

-  biogas
-  biometano
-  eolico
-  fotovoltaico
-  cogenerazione

## Relazione Tecnica

Impianto di valorizzazione energetica del biogas sito presso la discarica di Genova Monte Scarpino - Anno di esercizio 2020

**ELABORATO**

Walter Andorno




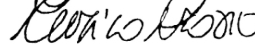
**CONTROLLATO**

Paolo Pagliazzo

Giorgio Fruttero

**APPROVATO**

Enrico Crosio

GE/BIO/RT/182a  
03/05/2021

Via Ivrea, 70 (To) Italia  
T +39 011.9579211  
F +39 011.9579241  
info@asja.energy

**asja**

## Indice

1	Premessa .....	3
2	Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC).....	3
	2.1 Biogas.....	4
	2.2 Condense.....	5
	2.3 Emissioni in atmosfera .....	5
	2.4 Torce.....	8
	2.5 Tarature.....	8
	2.6 Rifiuti.....	9
	2.7 Rumore.....	10
	2.8 Varie.....	10
	Elenco allegati .....	11



## 1 Premessa

L'impianto è esercito dalla scrivente Società, con **Autorizzazione Unica** ai sensi Art.8 bis D. Lgs 28/11 **Atto n.1234/2019** del 31/05/2019 (**Parziale riconversione impianto da fonte rinnovabile a produzione di biometano**), che ha modificato le seguenti autorizzazioni:

- Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) N. 3186, Protocollo Generale N. 0060529/2011 del 17/05/2011
- Autorizzazione Unica (ai sensi del D.Lgs 387/2003, D.M. 10.09.201 e L.R. 16/2008 e ss.mm.ii) N. 4244, Protocollo Generale N.0093587/2013 del 19/09/2013.

*L'attuale configurazione impiantistica è così rappresentata:*

- **Stazione di aspirazione e depurazione del biogas** provvista inoltre di **2 torce di combustione con portata di 1000 e 1500 mc/h.**
- **Camino E3** che convoglia i fumi dei generatori elettrici n. 5 e 6
- **Camino E4** che convoglia i fumi del generatore elettrico n.7

*Al camino E3, confluisce inoltre l'off-gas non processabile che deriva dall'upgrading*

- **Impianto di produzione del biometano a tecnologia PSA (adsorbimento a pressione oscillante).**

L'impianto è certificato UNI EN ISO 14001:2004 con Certificato numero EMS-6210/S

**(Allegato 1).**

## 2 Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)

Il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) garantisce un grado di prevenzione e protezione dell'ambiente nella gestione dell'impianto di valorizzazione energetica di Genova Monte Scarpino.

Le verifiche semestrali delle prescrizioni richieste dal PMC, eseguite nelle date **22/07/2020** e **26/01/2021**, sono state condotte dal Responsabile di Impianto in collaborazione con il Servizio Qualità Ambiente Sicurezza e riportate sui moduli MPMC001 **(Allegato 2).**

I monitoraggi prevedono: aspetto della prescrizione, frequenza, la sua conformità o meno, l'azione correttiva intrapresa, il riferimento e/o evidenza oggettiva, lo spazio note sulle seguenti attività:

1. Biogas
2. Condense
3. Emissioni in atmosfera
4. Torce



5. Tarature
6. Rifiuti
7. Rumore
8. Varie

Sono di seguito descritte le diverse attività svolte presso l'impianto.

*Per l'anno di esercizio 2020, non si sono verificate anomalie e/o non conformità, tali da richiedere aggiornamento del PMC.*

## 2.1 Biogas

I monitoraggi del biogas sono eseguiti con le seguenti tempistiche:

- Con frequenza **settimanale** sulle linee principali e linee generali e registrati sui moduli MCTR001.
- Con **frequenza mensile** sulle sottostazioni e sui singoli pozzi della discarica e registrati sul modulo MCTR002 **(Allegato 3)**.
- Con **frequenza mensile\*** è effettuato presso la stazione di aspirazione il campionamento del biogas captato, a monte e a valle dei sistemi di trattamento e purificazione, per definirne le caratteristiche secondo quanto previsto dal PMC allegato all'Atto Dirigenziale N. 3582/2016. *Si precisa che dal mese di gennaio a tutto novembre dell'anno in esame, durante le attività di costruzione dell'impianto di Upgrading, tutto il biogas prodotto e captato dalla discarica era convogliato con una sola linea ai gruppi elettrogeni. (Allegato 4 e 4a).*
- Con **frequenza semestrale\*** è effettuato presso la stazione di aspirazione il campionamento del biogas captato, per definirne le caratteristiche secondo quanto previsto al punto 2.2 dell'allegato 2 sub allegato 1 del D.M. 05/02/1998. **(Allegato 4 e 4 a).**

