



PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

RELAZIONE ANNUALE **ANNO 2023**

***IMPIANTO DI RECUPERO DELLA FORSU CON
PRODUZIONE DI BIOMETANO E COMPOST***

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	2
2	STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	2
3	PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLA DITTA A2A AMBIENTE SPA.....	2
3.1	Finalità del piano.....	3
3.2	Quadro sinottico delle attività di monitoraggio e controllo.....	3
4	COMPONENTI AMBIENTALI.....	5
4.1	Materie prime, rifiuti in ingresso e prodotti finiti	5
4.2	Consumo risorse idriche	11
4.3	Risorse energetiche.....	12
4.4	combustibili.....	13
4.5	Emissioni in atmosfera.....	14
4.5.1	Inquinanti monitorati in punti di emissione convogliati (biofiltro, camini delle caldaie)	14
4.6	Rumore.....	16
4.7	Rifiuti prodotti e verifica intermedi	17
4.8	Acque sotterranee	19
4.9	Emissioni in acqua.....	19
5	GESTIONE DELL'IMPIANTO PRODUTTIVO.....	22
5.1	Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo.....	22
5.2	Manutenzione ordinaria sui macchinari.....	23
5.3	Vasche e sistemi di contenimento (vasche, serbatoi, bacini di contenimento, ecc.)	26
6	INDICATORI DI PRESTAZIONE	27
6.1	Monitoraggio degli indicatori di performance.....	27
6.2	Informazioni PRTR	28

1 INTRODUZIONE

L'impianto oggetto della presente relazione ha terminato la fase di messa a regime nel mese di marzo 2023, termine approvato con Nota Reg. Ufficiale 0018260 del 25/08/2022 della Provincia di Biella.

La presente relazione annuale è redatta in ottemperanza al Piano di monitoraggio e controllo autorizzato, in linea con quanto emerso durante il corso delle Conferenze dei Servizi relative al nuovo impianto di trattamento e recupero della frazione organica da raccolta differenziata (FORSU) e, per quanto applicabili, sulla base del documento di APAT "Il contenuto minimo del Piano di Monitoraggio e Controllo", della linea guida sui "sistemi di monitoraggio" (Gazzetta Ufficiale n. 135 del 13 Giugno 2005, decreto 31 gennaio 2005 recante "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372") e del documento JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations.

2 STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Il documento è strutturato in tre sezioni:

- La **sezione 1** descrive schematicamente le componenti ambientali che entrano in gioco nei processi gestiti dall'impianto in esame, in particolare:
 - il paragrafo 4.1 quantifica e caratterizza le materie prime, rifiuti che entrano nel ciclo produttivo dell'azienda e gli EoW o Rifiuti che ne derivano;
 - i paragrafi 4.2, 4.3, 4.4, quantificano gli approvvigionamenti da fonti naturali ed energetiche (acqua, energia e combustibili);
 - i paragrafi 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 caratterizzano qualitativamente e quantitativamente le emissioni in acqua, aria, l'inquinamento acustico e la produzione di rifiuti.
- La **sezione 2** esamina le modalità di controllo della gestione dell'impianto, inscindibile dal processo produttivo, con particolare riferimento ai sistemi di abbattimento (Cap. 5, paragrafi 5.1, 5.2, 5.3).
- La **sezione 3** esamina gli indicatori di prestazione monitorati dall'azienda per valutare la *performance ambientale*. Tali indicatori possono essere utilizzati come strumento di controllo indiretto tramite grandezze che misurano l'impatto ambientale (Cap. 6, paragrafo 6.1).

3 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLA DITTA A2A AMBIENTE SPA

Il seguente piano di monitoraggio e controllo è parte integrante dell'A.I.A. relativo all'impianto:

Codice IPPC	5.3.b.1
Ditta	A2A Ambiente S.P.A.
Sito nel Comune di	Cavaglià (BI)
PEC:	piemonte.ambiente@pec.a2a.eu
Telefono	0161.969011
Dimensioni impresa (piccola/media/grande)	Grande impresa

La seguente Relazione è scritta in accordo con il Piano di Monitoraggio e Controllo che è parte integrante dell'A.I.A. ed è relativo all'impianto IPPC codice Attività: 5.3. b) 1 "Il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso ad una o più delle seguenti attività: *trattamento biologico*" della ditta A2A Ambiente S.P.A., con stabilimento produttivo sito in loc. Gerbido nel Comune di Cavaglià (BI), PEC: piemonte.ambiente@pec.a2a.eu, telefono 0161.969011, redatto sulla base di quanto

proposto dalla ditta stessa, delle prescrizioni emerse dai pareri pervenuti in fase di istruttoria e della scelta dei metodi di monitoraggio e controllo.

Arpa Piemonte ha valutato ed approvato all'interno del procedimento di cui all'art. 29-quater comma 6 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., il presente Piano di Monitoraggio e Controllo.

3.1 FINALITÀ DEL PIANO

In attuazione dell'art. 29-sexies (autorizzazione integrata ambientale) comma 6 della Parte II del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., la Relazione di sintesi relativa al Piano di Monitoraggio e Controllo che segue ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) rilasciata per l'impianto in premessa e di sintesi delle attività di monitoraggio eseguite in corso d'anno.

