N° ID	COD. SITO	COD. REGIONALE	Società	Denominazione sito	Indirizzo	Matrici interessate	Ente responsabile del procedimento	Stato del sito
97	10644	0803901485	ESSO ITALIANA srl	PV ESSO 4237	via delle Industrie 49	falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
98	9183	0803901483	ESSO ITALIANA srl	PV ESSO 4241	via Ravennana 323	falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
99	1001397	0803901437	Petrol Service	PV H6 Petrol Service n. 68038	p.zza Caduti sul Lavoro 1	terreni e falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
100	1001495	0803901429	VERSALIS	Versalis spa rinvenimento fusto interrato c/o Isola 25 est	via Balona 107	terreni	ARPAE/SAC	Bonificato
101	1001173	0803901440	Officine del Gas	Area ex Amga	via Venezia 1	terreni	Provincia di Ravenna	Certificato
102	10223	0803901490	Immobiliare Argentario	Area ex Hoffman	via Argirocastro	terreni	Provincia di Ravenna	Non contaminato
103	1001433	0803901487	Interporto	Area Interporto srl fra stab. multisocietario e fossato lato Nord Cimitero	via Cimitero	terreni	Provincia di Ravenna	Certificato
104	1001493	0803901489	Pegaso soc. coop.	Attività di recupero di rifiuti speciali non pericolosi destinati al ripristino ambientale (R10) mediante tombamento del bacino denominato 'Lago Staggi'	via Staggi 198	falda	Provincia di Ravenna	Non contaminato
105	1001149	0803901441	Enel Distribuzione SpA	Ex Deposito Enel OCD Porto Corsini	via Balona 253	terreni	Provincia di Ravenna	Certificato
106	9764	0803901438	Comune di Ravenna	Piazzale ex scuola elementare	via Ravennana 893	terreni	Provincia di Ravenna	Certificato
107	10467	0803901488	Rossi Gianluca srl	Rinvenimento rifiuti in data 24/05/2008 presso area industriale	via dell'Arrotino 10	terreni	Provincia di Ravenna	Certificato
108	1001453	0803901439	CONSORZIO AGRARIO DI RAVENNA	Consorzio Agrario di Ravenna - Agenzia di Mezzano	via Santerno Ammonite 23	falda	Provincia di Ravenna	Certificato
109	14204	08039014119	ENI Exploration & Production	Evento del 4/10/18 lieve perdita sistema drenaggio candela sfato presso Centrale Gas Ravenna mare	viale Manzoni 601	terreni	ARPAE/SAC	Certificato
110	13743	08039014120	VERSALIS	Isola 26 NW reparto SOL, traccimazione del 15/08/18 da pozzetto fognatura acque di processo organiche	via Balona 107	terreni	ARPAE/SAC	Non contaminato
111	16503	08039014122	PETRA Spa	Petra spa - area P2004 e P2002bis	via Trieste 290	falda	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
112	11503	08039014121	La Rinascente Soc. Coop.	Sversamento accidentale del 20/12/2017 presso parcheggio privato ristorante Antica Romea	via Romea Nord 340	terreni	ARPAE/SAC	Non contaminato
113	15663	08039014123	DE BLASIO DOMENICO	Sinistro del 15/12/2018 presso SS Romea Nord km 15,900 direzione sud	SS Romea Nord km 15,900 dir. Sud	terreni	ARPAE/SAC	Potenzialmente contaminato
114	18183	08039014125	ENI spa R&M Coord. Tecnico Retail Asset non operativi	Ex PV. AGIP 15631	via Faentina 117	falda	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
115	17923	08039014124	Polimeri Europa srl	Stab. Multisocietario - Isola 18 Nord	via Balona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato

Figura 62 – Descrizione dei siti contaminati di interesse [Fonte: <https://www.comune.ra.it/aree-tematiche/ambiente-e-animali/ambiente-e-territorio/bonifica-siti-contaminati/>, aggiornata al 31/03/2021]

## 5 CARATTERISTICHE DEGLI EFFETTI DEL PIANO

### 5.1 MODALITÀ OPERATIVE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI

Di seguito si analizzano le modalità di gestione dei diversi tipi di rifiuto previste dal Piano vigente, e confermate nelle linee generali dall'aggiornamento ora in esame, per individuare gli elementi salienti ai fini della valutazione degli impatti.

#### 5.1.1 GESTIONE DEI RIFIUTI DA NAVI ORMEGGIATE IN PORTO

##### 5.1.1.1 RIFIUTI SOLIDI

Per i rifiuti solidi costituiti da rifiuti da camera e da cucina prodotti (rifiuti alimentari) dall'equipaggio e/o dai passeggeri a bordo delle navi la procedura di prelievo e gestione prevede che la società concessionaria, utilizzando imbarcazioni attrezzate con contenitori per la raccolta differenziata e per i rifiuti alimentari i, si reca sottobordo per il ritiro dei sacchetti contenenti i rifiuti.

Attualmente questa tipologia di rifiuti viene gestita dalla società concessionaria del servizio con bettoline, come quelle mostrate, a titolo di esempio, nella figura seguente.

I rifiuti vengono calati e suddivisi all'interno dei cassoni ubicati nelle bettoline, le quali, una volta giunte all'attracco a loro dedicato, vengono scaricate.

I rifiuti differenziati sono prelevati e, se sfusi, deposti in sacchetti quando possibile. Quando necessario, nel caso di dimensioni eccessive o nel caso di elevata quantità dei rifiuti, la società concessionaria effettua il ritiro con autocarri.

Tutti i contenitori per la raccolta dei rifiuti urbani alimentari, tenuto conto di quanto indicato al § 3.1.5, devono essere chiaramente identificati mediante l'apposizione di una etichetta inamovibile di colore nero con descrizione del contenuto. I contenitori riutilizzabili devono essere puliti, lavati e disinfettati dopo ogni utilizzo. La sterilizzazione dei rifiuti alimentari è infatti obbligatoria ai sensi del D.M. 22 maggio 2001 al fine di assicurare una adeguata protezione dal rischio di introduzione nel territorio nazionale di malattie degli animali, con particolare riguardo alle pesti suine.

Il Piano, in continuità con le precedenti versioni, prevede la sterilizzazione di tutti i rifiuti di camera e cucina provenienti da tutte le navi (rifiuti alimentari), indipendentemente dalla loro provenienza, al fine di rendere più semplice la gestione dei rifiuti urbani ed assicurare nel contempo una maggiore cautela.

I rifiuti urbani indifferenziati raccolti, data la loro potenziale pericolosità, vengono inviati alla sterilizzazione nel minor tempo possibile, con EER 18.02.02\* (rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni - rifiuto pericoloso).

Dopo il trattamento di sterilizzazione, ai rifiuti viene associato il codice dei rifiuti urbani EER 20.03.01, ed essi possono essere conferiti a trattamento finale.

I rifiuti da avviare al recupero (plastica, vetro, carta, legno, metalli) sono separati da quelli da conferire allo smaltimento finale.





Figura 63 – Imbarcazioni utilizzate dall'attuale concessionario per la raccolta dei rifiuti solidi

Dalla zona di ormeggio dei mezzi navali i rifiuti, trasferiti su mezzi terrestri adeguati alle caratteristiche dei rifiuti stessi, vengono poi trasportati presso l'impianto di raccolta. Il trasferimento avviene mediante movimentazione dei cassoni dalla bettolina al mezzo terrestre (autocarro).

I Rifiuti solidi NON Alimentari e Pericolosi sono invece costituiti essenzialmente da imballaggi (misti, tessili, carta e cartone, plastica, metallo, vetro), sia prodotti dall'attività a bordo che associati al carico (RAC), da cavi e teloni, da apparecchiature fuori uso e da abbigliamento da lavoro.

Tali rifiuti solidi vengono raccolti con le medesime modalità previste per i rifiuti alimentari, tuttavia non vengono sottoposti a trattamento di sterilizzazione; vengono quindi stoccati in attesa del loro invio a recupero o smaltimento finale o inviati direttamente ad esso.



Quale azione specifica finalizzata all'incremento della raccolta differenziata il piano vigente prevede che la società concessionaria disponga, sia a bordo delle bettoline che presso il centro di stoccaggio, di adeguati contenitori per la raccolta differenziata.

Per quanto concerne nello specifico le navi da crociera, si prevede che, in considerazione delle quantità conferite, i rifiuti pericolosi e non alimentari vengano caricati su un autocarro per essere trasportati al loro destino finale; eventualmente, per quantità ridotte, può verificarsi anche il ritiro di tale tipologia di rifiuti tramite bettoline.

Per quanto riguarda il ritiro di rifiuti liquidi ed alimentari dalle navi da crociera si prevede il ritiro tramite bettoline.

---

#### 5.1.1.2 RIFIUTI LIQUIDI

I rifiuti liquidi vanno distinti essenzialmente in due principali categorie: acque di sentina e acque di lavaggio. Vi sono inoltre acque di zavorra sporche e acque nere, quantitativamente trascurabili rispetto alle prime due tipologie.

Per la gestione dei rifiuti liquidi si prevede che un mezzo della società concessionaria raggiunge la nave che intende conferire e preleva i rifiuti in questione con delle apposite manichette che colleghino i liquidi nelle cisterne del mezzo.

Attualmente questa tipologia di rifiuti viene gestita dal concessionario del servizio con bettoline, come quelle mostrate, a titolo di esempio, nelle figure seguenti.

I rifiuti liquidi vengono pompate direttamente all'interno di tali mezzi nautici, che hanno in genere diverse dimensioni (le acque di sentina, acque oleose derivanti dalla sala macchine e dalle sale attrezzi delle navi, raccolte in apposite cisterne, vengono generalmente raccolte mediante mezzi nautici in grado di stoccare un quantitativo limitato di rifiuti liquidi; le acque di lavaggio, derivanti dal lavaggio delle cisterne delle navi, e quindi cariche di residui del prodotto e con presenza di idrocarburi, vengono generalmente raccolte mediante mezzi nautici in grado di stoccare un quantitativo significativo di rifiuti liquidi). Il collegamento avviene tramite manichetta flangiata.

Al termine del servizio i mezzi di raccolta conferiscono i rifiuti liquidi, in funzione delle loro caratteristiche all'impianto di trattamento per il recupero o lo smaltimento.



Figura 64 – Imbarcazioni utilizzate dall'attuale concessionario per la raccolta delle acque di sentina



Figura 65 – Imbarcazioni utilizzate dall'attuale concessionario per la raccolta delle acque di lavaggio

#### 5.1.2 GESTIONE DEI RIFIUTI DA NAVI IN RADA E PIATTAFORME OFFSHORE

Per le navi ancorate in rada si prevedono modalità di gestione analoghe a quelle per le navi ormeggiate in porto (cfr. § 5.1.1).

Dal punto di vista operativo, i rifiuti solidi provenienti dalle navi ancorate in rada sono gestiti in analogia con quelli delle navi ormeggiate in porto.

Per quanto riguarda i rifiuti solidi prodotti dalle piattaforme offshore questi sono portati a terra mediante un supply vessel da parte della società che gestisce le piattaforme stesse e stoccati, in attesa di ritiro, nell'area del suddetto gestore appositamente autorizzata e sita a Marina di Ravenna. Gli stessi sono separati dai rifiuti prodotti dalle base a terra del gestore delle piattaforme.

La società concessionaria del servizio, su chiamata, può prelevare tali rifiuti dall'area di deposito della società che gestisce le piattaforme mediante mezzo terrestre, per successivo conferimento al sito di stoccaggio / destino finale.

I rifiuti liquidi invece vengono gestiti per le navi ancorate in rada in sostanziale analogia con quanto descritto in precedenza. I rifiuti liquidi prodotti dalle navi ancorate in rada vengono conferiti alla società concessionaria del servizio a seguito di richiesta di intervento da parte del comando nave. Al termine del servizio i mezzi di raccolta raggiungono terra ed i rifiuti a seconda della loro tipologia vengono gestiti con la medesima procedura in uso per le navi ormeggiate in porto.

Per le piattaforme offshore, invece, si ha che:

- Le acque nere prodotte dalle piattaforme offshore posizionate entro le tre miglia dalla costa sono prelevate dalla società concessionaria del servizio a seguito di richiesta di conferimento da parte della società che gestisce le piattaforme stesse.
- Una volta pervenuta la richiesta di conferimento rifiuti, un mezzo della società concessionaria del servizio raggiunge la piattaforma che intende conferire e preleva i rifiuti tramite aspirazione o pompaggio avvalendosi di apposite manichette che colleghino i liquidi nelle cisterne del mezzo.
- Al termine del servizio di raccolta i rifiuti vengono trasferiti all'impianto di trattamento.
- Per i rifiuti liquidi oleosi prodotti dalle piattaforme offshore prevede che questi siano trasportati a terra a cura della società che gestisce le piattaforme raccolti in serbatoi.
- La società concessionaria del servizio, su chiamata, provvederà al ritiro con autocarro di tali rifiuti dall'area del suddetto gestore sita a Marina di Ravenna a seguito del quale rilascerà un apposito modulo nel quale indicherà la tipologia ed il quantitativo di rifiuto prelevato.

