




0	6.03.2026	E. Raccanelli (eAmbiente)	M. Mennillo	L. Guarnieri	Emissione Progetto Definitivo – Integrazioni PAUR
REV.	DATA (DATE)	REDATTO (DRWN)	CONTROL. (CHCK'D)	APPROVATO (APPR'D)	DESCRIZIONE (DESCRIPTION)
FUNZIONE O SERVIZIO (DEPARTMENT)					
INGEGNERIA					
PROGETTAZIONE IMPIANTI ACQUA					
DENOMINAZIONE IMPIANTO O LAVORO (PLANT OR PROJECT DESCRIPTION)					
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					
IDENTIFICATIVO IMPIANTO (PLANT IDENTIFIER)			WBS		CODICE CUP (CUP CODE)
H199H101			R.2160.11.04.00090 – T.2160.11.04.00025 - T.2160.11.04.00019		
 eambiente s.r.l. SOCIETA' A SOCIO UNICO c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA Torre Hammon - via delle Industrie, 5 30175 Marghera (VE) tel. (+39) 041 8877708			CODICE DOCUMENTO (CODE)		N° COMMESSA (JOB N.)
			H199H101DA00RG0018		12400705873- 12000367716
			ID DOCUMENTO (DOCUMENT ID)		NOME FILE (FILE NAME)
					-
 <b>GRUPPO HERA</b>  HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 fax 051.287.525 <a href="http://www.gruppohera.it">www.gruppohera.it</a>			 <b>HERatech</b> Società del Gruppo Hera  HERatech s.r.l. Viale Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 <a href="http://www.heratech.it">www.heratech.it</a>		
			PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		
			SCALA (SCALE)	N° FOGLIO (SHEET N°)	DI (LAST)
			--	1	25

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>2</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

## INDICE

<b>1 INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
<b>2 FINALITÀ E REQUISITI DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>4</b>
2.1 OBIETTIVI GENERALI	4
2.2 CONTENUTI E REQUISITI	4
<b>3 ATMOSFERA</b>	<b>7</b>
3.1 EMISSIONI ODORIGENE	7
3.1.1 Fase ante-operam (AO)	7
3.1.2 Fase corso d'opera (CO)	7
3.1.3 Fase post-operam (PO)	7
3.2 EMISSIONI DI POLVERI	11
3.2.1 Fase in corso d'opera	11
<b>4 AMBIENTE IDRICO</b>	<b>12</b>
4.1 ACQUE DI FALDA	12
4.1.1 Fase ante-operam (AO)	12
4.2 ACQUE SUPERFICIALI	21
4.2.1 Fase in corso d'opera (CO)	21
<b>5 RUMORE</b>	<b>24</b>
5.1 FASE IN CORSO D'OPERA	24

## INDICE FIGURE

Figura 3-1. Rappresentazione delle sorgenti di odore nella configurazione di progetto	8
Figura 4-1. Ubicazione dei piezometri	12
Figura 4-2. Punti di prelievo acque superficiali dello Scolo Fagiolo	21
Figura 5-1. Punti di misura del rumore	24

## INDICE TABELLE

Tabella 3-1. Piano di campionamento per le sorgenti significative identificate	9
Tabella 4-1. Caratteristiche dei piezometri	12
Tabella 4-2. Elenco parametri per la caratterizzazione della falda (1° campione)	13
Tabella 4-3. Elenco parametri per finalità di scarico in acque superficiali (2° campione)	17
Tabella 4-4. Punti di campionamento acque superficiali Scolo Fagiolo	21
Tabella 4-5. Elenco parametri per la caratterizzazione delle acque superficiali dello Scolo Fagiolo	21
Tabella 5-1. Punti di misura rumore	25

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>3</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

## 1 INTRODUZIONE

L'impianto di depurazione di Ravenna è ubicato in zona industriale Bassette, a nord del centro abitato; l'ingresso è in via Romea Nord 156/E. Attivato nel 1983 con potenzialità di 60.000 AE, l'impianto è stato progressivamente ampliato a 180.000 AE fino alla potenzialità nominale attuale di 240.000 AE.

Il progetto di potenziamento prevede di incrementarne ulteriormente la potenzialità fino a 262.656 AE.

Attualmente l'impianto è autorizzato con Det. 3864 del 29/07/2022.

Il progetto è articolato in n. 3 WBS, di seguito definite:

- Potenziamento depuratore Ravenna 2° stralcio – 1° lotto;
- Potenziamento depuratore Ravenna 2° stralcio – 2° lotto;
- Nuovo impianto per il trattamento dei rifiuti (compatibili con il processo di depurazione) in regime di comunicazione di cui all'art. 110, comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss. mm.

Gli interventi previsti nel 1° lotto e nel 2° lotto consentiranno di adeguare l'impianto all'incremento di portata che deriverà dal futuro collettamento dell'agglomerato di Marina di Ravenna e dalle espansioni urbanistiche della città di Ravenna. Oltre agli interventi strettamente necessari ad aumentare la potenzialità dell'impianto, sono stati previsti interventi di ammodernamento tecnologico, di demolizione delle sezioni d'impianto non più in uso e di quelle compromesse dal punto di vista strutturale, di efficientamento energetico e di miglioramento gestionale, sia in linea acque che in linea fanghi.

Gli interventi strettamente connessi all'aumento della potenzialità del depuratore prevedono la demolizione degli attuali pretrattamenti, la realizzazione di nuovi pretrattamenti e di nuovi trattamenti terziari (1° lotto), l'installazione di una nuova linea di trattamento biologico da circa 60.000 AE e l'adeguamento della linea fanghi con interventi miranti a ridurre la quantità di fanghi prodotti (2° lotto) e la costruzione di un nuovo impianto di trattamento dei rifiuti compatibili con il processo di depurazione.

Il presente documento rappresenta la proposta di un programma di monitoraggio Ambientale finalizzato a evidenziare gli eventuali impatti ambientali derivanti dalla realizzazione del progetto e dall'esercizio dell'impianto nella configurazione di progetto.

