

BIODIGESTORE FERRANIA – CAIRO M.TTE (SV)

RELAZIONE ANNUALE 2025

SUGLI ESITI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

RELATIVI ALL'ESERCIZIO DI IMPIANTO ANNO 2024

ATTO DIRIGENZIALE di AUTORIZZAZIONE n.ro 3169 del 24/11/2023
IMPIANTO di TRATTAMENTO di RIFIUTI ORGANICI con PRODUZIONE di
BIOMETANO AVANZATO e COMPOST DI QUALITA'
PRESSO il SITO di località FERRANIA COMUNE di CAIRO MONTENOTTE (SV)
MODIFICA con SOSTITUZIONE dei PRECEDENTI PROVVEDIMENTI di AIA
di cui all'ALL. 1.5 AL PAUR n.ro 114/2018 e ss.mm.ii.
e AIA P.D. n.ro 5341/2015 e ss.mm.ii.

1 PREMESSA

Il complesso IPPC di loc. Ferrania, comune di Cairo Montenotte (SV), di proprietà IREN AMBIENTE SpA è autorizzato all'esercizio mediante provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di cui all'Atto Dirigenziale n.ro 3169 del 24/11/2023 della Prov. di Savona, che costituisce una Modifica dell'AIA relativa all'all. 1.5 del PAUR n.ro 114/2018 e ss.mm.ii. e dell'AIA di cui al P.D. n.ro. 5341/2015 e ss.mm.ii. e contestuale riesame ex art. 29 Octies comma 3 lett. a) del P.D. n.ro 5341/2015 e ss.mm.ii. e dell'AIA di cui all'all. 1.5 al PAUR n.ro 114/2018 e ss.mm.ii.

Da un punto di vista cronologico, in data 26/07/2021 è stata immessa la prima molecola di Biometano nella rete SNAM ed a partire da questo momento è entrato in vigore il PAUR n.ro 114/2018, che ha modificato in modo sostanziale la precedente AIA n.ro 5341/2015. In particolare, con l'entrata in vigore del PAUR la capacità di trattamento di rifiuti è passata da 45.000 t/anno a 80.000 t/anno, in quanto la Digestione Anaerobica è stata in pratica raddoppiata. Successivamente in data 01/12/2023, tramite PEC, è stato trasmesso il Provvedimento Dirigenziale n.ro 3169 del 24/11/2023 della prov. di Savona, quale modifica e sostituzione integrale delle precedenti autorizzazioni, che costituisce l'atto attualmente vigente per l'impianto di loc. Ferrania.

Nel seguito della relazione viene dunque presentata la rendicontazione dei dati relativi al monitoraggio effettuato nel corso dell'anno di gestione 2024.

Al fine di monitorare l'andamento dell'impianto nel tempo, ove di interesse, sono riportati anche i dati storici a partire dall'anno 2022 di entrata a regime della configurazione di impianto rappresentativa di quella attualmente autorizzata.

La numerazione delle tabella fa riferimento ai contenuti dell'Allegato E alla vigente AIA 3169/2023.

2 SINTESI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO (PMC)

Nel corso dell'anno 2024, in coerenza con il PMC della vigente AIA, sono stati effettuati i seguenti controlli / monitoraggi.

2.1 CONSUMI

2.1.1 MATERIE PRIME

I consumi di MATERIE PRIME (materiali in ingresso all'impianto diverso dai rifiuti ma funzionali alle operazioni di trattamento) sono riportati nella tabella seguente.

TABELLA 1 – MATERIE PRIME

DENOMINAZIONE	STATO FISICO	CLASSE PERICOLO	MODALITA' DI STOCCAGGIO	2022 (kg/anno)	2023 (kg/anno)	2024 (kg/anno)
CLORURO FERRICO al 40%	LIQ	H290 - H302 - H315 H317 - H318	CUBO 1 m ³	4.500	-	1.420
POLIELETTROLITA CATIONICO	LIQ	-	CUBO 1 m ³	35.700	35.700	53.550
ACIDO SOLFORICO al 50%	LIQ	Skin Corr. 1A H314	CUBO 1 m ³	8.400	44.926	130.200
CARBONI ATTIVI per H ₂ S	SOL	H315 – H319	SILOS	45.500	48.560	48.930
CARBONI ATTIVI per VOC	SOL	-	SILOS	26.500	9.600	17.500

Rispetto al 2023 risulta evidente un aumento dei consumi di ACIDO SOLFORICO dovuti a ad una regolazione del pH degli Scrubber più acida (ottimizzazione di processo).

I quantitativi indicati in tabella 1 sono stati ricavati dalla documentazione di acquisto delle MP stesse.

Una descrizione delle fasi del processo produttivo che coinvolgono le Materie Prime elencate in tab. 1 è fornita nel seguito.

A causa dell'instaurarsi di fenomeni di condensa e di formazione di acido solforico (H₂SO₄), in generale un'elevata concentrazione di acido solfidrico (H₂S) nel processo di lavorazione può causare effetti indesiderati. La relativa DESOLFORAZIONE può essere eseguita tramite diverse tecnologie che possono essere distinte in biologica, chimica e fisica.

Nel caso specifico dell'impianto di loc. Ferrania nell'estate del 2021, in sostituzione di una precedente installazione (torre di desolforazione) che mediante una soluzione di acqua e Soda caustica al 30% consentiva il "lavaggio" del Biogas nel percorso tra Biodigestore e Cogeneratore, è stato installato un generatore di O₂ (desolforazione biologica) che utilizza una tecnologia denominata PSA (Pressure Swing Adsorption).

A completamento di questo, nel 2022 è stata anche introdotta, quale supporto in caso di processo biologico assente o insufficiente, la desolforazione chimica mediante l'utilizzo di composti ferrici, quali ad es. il **CLORURO FERRICO**, che sono in grado di neutralizzare l'H₂S grazie alla presenza di Fe trivalente nella loro

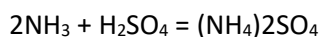
struttura molecolare. L'aggiunta di questi composti al Digestore Anaerobico provoca infatti una precipitazione del contenuto di zolfo con la formazione di solfuro di ferro, che viene rimosso dall'impianto insieme al Digestato.

L'impianto di Ferrania è, infine, dotato di 4 silos contenenti **CARBONI ATTIVI** (trattamento di H₂S e COV) posti a monte dell'impianto di Upgrading del Biogas (desolforazione chimico-fisica).

Il limite per il H₂S per poter immettere biometano nella rete SNAM è di 5,0 mg/Sm³.

Per quanto riguarda il consumo di **POLIELETTROLITA**, questo materiale è utilizzato per il trattamento delle acque (vasca TK01) provenienti dal processo di centrifugazione del Digestato e nel successivo flottatore (il chiarificato in uscita dal processo è inviato al depuratore di proprietà CIRA Srl).

L'utilizzo di una soluzione acquosa di ACIDO SOLFORICO (H₂SO₄) è funzionale all'impianto di depurazione delle arie esauste aspirate dai locali produttivi che, prima del loro ingresso nel Biofiltro, vengono trattate in torri di lavaggio (Scrubber) nei quali l'acido viene utilizzato per l'abbattimento dell'Ammoniaca, sostanza inibente per i batteri presenti nel letto filtrante. La reazione che sta alla base del processo è:



con la produzione di solfato ammonico.

2.1.2 RISORSE IDRICHE

L'acqua impiegata nel processo di trattamento dei rifiuti è prelevata dall'ACQUEDOTTO COMUNALE.

Le fasi di utilizzo delle risorse idriche sono fondamentalmente le seguenti:

- alimentazione degli Scrubber a servizio Biofiltro
- bagnatura del letto filtrante del Biofiltro
- alimentazione dello Scrubber dell'impianto di Upgrading (pretrattamento Biogas)
- lavaggio del materiale inerte nei classificatori delle sabbie successivi ai dissabbiatori
- lavaggio delle gomme degli automezzi
- preparazione dei prodotti chimici
- pulizia degli ambienti di lavoro interni ed esterni e per i servizi igienici e di sicurezza.

Di seguito sono riportati i dati relativi all'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO così come ricavati dai contatori fiscali in ingresso all'impianto:

TABELLA 2 – RISORSE IDRICHE / APPROVVIGIONAMENTO

ANNO	FONTE	2022	2023	2024
USO INDUSTRIALE [m ³]	ACQUEDOTTO	70.307	68.365	65.139
USO CIVILE [m ³]	ACQUEDOTTO	183	211	214
TOTALE [m ³]	ACQUEDOTTO	70.490	68.576	65.353

Il dato 2024 è leggermente inferiore a quelli degli anni precedenti.

Per ciò che concerne il recupero delle acque di processo, nelle prime 2 macchine della fase di spremitura della FORSU (pretrattamento) vengono utilizzati reflui provenienti dalla vasca TK01, in cui confluiscono i liquidi ricavati dalla disidratazione del Digestato (centrifugazione post DA) ed i colaticci di impianto.

Le seconde spremitrici, invece, vengono alimentate con acqua di rete.

I quantitativi di RECUPERO relativi agli anni 2022, 2023 e 2024 sono specificati in tabella seguente:

TABELLA 2a – RISORSE IDRICHE / RECUPERO

ANNO	2022	2023	2024
RECUPERO RISORSE IDRICHE DA VASCA TK01 (m ³)	129.611	102.911	115.225

2.1.3 COMBUSTIBILI

Il consumo di combustibili è riferibile a:

- GASOLIO per l'alimentazione dei mezzi di movimentazione dei rifiuti e delle materie prime e di quelli utilizzati per le lavorazioni all'interno del Capannone (cisterna di stoccaggio della capacità 5.000 l)
- METANO utilizzato per riscaldamento e acqua calda degli uffici e riscaldamento dei Digestori Anaerobici (Caldaie) e, a partire da ottobre 2024, per l'alimentazione del Cogeneratore (passaggio da Biogas a Metano di rete).

