

# Relazione annuale PMC

## Anno di esercizio 2024

Impianto di valorizzazione energetica del biogas della discarica AMIU di Monte Scarpino, sita in Genova, Strada Militare di Borzoli SNC sede legale in San Donato Milanese, Piazza Santa Barbara 7.

Gestore: **BYS Ambiente Impianti Srl**

Atto dirigenziale Direzione Ambiente Servizio Tutela Ambientale n. 49/2024 del 11/01/2024 di Rinnovo ai sensi dell'art. 29-octies, Titolo III - bis, Parte Seconda del D.LGS. N. 152/2006 e s.m.i. dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con Provvedimento Dirigenziale n. 3186 in data 17/05/2011 e ss.mm.ii Voltura dell'AIA in favore della società BYS Ambiente Impianti S.r.l. emessa dalla Città Metropolitana di Genova con Atto n. 1503/2024 del 12/06/2024.

**BYS Ambiente Impianti**  
Impianto di Genova  
*Amministratore Unico*  
**Pietro Bonura**



## Indice

Indice.....	- 2 -
1. Premessa .....	- 3 -
2. Configurazione impiantistica.....	- 4 -
3. Piano di Monitoraggio e Controllo .....	- 5 -
3.1 Consumi .....	- 6 -
3.1.1 Materie Prime .....	- 6 -
3.1.2 Risorse Energetiche .....	- 6 -
3.2 Emissioni in atmosfera .....	- 8 -
3.3 Emissioni in acqua.....	- 11 -
3.4 Emissioni sonore .....	- 11 -
3.5 Rifiuti .....	- 12 -
3.6 Messa fuori servizio impianti e chiusura definitiva dell’installazione .....	- 13 -
3.7 Sistema di Gestione Ambientale .....	- 13 -
3.8 Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi .....	- 13 -
3.8.1 Elenco strumenti di misura e apparecchiature .....	- 13 -
3.8.2 Piano di Manutenzione .....	- 14 -
3.8.3 Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari .....	- 14 -
3.8.4 Manutenzione camini E1 – E2 .....	- 14 -
3.9 Gestione eventi accidentali.....	- 16 -
3.10 Indicatori di prestazione .....	- 16 -
3.11 Valutazione esiti verifiche funzionalità e manutenzioni periodiche .....	- 18 -
4. Piano di monitoraggio biogas scarica .....	- 19 -
4.1 Caratterizzazione qualitativa del biogas .....	- 19 -
4.2 Caratterizzazione quantitativa del gas di scarica .....	- 19 -
4.3 Emissioni in atmosfera .....	- 19 -
5. Risultati del monitoraggio .....	- 20 -
6. Elenco allegati .....	- 21 -

## 1. Premessa

Impianto di valorizzazione energetica del biogas da discarica ubicato all'interno della discarica di Genova, sita in località Monte Scarpino, nel corso del 2024 è stato esercito in forza dell'Atto dirigenziale Direzione Ambiente Servizio Tutela Ambientale n. 49/2024 del 11/01/2024 di Rinnovo ai sensi dell'art. 29-octies, Titolo III - bis, Parte Seconda del D.LGS. N. 152/2006 e s.m.i. dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con Provvedimento Dirigenziale n. 3186 in data 17/05/2011 e ss.mm.ii.

Le autorizzazioni di cui sopra, precedentemente di titolarità della Società Biowaste CH4 Genova S.r.l., sono state volturate alla Società BY5 Ambiente Impianti S.r.l. con atto rilasciato dalla Città Metropolitana di Genova n. 1503/2024 del 12/06/2024.

La presente relazione descrive le verifiche condotte presso l'impianto nel corso del 2024 in ottemperanza a quanto previsto dall'Atto dirigenziale Direzione Ambiente Servizio Tutela Ambientale n. 49/2024 del 11/01/2024 e relativo Allegato 2 Piano di Monitoraggio e Controllo.

## 2. Configurazione impiantistica

Nel corso del 2024 non sono state apportate modifiche all'assetto impiantistico.