3.2 QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Il quadro sinottico sottoelencato sintetizza le tematiche trattate nelle tabelle successive dando informazioni immediate sulla frequenza dei controlli a carico dell'azienda (autocontrollo) e sui quantitativi prodotti/consumati/emessi.

Alla voce Reporting si evidenziano le fasi per le quali i dati vengono raccolti e presentati nella presente Relazione o al contrario raccolti internamente a scopo di monitoraggio del processo.

FASI	GESTORE	
	Autocontrollo	Reporting*
Materie prime, Rifiuti in ingresso e prodotti finiti		
Materie prime (tab. 1)	Annuale	SI
Materie prime ausiliarie (tab. 2)	Annuale	SI
Rifiuti in ingresso (tab. 3)	Annuale / Una tantum (inoculo)	SI
Prodotti finiti (tab. 4)	Annuale / A lotto	SI
Fasi di processo intermedie (tab. 5)	In continuo / Periodico per lotto	NO
Consumo di risorse idriche		
Risorse idriche (tab. 6)	Annuale	SI
Risorse energetiche		
Energia (tab. 7)	Annuale	SI
Combustibili		
Combustibili (tab. 8)	Annuale	SI
Emissioni in Aria		
Emissioni in aria puntuali (tab. 9)	Annuale / Semestrale	SI
Sistemi di trattamento fumi (tab. 10)	Altro	NO
Rumore		
Verifica impatto acustico	Entro 6 mesi dalla prima messa a regime. In caso di modifiche impiantistiche significative	SI (qualora effettuato)
Rifiuti prodotti		
Rifiuti prodotti (tab. 11)	Annuale / In funzione degli impianti di destino e dei ritmi di produzione dei rifiuti	SI
Controllo intermedi di ricircolo (tab. 12)	Semestrale	NO

Gestione dell'impianto produttivo		
Sistemi di controllo (tab. 13)	In continuo / Giornaliero / A lotto	NO
Manutenzione macchinari (tab. 14)	Varie	NO
Vasche e sistemi di contenimento (tab. 15)	Annuale	NO
Indicatori di performance		
Indicatori di performance (tab. 16)	Annuale	SI

SEZIONE 1

4 COMPONENTI AMBIENTALI

4.1 MATERIE PRIME, RIFIUTI IN INGRESSO E PRODOTTI FINITI

Tab. 1	Materie prime						
Nome commerciale	Quantità consumata	U.M.	Modalità di stoccaggio	Fase di utilizzo	Stato fisico	Metodo di misura	Frequenza
Ammendante vegetale semplice non compostato / Biomassa / Strutturante*	6.603,86	Ton	Cumuli	Miscelazione con digestato prima dell'invio a biocelle	Solido	Pesatura	Annuale

* Prodotto utilizzato come strutturante nella fase di compostaggio, ritirato in periodi in cui il rifiuto derivante da sfalci e potature (ad es. codice EER 20 02 01) e i sovalli di ricircolo con funzione strutturante non sono stati sufficienti.

Tab. 2	Materie prime ausiliarie							
Nome commerciale	Quantità consumata	U.M.	Modalità di stoccaggio	Composizione componente principale	Fase di utilizzo	Stato fisico	Metodo di misura	Frequenza
Idrossido di ferro	3,96	Ton	Sacchi	Idrossido di ferro	Per addizione in digestori	Solido	Fatture di acquisto / Indicazione su contenitori	Annuale

Tab. 2		Materie prime ausiliarie						
Nome commerciale	Quantità consumata	U.M.	Modalità di stoccaggio	Composizione componente principale	Fase di utilizzo	Stato fisico	Metodo di misura	Frequenza
Oligas	0,45	Ton	Sacchetti	Oligoelementi	Per integrazione biologia Digestori	Polvere	Fatture di acquisto / Indicazione su contenitori	Annuale
Acido solforico	718,52	Ton	Serbatoio	Acido solforico 50%	Per addizione in scrubber per depurazione aria di processo	Liquido	Fatture di acquisto / Indicazione su contenitori	Annuale
Schiumogeno	0	Ton	Serbatoio	Tensioattivi	Antincendio	Liquido	Fatture di acquisto / Indicazione su contenitori	Annuale
Biomassa per biofiltro	0	Ton	Biofiltro	Cortecce / Materiale ligneo	Biofiltro	Solido	Fatture di acquisto / Pesatura (ton)	In caso di intervento sul biofiltro
Idrossido di sodio	17,16	Ton	Serbatoio	Idrossido di sodio 30%	Scrubber	Liquido	Fatture di acquisto / Indicazione su contenitori	Annuale

Tab. 2	Materie prime ausiliarie							
Nome commerciale	Quantità consumata	U.M.	Modalità di stoccaggio	Composizione componente principale	Fase di utilizzo	Stato fisico	Metodo di misura	Frequenza
Perossido di idrogeno	13,28	Ton	Serbatoio	Perossido di idrogeno 30%	Scrubber	Liquido	Fatture di acquisto / Indicazione su contenitori	Annuale
Bicarbonato di sodio	0	Ton	Serbatoio	Bicarbonato di sodio	Per addizione in digestori	Solido	Fatture di acquisto / Indicazione su contenitori	Annuale
Carboni attivi	0	Ton	Silos	Carboni attivi	Trattamento offgas da upgrading	Solido	Fatture di acquisto / Indicazione su contenitori	In caso di intervento su carboni attivi
Antischiuma	0,5	Ton	Fustini	Antischiuma	Additivo in vasche di soluzione acida scrubber	Liquido	Fatture di acquisto / Indicazione su contenitori	Annuale
Adblue	0	Ton	Fusti	Adblue	Additivo gasolio	Liquido	Fatture di acquisto / Indicazione su contenitori	Annuale