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>4</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

## 2 FINALITÀ E REQUISITI DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

### 2.1 OBIETTIVI GENERALI

Gli obiettivi del PMA e le conseguenti attività che devono essere programmate ed adeguatamente caratterizzate nel PMA sono:

1. la verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e la caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (monitoraggio ante operam o dello scenario di base);
2. verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam o monitoraggio degli impatti ambientali); tali attività consentiranno di:
  - a. verificare l'efficacia delle misure di mitigazione e dei sistemi di abbattimento previsti nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
  - b. individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
3. comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti alle autorità preposte ad eventuali controlli e al pubblico.

### 2.2 CONTENUTI E REQUISITI

L'elaborato soddisfa di conseguenza i seguenti requisiti:

- è coerente con i contenuti degli elaborati di Progetto e dello Studio di Impatto Ambientale;
- contiene la programmazione dettagliata spazio-temporale delle attività di monitoraggio e la definizione degli strumenti da utilizzare;
- indica le modalità di rilevamento ed uso della strumentazione coerenti con la normativa vigente;
- prevede l'utilizzo di metodologie validate e di comprovato rigore tecnico-scientifico;

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>5</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

- individua parametri ed indicatori facilmente misurabili ed affidabili rappresentativi delle varie situazioni ambientali;
- definisce la scelta del numero, delle tipologie e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura in modo rappresentativo delle possibili entità delle interferenze e della sensibilità/criticità dell'ambiente interessato;
- indica la frequenza delle misure da effettuare, stabilita adeguatamente rispetto alle componenti che si intendono monitorare;
- prevede la trasmissione periodica delle informazioni e dei dati in maniera strutturata e georiferita, di facile utilizzo ed aggiornamento, e con possibilità sia di correlazione con eventuali elaborazioni modellistiche, sia di confronto con le valutazioni contenute nello Studio di Impatto Ambientale;
- perviene ad un dimensionamento del monitoraggio proporzionato all'importanza e all'impatto delle opere in progetto.


Il PMA focalizza le modalità di controllo indirizzandole su parametri e fattori maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto delle sole opere in progetto sull'ambiente.

Il progetto di monitoraggio ha come riferimento lo Studio di Impatto Ambientale e gli approfondimenti di carattere specialistico che lo accompagnano per l'acquisizione del provvedimento autorizzativo unico regionale ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.. Esso è pertanto rappresenta uno strumento flessibile in grado di adattarsi ad un'eventuale riprogrammazione o integrazione delle stazioni di monitoraggio, frequenze di misura e parametri da ricercare.

L'attuazione del progetto di monitoraggio è di competenza del Gestore dell'impianto, anche mediante affidamento dell'incarico a ditte o e/o professionisti specializzati.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale è stato sviluppato con la seguente articolazione temporale:

1. monitoraggio ante operam (AO) per la definizione dello stato di fatto e dei valori di riferimento; si conclude prima dell'inizio delle attività legate alla realizzazione dell'opera ed ha lo scopo di verificare lo stato di fatto descritto nello SIA nonché di rappresentare la situazione di partenza da confrontare con i successivi rilevamenti per valutare gli effetti indotti dagli interventi.
2. monitoraggio in corso d'opera (CO), analizza e monitora le diverse componenti durante la realizzazione dei lavori al fine di verificare eventuali impatti delle attività di cantiere;
3. monitoraggio post operam (PO), per il controllo della fase di esercizio dell'opera. Il fine è quello di confrontare i valori dei diversi indicatori misurati in fase post-operam con quelli rilevati nella fase ante-operam e di verificare l'efficacia delle eventuali misure di mitigazione e compensazione adottate. La fase post operam può presentarsi articolata


	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>6</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

in più periodi. Un primo periodo detto di adeguamento si estende dalla fine delle attività di cantiere e di inizio della messa a regime della produzione; segue la fase di esercizio a regime propriamente detta.

Per ogni componente monitorata, le diverse fasi di monitoraggio potranno essere attivate o meno in relazione all'effettiva quantificazione previsionale degli impatti riportata nello studio di Impatto ambientale.

La predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale è articolata nelle seguenti fasi progettuali:

- analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente;
- identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici;
- scelta delle componenti ambientali da monitorare;
- scelta delle aree critiche/sensibili da monitorare;
- definizione della struttura delle informazioni (contenuti e formato);
- stesura del PMA con individuazione, per ogni componente, di:
  - potenziali impatti da monitorare;
  - normativa di riferimento;
  - criteri metodologici e parametri da monitorare;
  - ubicazione delle stazioni di monitoraggio;
  - tempistiche e frequenze di monitoraggio.

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>7</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

## 3 ATMOSFERA

### 3.1 EMISSIONI ODORIGENE

Quanto riportato nel presente paragrafo corrisponde a quanto previsto dall'Elaborato H199H101DA00RG0019 Piano di gestione odori, al quale si rimanda per ulteriori dettagli.

Ai fini dell'individuazione delle sorgenti di emissione odorigena, vengono adottate le seguenti definizioni (MASE, 2023):

- sorgenti convogliate puntiformi (COP): sorgenti fisse discrete, che rilasciano in atmosfera un effluente attraverso condotti di dimensioni definite, con una portata volumetrica controllata o controllabile;
- sorgenti areali attive (ARA): sorgenti areali di dimensioni definite, aventi un flusso di effluente controllato o controllabile (es. biofiltri aperti; vasche aerate di trattamento di reflui liquidi; cumuli aerati);
- sorgenti areali passive (ARP): sorgenti di dimensioni definite aventi un flusso di effluente non controllato o controllabile (es. discariche di rifiuti, cumuli di compost non aerati, vasche di reflui non aerate);
- sorgenti volumetriche (VOL): edifici dai quali fuoriescono gli odori, attraverso condotti a ventilazione naturale oppure tramite porte, portoni, finestre o altre aperture;

sorgenti fuggitive (FUG): sorgenti elusive o difficili da identificare che rilasciano quantità indefinite di odoranti, per esempio, perdite da valvole e flange, aperture di ventilazione passiva, ecc.