La configurazione dell'impianto prevede le seguenti sezioni:

- N.1 Sezione di estrazione, convogliamento e trasporto del biogas;
- N.1 Stazione di aspirazione e depurazione del biogas;
- N.2 Torce di combustione biogas con portata pari a rispettivamente 1000 m<sup>3</sup>/h e 1500 m<sup>3</sup>/h;
- N.1 Sezione di Generazione dell'energia elettrica composta da due gruppi elettrogeni per la valorizzazione energetica del biogas da discarica dotati ognuno di Postcombustore. I due postcombustori convogliano i fumi ad un unico camino identificato con la sigla E1;
- N.1 Sezione di trasformazione e di cessione dell'energia elettrica prodotta;
- N.1 Impianto di Produzione di Biometano a tecnologia PSA (adsorbimento a pressione oscillante) che convoglia gli Off-gas al trattamento ossidativo FLOX dotato di un camino identificato con la sigla E2;
- N.1 Sezione di immissione in rete del biometano comprendente le linee di trasporto del biometano e l'impianto per la connessione alla rete di trasporto del gas naturale.

### 3. Piano di Monitoraggio e Controllo

Il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) garantisce la prevenzione e protezione dell'ambiente nell'ambito della gestione dell'impianto di valorizzazione energetica del biogas di Genova Monte Scarpino.

Le verifiche delle prescrizioni previste dal PMC sono distinte secondo i seguenti paragrafi:

- Consumi;
- Emissioni in atmosfera;
- Emissioni in acqua;
- Emissioni sonore;
- Rifiuti;
- Messa fuori servizio impianti e chiusura definitiva dell'installazione;
- Sistema di gestione ambientale;
- Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi;
- Gestione eventi accidentali;
- Indicatori di prestazione;
- Valutazione esiti verifiche funzionalità e manutenzioni periodiche;
- Caratterizzazione qualitativa del biogas;
- Caratterizzazione quantitativa del gas di scarica.

Il Gestore provvede ad eseguire verifiche interne del rispetto delle prescrizioni autorizzative e degli adempimenti previsti dal PMC.

Tali verifiche sono state registrate su modulo MPMC001-rev D e si riportano nell'**Allegato 1**.

## 3.1 Consumi

### 3.1.1 Materie Prime

In riferimento al consumo annuo delle materie prime ausiliarie utilizzate, le indicazioni sono riportate sul modulo elettronico MGE12\_Registro Materie Prime acquistate (**Allegato 2**).

### 3.1.2 Risorse Energetiche

Si riportano di seguito i dati relativi all'energia elettrica consumata e prodotta nel corso dell'anno 2024.

	<b>E.E. Consumata</b> <i>kwh</i>	<b>E.E. netta Prodotta</b> <b>Cogeneratori</b> <i>kwh</i>	<b>E.E. netta Prodotta</b> <b>Fotovoltaico</b> <i>Kwh</i>
<b>Gennaio</b>	317.038	0	3.097
<b>Febbraio</b>	308.363	0	3.583
<b>Marzo</b>	345.804	0	2.707
<b>Aprile</b>	311.546	16.273	5.763
<b>Maggio</b>	355.899	0	5.155
<b>Giugno</b>	315.226	4.687	3.817
<b>Luglio</b>	346.238	1.319	6.978
<b>Agosto</b>	350.805	158	7.169
<b>Settembre</b>	301.984	11.649	4.962
<b>Ottobre</b>	323.042	18	2.760
<b>Novembre</b>	318.449	0	4.309
<b>Dicembre</b>	356.039	0	3.516
<b>Totale</b>	<b>3.950.433</b>	<b>34.104</b>	<b>53.816</b>

Si specifica che i cogeneratori installati presso l'impianto di Genova nel corso del 2024 hanno marciato per un ridotto n. di ore di funzionamento (87), come conseguenza del fatto che, a partire dal 2024, i cogeneratori sono utilizzati esclusivamente come back-up all'impianto di Upgrading e quindi la loro accensione è prevista solo in caso di manutenzioni o guasti dell'impianto di UPG.

In ottemperanza alla prescrizione n. 2 della sezione F – Energia dell’Atto Dirigenziale Direzione Ambiente Servizio Tutela Ambientale n. 49/2024 del 11/01/2024, si riporta di seguito il raffronto dei dati di produzione e consumo energetici degli ultimi cinque anni.