Tab. 2		Materie prime ausiliarie						
Nome commerciale	Quantità consumata	U.M.	Modalità di stoccaggio	Composizione componente principale	Fase di utilizzo	Stato fisico	Metodo di misura	Frequenza
Grasso	0,38	Ton	Fusti	Grasso	Lubrificazione trasmissioni meccaniche	Liquido	Fatture di acquisto / Indicazione su contenitori	Annuale
Permanent super antifreeze	114	Kg	Fusti	Antigelo	Sistema automatico anti-mosche	Liquido	Fatture di acquisto / Indicazione su contenitori	Annuale
Olio idraulico	0	Kg	Fusti	Olio idraulico	Macchinari con centralina idraulica	Liquido	Fatture di acquisto / Indicazione su contenitori	Annuale
Olio lubrificante	0	Kg	Fusti	Olio lubrificante	Lubrificazione catene nastri	Liquido	Fatture di acquisto / Indicazione su contenitori	Annuale

Sui registri di carico e scarico di impianto vengono registrati i quantitativi giornalieri dei rifiuti in ingresso ed in uscita per singolo codice EER. Tutte le risultanze delle verifiche analitiche condotte sui rifiuti in ingresso e in uscita vengono tenute presso l'impianto. I rifiuti in entrata sono sottoposti ad analisi merceologica su campioni rappresentativi. Tali analisi sono state effettuate al primo conferimento per filiera di origine e vengono ripetute con frequenza annuale.

Su tutte le partite in ingresso viene effettuato un controllo qualitativo visivo prima e dopo lo scarico per verifica aderenza con la documentazione di omologa e con il codice EER attribuito. Su codici a specchio e inoculi viene inoltre effettuata una verifica della non pericolosità al primo conferimento e successivamente una volta all'anno.

Di seguito si riportano i quantitativi dei codici EER che sono entrati nel corso del 2023.

Tab. 3									
Rifiuti in ingresso									
Denominazione	EER	Quantità rifiuto in ingresso annuale	U.M.	Fase di destinazione	Punto di misura	Modalità di controllo e di analisi	Parametri analizzati	Metodo misura	Frequenza
FORSU ovvero Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	20 01 08	44.074,92	Ton	Processo integrato di digestione anaerobica e successivo compostaggio	In fase di omologa (per conferitore)	Analisi merceologica	classi merceologiche	Separazione e quantificazione singole frazioni	Almeno annuale
SCARTI DI MANUTENZIONE DEL VERDE ovvero Rifiuti biodegradabili	20 02 01	15.692,84	Ton	Processo integrato di digestione anaerobica e successivo compostaggio	In fase di omologa (per conferitore)	Analisi merceologica	Classi merceologiche	Separazione e quantificazione singole frazioni	Almeno annuale

In merito alla conformità del rifiuto in ingresso, nel corso del 2023 non vi è stato alcun carico respinto.

OUTPUT - MATERIALI IN USCITA

Tab. 4	Prodotti finiti							
<i>Nome commerciale</i>	<i>Quantità</i>	<i>U.M.</i>	<i>Stato fisico</i>	<i>Metodo di misura</i>	<i>Modalità di controllo e di analisi</i>	<i>Parametri analizzati</i>		<i>Frequenza</i>
Ammendante Compostato misto	10.876,54	Ton	Solido	Analisi	A lotto	Parametri D.Lgs 75/2010 e ss.mm.ii. Quantità		A lotto Quantità annua
Biometano	3.299.774	Smc	Gas	Analisi	Misure in continuo	Quantità (volume), qualità valori medi:		Annuale
						CH ₄	98,66 %	
						CO ₂	0,70 %	
						O ₂	0,31 %	

Nel corso del 2023 sono stati prodotti 14 lotti di ammendante compostato misto, di cui 4 certificati per l'utilizzo in agricoltura biologica e 10 certificati per l'uso in agricoltura convenzionale. In **Allegato 1** si riportano le analisi dei lotti prodotti nel 2023.

Ogni lotto di compost, in uscita dalla sezione di raffinazione è tracciato su un apposito registro. Nel corso del 2023 non si sono riscontrate non conformità sui lotti prodotti.

Per quanto riguarda il biometano le volumetrie immesse vengono misurate presso il punto di consegna, mentre la qualità viene garantita attraverso un controllo in continuo dei parametri richiesti dal codice di rete Snam.