#### 3.1.1 FASE ANTE-OPERAM (AO)

Durante la fase ante operam è già stata eseguita una campagna di monitoraggio delle emissioni odorigene. Essa ha permesso di caratterizzare le sorgenti esistenti e di disporre di dati per la redazione dell'Elaborato H199H101DA00RG0005 - Studio ricaduta odori.

#### 3.1.2 FASE CORSO D'OPERA (CO)

Per tutte le sorgenti significative, si prevede l'effettuazione di 1 campagna di misura durante la fase di cantiere.

#### 3.1.3 FASE POST-OPERAM (PO)

La planimetria riportata in Figura 3-1 rappresenta in modo schematico le sorgenti di odore significative presenti all'interno dell'impianto nello scenario di progetto, con indicazione della linea di trattamento a cui appartengono.

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>8</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

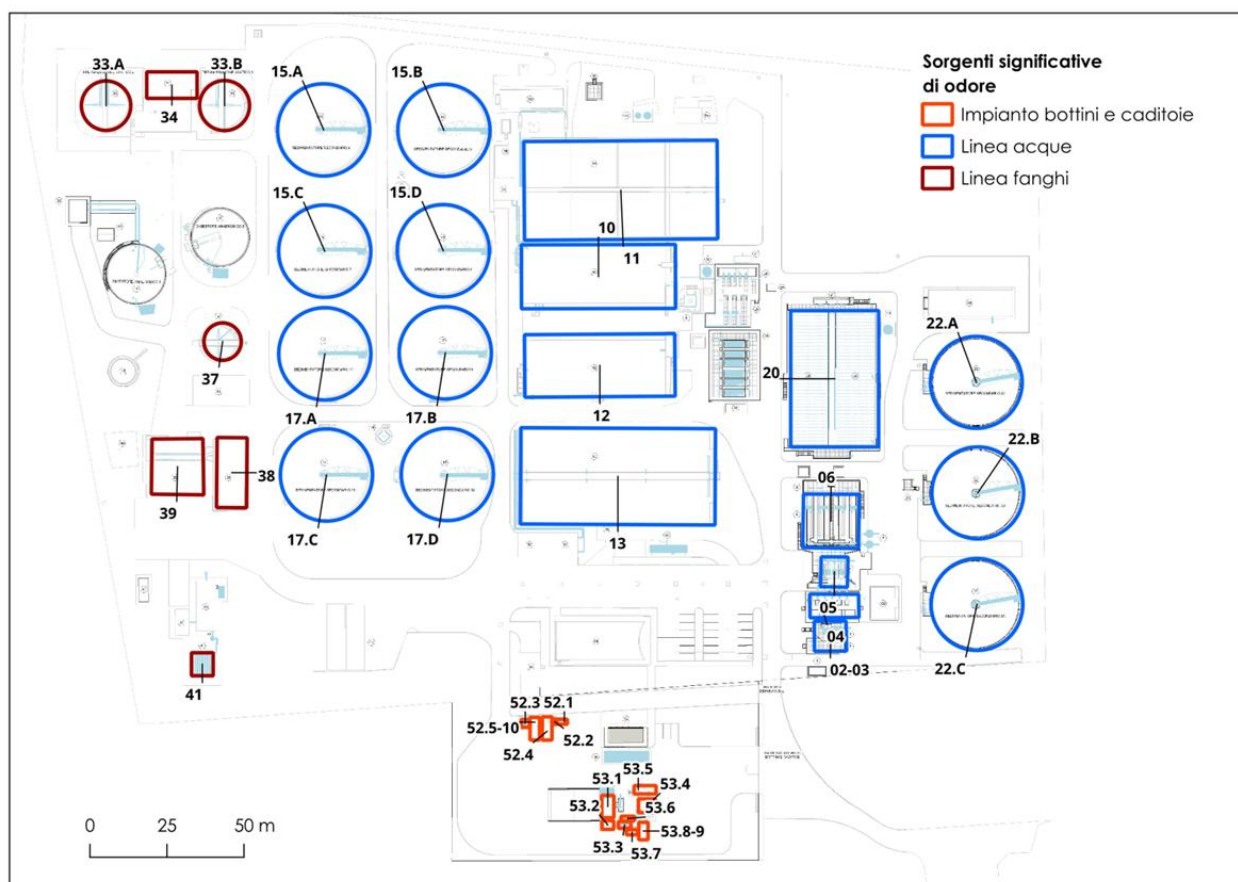


Figura 3-1. Rappresentazione delle sorgenti di odore nella configurazione di progetto

Per tutte le sorgenti significative, si prevede una campagna di misura nel corso del primo anno di esercizio a regime dell'impianto.

Nel caso di segnalazioni di disturbo olfattivo presso i recettori, sarà valutata l'opportunità di ripetere le misurazioni.

Per ciascuna tipologia di sorgente odorigena significativa, nella tabella seguente vengono riportate il numero di campioni previsti e i parametri che dovranno essere acquisiti. Nel complesso si prevede un minimo di 23 misurazioni all'interno dell'impianto.

Per le sorgenti di tipo volumetrico e fuggitivo, in assenza di flussi d'aria convogliati misurabili secondo norma, è opportuno cercare di ottenere comunque una stima dei flussi di aria in corrispondenza delle aperture oggetto di campionamento, in modo da poter ottenere una stima dell'OER (es. misura velocità locale del vento \* superficie/volume attraversati dalla massa d'aria).