Anno di riferimento	Consumo energia [kwh]	Produzione netta energia [kwh]
<b>2020</b>	73.386	16.202.000
<b>2021</b>	141.078	1.216.340
<b>2022</b>	2.752.310	1.039.495
<b>2023</b>	3.303.957	316.973
<b>2024</b>	3.950.433	34.104

In ottemperanza alle prescrizioni n. 3 e 4 della sezione F – Energia dell’Atto Dirigenziale Direzione Ambiente Servizio Tutela Ambientale n. 49/2024 del 11/01/2024, si riporta di seguito l’andamento nel tempo dei parametri di prestazione energetica e di produzione di biometano:

	Biometano prodotto [Sm3]	Produzione netta E.E. [kwh]	Biogas estratto ad R3 [mc]	Biogas estratto ad R1 [mc]	Biometano prodotto/biogas ad R3 [Sm3/mc]	Produzione netta E.E./biogas ad R1 [kwh/mc]
2024	3.864.888	34.104	7.156.379	22.299	0,54	1,53
2023	3.183.720	316.973	6.144.809	202.796	0,52	1,56
2022	3.021.797	1.039.495	5.784.786	1.088.256	0,52	0,96
2021	3.299.019	1.216.340	7.059.611	3.019.166	0,47	0,40
2020	*	16.202.000	*	10.579.095	-	1,53

\*Nell’anno 2020 l’impianto di produzione del biometano non era ancora funzionante, è stato nella seconda metà del mese di novembre 2020 con attività di test.

### 3.2 Emissioni in atmosfera

Gli autocontrolli previsti per il punto di emissione E2 per l'anno 2024 sono stati condotti in data 14/05/2024, come da comunicazione anticipata Prot. BM-GE/PB/FE/st/371/24 del 29/04/2024.

La tabella sottostante riporta il valore medio delle concentrazioni di inquinanti rilevate con riferimento ad una concentrazione di O<sub>2</sub> pari al 5%. La concentrazione di O<sub>2</sub> al punto di prelievo è 12,53%.

La tabella seguente elenca i risultati ottenuti per i vari camini campionati del 14/05/2024 - 1° giorno

Emissione n°	Tipo di inquinante	Risultati (Concentrazione media + Deviazione Standard)	Valore limite Conc.	Flusso di massa	Valore limite Flusso di massa
E2	Acido cloridrico (HCl) <sup>#^</sup>	<0,1 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00023 kg/h	- kg/h
E2	Acido fluoridrico (HF) <sup>#^</sup>	<0,4 mg/Nm <sup>3</sup>	2 mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00091 kg/h	- kg/h
E2	Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> ) <sup>#^</sup>	<2,6 mg/Nm <sup>3</sup>	35 mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00589 kg/h	- kg/h
E2	Ossidi di azoto (come NO <sub>2</sub> ) <sup>#^</sup>	<1,8 mg/Nm <sup>3</sup>	450 mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00408 kg/h	- kg/h
E2	Polveri totali <sup>#^</sup>	0,748 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>	0,00063 kg/h	- kg/h
E2	Carbonio organico totale in forma gassosa (TVOC) <sup>#^</sup>	58,80 mg/Nm <sup>3</sup>	150 mg/Nm <sup>3</sup>	0,05773 kg/h	- kg/h
E2	Monossido di carbonio (CO) <sup>#^</sup>	221,68 mg/Nm <sup>3</sup>	500 mg/Nm <sup>3</sup>	0,22285 kg/h	- kg/h

Gli autocontrolli previsti per il punto di emissione E1 per l'anno 2024 sono stati condotti in data 15/10/2024, come da comunicazione anticipata Prot. BYG-GE/PB/FE/mcv/941/24 del 24/09/2024.

La tabella sottostante riporta il valore medio delle concentrazioni di inquinanti rilevate con riferimento ad una concentrazione di O<sub>2</sub> pari al 5%. La concentrazione di O<sub>2</sub> al punto di prelievo è 13,29%.