Tab. 5	Fasi di processo intermedie				
Descrizione fase	Parametri gestionali analizzati	Metodo di misura	U.M.	Frequenza autocontrollo	Reporting
Maturazione accelerata con aerazione forzata (Biocella)	Temperatura dell'aria	Sonde di Temperatura	°C	In continuo per Temperatura e Pressione	Registro di impianto
	Pressione dell'aria insufflata	Pressostato per Pressione	mbar		-
Maturazione Lenta	Temperatura cumulo	Sonde portatili	°C	Periodica	Registro di impianto

Le fasi di maturazione accelerata e lenta vengono monitorate in continuo attraverso parametri indiretti per la verifica della corretta gestione dell'impianto.

4.2 CONSUMO RISORSE IDRICHE

In merito alle risorse idriche si riportano di seguito la tipologia di approvvigionamento, il punto di misura stabilito per i controlli e la fase di utilizzo nel processo produttivo.

Tab. 6	Risorse idriche							
Tipologia di approvvigionamento (Pozzo, acquedotto, ecc.)	Quantità	U.M.	Fase di utilizzo	Tipologia acqua (industriale, civile, raffreddamento, ecc.)	Destinazione	Punto di misura	Metodi di misura	Frequenza
Acquedotto	2.639	mc	Igienico sanitario + Upgrading biogas + eventuale reintegro antincendio	civile e industriale	Scarico in fognatura / depurazione esterna	Contatore	Lettura contatore	Annuale

Tab. 6		Risorse idriche						
Tipologia di approvvigionamento (Pozzo, acquedotto, ecc.)	Quantità	U.M.	Fase di utilizzo	Tipologia acqua (industriale, civile, raffreddamento, ecc.)	Destinazione	Punto di misura	Metodi di misura	Frequenza
Pozzo n. 6POZ	5.002	mc	Scrubber + irrigazione biofiltro + Antincendio + pulizia dei piazzali e aree di lavorazione	industriale	Depurazione esterna	Contatore	Lettura contatore	Annuale

4.3 RISORSE ENERGETICHE

Tab. 7		Energia						
Descrizione		Quantità	U.M.	Fase di utilizzo / Produzione	Punto di misura	Metodi di misura	Frequenza	
Consumo	Energia elettrica importata da rete esterna	8.761,500	MWh	Intero processo	Contatore	Lettura contatore	Annuale	
Autoconsumo	Energia prodotta da Fotovoltaico e totalmente consumata dall'impianto	214,304	MWh	Intero processo	Contatore	Lettura contatore	Annuale	
Consumo	Gas naturale di rete	149.817	Smc	2 Caldaie a gas naturale di rete	Contatore	Lettura contatore	Annuale	
Produzione	Biometano	3.299.774	Smc	Imnesso in rete SNAM	Contatore	Lettura contatore	Annuale	

A partire dal 1 agosto 2023 è attivo l'impianto fotovoltaico installato sulla copertura dell'impianto, con una potenza installata di 753,83 kWp.

Le caldaie a gas naturale vengono utilizzate per il mantenimento delle temperature di processo all'interno dei digestori e l'eventuale fabbisogno di calore della biocelle.

4.4 COMBUSTIBILI

Tab. 8	Combustibili				
<i>Descrizione</i>	<i>Quantità</i>	<i>U.M.</i>	<i>Fase di utilizzo</i>	<i>Metodo di misura</i>	<i>Frequenza</i>
Gasolio	66.223	Litri	Rifornimento mezzi di movimentazione	Fatture di acquisto / Comunicazioni dai fornitori	Annuale

4.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA

I monitoraggi prescritti dall'Autorizzazione di sito sono stati eseguiti a marzo e settembre 2023. In particolare, i punti E2 e E3 sono stati monitorati nella campagna di marzo e il punto E1, corrispondente al biofiltro, in marzo e settembre. In **allegato 2** sono riportati i certificati analitici delle analisi eseguite.

4.5.1 Inquinanti monitorati in punti di emissione convogliati (biofiltro, camini delle caldaie)

Di seguito si riporta una sintesi dei risultati delle analisi eseguite.

Tab. 9 a		Emissioni in aria puntuali	
Sigla emissione		E1	
Fase di produzione		Biofiltro a valle di 3 scrubber ad acido e 3 basici ossidanti/ ad acqua	
Inquinanti abbattuti		Ammoniaca, Odori, H2S, COT e Polveri	
Limiti emissione (a 0°C e 0,101 MPa)		Ammoniaca	10 mg/Nm3
		Odori	300 U.O
		H2S	-
		COT	-
		Polveri	-
Frequenza di campionamento		Semestrale	
Portata Normale di funzionamento - max di progetto (aria: Nm3/h;)		210.000 Nm3/h	
Durata emissioni		24 h/g – 365 g/anno	
Risultati dei controlli effettuati nel 2023 (Valori Medi riscontrati nelle campagne di analisi)			
Campionamento del 15-17/03/2023	E1 biofiltro		
	Portata normalizzata umida (Nmc/h)	191.000	
	Odori (U.O.)	176	
	NH3 (mg/Nmc)	0,121	
	COT (mg/Nmc)	22,6	
	H2S (mg/Nmc)	< 0,00168	
	Polveri (mg/Nmc)	0,722	
	E1 monte - Inquinanti a monte del sistema scrubber + biofiltro		
	NH3 (mg/Nmc)	27,5	
	H2S	< 0,00164	
	Efficacia di abbattimento NH3 del sistema scrubber + biofiltro	99,5%	
	Campionamento del 4-7/09/2023	E1 biofiltro	
Portata normalizzata umida (Nmc/h)		191.000	
Odori (U.O.)		230	
NH3 (mg/Nmc)		3,1	

