







0	06.03.2026	E. Raccanelli	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) H199H101			WBS R.2160.11.04.00090 – T.2160.11.04.00025 - T.2160.11.04.00019		CODICE CUP (CUP CODE)
 eambiente S.r.l. c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA Torre Hammon - via delle Industrie, 5 30175 Marghera (VE) Tel. 041 5093820			CODICE DOCUMENTO (CODE) H199H101DA00RG0020		N° COMMESSA (JOB N.) 12400705873 - 12000367716
			ID DOCUMENTO (DOCUMENT ID)		NOME FILE (FILE NAME) -
 HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 www.gruppohera.it		 HERAtech s.r.l. Viale Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 www.heratech.it Società del Gruppo Hera		DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) POSIZIONE DELLA SOCIETÀ NEI CONFRONTI DELLA DIRETTIVA UE 2024/3019	
				SCALA (SCALE) --	N° FOGLIO (SHEET N°) 1


 Società del Gruppo Hera	VERIFICA RISPETTO DIRETTIVA UE 2024/3019				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID)	REV. 1	N° FG. (SH. N.) 2	DI (LAST) 22
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

INDICE

1	PREMESSA	3
2	LA DIRETTIVA (UE) 2024/3019	4
2.1	ARTICOLI APPLICABILI E VERIFICA DEL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI	4
2.1.1	ARTICOLO 7 - TRATTAMENTO TERZIARIO	4
2.1.2	ARTICOLO 8 - TRATTAMENTO QUATERNARIO	5
2.1.3	ALLEGATO I, PARTE B:	6
2.1.4	ARTICOLO 11 - NEUTRALITÀ ENERGETICA	11
2.1.5	ARTICOLO 15 - RIUTILIZZO DELL'ACQUA E SCARICHI DI ACQUE REFLUE URBANE	13
2.1.6	ARTICOLO 17 - SORVEGLIANZA DELLE ACQUE REFLUE URBANE	14
2.1.7	ARTICOLO 20 - FANGHI E RECUPERO DI RISORSE	15
2.1.8	ART. 21 - CONTROLLI	15

INDICE TABELLE

Tabella 2-1. Verifica del rispetto dei valori di Tabella 1	7
Tabella 2-2. Verifica del rispetto dei valori di Tabella 2	9

	VERIFICA RISPETTO DIRETTIVA UE 2024/3019				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID)	REV. 1	N° FG. (SH. N.) 3	DI (LAST) 22
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

1 PREMESSA

Il presente documento, redatto nell'ambito del procedimento autorizzativo unico PAUR di cui all'istanza della Società Hera SpA del 10.04.2025, in riscontro alle integrazioni richieste in data 9.09.2025 da ARPAE a seguito degli esiti della seduta della Conferenza dei Servizi istruttoria svolta in data 06.08.2025, costituisce la relazione integrativa relativa al rispetto alle prescrizioni indicate nella Direttiva 2024/3019 (UE) del 27 novembre 2024 concernente il trattamento delle acque reflue urbane.

È fondamentale precisare che le attività di seguito elencate dovranno tenere in considerazione le future evoluzioni legate al recepimento italiano di tale Direttiva, previsto per il 31 luglio 2027.

In prima istanza, saranno considerati gli articoli della Direttiva 2024/3019 con un potenziale impatto sull'impianto di depurazione di Ravenna.

	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 4	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

2 LA DIRETTIVA (UE) 2024/3019

La direttiva (UE) 2024/3019 del parlamento europeo e del consiglio del 27 novembre 2024 stabilisce norme sulla raccolta, sul trattamento e sullo scarico delle acque reflue urbane, allo scopo di proteggere l'ambiente e la salute umana, in conformità all'approccio One Health, riducendo progressivamente le emissioni di gas a effetto serra a livelli sostenibili, migliorando i bilanci energetici delle attività di raccolta e trattamento di tali acque e contribuendo alla transizione verso un'economia circolare. Essa stabilisce inoltre norme sull'accesso ai servizi igienico-sanitari per tutti, sulla trasparenza del settore delle acque reflue urbane, sulla sorveglianza periodica di parametri rilevanti per la salute pubblica nelle acque reflue urbane e sull'attuazione del principio "chi inquina paga".

2.1 ARTICOLI APPLICABILI E VERIFICA DEL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI

2.1.1 ARTICOLO 7 - TRATTAMENTO TERZIARIO

1. [...]

Entro il 31 dicembre 2039 gli Stati membri provvedono affinché tutti gli scarichi provenienti da impianti di trattamento delle acque reflue urbane che trattano acque reflue urbane con un carico di 150 000 a.e. o più soddisfino, prima dello scarico nei corpi idrici recettori, i requisiti pertinenti per il trattamento terziario in conformità dell'allegato I, parte B e tabella 2.