TABELLA 3 – COMBUSTIBILI

ANNO	2022	2023	2024
GASOLIO [l]	37.593	37.712	45.492
METANO [Sm ³]	34.717	62.789	341.289

Come anticipato, l'aumento del consumo di Metano relativo al 2024 è legato al passaggio (collaudo a partire da luglio 2024 ed entrata a regime da ottobre 2024) di alimentazione del Cogeneratore da Biogas a Gas Naturale di rete.

2.1.4 RISORSE ENERGETICHE

TABELLA 3a – RISORSE ENERGETICHE

ENERGIA ELETTRICA [kWh]			
ANNO	2022	2023	2024
EE prodotta	4.245.220	3.377.605	2.794.060
TOTALE EE Utilizzata	6.977.601	6.863.785	6.536.348
TOTALE EE immessa in rete	470.624	422.335	519.857
TOTALE EE prelevata dalla rete	3.203.005	3.908.516	4.174.615
ENERGIA TERMICA [kWht]			
ANNO	2022	2023	2024
ET utilizzata	2.631.758	2.324.247	2.056.274

NOTA - nel corso del 2024, a partire dal mese di agosto, è stato avviato l'impianto fotovoltaico installato su tutta la superficie del tetto che ha prodotto 172.460 kWh di EE; il punto di immissione e di prelievo per autoconsumo di EE è lo stesso del Cogeneratore.

Il PAUR 114/2018 consentiva, per un periodo transitorio di avvio della produzione del Biometano, l'utilizzo a Biogas del Cogeneratore (7 mesi a decorrere dal 29/07/2021 poi prorogati a febbraio 2022), con relativo recupero termico utile per il mantenimento delle temperature dei Digestori caldi.

Successivamente, in seguito alla realizzazione delle modifiche impiantistiche previste dalla vigente AIA, è stata variata l'alimentazione del Cogeneratore da Biogas a Gas naturale di rete (comunicazione Iren Ambiente datata 28/10/2024 - PEC prot. IA004072-2024-P). Nel corso del 2024 il Cogeneratore è stato così alimentato:

CARBURANTE	Nm ³	kWh	h	kWe
BIOGAS	848.598	1.737.110	2.304	754
GAS NATURALE	225.545	884.490	1.588	557

La potenza elettrica con alimentazione a Biogas è più alta rispetto a quella a Gas naturale in quanto, per cercare di limitare l'avvio delle Torce, il "vecchio" Upgrading quando lavorava al max della sua efficienza o era fermo regolava la sua potenza in base alla disponibilità di Biogas prodotto dalla Digestione Anaerobica, mentre con il nuovo assetto di impianto e Cogeneratore alimentato a metano la regolazione dipende dalla richiesta di calore da parte dei Digestori.

Il rendimento del Cogeneratore rispetto agli altri anni è riportato in tabella seguente.

ANNO	2022	2023	2024
ORE LAVORATE [h]	6.755	5.434	3.892
POTENZA ELETTRICA [kWe]	628	622	673

La sezione di Digestione Anaerobica (pretrattamento del rifiuto organico in entrata / DA vera e propria calda e fredda / produzione di Biometano tramite l'impianto di Upgrading) ha consumato nel corso del 2024 il 54% di energia elettrica rispetto al totale utilizzato dall'impianto.

Il restante 46% è relativo a: sezione di Disidratazione del digestato, trattamento delle acque di scarico, Digestione Aerobica (maturazione/compostaggio), trattamento delle arie esauste (linea Biofiltro) e tutti i componenti ausiliari (aria compressa, Ossigeno, ecc.).

L'andamento è in linea con quello degli anni passati.

ANNO		2022		
DIGESTIONE ANAEROBICA (kWh)	PRETRATTAMENTO	115.387	3.621.073	52%
	DA 1	449.377		
	DA 2	1.573.767		
	UPGRADING	1.482.542		
VARIE		3.356.528		48%

ANNO		2023		
DIGESTIONE ANAEROBICA (kWh)	PRETRATTAMENTO	112.528	3.477.161	51%
	DA 1	456.228		
	DA 2	1.371.138		
	UPGRADING	1.537.267		
VARIE		3.386.624		49%

ANNO		2024		
DIGESTIONE ANAEROBICA (kWh)	PRETRATTAMENTO	112.898	3.547.993	54%
	DA 1	423.620		
	DA 2	1.290.839		
	UPGRADING	1.720.636		
VARIE		2.988.355		46%

2.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Gli esiti dei campionamenti relativi alle emissioni **E01 – GRUPPO DI COGENERAZIONE** sono riportati nel seguito. Nel corso dei rilievi l'impianto era al massimo della sua potenzialità, ossia con la massima quantità di materia organica digeribile nei DA caldi.

Per ciò che concerne l'emissione **E03 – BIOFILTRO**, in coerenza con il PMC di AIA, si rimanda a quanto indicato nella seguente sezione dedicata.

TABELLA 4 – EMISSIONI IN ATMOSFERA / monitoraggio in discontinuo

EMISSIONE E01 - GRUPPO DI COGENERAZIONE					
PARAMETRO	limiti AIA 5341/2015 (BIOGAS)	limiti AIA 3169/2023 Allegato D ALIMENTAZ. METANO	DATA CAMPIONAMENTO		
			30/08/2022 (*)	04/07/2023 (*)	07/11/2024 (**)
			RAPPORTO DI PROVA		
			AM04179	AM06800	2025AM00722 04/02/2025
TEMPERATURA [C°]	-	-	536,45	452,45	469,05
PORTATA SECCA [Nm³/h]	4.200	4.200	6.204	1.171	2.509
UMIDITÀ [%]	-	-	9,5	4,7	5,9
OSSIGENO (V/V gas secco) [% V/V]	-	-	7,4	6,62	4,93
ANIDRIDE CARBONICA (V/V gas secco) [% V/V]	-	-	11,2	10,1	6,5
POLVERI [mg/Nm³]	10	-	2,15	1,74	-
MONOSSIDO DI CARBONIO [mg/Nm³]	500	-	333	223	-
OSSIDI DI AZOTO (come NO _x) [mg/Nm³]	450	350	344	411	339
ANIDRIDE SOLFOROSA (SO ₂) [mg/Nm³]	-	-	10,62	3,49	-
COT [mg/Nm³]	150	-	52	36	-
ACIDO CLORIDRICO [mg/Nm³]	10	-	6,95	0,77	-
ACIDO FLUORIDRICO [mg/Nm³]	2	-	0,039	<0.001	-

(*) COGENERATORE alimentato a BIOGAS - (**) COGENERATORE alimentato a METANO di rete

TABELLA 4a – SISTEMA di TRATTAMENTO FUMI-SCRUBBER VASCA TK01

DATA	04/01	11/01	18/01	25/01	02/02	09/02	15/02	22/02	29/02	07/03	14/03	21/03	28/03	
pH	2,2	1,6	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	2	2	1,8	1,6	1,6	1,5	
DATA	04/04	11/04	18/04	26/04	02/05	09/05	15/05	24/05	30/05	06/06	13/06	20/06	27/06	
pH	1,6	1,4	1,5	1,5	1,5	2,1	2	2,5	2,5	2,5	2,8	2,9	3,4	
DATA	03/07	12/07	21/07	25/07	31/07	07/08	16/08	22/08	29/08	05/09	12/09	19/09	26/09	
pH	5,5	1,8	2	2,5	2,6	2,8	2,3	2,5	1,8	1,7	2,4	1,9	1,3	
DATA	03/10	10/10	17/10	24/10	31/10	07/11	14/11	21/11	28/11	05/12	12/12	19/12	27/12	31/12
pH	1,9	1,1	1,5	1,6	1,3	1,6	1,5	1,6	1,7	2,3	2,4	2,5	2,3	2,2

TABELLA 7 – TORCE

PARAMETRI	ANNO 2024
PRESSIONE MEDIA LINEA BIOGAS [mbar]	15,63
TEMPO DI PERMANENZA DELLA PRESSIONE >23 mbar [min]	130
NUMERO DI EVENTI PRESSIONE > 23 mbar	710
PORTATA BIOGAS TORCIA 1 E TORCIA 2 [Nm ³ /h]	595.371,67
ACCENSIONI TORCIA 1 E TORCIA 2 [n.ro]	16.498
LAVORO TORCIA 1 E TORCIA 2 [h]	1.849,83

BIOFILTRO

Il Biofiltro (BF) in dotazione all'impianto IREN AMBIENTE SpA di loc. Ferrania è di tipo "aperto" ed è composto da 4 sezioni (vasche 0, 1, 2 e 3) separate tra loro da un muro in cls e contenenti ciascuna materiale filtrante per un volume di circa 400 m³ (abbattimento degli odori veicolati dalle arie esauste provenienti dagli ambienti di trattamenti dei rifiuti). Il prodotto interno è costituito da materiale triturato e sfibrato grossolano proveniente da apparati radicali di specie arboree miste (latifoglie e conifere), con successiva fase di omogeneizzazione e calibratura per mezzo di vagli (maglie 30-50 mm).

In generale oltre il 95% del peso dei microrganismi presenti ed attivi in un Biofiltro è costituito da Carbonio (C), Ossigeno (O), Idrogeno (H), Azoto (N), Zolfo (S) e Fosforo (P), componenti fondamentali di proteine, grassi, carboidrati, ecc. Se tutti questi parametri sono dosati correttamente, su ogni elemento che costituisce il letto filtrante si forma un sottile "biofilm" (matrice polimerica extracellulare) dalla consistenza gelatinosa, prodotta dagli stessi microrganismi, in grado di ospitare e proteggere tutte le diverse colonie microbiche che convivono e collaborano tra loro. L'avvio di un Biofiltro e la formazione del biofilm è un processo complesso e solitamente dopo un mese circa le sezioni sono attive biologicamente.