*\*Attività svolta da Laboratorio di analisi esterno accreditato, con rilascio di certificati analitici. Inviato come da prescrizione in data 30/01/2020 (Ns Prot. B-GE/PP/MM/WA/st/49/20) il Programma di massima relativo ai campionamenti.*

La tabella sottostante riporta le medie dei valori analizzati del biogas per **l'anno 2020**:

Parametri analizzati	Media dei valori analizzati	Limiti D.M. 05/02/98
Valore Metano %	50.0	>30
Acido Solfidrico %	0,0048	<1,5
Potere Calorifico inferiore KJ/Nm <sup>3</sup>	18.512	>12.500



**Il controllo previsto dal PMC risulta conforme.**

## 2.2 Condense

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 settimanale 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 esercizio biogas MCTR001.

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 2020** di condensa è indicativamente pari a circa **8.0** mc/mese.

Nel il periodo in esame, sono stati realizzati ampliamenti delle opere di captazione del biogas. Come richiesto in autorizzazione, è stato effettuato campionamento ed analisi della condensa. Vedi rapporto di Prova n. AAG201008-C del 29/10/2020 effettuato dal Laboratorio NEOSIS srl. Allegato **(Allegato 5)**.

**Il controllo previsto dal PMC risulta conforme.**

## 2.3 Emissioni in atmosfera

### Monitoraggi periodici

Come prescritto, la frequenza dei controlli programmati delle emissioni in atmosfera è annuale. In data 22/09/2020 è stata inviata agli Enti, comunicazione anticipata tramite posta PEC (ns Prot. B-GE/st/327/20 del 22/09/2020).

Come specificato nella trasmissione, il monitoraggio è stato effettuato sui gruppi elettrogeni dei camini siglati **E3** ed **E4**. *Si precisa, che l'impianto di produzione del biometano a tecnologia PSA non era ancora funzionante. Il suo avvio e le successive fasi di test, hanno avuto inizio nella seconda metà del mese di novembre 2020 e sono tuttora in corso.*

Gli esiti analitici sono contenuti nella Relazione n. AAG201008A del 29/10/2020 rilasciata dal Laboratorio accreditato Neosis. **(Allegato 6)**.

La tabella sottostante, riporta il valore medio dei monitoraggi periodici per l'anno **2020**, con riferimento ad una concentrazione di O<sub>2</sub> pari al 5%.

Parametro analizzato	Valore medio 2020	Limite di legge
Ossidi di Azoto (NO <sub>x</sub> )	394	< 450 mg/Nm <sup>3</sup>
Monossido di Carbonio (CO)	327	< 500 mg/Nm <sup>3</sup>
Polveri	<0.11	< 10 mg/Nm <sup>3</sup>



Componenti inorganici del Cloro (HCl)	0.3	< 10 mg/Nm <sup>3</sup>
Carbonio Organico totale (C.O.T.)	23	< 150 mg/Nm <sup>3</sup>
Componenti inorganici del Fluoro (HF)	<0.4	< 2 mg/Nm <sup>3</sup>
Ossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	12.5	-

### Il controllo previsto dal PMC risulta conforme.

I post – combustori a servizio dei gruppi elettrogeni, sono sottoposti a regolari e periodiche manutenzioni di tutte le componenti. Sono inoltre effettuati continui monitoraggi e controlli della rete di convogliamento del biogas captato dal corpo della discarica.

A completamento dei dati delle emissioni in atmosfera, di seguito è presente una tabella contenente la stima dei flussi di massa per ogni camino ed inquinante relativi al **2020**.

Tali valori sono calcolati moltiplicando la media delle ore di funzionamento dell'anno in esame dei camini (**E3** 617 h - **E4** 494 h) per la concentrazione media degli inquinanti e dal valore della portata media dei fumi, rilevata durante gli autocontrolli analitici periodici.