3. *Fatto salvo il paragrafo 1, gli Stati membri provvedono affinché gli scarichi provenienti da impianti di trattamento delle acque reflue urbane che trattano acque reflue urbane in provenienza da agglomerati con 10 000 a.e. o più soddisfino, prima dello scarico in un'area inclusa nell'elenco di cui al paragrafo 2, i requisiti pertinenti per il trattamento terziario di cui all'allegato I, parte B e tabella 2, entro il:*

- a) 31 dicembre 2033 per il 20 % di tali agglomerati;*
- b) 31 dicembre 2036 per il 40 % di tali agglomerati;*
- c) 31 dicembre 2039 per il 60 % di tali agglomerati;*
- d) 31 dicembre 2045 per l'integrità di tali agglomerati.*

Gli interventi previsti nel progetto portano ad un incremento della potenzialità di 59.616 AE rispetto alle condizioni attuali mediante l'installazione di una nuova linea di trattamento, per far fronte alle espansioni urbanistiche previste per la città di Ravenna (con un contributo di 38.880 AE) e al collettamento dei reflui attualmente convogliati al depuratore di Marina di Ravenna (altri 20.736 AE, laminati rispetto ai 34.500 AE effettivi), che sarà disattivato.

In particolare, per garantire i requisiti di abbattimento riportati in Tab.2, fra i vari interventi si evidenziano:

- **realizzazione** di una **nuova linea di trattamento biologico** (denominata *linea 3*) costituita da n. 2 vasche gestite ad aerazione intermittente (volume complessivo 5.544 m³) per il trattamento dei 60.000 AE derivanti dagli sviluppi futuri;

	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 5	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

- **realizzazione** di una **nuova sezione di sedimentazione secondaria** al servizio della nuova linea di trattamento biologico, costituita da n. 3 vasche di diametro utile 28 m (dimensionate per trattare la portata idraulica derivante dagli sviluppi previsti) dotate di:
 - pozzetto di raccolta fanghi in cui sono alloggiate le pompe di ricircolo del fango verso il ripartitore della linea 3 e quelle di sollevamento del fango di supero verso la sezione di pre-ispessimento statico;
 - pozzetto per la raccolta e l'allontanamento delle schiume;
 - pozzetto per la raccolta del refluo chiarificato.

4. *Gli scarichi delle acque reflue urbane di cui ai paragrafi 1 e 3 soddisfano i requisiti pertinenti dell'allegato I, parte B e tabella 2, in conformità dei metodi di monitoraggio e valutazione dei risultati stabiliti nell'allegato I, parte C. La media annuale dei campioni per ciascun parametro di cui all'allegato I, tabella 2, è conforme ai rispettivi valori parametrici indicati nella medesima tabella.*

[...]

2.1.2 ARTICOLO 8 - TRATTAMENTO QUATERNARIO

1. *Gli Stati membri provvedono affinché gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che trattano acque reflue urbane con un carico di 150 000 a.e. o più soddisfino, prima dello scarico nei corpi idrici recettori, i requisiti pertinenti per il trattamento quaternario di cui all'allegato I, parte B e tabella 3, in conformità dei metodi di monitoraggio e valutazione dei risultati stabiliti nell'allegato I, parte C, entro il:*
 - a) *31 dicembre 2033 per gli scarichi provenienti dal 20 % di tali impianti di trattamento delle acque reflue urbane;*
 - b) *31 dicembre 2039 per gli scarichi provenienti dal 60 % di tali impianti di trattamento delle acque reflue urbane;*
 - c) **31 dicembre 2045 per tutti gli scarichi provenienti da tali impianti di trattamento delle acque reflue urbane.**

Il numero massimo consentito di campioni non conformi ai valori parametrici di cui all'allegato I, tabella 3, figura nell'allegato I, parte C, e tabella 4.

[...].

Si veda il paragrafo di commento della tab.3 a pag. 9.

8. *Fatte salve le altre disposizioni del presente articolo, al fine di garantire che il riutilizzo delle acque reflue urbane trattate sia sicuro per l'ambiente e per la salute umana, gli Stati membri provvedono affinché, se del caso, le acque reflue urbane riutilizzate o di cui è previsto il riutilizzo siano trattate conformemente ai requisiti per il trattamento quaternario di cui all'allegato I, parte B e tabella 3. Gli Stati membri provvedono affinché si tenga conto dell'esito delle valutazioni del rischio effettuate a norma del regolamento (UE) 2020/741 qualora le acque reflue urbane trattate siano riutilizzate a fini agricoli.*

	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 6	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

2.1.3 ALLEGATO I, PARTE B:

2. *Gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane e dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che servono gli agglomerati di cui agli articoli 6, 7 e 8 soddisfano le prescrizioni di cui alla tabella 1 del presente allegato.*

La Tabella 1 è relativa al trattamento secondario ed è già rispettata.