	COT (mg/Nmc)	24,6
	H2S (mg/Nmc)	<0,00388
	Polveri (mg/Nmc)	1,11
E1 monte - Inquinanti a monte del sistema scrubber + biofiltro		
	NH3 (mg/Nmc)	62
	H2S	<0,00127
	Efficacia di abbattimento NH3 del sistema scrubber + biofiltro	95%

Tab. 9 b		Emissioni in aria puntuali	
Sigla emissione		E2 - E3	
Fase di produzione		Camino caldaia a metano	
Inquinanti abbattuti		NOx	
Limiti emissione (a 0°C e 0,101 MPa)		NOx	100 mg/Nm3
Frequenza di campionamento		Annuale	
Portata Normale di funzionamento - max di progetto (aria: Nm3/h;)		1.000 Nm3/h	
Durata emissioni		Accensioni in base al fabbisogno termico dell'impianto (circa 60 min. giorno)	
Risultati dei controlli effettuati nel 2023 (Valori Medi riscontrati nelle campagne di analisi)			
E2 Campionamento del 15/03/2023	Portata normalizzata umida (Nmc/h)	973	
	NOx (mg/Nmc)	35,4	
E3 Campionamento del 14/03/2023	Portata normalizzata umida (Nmc/h)	967	
	NOx (mg/Nmc)	7,96	

Tab. 10		Sistemi di trattamento aria				
Punto emissione	Fase produttiva	Sistema di abbattimento	Parti soggette a manutenzione	Modalità di controllo e relativa frequenza	Fonte del dato	Documentazione di riferimento
E1	Trattamento arie esauste	Biofiltro	Spessore/massa del letto filtrante (per definire le necessità di ripristino/ sostituzione)	Misura annuale	Ispezione visiva e misura diretta	Manuale fornito del costruttore

Nel corso del 2023 non sono stati effettuati reintegri di materiale filtrante.

4.6 RUMORE

Essendo all'interno di un'area industriale/produttiva, il piano di monitoraggio prevede la misura del rispetto dei limiti di emissione acustica al perimetro dell'impianto, nei punti indicati nella Tav. 16 "Planimetria generale con punti di emissione aria e acqua e monitoraggi ambientali".

La verifica di impatto acustico post-operam è stata eseguita ad aprile 2023, e a seguito delle osservazioni ricevute da Arpa con n. pratica: K13_2023_01338, integrata ad agosto 2023. Tale verifica ha confermato il rispetto dei limiti di zonizzazione prescritti.

4.7 RIFIUTI PRODOTTI E VERIFICA INTERMEDI

Di seguito si riportano i rifiuti prodotti durante l'anno 2023 dall'impianto.

Tutte le risultanze delle verifiche analitiche che condotte sui rifiuti in uscita sono conservate presso l'impianto.

Rifiuti prodotti										
Tab. 11	EER	Quantità	U.M.	Modalità stoccaggio	Fase di produzione	Operazione di smaltimento/recupero a cui sono destinati	Modalità di controllo e di analisi	Parametri	Metodo di misura	Frequenza
Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 161001	16 10 02	12.721,58	Ton	Vasche interrate	*(vedi nota)	11.692,22 in D	Per quantità: pesatura Per qualità: analisi chimica	Quelli richiesti e necessari per la caratterizzazione e per le necessità degli impianti di destino	pesatura	In funzione delle attività svolte e delle necessità di allontanamento
						1.029,36 in R				
Altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	19 12 12	13.156,07	Ton	In cumuli all'interno del capannone in area delimitata (in deposito temporaneo)	Vagliatura dei sovvalli di ricircolo e finale	3.144,23 in R12	Per quantità: pesatura Per qualità: analisi chimica			Analisi semestrali
						10.011,84 in R01				

Rifiuti prodotti										
Tab. 11										
Denominazione	EER	Quantità	U.M.	Modalità stoccaggio	Fase di produzione	Operazione di smaltimento/recupero a cui sono destinati	Modalità di controllo e di analisi	Parametri	Metodo di misura	Frequenza
Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani	19 06 04	43,17	Ton	Vasche fuori terra (digestori)	Digestione anaerobica	R13	Per quantità: pesatura Per qualità: analisi chimica			In funzione delle attività svolte e delle necessità di allontanamento
Metalli ferrosi	19 12 02	14,30	Ton	Cassoni	Separazione meccanica dei rifiuti in ingresso	R13	Per quantità: pesatura Per qualità: analisi chimica			In funzione delle attività svolte e delle necessità di allontanamento
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	15 01 10	0,02	Ton	Fustini	Rifiuti da attività di manutenzione: Contenitori per sanificante impiegato per manutenzione dell'upgrading	D15	Per quantità: pesatura Per qualità: analisi chimica			

* I reflui di processo sono raccolti separatamente in modo da favorirne il riutilizzo nel processo. I flussi generati sono: **prime piogge**, reflui **freschi** da liquidi drenati dalla fossa di scarico della forsu, reflui **esausti** composti da acque raccolta dalla sezione di compostaggio e scarico degli scrubber, acque di **condensa** del biogas.