---

### 5.1.3 GESTIONE DEI RIFIUTI DA PESCHERECCI ED IMBARCAZIONI DA DIPORTO

I rifiuti urbani prodotti dalle imbarcazioni da diporto del Circolo Velico Ravennate e del Ravenna Yacht Club e del Porto Turistico Marinara, a Marina di Ravenna, sono conferiti nelle aree attrezzate dalla società concessionaria del Servizio di raccolta dei rifiuti solidi.

Le due aree situate in prossimità dei circoli e di Marinara sono così attrezzate:

- contenitori per la raccolta del vetro e lattine;
- contenitori per la raccolta della plastica;
- contenitori per la raccolta della carta;

- contenitori per l'indifferenziato;
- contenitori per l'organico

I rifiuti sono ritirati dal concessionario con periodicità variabile con l'andamento stagionale. I filtri e le batterie vengono ritirate su chiamata.

Per quanto riguarda i rifiuti liquidi, olii ed acque di sentina, questi vengono raccolti dalla società concessionaria del Servizio di raccolta rifiuti liquidi tramite autobotte o autocarro, su chiamata da parte dei rispettivi gestori dei Circoli e di Marinara.

I rifiuti prodotti dai pescherecci di Marina di Ravenna sono conferiti dagli stessi nelle aree attrezzate dalla società concessionaria del Servizio di raccolta dei rifiuti solidi in prossimità delle zone di ormeggio. I filtri e le batterie ed eventuali altri rifiuti speciali, pericolosi e non, vengono ritirati su chiamata.

Per quanto riguarda i rifiuti liquidi, olii ed acque di sentina, questi sono raccolti dalla società concessionaria del Servizio di raccolta rifiuti liquidi su chiamata.

## 5.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

### 5.2.1 SINTESI DEGLI ELEMENTI SALIENTI AI FINI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Nella tabella seguente si riportano le grandezze fondamentali da considerarsi ai fini della valutazione degli impatti.

**Nella revisione del Piano si fa riferimento all'orizzonte temporale al 2031 (worst case);** va precisato che il Piano prevedrà un aggiornamento quinquennale, per cui i dati di seguito riportati per l'orizzonte temporale indicato potrebbero in seguito variare sulla base della rivalutazione delle stime effettuate a partire dai quantitativi di rifiuti effettivamente conferiti.

Gli impatti sono valutati, ove pertinente, rispetto a quelli stimati per il Piano vigente ed approvato nel 2016, nel cui Rapporto preliminare veniva fatto riferimento allo scenario più cautelativo per l'anno 2018.

Per quanto riguarda le valutazioni inerenti alla revisione del Piano in oggetto, con orizzonte temporale al 2031, si precisa che si considerano conservativamente alcuni flussi di rifiuti (in particolare da pescherecci e rifiuti liquidi da imbarcazioni da diporto) in quantitativi analoghi a quelli valutati nel precedente Rapporto preliminare 2016.

Tipologia rifiuti		Rifiuti solidi		Rifiuti liquidi	
		Rif. Alimentari	Rif. Non alimentari e RP	Sentine	Slop (lavaggio)
Scenario	U.d.M.	t	t	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Worst case 2018	Da navi	620	108	9.065 <sup>1)</sup>	12.675 <sup>2)</sup>
	Da piattaforme	110	220	80	1.200
	Da diporto	130	-	50	-
	Da pescherecci	1,5	-	2	-
	Da navi da crociera	Ricomprese nelle navi all'ormeggio			
	Totale	862	328	9.197	13.875
		<b>1.190</b>		<b>23.072</b>	
Worst case 2031	Da navi	191	405	4.895 <sup>3)</sup>	10.132 <sup>4)</sup>
	Da piattaforme	190	635	45	900 <sup>5)</sup>
	Da diporto	80	-	50	-
	Da pescherecci	1,5	-	2	-
	Da navi da crociera	110	340	450 <sup>6)</sup>	-
	Totale	573	1.380	5.442	11.032
		<b>1.953</b>		<b>16.474</b>	

**Note**

- 1) Con un numero di ritiri previsti pari a 737;
- 2) Con un numero di ritiri previsti pari a 89;
- 3) Con un numero di ritiri previsti pari a 362;
- 4) Ottenuto dalla somma di 10.032 m<sup>3</sup>/anno associati alle acque di lavaggio, con un numero di ritiri previsti pari a 79, e 100 m<sup>3</sup>/anno associati alle acque nere, stimando un numero medio di ritiri previsti pari a 8;
- 5) Riferibili alle acque nere prodotte dalle piattaforme off-shore;
- 6) Con un numero di ritiri previsti pari a 70, stimato considerando 105 attracchi/anno di navi da crociera (cfr. Tabella 2) ed un fattore di contemporaneità di 1,5 (cautelativo, dato che i moli di attracco della darsena crociere sono 2), per un numero di mezzi in transito pari a 105 attracchi/anno / 1,5 attracchi/mezzo = 70 mezzi/anno)

Tabella 34 – Quantitativi di rifiuti gestiti - Confronto tra scenario 2031 e scenario 2018 considerato nel Rapporto preliminare 2016

## 5.2.2 AMBIENTE IDRICO

Il Piano prevede un generale incremento dei quantitativi di rifiuti solidi intercettati (soprattutto non alimentari), in previsione dell'aumento del traffico crocieristico.

Tuttavia, come descritto al § 5.2.1, la revisione degli scenari di Piano ha permesso di rivedere le stime dei quantitativi prodotti di rifiuti liquidi, determinando nel complesso una riduzione dei quantitativi di rifiuti ritirati dalle navi rispetto alle previsioni più cautelative del Piano attualmente vigente.

Risulta ad ogni modo possibile fare riferimento alle medesime considerazioni già effettuate per la componente ambientale ora in esame nel Rapporto preliminare redatto ai fini della procedura di Verifica di assoggettabilità a VAS relativa al Piano attualmente vigente, positivamente conclusa con Det. G.R. n. 12609/2016.



Dal punto di vista operativo, le modalità di gestione prevedono che quando il ritiro dei rifiuti avviene con trasferimento su un mezzo nautico, vi siano una serie di accortezze quali:

- Per i rifiuti solidi la società concessionaria si reca sottobordo per il ritiro dei sacchetti contenenti i rifiuti. I rifiuti vengono calati all'interno dei cassoni ubicati nelle bettoline, le quali, una volta giunte all'attracco a loro dedicato, vengono scaricate. Dalla zona di ormeggio dei mezzi navali i rifiuti vengono trasferiti su mezzi terrestri mediante movimentazione dei cassoni dalla bettolina al mezzo terrestre (autocarro). Generalmente, nel corso delle operazioni di trasferimento i rifiuti non sono quindi sfusi.
- Il prelievo dei rifiuti liquidi tramite imbarcazione (bettolina) avviene mediante pompaggio diretto grazie al posizionamento di manichette flangiate per il collegamento tra la nave e la bettolina. Analogamente lo scarico presso l'impianto di trattamento avviene mediante un sistema di pompaggio con manichette flangiate collegate alla bettolina.

In entrambi i casi in condizioni ordinarie non si verifica dispersione di rifiuti nelle acque.

In caso di incidente o anomalia, i rifiuti solidi potranno essere prontamente ripresi a bordo dal personale della società concessionaria, mentre per i rifiuti liquidi si dovrà valutare l'entità dello sversamento per individuare le modalità più opportune di intervento.

A tal proposito va segnalato che presso il Porto di Ravenna è presente una flotta di mezzi antiinquinamento in grado di attivarsi in tempi pressoché immediati in caso di sversamenti.

Pertanto, non si rileva la possibilità di impatti di significativa rilevanza anche in caso di incidenti.

Eventuali impatti potranno eventualmente interessare un'area del tutto limitata del porto canale o del mare, senza interessamento delle pialasse, ed avrebbero carattere di immediata reversibilità in forza degli interventi di segregazione e bonifica che verrebbero prontamente messi in atto.

Le dotazioni impiantistiche attuali dell'area portuale paiono adeguate anche per fare fronte alle più cautelative previsioni del Piano.

In area portuale vi sono infatti, oltre all'impianto Ambiente Mare (attualmente utilizzato dal concessionario per il trattamento dei rifiuti liquidi oleosi), altri due impianti di trattamento rifiuti liquidi potenzialmente idonei, almeno in linea teorica, per gestire i rifiuti liquidi prodotti dalle navi, ed in particolare acque di sentina e acque di lavaggio. Tali impianti sono il TAS di Herambiente e l'impianto SAI - Veolia, entrambi ubicati in Via Baiona.

Complessivamente i tre impianti hanno una capacità di trattamento di rifiuti prodotti da terzi autorizzata pari a:

- Impianto Ambiente Mare: 100.000 ton/anno di rifiuti pericolosi e non pericolosi<sup>5</sup>;
- Impianto TAS Herambiente: 200.000 ton/anno di rifiuti, di cui al massimo 100.000 ton/anno di rifiuti pericolosi<sup>6</sup>;

<sup>5</sup> Ambiente Mare S.p.A. – Autorizzazione Integrata Ambientale Provincia di Ravenna n. 120 del 30/03/2009 e s.m.i.

<sup>6</sup> Herambiente S.p.A. – Autorizzazione Integrata Ambientale Provincia di Ravenna n. n. 1562 del 29/03/2019 e s.m.i.



- Impianto SAI-Veolia: 200.000 ton/anno di rifiuti, di cui al massimo 125.000 ton/anno di rifiuti pericolosi<sup>7</sup>.

Risulta evidente come le circa 16.374 tonnellate di rifiuti liquidi attesi nello scenario considerato, per lo più pericolosi (acque di sentina, oli e acque di lavaggio) possano essere agevolmente trattate, almeno in termini di potenzialità, utilizzando l'impiantistica presente nel porto o comunque in prossimità dello stesso.

Non si evidenziano quindi elementi che possano determinare impatti significativi legati al trattamento dei quantitativi di rifiuti liquidi che si prevede di dovere gestire.

Sulla base delle considerazioni sopra riportate, si ritiene che l'attuazione delle previsioni del Piano in esame possa determinare un beneficio per lo stato di qualità ambientale delle acque del canale Candiano e delle acque marine costiere, con effetti positivi anche su ampia scala.

Considerando poi la particolare conformazione geografica e idraulica della zona, che vede l'interconnessione degli ambienti marini con alcuni ambienti dell'entroterra, quali le Piallasse Baiona e Piomboni, si ritiene inoltre che i benefici sopra individuati possano estendersi anche alle acque di transizione ed alle aree naturali di elevato pregio in esse presenti.

Sono quindi ravvisabili in tal senso impatti positivi per le diverse tipologie di corpi idrici la cui rilevanza è strettamente legata agli interventi di raccolta dei rifiuti.

Il miglioramento del sistema delle comunicazioni e l'adeguamento delle procedure di gestione ai disposti del D.Lgs. 197/2021 consentiranno al contempo di rendere più efficace l'intervento dei concessionari e di implementare un sistema di registrazioni che consenta di identificare eventuali anomalie.

---

### 5.2.3 SISTEMA INSEDIATIVO

I principali impatti sul sistema socio-economico indotti dal Piano in oggetto sono riferibili al sistema di gestione dei rifiuti stesso ed ai possibili effetti sul sistema della mobilità.

---

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

Relativamente al sistema di gestione di rifiuti, il Piano in oggetto costituisce attuazione delle disposizioni normative vigenti, ed è in particolare uno strumento di pianificazione disciplinato D. Lgs. 197/2021.

Il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle aree inquinate 2022-2027 (PRRB) della Regione Emilia Romagna, che all'interno della Relazione generale di Piano descrive *"In sintesi, i rifiuti prodotti dalle navi non rappresentano una "filiera" dal punto di vista merceologico (giacché non differiscono qualitativamente dai rifiuti prodotti da altre categorie di produttori) ma sono tuttavia oggetto di una normativa specifica che ne prevede la separazione dei flussi rispetto alle altre categorie di rifiuti nonché la pianificazione/regolazione"*.

In merito alla gestione dei rifiuti, in analogia al precedente Rapporto preliminare di VAS riferito al Piano di gestione e raccolta dei rifiuti portuali approvato nel 2016 ed ora soggetto ad aggiornamento, si rileva la

---

<sup>7</sup> S.A.I. s.r.l. – Autorizzazione Integrata Ambientale Provincia di Ravenna n. 2264 del 25/07/2014 e s.m.i.

sussistenza di una correlazione tra tale attività e le attività ricreative ed economiche, correlazione individuata anche nel GIZC (cfr. § 3.1.7) nel quale si evidenzia come:

- a) i fenomeni di inquinamento, dovuti anche a spiaggiamenti di rifiuti e altre sostanze rilasciate in vario modo dalle navi ed immissioni e scarichi dalle navi in mare, sono in grado di incidere negativamente sullo stabile sviluppo delle attività turistico costiere;
- b) i fenomeni di inquinamento sono in grado di incidere negativamente sull'ecosistema marino e sulle risorse viventi;
- c) gli incrementi delle attività portuali sono legati ad un aumento delle attività di trasporto marittimo e dei flussi di merci e persone, con conseguenti ricadute negative in termini di rifiuti prodotti.

Le azioni previste dal piano oggetto di analisi determinano quindi un impatto certamente positivo per la salute umana e per le attività legate al mare (turismo, pesca, ...).

In relazione agli effetti positivi sullo stato di qualità ambientale delle acque del canale Candiano, delle acque di transizione (Piallasse Baiona e Piomboni), delle acque marine costiere dati dall'attuazione del Piano, già descritti al § 5.2.1, che hanno incidenza diretta sulle attività ricreative e di pesca, l'impatto può considerarsi positivo.