3. *Gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane di cui all'articolo 7, paragrafo 1, oppure dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che servono gli agglomerati di cui all'articolo 7, paragrafo 3, soddisfano, oltre ai requisiti di cui al punto 2, i requisiti figuranti nella tabella 2 del presente allegato, ad eccezione dei casi in cui si applica l'articolo 7, paragrafo 8.*


	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 7	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Tabella 2-1. Verifica del rispetto dei valori di Tabella 1

Parametri	Concentrazione	Percentuale minima di riduzione (cfr. nota 4)	Metodo di riferimento per la misurazione	Valore previsto		Metodo di riferimento per la misurazione attuale	Note
				Concentrazione	Percentuale minima di riduzione		
Richiesta biochimica di ossi- geno (BOD5 a 20 oC) senza nitrificazione (cfr. nota 1)	25 mg/l O ₂	70-90 40 ai sensi dell'articolo 6, paragrafo 4	Campione omogeneizzato non filtrato, non decantato. Determinazione dell'ossigeno disciolto anteriormente e posteriormente ad un periodo di incubazione di 5 giorni a 20°C ± 1 °C, in completa oscurità. Aggiunta di un inibitore di nitrificazione	10,27	90,9	Metodo preferenziale: APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 5210 D* Altri metodi proposti: APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 5210 B APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	Metodo respirometrico: misura diretta del consumo di ossigeno da parte dei micro organismi in ambiente chiuso sotto condizione di temperatura e agitazione costante con aggiunta di inibitore di nitrificazione
Richiesta chimica di ossigeno (COD) (cfr. nota 2)	125 mg/l O ₂	75	Campione omogeneizzato non filtrato, non decantato. Potassio bicromato	45,51	84,8	ISO 15705:2002	


	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 8	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Parametri	Concentrazione	Percentuale minima di riduzione (cfr. nota 4)	Metodo di riferimento per la misurazione	Valore previsto		Metodo di riferimento per la misurazione attuale	Note
				Concentrazione	Percentuale minima di riduzione		
Carbonio organico totale (cfr. nota 2)	37 mg/l	75	EN 1484	-	-	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 24th 2023 5310 B EN 1484	Combustione ad alta temperatura
Solidi sospesi totali	35 mg/l (cfr. nota 3)		<p>- Filtraggio di un campione rappresentativo attraverso membrana filtrante di 0,45 µm. Essiccazione a 105 °C e calcolo del peso</p> <p>- Centrifugazione di un campione rappresentativo (per almeno 5 minuti, con accelerazione media tra 2 800 e 3 200 g), essiccazione a 105 oC e calcolo del peso.</p>	10	94,2	APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	<p>Si ritiene che il termine corretto sia "Filtrazione"</p> <p>Non viene eseguita la centrifugazione in quanto il metodo per il parametro SST prevede la filtrazione e non la centrifugazione</p>

Nota 1: Questo parametro può essere sostituito da un altro (carbonio organico totale/TOC o richiesta totale di ossigeno/TOD) se è possibile stabilire una relazione tra il BOD₅ e il parametro sostitutivo.

Nota 2: Lo Stato membro misura la richiesta chimica di ossigeno (COD) o il carbonio organico totale.

Nota 3: Requisito facoltativo.

	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 9	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Nota 4: Riduzione in rapporto al carico dell'affluente.

Tabella 2-2. Verifica del rispetto dei valori di Tabella 2

Parametri	Concentrazione	Percentuale minima di riduzione (cfr. note 1 e 2)	Metodo di riferimento per la misurazione	Valore previsto		Metodo di riferimento per la misurazione attuale	Note
				Concentrazione	Percentuale minima di riduzione		
Fosforo totale (cfr. nota 4)	0,7 mg/l (10 000 a.e. o più ma inferiore a 150 000 a. e.)	87,5 (10 000 a.e. o più ma inferiore a 150 000 a.e.)	Spettrofotometria di assorbimento molecolare	-	-	UNI EN ISO 6878:2004	-
	0,5 mg/l (150 000 a.e. o più)	90 (150 000 a.e. o più)		0,5	91,6	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2023 EPA 3010A 1992 + EPA 6010D 2018	
Azoto totale (cfr. nota 4)	10 mg/l (10 000 e.e. o più ma inferiore a 150 000 a. e	80 (cfr. nota 3)		-	-	UNI ISO 23697:2023	-
	8 mg/l (150 000 a.e. o più) (cfr. nota 5)			7,64	83	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003 UNI EN ISO 20236:2022	

(Note omesse)

	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 10	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

4. Gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane di cui all'articolo 8, paragrafo 1, oppure dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che servono gli agglomerati di cui all'articolo 8, paragrafo 4, soddisfano i requisiti di cui alla tabella 3 del presente allegato.

Tabella 3: Requisiti per il trattamento quaternario degli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane di cui all'articolo 8, paragrafo 1, e/o dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che servono gli agglomerati di cui all'articolo 8, paragrafo 4.

