

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI - GROSSO (TO) Località Vauda Grande

RELAZIONE ANNUALE 2019



Foto: novembre 2019



INDICE

INI	DICE	. 2
	·gati:	
	INTRODUZIONE	
	GENERALITA' IMPIANTO	
	SITUAZIONE AMMINISTRATIVA GENERALE	
4.	DATI DI GESTIONE DELL'IMPIANTO	. 4
5.	DATI DI MONITORAGGIO	. 8

Allegati:

CIR7- REL ANNUALE - 2019 del 11/03/2020

RELAZIONE TECNICA REDATTA DALL' ING. FERDINANDO FACELLI SULLA GESTIONE DEL **BIOGAS**



1. INTRODUZIONE

La presentazione della relazione annuale è stata prescritta dalla Provincia di Torino con Determinazione del Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche n. 188-14827/2018 del 11/06/2018, Autorizzazione Integrata Ambientale della discarica ai sensi del D. Lgs. 3/4/2006 n. 152 e s.m.i.

La relazione annuale è inoltre prevista dal D. Lgs. 36/03, che prevede la presentazione della stessa agli enti di controllo con frequenza almeno annuale.

Nel presente rapporto, in accordo con quanto previsto dal D. Lgs. 36/03 e dell'Autorizzazione sono riportati:

- I dati relativi alle analisi chimiche sulle acque sotterranee con cadenza annuale, prelevate presso tutti i pozzi di monitoraggio a servizio della discarica;
- Le informazioni relative allo stato di fatto del sistema di estrazione e combustione/recupero energetico del gas di discarica e sul funzionamento del biofiltro;
- I dati relativi al monitoraggio ambientale dell'impianto;
- Le informazioni relative agli interventi periodici di manutenzione degli impianti e delle strutture di copertura, disinfestazione e derattizzazione dell'area;
- Lo stato di avanzamento delle operazioni di recupero ambientale;
- La verifica dell'efficienza del sistema di impermeabilizzazione di tutti i lotti della discarica;
- Le informazioni riguardanti l'efficienza del sistema di estrazione del percolato.

2. GENERALITA' IMPIANTO

La Discarica di Grosso, prima dell'emanazione del D. Lgs. 36/03 era classificata come discarica di I cat.; dopo l'emanazione del decreto ed in seguito all'approvazione del PdA, avvenuta il 29/04/2005, l'impianto è stato autorizzato quale discarica controllata per lo smaltimento di rifiuti non pericolosi e con determinazione n. 296-43588/2015 del 22/12/2015 come discarica per rifiuti in gran parte organici da suddividersi in discarica considerata bioreattore con recupero di biogas e discarica per rifiuti organici pretrattati; classificazione riconfermata nel provvedimento di modifica sostanziale dell'AIA n. 198-18972 del 28/07/2017 e dall'AIA n. 188 – 14827 del 11/06/2018.

3. SITUAZIONE AMMINISTRATIVA GENERALE

L'impianto è costituito da tre vasche di discarica, di cui una esaurita e chiusa (Lotto 1), una esaurita (Lotto 2) in gestione post operativa dal 9 luglio 2018 (riferimento Determinazione del Dirigente del servizio pianificazione e gestione rifiuti, bonifiche, sostenibilità ambientale della Città Metropolitana di Torino n. 255/16953/2018 del 9/7/2018) e l'altra (Lotto 3) in gestione operativa dal 28/12/2012.



Il volume massimo autorizzato dall'A.I.A per il Lotto 2 è di 494.020 mc (per una quota massima del corpo rifiuti di 469,00 m s.l.m.) e per il lotto 3 è di 821.800 mc di rifiuti - di cui 451.800 mc. già autorizzati e 370.000 mc. autorizzati con l'AIA n. 188-14827/2018 - (per una quota massima del corpo rifiuti di 469,00 m s.l.m.).

4. DATI DI GESTIONE DELL'IMPIANTO

Verifica della funzionalità del sistema di estrazione del percolato.

Il sistema di prelievo e raccolta del percolato dal **Lotto 1** è costituito da due pozzi di estrazione, denominati D1 e D2, da due pozzi duali di estrazione percolato-biogas, denominati DU1 e DU2 (realizzati successivamente alla chiusura della vasca, nel 1999), e da una vasca di raccolta ubicata sul lato sud dell'impianto, di capienza pari a circa 180 m³.