Considerando infine che:

- già nella versione vigente del Piano si stimava l'autosufficienza degli impianti di trattamento esistenti dei rifiuti portuali presenti nel porto o comunque in prossimità degli stessi, anche considerando le previsioni più cautelative del Piano, e che nel complesso si prevede una riduzione dei quantitativi di rifiuti da gestire (cfr. § 5.2.1);
- verranno adottate modalità di gestione e trasporto dei rifiuti portuali tali da scongiurare effetti ambientali negativi rilevanti;

non si evidenziano elementi che possano determinare impatti negativi legati al trattamento dei quantitativi di rifiuti che si prevede di dovere gestire.

---

#### 5.2.3.2 IMPATTI SUL SISTEMA DELLA MOBILITÀ

Per valutare gli impatti connessi al traffico indotto si ritiene di potere operare per confronto rispetto alle valutazioni svolte nel Rapporto preliminare relativo al Piano attualmente vigente, approvato nel 2016. Tale Rapporto fu infatti positivamente valutato con esclusione del Piano dalla fase di VAS, avvenuta con Det. G.R. n. 12609/2016.

##### 5.2.3.2.1 Benchmark di riferimento

Come indicato in precedenza, per stimare gli impatti da traffico indotto si assume come riferimento di confronto quanto valutato in relazione al Piano attualmente vigente, ossia quanto stimato nel Rapporto preliminare positivamente valutato con Det. G.R. n. 12609 del 02/08/2016.

È in particolare possibile fare riferimento a quanto contenuto nel documento “Integrazioni al Rapporto Preliminare richieste con nota della Regione Emilia Romagna PG/2016/190201 del 17/03/2016” dell’aprile 2016.

In tale elaborato il traffico di mezzi pesanti indotto dalla gestione dei rifiuti prodotti dalle navi all’ormeggio (comprensivo di navi da crociera) era stato valutato con riferimento agli scenari di piano relativi al 2018 e stimato in:

Tipologia rifiuti		Stima traffico indotto per rifiuti da navi all’ormeggio (post operam – 2018, scenario max)									
		Quantitativo rifiuti		Numero ritiri	Quantitativo medio rifiuti per ritiro		Traffico indotto				
							Lato mare		Lato terra		
		ton	m <sup>3</sup>		ton	m <sup>3</sup>	Numero viaggi	Carico medio m <sup>3</sup>	Rifiuti da trasportare ton/anno	Numero viaggi	Carico medio
Rifiuti solidi	RU& RUA (1)	620	3.874	365	1,70	10,61	365	14,32	620	313	3,40 t (5)
	RS& RSP (2)	108	1.352	365	0,30	3,70			108	313	0,59 t (5)
Rifiuti liquidi	Sentine	-	9.065	737	-	12,30	737	12	453 (3)	18	30 mc
									1.292 (4)	99	10 mc (6)
	Slop (lavaggio)	-	12.675	89	-	142,42	89	142	1.901 (3)	75	30 mc
									1.616 (4)	124	10 mc (6)

Note:

- 1) peso specifico: 160 Kg/m<sup>3</sup> (valore verificato come media di 5 pesate effettuate in 5 giorni consecutivi svolti nel 2008)
- 2) peso specifico 80 Kg/m<sup>3</sup> (valore medio stimato su dati del Concessionario biennio 2012-2013)
- 3) per trasporto oli derivanti dal trattamento rifiuti liquidi: calcolato tenendo conto della resa di recupero oli, di un peso specifico del rifiuto in ingresso di 1 ton/m<sup>3</sup> e di un peso specifico degli oli di 0,85 ton/m<sup>3</sup>
- 4) per trasporto fanghi derivanti dal trattamento rifiuti liquidi: calcolato tenendo conto della produzione di fanghi relativa alla sola frazione acquosa del rifiuto in ingresso e di un peso specifico dei fanghi disidratati pari a 1,3 ton/m<sup>3</sup>
- 5) calcolato sul ritiro del lunedì, comprensivo anche di quello della domenica
- 6) carico medio di fanghi nei cassoni nel rispetto dei limiti di carico in peso (14 ton)

Tabella 9 – Calcolo del traffico indotto – stato post operam worst case (2018)

Tabella 35 – Traffico stradale calcolato in relazione allo scenario di Piano al 2018 [Fonte: Integrazioni al Rapporto Preliminare richieste con nota della Regione Emilia-Romagna PG/2016/190201 del 17/03/2016, aprile 2016]

Nel Rapporto preliminare relativo al Piano approvato nel 2016 non vi era la necessità di stimare il traffico indotto dalla gestione dei rifiuti derivante da piattaforme ed imbarcazioni da diporto, in quanto tali flussi rimanevano immutati e solamente ricondotti nell’ambito gestionale del concessionario.

Dal momento che gli scenari di aggiornamento del Piano al 2031 prevedono una variazione di alcuni quantitativi di rifiuti relativamente alle piattaforme offshore ed imbarcazioni da diporto, al fine di avere un riferimento per la valutazione degli impatti risulta opportuno stimare il traffico indotto anche relativo a tali flussi nello scenario worst case del 2018, con riferimento ai quantitativi indicati al § 5.2.1.

Per la descrizione del servizio di ritiro dei rifiuti originati da tali produttori di rifiuti si rimanda alla Tabella 39 ed alla Tabella 40.



Tipologia rifiuti		Stima traffico indotto per rifiuti da piattaforme (2018, scenario max Piano 2016)						
		Quantitativo rifiuti		Traffico indotto				
				Lato mare		Lato terra		
				Num. viaggi	Carico medio	Num. viaggi	Carico medio	
		ton	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>			
Rifiuti solidi	Rifiuti Alimentari	110	-	11	10	16	7	t
	Rifiuti non Alimentari e RP	220	-	22	10	32	7	t
Rifiuti liquidi	Sentine	-	80	4	20	1 <sup>(1)</sup>	30	mc
						1 <sup>(2)</sup>	10	mc <sup>(3)</sup>
	Slop (lavaggio)	-	1.200	60	20	7 <sup>(1)</sup>	30	mc
						12 <sup>(2)</sup>	10	mc <sup>(3)</sup>

**Note:**  
1) per trasporto oli derivanti dal trattamento rifiuti liquidi: calcolato tenendo conto della resa di recupero oli, di un peso specifico del rifiuto in ingresso di 1 ton/m<sup>3</sup> e di un peso specifico degli oli di 0,85 ton/m<sup>3</sup>  
2) per trasporto fanghi derivanti dal trattamento rifiuti liquidi: calcolato tenendo conto della produzione di fanghi relativa alla sola frazione acquosa del rifiuto in ingresso e di un peso specifico dei fanghi disidratati pari a 1,3 ton/m<sup>3</sup>  
3) carico medio di fanghi nei cassoni nel rispetto dei limiti di carico in peso (14 ton)

Tabella 36 – Calcolo del traffico indotto da piattaforme – scenario massimo al 2018 su dati del Piano 2016

Tipologia rifiuti		Stima traffico indotto per rifiuti da imbarcazioni da diporto (2018, scenario max Piano 2016)						
		Quantitativo rifiuti		Traffico indotto				
				Lato mare		Lato terra		
				Num. viaggi	Carico medio	Num. viaggi	Carico medio	
		ton	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>			
Rifiuti solidi	Rifiuti Alimentari	130	-	-	-	19	7	t
	Rifiuti non Alimentari e RP	-	-	-	-	-	-	-
Rifiuti liquidi	Sentine	-	50	-	-	1 <sup>(1)</sup>	30	mc
						1 <sup>(2)</sup>	10	mc <sup>(3)</sup>
	Slop (lavaggio)	-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-

**Note:**  
1) per trasporto oli derivanti dal trattamento rifiuti liquidi: calcolato tenendo conto della resa di recupero oli, di un peso specifico del rifiuto in ingresso di 1 ton/m<sup>3</sup> e di un peso specifico degli oli di 0,85 ton/m<sup>3</sup>  
2) per trasporto fanghi derivanti dal trattamento rifiuti liquidi: calcolato tenendo conto della produzione di fanghi relativa alla sola frazione acquosa del rifiuto in ingresso e di un peso specifico dei fanghi disidratati pari a 1,3 ton/m<sup>3</sup>  
3) carico medio di fanghi nei cassoni nel rispetto dei limiti di carico in peso (14 ton)

Tabella 37 – Calcolo del traffico indotto da imbarcazioni di diporto – scenario massimo al 2018 su dati del Piano 2016

Non risulta necessario effettuare alcuna stima per i rifiuti prodotti dai pescherecci, in quanto come mostrato al § 5.2.1 non si prevede alcuna variazione tra gli scenari del Piano 2016 e quelli dell'aggiornamento oggetto delle presenti valutazioni.

#### 5.2.3.2.2 Stima traffico indotto con riferimento agli scenari di piano

Per la stima del traffico indotto va precisato che le previsioni effettuate con riferimento all'anno 2018 nello scenario più cautelativo del Piano vigente presentavano delle sovrastime rispetto ai quantitativi di rifiuti che sono poi effettivamente stati conferiti negli impianti portuali di raccolta e gestione dei rifiuti.

Gli scenari ipotizzati al 2031, basandosi sui dati reali di conferimento, prevedono quantitativi di rifiuti da gestire inferiori in confronto alle stime effettuate per il 2018, sempre prendendo come riferimento le condizioni più cautelative.

Rispetto a quanto appena descritto, va tuttavia evidenziato che rispetto al Piano di gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dai residui del carico approvato nel 2016 si prevede un aumento del traffico crocieristico, e, conseguentemente, nell'aumento dei volumi di rifiuti conferibili agli impianti di trattamento preposti.

Nello specifico, le tipologie di rifiuti provenienti dalle navi da crociera sono riconducibili a:

- rifiuti alimentari, per i quali si stima un aumento del quantitativo annuo prodotto dell'ordine di 110 t/anno;
- rifiuti non alimentari e pericolosi, per i quali si stima un aumento del quantitativo annuo prodotto dell'ordine di 340 t/anno;
- acque di sentina, per le quali si stima un aumento del quantitativo annuo prodotto dell'ordine di 450 m<sup>3</sup>/anno.

Per la valutazione degli impatti sul sistema della mobilità deve pertanto essere considerata la variazione dei quantitativi di rifiuti negli scenari di produzione di rifiuti liquidi e solidi.

Per determinare la variazione del traffico indotto (navale e stradale) rispetto al benchmark di riferimento (cfr. § 5.2.3.2.1) si tiene conto dei soli quantitativi di rifiuti che il Piano stima potranno variare nello scenario più cautelativo al 2031.

Si ipotizza inoltre la sufficienza dell'esistente sistema impiantistico sito in area portuale e zone limitrofe per la gestione del quantitativo di rifiuti attesi nello scenario più cautelativo al 2031, e per la cui descrizione delle caratteristiche del servizio di ritiro si rimanda alla Tabella 38, assumendo che siano del tutto analoghe a quanto considerato nel precedente Piano di gestione e raccolta dei rifiuti portuali.

Non si tiene inoltre conto, in quanto episodi sporadici e non prevedibili, di ritiri di rifiuti speciali ingombranti effettuati via terra su richiesta, né di eventuali ritiri eseguiti con autospurgo per motivi logistici.

Si precisa che il servizio ritiro rifiuti liquidi si esaurisce lato mare con lo scarico all'impianto di trattamento. Per tenere conto anche degli aspetti indiretti si considera il traffico indotto per l'allontanamento dei residui prodotti dal trattamento dei rifiuti liquidi prelevati dalle navi (all'ormeggio ed in rada) e dalle navi da crociera.

Non si approfondiscono nel seguito le modalità del servizio di ritiro inerente i pescherecci in quanto si considera cautelativamente che al 2031 i quantitativi di rifiuti provenienti dai pescherecci siano invariati rispetto a quanto valutato in precedenza nel Piano 2016 (per i quali fu indicata una mera ipotesi di produzione non disponendo di dati statistici adeguati).