Indicatori	Percentuale minima di rimozione in rapporto al carico dell'affluente
Sostanze che possono inquinare l'acqua anche a basse concentrazioni (cfr. nota 1)	80 % (cfr. nota 2)

Nota 1: È misurata la concentrazione delle sostanze organiche di cui alle lettere a) e b).

a) Categoria 1 (sostanze che possono essere trattate con grande facilità):

- i) amisulpride (n. CAS 71675-85-9);*
- ii) carbamazepina (n. CAS 298-46-4);*
- iii) citalopram (n. CAS 59729-33-8);*
- iv) claritromicina (n. CAS 81103-11-9);*
- v) diclofenac (n. CAS 15307-86-5);*
- vi) idroclorotiazide (n. CAS 58-93-5);*
- vii) metoprololo (n. CAS 37350-58-6);*
- viii) venlafaxina (n. CAS 93413-69-5).*

b) Categoria 2 (sostanze che possono essere eliminate con facilità):

- i) benzotriazolo (n. CAS 95-14-7);*
- ii) candesartano (n. CAS 139481-59-7);*
- iii) irbesartano (n. CAS 138402-11-6);*
- iv) miscele di 4-metilbenzotriazolo (n. CAS 29878-31-7) e 5-metilbenzotriazolo (n. CAS 136-85-6).*

Nota 2: La percentuale di rimozione è calcolata sulla portata in condizioni di tempo asciutto per almeno sei sostanze. Il numero di sostanze di categoria 1 è il doppio del numero di sostanze di categoria 2. Se possono essere misurate meno di sei sostanze in concentrazione sufficiente, l'autorità competente ne designa altre per calcolare la percentuale minima di rimozione all'occorrenza. Per valutare se è raggiunta la percentuale minima di rimozione richiesta dell'80 % si considera la media delle percentuali specifiche di rimozione di tutte le singole sostanze che intervengono nel calcolo.

	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 11	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Premesso che la percentuale di rimozione dei microinquinanti di tab.3 è calcolata sulla portata in condizioni di tempo asciutto per almeno **sei sostanze**, al fine di definire un percorso di valutazione dell'efficacia dei trattamenti quaternari per l'abbattimento dei microinquinanti, il Gestore ha attivato un Dottorato di Ricerca con il Politecnico di Milano dal titolo "Strategie di rimozione dei contaminanti emergenti dalle acque reflue mediante trattamenti quaternari", che prevede, in prima istanza, un periodo di campagne analitiche sugli impianti di depurazione, con l'obiettivo di tracciare la filiera degli eventuali inquinanti emergenti presenti, andando poi a implementare eventuali progettualità sul miglioramento qualitativo delle acque reflue.

In tale ambito, le attività in corso sono:

- Campagna di monitoraggio microinquinanti elencati nella tab.3 per 9 impianti di depurazione (tale elenco comprende anche il depuratore di Ravenna);
- Sviluppo dei modelli dei trattamenti quaternari su software "WEST";
- Installazione di un impianto pilota per il test in campo dell'efficacia di rimozione dei microinquinanti rispetto alle tecnologie individuate;
- Valutazioni capex-opex per la realizzazione e la gestione dei trattamenti quaternari;

2.1.4 ARTICOLO 11 - NEUTRALITÀ ENERGETICA

- Gli Stati membri provvedono affinché ogni quattro anni siano svolti audit energetici, quali definiti all'articolo 2, punto 32), della direttiva (UE) 2023/1791, degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane e delle reti fognarie in funzione. Gli audit individuano tra l'altro le possibilità di misure efficaci sotto il profilo dei costi per ridurre l'uso di energia e intensificare l'utilizzo e la produzione di energia rinnovabile, con particolare attenzione all'individuazione e allo sfruttamento del potenziale di produzione di biogas o di recupero e uso del calore di scarto, in loco o tramite un sistema di teleriscaldamento/teleraffrescamento, riducendo al contempo le emissioni di gas a effetto serra. I primi audit energetici sono effettuati:*
 - a) entro il 31 dicembre 2028 per gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che trattano un carico di 100 000 a. e. o più e le reti fognarie ad essi collegate;*
 - b) entro il 31 dicembre 2032 per gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che trattano un carico di a.e. di 10 000 o più ma inferiore a 100 000 e le reti fognarie ad essi collegate.*

Premesso che la scrivente è dotata di un Sistema di Gestione dell'Energia certificato ai sensi della UNI CEI EN ISO 50001:2018 e di una struttura interna di Energy Management attraverso i quali sono perseguiti, con un approccio sistematico, gli obiettivi di miglioramento continuo della propria prestazione energetica, gli audit energetici oggetto dell'art. 11, comma 1) sono quelli di cui all'art.2 della Direttiva UE Efficienza Energetica (2023/1791). È fondamentale che le due direttive vengano recepite in maniera coerente, visto che una richiama l'altra.