Flusso di massa (kg/anno)	E3	E4
Flusso di massa (kg/anno) NO <sub>x</sub>	19.972	7.000
Flusso di massa (kg/anno) CO	10.876	7.859
Flusso di massa (kg/anno) SO <sub>2</sub>	119	420

### Il controllo previsto dal PMC risulta conforme.

## Produzione di energia elettrica e quantità biogas captato

A seguire la produzione di energia **elettrica netta** relativa all'anno **2020** e la quantità di biogas captato dalla discarica avviato alle attività di recupero.

Anno 2020	
Produzione MWh	<b>16.202</b>
Biogas captato m <sup>3</sup> attività Recupero <b>R1</b> (produzione energia elettrica)	<b>10.579.095</b>
Biogas captato m <sup>3</sup> attività Recupero <b>R3</b> (produzione biometano)	<b>983.700</b>

## Funzionamento degli impianti di generazione - camini E3 - E4

I piani di manutenzione sono concordati 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 su ciascun gruppo elettrogeno è predisposto un Libro Macchina, custodito e disponibile presso l'impianto.

### Manutenzione ai sistemi di prevenzione dell'inquinamento

Per garantire un corretto funzionamento dei post-combustori, 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 dei post-combustori.

Nel corso dell'anno 2020 gli interventi di manutenzione mensile ed annuale sono stati regolarmente eseguiti.

Le attività sono riportate 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 e di quello esausto, dotati per sicurezza (contro eventuali sversamenti) di capiente bacino di contenimento, e delle tubazioni ad essi raccordate.*

**Il controllo previsto dal PMC risulta conforme.**

### Sintesi delle eventuali situazioni di emergenza

Nel corso dell'anno in esame sul sito non si sono verificate situazioni di emergenza con valenza ambientale.

**Il controllo previsto dal PMC risulta conforme.**



## 2.1 Torce

Secondo quanto descritto da PMC, la verifica del sistema torce prevede:

- Controllo di accensione della fiamma pilota e controllo della temperatura della torcia.

Queste attività, sono riportate sui moduli settimanali di controllo esercizio biogas MCTR001.

Per ottimizzare il funzionamento delle torce di combustione, la prova per la verifica di funzionamento della fiamma pilota è attualmente svolta con frequenza bisettimanale e la temperatura di esercizio della stessa, è condotta a 100/150°C, in modo da consentire una efficace pulizia del sistema di accensione.

*All'interno del modulo, sono inoltre riportate le varie attività di controllo (es. raccorderia impianto di captazione, funzionamento guardie idrauliche dello scarico condensa, ecc.).*

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

I sistemi di controllo ed accensione delle torce a servizio dell'impianto, vengono inoltre verificati e controllati dal fornitore con frequenza annuale.

Per l'anno **2020** non si è provveduto all'accensione delle torce di combustione.

**Il controllo previsto dal PMC risulta conforme.**

## 2.5 Tarature

Il sistema di controllo dell'impianto di valorizzazione energetica è costituito dalle sezioni descritte di seguito.

**Stazione di aspirazione e trattamento biogas:** Analizzatore biogas, strumenti di misura della portata, temperatura e pressione, sistema di accensione torce di combustione.

*È presente presso l'impianto, come richiesto nel PMC, apposito elenco delle apparecchiature/strumenti sopraelencati, che sono sottoposti a manutenzione e taratura con frequenza annuale.*

**Stazione di produzione biometano Upgrading:** Il sistema è composto dalle seguenti sezioni: Compressore del biogas, raffreddamento e deumidificazione biogas, rimozione VOC, desolfurazione e Upgrading mediante adsorbimento.

*A conclusione delle attività di collaudo e messa a regime dell'impianto, sarà disponibile l'inventario dettagliato delle varie componenti (in parte già redatto), che sarà poi inserito nell'elenco delle apparecchiature e strumenti sottoposti a manutenzione, come richiesto nel PMC.*





**Analizzatori portatili per il controllo della qualità del biogas e delle emissioni:** per questi analizzatori, la frequenza di taratura prevista è annuale. L'attività è svolta da fornitori esterni qualificati, con rilascio di apposito certificato.