I rifiuti decadenti dalle attività di manutenzione sono generalmente gestiti direttamente dagli operatori/ditte esterne incaricate delle manutenzioni stesse, sotto la propria responsabilità, che provvederanno al loro ritiro e recupero/smaltimento, salvo casi eccezionali e/o nel caso in cui le manutenzioni vengano effettuate direttamente da personale della Società.

Nel corso del 2023 sono state effettuate alcune prove del sistema di irrigazione delle biocelle, per un riutilizzo totale di liquidi esausti di 24 mc.

Tab. 12		Controllo intermedi di ricircolo			
Intermedio	Punto di misura	Parametro	U.M.	Modalità di misura	Frequenza
Percolato + prima pioggia + condense + acqua industriale (ricircolo in sezione compostaggio)	Contaltri su tubo diretto a biocelle/digestore	Quantità	mc	Misura strumentale	Mensile

4.8 ACQUE SOTTERRANEE

Tutti i processi e gli stoccaggi di rifiuti avvengono su platee impermeabilizzate, all'interno di edifici chiusi.

Tutta la viabilità esterna e le aree di movimentazione interna agli edifici sono impermeabilizzate e dotate di opportuno sistema di raccolta/collettamento delle acque in apposite vasche impermeabilizzate.

Non sono previsti piezometri di monitoraggio delle acque sotterranee.

4.9 EMISSIONI IN ACQUA

Le **acque meteoriche di prima pioggia** (cautelativamente considerate tali fino ai primi 10 mm di precipitazione) sono raccolte e inviate alle vasche di raccolta e accumulo dedicate per poter essere inviate a smaltimento in impianti autorizzati mediante carico su autobotte. Le analisi

che si effettuano sono quelle di caratterizzazione unitamente a quelle richieste dall'impianto di depurazione di destino, le quali vengono ripetute annualmente.

Le **acque di seconda pioggia**, ovvero quelle eccedenti i suddetti primi 10 mm, vengono inviate in un laghetto di laminazione, e quando non riutilizzate in sito per lavaggio dei piazzali, sono rilanciate in fognatura, previo passaggio per un pozzetto di campionamento dedicato e un contatore volumetrico.

Nel complesso l'impianto convoglia in **fognatura** le acque di seconda pioggia e le acque chiarificate a valle della vasca Imhoff provenienti dai servizi igienici. Per queste ultime non è prevista alcuna analisi prima dello scarico in fognatura.

Si chiarisce che il collettore fognario dove vengono scaricate le acque meteoriche di seconda pioggia e le acque assimilate alle domestiche non è connesso ad un impianto di trattamento, che è invece situato più a monte. Il tratto fognario scarica successivamente nel canale Navilotto San Damiano, corso d'acqua superficiale.

Ancorché la normativa nazionale preveda che i limiti a cui deve essere assoggettato lo scarico siano quelli relativi allo scarico in fognatura, il gestore della rete ha imposto il rispetto dei limiti per lo scarico in corpo idrico superficiale.

Quindi, per la seconda pioggia scaricata, si prevede la verifica del rispetto dei limiti di cui alla Parte Terza, Allegato 5, Tabella 3, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., colonna "Scarico in acque superficiali". Al fine di garantire e verificare la qualità e le caratteristiche chimico-fisiche della seconda pioggia scaricata in fognatura si effettua un monitoraggio trimestrale.

Nel corso del 2023 sono state effettuate analisi nei mesi di: marzo, giugno, settembre e dicembre. Nella tabella seguente i risultati delle analisi, che non hanno evidenziato criticità. In **allegato 3** i certificati analitici dei campionamenti descritti.

PARAMETRO	U.M.	VALORE LIMITE	Data			
			15/03/2023	12/06/2023	29/09/2023	11/12/2023
PH	<i>pH</i>	5,5 - 9,5	7,56	7,29	7,01	6,9
TEMPERATURA	<i>C°</i>	-	-	25,6	-	8,6
C.O.D.	<i>mg/l O2</i>	160	34,4	36,6	10,4	11,6
BOD5	<i>mg/l O2</i>	40	17	18	1	< 10
PIOMBO	<i>mg/l</i>	0,2	0,000512	0,000782	< 0,00049	< 0,01
ZINCO	<i>mg/l</i>	0,5	0,0861	0,0647	0,0258	0,48
CLORURI	<i>mg/l</i>	1200	1,98	1,89	3,93	5,38
AZOTO AMMONIACALE	<i>mg/l</i>	15	< 0,22	0,56	< 0,22	< 2,1
AZOTO NITROSO	<i>mg/l</i>	0,6	0,0117	0,00164	0,296	0,133
AZOTO NITRICO	<i>mg/l</i>	20	1,56	0,0299	4,57	5,29

GRASSI E OLII ANIMALI/VEGETALI	<i>mg/l</i>	20	1,8	< 0,43	< 0,43	< 10
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI	<i>mg/l</i>	0,2	0,00167	0,0071	< 0,000048	< 0,01
IDROCARBURI TOTALI	<i>mg/l</i>	5	0,0475	< 0,034	< 0,034	< 0,445

Per quanto riguarda le **acque delle coperture** (pulite/bianche) esse sono convogliate in apposita vasca e riutilizzate per usi interni all'impianto (acqua per scrubber, rabbocco/ripristino riserva idrica antincendio, lavaggi pavimentazioni, usi irrigui, ecc.); in caso di troppo pieno verranno disperse nei primi strati del suolo mediante sistema di sub-irrigazione. Per esse non è prevista alcuna analisi.