Il sistema di estrazione a servizio del **Lotto 2** è invece costituito da due pozzi realizzati in fase di costruzione della vasca, di cui uno a servizio del settore nord ed uno a servizio del settore sud, che convogliano il percolato in una vasca di raccolta di capienza pari a circa 300 m³, ubicata sul lato ovest del lotto 2.

In tale sistema viene attualmente convogliato anche il liquido eventualmente presente nello strato di monitoraggio sottotelo, estratto dai settori nord e sud della vasca attraverso i pozzi di drenaggio denominati rispettivamente STN (sottotelo nord) e STS (sottotelo sud).

Il percolato del **Lotto 3** viene inviato in una vasca di accumulo dedicata dalla quale viene prelevato con autobotte per l'invio a successivo trattamento presso impianti esterni.

Sono inoltre presenti misuratori di troppo pieno nelle vasche di accumulo per garantire un maggior controllo nelle fasi di carico delle autobotti.

Nel mese di maggio 2015 è entrato in funzione il sistema di immissione controllata del percolato sulla sommità del lotto 2.

Nel mese di maggio 2016 la società SIA srl , in ottemperanza alla Determina del Dirigente della Provincia di Torino n. 282-38661/2014 di aggiornamento dell'AIA n. 26-3635/2012 del 03/02/2012 richiedeva il rinnovo della autorizzazione dell'impianto di immissione controllata del percolato presso il Lotto 2 a seguito di un periodo di "sospensione" necessario alla realizzazione della copertura definitiva dello stesso lotto 2.

Sempre in ottemperanza alla suddetta Autorizzazione si comunicava che la data di cessazione dell'attività di gestione del sistema di sub-irrigazione del percolato in oggetto era corrispondente al giorno 23/05/2016, come da comunicazione ricevuta dal gestore concessionario dell'impianto (Asja Ambiente Italia S.p.A).

Nel periodo di riferimento sono state effettuate prove di funzionamenti con regolarità da parte del personale di gestione, le quali hanno dato esito positivo, evidenziando la corretta funzionalità dei sistemi di estrazione e di immissione controllata del percolato.



Con nota prot. 355 del 14/3/2018, la società SIA ha comunicato, a partire dal 9/3/2018, la dismissione dell'impianto di immissione controllata del percolato autorizzato presso il Lotto 2 con D.D. 282-38661/2014 del 6/11/2014.

Sistema di estrazione e trattamento del biogas.

Dal mese di giugno 2008 è attivo presso la Discarica di Grosso l'impianto di valorizzazione energetica del biogas, realizzato e gestito da ASJA Ambiente Italia S.p.A.

L'impianto di estrazione del biogas prodotto dal **Lotto 1** è attualmente costituito, da 2 pozzi duali (DU1 e DU2) e da 2 pozzi di estrazione realizzati da Asja nel corso del 2008 (B12 eB14).

L'impianto di estrazione del biogas sul **Lotto 2** è attualmente costituito da 8 pozzi di estrazione realizzati da Asja nel 2008, denominati A8, A9, A10, A12, B1, B3, B4, B6 e da 6 pozzi di captazione preesistenti, costruiti in elevazione nel corso del riempimento della discarica, inizialmente denominati E13÷E18, ricodificati rispettivamente B8, B2, B5, A11, A7, A6 per omogeneità con i nuovi punti di captazione costruiti. Inoltre, nel lotto 2 sono presenti i pozzi di captazione denominati A13, A4, A5, B9, B10, B11 e B7.

I pozzi citati sono collegati alle stazioni di regolazione SST-A e SST-B.

In data 16 novembre 2009 presso la discarica sono stati trivellati 3 pozzi di captazione del biogas in sostituzione di altrettanti pozzi ritenuti poco funzionali. I tre pozzi dismessi (A6, B6 e B8) presentavano in particolare alcuni problemi di deformazione della tubazione in quanto ubicati ai margini della zona di sopraelevazione del Lotto2, risultavano di fatto difficilmente raggiungibili per le ordinarie attività di manutenzione e gestione.