Nel caso specifico dell'impianto di loc. Ferrania, nel mese di novembre 2023 è stata eseguita la pulizia del plenum e la sostituzione, a causa del naturale deterioramento, del materiale filtrante in tutti e 4 le sezioni del BF (la precedente sostituzione era stata eseguita a primavera del 2019 per 3 setti, mentre la sezione 3 di nuova costruzione è stata avviata a dicembre 2020).

Il materiale filtrante rimosso è stato riutilizzato come strutturante per la produzione di Compost.

TABELLA 8/9 – BIOFILTRO ANALISI MONTE e VALLE

DATA CAMPIONAMENTO	30/07/2024									
RdP	2024AM05773 09/09/2024	2024AM05801 10/09/2024	2024AM05802 10/09/2024	2024AM05803 10/09/2024	2024AM05804 10/09/2024	2024AM05769 09/09/2024	2024AM05770 09/09/2024	2024AM05771 09/09/2024	2024AM05772 09/09/2024	
PUNTO PRELIEVO	MONTE	VALLE								MEDIA
		VASCA 0		VASCA 1		VASCA 2		VASCA 3		
		Punto 1	Punto 2	Punto 1	Punto 2	Punto 1	Punto 2	Punto 1	Punto 2	
ODORI [OU _E /Nm ³]	19.000	220	2.600	1.500	190	3.500	2.000	2.700	2.100	1.263
ABBATTIMENTO [%]	-	99%	86%	92%	99%	82%	89%	86%	89%	93%
AMMONIACA [mg/Nm ³]	53,70	0,06	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,06	< 0,001	0,08	0,04	0,06
ABBATTIMENTO [%]	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
PORTATA [Nm ³ /h]	2.648	145	140	128	137	139	135	121	122	-
TEMPERATURA [°C]	33,05	28,05	28,05	33,05	33,05	33,05	33,05	33,05	33,05	-
UMIDITÀ [%]	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	-

Come si evince dai risultati presentati dalla precedente tabella, l'autocontrollo eseguito a fine luglio 2024 ha mostrato valori in uscita dal BF superiori al limite di 300 OU_E previsto dalla vigente AIA.

Tale andamento è stato confermato anche da successive verifiche effettuate da ARPAL in data 03/04/05 settembre 2024 (vedi Verbali di Campionamento 182-183-185/2024), che hanno portato ALL'ATTO DI PRESCRIZIONE n.ro 46RRT/2024 inviato via PEC alla società Iren Ambiente SpA (prot. IAM n.ro IA010858-2024-A del 25/10/2024) il cui contenuto è riassunto nel seguito:

PRESCRIZIONE

con imposizione di specifiche misure atte a eliminare la contravvenzione accertata

1. Il Gestore dovrà presentare a mezzo PEC all'autorità procedente una relazione che definisca le cause che hanno comportato il superamento del valore limite del parametro Unità Odorimetriche previsto dalla vigente autorizzazione.
2. Il Gestore dovrà presentare a mezzo PEC all'autorità procedente una relazione che definisca le soluzioni e le relative tempistiche di attuazione, al fine di evitare il ripetersi delle cause hanno comportato il superamento del valore limite del parametro Unità Odorimetriche previsto dalla vigente autorizzazione. La relazione dovrà ricomprendere una valutazione dell'idoneità del substrato del letto filtrante attualmente in uso;
3. A seguito delle verifiche e/o delle modifiche eseguite sull'impianto così come descritte nella relazione da presentare di cui al punto 2, il Gestore dovrà effettuare la verifica analitica del rispetto del valore limite per il parametro unità odorimetriche in uscita dal biofiltro e presentare a mezzo PEC all'autorità procedente una relazione ne attesti la verifica e che sia comprensiva delle valutazioni relativamente a carico specifico superficiale, carico specifico volumetrico, tempo medio di residenza, carico volumetrico, capacità di rimozione, altezza del letto, portata oraria specifica, con le modalità previste nel PMC.

Per la regolarizzazione della contravvenzione sopra accertata si fissa il termine di:

- giorni 45 (quarantacinque), valutato tecnicamente necessario per quanto riguarda il punto 1 e punto 2;
- giorni 225 (duecentoventicinque) valutato tecnicamente necessario per quanto riguarda il punto 3.

Il termine sopra indicato decorrerà dalla data di notifica della presente prescrizione.

I medesimi contenuti sono in pratica stati ripresi dalla prov. di SV, che in data 12/11/2024 ha emesso l'ATTO DI DIFFIDA n.ro 3360 avente per Oggetto "Iren Ambiente SpA- Diffida ai sensi dell'art 29-decies comma 9 a) del Titolo III bis del DLgs. n. 152/06 e ss.mm. ii, per le emissioni odorigene derivanti dall'emittente E03 (aspirazione aria Capannone + sfiato sistema upgrading Biometano) che non rispettino le prescrizioni di cui al par. 2 punto 2.1.1. del provvedimento dirigenziale. n. 3169 del 24/11/2023", in base al quale:

2. l'azienda Iren Ambiente SpA dovrà garantire quanto disposto dall'Atto di prescrizione di cui all'art. 318 ter Codice dell'Ambiente impartito da ARPAL, allo stesso gestore; nella fattispecie:

(a) presentare, entro il 20 dicembre 2024, una relazione che definisca le cause che hanno comportato il superamento del valore limite del parametro Unità Odorimetriche previsto dalla vigente autorizzazione;

(b) presentare, entro il 20 dicembre 2024, una relazione che definisca le soluzioni e le relative tempistiche di attuazione, al fine di evitare il ripetersi delle cause hanno comportato il superamento del valore limite del

parametro Unità Odorimetriche previsto dalla vigente autorizzazione. La relazione dovrà ricomprendere una valutazione dell'idoneità del substrato del letto filtrante attualmente in uso;

(c) effettuare, entro il 15 giugno 2025, la verifica analitica del rispetto del valore limite per il parametro unità odorimetriche in uscita dal biofiltro e presentare una relazione che ne attesti la verifica che sia comprensiva delle valutazioni relativamente a carico specifico superficiale, carico specifico volumetrico, tempo medio di residenza, carico volumetrico, capacità di rimozione, altezza del letto, portata oraria specifica, con le modalità previste nel PMC;

.....
In risposta in data 09/12/2024 e 20/12/2024 Iren Ambiente SpA ha inviato un riscontro alle richieste di cui ai punti 1 e 2 dell'Atto di Prescrizione 46RRT/2024 e alle lettere a) e b) di cui al punto 2 della Diffida 3360 mediante le Relazioni:

- *Relazione Tecnica - Riscontro all'atto di prescrizione ARPAL n. 46RRT/2024 Prescrizioni n. 1-2.*
- *Indagine microbiologica sul biodigestore di Ferrania.*

Come da Cronoprogramma inviato da Iren Ambiente SpA il 18/02/2025 (in risposta alla lettera della prov. di SV prot. 8244/2015), nel corso dei mesi di febbraio e marzo 2025 sono inoltre stati effettuati dei lavori di miglioramento sul sistema di trattamento delle arie esauste ed in data 28/03/2025 è stato eseguito un primo monitoraggio conoscitivo sull'emissione E03 il cui relativo Rapporto di Prova è in fase di redazione.

Per fine maggio - primi di giugno 2025, dopo ulteriori miglioramenti, è previsto la verifica finale sull'emissione E03 per il rispetto del limite di 300 UO_E in uscita dal Biofiltro.

Per ciò che concerne le Tabelle 10 e 11 relative a Superficie e Letto filtrante del BF si rimanda a quanto riportato nei file excel allegati.

Tali dati dal 2025 sono riportati anche su apposito Registro vidimato dalla Prov. di Savona.

2.3 EMISSIONI IN ACQUA

PUNTO DI SCARICO ACQUE REFLUE S1

A partire dal 2021 sono state effettuate alcune modifiche di impianto che riguardano lo scarico S1 quali:

- rimozione delle 2 centrifughe che disidratavano il Digestato proveniente dalla DA e sostituzione con altre 2 centrifughe (ALCI) più performanti ed in grado di trattare maggiori quantitativi;
- installazione di una centrifuga (HILLER) per il trattamento delle acque di scarico;
- per garantire i limiti relativi ai metalli (in deroga fino al 15/10/2021), installazione di un flottatore (Veolia) che, con l'impiego di una soluzione di polielettrolita, è in grado di rimuovere ulteriormente i Solidi Sospesi del chiarificato in uscita dalla centrifuga Hiller.

E' inoltre in fase finale di autorizzazione un ulteriore intervento (nuovo impianto dedicato di trattamento delle acque) volto a ridurre il contenuto di Azoto ammoniacale in uscita come da richiesta di CIRA Srl.

In corrispondenza della realizzazione del nuovo impianto verrà installata anche idonea strumentazione per la misura in continuo della portata in uscita.

I risultati delle analisi eseguite nel corso dell'anno 2024 sono riportati nel seguito.