	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>9</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Tabella 3-1. Piano di campionamento per le sorgenti significative identificate

Cod. sorgente	Sezione impianto	Tipo di sorgente	N. punti di misura	Parametri da rilevare
2-3	Ingresso e grigliatura grossolana	VOL	1	C <sub>odo</sub> , OER, Q
4	Sollevamento iniziale	VOL	1	C <sub>odo</sub> , OER, Q
5	Grigliatura fine	VOL	1	C <sub>odo</sub> , OER, Q
6	Dissabbiatura-disoleatura	ARP	1	C <sub>odo</sub> , , SOER, OER, Q
10	Denitrificazione - linea 1	ARP	minimo 1	C <sub>odo</sub> , SOER, OER, Q, V
12	Denitrificazione - linea 2	ARP		
11	Ossidazione - linea 1	ARP	minimo 1	C <sub>odo</sub> , SOER, OER, Q, V
13	Ossidazione - linea 2	ARP		
15.A	Sedimentazione secondaria - linea 1	ARP	minimo 2	C <sub>odo</sub> , SOER, OER, Q, V
15.B	Sedimentazione secondaria - linea 1	ARP		
15.C	Sedimentazione secondaria - linea 1	ARP		
15.D	Sedimentazione secondaria - linea 1	ARP		
17.A	Sedimentazione secondaria - linea 2	ARP		
17.B	Sedimentazione secondaria - linea 2	ARP		
17.C	Sedimentazione secondaria - linea 2	ARP		
17.D	Sedimentazione secondaria - linea 2	ARP		
20	Denitrificazione ossidazione (cicli alternati) - linea 3	ARP	1	C <sub>odo</sub> , SOER, OER, Q, V
22.A	Sedimentazione secondaria - linea 3	ARP	minimo 1	C <sub>odo</sub> , SOER, OER, Q, V
22.B	Sedimentazione secondaria - linea 3	ARP		
22.C	Sedimentazione secondaria - linea 3	ARP		
33.A	Pre-ispessimento statico 1	ARP	Minimo 1	C <sub>odo</sub> , SOER, OER, Q, V
33.B	Pre-ispessimento statico 2	ARP		
34	Ispessimento dinamico (E14)	COP	1	C <sub>odo</sub> , OER, Q, V
37	Post-ispessimento statico	ARP	1	C <sub>odo</sub> , SOER, OER, Q, V
38	Disidratazione con centrifughe	VOL	1	C <sub>odo</sub> , SOER, OER, Q, V

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>10</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Cod. sorgente	Sezione impianto	Tipo di sorgente	N. punti di misura	Parametri da rilevare
39	Area carico fanghi disidratati (non significativa per studio di ricaduta odori ma soggetta a prescrizioni DGR 995/2012)	ARP	1	C <sub>odo</sub> , SOER, OER, Q, V
41	Biofiltro (E13)	ARA	Minimo 3	C <sub>odo</sub> , SOER, OER, Q, V
52.1	Rifiuti liquidi - vagliatura EER 20 03 04	FUG	Minimo 1	C <sub>odo</sub> , OER, Q
52.2	Rifiuti liquidi - pressa EER 20 03 04	FUG		
52.3	Rifiuti liquidi - classificazione sabbie EER 20 03 04	FUG		
52.4	Area carico rifiuti da vaglio e pressa	ARP	Minimo 1	C <sub>odo</sub> , SOER, OER, Q, V
53.8	Area carico rifiuti da lavaggio sopravaglio e pressa	ARP		
52.5	Area carico rifiuti da da classific. sabbie	ARP	Minimo 1	C <sub>odo</sub> , SOER, OER, Q, V
53.5	Area carico rifiuti da classific. sabbie	ARP		
53.9	Area carico sabbie	ARP		
53.1	Rifiuti solidi - vasca	ARP	1	C <sub>odo</sub> , SOER, OER, Q, V
53.2	Rifiuti solidi - tramoggia	FUG	Minimo 1	C <sub>odo</sub> , OER, Q
53.3	Rifiuti solidi - vagliatura	FUG		
53.4	Rifiuti solidi - classificazione sabbie	FUG		
53.6	Rifiuti solidi - lavaggio sopravaglio	FUG		
53.7	Rifiuti solidi - pressa	FUG		

**Legenda**

C<sub>odo</sub> = concentrazione di odore (UO/m<sup>3</sup>)

SOER = tasso specifico di emissione di odore (UO/m<sup>2</sup>/s)

OER = tasso di emissione di odore (UO/s)

Q = portata dell'aria (m<sup>3</sup>/s) – misurata o stimata

V = velocità dell'aria (m/s) – misurata o stimata

A seguito di ripetute segnalazioni di molestia olfattiva verificate (cfr. Paragrafo 7 dell'Elaborato H199H101DA00RG0019 Piano di gestione odori) e su eventuale richiesta delle autorità competenti, il Gestore potrà programmare un monitoraggio in campo degli effetti delle emissioni odorigene generate dall'impianto sul territorio circostante, mediante l'applicazione della tecnica della *Odour Field Inspection* (UNI EN 16841-2:2017).

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>11</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

## 3.2 EMISSIONI DI POLVERI

### 3.2.1 FASE IN CORSO D'OPERA

È prevista l'analisi delle polveri nella libera atmosfera mediante laboratorio mobile, aria in un punto sopravento e in un punto sottovento all'esterno dello stabilimento.

Sarà eseguita nel periodo di sovrapposizione tra la prima campagna mobile inerti e la fase A.06 del cronoprogramma, per un periodo di due settimane.

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>12</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

## 4 AMBIENTE IDRICO

### 4.1 ACQUE DI FALDA

#### 4.1.1 FASE ANTE-OPERAM (AO)

Il monitoraggio della falda è previsto con frequenza mensile nei 2 piezometri esistenti, riportati nella seguente figura, con le caratteristiche riportate nella Tabella 4-1.