Tipologia rifiuti		Descrizione servizio ritiro da navi commerciali, traghetti, Ro/Ro e navi da crociera	
		Movimentazioni lato terra	Movimentazioni lato mare
Rifiuti solidi	Rifiuti alimentari	<p><u>Dal lunedì al sabato</u>, presso il punto di sbarco delle bettoline, i rifiuti vengono caricati su un autocarro per essere trasportati al loro destino finale. Il servizio può essere svolto con autocarri con portata di circa 7 ton.</p>	
	Rifiuti non alimentari e rifiuti pericolosi	<p>Per le navi da crociera si stima che i rifiuti pericolosi e non alimentari vengano caricati su autocarro per essere trasportati al loro destino finale con autocarri della stessa capacità; eventualmente può verificarsi occasionalmente anche il ritiro di tale tipologia di rifiuti tramite bettoline.</p>	
Rifiuti liquidi	Sentine	Oli da trattamento rifiuti liquidi	<p>Sulla base delle attuali condizioni del servizio è stimabile un recupero di oli dal trattamento di acque di sentina del 5% in peso - Allontanati tramite autocisterne da 30 m<sup>3</sup></p> <p>Sulla base delle attuali condizioni del servizio è stimabile una produzione di fanghi del 15% in peso sulla frazione acquosa trattata - Allontanati tramite cassone scarrabile da 30 m<sup>3</sup> - 14 ton</p> <p>Sulla base delle attuali condizioni del servizio è stimabile un recupero di oli dal trattamento di acque di lavaggio del 15% in peso - Allontanati tramite autocisterne da 30 m<sup>3</sup></p> <p>Sulla base delle attuali condizioni del servizio è stimabile una produzione di fanghi del 15% in peso sulla frazione acquosa trattata - Allontanati tramite cassone scarrabile da 30 m<sup>3</sup> - 14 ton</p> <p>A seguito di richiesta un mezzo nautico raggiunge la nave che intende conferire e preleva le acque di sentina o le acque di lavaggio. Il servizio può essere svolto con mezzi nautici con capacità di almeno 20 m<sup>3</sup> ciascuno per il ritiro delle sentine e con capacità media di almeno 200 m<sup>3</sup> ciascuno per il ritiro delle acque di lavaggio.</p>
		Fanghi da trattamento rifiuti liquidi	
	Slop (lavaggio)	Oli da trattamento rifiuti liquidi	
		Fanghi da trattamento rifiuti liquidi	

Tabella 38 – Descrizione dei parametri tecnici del servizio di ritiro da navi e navi da crociera di rifiuti solidi e liquidi



Tipologia rifiuti		Descrizione servizio ritiro da piattaforme offshore	
		Movimentazioni lato terra	Movimentazioni lato mare
Rifiuti solidi	Rifiuti alimentari	<p>Su chiamata, presso il punto di deposito, i rifiuti vengono caricati su un autocarro della società concessionaria per essere trasportati al loro destino finale.</p> <p>Il servizio può essere svolto con autocarri con portata di circa 7 ton.</p>	
	Rifiuti non alimentari e rifiuti pericolosi		
Rifiuti liquidi	Sentine	Oli da trattamento rifiuti liquidi	<p>Sulla base delle attuali condizioni del servizio è stimabile un recupero di oli dal trattamento di acque di sentina del 5% in peso - Allontanati tramite autocisterne da 30 m<sup>3</sup></p> <p>Sulla base delle attuali condizioni del servizio è stimabile una produzione di fanghi del 15% in peso sulla frazione acquosa trattata - Allontanati tramite cassone scarrabile da 30 m<sup>3</sup> - 14 ton</p> <p>Sulla base delle attuali condizioni del servizio è stimabile un recupero di oli dal trattamento di acque di lavaggio del 15% in peso - Allontanati tramite autocisterne da 30 m<sup>3</sup></p> <p>Sulla base delle attuali condizioni del servizio è stimabile una produzione di fanghi del 15% in peso sulla frazione acquosa trattata - Allontanati tramite cassone scarrabile da 30 m<sup>3</sup> - 14 ton</p> <p>A seguito di richiesta un mezzo nautico raggiunge la piattaforma che intende conferire e preleva le acque di sentina o le acque di lavaggio.</p> <p>Il servizio può essere svolto con mezzi nautici con capacità di 20 m<sup>3</sup> o superiore.</p>
		Fanghi da trattamento rifiuti liquidi	
	Slop (lavaggio)	Oli da trattamento rifiuti liquidi	
		Fanghi da trattamento rifiuti liquidi	

Tabella 39 – Descrizione dei parametri tecnici del servizio di ritiro da piattaforme di rifiuti solidi e liquidi

Tipologia rifiuti		Descrizione servizio ritiro da imbarcazioni di diporto			
		Movimentazioni lato terra		Movimentazioni lato mare	
Rifiuti solidi	Rifiuti alimentari	Presso il punto di deposito i rifiuti vengono caricati su un autocarro per essere trasportati al loro destino finale. Il servizio può essere svolto con autocarri con portata di circa 7 ton.		Non si hanno movimentazioni lato mare.	
	Rifiuti non alimentari e rifiuti pericolosi				
Rifiuti liquidi	Sentine	Su chiamata i rifiuti vengono caricati su un autocarro per essere trasportati al loro destino finale. Il servizio può essere svolto con autocarri con portata di circa 7 ton.	Oli da trattamento rifiuti liquidi	Sulla base delle attuali condizioni del servizio è stimabile un recupero di oli dal trattamento di acque di sentina del 5% in peso - Allontanati tramite autocisterne da 30 m <sup>3</sup>	Non si hanno movimentazioni lato mare.
			Fanghi da trattamento rifiuti liquidi	Sulla base delle attuali condizioni del servizio è stimabile una produzione di fanghi del 15% in peso sulla frazione acquosa trattata - Allontanati tramite cassone scarrabile da 30 m <sup>3</sup> - 14 ton	
	Slop (lavaggio)	Su chiamata i rifiuti vengono caricati su un autocarro per essere trasportati al loro destino finale. Il servizio può essere svolto con autocarri con portata di circa 7 ton.	Oli da trattamento rifiuti liquidi	Sulla base delle attuali condizioni del servizio è stimabile un recupero di oli dal trattamento di acque di lavaggio del 15% in peso - Allontanati tramite autocisterne da 30 m <sup>3</sup>	
			Fanghi da trattamento rifiuti liquidi	Sulla base delle attuali condizioni del servizio è stimabile una produzione di fanghi del 15% in peso sulla frazione acquosa trattata - Allontanati tramite cassone scarrabile da 30 m <sup>3</sup> - 14 ton	

Tabella 40 – Descrizione dei parametri tecnici del servizio di ritiro da imbarcazioni da diporto di rifiuti solidi e liquidi



Sulla base di quanto sopra illustrato e dei dati di sintesi riportati al § 5.2.1 per lo scenario massimo al 2031, di seguito si propone la stima del traffico indotto sia in termini di mezzi navali (bettoline) che di mezzi su strada.

Tipologia rifiuti		Stima traffico indotto per rifiuti da navi e navi da crociera (2031, scenario max)												
		Quantitativo rifiuti		Numero ritiri	Quantitativo medio rifiuti per ritiro		Traffico indotto							
							Lato mare		Lato terra					
									Num. viaggi	Carico medio	Rifiuti da trasportare		Num. viaggi	Carico medio
											m³	ton/anno		
ton	m³	ton	m³	365	1,85	301	313	1,65	t <sup>(5)</sup>					
Rifiuti solidi	Rifiuti Alimentari <sup>(1)</sup>	301	677	365	0,83	1,85	365	1,85	301	313	1,65	t <sup>(5)</sup>		
	Rifiuti Non Alimentari e RP <sup>(2)</sup>	405	5.064	365	1,11	25,52		13,87	745	383 <sup>(7)</sup>	2,22	t <sup>(5)</sup>		
Rifiuti liquidi	Sentine	-	5.345	432 <sup>(7)</sup>	-	11,45	432 <sup>(7)</sup>	11	267	<sup>(3)</sup>	10	30	mc	
									762	<sup>(4)</sup>	59	10	mc <sup>(6)</sup>	
	Slop (lavaggio)	-	10.132	87 <sup>(8)</sup>	-	126,99	87	116	1.520	<sup>(3)</sup>	60	30	mc	
									1.292	<sup>(4)</sup>	99	10	mc <sup>(6)</sup>	

Note:

1) peso specifico: 445 Kg/m<sup>3</sup> (valore stimato sulla base delle misurazioni effettuate in occasione del sopralluogo di AdSP del 14/09/2022)

2) peso specifico 80 Kg/m<sup>3</sup>

3) per trasporto oli derivanti dal trattamento rifiuti liquidi: calcolato tenendo conto della resa di recupero oli, di un peso specifico del rifiuto in ingresso di 1 ton/m<sup>3</sup> e di un peso specifico degli oli di 0,85 ton/m<sup>3</sup>

4) per trasporto fanghi derivanti dal trattamento rifiuti liquidi: calcolato tenendo conto della produzione di fanghi relativa alla sola frazione acquosa del rifiuto in ingresso e di un peso specifico dei fanghi disidratati pari a 1,3 ton/m<sup>3</sup>

5) calcolato sul ritiro del lunedì, comprensivo anche di quello della domenica

6) carico medio di fanghi nei cassoni nel rispetto dei limiti di carico in peso (14 ton)

7) calcolato come somma tra il numero di viaggi previsto per le navi ed il numero viaggi per la gestione dei rifiuti da navi da crociera (ottenuto considerando una stima di 105 attracchi/anno (cfr. Tabella 2) ed un fattore di contemporaneità di 1,5 (cautelativo, dato che i moli di attracco della darsena crociere sono 2), per un numero di mezzi in transito pari a 105 attracchi/anno / 1,5 attracchi/mezzo = 70 mezzi/anno )

8) Calcolato come somma tra il numero di ritiri previsto per le acque di lavaggio (pari a 79) e per le acque nere (pari a 8)

Tabella 41 – Calcolo del traffico indotto da navi e navi da crociera – scenario massimo al 2031



Tipologia rifiuti		Stima traffico indotto per rifiuti da piattaforme (2031, scenario max)						
		Quantitativo rifiuti		Traffico indotto				
				Lato mare		Lato terra		
				Num. viaggi	Carico medio	Num. viaggi	Carico medio	
		ton	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>			
Rifiuti solidi	Rifiuti Alimentari	190	-	19	10	28	7	t
	Rifiuti Non Alimentari e RP	635	-	64	10	91	7	t
Rifiuti liquidi	Sentine	-	45	2	20	1 <sup>(1)</sup>	30	mc
						1 <sup>(2)</sup>	10	mc <sup>(3)</sup>
	Slop (lavaggio)	-	900	45	20	5 <sup>(1)</sup>	30	mc
						9 <sup>(2)</sup>	10	mc <sup>(3)</sup>

**Note:**  
1) per trasporto oli derivanti dal trattamento rifiuti liquidi: calcolato tenendo conto della resa di recupero oli, di un peso specifico del rifiuto in ingresso di 1 ton/m<sup>3</sup> e di un peso specifico degli oli di 0,85 ton/m<sup>3</sup>  
2) per trasporto fanghi derivanti dal trattamento rifiuti liquidi: calcolato tenendo conto della produzione di fanghi relativa alla sola frazione acquosa del rifiuto in ingresso e di un peso specifico dei fanghi disidratati pari a 1,3 ton/m<sup>3</sup>  
3) carico medio di fanghi nei cassoni nel rispetto dei limiti di carico in peso (14 ton)

Tabella 42 – Calcolo del traffico indotto da piattaforme – scenario massimo al 2031

Tipologia rifiuti		Stima traffico indotto per rifiuti da imbarcazioni da diporto (2031, scenario max)						
		Quantitativo rifiuti		Traffico indotto				
				Lato mare		Lato terra		
				Num. viaggi	Carico medio	Num. viaggi	Carico medio	
		ton	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>			
Rifiuti solidi	Rifiuti Alimentari	80	-	-	-	12	7	t
	Rifiuti Non Alimentari e RP	-	-	-	-	-	-	-
Rifiuti liquidi	Sentine	-	50	-	-	1 <sup>(1)</sup>	30	mc
						1 <sup>(2)</sup>	10	mc <sup>(3)</sup>
	Slop (lavaggio)	-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-

**Note:**  
1) per trasporto oli derivanti dal trattamento rifiuti liquidi: calcolato tenendo conto della resa di recupero oli, di un peso specifico del rifiuto in ingresso di 1 ton/m<sup>3</sup> e di un peso specifico degli oli di 0,85 ton/m<sup>3</sup>  
2) per trasporto fanghi derivanti dal trattamento rifiuti liquidi: calcolato tenendo conto della produzione di fanghi relativa alla sola frazione acquosa del rifiuto in ingresso e di un peso specifico dei fanghi disidratati pari a 1,3 ton/m<sup>3</sup>  
3) carico medio di fanghi nei cassoni nel rispetto dei limiti di carico in peso (14 ton)

Tabella 43 – Calcolo del traffico indotto da imbarcazioni di diporto – scenario massimo al 2031

#### 5.2.3.2.3 Valutazione delle variazioni attese

Come desumibile dalle precedenti tabelle, a causa delle modalità organizzative del servizio ci si attende un incremento dei viaggi delle bettoline per il ritiro dei rifiuti solidi, mentre il minor quantitativo di rifiuti liquidi ritirato dalle navi previsto nello scenario al 2031 indurrà una riduzione del numero di viaggi da parte dei mezzi navali e dei mezzi terrestri per il trasporto dei residui.

Nella seguente tabella si riporta la variazione stimata rispetto allo scenario valutato con riferimento al Piano 2016.