SEZIONE 2

5 GESTIONE DELL'IMPIANTO PRODUTTIVO

Le seguenti tabelle specificano i sistemi di controllo previsti sui punti critici, intesi come macchinari/impianti/apparecchiature/componenti il cui guasto può comportare problematiche di sicurezza e/o ambientali, elencando sinteticamente i relativi controlli, gli interventi manutentivi e le loro frequenze. Le tabelle non riportano gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria previsti per ciascun macchinario, per i quali ci si atterrà alle indicazioni fornite dai rispettivi fabbricanti all'interno dei manuali di uso e manutenzione, che ciascuno di essi dovrà fornire come previsto dalla Direttiva Macchina 2006/42/CE.

5.1 SISTEMI DI CONTROLLO DELLE FASI CRITICHE DEL PROCESSO

Tab. 13		Sistemi di controllo			
<i>Fase di lavorazione / Apparecchiatura / Parte di impianto</i>	<i>Parametri / Elementi</i>	<i>Frequenza dei controlli</i>	<i>Fase</i>	<i>Modalità di controllo</i>	<i>Modalità di registrazione dei controlli effettuati / Documentazione di riferimento</i>
Digestori anaerobici	Livello	Continua	Regime	Strumentale	Regola il carico/scarico del digestore. Allarme in caso di livello fuori dal range previsto registrato sul sistema di controllo
	Temperatura	Continua	Regime	Strumentale	Regola il riscaldamento del digestore. Allarme in caso di temperatura fuori dal range previsto registrato sul sistema di controllo
	Pressione	Continua	Regime	Strumentale	Allarme in caso di pressione fuori dal range previsto registrato sul sistema di controllo. Attivazione dei sistemi di emergenza (torcia)
Compostaggio in Biocelle	Temperatura flusso d'aria	Continua	Regime	Strumentale	Regola il riscaldamento. Allarme e insufflaggio di aria ambiente, in caso di temperatura fuori dal range previsto per la fase di processo, registrato sul sistema di controllo
	Pressione mandata ventilatore	Continua	Regime	Strumentale	Allarme in caso di pressione fuori dal range previsto, registrato sul sistema di controllo

Tab. 13	Sistemi di controllo				
<i>Fase di lavorazione / Apparecchiatura / Parte di impianto</i>	<i>Parametri / Elementi</i>	<i>Frequenza dei controlli</i>	<i>Fase</i>	<i>Modalità di controllo</i>	<i>Modalità di registrazione dei controlli effettuati / Documentazione di riferimento</i>
Maturazione	Temperatura del cumulo	A lotto (ove necessario)	Regime	Manuale tramite strumento	Registrazione su archivio cartaceo/informatico
Scrubber	pH soluzione di lavaggio	Continua	Regime	Strumentale	Regola l'adduzione di acqua e di acido solforico. Allarme in caso di pH fuori dal range previsto, registrato sul sistema di controllo
Impianto Upgrading	Sonde rivelazione perdite CH ₄	Continua	Regime	Strumentale	Registrazione su sistema di controllo. Causa blocco dell'impianto di upgrading
Cabina RE.MI.	Strumentazione controllo qualità biometano	Continua	Regime	Strumentale	Registrazione parametri fuori range previsto dal codice di rete
Compressori biometano	Sonde rivelazione perdite CH ₄	Continua	Regime	Strumentale	Registrazione su sistema di controllo. Causa blocco dei compressori
Impianto antincendio	Anomalie e allarmi	Continua	Regime	Automatico	Registro allarmi sul sistema di controllo dell'impianto antincendio

5.2 MANUTENZIONE ORDINARIA SUI MACCHINARI

Tab. 14	Manutenzioni		
<i>Fase di lavorazione / Apparecchiatura / Parte di impianto</i>	<i>Tipo di intervento</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Modalità di registrazione dei controlli effettuati</i>
Portoni di scarico e accesso	Manutenzione straordinaria	In caso di anomalie	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
Gru a ponte	Ordinaria (ingrassaggio, pulizia)	Mensile	Registro interventi eseguiti
	Controllo funi	Trimestrale	Registro interventi eseguiti

Tab. 14	Manutenzioni		
<i>Fase di lavorazione / Apparecchiatura / Parte di impianto</i>	<i>Tipo di intervento</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Modalità di registrazione dei controlli effettuati</i>
	Straordinaria	In base alle anomalie	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
Digestori anaerobici: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coclee di immissione ingestato ▪ Sistema di estrazione digestato ▪ Sistema di agitazione interna 	Ordinaria (ingrassaggio, pulizia)	mensile	Registro interventi eseguiti
	Straordinaria	In base alle anomalie e alle indicazioni del costruttore	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
Sistema di ventilazione processi aerobici di compostaggio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ventilatori ▪ Valvole 	Ordinaria (ingrassaggio, pulizia)	semestrale	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
	Straordinaria	In base alle anomalie	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
Biofiltro	Sostituzione massa filtrante	Ipotizzata ogni 4-7 anni	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
Scrubber (corpo)	Pulizia corpi di riempimento e ugelli	semestrale	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
Pompe scrubber	Ordinaria (controllo e pulizia)	semestrale	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
	Straordinaria	In base alle anomalie e alle indicazioni del costruttore	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
Sistema di ventilazione per estrazione aria	Ordinaria (controllo, pulizia)	semestrale	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
	Straordinaria	In base alle anomalie	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti