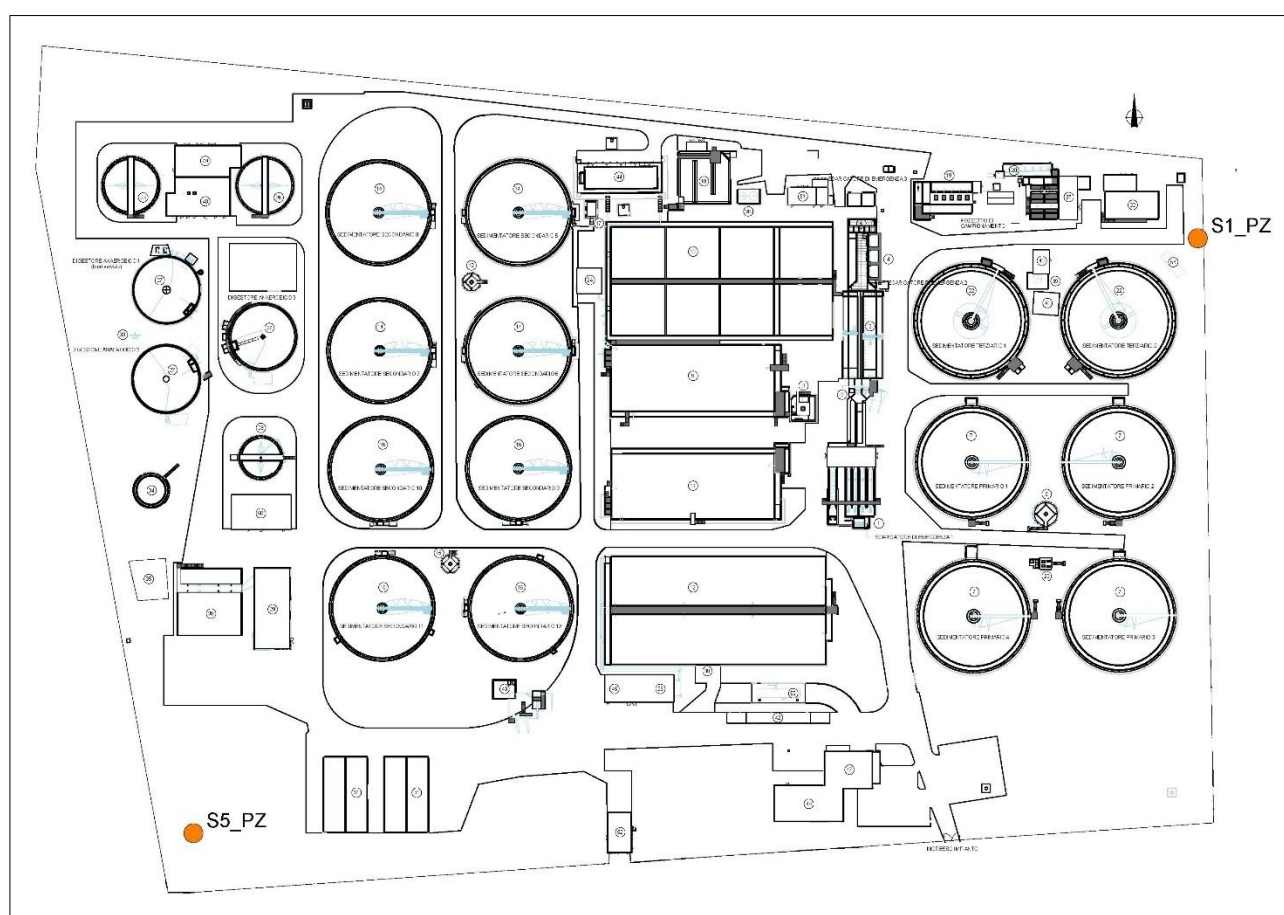


Figura 4-1. Ubicazione dei piezometri

Tabella 4-1. Caratteristiche dei piezometri

IDENTIFICATIVO PIEZOMETRO	COORDINATE (ETRS 1989 UTM 32N)		Profondità m da p.c.	Profondità tratto fessurato da p.c.
	EST (X)	NORD (Y)		
S1_PZ	755223	4926375	20	7-19
S5_PZ	754957	4926188	20	7-19

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>13</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Il monitoraggio prevede le seguenti operazioni:

- Misura del livello piezometrico;
- spurgo del piezometro con allontanamento di 3-5 volumi possibilmente fino a chiarificazione e/o a stabilizzazione dei principali parametri chimico-fisici (pH, conducibilità, ORP) dell'acqua in un tempo non superiore alle 3-5 ore;
- campionamento tramite elettropompa sommersa e/o campionatori statici in caso di scarsa ricarica, Low Flow secondo UNICHIM 196/2 ed. 2004
- confezionamento del 1° campione per successiva verifica analitica come Acqua Sotterranea;
- confezionamento del 2° campione per la verifica dei valori per lo scarico in acque superficiali;
- analisi chimica ai sensi di Tab. 2 Allegato V parte IV D.lgs. 152/06 e ss. mm. (Acque Sotterranee);
- Analisi chimiche per la verifica dei valori per lo scarico in acque superficiali (Tab. 3 Allegato 5 D.lgs. 152/06 e ss. mm.).

Il monitoraggio prevede la determinazione dei parametri riportati nelle seguenti tabelle.