Tipologia rifiuti		Viaggi/anno Scenario 2018 (Piano 2016)		Viaggi/anno Scenario 2031		Viaggi/anno Differenza traffico scenario 2031 – scenario 2018 (Piano 2016)	
		Bettoline	Mezzi	Bettoline	Mezzi	Bettoline	Mezzi
Rifiuti solidi	Rifiuti Alimentari	376	348	384	353	+ 8	+ 5
	Rifiuti Non Alimentari e Rifiuti Pericolosi	387	345	429	474	+ 42	+ 129
Rifiuti liquidi	Sentine	741	20 <sup>(1)</sup>	434	12 <sup>(1)</sup>	- 307	- 8 <sup>(1)</sup>
			101 <sup>(2)</sup>		61 <sup>(2)</sup>		- 40 <sup>(2)</sup>
	Slop (lavaggio)	149	82 <sup>(1)</sup>	132	65 <sup>(1)</sup>	- 17	- 17 <sup>(1)</sup>
			136 <sup>(2)</sup>		108 <sup>(2)</sup>		- 28 <sup>(2)</sup>
Totale	Mezzi pesanti		1.032		1.073		+ 41
	Bettoline	1.653		1.379		- 274	

(1) trasporto oli derivanti da trattamento

(2) trasporto fanghi derivanti da trattamento

Tabella 44 – Calcolo del traffico indotto – Confronto tra scenario 2031 e scenario 2018 considerato nel Piano 2016

Alla luce dei dati precedentemente riportati, confrontando entrambi gli scenari più cautelativi considerati dal Piano di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui di carico approvato nel 2016 (i cui impatti erano stati valutati con riferimento all'anno 2018) e dal presente aggiornamento del Piano (con orizzonte temporale al 2031), si evince un sostanziale **non aggravio degli effetti ambientali sul sistema della mobilità** originati dalla raccolta e dalla gestione dei suddetti rifiuti.

Si stima infatti:

- un minimale incremento del traffico stradale (+ 41 mezzi/anno), del tutto irrilevante nell'ambito del Porto di Ravenna;
- una significativa riduzione del traffico di bettoline.

Si ha quindi un impatto nel complesso non significativo.

#### 5.2.4 ATMOSFERA

In analogia a quanto valutato nel Rapporto preliminare relativo al Piano vigente approvato nel 2016, gli effetti ambientali sulla componente ambientale atmosfera sono correlati alle emissioni da traffico indotto (sia in termini di utilizzo di mezzi di trasporto stradali e navali) derivanti dalla gestione e raccolta dei rifiuti portuali.

Il Piano prevede un generale incremento dei quantitativi di rifiuti solidi intercettati (soprattutto non alimentari), in relazione alle previsioni di crescita associate all'aumento del traffico crocieristico.

In particolare, come descritto al § 5.2.1, la revisione degli scenari di Piano ha permesso di rivedere le stime dei quantitativi prodotti di rifiuti liquidi, determinando nel complesso una riduzione dei quantitativi di rifiuti ritirati dalle navi e un aumento minimale del traffico stradale, compensato, però, dall'elevata riduzione del traffico di bettoline rispetto alle previsioni previste per il 2018 nel precedente Piano.

A livello di numero di mezzi in movimento per la gestione dei rifiuti, tra lo scenario più cautelativo del 2031 e quello più cautelativo del 2018, si prevede una riduzione di 274 bettoline per il traffico navale e un contestuale aumento di 41 automezzi per quanto riguarda il traffico in strada.

---

#### 5.2.4.1 DETERMINAZIONE DELLE EMISSIONI DA TRAFFICO INDOTTO

Per valutare gli impatti connessi alle emissioni da traffico indotto è possibile confrontare la variazione delle emissioni in relazione alle modifiche al traffico indotto attese rispetto allo scenario valutato nel Rapporto preliminare 2016, come illustrate al precedente § 5.2.3.2.3.

##### 5.2.4.1.1 Stima delle emissioni da traffico veicolare

---

Per valutare le emissioni è necessario individuare:

- l'ambito territoriale di riferimento, ossia la lunghezza dei percorsi su cui valutare le emissioni prodotte dai mezzi;
- gli inquinanti oggetto di analisi;
- i fattori di emissione pertinenti.

In merito all'ambito territoriale di riferimento, sulla base dell'attuale configurazione di gestione dei rifiuti prodotti dalle navi nel Porto di Ravenna è possibile stimare in circa 20 km (ossia 40 km in A/R) il tragitto nel porto per il conferimento agli impianti.

Valutate le distanze percorse dai mezzi nell'ambito territoriale di riferimento, si può procedere con la definizione dei fattori di emissione da utilizzare per quantificare i flussi di massa di inquinanti. Tali fattori di emissione vengono definiti per PM<sub>10</sub> ed NO<sub>x</sub>, inquinanti individuati come critici per la pianura padana (ed in particolare PM<sub>10</sub> per il Comune di Ravenna), e per SO<sub>2</sub>, inquinante tipico delle attività portuali.

La stima delle emissioni di inquinanti atmosferici da trasporti stradali si avvale di un modello di calcolo denominato COPERT (*COmputer Programme to calculate Emissions from Road Traffic*) (Eggleston et al., 1993)<sup>8</sup>, basato su un ampio insieme di parametri che tengono conto delle caratteristiche generali del fenomeno e delle specifiche realtà di applicazione. Questa metodologia è stata indicata dall'EEA (*European Environment Agency*, Agenzia Europea per l'Ambiente) come lo strumento da utilizzare per la stima delle emissioni da trasporto stradale nell'ambito del programma CORINAIR (CORE INventory AIR) per la realizzazione dell'inventario nazionale delle emissioni (EMEP/CORINAIR, 2013<sup>9</sup>).

---

<sup>8</sup> Eggleston S., Gaudioso D., Gorißen N., Joumard R., Rijkeboer R.C., Samaras Z. and Zierock K.-H.. (1993). *CORINAIR Working Group on Emissions Factors for Calculating 1990 Emissions from Road Traffic – Volume 1: Methodology and Emission Factors*. Final Report, Document of the European Commission ISBN 92-826-5571-X.

<sup>9</sup> European Environment Agency (EEA) - *EMEP/CORINAIR, Air pollutant Emission Inventory Guidebook*, 2019.



La banca dati dei fattori di emissione medi si basa sulle stime effettuate dall'inventario nazionale delle emissioni, per la *Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (CLRTAP)* di UNECE (*United Nations Economic Commission for Europe*).

La metodologia elaborata ed applicata alla stima delle emissioni degli inquinanti atmosferici è basata sull'EMEP/EEA - *Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2019* e, come detto, sul software COPERT versione 5.5.1.

Lo sviluppo del citato software è coordinato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (*European Environment Agency - EEA*), che prevede anche ad aggiornarlo periodicamente attraverso una revisione dei dati di partenza del modello e del modello stesso.

Il modello COPERT considera le informazioni relative al parco circolante suddiviso per:

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

A ciascuna classe dei veicoli così ripartiti sono associate altre informazioni relative alle condizioni di guida quali la tipologia di percorso effettuato (urbano, extraurbano/rurale, autostradale). I fattori di emissione considerati per il calcolo dei flussi di massa inquinanti sono desunti dal database dei fattori di emissione ISPRA<sup>10</sup>.

Nel caso in esame si considera che:

- sulla base delle ipotesi fatte in merito al percorso dei mezzi pesanti, si è ipotizzato che questi transitino prevalentemente su strade di grande comunicazione; si è scelto pertanto la tipologia di strada **rural**;
- in relazione alla tipologia dei mezzi che possono essere presumibilmente utilizzati, i fattori di emissione sono da ricercare nel settore **Heavy Duty Trucks**, sottosettori **Rigid 20 - 26 t**, **Rigid 26 - 28 t**, **Rigid 28 - 32 t**, con alimentazione a **gasolio**.

---

<sup>10</sup> ISPRA-SINANET, sito web ISPRA con la guida agli inventari locali: <http://www.sinanet.isprambiente.it/it>

NOx	Technology	Rigid 20 - 26 t g/km	Rigid 26 - 28 t g/km	Rigid 28 - 32 t g/km
Rural	Conventional	9,86178	10,37951	11,94269
Rural	Euro I	6,95185	7,30777	8,50878
Rural	Euro II	7,54875	7,84819	9,04278
Rural	Euro III	6,02436	6,08908	7,01729
Rural	Euro IV	4,22278	4,28454	4,97802
Rural	Euro V	2,91316	2,94815	2,85232
Rural	Euro VI A/B/C/D/E	0,20919	0,22663	0,24066

Tabella 45-Fattori di emissione 2020 per NOx

PM10	Technology	Rigid 20 - 26 t g/km	Rigid 26 - 28 t g/km	Rigid 28 - 32 t g/km
Rural	Conventional	0,43973	0,46093	0,49949
Rural	Euro I	0,35340	0,37009	0,40147
Rural	Euro II	0,23137	0,24178	0,26478
Rural	Euro III	0,22802	0,23966	0,25173
Rural	Euro IV	0,12900	0,13150	0,13595
Rural	Euro V	0,12310	0,12481	0,12899
Rural	Euro VI A/B/C/D/E	0,10085	0,10103	0,10144

Tabella 46-Fattori di emissione 2020 per PM10

SO <sub>2</sub>	Technology	Rigid 20 - 26 t g/km	Rigid 26 - 28 t g/km	Rigid 28 - 32 t g/km
Rural	Conventional	0,00348	0,00369	0,00418
Rural	Euro I	0,00303	0,00322	0,00371
Rural	Euro II	0,00296	0,00315	0,00359
Rural	Euro III	0,00305	0,00325	0,00376
Rural	Euro IV	0,00296	0,00318	0,00371
Rural	Euro V	0,00288	0,00308	0,00357
Rural	Euro VI A/B/C/D/E	0,00290	0,00312	0,00362

Tabella 47-Fattori di emissione 2020 per SO<sub>2</sub>

Per poter ottenere i flussi di massa di inquinanti emessi dal traffico indotto terrestre, si deve far riferimento al numero di mezzi pesanti (sottosettori **Rigid 20 - 26 t**, **Rigid 26 - 28 t**, **Rigid 28 - 32 t**) alimentati a gasolio nella Provincia di Ravenna (dati ottenuti dall'Autoritratto ACI 2021<sup>11</sup>). Nella seguente tabella vengono descritti i numeri di mezzi alimentati a gasolio divisi per parco mezzi ed anche la percentuale dei mezzi appartenenti alle categorie 20,1 ÷ 32 ton:

<sup>11</sup> <https://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/autoritratto/autoritratto-2021.html>

FASCIA	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
20,1 - 26	242	62	203	235	41	217	210
26,1 - 28	1						22
28,1 - 32	5	5	16	65	15	77	74
20,1-32 t	16,6%	4,5%	14,7%	20,1%	3,8%	19,7%	20,5%

Tabella 48- Numero mezzi e distribuzione percentuale del parco mezzi pesanti alimentati a gasolio nella Provincia di Ravenna – 2021

Ottenuti i numeri di mezzi pesanti alimentati a gasolio nella provincia di Ravenna, si riportano le medie pesate dei fattori di emissione calcolate in base al parco veicolare delle categorie 20,1 ÷ 32 ton per i veicoli alimentati a gasolio:

Road	Technology	NOx g/km	PM10g/km	SO2 g/km
Rural	Conventional	9,905823	0,441016	0,003491
Rural	Euro I	8,179999	0,392559	0,003577
Rural	Euro II	9,020485	0,264333	0,003586
Rural	Euro III	6,088198	0,239498	0,003247
Rural	Euro IV	4,222777	0,128997	0,002964
Rural	Euro V	2,852325	0,128992	0,003573
Rural	Euro VI A/B/C/D/E	0,226625	0,101030	0,003123

Tabella 49-Calcolo della media pesata delle emissioni tra le diverse tipologie di mezzi pesanti alimentati a gasolio

Moltiplicando la variazione del numero di mezzi in transito su strada tra lo scenario 2018 e 2031 per la distanza percorsa dai mezzi in ogni tragitto (comprensivo sia dei transiti di andata che di quelli di ritorno) si ottengono i km complessivamente percorsi dai mezzi.

Moltiplicando poi tale valore per ogni fattore di emissione, prendendo in considerazione la media pesata, si ottiene una stima dei flussi di massa di inquinanti emessi dal traffico veicolare.

Nella seguente tabella si riportano le variazioni stimate delle emissioni da traffico indotto da transiti su strada in kg/anno rispetto allo scenario 2018 del Piano 2016.

Mezzi per trasporto rifiuti	% mezzi	numero mezzi	distanza percorsa A/R [km]	Variazioni emissioni NOx [kg/anno] - Scenario 2031-2018	Variazioni emissioni PM10 [kg/anno] - Scenario 2031-2018	Variazioni emissioni SO2 [kg/anno] - Scenario 2031-2018
Conventional	16,6%	7	40	2,7736	0,1235	0,0010
Euro I	4,5%	2		0,6544	0,0314	0,0003
Euro II	14,7%	6		2,1649	0,0634	0,0009
Euro III	20,1%	8		1,9482	0,0766	0,0010
Euro IV	3,8%	2		0,3378	0,0103	0,0002
Euro V	19,7%	8		0,9127	0,0413	0,0011
Euro VI A/B/C/D/E	20,5%	8		0,0725	0,0323	0,0010
<b>TOTALE</b>		<b>41</b>	<b>40</b>	<b>8,86</b>	<b>0,38</b>	<b>0,01</b>

Tabella 50 –Calcolo delle emissioni da traffico indotto per trasporto dei rifiuti- Valutazione delle variazioni attese (Confronto tra lo scenario 2031-2018)

Rispetto alle valutazioni illustrate nel rapporto preliminare relativo al Piano 2016, le emissioni di PM10 di tipo non-exhaust, ossia quelle dovute all'usura dei freni e degli pneumatici dei mezzi pesanti non vengono calcolate esplicitamente nel presente Rapporto preliminare perché il loro contributo è già stato integrato nel database dell'ISPRA Sinanet.