La tabella seguente elenca i risultati ottenuti per i vari camini campionati del 15/10/2024 - 1° giorno

Emission e n°	Tipo di inquinante	Risultati (Concentrazione media + Deviazione Standard)	Valore limite Conc.	Flusso di massa	Valore limite Flusso di massa
E1	Acido cloridrico (HCl) <sup>#-^</sup>	<0,1 mg/Nm3	10 mg/Nm3	<0,00009 kg/h	- kg/h
E1	Acido fluoridrico (HF) <sup>#-^</sup>	<0,4 mg/Nm3	2 mg/Nm3	<0,00038 kg/h	- kg/h
E1	Diossido di zolfo (SO2) <sup>#-^</sup>	<2,6 mg/Nm3	35 mg/Nm3	<0,00245 kg/h	- kg/h
E1	Ossidi di azoto (come NO2) <sup>#-^</sup>	387,20 mg/Nm3	450 mg/Nm3	0,17536 kg/h	- kg/h
E1	Polveri totali <sup>#-^</sup>	0,812 mg/Nm3	10 mg/Nm3	0,00031 kg/h	- kg/h
E1	Carbonio organico totale in forma gassosa (TVOC) <sup>#-^</sup>	29,53 mg/Nm3	150 mg/Nm3	0,01300 kg/h	- kg/h
E1	Monossido di carbonio (CO) <sup>#-^</sup>	270,93 mg/Nm3	500 mg/Nm3	0,12334 kg/h	- kg/h

I rapporti di prova delle analisi condotte sono riportati nell'Allegato 3.

Dai risultati ottenuti si evince che, per i parametri monitorati, le concentrazioni di inquinanti risultano inferiori ai limiti di legge imposti. Pertanto, i punti di emissione E1 ed E2 risultano conformi ai valori limite di riferimento.

Si riporta di seguito il confronto dei risultati ottenuti con gli anni precedenti:

E1					
Parametro	Valore limite mg/Nm3	2021	2022	2023	2024
Acido cloridrico	10	2,05	3,534	<0,1	<0,1
Acido fluoridrico	2	1,02	0,918	<0,4	<0,4
Diossido di zolfo	35	17,35	8,082	20,317	<2,6
Ossidi di azoto (come NO2)	450	361,55	361,92	294,67	387,2
Polveri totali	10	0,9	1,252	8,211	0,812
Carbonio organico totale in forma gassosa (TVOC)	150	6,14	6,58	131,21	29,53
Monossido di carbonio	500	232,91	226,39	188,23	270,93

E2					
Parametro	Valore limite mg/Nm <sup>3</sup>	2021	2022	2023	2024
Acido cloridrico	10	1,37	1,647	1,31	<0,1
Acido fluoridrico	2	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Diossido di zolfo	35	<2,41	<2,43	<2,61	<2,6
Ossidi di azoto (come NO <sub>2</sub> )	450	9,34	5,22	<1,8	<1,8
Polveri totali	10	<0,27	<0,30	1,804	0,748
Carbonio organico totale in forma gassosa (TVOC)	150	47,2	53,87	10,7	58,8
Monossido di carbonio	500	289,17	321,76	31,5	221,68

I sistemi di abbattimento delle emissioni dei camini E1 ed E2 sono sottoposti a regolari e periodiche manutenzioni di tutte le componenti.

Gli esiti delle manutenzioni sono riportati nel registro vidimato dalla Provincia di Genova disponibile presso l'impianto.

Relativamente alla *Tabella 5 – Sistemi di trattamento fumi*, i dati misurati in continuo di verifica della conformità della temperatura e i dati giornalieri di verifica di conformità del funzionamento sono disponibili presso l'impianto.

In riferimento alla *Tabella 4 - Emissioni in atmosfera scarsamente rilevanti*, si specifica che per l'anno 2024 non si è resa necessaria l'accensione delle torce di combustione.

La verifica della presenza della fiamma pilota e il funzionamento delle valvole, come specificato in *Tabella 5 – Sistemi di trattamento fumi*, sono riportati nel modulo elettronico di sistema di gestione aziendale MCTR001 (**Allegato 4**).

### 3.3 Emissioni in acqua

Le condense prodotte dal trattamento del biogas presso la stazione di aspirazione sono sottoposte alle seguenti verifiche:

- controllo del sistema di scarico, presso la stazione di aspirazione (es. livello barilotto di accumulo, funzionamento della pompa);
- misura della quantità delle condense prodotte, con frequenza di lettura e registrazione mensile tramite un contatore totalizzatore.