In particolare, l'obbligo di effettuare audit energetici sui siti delle imprese è stato modificato nella nuova Direttiva Efficienza Energetica (2023/1791) che prevede all'articolo 11

	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 12	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

che le imprese con consumi annui superiori ai 85 TJ debbano obbligatoriamente implementare un Sistema di Gestione dell'Energia certificato (es. ISO 50001), come requisito evolutivo di quello che precedentemente era l'obbligo di fare audit energetici quadriennali.

La Scrivente ha consumi ben superiori agli 85 TJ e prevede dunque di adempiere all'obbligo di cui all'articolo 11 Direttiva UE Efficienza Energetica tramite il SGE ISO 50001, in vigore da oltre 10 anni. Tale previsione potrà essere confermata a valle del recepimento italiano di tale Direttiva.

2. *Gli Stati membri provvedono affinché, a livello nazionale, l'energia totale annua da fonti rinnovabili quale definita all'articolo 2, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2018/2001, generata in loco o altrove da parte o per conto dei proprietari o dei gestori degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che trattano un carico di 10 000 a.e. o più, indipendentemente dal fatto che tale energia sia utilizzata in loco o altrove dai proprietari o gestori di tali impianti, sia equivalente almeno:*

- a) *al 20 % del consumo totale annuo di energia di tali impianti entro il 31 dicembre 2030;*
- b) *al 40 % del consumo totale annuo di energia di tali impianti entro il 31 dicembre 2035;*
- c) *al 70 % del consumo totale annuo di energia di tali impianti entro il 31 dicembre 2040;*
- d) *al 100 % del consumo totale annuo di energia di tali impianti entro il 31 dicembre 2045.*

L'energia rinnovabile generata da parte o per conto dei proprietari o dei gestori dell'impianto di trattamento delle acque reflue urbane non può comprendere l'acquisto di energia rinnovabile.

Premesso che

- gli obiettivi definiti dalla Nuova Direttiva, e in particolare l'obiettivo di neutralità energetica, risultano altamente sfidanti per il Gestore del SII, in ragione degli importanti investimenti necessari
- i trattamenti quaternari, come tipologia, risultano ad oggi estremamente energivori
- gli obiettivi così come descritti nell'art.11 devono essere conseguiti a livello nazionale. Si ipotizza dunque che tale articolo non preveda che ogni singolo depuratore sia energeticamente neutro, ma che il bilancio energetico complessivo del settore nazionale del trattamento delle acque reflue urbane soddisfi i target fissati dalla Direttiva. Sarà necessario attendere il recepimento a livello nazionale per definire le modalità con le quali declinare localmente gli obiettivi
- nella definizione degli obiettivi, si parla in generale di energia (senza distinzione tra energia elettrica, termica, vettori energetici, etc.). Si può quindi dedurre che nel bilancio energetico occorrerà contabilizzare i consumi e le produzioni di energia elettrica e di energia termica e di vettori energetici

Nell'ambito dell'assessment sui nuovi obblighi legati alla recente Direttiva Europea sulle acque reflue (2024/3019), è in corso di attivazione, da parte della Scrivente, una

	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 13	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

collaborazione con JRC (ente di ricerca della Commissione Europea che fornisce alle politiche dell'UE un sostegno basato sull'evidenza scientifica durante il processo politico).

JRC è stato incaricato dello sviluppo di un metodo di calcolo degli obiettivi prefissati all'interno dell'Art.11 "Neutralità Energetica" della Direttiva (UE) ed all'analisi di un case study nazionale relativo all'impatto che potrà avere il recepimento di tale articolo sia in termini energetici che economici.

All'interno di tale collaborazione, saranno valutate le peculiarità impiantistiche in quanto potrebbero sbilanciare notevolmente l'analisi energetica.

In particolare, per quanto riguarda il depuratore di Ravenna, sarà necessario definire come sarà considerato, all'interno della nuova Direttiva, il tema dell'alimentazione alternativa alla rete. Il depuratore preleva infatti energia elettrica non dalla rete, bensì dal turboespansore di proprietà del Gruppo Hera installato presso una delle cabine REMI limitrofe all'impianto.

2.1.5 ARTICOLO 15 - RIUTILIZZO DELL'ACQUA E SCARICHI DI ACQUE REFLUE URBANE

1. *Gli Stati membri promuovono sistematicamente il riutilizzo delle acque reflue trattate da tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, se opportuno, specialmente nelle zone soggette a stress idrico e per tutti gli scopi appropriati. Il potenziale di riutilizzo delle acque reflue trattate è valutato in modo tale da tenere conto dei piani di gestione dei bacini idrografici istituiti a norma della direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE («piani di gestione dei bacini idrografici») e delle decisioni degli Stati membri a norma dell'articolo 2, paragrafo 2, del regolamento (UE) 2020/741. Gli Stati membri provvedono affinché, quando le acque reflue urbane trattate sono riutilizzate o quando ne è previsto il riutilizzo, ciò non comprometta il flusso ecologico nei corpi idrici recettori e non vi siano effetti negativi per l'ambiente o la salute umana. Le acque reflue trattate riutilizzate per l'irrigazione agricola sono conformi ai requisiti del regolamento (UE) 2020/741. Qualora a livello degli Stati membri siano disponibili strategie sulla resilienza idrica, nell'ambito di tali strategie è considerata la possibilità di misure volte a promuovere il riutilizzo delle acque reflue trattate e il riutilizzo.*