TABELLA 12 – SCARICHI DELL'INSEDIAMENTO (valore medio annuale)

PUNTO DI SCARICO	RECAPITO	PARAMETRO	ANNO 2024
S1	FOGNATURA CONSORTILE (CIRA Srl)	PORTATA [m³/h]	20,20
		TEMPERATURA [°C]	32,56
		pH	7,38
		CONDUCIBILITÀ [S/m]	15,95

TABELLA 12bis – INQUINANTI MONITORATI / ANALISI SEMESTRALE

PARAMETRI	UdM	Limiti DLgs 152/06, parte III, allegato 5, tab. 3 SCARICO IN FOGNARIA	14/12/2023	30/07/2024	06/11/2024
			TO00654 04/03/2024	2024TO02222 28/08/2024	2025TO01117 02/04/2025
pH	unità pH	-	8,50	8,30	8,10
CONDUCIBILITÀ	µS/cm	-	14.110	10.810	17.890
PFOA		-	< 0,01	< 0,00625	< 0,00625
PFOS		-	< 0,01	0,002	< 0,00025
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	10.000 (*)	3.232	64	348
BOD5 (come O2)	mg/l O2	6.000 (*)	260	306	690
COD (come O2)	mg/l O2	16.000 (*)	1.260	2.390	3.420
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	mg/l C	-	450	756	1.044
ALLUMINIO	mg/l	2	0,86	1,28	1,07
CROMO TOTALE	mg/l	4	< 0,03	< 0,03	< 0,03
CROMO ESAVALENTE	mg/l	0,20	< 0,005	< 0,001	< 0,005
FERRO	mg/l	4	< 2	< 2	< 2
MERCURIO	mg/l	0,005	< 0,002	< 0,002	< 0,002
PIOMBO	mg/l	0,3	< 0,02	< 0,02	< 0,02
RAME	mg/l	0,4	< 0,02	0,03	0,02
ZINCO	mg/l	1	< 0,1	0,18	< 0,1
SOLFURI (come H ₂ S)	mg/l	2	< 0,5	< 0,5	< 0,5
SOLFITI (come SO ₃)	mg/l	2	< 0,025	< 0,05	< 0,05
SOLFATI (come SO ₄)	mg/l	1.000	51,7	176	221
CLORURI	mg/l	3.000 (*)	1.152	827	1.271
FLUORURI	mg/l	12	< 0,1	< 0,1	< 0,1
FOSFORO TOTALE (come P)	mg/l P	150 (*)	62	11,3	66
AZOTO TOTALE	mg/l N	4.500 (*)	1.203	756	1.697
IDROCARBURI TOTALI	mg/l	10	< 2	6,5	8,4
FENOLI	mg/l	1	NOTA 2	0,12	0,67
TENSIOATTIVI TOTALI	mg/l	50 (*)	9,2	30,3	8,8
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l MBAS	-	1,5	6,1	1,7
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	-	7,7	24,2	7,1
CONTA ESCHERICHIA COLI	UFC/100ml	-	2.900	50.000	900.000
TEST DI TOSSICITÀ DAPHNIA MAGNA 24h (% organismi immobili)	l%	verifica che verrà effettuata una volta realizzato il nuovo depuratore			

(*) → limiti in deroga a CIRA Srl

NOTA 1 – i campioni (misura sulle 3 ore) sono inviati refrigerati al laboratorio → per il dato di temp. il riferimento è quello di tab. 12

NOTA 2 - Inferiore al limite di quantificazione indicato per i singoli composti

TABELLA 12bis – INQUINANTI MONITORATI / ANALISI MENSILE

PARAMETRI	UdM	Limiti DLgs 152/06, Parte III, All. 5, Tab. 3 Scarico in fognatura	ANNO 2024											
			10/01	21/02	20/03	10/04	29/05	19/06	10/07	27/08	10/09	08/10	05/11	17/12
			TO00447 08/02/24	TO00895 22/03/24	TO01292 24/04/24	TO01438 15/05/24	TO01680 14/06/24	2024TO01 882 16/07/24	2024TO02 081 01/08/24	2024TO02 511 25/09/24	2024TO02 517 27/09/24	2024TO02 857 06/11/24	2024TO03 185 03/12/24	2025TO00 265 17/01/25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	10.000 (*)	1.206	1.287	1.878	291	170	276	857	793	990	650	486	511
BOD5 (come O ₂)	mg/l O ₂	6.000 (*)	975	201	632	550	362	427	672	581	343	412	421	433
COD (come O ₂)	mg/l O ₂	16.000 (*)	3.230	3.730	6.010	3.320	2.060	2.390	4.330	4.080	2.370	2.540	2.340	3.140
FOSFORO TOTALE (come P)	mg/l P	150 (*)	15,4	21,6	62,0	9,1	7,8	10,6	24,5	13,2	14,7	15,0	10,1	0,42
AZOTO TOTALE	mg/l N	4.500 (*)	2.562	1.381	1.790	1.795	1.920	2.457	2.928	2.203	869	2.456	1.771	1.727
AZOTO AMMONIACALE	mg/l NH ₄	-	1.880	1.550	2.020	1.336	1.240	2.675	2.600	2.620	2.620	2.400	2.500	2.420
AZOTO NITROSO	mg/l N-NO ₂ ⁻	-	< 0,015	< 0,015	< 0,015	0,03	< 0,015	6,68	< 0,015	< 0,015	< 0,015	0,16	6,38	< 0,015
AZOTO NITRICO	mg/l N-NO ₃ ⁻	-	6,0	2,23	3,33	0,98	1,38	2,95	1,90	< 0,11	0,11	0,53	< 0,11	< 0,11

(*) ➔ limiti in deroga a CIRA Srl

2.4 EMISSIONI SONORE

La più recente verifica del rispetto dei limiti acustici per l'area di interesse è stata eseguita a novembre 2024. In particolare, alla luce di precedenti verifiche effettuate in passato sono stati presi a riferimento i punti denominate B3 e CC3 ritenuti esaustivi per la caratterizzazione acustica dello stabilimento di interesse. La relativa Relazione di Monitoraggio Acustico è fornita in allegato.

2.5 RIFIUTI

2.5.1 RIFIUTI IN INGRESSO

Nel corso dell'esercizio 2024 sono stati accettati e trattati in impianto i seguenti quantitativi di rifiuti:

ANNO 2022	GIACENZA 2021	CARICO [t]	SCARICO PER LAVORAZIONE [t]	SCARICO PER CONFERIMENTO ALTRI IMPIANTI [t]	GIACENZA FINALE [t]
	[t]				
200108 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	230,38	59.722,39	59.670,49	-	282,28
200201 Rifiuti biodegradabili	-	1.402,93	1.402,93	-	0,00
TOTALE	230,38	61.125,32	61.073,42	-	282,28

ANNO 2023	GIACENZA 2022	CARICO [t]	SCARICO PER LAVORAZIONE [t]	SCARICO PER CONFERIMENTO ALTRI IMPIANTI [t]	GIACENZA FINALE [t]
	[t]				
200108 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	282,28	59.894,68	60.135,79	-	41,17
200201 Rifiuti biodegradabili	-	1.811,50	1.790,14	-	21,36
TOTALE	282,28	61.706,18	61.925,93	-	62,53

ANNO 2024	GIACENZA 2023	CARICO [t]	SCARICO PER LAVORAZIONE [t]	SCARICO PER CONFERIMENTO ALTRI IMPIANTI [t]	GIACENZA FINALE [t]
	[t]				
200108 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	41,17	59.984,41	59.955,67	-	69,91
200201 Rifiuti biodegradabili	21,36	915,04	924,77	-	11,63
150103 Imballaggi in legno	-	56,66	56,66	-	0,00
TOTALE	62,53	60.899,45	60.880,44	-	81,54

I rifiuti in ingresso sono costituiti essenzialmente da FORSU (frazione organica proveniente dalla Raccolta Differenziata) e scarti ligneo cellulósici (la vigente AIA prevede anche altri rifiuti speciali non pericolosi a prevalente matrice organica biodegradabile dei quali però non si sono registrati ingressi nel corso del 2024). La potenzialità massima autorizzata di impianto è pari a 80.000 t/anno di rifiuti in ingresso, così ripartiti:

-
- 60.000 t/anno di FORSU (EER 200108) destinata alla Digestione Anaerobica
 - 20.000 t/anno di rifiuti compostabili, incluso matrici ligneo-cellulosiche, usate nella sez. di compostaggio.

La media settimanale 2024 di rifiuto trattato di codice EER 200108 (FORSU) è stata di circa 1.150 t, che corrisponde ad un valore di circa 192 t/giorno per 6 giorni alla settimana.

Non si sono verificati venti di “*carichi respinti*”.

TABELLA 15bis – ANALISI MERCEOLOGICHE RIFIUTI IN INGRESSO DI COD: EER 200108

	Inverno 2024				Primavera 2024				Estate 2024				Autunno 2024			
COMUNE PROVENIENZA	Peso campione [kg]	Totale fraz. organica [%]	Plastica [%]	Altro [%]	Peso campione [kg]	Totale fraz. organica [%]	Plastica [%]	Altro [%]	Peso campione [kg]	Totale fraz. organica [%]	Plastica [%]	Altro [%]	Peso campione [kg]	Totale fraz. organica [%]	Plastica [%]	Altro [%]
ALBENGA									141,99	76,3	5,0	18,7	149,4	78,2	2,49	19,3
ALBISOLA									149,6	86,6	3,4	10,0				
ARCOLA									141,9	82,3	0,6	17,2				
ARENZANO					147,1	73	6,5	20,5	139,26	79,2	4,8	16,0				
CAIRO MONTENOTTE					147,2	61	5,1	33,9	137,1	84,8	1,0	14,2				
CASELLA									140,71	76,1	1,7	22,2				
COGOLETO									139,5	71,3	0,9	27,8	136,8	74,1	1,17	24,7
FINALE LIGURE									138,67	79,0	4,8	16,2				
GENOVA	101,8	96,8	1,59	1,61	152,1	79,4	7,6	13	142,12	86,1	4,1	9,8				
PIETRA LIGURE																
SAVONA	100,4	91,8	2,33	5,87	164,4	85,9	4,71	9,39					153,5	81,1	2,03	16,9
VADO LIGURE									138,0	84,5	3,2	12,3				
VARAZZE																
LOANO																
TORINO													133,8	71,3	6,7	22,0
MILLESIMO													144,8	70	5,9	24,1
MASONE													150,5	71,9	7,3	20,8
ACEM MONDOVÌ																
BORGHETTO SS													151,8	77,7	5,6	16,7
MEDIA		94,3	2,0	3,74		74,8	6,0	19,2		80,6	3,0	16,4		74,9	4,5	20,6

2.5.2 RIFIUTI PRODOTTI

In tabella seguente sono riportati i **RIFIUTI PRODOTTI** dall'impianto ed avviati a smaltimento e/o recupero.