Le registrazioni dei controlli di sistema e la quantità della condensa prodotta dall'impianto sono riportate sui moduli settimanali di controllo MCTR001 (**Allegato 4**).

La modulistica del Sistema di gestione risulta correttamente compilata e non si evidenziano criticità.

Dai monitoraggi si evince, inoltre, che la produzione media per l'anno 2024 di condensa è pari a circa 6 mc/mese.

Nel periodo in esame, non sono state realizzate opere di ampliamento del sistema di captazione del biogas.

La ditta ha comunque effettuato un campionamento ed analisi della condensa i cui risultati sono riportati nell'**Allegato 5**.

### 3.4 Emissioni sonore

La misurazione del rumore prodotto dall'impianto è prevista nel primo anno successivo al rinnovo dell'autorizzazione e successivamente a metà della vigenza dell'autorizzazione, oppure in caso di modifiche impiantistiche rilevanti.

Nel corso del 2024, è stata eseguita una campagna di misurazioni fonometriche in data 15/10/2024, trasmessa agli enti in data 26/05/2025 con nota *Prot. BYS-GE/PB/CR/mcv/677/25*.

La valutazione di impatto acustico viene riportata in **Allegato 6**.

### 3.5 Rifiuti

L'impianto di valorizzazione energetica del Biogas di Genova Monte Scarpino è autorizzato al trattamento del biogas captato dalla discarica con le seguenti attività di recupero:

- Attività di recupero R1: biogas avviato alla produzione di energia elettrica, identificato con il codice EER 19 06 99, è registrato su apposito registro C/S con frequenza giornaliera.
- Attività di recupero R3: biogas avviato alla produzione di biometano, identificato con il codice EER 19 06 99, è registrato su apposito registro C/S con frequenza giornaliera.

La tabella seguente riporta il quantitativo di biogas recuperato dall'impianto nel periodo di riferimento.

<b>Anno 2024</b>	
Biogas captato mc attività Recupero R1 (produzione energia elettrica)	<b>22.299</b>
Biogas captato mc attività Recupero R3 (produzione biometano)	<b>7.156.379</b>

Le attività di manutenzione dell'impianto generano rifiuti destinati a smaltimento presso centri esterni autorizzati, come previsto dalla normativa vigente.

Le analisi di caratterizzazione dei rifiuti prodotti ai fini dell'omologazione allo smaltimento sono riportati nell'**Allegato 7**, la tabella seguente riporta i quantitativi prodotti nel periodo di riferimento.

<b>Rifiuti prodotti Anno 2024</b>		
<b>Codice EER</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Quantità Kg</b>
<b>130205*</b>	Oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	600
<b>150202*</b>	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (FILTRI OLIO)	10
<b>150202*</b>	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (Carboni Attivi)	14.998
<b>150203</b>	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202 (Carboni Attivi)	12.280
<b>160216</b>	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 160215	230
<b>160601*</b>	Batterie al piombo	156
<b>160214</b>	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213	581
<b>150103</b>	Imballaggi in legno	680

Rifiuti prodotti Anno 2024		
Codice EER	Descrizione	Quantità Kg
160213*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 160209 a 160212	35

### 3.6 Messa fuori servizio impianti e chiusura definitiva dell'installazione

In relazione alla messa fuori servizio degli impianti e chiusura definitiva dell'installazione, è riportata in **Allegato 16** la pianificazione delle misure di monitoraggio durante la fase di dismissione dell'impianto.

### 3.7 Sistema di Gestione Ambientale

In relazione al Sistema di Gestione Ambientale (SGA), gli esiti e le azioni intraprese a seguito degli audit interni e/o esterni sono riportati in **Allegato 8**.

### 3.8 Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Gli esiti delle manutenzioni effettuate sono riportati sul registro elettronico *MGE07 Piano di Manutenzione impianto Genova* disponibile per la consultazione presso l'impianto. A partire dal mese di giugno 2024, tali esiti sono riportati su software interno di gestione manutenzioni; si riporta un estratto in **Allegato 12**.

La programmazione attuale delle manutenzioni ha consentito la minimizzazione dei fermi impianto a guasto.

#### 3.8.1 Elenco strumenti di misura e apparecchiature

La strumentazione a supporto degli impianti di valorizzazione energetica del biogas di discarica è sottoposta a periodiche tarature.