Se le acque reflue urbane trattate sono riutilizzate per l'irrigazione agricola, gli Stati membri possono derogare ai requisiti per il trattamento terziario di cui all'allegato I, parte B, e tabella 2, per la frazione di acque reflue urbane trattate destinata esclusivamente al riutilizzo nell'irrigazione agricola, se è possibile dimostrare quanto segue:

- a) *il contenuto di nutrienti nella frazione riutilizzata non supera la domanda di nutrienti delle colture interessate;*
- b) *non vi sono rischi per l'ambiente, in particolare in relazione all'eutrofizzazione delle acque dello stesso bacino idrografico;*
- c) *non vi sono rischi per la salute umana, in particolare in relazione agli organismi patogeni;*
- d) *l'impianto di trattamento delle acque reflue urbane dispone di una capacità sufficiente per trattare o immagazzinare le acque reflue urbane al fine di evitare scarichi di acque reflue urbane nei corpi idrici recettori che non soddisfano i requisiti di cui all'allegato I, parte B e tabella 2, secondo i metodi di controllo e di valutazione dei risultati di cui all'allegato I, parte C.*

	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 14	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Allo stato attuale non è presente un utilizzo diretto dell'acqua reflua depurata per fini irrigui, bensì, previa richiesta del Consorzio, un utilizzo indiretto. Infatti, le acque reflue depurate, in condizioni particolari, per fornire maggiori volumi idrici alla rete consortile, vengono scaricate allo Scolo Tomba anziché allo Scolo Cupa. Tale configurazione verrà mantenuta nello stato di progetto.

Attualmente il consumo idrico è di circa 29.000 m3/a. Per la configurazione di progetto si prevede una riduzione/ottimizzazione di tali consumi con valori massimi di circa 24.000 m3/a, grazie al recupero che potrà avvenire dall'ultrafiltrazione quando sarà a regime nella configurazione di progetto.

2.1.6 ARTICOLO 17 - SORVEGLIANZA DELLE ACQUE REFLUE URBANE

1. *Gli Stati membri istituiscono un sistema nazionale di cooperazione e coordinamento tra le autorità competenti per la salute pubblica e quelle competenti per il trattamento delle acque reflue urbane, allo scopo di:*
 - a) *individuare parametri rilevanti per la salute pubblica da monitorare almeno all'ingresso degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, tenendo conto delle raccomandazioni disponibili, tra l'altro, del Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie (ECDC), dell'Autorità per la preparazione e la risposta alle emergenze sanitarie (HERA) e dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), tra i quali:*
 - i. *virus SARS-CoV-2 e sue varianti;*
 - ii. *virus della poliomielite;*
 - iii. *virus dell'influenza;*
 - iv. *agenti patogeni emergenti;*
 - v. *qualsiasi altro parametro rilevante per la salute pubblica ritenuto d'interesse ai fini del monitoraggio dalle autorità competenti;*
3. *Per gli agglomerati con 100 000 a.e. o più, gli Stati membri provvedono entro l'ultimo giorno del secondo anno dalla data di adozione dell'atto di esecuzione di cui al secondo comma affinché la resistenza agli antimicrobici sia oggetto di monitoraggio nelle acque reflue urbane.*

Sono in essere n.2 progetti:

- 1) SARI per il monitoraggio del SARS Cov2;
- 2) PrCAR – Piano regionale di Contrasto all'Antimicrobico Resistenza

Per il primo progetto, per il depuratore di Ravenna in particolare, è previsto un campionamento mensile da effettuarsi nella prima settimana del mese.

	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 15	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Per il secondo progetto, invece, il quale è gestito da ARPAE, è previsto un campionamento in concomitanza dei controlli istituzionali mensili da parte dello stesso Ente. Le attività già in corso nel 2025 si concluderanno il 31 Dicembre 2026.

2.1.7 ARTICOLO 20 - FANGHI E RECUPERO DI RISORSE

1. *Gli Stati membri incoraggiano il recupero delle risorse di valore e adottano le misure necessarie a garantire che la gestione dei fanghi rispetti la gerarchia dei rifiuti di cui all'articolo 4 della direttiva 2008/98/CE. Tale gestione dei fanghi:*
 - a) *massimizza la prevenzione;*
 - b) *prepara al riutilizzo, al riciclaggio e ad altri tipi di recupero delle risorse, in particolare del fosforo e dell'azoto, tenendo conto delle opzioni di valorizzazione nazionali o locali; e*
 - c) *riduce al minimo l'impatto negativo sull'ambiente e sulla salute umana.*

Il Gruppo HERA, già da tempo, adatta tutte le misure necessarie a garantire una gestione dei fanghi pienamente coerente al rispetto della gerarchia dei rifiuti secondo l'art. 4 della Direttiva. 2008/98/CE.