Tabella 4-2. Elenco parametri per la caratterizzazione della falda (1° campione)

<b>Parametro</b>	<b>u.m.</b>	<b>metodo</b>
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	unità pH a 20°C	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 4500 H B
CONDUTTIVITA'	µS/cm a 20°C	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 2510 B
LIVELLO STATICO DELLA FALDA DA B.P.	m	APAT MANUALI E LINEE GUIDE 43 2006
OSSIGENO DISCIOLTO	mg/L O <sub>2</sub>	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 4500 O G
POTENZIALE REDOX	mV	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 2580 B
TEMPERATURA	°C	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 2550 B
TORBIDITA'	NTU	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 2130 B
CIANURI LIBERI	µg/L CN	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003
FIBRE DI AMIANTO > 10µm	N° Fibre/L	ISS.EAA.000:2015
FLUORURI	µg/L	EPA 300.1 1997 part A + EC 1999
NITRITI (COME NO <sub>2</sub> )	µg/L	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
SOLFATI	mg/L	EPA 300.1 1997 part A + EC 1999
ACIDO PARAFTALICO	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
ACRILAMMIDE	µg/L	ISS.CBA.001.REV00
BROMODICLOROMETANO	µg/L	APAT CNR IRSA 5150 p.to 1.1 Man 29 2003
DIBROMOCLOROMETANO	µg/L	APAT CNR IRSA 5150 p.to 1.1 Man 29 2003

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID ID) -	DOC. (DOC.) REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>14</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Parametro	u.m.	metodo
TRIBROMOMETANO	µg/L	APAT CNR IRSA 5150 p.to 1.1 Man 29 2003
1,2-DIBROMOETANO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-DICLOROETILENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-DICLOROETANO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
CLOROMETANO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
VINILCLORURO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
ESACLOROBUTADIENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI	µg/L	APAT CNR IRSA 5150 p.to 1.1 Man 29 2003 + EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
TETRACLOROETILENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5150 p.to 1.1 Man 29 2003
TETRACLOROETILENE + TRICLOROETILENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5150 p.to 1.1 Man 29 2003
TRICLOROETILENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5150 p.to 1.1 Man 29 2003
TRICLOROMETANO (CLOROFORMIO)	µg/L	APAT CNR IRSA 5150 p.to 1.1 Man 29 2003
1,2-DICLOROPROPANO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-DICLOROETILENE (TRANS)	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS)	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-DICLOROETILENE (CIS)	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-TRICLOROPROPANO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-DICLOROETANO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-TRICLOROETANO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-TETRACLOROETANO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
AMMINE AROMATICHE	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
ANILINA	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
DIFENILAMMINA	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
p-TOLUIDINA	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
ESACLOROBENZENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
MONOCLOROBENZENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
PENTACLOROBENZENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-DICLOROBENZENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,4-TRICLOROBENZENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,4-DICLOROBENZENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
BENZENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
ETILBENZENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
p-XILENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
STIRENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
TOLUENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Sommatoria PCDD/PCDF come tossicità equivalente WHO-TEQ da conversione WHO-TEF (da calcolo)	pg(WHO-TEQ)/L	EPA 1613B 1994 + WHO-TEF 2005
FENOLI E CLOROFENOLI	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID ID) -	DOC. (DOC. REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>15</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Parametro	u.m.	metodo
2,4-DICLOROFENOLO	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2-CLOROFENOLO	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
PENTACLOROFENOLO	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003
BENZO(a)ANTRACENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (esclusi par 5.11, 7.1.2, 7.4)
BENZO(a)PIRENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (esclusi par 5.11, 7.1.2, 7.4)
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (esclusi par 5.11, 7.1.2, 7.4)
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (esclusi par 5.11, 7.1.2, 7.4)
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (esclusi par 5.11, 7.1.2, 7.4)
CRISENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (esclusi par 5.11, 7.1.2, 7.4)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (esclusi par 5.11, 7.1.2, 7.4)
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (esclusi par 5.11, 7.1.2, 7.4)
PIRENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (esclusi par 5.11, 7.1.2, 7.4)
SOMMATORIA DI: BENZO(b)FLUORANTENE_ BENZO(k)FLUORANTENE_ BENZO(g,h,i) PERILENE_ INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (esclusi par 5.11, 7.1.2, 7.4)
IDROCARBURI TOTALI	µg/L come n- esano	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003
CLORONITROBENZENI	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
NITROBENZENE	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
NITROBENZENI	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
1,2-DINITROBENZENE	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
1,3-DINITROBENZENE	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
SOMMA FITOFARMACI		
SOMMA FITOFARMACI	µg/L	APAT CNR IRSA 5060 p.to 5.1 e p.to 7.2 Man 29 2003
ALACLOR	µg/L	APAT CNR IRSA 5060 p.to 5.1 e p.to 7.2 Man 29 2003
ALDRIN	µg/L	APAT CNR IRSA 5060 p.to 5.1 e p.to 7.2 Man 29 2003
alfa-ESACLOROCICLOESANO	µg/L	APAT CNR IRSA 5060 p.to 5.1 e p.to 7.2 Man 29 2003
ATRAZINA	µg/L	APAT CNR IRSA 5060 p.to 5.1 e p.to 7.2 Man 29 2003
beta-ESACLOROCICLOESANO	µg/L	APAT CNR IRSA 5060 p.to 5.1 e p.to 7.2 Man 29 2003
CLORDANO	µg/L	APAT CNR IRSA 5060 p.to 5.1 e p.to 7.2 Man 29 2003
DDD, DDT, DDE	µg/L	APAT CNR IRSA 5060 p.to 5.1 e p.to 7.2 Man 29 2003



	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID ID) -	DOC. (DOC.) REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>16</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Parametro	u.m.	metodo
DIELDRIN	µg/L	APAT CNR IRSA 5060 p.to 5.1 e p.to 7.2 Man 29 2003
ENDRIN	µg/L	APAT CNR IRSA 5060 p.to 5.1 e p.to 7.2 Man 29 2003
gamma-ESACLOROCICLOESANO (LINDANO)	µg/L	APAT CNR IRSA 5060 p.to 5.1 e p.to 7.2 Man 29 2003
ALLUMINIO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
ANTIMONIO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
ARGENTO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
ARSENICO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
BERILLIO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
BORO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
CADMIO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
COBALTO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
CROMO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
CROMO VI	µg/L	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003
FERRO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
MANGANESE DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
MERCURIO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
NICHEL DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
PIOMBO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
RAME DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
SELENIO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
TALLIO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
ZINCO DISCIOLTO	µg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
2-CLORONITROBENZENE	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
3-CLORONITROBENZENE	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4-CLORONITROBENZENE	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
POLICLOROBIFENILI (PCB)	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018