ANNO 2022	DESCRIZIONE RIFIUTO	FASE DEL PROCESSO DA CUI SI ORIGINA	PRODUZIONE ANNUA [t]	n.ro CONFERIMENTI ANNUI	TIPOLOGIA IMPIANTO DI DESTINO	RIF. CERTIFICATO ANALITICO PER VERIFICA CONFERIBILITÀ
cod. EER						
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOPRAVAGLIO)	PRETRATTAMENTO	8.567,15	328	R1	AM02812 del 29/07/22
19 12 02	Metalli Ferrosi	PRETRATTAMENTO	49,21	24	R13	AM02723 del 06/07/22
13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	MANUTENZIONE	1,95	3	R12	AM01091 del 01/06/22
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOTTOVAGLIO)	PRETRATTAMENTO	1.045,23	36	D1	AM02350 del 06/07/22 AM03058 del 11/08/22
150104	Imballaggi metallici	MANUTENZIONE	2,80	1	R12	211521-003 del 13/09/21
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202 (STRACCI)	MANUTENZIONE	0,306	7	D14	AM03065 del 12/08/22
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202 (CARBONI)	UPGRADING	101,21	12	R13	212328-001 del 30/01/22 212328-002 del 30/01/22 AM03591 del 12/08/22 AM03592 del 08/09/22
160107*	Filtri dell'olio	MANUTENZIONE	0,052	2	R12	AM01487 del 28/06/22
170603*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	MANUTENZIONE	0,65	1	D15	211753-001 del 29/10/21

ANNO 2023	DESCRIZIONE RIFIUTO	FASE DEL PROCESSO DA CUI SI ORIGINA	PRODUZIONE ANNUA [t]	n.ro CONFERIMENTI ANNUI	TIPOLOGIA IMPIANTO DI DESTINO	RIF. CERTIFICATO ANALITICO PER VERIFICA CONFERIBILITÀ
cod. EER						
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOPRAVAGLIO)	PRETRATTAMENTO	9.128,56	373	R1	AM03194 del 21/06/2023 AM07222 del 29/12/2023
19 12 02	Metalli Ferrosi	PRETRATTAMENTO	53,17	12	R13	AM03909 del 19/07/2023
13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	MANUTENZIONE	2,63	4	R12	AM00865 del 27/02/2023 AM05529 del 12/10/2023
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOTTOVAGLIO)	PRETRATTAMENTO	839,09	30	D1	AM03158 del 20/06/2023 AM07165 del 22/12/2023
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (STRACCI)	MANUTENZIONE	0,01	1	R12	AM00666 del 15/02/2023
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202 (STRACCI)	MANUTENZIONE	0,20	4	R13	AM01043 del 06/03/2023 AM06643 del 27/11/2023
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202 (CARBONI)	UPGRADING	57,99	7	R13	AM00670 del 16/02/2023 AM00671 del 16/02/2023
160107*	Filtri dell'olio	MANUTENZIONE	0,07	2	R12	AM03844 del 17/07/2023
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202 (CORPI RIEMPIMENTO SCRUBBER)	UPGRADING	0,07	1	R13	AM01044 del 06/03/2023
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202 (FILTRI ARIA)	MANUTENZIONE	0,05	1	D14	AM03843 del 17/07/2023

ANNO 2023	DESCRIZIONE RIFIUTO	FASE DEL PROCESSO DA CUI SI ORIGINA	PRODUZIONE ANNUA [t]	n.ro CONFERIMENTI ANNUI	TIPOLOGIA IMPIANTO DI DESTINO	RIF. CERTIFICATO ANALITICO PER VERIFICA CONFERIBILITÀ
cod. EER						
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOPRAVAGLIO VAGLIATURA COMPOST)	VAGLIATURA COMPOST	987,02	36	R1	AM01922 del 02/05/2023
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (CARBONI)	UPGRADING	15,79	3	R12	AM04837 del 08/09/2023

ANNO 2024	DESCRIZIONE RIFIUTO	FASE DEL PROCESSO DA CUI SI ORIGINA	PRODUZIONE ANNUA [t]	n.ro CONFERIMENTI ANNUI	TIPOLOGIA IMPIANTO DI DESTINO	RIF. CERTIFICATO ANALITICO PER VERIFICA CONFERIBILITÀ
cod. EER						
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOPRAVAGLIO)	PRETRATTAMENTO	12.384,31	471	R1	AM01102 del 29/02/24 2024AM06221-01/10/24
19 12 02	Metalli Ferrosi	PRETRATTAMENTO	54,51	13	R13	2024AM06068-24/09/24
13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	MANUTENZIONE	2,97	4	R12	AM00979 del 20/02/24
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOTTOVAGLIO)	PRETRATTAMENTO	1.027,72	37	D1	AM03714 del 12/06/24 2024AM06045-24/09/24
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202 (STRACCI)	MANUTENZIONE	0,16	4	R13	AM00845 del 13/02/24 2024AM05379-22/08/24
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202 (CARBONI)	UPGRADING	79,83	9	R13	AM02092 del 04/04/24 AM04049 del 26/06/24 AM03871 del 18/06/24
160107*	Filtri dell'olio	MANUTENZIONE	0,094	2	R12	AM01111 del 29/02/24 AM01418 del 14/03/24
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202 (CORPI RIEMPIMENTO SCRUBBER)	UPGRADING	0,03	1	R13	AM01347 del 12/03/24

ANNO 2024	DESCRIZIONE RIFIUTO	FASE DEL PROCESSO DA CUI SI ORIGINA	PRODUZIONE ANNUA [t]	n.ro CONFERIMENTI ANNUI	TIPOLOGIA IMPIANTO DI DESTINO	RIF. CERTIFICATO ANALITICO PER VERIFICA CONFERIBILITÀ
cod. EER						
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202 (FILTRI ARIA)	MANUTENZIONE	0,13	1	R13	2024AM05826-12/09/24
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (CARBONI)	UPGRADING	7,53	1	R12	AM04837 del 08/09/23
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (CARBONI)	UPGRADING	13,81	1	R13	7153 del 07/11/24
150103	Imballaggi in legno	MANUTENZIONE	5,4	2	R12	2024AM06642-24/10/24
160213*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi (1) diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 16021	UFFICIO	0,01	1	R13	-
160214	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213 (RAEE separati dalla frazione umida in fase di pretrattamento)	PRETRATTAMENTO	0,01	1	R13	2024AM07489-28/11/24
161002	Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelle di cui alla voce 161001 (H ₂ O spurgo piezometri)	CAMPIONAMENTO H ₂ O SOTTERRANEE	0,2	1	D13	2024TO02772-30/10/24 2024TO02773-30/10/24
170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503	SVERSAMENTO	10,7	1	D9	AM05580 del 17/10/23
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (SEPIOLITE)	MANUTENZIONE	0,007	1	R12	AM01153 del 29/02/24

Un quadro sinottico dei RIFIUTI in INGRESSO e PRODOTTI dalle lavorazioni è fornito dalla tabella seguente.

ANNO	RIFIUTI IN INGRESSO (t)	RIFIUTI PRODOTTI	
		t	%
2022	61.125,32	9.768,56	16%
2023	61.706,18	11.088,25	18%
2024	60.899,45	13.587,42	22%

Nella configurazione attuale di impianto il Pretrattamento della FORSU è costituito da:

- un tritratore
- un deferizzatore posizionato sul nastro che trasporta il rifiuto triturato
- una tramoggia che alimenta 2 linee parallele di lavorazione
- 2 linee parallele costituite ciascuna da 2 spremitori che lavorano in serie: lo scarto (sopravaglio) prodotto dal primo spremitore ripassa nel secondo così da recuperare il materiale organico residuo (invio a DA) e limitare la produzione di sovrvallo
- un sistema di desabbiatura per rimuovere il materiale inerte.

La percentuale di rifiuti prodotti nel 2024 rispetto a quelli rifiuti conferiti è del 22 %.

Più in dettaglio, se si analizzano i rifiuti prodotti dalla DA la percentuale rispetto alla FORSU conferita è circa del 22 % così suddivisa:

- EER 191212 SOPRAVAGLIO → 20,6 %
- EER 1912012 SOTTOVAGLIO → 1,7 %
- EER 191202 METALLI FERROSI → 0,1 %

I valori percentuali riportati in precedenza sono legati inevitabilmente alla qualità del rifiuto in entrata e rispetto al 2023 si è evidenziato un peggioramento della FORSU in ingresso.

2.5.3 EFFICIENZA DI TRATTAMENTO

Un'indicazione dell'efficienza del processo di Digestione Anaerobica è fornita dalle analisi che, con cadenza mensile, vengono effettuate sia in merito alla Pura in ingresso che al Digestato in uscita dal processo.

I dati relativi al 2024 sono forniti in tabella seguente.