Presso l'impianto è disponibile il modulo *MGE13 Registro apparecchiature/strumenti e parti di impianto* nel quale sono censite tutte le apparecchiature distinte per sezione impiantistica e per ciascuna di queste vengono registrate le seguenti informazioni:

- Tipologia di strumento
- Modello
- Matricola
- Data di taratura
- Scadenza

L'attività di taratura è svolta da fornitori esterni qualificati, con rilascio di appositi certificati disponibili presso l'impianto, contenenti informazioni circa data e ora dell'intervento, codice dello strumento, spiegazione dell'intervento, descrizione dell'azione eseguita e firma del tecnico abilitato.

### 3.8.2 Piano di Manutenzione

Il piano di manutenzione è concordato tra Responsabile Impianto e l'Ufficio Tecnico Esercizio per ridurre le fermate impiantistiche.

Di seguito una breve nota delle definizioni sulle manutenzioni.

**Manutenzione preventiva:** l'insieme delle attività di manutenzione fatte allo scopo di verificare lo stato di usura dei componenti e delle apparecchiature che compongono gli impianti. Tale manutenzione viene eseguita ad intervalli stabiliti, utili a ridurre i tempi di fermata della macchina;

**Manutenzione correttiva o a guasto:** manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare una macchina al ripristino del funzionamento.

Per la registrazione degli interventi di manutenzione effettuati è predisposto il modulo *MGE07 Piano di manutenzione impianto Genova* disponibile presso l'impianto. Inoltre, è presente un software interno di gestione delle manutenzioni.

L'inventario delle apparecchiature è riportato nei seguenti moduli elettronici *MGE13 Registro apparecchiature/strumenti e parti di impianto* e *MGE08 Censimento apparecchiature Fgas*.

Si riporta in **Allegato 17** il Piano delle manutenzioni.

### 3.8.3 Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari

- Apparecchi on line: le verifiche di funzionalità giornaliere e la valutazione annuale del numero di guasti sono riportate in **Allegato 9**;
- Apparecchi in stand-by: non sono presenti apparecchi in stand-by;
- Macchinari/Impianto/Apparecchiatura/Strumentazione: gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sono riportati nel modulo elettronico *MGE07 Piano di manutenzione impianto Genova* e nel software interno di manutenzione. I certificati di manutenzione rilasciati dalla ditta esterna che ha effettuato le operazioni di manutenzione sono disponibili per la consultazione presso l'impianto.
- Serbatoi e tubazioni: presente in archivio certificazione di attività di controllo non distruttivo su serbatoi e tubazioni eseguita nel corso del 2024, disponibile per la consultazione presso l'impianto.

### 3.8.4 Manutenzione camini E1 – E2

Per garantire un corretto funzionamento dei post-combustori e dell'EFLOX, le attività svolte presso l'impianto sono le seguenti:

**controlli mensili** che comprendono le seguenti attività: ingrassaggio dei cuscinetti esterni valvole gas di scarico termoreattore, controllo tenuta circuito aria, comando valvole a tre vie.

**controlli annuali** che comprendono le seguenti attività: verifica tenuta portelle di carico/scarico portelle elementi ceramici, verifica condizioni scaldiglie ceramiche ed eventuali sostituzioni, controllo visivo quadro elettrico di controllo.

**manutenzioni straordinarie:** interventi di ripristino del funzionamento.

Nel corso dell'anno 2024 gli interventi sono stati regolarmente eseguiti e trascritti sul Registro Manutenzioni, vidimato dalla Provincia di Genova e custodito presso l'impianto.

Sono inoltre verificati, mediante controlli visivi settimanali, i serbatoi di stoccaggio dell'olio minerale nuovo ed esausto, dotati per sicurezza (contro eventuali sversamenti) di capiente bacino di contenimento, e delle tubazioni ad essi raccordate, tutte ispezionabili.

Gli esiti di tali attività, sono riportati sui moduli MCTR001 (**Allegato 4**).

### 3.9 Gestione eventi accidentali

Nel corso dell'anno in esame, sul sito non si sono verificati incidenti o eventi imprevisti con valenza ambientale.