In analogia con il Rapporto preliminare 2016 viene invece calcolata l'emissione di polveri risollevate dal transito dei mezzi su strada. Il transito di un veicolo su una strada, di qualunque tipo essa sia, determina un risollevamento delle polveri che su di essa si sono depositate a seguito del contatto delle ruote dei mezzi con la superficie stradale. Per la stima di tale contributo non sono definiti specifici fattori di emissione né a livello nazionale dall'ISPRA, né a livello europeo dall'EEA.

Il fattore di emissione associato al risollevamento di particolato dal manto stradale viene quindi valutato utilizzando la metodologia proposta dall'US-EPA, l'Agenzia di Protezione Ambientale Americana, all'interno delle Linee guida AP-42 – *Compilation of Air Pollutant Emission Factor- 5th Edition, Chapter 13.2.1 "Miscellaneous Sources – Paved Roads"*.

La formula di riferimento per il calcolo del fattore di emissione da risollevamento è la seguente:

$$E_{ext} = [ k (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} ] (1 - P/4N) \quad (2)$$

where  $k$ ,  $sL$ ,  $W$ , and  $S$  are as defined in Equation 1 and

$E_{ext}$  = annual or other long-term average emission factor in the same units as  $k$ ,

$P$  = number of "wet" days with at least 0.254 mm (0.01 in) of precipitation during the averaging period, and

$N$  = number of days in the averaging period (e.g., 365 for annual, 91 for seasonal, 30 for monthly).

Il fattore moltiplicativo  $k$  è stato desunto dalla tabella 13.2.1-1 delle Linee guida AP-42, nella quale sono riportati differenti valori del parametro  $k$  a seconda della dimensione delle particelle polverulente considerata. (Si precisa che “VKT” è la sigla di “*Veichle Kilometer Traveled*”).

**Table 13.2.1-1. PARTICLE SIZE MULTIPLIERS FOR PAVED ROAD EQUATION**

Size range <sup>a</sup>	Particle Size Multiplier $k^b$		
	g/VKT	g/VMT	lb/VMT
PM-2.5 <sup>c</sup>	0.15	0.25	0.00054
PM-10	0.62	1.00	0.0022
PM-15	0.77	1.23	0.0027
PM-30 <sup>d</sup>	3.23	5.24	0.011

Tabella 51-Coefficiente moltiplicativo  $k$  in funzione del diametro delle particelle [Fonte: *Compilation of Air Pollutant Emission Factor- 5th Edition, Chapter 13.2.1 “Miscellaneous Sources – Paved Roads”*]

Il peso ( $W$ ) dei veicoli che transitano lungo la strada d’interesse è assunto pari a 30 ton come peso medio tra andata (carico) e ritorno (scarico).

Il parametro  $P$  rappresenta il numero di giorni all’anno in cui è stata registrata una precipitazione superiore a 0,01 in, pari a circa 0,2 mm. Tale valore è stato desunto dalle “Osservazioni pluviometriche giornaliere” riportate da ARPA all’interno degli annali idrologici facendo una media delle rilevazioni 2020 – 2021 delle Stazioni “Marina di Ravenna” e “Ravenna Urbana”. Si considera un numero medio di giorni con piovosità maggiore di 0,2 mm di 61 giorni/anno.

Infine,  $sL$  (*Silt Loadings*) è un parametro che esprime il contenuto di materiale polverulento sulla superficie stradale di riferimento. Nel presente ambito è stato utilizzato un valore di  $sL$  tipico di una strada asfaltata (paved road), desunto dalla tabella 13.2.1-2 delle Linee guida AP-42 di seguito riportata. Il parametro  $sL$  dipende dal traffico medio giornaliero che caratterizza il tratto stradale di riferimento.

**Table 13.2.1-2. Ubiquitous Silt Loading Default Values with Hot Spot Contributions from Anti-Skid Abrasives ( $g/m^2$ )**

ADT Category	< 500	500-5,000	5,000-10,000	> 10,000
Ubiquitous Baseline $g/m^2$	0.6	0.2	0.06	0.03 0.015 limited access
Ubiquitous Winter Baseline Multiplier during months with frozen precipitation	X4	X3	X2	X1
Initial peak additive contribution from application of antiskid abrasive ( $g/m^2$ )	2	2	2	2
Days to return to baseline conditions (assume linear decay)	7	3	1	0.5

Tabella 52 - Valore di  $sL$  in funzione del numero di transiti medio giornaliero (ADT) [Fonte: *Compilation of Air Pollutant Emission Factor- 5th Edition, Chapter 13.2.1 “Miscellaneous Sources – Paved Roads”*]

Nella tabella sopra riportata vengono indicati i valori di sL per una generica strada, sia in condizioni standard ed uniformi che in condizioni particolari rilevate nel periodo invernale, a seguito di precipitazioni nevose, durante il quale viene applicato alla superficie stradale un trattamento di antislittamento che porta ad un incremento del valore di sL. Il valore di sL "invernale" viene infatti calcolato moltiplicando il valore relativo alle condizioni uniformi per un opportuno fattore dipendente dal numero di transiti.

Nel presente ambito è stato adottato un valore di sL pari a  $0,2 \text{ g/m}^2$ , valore generico riferito a condizioni standard ed uniformi, che può essere considerato per una strada asfaltata in cui si ha un traffico medio giornaliero compreso tra 500 e 5.000 transiti/giorno (si vedano i dati esposti al § 4.1.2).

Nella seguente tabella si riassumono i dati utilizzati per il calcolo dei fattori di emissione.

Parametro	Descrizione	UdM	Valore	Note
k	Fattore moltiplicativo definito dalla AP 42 che varia in funzione della dimensione delle particelle che si vogliono considerare	g/km*veicolo	0,62	Da tabella 13.2.1-1 Linee guida AP-42
sL	Contenuto di materiale polverulento	g/m <sup>2</sup>	0,2	Da tabella 13.2.1-2 Linee guida AP-42
W	Peso medio veicoli	Ton	30	Peso medio in A/R
P	n. giorni con precipitazione >0,2 mm	giorni	61	Media annali idrologici 2020-2021
N	n. giorni periodo considerato	giorni	365	
L	Lunghezza percorso	km	40	
n. mezzi	Numero veicoli medi su strada	-	41	
Eext	Fattore emissione PM10 risollevate	g/km*veicolo	4,41	

Tabella 53-Calcolo del fattore di emissione per polveri risollevate

Considerando il suddetto fattore di emissione, avendo la variazione del numero di mezzi in transito (39) e la lunghezza dei percorsi (40km A/R) si stima quindi un'emissione di PM10 per risollevamento di polveri da traffico indotto di:

Polveri risollevate da transito mezzi		Variazione scenario (2031-2018)
Lunghezza percorso	km	40
Numero mezzi	Veicoli/anno	41
PM10 risollevate	kg/anno	7,23

Tabella 54- Calcolo delle emissioni di polveri risollevate dai mezzi; valutazioni delle variazioni attese (Confronto tra scenario 2031 e 2018)



Nel complesso quindi si stima che la variazione di traffico indotto su strada rispetto allo scenario 2018 assunto come riferimento nel Rapporto preliminare del 2016 determina una corrispondente variazione delle emissioni, quantificabile come segue:

Parametro	UdM	Variazione traffico indotto stradale-scenario 2031- 2018
Emissioni NOx	kg/anno	+ 8,86
Emissioni PM10	kg/anno	+ 7,61
Emissioni SO2	kg/anno	+ 0,01

Tabella 55 - Flussi di massa di inquinanti emessi da traffico stradale indotto su base annua, confronto tra scenario 2031 e scenario 2018 considerato nel Rapporto preliminare 2016

#### 5.2.4.1.2 Stima delle emissioni da traffico navale

Stimate le potenziali variazioni delle emissioni indotte dall'attuazione del Piano nel suo scenario più cautelativo al 2031 per il traffico veicolare, devono ora essere prese in considerazione le emissioni derivanti dal traffico navale indotto, stimato in una riduzione di 274 viaggi/anno rispetto a quanto valutabile per lo scenario 2018 (scenario considerati nel Piano 2016 e nelle relative valutazioni di impatto).

Per la stima delle emissioni da tali imbarcazioni esistono fattori di emissione presenti in EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2019-Navigation Chapter, che fanno riferimento ad un quantitativo di inquinante rapportato al consumo di combustibile utilizzato dal mezzo.

Per individuare un fattore di emissione per la stima delle emissioni di inquinanti connesse con il servizio di ritiro dei rifiuti liquidi è possibile considerare che la stazza lorda media delle barche standard utilizzate per il ritiro dei rifiuti liquidi (mediata sul quantitativo di rifiuti da ritirare) è di circa 100 ton; e pertanto sono applicabili i fattori di emissione EMEP/EEA *Emission Inventory Guidebook 2019-Navigation Chapter*.

I suddetti fattori di emissione per combustibili distillati (come il gasolio) sono i seguenti:

Inquinante	Fatt. Emissione	UdM
NOx	72,2	kg/ton combustibile
PM10	1,07	kg/ton combustibile
SO2	20 x %S	kg/ton combustibile

Tabella 56-Fattori di emissione EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2019 Navigation Chapter-table 0-2

Per la determinazione del Fattore di emissione per SO<sub>2</sub> è possibile adottare un contenuto di zolfo pari allo 0,1% previsto dall'art. 295, comma 2, del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.<sup>12</sup> il Fattore di emissione per SO<sub>2</sub> è quindi pari a 2 kg/ton combustibile.

<sup>12</sup> Art. 295 - combustibili per uso marittimo, comma 2. "E' vietata l'immissione sul mercato di gasoli marini con tenore di zolfo superiore allo 0,10% in massa."

È quindi possibile adottare il medesimo consumo specifico di gasolio (espresso come  $\text{kg}_{\text{gasolio}} / \text{ritiro}$ ) già considerato nella precedente Rapporto preliminare 2016, calcolato sulla base delle registrazioni fornite dal Concessionario del servizio di ritiro rifiuti liquidi, in ragione della sostanziale invarianza rispetto al precedente Piano relativamente alle tipologie di mezzi navali utilizzati ed alle modalità di ritiro dei rifiuti.

Partendo dal consumo specifico di gasolio, è possibile risalire anche alla variazione del consumo di combustibile in relazione alla variazione del numero dei viaggi tra lo scenario 2031 e lo scenario 2018 (Rapporto preliminare 2016).

La variazione delle emissioni connesse alle modifiche attese nel traffico delle bettoline viene pertanto stimata nella seguente tabella.

Parametro	UdM	Valore
Consumo specifico combustibile	kg/ritiro	42,13
Parametro	UdM	Variazione
Numero ritiri	-	- 274
Consumo gasolio	kg/anno	- 11.555
Emissioni NOx	kg/anno	- 834,30
Emissioni PM	kg/anno	- 12,36
Emissioni SO2	kg/anno	- 23,11

Tabella 57 - Flussi di massa di inquinanti emessi da traffico navale indotto su base annua- Valutazione delle variazioni attese (Confronto tra scenario 2031 e 2018)

#### 5.2.4.1.3 Valutazione delle variazioni attese

In conclusione, si riporta nella tabella seguente il calcolo complessivo dei flussi di massa degli inquinanti originati dal traffico indotto navale e stradale correlato alla variazione del traffico indotto che si stima nello scenario più cautelativo al 2031, rispetto allo scenario più cautelativo del 2018 considerato nel Piano del 2016.

Parametro	UdM	Variazione Traffico stradale	Variazione Traffico navale	Emissioni totali
Emissioni NOx	kg/anno	+ 8,86	- 834,30	- 825,43
Emissioni PM10	kg/anno	+ 7,61	-12,36	-4,75
Emissioni SO2	kg/anno	+ 0,01	-23,11	- 23,10

Tabella 58 - Flussi di massa di inquinanti emessi da traffico indotto stradale e navale su base annua- Valutazione delle variazioni attese (Confronto tra scenario 2031 e 2018)

Sulla base di quanto analiticamente valutato nei paragrafi precedenti, la gestione del quantitativo di rifiuti previsti nello scenario più cautelativo del 2031 induce un lieve aumento delle emissioni da traffico indotto stradale, che viene però compensato dalla notevole diminuzione delle emissioni da traffico indotto navale, rispetto allo scenario più cautelativo del 2018.

Si considera quindi l'impatto non significativo nel complesso, in quanto le variazioni sono minimali, ma comunque di segno **positivo**.

#### 5.2.4.2 EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI

Sebbene la suddetta sotto-componente ambientale non sia stata considerata nel precedente Rapporto Preliminare elaborato per il Piano di raccolta e di gestioni dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui di carico del Porto di Ravenna, approvato nel 2016, si ritiene opportuno valutare in questa sede i potenziali impatti prodotti dall'attuazione presente aggiornamento del Piano.

Come riscontrabile all'interno del § 5.2.3, cui si rimanda, è possibile osservare come, rispetto a quanto descritto nel precedente Piano di gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dai residui del carico approvato nel 2016, si registrerà nello scenario più cautelativo al 2031 una diminuzione dei quantitativi complessivi di rifiuti gestiti.

Sulla base delle stime effettuate al § 5.2.3, si prevede una riduzione del numero di bettoline coinvolte nella gestione dei rifiuti (- 274 mezzi nel confronto tra lo scenario più cautelativo al 2031 e quello più cautelativo al 2018, ed un contestuale aumento del numero di automezzi (+ 41 unità) per quanto riguarda il traffico su strada.