TABELLA 15-ter- PROCESSO DI DIGESTIONE ANAEROBICA / ANALISI RELATIVE ALLA PUREA IN INGRESSO ALLA DA

PUREA – ANNO 2024		GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
Rdp		TO00254 26/01/2024- TO00255 26/01/2024	TO00731 08/03/2024- TO00550 21/02/2024	TO01025 28/03/2024- TO0107 05/04/2024	TO01217 16/04/2024- TO01256 23/04/2024	TO01522 30/05/2024- TO01523 30/05/2024	TO01711 19/06/2024- TO01735 21/06/2024	2024TO01864 15/07/2024- 2024TO01974 22/07/2024	2024TO02175 22/08/2024- 2024TO02140 14/08/2024	2024TO02355 06/09/2024- 2024TO02505 24/09/2024	2024TO02632 10/10/2024- 2024TO02697 16/10/2024	2024TO03119 26/11/2024- 2024TO03260 10/12/2024	2024TO03378 19/12/2024- 2025TO00136 14/01/2025
DATA CAMPIONAMENTO		03-gen	07-feb	06-mar	03-apr	08-mag	05-giu	03-lug	06-ago	03-set	01-ott	05-nov	03-dic
Densità	Kg/l	1,01	1,02	1,03	0,98	0,92	1,05	0,95	1,01	0,97	1	1,03	0,99
pH	Unità pH	5,6	5,7	5,5	5,5	5,8	5,8	5,8	5,5	5,7	5,5	5,7	5,9
Conducibilità	µS/cm	48230	12860	13460	16430	16200	14470	19660	12870	17550	14140	11230	11070
Salinità	meq/100g SS	7975	2452	2398	3174	3271	2338	3885	3618	2959	2597	1982	2225
Sostanza secca a 105°C	%	7,56	6,56	7,02	6,47	6,19	7,74	6,33	4,45	7,41	6,81	7,08	6,22
Umidità a 105°C (da calcolo)	%	92,4	93,4	93	93,5	93,8	92,3	93,7	95,6	92,6	93,2	92,9	93,8
Ceneri a 550°C	% SS	27	26	27	26	28	25	26	20	23	23	22	26
Solidi volatili 550°C	% SS	73	74	73	74	72	75	74	80	77	77	78	74
Azoto ammoniacale	% SS	2,04	1,72	2,06	1,79	1,53	1,81	3,87	2,52	2,66	2,77	3,34	2.95
Ammoniaca	mg/kg	1868	1366	1751	1405	1152	1698	2975	1358	2399	2286	2871	2229
Azoto totale	% SS	5,37	3,36	3,42	3,55	2,91	3,1	5,93	2,27	4,94	5,14	3	6,32
Carbonio Totale (TC)	% SS	45,1	45,8	40,4	47,4	45,7	38,7	45,6	50,3	41,7	45,5	41,8	39
Carbonio Inorganico Totale (TIC)	% SS	<0.6	0,75	<0.6	<0.6	<0.6	0,77	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
Carbonio organico totale (TOC)	% SS	45,1	45,1	40,4	47,4	45,7	37,9	45,6	50,3	41,7	45,5	41,8	39
Alcalinità (M)	mg/kg TQ CaCO ₃	0,4	0,3	0,6	0,4	0,3	0,4	0,5	0,3	0,5	0,3	0,4	0.3
Alcalinità (P)	mg/kg TQ CaCO ₃	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0,1	<0.1
Richiesta chimica di Ossigeno (COD)	mg/kg O2	306118	327949	327252	362311	378306	473120	109393	534361	333389	356773	344815	421284
Acido acetico	mg/kg	9220	319	6960	3210	5960	12400	3220	40900	5760	16,2	3940	4.010
Acido butirrico	mg/kg	2760	359	5080	3030	4000	9450	<0,49	19400	2660	4,38	3110	2.210
Acido esanoico	mg/kg	464	31,4	889	854	925	2470	<0,47	2570	1110	<2.300	2120	342
Acido isobutirrico	mg/kg	38.30	28,6	27,5	45	149	231	<0,49	259	122	3,17	<2,3	<2,3
Acido isovalerico	mg/kg	70.40	23,5	23,6	59,3	130	226	0,749	260	2970	3,4	98,4	74,2
Acido propionico	mg/kg	11700	432	7360	2880	6300	14000	0,942	32300	4010	7,08	3750	3780

Riproduzione del documento .
Protocollo n. 0024438/2025 del 30/04/2025

TABELLA 15-ter- PROCESSO DI DIGESTIONE ANAEROBICA / ANALISI RELATIVE AL DIGESTATO IN USCITA DALLA DA

DIGESTATO – ANNO 2024		GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
RdP		TO00256 26/01/2024- TO00257 26/01/2024	TO00730 08/03/2024- TO00549 21/02/2024	TO01026 28/03/2024- TO01074 05/04/2024	TO01218 16/04/2024- TO01257 23/04/2024	TO01525 30/05/2024- TO01524 30/05/2024	TO01712 19/06/2024- TO01736 21/06/2024	2024TO01865 15/07/2024- 2024TO01975 22/07/2024	2024TO02176 22/08/2024- 2024TO02141 14/08/2024	2024TO02356 06/09/2024- 2024TO02506 24/09/2024	2024TO02633 10/10/2024- 2024TO02698 16/10/2024	2024TO03120 26/11/2024- 2024TO03261 10/12/2024	2024TO03379 19/12/2024- 2025TO00137 14/01/2025
DATA CAMPIONAMENTO		03-gen	07-feb	06-mar	03-apr	08-mag	05-giu	03-lug	06-ago	03-set	01-ott	05-nov	03-dic
Densità	Kg/l	1,03	0,99	0,97	1,05	0,96	1,05	0,92	0,97	0,96	1	0,98	1,01
pH	Unità pH	8,1	8	8	8	8,1	8,3	8,4	8,3	8,4	8,4	7,9	8,3
Conducibilità	µS/cm	20710	22520	22570	22680	22720	23100	23080	22440	21460	19890	21460	21870
Salinità	meq/100g SS	6363	7744	7912	7237	7545	5832	6583	7079	6068	5477	6934	6509
Sostanza secca a 105°C	%	4,07	3,64	3,57	3,92	3,76	4,95	4,38	3,96	4,42	4,54	3,87	4,2
Umidità a 105°C (da calcolo)	%	95,9	96,4	96,4	96,1	96,2	95	95,6	96	95,6	95,5	96,1	95,8
Ceneri a 550°C	% SS	42	40	41	42	41	39	42	40	44	41	38	44
Solidi volatili 550°C	% SS	58	60	59	58	59	61	58	60	56	59	62	56
Azoto ammoniacale	% SS	6,35	4,79	5,15	4,61	5,95	4,96	9,3	6,52	4,05	6,44	7,1	6,7
Ammoniaca	mg/kg	3136	2116	2229	2191	2720	2985	4959	3136	2172	3551	3325	3400
Azoto totale	% SS	8,61	3,85	3,65	3,32	3,46	3,02	8,28	3,31	7,65	6,96	2,1	10,4
Carbonio Totale (TC)	% SS	33,3	34,2	29,6	30,5	33,6	26,8	26,5	27,5	30,4	29	31,1	30,5
Carbonio Inorganico Totale (TIC)	% SS	1,03	1,34	1,27	1,37	1,47	1,32	1,43	1,59	1,4	1,53	1,32	0,84
Carbonio organico totale (TOC)	% SS	32,27	32,9	28,4	29,13	32,13	25,5	25,1	26	29	27,4	29,78	29,66
Alcalinità (M)	mg/kg TQ CaCO ₃	1,1	1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	0,9	1	1	1,0
Alcalinità (P)	mg/kg TQ CaCO ₃	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Richiesta chimica di Ossigeno (COD)	mg/kg O2	109133	973816	426855	121511	498378	500934	56589	120123	98633	115429	108565	102382
Acido acetico	mg/kg	50,4	36,9	23,4	11,6	26,8	77	1730	20,1	15,9	12900	17000	36,200
Acido butirrico	mg/kg	<2,4	2,57	2,89	<2,4	2,81	7,76	19,2	3,44	<4,700	8390	<2,3	2,890
Acido esanoico	mg/kg	<2,3	<2,2	<2,3	<2,3	<2,2	<2,3	329	<2,2	<4,6	779	<2,3	<2,3
Acido isobutirrico	mg/kg	<2,4	2,35	<2,4	<2,4	<2,3	4,23	19,2	<2,3	<4,8	134	<2,4	<2,4
Acido isovalerico	mg/kg	2,81	<2,2	<2,3	<2,3	<2,2	z2,2	19,8	4,02	<4,600	89,7	6,21	6,34
Acido propionico	mg/kg	7,74	9,7	10,9	<2,5	3,1	12,7	1640	6,49	16,2	12600	<2,4	7,81

Riproduzione del documento -
Protocollo n. 0024438/2025 del 30/04/2025

TABELLA 15-quater- CONTROLLO PRODOTTI / BIOMETANO

PARAMETRO	UdM	VALORE LIMITE	AM00737 11/01/2024	AM01397 06/02/2024	AM02555 07/03/2024	AM03347 04/04/2024	AM03983 20/05/2024	2024AM04484 12/06/2024	2024AM04929 31/07/2024	2025AM00923 08/08/2024	2024AM06250 12/09/2024	2024AM07366 02/10/2024	2024AM08016 07/11/2024	2025AM00243 16/12/2024
ZOLFO DA MERCAPTANI - SRSH	mg/Sm³	≤ 6	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,90	IMPIANTO FERMO	< 0,05	< 0,05	0,06	< 0,05	< 0,05
ZOLFO TOTALE - STOT	mg/Sm³	≤ 20	16,38	0,43	0,41	0,32	1,65	5,90		< 0,05	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05
SILICIO TOTALE VOLATILE	mg/Sm³	0,3 ÷ 1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
OSSIDO DI CARBONIO CO	% mol	≤ 0,1	< 0,5	< 0,5	1,25	1,25	< 0,5	< 0,5		< 0,5	< 0,05	< 0,5	1,25	< 0,5
AMMONIACA NH₃	mg/Sm³	≤ 10	< 0,02	0,09	0,09	< 0,02	0,20	0,03		9,0	6,0	< 0,02	0,12	< 0,02
FLUORO TOTALE F come HF	mg/Sm³	< 3	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
CLORO TOTALE CL come HCl	mg/Sm³	< 1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
MERCURIO Hg	µg/Sm³	-	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
IDROGENO H₂	% vol	≤ 1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
ZOLFO DA SOLFURO DI IDROGENO E DA SOLFURO DI CARBONE	mg/Sm³	≤ 5	16,4	0,43	0,41	0,32	1,65	5,00		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
AMMINE	mg/Sm³	≤ 10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
OLIO DA COMPRESSORE		-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
POLVERI		-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Riproduzione del documento -
Protocollo n. 0024438/2025 del 30/04/2025