Le principali norme legate alla gestione dei fanghi di depurazione sono il D.Lgs. 99/1992 (attuazione della direttiva europea 86/278/CEE), la Legge 16 novembre 2018, n. 130, e la DGR RER 2773/2004 che stabiliscono, tra gli altri, i parametri, le metodiche e le frequenze di campionamento da adottare.

Per quanto riguarda i processi interni di valutazione delle domande di conferimento relativamente a rifiuti e alla successiva individuazione degli impianti di destinazione per il trattamento/smaltimento per i rifiuti, la Scrivente è dotata di una procedura di riferimento per l'omologazione dei rifiuti. In particolare, la quasi totalità dei fanghi prodotti dal depuratore di Ravenna viene destinata, previo accertamento dei requisiti normativi, a recupero indiretto in agricoltura. Più nello specifico è previsto l'utilizzo indiretto in agricoltura mediante trasformazione del fango di depurazione in gessi di defecazione, secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 75/2010.

In un'ottica di riduzione della produzione, il progetto prevede inoltre il miglioramento del processo relativo alla linea fanghi, mediante ispessimento ed essiccamento che consentirà la riduzione del 13,5% dei quantitativi di fango in uscita.

2.1.8 ART. 21 - CONTROLLI

1. *Gli Stati membri provvedono affinché le autorità competenti o gli organismi abilitati controllino:*
 - a) *gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, al fine di verificarne la conformità ai requisiti dell'allegato I, parte B, secondo i metodi di monitoraggio e valutazione dei risultati stabiliti nell'allegato I, parte C; tali controlli*

	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 16	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

riguardano anche i carichi e le concentrazioni dei parametri che figurano nell'allegato I, parte B;

- b) la quantità, la composizione e la destinazione dei fanghi, tenendo conto dei requisiti della direttiva 86/278/CEE per i fanghi destinati all'uso agricolo;*
- c) le quantità annuali e mensili delle acque reflue urbane riutilizzate per l'irrigazione agricola soggette alla deroga di cui all'articolo 15, paragrafo 1; il contenuto di nutrienti della frazione di acque reflue urbane riutilizzate per l'irrigazione agricola e il periodo durante il quale tale frazione è riutilizzata rispetto al fabbisogno mensile di acqua e nutrienti delle colture interessate da tale riutilizzo delle acque reflue urbane;*
- d) i gas a effetto serra, compresi almeno CO₂, N₂O e CH₄ emessi dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che trattano un carico di 10 000 a.e. o più, mediante analisi, calcoli e modellizzazioni, se opportuno;*

Punto a):

Le acque in uscita dagli impianti di depurazione devono essere conformi alla normativa vigente, Dlgs 152/06 s.m.i. ed alle prescrizioni autorizzative. Per gli scarichi di acque reflue urbane in agglomerati maggiori di 2.000 abitanti equivalenti, tenuti al rispetto delle tabelle all'allegato 5 del Dlgs 152/06, viene stipulato un Protocollo per il corretto svolgimento dell'attività di controllo tra Gestore e ARPAE finalizzato alla pianificazione del numero di controlli annuali sullo scarico, utili alla valutazione della conformità dello scarico, mentre per gli scarichi in agglomerati minori (inferiori a 2.000 abitanti equivalenti) i limiti di accettabilità e i trattamenti appropriati sono fissati dalle Regioni. Attraverso procedure di Gruppo vengono gestiti e pianificati i controlli, anomalie e non conformità che derivano dalla normativa e regolamenti in materia servizio idrico integrato, a livello comunitario, nazionale, regionale, delle singole province e comuni del territorio di competenza del Gruppo Hera.

Punto b):

Le quantità di fanghi prodotti dagli impianti di depurazione vengono monitorate e tracciate nei registri di carico e scarico previsti dal D.Lgs. 152/06.

Il processo di gestione dei fanghi di depurazione prevede, oltre alle analisi di legge previste dal D.Lgs. 99/92 (che per depuratori di potenzialità superiore a 100.000 abitanti equivalenti, come nel caso di Ravenna, sono previste ogni tre mesi), diversi controlli tecnici intermedi per monitorare la qualità dei fanghi.

Punto d): Ogni 2 anni viene calcolata l'impronta di carbonio del servizio depurazione (secondo UNI 14064), tra cui anche l'impianto di depurazione di Ravenna.