### 3.10 Indicatori di prestazione

Nel corso del 2024 la produzione di biometano è stata di **3.864.888** Sm3, pari a 2.709 ton. Ne segue la definizione dei seguenti indicatori di prestazione per il primo anno successivo all'emissione del PMC, riportato nell'allegato 2 all'Atto Dirigenziale 49/2024.

**Tabella 11 - Monitoraggio degli indicatori di performance**

Indicatore	Unità di misura	Quantità	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Consumo d'energia per unità di prodotto (biometano)	MWh/ton	1,458	
Produzione di rifiuti EER 150203 per unità di prodotto (biometano)	t/t	0,0045	
Indicatore di economia circolare: Energia autoprodotta* /unità di prodotto (biometano)	MWh/Smc	2,3E-05	
Failure-on-demand (Fod) su base annuale**	n° fallimenti/n° prove	0	Come riportato nel paragrafo 3.8.3 della presente relazione, in occasione delle verifiche di funzionamento sulle apparecchiature online, non sono stati rilevati fallimenti. Non sono presenti apparecchi in stand-by. Relativamente agli esiti delle manutenzioni periodiche, non sono state rilevate criticità.

\*\*Failure-on-demand (Fod) su base annuale: indicatore di corretta manutenzione che tiene conto dei fallimenti dell'apparecchiatura in occasione delle verifiche di funzionamento

\*L'indicatore di economia circolare tiene conto dell'energia elettrica prodotta tramite l'utilizzo dei cogeneratori e dell'energia elettrica derivata da fotovoltaico.

Si riporta di seguito il monitoraggio fattori emissivi relativo al primo anno successivo all'emissione del PMC, riportato nell'allegato 2 all'Atto Dirigenziale 49/2024.

**Tabella 12** - Monitoraggio fattori emissivi

<b>Inquinante</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Quantità</b>	<b>Modalità di registrazione dei controlli effettuati</b>
Inquinante significativo in aria (COT)	Kg/anno	501	Autocontrolli annuali (Allegato 3_Autocontrolli E1 E2)
Produzione di rifiuto significativo EER 150203 inviato a smaltimento/recupero	t/anno	12,28	Registro di carico e scarico rifiuti

### 3.11 Valutazione esiti verifiche funzionalità e manutenzioni periodiche

La valutazione degli esiti delle verifiche di funzionalità e delle manutenzioni periodiche riportata nella seguente tabella avviene tramite l'analisi dei dati affidabilistici degli elementi critici basata sui seguenti criteri.

Apparecchi	Criterio di valutazione	Esito
Apparecchi online	il componente funziona ad ogni prova: la frequenza delle manutenzioni periodiche è idonea e può eventualmente essere diminuita, pur restando sempre entro il rateo di guasto da libretto.	Frequenza delle manutenzioni periodiche idonea, in quanto verifica di funzionalità superata ad ogni prova giornaliera, come riportato in Allegato 9_MGE14_Verifica strumenti online.
	il parametro Fod (Failure-on-demand), coincidente con il numero di fallimenti, risulta elevato (vengono riscontrati guasti tra una manutenzione periodica e la successiva): la frequenza delle manutenzioni periodiche va incrementata.	Numero di fallimenti pari a zero nel corso del 2024, frequenza delle manutenzioni periodiche idonea.
Apparecchi in stand-by	Il componente funziona ad ogni prova: la frequenza delle manutenzioni periodiche è idonea e può eventualmente essere diminuita, pur restando sempre entro il rateo di guasto da libretto; la frequenza delle prove di routine può essere diminuita se il parametro Fod risulta molto basso.	Non sono presenti apparecchi in stand-by.
	il parametro Fod è superiore a 0.4: la frequenza delle manutenzioni periodiche va incrementata. Per i componenti off-line resta inalterata la frequenza delle prove di routine, che potrà essere diminuita quando Fod tende a 0	

## 4. Piano di monitoraggio biogas discarica

### 4.1 Caratterizzazione qualitativa del biogas

I monitoraggi del biogas sono eseguiti con l'ausilio di strumentazione fissa e/o portatile da personale interno e mediante controlli analitici da laboratorio esterno accreditato (NEOSIS S.r.l.).