I 3 nuovi pozzi sono stati codificati come i precedenti e sono stati realizzati a pochi metri di distanza da questi ultimi in modo tale da non alterare la distribuzione planimetrica dei raggi di influenza stabilita in fase di progetto originale. I vecchi pozzi sono stati dismessi definitivamente e sigillati in testa, ne consegue che la configurazione complessiva dell'impianto non ha subito variazioni sostanziali.

Dalle stazioni di regolazione partono le tubazioni principali di aspirazione verso la centrale di estrazione (CE1) all'interno della quale sono presenti due aspiratori. Il biogas estratto viene inviato ai sistemi di trattamento, costituiti da un impianto di recupero energetico di potenza nominale di 836 kW attivato a giugno 2008 ed una torcia ad alta temperatura che entra in funzione solo in caso di fermo temporaneo del motore di recupero energetico (ad es. per attività di manutenzione).

In data 4 marzo 2016 con nota ns. protocollo n. 309 è stata installata una torcia a servizio unicamente dei Lotti 1 e 2 al fine di ottimizzare la gestione dei consumi energetici durante le fermate dell'impianto denominato Grosso 1.



Negli ultimi giorni del 2012 è stata installata la seconda unità di produzione energetica, di potenza nominale di 626 kW, alimentata dal biogas prodotto dal **Lotto 3** della discarica. Dalle stazioni di regolazione partono le tubazioni principali di aspirazione verso la Centrali di Estrazione (CE2) all'interno della quale sono presenti due nuovi aspiratori (V3 e V4) che richiamano il gas ai sistemi di trattamento. I pozzi del lotto 3 sono denominati con la sigla PG.

Relativamente al Lotto 1, a seguito del persistere del fenomeno di migrazione del biogas nel sottosuolo esterno alla stessa, il gestore ha realizzato e messo in esercizio nel dicembre 2001 un sistema di bonifica perimetrale del biogas.

La rete di bonifica perimetrale del biogas è stata collegata ad un aspiratore da 250 m³/h installato nell'area della CE1, realizzando così una centrale di estrazione ad uso bonifica (CEB) con la funzione di mettere in depressione il sistema dei pozzi di bonifica perimetrale.

Il biogas estratto dai lotti della discarica viene inviato di regola all'impianto di recupero energetico, mentre la torcia ad alta temperatura entra in funzione solo in caso di fermo impianto e/o manutenzioni.

Per la gestione del biogas a basso tenore di metano proveniente dalla rete di bonifica perimetrale, a dicembre 2009 Asja ha installato un biofiltro nel quale viene convogliato il flusso con concentrazione di metano a livelli tali da rendere il potere calorifico del biogas inferiore al limite minimo di combustione in torcia.

Nel lotto 3 sono presenti i pozzi da PG01 a PG34.

Nei seguenti paragrafi sono riportati i dati disponibili sull'impianto di gestione del biogas relativamente al periodo di riferimento.

Dati funzionali dei sistemi di estrazione forzata e combustione del biogas.

Si rinvia all'allegata relazione **Cir7- rel annuale – 2019** redatta dall'Ing. Ferdinando Facelli in data 11/3/2020.

Depressione applicata ai pozzi di estrazione del Lotto 2 e 3.

I valori di depressione rilevati mensilmente sui pozzi di estrazione presenti sul lotto 2 e sul lotto 3 nel corso del 2019 sono risultati superiori a 1 mbar.

Biofiltro

Si rinvia all'allegata relazione **Cir7- rel annuale – 2019** redatta dall'Ing. Ferdinando Facelli in data 11/3/2020.



Interventi di manutenzione periodica

SIA provvede regolarmente alla manutenzione periodica delle attrezzature e dei sistemi tecnologici presenti presso l'impianto, anche grazie al supporto di società esterne; la società Asja si occupa della regolare e periodica manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti e attrezzature costituenti il sistema di gestione del biogas (pozzi di estrazione, linee, stazioni di regolazione, CE, CEB, recupero energetico, torcia, ecc.). Gli interventi sono registrati sul modello M.A-8.1.0-M.O.D., previsto dal Sistema di Gestione Ambientale della Discarica.

Interventi di disinfestazione e derattizzazione

Nel corso dell'attuale periodo di riferimento sono stati effettuati i seguenti interventi di disinfestazione e derattizzazione:

Intervento di derattizzazione	Intervento di disinfestazione
03/07/2019	13/09/2019
13/11/2019	13/11/2019

Tali interventi sono stati svolti, su incarico di SIA, dalla ditta FIA disinfestazioni, specializzata nel settore.