Adottando la stessa metodologia descritta al precedente § 5.2.4.1.1 e confermandone le stesse assunzioni in merito al parco veicolare circolante, è possibile stimare tramite l'applicazione di un fattore di emissione anche il contributo emissivo in termini di CO<sub>2</sub> prodotto dal **traffico indotto terrestre**.

Si riportano quindi i fattori di emissioni desunti dalla medesima banca dati ISPRA dei fattori di emissione<sup>13</sup>, effettuando quindi una media pesata rispetto al parco veicolare rilevato nella Provincia di Ravenna per i veicoli alimentati a gasolio ricadenti nelle categorie con un tonnellaggio ricompreso tra 20 e 32 t, in analogia a quanto ipotizzato precedentemente.

CO <sub>2</sub>	Technology	Rigid 20 - 26 t g/km	Rigid 26 - 28 t g/km	Rigid 28 - 32 t g/km	Media g/km
rural	Conventional	765,5104	811,6631	919,6924	768,805
rural	Euro I	666,9404	709,3125	817,9888	678,2127
rural	Euro II	652,0943	692,7763	791,661	662,291
rural	Euro III	672,3052	715,8274	827,1692	705,859
rural	Euro IV	655,8389	704,6129	820,832	700,0334
rural	Euro V	638,1755	682,2177	790,4847	678,066
rural	Euro VI A/B/C/D/E	641,9474	690,1292	799,7194	683,5654

Tabella 59-Fattori di emissione 2020 per CO<sub>2</sub>

Moltiplicando il numero totale di mezzi (nello specifico si considera la variazione del numero di autocarri risultante dal confronto tra gli scenari più cautelativi al 2018 ed al 2031) per la distanza percorsa dai mezzi in

<sup>13</sup> ISPRA-SINANET, sito web ISPRA con la guida agli inventari locali: <http://www.sinanet.isprambiente.it/it>

ogni tragitto (comprensivo sia dei transiti di andata che di quelli di ritorno), si ottengono i km complessivamente percorsi dai mezzi.

Moltiplicando poi tale valore per ogni fattore di emissione riportato nelle tabelle precedenti, si ottiene una stima dei flussi di massa di inquinanti emessi dal traffico veicolare.

Nelle seguenti tabelle si riportano le variazioni stimate delle emissioni da traffico indotto per trasporto oli e fanghi dal trattamento rifiuti liquidi rispetto allo scenario 2018 considerato nel Rapporto preliminare 2016.

Mezzi per trasporto rifiuti	% mezzi	numero mezzi	distanza percorsa A/R [km]	CO2 [kg/anno]
Conventional	16,6%	7	40	215
Euro I	4,5%	2		54
Euro II	14,7%	6		159
Euro III	20,1%	8		226
Euro IV	3,8%	2		56
Euro V	19,7%	8		217
Euro VI A/B/C/D/E	20,5%	8		219
	<b>TOTALE</b>	<b>41</b>	<b>40</b>	<b>1.146</b>

Tabella 60 – Variazione delle emissioni di CO2 da traffico indotto terrestre tra lo scenario 2018 e 2031

Anche in questo caso, stimate le potenziali variazioni delle emissioni indotte dall'attuazione del Piano nel suo scenario più cautelativo al 2031 per il traffico veicolare, devono ora essere prese in considerazione le emissioni derivanti dal **traffico navale indotto**, stimato in una riduzione di 274 viaggi/anno per una bettolina del tipo utilizzato per lo svolgimento del servizio rapportata allo scenario 2018 (previsioni più cautelative stimate per l'anno 2031).

Per quanto concerne la CO2 è possibile fare riferimento ad un fattore di emissione di 3.441 g CO2/ kg combustibile.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> "Le emissioni di particolato fine nel settore dei trasporti navali ed impatto sulla qualità dell'aria nelle zone costiere. Effetti della sostituzione di oli combustibili pesanti con combustibili a basso tenore di zolfo", Ferrara I., Abita A., Bollettino degli Esperti Ambientali (BEA) 2019/4, pg. 44-55

Exhaust component	EF, g kWh <sup>-1</sup>	EF, g (kg fuel) <sup>-1</sup>	Er, kg h <sup>-1</sup>	C, g Nm <sup>-3</sup>
NO <sub>x</sub>	14.22	73.4	241.7	2.20
CO <sub>2</sub>	667	3441	11 339	103.1
CO	0.42	2.17	7.1	0.065
HC	0.07	0.36	1.2	0.011
O <sub>2</sub>	1270	6553	21 590	196.3
SO <sub>2</sub>	7.62	39.32	129.5	1.18
SO <sub>3</sub>	0.11	0.57	1.9	0.017
Benzene	0.012	0.06	0.21	0.002
PM	0.29	1.49	4.86	0.044
PM <sup>a</sup>	1.03	5.31	17.43	0.158
OC <sup>a</sup>	0.30	1.58	5.15	0.047
EC <sup>b</sup>	0.02	0.13	0.42	0.004
Ash <sup>b</sup>	0.19	0.98	3.19	0.029
Sulphate <sup>a</sup>	0.15	0.76	2.47	0.022

<sup>a</sup> After cooling in the dilution system.  
<sup>b</sup> Average hot exhaust and diluted exhaust.

Tabella 61 – Fattore di emissione di CO<sub>2</sub> da navi alimentate a gasolio [Fonte: “Le emissioni di particolato fine nel settore dei trasporti navali ed impatto sulla qualità dell’aria nelle zone costiere. Effetti della sostituzione di oli combustibili pesanti con combustibili a basso tenore di zolfo”, Ferrara et Al., BEA 2019/4]

Confermando le stesse ipotesi valutate al § 5.2.4.1.2, si riporta nel seguito il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> originate dalla variazione del traffico navale.

Parametro	UdM	Valore
Consumo specifico combustibile	kg/ritiro	42,13
Parametro	UdM	Variazione
Numero ritiri	-	- 274
Consumo gasolio	kg/anno	- 11.555
Emissioni CO <sub>2</sub>	kg/anno	-39.762

Tabella 62 - Flussi di massa di CO<sub>2</sub> emessi da traffico navale indotto su base annua - Valutazione delle variazioni attese (Confronto tra scenario 2031 e 2018)

In conclusione, si riporta nella tabella seguente il calcolo complessivo dei flussi di massa di CO<sub>2</sub> originati dal traffico indotto navale e terrestre, generato dalla variazione del traffico indotto che si stima nello scenario più cautelativo al 2031 rispetto allo scenario più cautelativo del 2018.

Parametro	UdM	Variazione
Emissioni CO <sub>2</sub> da traffico terrestre	kg/anno	+ 1.146
Emissioni CO <sub>2</sub> da traffico navale	kg/anno	- 39.672
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> totali</b>	<b>kg/anno</b>	<b>- 38.616</b>

Tabella 63 - Flussi di massa di CO<sub>2</sub> emessi da traffico indotto su base annua - Valutazione delle variazioni attese (Confronto tra scenario 2031 e 2018)

Ne consegue che è possibile attestare un **non aggravio** delle emissioni di gas climalteranti originate dal traffico indotto nello scenario più cautelativo considerato dal presente Piano (con orizzonte temporale al 2031) rispetto agli scenari previsti nel Piano vigente (che considerava lo scenario worst case al 2018).

Si considera quindi l'impatto non significativo nel complesso, in quanto le variazioni sono minimali, ma comunque di segno **positivo**.

#### 5.2.5 BIODIVERSITÀ

Gli impatti per la componente Sistemi naturali/Aree protette sono legati ad aspetti indiretti legati alla gestione dei rifiuti prodotti dalle navi del Porto di Ravenna, in quanto il Piano non prevede alcun intervento diretto su tali aree.

Risulta quindi possibile riferirsi alle medesime valutazioni effettuate nel precedente Rapporto preliminare di VAS riferito al Piano di gestione e raccolta dei rifiuti portuali approvato nel 2016 ed ora soggetto ad aggiornamento.

Le potenziali pressioni sulle aree naturali protette, ossia le Pialasse, sono riconducibili ad eventuali sversamenti di liquidi e/o solidi che diffondendosi nelle acque possono raggiungere tali zone.

Al di là di tali evenienze non si ravvisano potenziali pressioni sulle aree protette che possano essere veicolate dalle acque.

Anzi, era stato valutato che la gestione unitaria nell'ambito del Piano di rifiuti smaltiti/recuperati in via autonoma dai produttori potesse indurre rilevanti benefici riducendo la possibilità di gestioni non corrette.

Dal punto di vista della gestione delle emergenze, pare non significativo procedere a valutazioni quantitative relative ai possibili effetti di una eventuale dispersione in ragione dei presidi di emergenza e tutela ambientale già in essere.

Riprendendo quanto valutato nello Studio di Incidenza (rev. 00 del novembre 2015) presentato unitamente al Rapporto preliminare, è infatti possibile fare riferimento alla procedura ambientale "PA6 - Gestione delle emergenze", nella quale si descrive adeguatamente come previene e reagisce in caso di incidenti e situazioni di emergenza che possono comportare impatti sull'ambiente.

### 6.2 EMERGENZE DURANTE LO SVOLGERSI DEI LAVORI E/O DELLE OPERAZIONI PORTUALI

Gli scenari di emergenza individuati in questo contesto sono:

- Sversamenti di inquinanti in acqua
- Inquinamenti del suolo

Come anche descritto nella istruzione operativa specifica, gli eventi incidentali di grandi dimensioni che possono comportare un inquinamento delle acque sono gestiti dalla Capitaneria di Porto tramite il "Piano Operativo di Pronto Intervento Locale contro gli inquinamento marini da idrocarburi e altre sostanze nocive".

Figura 66 – Stralcio della Procedura Ambientale "PA6 - Gestione delle emergenze"  
(Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centro Settentrionale)



Le responsabilità relative alle azioni da intraprendere per far fronte alle singole emergenze sono riportate invece nel Piano di Emergenza ambientale (IA1), in cui sono individuate le varie Fasi dell’Emergenza.

E’ individuata una società concessionaria del servizio antinquinamento che svolge il servizio di prevenzione, bonifica delle acque dall’inquinamento e di raccolta e trattamento delle acque inquinate da bordo delle navi.

Tale società è dotata di mezzi navali appositamente equipaggiati (classifica rec-oil) con dotazioni antinquinamento (panne galleggianti, skimmer per il recupero di olio, prodotti assorbenti, cisterne di accumulo acque e pompe, ecc.).

La Società dispone di un organico con elevata esperienza e professionalità e personale marittimo di vario grado e funzioni con frequenza di corsi specializzati in Italia e all’estero sulle principali tecniche di lotta agli inquinamenti marini e sul comportamento degli inquinanti in mare.

Nell’area portuale, in prossimità delle banchine dei depositi costieri, sono dislocate postazioni fisse di panne galleggianti (su rulli avvolgipanne) dotate di una quantità variabile di barriere galleggianti, pronte ad essere impiegate per chiudere il canale da una sponda all’altra o per circoscrivere la nave al fine di contenere l’inquinamento ed evitare che l’inquinante possa raggiungere il mare aperto o le piallasse.

Inoltre altri dispositivi (panne, skimmer, prodotti assorbenti e disperdenti, anche per inquinamento dei suoli) sono dislocati presso enti, società e ditte private dell’area portuale in grado di entrare in azione, in caso di emergenza, sotto il coordinamento della società concessionaria.

<b>Scheda n° 1</b>	
<b>INQUINAMENTO DELLE ACQUE</b>	
<b>Scenario</b>	Perdita di idrocarburi (oli e carburanti) da parte di navi negli specchi acquei portuali  Versamenti in mare di acque provenienti dal lavaggio delle cisterne delle unità navali di elevato tonnellaggio.
<b>Conseguenze</b>	Inquinamento persistente nello spazio e nel tempo. Sicuri danni alle biocenosi portuali e a quelle degli specchi acquei comunicanti.
<b>Attivazione della procedura</b>	In seguito a segnalazione in loco od avvistamento diretto.
<b>Soggetto incaricato dell'intervento</b>	Responsabile dell’inquinamento (comandante, armatore o proprietario nave) diffidato dall’autorità marittima, oppure, se non individuabile, o non provvede, Autorità di Sistema Portuale (tramite il concessionario del servizio), oppure (per grandi eventi) Capitaneria di Porto.
<b>Normativa</b>	-

Fase	Attività	Responsabilità	Tempi
1	Segnalazione alla Direzione Tecnica (Area SAIQ) dell'Autorità di Sistema Portuale, che gestisce il concessionario, della presenza di oli o idrocarburi nelle acque portuali	Capitaneria di Porto Personale dell'Autorità Portuale	Immediati
2	Attivazione del concessionario del servizio di pulizia degli specchi acquei	Area SAIQ	Immediati
1	Segnalazione alla Capitaneria di Porto e attivazione delle procedure previste dal "Piano Operativo di Pronto Intervento Locale contro gli inquinamenti marini da idrocarburi e altre sostanze nocive" (oppure per tutti i grandi eventi compresi quelli dove non è identificato il Responsabile)	Armatori o Comandanti delle unità navali (o chi si accorge dell'evento)	Immediati
2	Attivazione del concessionario del servizio di disinquinamento	Capitaneria di Porto	Immediati
3	Registrazione dell'accaduto nei moduli di riferimento	Area SAIQ	Entro i tempi definiti dalle relative procedure/atti

Figura 67 – Stralcio della Istruzione Ambientale "IA1 – Piani di emergenza ambientale"  
(Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centro Settentrionale)

Le modalità operative definite nella procedura di Gestione delle Emergenze sono tese proprio a ridurre al minimo il rischio di inquinamento, in particolare della matrice acqua.