TABELLA 15-quater- CONTROLLO PRODOTTI / ACM COMPOST di QUALITA’

DLgs 75/2010 del 29/04/2010 All.2 - DISCIPLINA DEI FERTILIZZANTI				AM03950 del 19/06/2024	2024AM05380 22/08/2024	2024AM06297 08/10/2024	2024AM06569 22/10/2024
PARAMETRI	UdM	Limiti	METODI	Lotto 01/2024	Lotto 02/2024	Lotto 03/2024	Lotto 04/2024
Sostanza secca a 105° C	%	-	ANPA 5 Man 3 2001	64,7	65,1	63,2	82,1
Umidità 105° (da calcolo)	%	≤50	ANPA 5 Man 3 2001	35,3	34,9	36,8	17,86
Umidità residua	%	-	ANPA Met. 5.4 man. 3/2001	3,6	3,21	6,77	4,14
Ceneri a 550°C	% s.s.	-	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	53	59	58	55
Solidi volatili 550°C	% s.s.	-	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	47	41	42	45
pH (a 20°C in acqua)		6,0-8,8	ANPA 8 Man 3 2001	8,6	8,4	8,2	8,4
Azoto totale (come N)	% s.s.	-	UNI EN 16168:2012	2,01	23,1	2,58	2,26
Azoto Nitrico	mg/kg s.s.	-	PRO AMIAT CA 30 REV 0	0,0267	0,054	0,166	0,0106
Azoto Ammoniacale	% s.s.	-	PRO AMIAT CA 30 REV 0	0,155	0,07	0,149	0,127
Azoto Organico	% s.s.	-	PRO AMIAT CA 30 REV 0	1,83	2,13	2,27	2,12
% Azoto organico su totale	%	≥80	PRO AMIAT CA 30 REV 0	90,95	94	88	94
Carbonio organico totale (TOC)	% s.s.	≥20	UNI EN 15407:2011	27,4	20,94	20,5	21,9
Rapporto C/N		≤25	UNI EN 15407:2011	13,63	9,27	8	9,7
Carbonio umico e fulvico	% s.s. C	≥7	DM 21/12/2000 GU n 21 26/01/2001 Suppl. 6 All	7,7	9,2	9	7,7
Conducibilità	µS/cm	-	ANPA 9 Man 3 2001	1702	1378	2300	2458
Salinità (a 25°C)	meq/100 g s.s.	-	ANPA 9 Man 3 2001	32,9	26,5	45,5	37,4
Sostanza organica (per calcolo con TOC)	%	-	Calcolo	47,2	36,1	35,4	37,8
Cadmio totale (come Cd)	mg/kg s.s.	≤1,5	EPA 3052B 1996 + EPA 200.8 1994	0,55	0,9	0,53	0,67
Cromo	mg/kg s.s.	-	EPA 3052B 1996 + EPA 200.8 1994	42	67	50	97
Cromo esavalente totale (come Cr)	mg/kg s.s.	≤0,5	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	< 0,2	< 0,5	< 0,2	< 0,5
Mercurio totale (come Hg)	mg/kg s.s.	≤1,5	EPA 3052B 1996 + EPA 200.8 1994	0,35	0,54	0,39	0,4
Nichel totale (come Ni)	mg/kg s.s.	≤100	EPA 3052B 1996 + EPA 200.8 1994	27	45	30,8	68
Piombo totale (come Pb)	mg/kg s.s.	≤140	EPA 3052B 1996 + EPA 200.8 1994	53	84	68	83
Potassio come K2O	% s.s. m/m	-	EPA 3052B 1996 + EPA 200.8 1994	1,77	2,02	2,08	2,32
Potassio	% s.s.	-	EPA 3052B 1996 + EPA 200.8 1994	0,74	0,84	0,86	0,96
Rame totale (come Cu)	mg/kg s.s.	≤230	EPA 3052B 1996 + EPA 200.8 1994	81	113	90	86
Zinco totale (come Zn)	mg/kg s.s.	≤500	EPA 3052B 1996 + EPA 200.8 1994	214	309	241	225
Indice di germinazione (diluizione 30%)	%	≥60	UNI 10780:1998 Appendice K ‡	92	97	88	95
Materiali plastici, vetro e metalli (d ≥ 2 mm)	% s.s.	≤0,5	UNI 10780:1998 Appendice A	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Inerti litoidi (escl. Mat. Plastici) (d ≥ 5 mm)	% s.s.	≤5,0	UNI 10780:1998 Appendice A	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Escherichia coli	MPN/g	-	Rapporti ISTISAN 2014/18 pag. 41 Met 001B	< 100	0	6	0
Salmonella spp	/25 g	assente	UNI 10780:1998 Appendice H	assente	assente	assente	assente

Riproduzione del documento -
Protocollo n. 0024438/2025 del 30/04/2025

2,7 MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE E SUOLO

In merito ai controlli relativi alle ACQUE SOTTERRANEE, con lettera PEC datata 19/11/2024 (prot. IA004256-2024-P) Iren Ambiente SpA ha comunicato l'avvenuta realizzazione di 2 nuovi Piezometri presso il sito di loc, Ferrania, a cui ha dato riscontro, il 28/11/2024, la provincia di Savona (PEC prot. n.ro 0062764/2024) indicando come:

"In merito a quanto da Voi proposto con nota prot. n.ro IA004256-2024-P del 19/11/2024 (agli atti con prot. n. 61135 del 21/11/2024), si esprimono inoltre perplessità sull'individuazione di solo due punti di monitoraggio, non sufficienti a delineare il piano della falda,

.....,,.....,,

Premesso quanto sopra, non si può condividere ad oggi la proposta per il primo monitoraggio con le modalità da Voi indicate nella sopra citata nota prot. n. IA004256-2024-P del 19/11/2024",

Ad integrazione di quanto sopra, in data 02/04/2025 è stata dunque inviata da parte di Iren Ambiente SpA una nuova comunicazione via PEC (prot. n.ro IA001094 –2025) mediante la quale è stata resa nota l'intenzione di procedere, come richiesto, con la realizzazione di un terzo piezometro, le cui collocazione e caratteristiche salienti sono state specificate nella lettera stessa.

Una volta ultimato anche quest'ultima opera, sarà cura della scrivente azienda procedere con un campionamento di verifica i cui risultati saranno comunicati agli enti di controllo appena disponibili.

Perc ciò che concerne la componente SUOLO, in concomitanza con la succitata PEC del 19/11/2024 Iren Ambiente SpA ha inviato anche una proposta di campionamento della matrice in oggetto, il cui contenuto (punti e modalità di campionamento proposti, set analitico di analisi) è stato dettagliato nell'ambito dell'allegata Relazione *"Monitoraggio del suolo nell'area occupata dall'impianto Biodigestore di Ferrania (SV)"*,

Successivamente, dopo una richiesta di proroga da parte di Iren Ambiente SpA in attesa di un riscontro degli enti rispetto alla proposta avanzata (PEC prot. n.ro IA004413-2024-P del 05/12/2024) ed una relativa PEC della prov. di Savona del 20/02/2025, è stata comunicata la data del campionamento per il giorno 13 marzo 2025 (prot. IA n.ro IA000712-2025-P del 27/02/2025).

I 4 punti di campionamento (come indicato nella succitata Relazione) sono riassunti in fig. seguente:



Lo svolgimento delle analisi risulta attualmente in corso ed il relativo Rapporto di Prova sarà inviato all'Autorità competente appena disponibile.

3 GESTIONE DELL'IMPIANTO

In generale, il processo di DA che sta alla base di questa tipologia di impianti è soggetto a fluttuazioni stagionali e legate alla filiera di raccolta dei rifiuti poi conferiti in impianto. La generazione di Biogas e la conseguente raffinazione a Biometano dipende, infatti, da molteplici fattori tra i quali:

- qualità della FORSU in ingresso → caratteristica collegata ai bacini di raccolta ed alla stagionalità del rifiuto con conseguente (i) maggiore o minore percentuale di inerti, (ii) presenza di materiale non compostabile, (iii) diverso grado di umidità tra estate e inverno, (iv) possibile miglioramento delle raccolte;
- efficienza del processo biologico → le rese di trasformazione metanigena della sostanza organica sono strettamente collegate ad una serie di variabili influenti quali carico organico, cicli di carico e scarico, temperatura, miscelazione ed alla gestione quotidiana delle apparecchiature installate.

Per l'anno di gestione 2024 la ripartizione dell'uso del BIOGAS è stata:

- TORCE: 595371.67 Nm³ / 8%
- COGENERATORE: 848.597,58 Nm³ / 11%
- UPGRADING: 6.425.722,91 Nm³ / 82%

Le relative ore di lavoro nel 2024, con determinazione della percentuale rispetto a 8784 h (ore totali per 366 giorni) sono state così ripartite:

- TORCE: 1.849,83 h; 21%
- COGENERATORE: 3.891,95 h; 44%
- UPGRADING: 7.312,62 h; 83%

Nel corso del 2024 l'impianto ha prodotto 21.501,89 Nm³/giorno (895,91 Nm³/h) di BIOGAS ovvero ha registrato una produzione specifica di BIOGAS rispetto alla FORSU conferita compresa nel range di 131 Nm³/t forsuIN dato allineato ad altri impianti con simile tecnologia "a umido" già in esercizio in Italia. Il valore più basso rispetto al 2023 (157 Nm³/t) è da attribuire alla qualità della FORSU; la percentuale di scarto dalle macchine del pretrattamento, nel 2024, è aumentata e di conseguenza il carico organico inviato a digestione anaerobica è stato inferiore con conseguenza minor produzione di Biogas.