	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>17</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Tabella 4-3. Elenco parametri per finalità di scarico in acque superficiali (2° campione)

Parametro	u.m.	metodo
CLORO RESIDUO LIBERO	mg/L	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 4500 CI G
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	unità pH a 20°C	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 4500 H B
CONDUTTIVITA'	µS/cm a 20°C	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 2510 B
LIVELLO STATICO DELLA FALDA DA B.P.	m	APAT MANUALI E LINEE GUIDE 43 2006
OSSIGENO DISCIOLTO	mg/L O <sub>2</sub>	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 4500 O G
POTENZIALE REDOX	mV	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 2580 B
TEMPERATURA	°C	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 2550 B
COLORE	unità Pt/Co	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003
MATERIALI GROSSOLANI	-	Legge n. 319 10/05/1976 GU n 141 29/05/1976 Tab A p.to 5
ODORE	TASSO DI DILUIZIONE	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/L	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
TIPO DI ODORE	-	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
AMMONIO	mg/L	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003
AZOTO NITRICO	mg/L	EPA 300.1 1997 part A + EC 1999
AZOTO NITROSO	mg/L	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
AZOTO TOTALE	mg/L	UNI EN ISO 20236:2025
CIANURI TOTALI	mg/L CN	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003
CLORURO	mg/L	EPA 300.1 1997 part A + EC 1999
FLUORURO	mg/L	EPA 300.1 1997 part A + EC 1999
FOSFORO TOTALE	mg/L P	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
NITRATO (COME NO <sub>3</sub> )	mg/L	EPA 300.1 1997 part A + EC 1999
NITRITO (COME NO <sub>2</sub> )	mg/L	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
SOLFATO	mg/L	EPA 300.1 1997 part A + EC 1999
SOLFITI	mg/L	APAT CNR IRSA 4150 B Man 29 2003
SOLFURI	mg/L H <sub>2</sub> S	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003
ALDEIDI	mg/L	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003
COMPOSTI ORGANOALOGENATI	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
BROMODICLOROMETANO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
BROMOFORMIO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>18</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Parametro	u.m.	metodo
DIBROMOCLOROMETANO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
TETRACLOROETILENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
TETRACLOROETILENE + TRICLOROETILENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
TRIALOMETANI-TOTALE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
TRICLOROETILENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
TRICLOROMETANO (CLOROFORMIO)	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
DOMANDA BIOCHIMICA DI OSSIGENO (BOD5)	mg/L O2	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 5210 B
DOMANDA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/L O2	ISO 15705 par 10.2:2002
FENOLI TOTALI	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4,6-TRICLOROFENOLO	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DICLOROFENOLO	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DIMETILFENOLO	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2-CLOROFENOLO	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4-CLORO-3-METILFENOLO	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4-CLOROFENOLO	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
FENOLO	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
m-CRESOLO	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
o-CRESOLO	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
p-CRESOLO	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
PENTACLOROFENOLO	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
GRASSI E OLI ANIMALI E VEGETALI	mg/L	APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003
IDROCARBURI TOTALI	mg/L	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003
SOLVENTI CLORURATI	µg/L	APAT CNR IRSA 5150 p.to 1.1 Man 29 2003 + EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-DICLOROETILENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-DICLOROETANO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
CLOROMETANO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
VINILCLORURO	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
ESACLOROBUTADIENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
TETRACLOROETILENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5150 p.to 1.1 Man 29 2003
TRICLOROETILENE	µg/L	APAT CNR IRSA 5150 p.to 1.1 Man 29 2003
TRICLOROMETANO (CLOROFORMIO)	µg/L	APAT CNR IRSA 5150 p.to 1.1 Man 29 2003
BENZENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
ETILBENZENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-XILENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-XILENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>19</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Parametro	u.m.	metodo
STIRENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
TOLUENE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
TENSIOATTIVI TOTALI	mg/L	M.I. Merck 1.02552.001+ M.I. Merck 1.01764.001 + M.I. Merck 1.01787.001
TENSIOATTIVI ANIONICI (MBAS)	mg/L	M.I. Merck 1.02552.001
TENSIOATTIVI CATIONICI	mg/L	M.I. Merck 1.01764.001
TENSIOATTIVI NON IONICI (BIAS)	mg/L	M.I. Merck 1.01787.001
ALLUMINIO	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
ARSENICO	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
BARIO	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
BORO	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
CADMIO	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
CROMO TOTALE	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
CROMO VI	mg/L	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003
FERRO	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
MANGANESE	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
MERCURIO	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
NICHEL	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
PIOMBO	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
RAME	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
SELENIO	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
STAGNO	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
ZINCO	mg/L	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023
2,4'-DDD	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4'-DDE	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4'-DDT	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4'-DDD	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4'-DDE	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4'-DDT	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
ALACLOR	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
ALDRIN	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
alfa-ENDOSULFAN	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
alfa-ESACLOROCICLOESANO	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
AMETRINA	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
ATRAZINA	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
beta-ENDOSULFAN	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
beta-ESACLOROCICLOESANO	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>20</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Parametro	u.m.	metodo
CLORDANO	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
CLORPIRIFOS	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
delta-ESACLOROCICLOESANO	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
DIAZINON	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
DIELDRIN	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
ENDRIN	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
EPTACLORO	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
EPTACLORO EPOSSIDO	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
ESACLOROBENZENE	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
gamma-ESACLOROCICLOESANO (LINDANO)	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
MALATION	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
MOLINATE	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
PARATION-ETILE	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
PARATION-METILE	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
PENDIMETALIN	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
PESTICIDI AZOTATI E FOSFORATI	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
PESTICIDI CLORURATI	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
PROMETRINA	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
PROPAZINA	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
SIMAZINA	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
TERBUTILAZINA	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
TERBUTRINA	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
TRIFLURALIN	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
PESTICIDI TOTALI	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
SOLVENTI ORGANICI AZOTATI	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 + EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
ACETONITRILE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
ACRILONITRILE	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
ANILINA	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
DIFENILAMMINA	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
o-TOLUIDINA (2-METILANILINA)	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
PIRIDINA	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
p-TOLUIDINA	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 mL	APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003
SAGGIO DI TOSSICITA' ACUTA DAPHNIA MAGNA	% MORTALITA'	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>21</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

## 4.2 ACQUE SUPERFICIALI

### 4.2.1 FASE IN CORSO D'OPERA (CO)

È previsto il monitoraggio delle acque dello scolo Fagiolo a monte (AS1) e a valle (AS2) del punto di scarico.