*È presente presso l'impianto, come richiesto nel PMC, apposito elenco.*

**Manometro portatile per quantificazione delle depressioni:** i manometri sono utilizzati per il rilevamento della depressione sulle sottostazioni e sui singoli pozzi della discarica. La frequenza di taratura prevista è annuale. *L'apposito elenco è disponibile presso l'impianto.*

**Il controllo previsto dal PMC risulta conforme.**

## 2.6 Rifiuti

I rifiuti *trattati* presso l'impianto di valorizzazione energetica sono descritti di seguito.

Biogas:

- avviato alla produzione di *energia elettrica* (attività di Recupero R1), identificato con il codice CER 19 06 99, è registrato su apposito registro C/S con frequenza giornaliera.
- avviato alla *produzione di biometano* (Attività di recupero R3), identificato con il codice CER 19 06 99, è registrato su apposito registro C/S con frequenza giornaliera.

Di seguito è fornita una tabella riepilogativa, con i **rifiuti prodotti** c/o l'impianto nell'anno **2020** derivanti dalla manutenzione dei gruppi elettrogeni o da attività di costruzione e/o demolizione. Si specifica inoltre che lo smaltimento è affidato a soggetti autorizzati, come previsto dalla normativa vigente. Poiché le attività dell'anno 2020 sono state principalmente attività di costruzione del nuovo impianto biometano, non si ritiene rappresentativo un confronto con i quantitativi di rifiuti prodotti con l'anno 2019. A partire dalla prossima Relazione Annuale sarà possibile confrontare quanto prodotto dall'esercizio dell'impianto biometano.

Rifiuti prodotti Anno 2020		
Codice CER	Descrizione	Quantità Kg
<b>130205*</b>	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	3.600
<b>150202*</b>	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	105
<b>170405</b>	Ferro e acciaio	12.670
<b>170603*</b>	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	800
<b>170411</b>	Cavi diversi da quelli di cui alla voce 170410	320



Il personale Asja è sottoposto periodicamente a formazione sulle modalità di registrazione e gestione dei registri.

*Si allega copia degli ultimi certificati di caratterizzazione dei rifiuti prodotti. (Allegato 7)*

Il campionamento è stato effettuato da personale Asja, dopo opportuna formazione effettuata dal Laboratorio Neosis srl secondo la Norma UNI EN 10802.

In riferimento al consumo annuo delle materie prime e ausiliarie utilizzate, le indicazioni sono riportate sul "Registro di Acquisto e Consumo", di cui si fornisce copia. (Allegato 8)

**Il controllo previsto dal PMC risulta conforme.**

## 2.7 Rumore

La misurazione del rumore prodotto dall'impianto è applicata con frequenza quadriennale oppure in caso di modifiche impiantistiche rilevanti. Per il periodo in esame non è applicabile.

I controlli sono previsti con la fase di messa a regime dell'impianto.

**Il controllo previsto dal PMC risulta conforme.**

## 2.8 Varie

Il presente paragrafo fornisce alcune informazioni aggiuntive in merito alla gestione dell'impianto.

- Verifiche impianto antincendio: controllo delle misure di protezione antincendio, controlli visivi e sulla funzionalità delle attrezzature antincendio. Le operazioni sono riportate nel modulo MCTR001.  
Le attività di manutenzione degli estintori e presidi antincendio sono affidate a ditta specializzata e annotate su un apposito registro.
- Manutenzione dei gruppi elettrogeni: le attività programmate, relative alla manutenzione ordinaria e straordinaria dei gruppi elettrogeni, sono riportate sul Libro macchina.  
Prevedono il cambio olio, la sostituzione dei filtri olio e aria, pulizia e registrazione delle candele ecc.
- Verifiche impianti elettrici (D.P.R. 22 ottobre 2001 n° 462): controlli sono previsti con la fase di messa a regime dell'impianto di Upgrading.

**Il controllo previsto dal PMC risulta conforme.**



## Elenco allegati

**Allegato 1** Certificato 14001

**Allegato 2** PMC 1° e 2° semestre 2020

**Allegato 3** Moduli MCTR002

**Allegato 4** Certificati analitici biogas

**Allegato 5** Certificato analitico condensa

**Allegato 6** Certificati analitici emissioni in atmosfera

**Allegato 7** Certificati analitici rifiuti

**Allegato 8** Consumo annuo materie prime