2. *Per tutti gli agglomerati di cui all'articolo 5, paragrafi 1 e 3, gli Stati membri provvedono affinché le autorità competenti, gli organismi abilitati o i gestori delle reti fognarie svolgano un monitoraggio rappresentativo, nei punti pertinenti, degli scolmi causati da piogge molto intense nei corpi idrici e degli scarichi di deflusso urbano da reti fognarie separate, al fine di stimare la concentrazione e il carico dei parametri che figurano*

	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 17	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

nell'allegato I, tabella 1, e ove opportuno nella tabella 2, nonché il contenuto di microplastiche e di inquinanti di rilievo. Gli Stati membri possono utilizzare i risultati di tali controlli a fini della modellizzazione, se lo ritengono opportuno.

Il tema è in fase di approfondimento. Il Gestore è stato coinvolto, dalla federazione che riunisce le Aziende speciali operanti nei servizi pubblici dell'Acqua, dell'Ambiente, dell'Energia Elettrica e del Gas (Utilitalia), nell'analisi di un documento pubblicato da EurEau (European federation of national associations of water services) che propone un metodo di calcolo del carico causato da scolmi da piogge intense, secondo la Nuova Direttiva Europea sulle acque reflue.

3. *Per tutti gli agglomerati con oltre 10 000 a.e. o più gli Stati membri provvedono affinché le autorità competenti o gli organismi abilitati monitorino, ai punti di ingresso e ai punti di scarico degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, la concentrazione e il carico in tali acque degli elementi seguenti:*

- a) *gli inquinanti la cui presenza nelle acque reflue urbane è probabile, elencati:*
 - i) *negli allegati VIII e X della direttiva 2000/60/CE, nell'allegato I della direttiva 2008/105/CE, nell'allegato I della direttiva 2006/118/CE e nell'allegato II, parte B, della direttiva 2006/118/CE;*
 - ii) *nell'allegato della decisione n. 2455/2001/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (42);*
 - iii) *nell'allegato II del regolamento (CE) n. 166/2006;*
 - iv) *iv) negli allegati I e II della direttiva 86/278/CEE;*
- b) *i parametri che figurano nell'allegato III, parte B, della direttiva (UE) 2020/2184, se le acque reflue urbane sono scaricate in un bacino idrografico di cui all'articolo 8 di detta direttiva; conformemente ai quali le sostanze per- e polifluoroalchiliche (per- and polyfluoroalkyl substances — PFAS) gli Stati membri possono scegliere di utilizzare uno o entrambi i parametri «totale PFAS» e «somma PFAS» quando è disponibile una metodologia conformemente all'atto di esecuzione di cui al paragrafo 5;*
- c) *i parametri che figurano nell'allegato I della direttiva 2006/7/CE, in caso di scarichi diretti provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane in acque di balneazione durante la stagione balneare, che potrebbero impedire il rispetto della direttiva 2006/7/CE;*
- d) *la presenza di microplastiche;*

Gli inquinanti e i parametri di cui alle lettere a) e b) possono essere esclusi dal monitoraggio di cui al presente paragrafo nella misura in cui possa essere dimostrato, anche sulla base dei risultati del monitoraggio, che sono assenti dalle acque reflue urbane.

Per tutti gli agglomerati con 10 000 a.e. e oltre, gli Stati membri garantiscono che le autorità competenti o gli organismi abilitati monitorino la presenza di microplastiche nei fanghi, se pertinente e in particolare se sono riutilizzati in agricoltura.

Il monitoraggio di cui al paragrafo 3 è eseguito con le frequenze indicate di seguito:

	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO – INTEGRAZIONI PAUR				
	N° COMMESSA (JOB N°) 2400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID) -	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 18	DI (LAST) 18
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

- a) *almeno due campioni l'anno, prelevati al massimo a sei mesi di distanza, per gli agglomerati con 150 000 a.e. o più;*
- b) *almeno un campione ogni due anni per gli agglomerati con un numero di a.e. compreso tra 10 000 e 150 000.*

Tali frequenze di monitoraggio possono essere dimezzate negli anni successivi nel caso in cui i risultati del monitoraggio per gli inquinanti di cui al presente paragrafo siano inferiori agli standard di qualità ambientale applicabili di cui alla direttiva 2008/105/CE nel corso di tre campionamenti consecutivi. Le frequenze di monitoraggio dovrebbero essere riesaminate almeno ogni anno.

[...]

Punto b):

Lo sviluppo di campagne analitiche sugli impianti di depurazione prevede, oltre alle analisi previste sulla nuova tab.3 della Direttiva 3019/2024, anche il monitoraggio dei PFAS sui 9 impianti di depurazione principali, tra cui è presente anche il depuratore di Ravenna.

Punto d):

Sarà necessario considerare che, così come riportato nella recente proposta di aggiornamento dell'Attuazione della direttiva 86/278/CEE per l'utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione e disciplina della gestione dei rifiuti costituiti da fanghi di depurazione, la presenza di microplastiche sarà verificata nelle more dello sviluppo di specifiche metodiche analitiche ufficiali riconosciute a livello nazionale o internazionale.