Stato di avanzamento delle operazioni di copertura e recupero ambientale.

Attualmente il Lotto 1 e 2 sono provvisti di copertura definitiva.

Il Lotto 2 è in gestione post operativa dal 9 luglio 2018 (riferimento Determinazione del Dirigente del servizio pianificazione e gestione rifiuti, bonifiche, sostenibilità ambientale della Città Metropolitana di Torino n. 255/16953/2018 del 9/7/2018).

Verifica dell'efficienza del sistema di impermeabilizzazione della discarica.

La verifica dell'efficienza del sistema di impermeabilizzazione della discarica è stata effettuata tramite la valutazione dei dati sul monitoraggio delle acque sotterranee e sottotelo.

Si rimanda quindi ai relativi paragrafi per le considerazioni specifiche.



5. DATI DI MONITORAGGIO

Il PSC della discarica di Grosso, in accordo con quanto previsto dalle prescrizioni della Città Metropolitana di Torino, prevede le seguenti attività:

- Campionamento delle acque sotterranee, meteoriche, sottotelo e percolato;
- Monitoraggio della presenza di biogas nel sottosuolo effettuato in pozzi interni ed esterni all'area della discarica, piezometri di controllo della falda e edifici ubicati nelle aree limitrofe all'impianto;
- Monitoraggio della qualità dell'aria;
- Controllo della morfologia del corpo di discarica;
- Registrazione dei dati meteoclimatici.

Sistema di monitoraggio

Il sistema di monitoraggio previsto attualmente dal PSC è composto da:

- Quattro pozzi piezometrici (PZ1 PZ2 PZ5 e PZ6) per il controllo delle acque sotterranee
- Cinque pozzetti per il monitoraggio delle acque meteoriche (AM1bis AM2 AM3 AM4 AM5)
- Due pozzi per il monitoraggio delle acque sottotelo (STN e STS).

Il prelievo del percolato viene effettuato sulle linee di raccolta provenienti dal Lotto 1, 2 e 3. I punti sono codificati rispettivamente PVO, PVN, PVS e vasca lotto 3.

Il sistema di monitoraggio del biogas nel sottosuolo è composta dai seguenti punti:

- 2 pozzi interni al perimetro della discarica: PM2, PM4;
- 7 pozzi esterni al sito: PM11÷PM17;
- 4 piezometri PZ1, PZ2, PZ5 e PZ6 ubicati all'interno del perimetro della discarica;
- 10 abitazioni ubicate in un raggio di 500 m dalla discarica.

Per quanto riguarda il controllo della qualità dell'aria, sono utilizzate tre stazioni di controllo codificate GQA1, GQA2, GQA3, ubicate all'interno dell'area di proprietà.

Per il Lotto 3 sono stati realizzati i seguenti punti di monitoraggio:

- 10 punti di monitoraggio dell'aria interstiziale (PMA ÷PML);
- 2 pozzetti adibiti al campionamento delle acque meteoriche (AM6 e AM7);
- 2 lisimetri



I dati meteoclimatici, forniti dalla centralina in funzione dal 2008, sono scaricabili dal sito www.siaweb.info.

Per il controllo degli assestamenti sono previsti rilievi topografici semestrali del sito, effettuati nel mese di giugno e dicembre di ogni anno.

Monitoraggio delle acque sotterranee

Relativamente al periodo di riferimento, i sopralluoghi per il campionamento delle acque sotterranee sono stati effettuati trimestralmente dal laboratorio COMIE nelle seguenti date:

Data	Piezometri campionati
Gennaio 2019	PZ1, PZ5
Marzo 2019	PZ1, PZ5
Agosto 2019	PZ1, PZ5
Novembre 2019	PZ1, PZ2, PZ5

Durante le campagne di monitoraggio sopra indicate, non è stato possibile campionare il piezometro PZ6 per assenza di acqua all'interno del pozzo e, per lo stesso motivo durante le campagne di gennaio, marzo e agosto 2019 non è stato possibile campionare il PZ2.