In merito al Sistema di Gestione Ambientale, di cui è dotata la società Iren Ambiente SpA nel suo complesso, nel corso del 2024 sono state effettuate le seguenti verifiche:

TABELLA 18 – AUDIT SGA (Reporting)

AUDIT (interno / esterno)	DATA	NON CONFORMITA' / CRITICITA'
AUDIT INTERNO	7 febbraio 2024	0
AUDIT ESTERNO	12 aprile 2024	0

Gli Audit in oggetto non hanno evidenziato Non Conformità ma solo rispettivamente 1 e 3 Raccomandazioni, delle quali alcune sono state chiuse ed altre sono in fase di gestione / chiusura nel rispetto delle scadenze indicate.

Un riassunto delle Raccomandazioni relativi all'Audit esterno è riportato in tabella seguente:

AUDIT	DESCRIZIONE	RESP.	DATA PRESA IN CARICO	TRATTAMENTO PIANIFICATO	DATA SCADENZA TRATTAMENTO	EVIDENZE AZIONI ATTUATE	DATA CHIUSURA
AUDIT ESTERNO	Si raccomanda di completare lo studio di correlazione dei dati misurati con NE in collaborazione con il Politecnico di Milano come da prescrizione AIA	FIORENZA DEMICHELI	29/02/2024	Assegnazione livello di sogli allarme supero U.O. con invio visivo e sonoro su dispositivi	31/03/2025	Prima data prevista per chiusura progetto: 31 dic. 2024	26/03/2025
						Si prevede ultimazione lavori 31 marzo 2025	
AUDIT ESTERNO	Integrare le istruzioni operative relativamente alle attività di manutenzione (es. Lockout/Tagout)	FIORENZA DEMICHELI	04/03/2024	Aggiornamento della documentazione di sistema relativamente alle attività di struttura	16/06/2025	doc. in fase di aggiornamento (mancata sostituz. resp. manutenzione)	IN CORSO
						scadenza posticipata al 16/06/2025	
AUDIT ESTERNO	Si raccomanda di definire le frequenze di verifica della taratura e dei controlli di corretto funzionamento delle valvole asservite ai Biodigestori dell'impianto e inserirle nel Piano di manutenzione e controllo.	FIORENZA DEMICHELI	07/05/2024	Verifica e taratura della valvola di sicurezza	31/12/2024	Acquisto nuova valvola che consente, con frequenza annuale, la rimozione della valvola installata e invio alla casa costruttrice per verifica e taratura	31/07/2024

3.1 INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Gli interventi di manutenzione dell'impianto, ordinaria e straordinaria, sono affidati a ditte esterne supportate dal personale di impianto.

Di seguito si riportano le principali attività di manutenzioni ordinaria eseguite nel corso dell'anno 2024.

TABELLA 19 – INTERVENTI MANUTENZIONE ORDINARIA

SEZIONE IMPIANTO	FREQ.	DITTA ESECUTRICE	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	TIPO DI APPARECCH.	DURATA
PRETRATTAMENTO FORSU	Giornaliera	IREN AMBIENTE	Ispezione visiva, segnalazione guasti	on line	12 h
	Settimanale	NUOVA SICMI	Manutenzione ordinaria con ingrassaggio macchine rotanti, lubrificazione, mantenimento in efficienza apparecchiature, tensionamento nastri, pulizia	on line	nelle ore in cui non vengono utilizzate per il pretrattamento della FORSU
	Bimestrale	ECOMADE	Visita ispettiva sistema pretrattamento	on line	2 h
	Quadrimestrale	BOVERO - EDILSERVICE	Pulizia tramite Spurgo della vasca raccolta Pura	on line	nelle ore in cui non vengono utilizzate per pretrattam. FORSU
SEZIONE ANAEROBICA	Giornaliera	IREN AMBIENTE	Ispezione visiva, segnalazione guasti	on line	12 h
	Settimanale	IREN AMBIENTE - NUOVA SICMI	Manutenzione ordinaria con ingrassaggio macchine rotanti, lubrificazione, mantenimento in efficienza apparecchiature	on line	8h
	Quadrimestrale	IREN AMBIENTE - NUOVA SICMI	Manutenzione MIXER su Biopulper e Biodigestore caldo con sostituzione baderne, pulizia alberi, controllo assorbimenti e dispersione mortori	on line	uno per volta per 2h ciascuno
SEZIONE AEROBICA	Giornaliera	IREN AMBIENTE	Ispezione visiva, segnalazione guasti	on line	12 h
	Settimanale	IREN AMBIENTE - NUOVA SICMI	Manutenzione ordinaria con ingrassaggio macchine rotanti, lubrificazione, mantenimento in efficienza apparecchiature, pulizia	on line	8h
	Semestrale (dipende da ore lavoro macchine)	ALCI	Manutenzione ordinaria centrifughe 1 e 2 (trattamento digestato)	on line	una per volta circa 2 gg
	Semestrale (dipende da ore lavoro macchine)	HUBER	Manutenzione ordinaria centrifuga 3 (tratt. chiarificato prima dello scarico S1)	on line	8 h, scarico S1 fermo
	Semestrale	VEOLIA	Manutenzione ordinaria Flottatore (tratt. chiarificato prima dello scarico S1)	on line	8h, scarico S1 fermo
	Annuale (dipende da ore lavoro macchine)	CESARO	Manutenzione ordinaria Vaglio Compost	on line	circa 4gg

SEZIONE IMPIANTO	FREQ.	DITTA ESECUTRICE	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	TIPO DI APPARECCH.	DURATA
SEZIONE BIOGAS	Giornaliera	IREN AMBIENTE	Ispezione visiva, segnalazione guasti	on line	12 h
	Settimanale	IREN AMBIENTE - NUOVA SICMI	Manutenzione ordinaria, mantenimento in efficienza apparecchiature, pulizia	on line	8h
	Trimestrale	ECOGAS	Manutenzione ordinaria TORCE 1 e 2	stand-by	8h
	Quadrimestrale (dipende da ore lavoro macchine)	PENTAIR - PRODEVAL	Manutenzione ordinaria Impianto UPGRADING	on line	8h
	Semestrale	PIETROFIORENTINI	Manutenzione/taratura ordinaria Cabina Controllo Qualità e Cabina REMI del biometano	on line	8h
COGENERAZIONE	Ogni 2000 h	GEA	Manutenzione ordinaria cogeneratore e scarico E01	stand-by	16 h

3.2 INDICATORI DI PRESTAZIONE

TABELLA 21- INDICATORI DI PERFORMANCE

Indicatore	Unità di misura	ANNO 2022	ANNO 2023	ANNO 2024
Consumo ACQUA per tonnellate di rifiuto trattato in relazione alle tecniche di ottimizzazione - BAT 19	m ³ /t	1,15	1,10	1,07
Consumo ENERGIA per tonnellate di rifiuto trattato in relazione al Piano di efficienza energetica - BAT 23	MWh/t	0,114	0,111	0,107
Inquinante significativo in acqua per rifiuto trattato N*	t/t	0,003	0,004	0,004
Inquinante significativo in aria per rifiuto trattato UO**	U.O./t	2,22	20,69	23,69
Produzione di rifiuti EER 191212 e 190503 per rifiuto trattato (FORSU)	t/t	0,16	0,18	0,22
Indicatore di economia circolare Produzione di biometano su rifiuto trattato (FORSU)	Sm ³ /t	70,06	71,38	68,02
<i>Failure-on-demand (FOD)</i> su base annuale	n° fallimenti / n° prove	0,00	0,00	0,00

TABELLA 22- MONITORAGGIO FATTORI EMISSIVI

INDICATORE	UdM	ANNO 2022	ANNO 2023	ANNO 2024
Inquinante significativo in acqua N	kg/anno	211.150	234.216	217.651
Unità Olfattometriche UO	U.O./anno	135.517	1.281.150	1.442.245
Energia Consumata	kWh/anno	6.977.601	6.863.785	6.536.348

NOTA – per ciò che concerne le emissioni odorigene ed i relativi indicatori si rimanda alle considerazioni già sviluppate nella descrizione dell’emissione E03 relativa al Biofiltro

Quali possibili interventi di miglioramento in corso di realizzazione o in progetto si segnalano:

OPERA IN PROGETTO	MIGLIORAMENTO ATTESO	ANNO PREVISTO DI REALIZZAZIONE
NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE PER OTTIMIZZARE IL CONTENUTO DI AZOTO NELLO SCARICO S1	Abbassamento del contenuto di Azoto nei reflui in uscita (richiesta CIRA Srl) - Possibilità di maggiore riciclo dei reflui in uscita all’interno del processo => risparmio di risorse idriche	2026
COPERTURA DEL BIOFILTRO	Abbassamento dei quantitativi di acqua necessaria per la sua irrigazione => risparmio di risorse idriche	2025
MANUTENZIONE PIU’ MIRATA SULLE MACCHINE DEL PRETRATTAMENTO	Migliore qualità della Pura organica da inviare a DA	2025
MAGGIOR CONTROLLO DELLA QUALITA? DELLA FORSU IN INGRESSO (PER QUANTO POSSIBILE A IREN AMBIENTE SpA COME DA PROCEDURA INTERNA)	Minore percentuale di scarto tra rifiuto in ingresso e materiale inviato a DA	IN CONTINUO