Tab. 14	Manutenzioni		
<i>Fase di lavorazione / Apparecchiatura / Parte di impianto</i>	<i>Tipo di intervento</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Modalità di registrazione dei controlli effettuati</i>
Torri di lavaggio upgrading	Straordinaria	In base alle anomalie	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
Compressore e soffiante upgrading	Ordinaria (ingrassaggio, pulizia)	trimestrale	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
	Straordinaria	In base alle anomalie e alle indicazioni del costruttore	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
Compressori biometano	Ordinaria (ingrassaggio, pulizia)	Ogni 4000 ore	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
	Straordinaria	In base alle anomalie e alle indicazioni del costruttore	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
Impianto antincendio	Ordinaria e straordinaria	Come da indicazioni dei costruttori e prescrizioni VVF	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti

5.3 VASCHE E SISTEMI DI CONTENIMENTO (VASCHE, SERBATOI, BACINI DI CONTENIMENTO, ECC.)

Prima dell'avviamento dell'impianto è stata inviata la relazione Prot. PG-A2A-AMB-0172581 del 19/9/2022 con gli esiti delle prove di tenuta e verifiche idrauliche vasche interrato effettuate prima della messa in esercizio dell'impianto. Tali verifiche hanno avuto esito positivo. I controlli saranno ripetuti come da tabella seguente.

Tab. 15	Sistemi di contenimento				
Struttura contenimento	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità controllo	Doc. riferimento	Modalità di registrazione/ conservazione dati
Vasche liquidi di processo (freschi, esausti, condense biogas)	Eventuali perdite	2 Anni	Misura eventuale calo del livello con vasca isolata dalle tubazioni di raccolta/rilancio	Registro informatico e/o cartaceo	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
Vasca prima pioggia	Eventuali perdite	2 Anni	Misura eventuale calo del livello con vasca isolata dalle tubazioni di raccolta/rilancio	Registro informatico e/o cartaceo	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
Serbatoio antincendio	Eventuali perdite	In continuo	Misura eventuale calo del livello con serbatoio sezionato. Verifica visiva di eventuali trafiletti	Registro informatico e/o cartaceo	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
Serbatoio acido solforico (doppia parete)	Eventuali perdite	In continuo	Verifica presenza di liquidi nell'intercapedine tra le pareti del serbatoio	Registro informatico e/o cartaceo	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti
Serbatoio gasolio	Eventuali perdite	mensile	Verifica della presenza di gasolio nel bacino di contenimento. Verifica visiva di eventuali trafiletti	Registro informatico e/o cartaceo	Registro di malfunzionamenti/interventi eseguiti

SEZIONE 3

6 INDICATORI DI PRESTAZIONE

Gli indicatori di performance non costituiscono un vincolo/limite ma sono rilevati/calcolati a titolo conoscitivo/informativo.

6.1 MONITORAGGIO DEGLI INDICATORI DI PERFORMANCE

Tab. 16	Indicatori di performance				
Indicatore di performance	Descrizione	Valore	U.M.	Modalità di calcolo (specificare se M, S o C) *	Frequenza
Produzione specifica A.C.M.	Rapporto tra compost prodotto e rifiuto in ingresso trattato	18,2 **	%	C	Annuale
Produzione biometano specifica	Produzione biometano per tonnellata di miscela alimentata ai digestori	123,4	Sm ³ /ton	S	Annuale
Energia	Consumo gasolio specifico rispetto ai rifiuti FORSU e Verde in ingresso	1,1	litri/ton	C	Annuale
	Consumo gas naturale da rete specifico rispetto ai rifiuti FORSU e Verde in ingresso	2,5	Sm ³ /ton	C	Annuale
	Consumo energia elettrica da rete specifico rispetto ai rifiuti FORSU e Verde in ingresso	0,146	MWh/ton	C	Annuale

* M, S, C = Misura, Stima, Calcolo

** non considera le circa 1.000 ton di stoccaggio al 31/12/2023

6.2 INFORMAZIONI PRTR

L'European Pollutant Release and Transfer Register è il registro integrato di emissioni e trasferimenti di inquinanti, la cui compilazione è regolata dal DPR 157/2011. In applicazione di tale norma, il complesso è soggetto all'obbligo di presentazione telematica della dichiarazione. Il Gestore trasmetterà a Ispra e alla Provincia la dichiarazione E-PRTR 2024 relativa all'anno di esercizio 2023, ed in seguito verrà trasmessa la relazione sintetica con la descrizione della metodica applicata per la determinazione delle emissioni, come prescritto dalla D.D. 937 del 04/08/2020.

In fede,
il Responsabile di Impianto
Ing. **Marco Trasendi**