Figura 4-2. Punti di prelievo acque superficiali dello Scolo Fagiolo

Tabella 4-4. Punti di campionamento acque superficiali Scolo Fagiolo

Punto di campionamento	COORDINATE (ETRS 1989 UTM 32N)	
	EST (X)	NORD (Y)
AS1	754595	4926474
AS2	755452	4926390

Il monitoraggio prevede la determinazione dei parametri riportati nelle seguenti tabella.

Tabella 4-5. Elenco parametri per la caratterizzazione delle acque superficiali dello Scolo Fagiolo

Parametro	U.M.	Metodo
pH	upH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 25°C	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Colore		APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Odore		APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Solidi sospesi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003



	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>22</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Parametro	U.M.	Metodo
Materiali grossolani	/500 mL	MP-02342-IT 2020 Rev 3
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	ISO 15705:2002
Ossigeno disciolto	mg/l	ISO 17289: 2014
Alluminio (Al)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014
Arsenico (As)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014
Bario (Ba)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014
Boro (B)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014
Cadmio (Cd)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014
Cromo totale (Cr)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014
Cromo esavalente (CrVI)	mg/l	EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6010D:2018
Manganese (Mn)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014
Mercurio (Hg)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014
Nichel (Ni)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014
Piombo (Pb)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014
Rame (Cu)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014
Selenio (Se)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014
Stagno (Sn)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014
Zinco (Zn)	mg/l	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014
Cloro libero	mg/l	UNI EN ISO 7393-2:2018
Fluoruri	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitrico	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitroso	mg/l	EPA 354.1 1971
Solfiti (SO3)	mg/l	APAT CNR IRSA 4150 B Man 29 2003
Solfuri (come H2S)	mg/l	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003
Cianuri totali	mg/l	UNI EN ISO 14403-2:2013 (escluso p.to 7.2)
Fosforo totale (P)	mg/l	M.U. 2252:08
Sommatoria solventi organici aromatici	mg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Sommatoria solventi clorurati	mg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Fenoli	mg/l	UNI EN ISO 14402:2004
Aldeidi	mg/l	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003
Pesticidi fosforati	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Aldrin	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Endrin	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>23</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Parametro	U.M.	Metodo
Isodrin	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Metossicloro	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria insetticidi organoclorurati	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria pesticidi totali (esclusi fosforati)	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Conta Escherichia coli	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003
Idrocarburi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003
Oli e grassi animali e vegetali	mg/l	APAT CNR IRSA 5160 B1 + B2 Man 29 2003
Acetonitrile	mg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Acrilonitrile	mg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Sommatoria solventi azotati	mg/l	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2018 + EPA 3535A:2007 + EPA 3511 2014 + EPA 8270E:2018
Nitrobenzene	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Anilina	mg/l	EPA 3511 2014 + EPA 8270E 2018
Tensioattivi cationici	mg/l	MP-02258-IT 2025 Rev 3
Tensioattivi non ionici etossilati	mg/l	MP-02275-IT 2025 Rev 3
Tensioattivi anionici	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003
Sommatoria tensioattivi (anionici+cationici+non ionici)	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + MP-02258-IT 2025 Rev 3 + MP-02275-IT 2025 Rev 3
Alaclor	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Atrazina-desetil	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Atrazina	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Clortal-dimetil	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Metolaclor	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Metribuzin	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Molinate	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Pendimetalin	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Prometrina	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Propazina	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Propizamide	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Simazina	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Terbutilazina	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Terbutilazina-desetil	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Terbutrina	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Trifluralin	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Somma erbicidi azotati	mg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018
Daphnia magna - Numero di immobili (24h)	%	UNI EN ISO 6341:2013
EC50 24h Daphnia magna	%	UNI EN ISO 6341:2013

	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>24</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

## 5 RUMORE

### 5.1 FASE IN CORSO D'OPERA

Durante la fase di cantiere, in particolare nel periodo di sovrapposizione tra la prima campagna mobile inerti e la fase A.06 saranno eseguite misure strumentali nel periodo diurno (il cantiere non sarà attivo nel periodo notturno).

Le rilevazioni fonometriche saranno eseguite nelle postazioni R1 e R2, in prossimità dei ricettori abitativi più vicini all'impianto.



Figura 5-1. Punti di misura del rumore



	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. <b>0</b>	N° FG. (SH. N.) <b>25</b>	DI (LAST) <b>25</b>
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Tabella 5-1. Punti di misura rumore

Punto di misura	COORDINATE (ETRS 1989 UTM 32N)	
	EST (X)	NORD (Y)
R1	755146	4925633
R2	755435	4926294

Le misure saranno eseguite:

- ponendo i fonometri a 1,5 m di altezza dal suolo muniti di cuffia antivento, orientati verso la sorgente, con operatore ad oltre 1,5 m di distanza dallo stesso.
- in assenza di precipitazioni atmosferiche o di nebbia o neve

Sarà annotata la velocità del vento e la temperatura entro la media stagionale. In caso di riscontro di componenti tonali e/o impulsive potranno essere applicati i coefficienti penalizzativi “K” previsti dal D.M. 16/03/1998.

Ulteriori dettagli sulle misure strumentali del rumore sono riportati nell’Elaborato H199H101DA00RG0006 – VPIA.