Si riporta di seguito la descrizione del monitoraggio effettuato e la relativa frequenza:

- **Settimanale:** controllo effettuato da personale interno sulle linee principali e linee generali registrati sui moduli MCTR001 (**Allegato 4**);
- **Mensile:** controllo effettuato da laboratorio esterno accreditato (NEOSIS S.r.l.), presso le stazioni di aspirazione. Il biogas viene campionato a monte e a valle dei sistemi di trattamento e purificazione e sottoposto a verifica analitica di conformità ai limiti previsti al punto 2.2 dell'allegato 2 sub allegato 1 del D.M. 05/02/1998. Gli esiti di tali controlli sono riportati in certificati analitici emessi dal laboratorio accreditato (**Allegato 10**);
- **Mensile:** controllo effettuato da personale interno sulle sottostazioni e sui singoli pozzi della discarica e registrati sul modulo MCRT002 (**Allegato 11**).

Si riporta in **Allegato 13** il confronto con gli anni precedenti degli esiti delle analisi di laboratorio condotte a monte e a valle dei sistemi di trattamento.

Si riporta in **Allegato 14** il confronto con gli anni precedenti delle misure mensili effettuate sulle sottostazioni e sui singoli pozzi della discarica.

### 4.2 Caratterizzazione quantitativa del gas di discarica

La quantità di biogas captato, la temperatura del biogas e la pressione statica del biogas in mandata ai motori sono parametri monitorati in continuo e disponibili per la consultazione presso l'impianto.

Con frequenza mensile vengono effettuate le verifiche su:

- livello del battente idrico rilevato da bocca-pozzo;
- depressione applicata;
- flusso misurato (nel pozzo se possibile) o a valle della rispettiva sottostazione.

Tali esiti sono riportati in **Allegato 11**.

### 4.3 Emissioni in atmosfera

Sezione relativa alla **Tabella 20** – *Emissioni da biofiltri* non pertinente, in quanto non sono presenti biofiltri nell'impianto in oggetto

## 5. Risultati del monitoraggio

Si riporta in **Allegato 15** la sintesi dell'andamento complessivo delle prestazioni dell'impianto nel corso dell'anno in esame. Tale report riporta il confronto con l'andamento dell'anno precedente e la tabella riassuntiva dei dati di impianto.

In riferimento al bilancio di massa ed energetico dell'impianto, si rimanda alla sezione 3.1.2 - *Risorse energetiche* del presente rapporto.

La stima delle emissioni è stata valutata tramite la definizione dell'indicatore Inquinante significativo in aria (COT) riportato in *Tabella 12 – Monitoraggio fattori emissivi*.

Il confronto dei dati rilevati durante gli autocontrolli con gli esiti degli anni precedenti e con i limiti di legge è riportato negli **Allegato 13 e 14**.

In riferimento al punto E del capitolo 6 – Risultati del monitoraggio del PMC, si rimanda alla sezione 3.9 – *Eventi accidentali*.

Sulla base degli esiti dei controlli effettuate nel corso del 2024, il Gestore dichiara che l'esercizio dell'impianto di valorizzazione energetica del biogas prodotto dalla discarica di Monte Scarpino Genova, nel periodo di riferimento del rapporto, è conforme alle condizioni stabilite nell'AIA.

Si specifica che non sono state rilevate non conformità, né eventi incidentali nel corso dell'anno di riferimento.

## 6. Elenco allegati

- Allegato 1\_MPMC001-rev D\_Verifiche interne PMC
- Allegato 2\_MGE12\_Registro Materie Prime acquistate
- Allegato 3\_Autocontrolli E1 E2
- Allegato 4\_MCTR001 2024
- Allegato 5\_Caratterizzazione condense 2024
- Allegato 6\_Valutazione di Impatto Acustico 2024
- Allegato 7\_Analisi di caratterizzazione dei Rifiuti prodotti
- Allegato 8\_Rilievi audit interni e esterni
- Allegato 9\_MGE14\_Verifica strumenti on line
- Allegato 10\_Certificati analisi biogas
- Allegato 11\_MCTR002 2024
- Allegato 12\_Registro manutenzioni 2024
- Allegato 13\_Confronto biogas analisi 2023-2024
- Allegato 14\_Confronto MCTR002
- Allegato 15\_Prestazioni impianto
- Allegato 16\_BYS-GE\_Misure di monitoraggio in dismissione
- Allegato 17\_Piano Manutenzioni