La matrice acqua, che predomina il contesto di interesse, configura l'eventualità che, in caso di incidente, le aree naturali contigue e comunicanti con l'area portuale, e quindi gli habitat di interesse dei SIC-ZPS, possano in teoria essere raggiunti da un certo carico di inquinanti.

I potenziali effetti a carico del SIC-ZPS IT4070004 - Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo - in caso di inquinamento delle acque per perdita dei carichi dalle imbarcazioni che trasportano rifiuti, sono legati prevalentemente al fatto che la Pialassa risente notevolmente delle correnti di marea, avendo un amplissimo contatto con l'Adriatico nel canale Candiano.

L'afflusso ed il deflusso tidale delle acque marine, del tutto naturale, coinvolge un ampio tratto di acque portuali. Ciò potrebbe determinare il rischio di ingressione di contaminanti organici ed inorganici derivanti dal caso di incidente che determini lo sversamento del carico in acqua, in particolare se l'incidente avviene nel settore prossimo alla Darsena Baiona.

E' da notare tuttavia come la Pialassa riceva acque attraverso alcuni canali principali che recapitano ed immettono le acque dei rispettivi bacini scolanti; la circolazione è inoltre controllata da opere idrauliche,

come paratoie regolabili e scolmatori, che possono isolare completamente alcune aree. Le portate di questi canali variano stagionalmente con la piovosità e in funzione della potenza degli impianti idrovori presenti. Gli scambi d'acqua col mare avvengono grazie all'escursione di marea, tramite il tratto terminale del Canale Candiano.

Il tipo di collegamento Pialassa-(porto)-mare rende quindi relativamente facile isolare il sistema Pialassa dall'area portuale. In caso di incidente, infatti, intervenendo a livello del ponte su Via Baiona con sistemi in grado di limitare lo scambio di acqua dal porto verso la Pialassa, è possibile isolare l'ambito della Pialassa permettendo di limitare le incidenze a carico degli habitat e delle specie in esse presenti.

Questo tipo di intervento è appositamente previsto nella procedura di Gestione delle Emergenze (precedentemente illustrato) che coinvolge, oltre alla ditta incaricata del servizio antinquinamento, anche diversi stabilimenti localizzati in vari punti del porto (anche in vicinanza della Baiona). Tale sistema "diffuso" è in grado, nel giro di pochi minuti, di arginare e contenere, tramite panne ed altri dispositivi, eventuali sversamenti accidentali nelle acque del porto.

Per il SIC-ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta marina - gli effetti negativi legati ad un potenziale incidente nel ciclo di carico e trasporto dei rifiuti nell'area disciplinata dal Piano, saranno fortemente mitigati dal completamento del Progetto *"Interventi di risanamento della Pialassa del Piombone e di separazione fisica delle zone vallive dalle zone portuali mediante arginatura naturale di rinaturalizzazione"* in via di completamento.

Esso infatti prevede la creazione di un argine perimetrale, che realizza la separazione fisica tra l'area portuale e l'area naturalistica, e di quattro manufatti, definiti "porte veneziane", che permettono un ricircolo idrico forzato nella Pialassa e permettono di isolare idraulicamente il sito naturalistico dall'area porto, qualora in quest'ultima si verificassero condizioni di inquinamento delle acque particolarmente gravi.

Come già descritto per il sito *"Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo"* la separazione fisica delle acque tra l'area portuale e l'area naturalistica, riduce il rischio derivante da un eventuale inquinamento delle acque per effetto di un incidente nelle varie fasi di raccolta e trasporto di rifiuti nell'area portuale agli habitat e specie che si sviluppano a ridosso delle sponde.

Sulla base di tali considerazioni lo Studio di incidenza ha potuto concludere che *"In caso di condizioni ordinarie gli effetti attesi del Piano sui siti Rete Natura 2000 sono da considerare, nell'insieme, positivi. In caso di incidente, adottando le misure di mitigazione indicate e agendo con tempestività, non si evidenziano incidenze negative significative in grado di compromettere lo stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 considerati"*.

#### **Tali conclusioni sono oggi confermabili.**

Un ulteriore potenziale veicolo di pressioni ambientali, e quindi di potenziali impatti per le aree protette, è costituito dall'aria in cui potrebbero diffondersi gli inquinanti emessi in relazione alle azioni previste dal Piano.

A tal proposito è possibile valutare che, sulla base delle analisi quantitative svolte al precedente § 5.2.4, l'assoluta trascurabilità delle variazioni attese dell'assetto emissivo del porto anche nello scenario più

cautelativo di Piano consente di individuare come del tutto trascurabili i potenziali effetti sulle componenti naturali indotti dalle emissioni in atmosfera riconducibili alle azioni previste dal Piano.

---

#### 5.2.6 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

Dal momento che il piano non prevede nuovi interventi e fa riferimento ad un contesto già fortemente connotato dal punto di vista infrastrutturale e produttivo, non si rileva alcun effetto negativo diretto relativo all'alterazione dello stato dei luoghi.

L'impatto può quindi considerarsi **non significativo**.

---

#### 5.2.7 SUOLO

Il piano in esame non prevede la realizzazione di scavi, sbancamenti e movimenti di terra connessi alla realizzazione di nuove strutture, né sono previste interferenze con il sottosuolo

Non sono presenti interferenze relative a rischio idrogeologico, impermeabilizzazione, erosione, desertificazione o altre forme di degrado del suolo.

Va inoltre evidenziato che le accortezze operative adottate nella gestione del processo di raccolta dei rifiuti e dei residui del carico prodotti dalle navi, descritte più approfonditamente al § 5.2.8, consentiranno di scongiurare eventuali fenomeni di contaminazione dei suoli.

L'impatto sul suolo può quindi considerarsi **non significativo**.

---

#### 5.2.8 BENESSERE DELLA POPOLAZIONE

La gestione dei rifiuti secondo le previsioni del Piano indurrà una riduzione, sebbene tutto sommato non significativa, del traffico veicolare correlato alle previsioni del piano precedente.

Non si prevede inoltre alcun nuovo impianto per la gestione dei rifiuti portuali.

Conseguentemente è possibile attendersi che non vi siano significative modifiche al **clima acustico** dell'area.

In merito alla **salute e sicurezza della popolazione**, va evidenziato che dal punto di vista operativo, le modalità di gestione definite dal Piano, già adottate in precedenza, prevedono che quando il ritiro dei rifiuti avviene con trasferimento su un mezzo nautico vi siano una serie di accortezze quali:

- Per i rifiuti solidi la società concessionaria si reca sottobordo per il ritiro dei sacchetti contenenti i rifiuti. I rifiuti vengono calati all'interno dei cassoni ubicati nelle bettoline, le quali, una volta giunte all'attracco a loro dedicato, vengono scaricate. Dalla zona di ormeggio dei mezzi navali i rifiuti vengono trasferiti su mezzi terrestri mediante movimentazione dei cassoni dalla bettolina al mezzo terrestre (autocarro). Generalmente, nel corso delle operazioni di trasferimento i rifiuti non sono quindi sfusi.

- Il prelievo dei rifiuti liquidi tramite imbarcazione (bettolina) avviene mediante pompaggio diretto grazie al posizionamento di manichette flangiate per il collegamento tra la nave e la bettolina. Analogamente lo scarico presso l'impianto avviene mediante un sistema di pompaggio con manichette flangiate collegate alla bettolina.

In entrambi i casi in condizioni ordinarie non si verifica dispersione di rifiuti nelle acque.

In caso di incidente o anomalia, i rifiuti solidi potranno essere prontamente ripresi a bordo dal personale della società concessionaria, mentre per i rifiuti liquidi si dovrà valutare l'entità dello sversamento per individuare le modalità più opportune di intervento.

A tal proposito va segnalato che presso il Porto di Ravenna è presente una flotta di mezzi antiinquinamento in grado di attivarsi in tempi pressoché immediati in caso di sversamenti.

Pertanto non si rileva la possibilità di impatti di significativa rilevanza anche in caso di incidenti.

Eventuali impatti negativi potranno eventualmente interessare un'area del tutto limitata del porto canale o del mare, senza interessamento delle pialasse, ed avrebbero carattere di immediata reversibilità in forza degli interventi di segregazione e bonifica che verrebbero prontamente messi in atto.

Stanti inoltre le considerazioni in merito alla gestione degli eventi accidentali relativi alla dispersione di sostanze inquinanti in acqua di cui al precedente § 5.2.2 e la sterilizzazione tutti i rifiuti alimentari prodotti dalle navi, indipendentemente dalla loro effettiva provenienza da paesi extra U.E., risulta evidente la rilevanza dell'impatto in termini di effetti ambientali originati dalla gestione e dalla raccolta dei rifiuti portuali, certamente di segno **positivo**.

Tali effetti si riflettono positivamente sulla salute umana in termini di salubrità dell'ambiente.

---

#### 5.2.9 SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Alla luce delle considerazioni sopra esposte è possibile trarre le seguenti conclusioni:

- l'attuazione delle previsioni contenute nell'aggiornamento del "*Piano di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui di carico del porto di Ravenna*" **non induce impatti negativi** sulle matrici ambientali individuate come potenzialmente interessate;
- **è possibile attendersi impatti di segno positivo**, con diverso grado di rilevanza anche in relazione al diverso valore e vulnerabilità delle aree che potrebbero essere interessate;
- la corretta gestione dei rifiuti, ed in particolare dei rifiuti liquidi oleosi dalle navi ormeggiate all'interno del porto canale (che per loro natura sono soggetti ad una maggiore dispersione rispetto ad eventuali rifiuti solidi rilasciati in acqua), eviterà infatti impatti negativi per la componente idrica;
- in particolare è possibile attendersi **impatti positivi di significativa rilevanza** per la qualità delle **acque** del Canale Candiano, del mare e, in particolar modo, per le acque delle pialasse e delle **aree naturali/zone protette** in esse ubicate, in relazione ad una corretta gestione di anomalie o eventi

accidentali per cui si potrebbe verificare la dispersione di rifiuti nelle acque e ad un'adeguata disponibilità impiantistica degli impianti di trattamento di rifiuti liquidi già presenti in area portuale;

- analogamente è possibile ravvisare **impatti positivi per la salute umana**, nonché per le attività antropiche connesse con l'uso del mare (attività ricreative, turistiche e produttive);
- l'aggiornamento degli scenari di produzione di rifiuti rispetto al Piano vigente (approvato nel 2016) vede una riduzione del quantitativo di mezzi navali impiegati per la gestione e raccolta dei rifiuti, che, compensando il minimo incremento dei mezzi terrestri impiegati per le stesse finalità, determinerà nel complesso un **impatto positivo per le emissioni in atmosfera** in quanto si prevede una riduzione dei flussi di massa delle emissioni di inquinanti e gas climalteranti.

Nella seguente matrice si propone, in forma grafica, una sintesi delle valutazioni degli effetti ambientali determinati dall'attuazione dell'aggiornamento del Piano di gestione e raccolta dei rifiuti del Porto di Ravenna, esposte nei paragrafi precedenti.





Legenda	Azioni del Piano		
	Gestione rifiuti solidi e liquidi da navi all'ormeggio, navi da crociera, navi in rada, piattaforme off-shore, pescherecci, imbarcazioni da diporto	Gestione dei flussi informativi	Implementazione ed aggiornamento delle procedure di gestione dei rifiuti
<div> <div>impatto molto positivo</div> <div>impatto positivo</div> <div>impatto lievemente positivo</div> <div>nessun impatto apprezzabile</div> </div> <div> <div>impatto lievemente negativo</div> <div>impatto negativo</div> <div>impatto molto negativo</div> <div>nessuna interazione con la componente ambientale</div> </div>			
<b>ACQUA</b>			
Inquinamento delle risorse idriche			
Efficienza, risparmio e riutilizzo delle risorse idriche			
<b>ARIA</b>			
Inquinamento atmosferico			
Emissione di gas ad effetto serra			
<b>BIODIVERSITA'</b>			
Disturbo e perdita di specie e habitat			
Diffusione di specie esotiche invasive			
Perdita dei servizi ecosistemici			
Perdita di connettività ecologica			
<b>PAESAGGIO E BENI CULTURALI</b>			
Trasformazione del paesaggio			
Perdita o deterioramento dei beni paesaggistici e storico-culturali			
Interruzione del continuum paesaggistico			
Artificializzazione del paesaggio			
Perdita di leggibilità del paesaggio			
Formazione di nuovi paesaggi avulsi da quelli esistenti			
<b>SUOLO</b>			
Consumo e impermeabilizzazione del suolo			
Contaminazione del suolo			
Dissesto idrogeologico			
Perdita di superficie forestale			
Tutela aree agricole di pregio			
<b>SISTEMA SOCIO-ECONOMICO</b>			
Sistema economico produttivo			
Sistema della mobilità			
<b>BENESSERE DELLA POPOLAZIONE</b>			
Clima acustico			
Salute e sicurezza			

Tabella 64 – Sintesi matriciale della valutazione degli impatti del Piano di raccolta e gestione dei rifiuti del Porto di Ravenna