Nella campagna di agosto 2019 è stata fatta per i piezometri PZ1 e PZ5 l'analisi completa di tutti i parametri previsti per l'analisi annuale.

Come evidenziato nella relazione del secondo quadrimestre 2019 (periodo maggio – agosto) per il pozzo PZ1 è stato rilevato il superamento del valore del manganese su filtrato; tale anomalia è ascrivibile alla qualità del fondo naturale.

Nel corso del 2019 non è stato possibile effettuare le analisi dei lisimetri del lotto 3 causa mancanza di liquido all'interno delle relative camere.

Si precisa che in fase di campionamento non è possibile effettuare operazioni di spurgo preliminare dei piezometri a causa della scarsa presenza di acqua all'interno degli stessi. Si ricorda che le attività di studio eseguite hanno evidenziato che entro le profondità indagate (da p.c. fino a ca. 80 m) la presenza di acqua sotterranea appare localmente a carattere effimero per fenomeni di infiltrazione, mentre non risulta la presenza di una vera e propria falda superficiale a carattere permanente o semipermanente. Sulla base delle risultanze emerse dallo studio ne consegue che i periodici monitoraggi effettuati sui piezometri esistenti nell'ambito del PSC possono essere ritenuti indicativi per il controllo locale di eventuali interferenze tra la discarica e l'ambiente idrico sotterraneo, ma non possono invece ritenersi rappresentativi della qualità della falda idrica sotterranea, non presente alle profondità interessate dai piezometri stessi.



Per quanto riguarda invece la qualità delle acque sotterranee, per quanto è possibile riscontrare nei punti di monitoraggio a disposizione, con particolare riferimento ai metalli pesanti quali ferro, manganese, nichel, ecc..., si rileva che la presenza di tali parametri non risulta localizzata in corrispondenza della discarica in oggetto, bensì in maniera diffusa nell'area vasta circostante l'impianto. Considerato inoltre che tali metalli si riscontrano sistematicamente in concentrazione più o meno elevate nel territorio della Provincia di Torino e nelle zone limitrofe, è ragionevole ipotizzare che la presenza degli stessi possa essere correlata alla qualità del fondo naturale.

Monitoraggio delle acque meteoriche

Relativamente al periodo di riferimento, i sopralluoghi per il campionamento delle acque meteoriche sono stati effettuati trimestralmente dal laboratorio COMIE nelle seguenti date:

Acque meteoriche campionate		
AM1bis, AM2, AM3, AM4, AM5, AM6		
AM1bis, AM2, AM3, AM4, AM5, AM6, AM7		
AM3, AM5, AM6		
AM1bis, AM2, AM3, AM4, AM5, AM6, AM7		

Nelle campagne di monitoraggio di dicembre 2018 e agosto 2019 non è stato possibile campionare il pozzetto AM7 in quanto asciutto; nella campagna di agosto 2019 non è stato possibile campionare anche i punti AM1bis, AM2, AM4 in quanto i pozzetti erano asciutti.

Come evidenziato nelle relazioni quadrimestrali durante le campagne di monitoraggio svolte nel 2019 sono stati rilevati in alcuni pozzi AM il superamento dei valori del ferro (come Fe) e dei materiali in sospensione. Tali parametri, come già evidenziato nella nota protocollo di SIA n. 1036 del 26/07/2018, non risultano localizzati, bensì diffusi nell'area circostante l'impianto; infatti il "paleosuolo" presente in zona è caratterizzato, a livello di fondo naturale, da livelli anomali nelle concentrazioni in metalli, derivati da un substrato litologico di tipo ultrafemico.

Monitoraggio delle acque sottotelo

Relativamente al periodo di riferimento, i sopralluoghi per il campionamento delle acque sottotelo sono stati effettuati trimestralmente dal laboratorio COMIE nelle seguenti date:



Data	Acque sottotelo
Dicembre 2018	STS
Marzo 2019	STS
Agosto 2019	STS
Novembre 2019	Non campionate – cambiata periodicità per gestione post operativa lotto 2

Durante le campagne di monitoraggio di dicembre 2018, marzo e agosto 2019 non è stato possibile prelevare le acque sottotelo STN per guasto all'impianto di pompaggio.

Monitoraggio del percolato

Relativamente al periodo di riferimento, i sopralluoghi per il campionamento del percolato sono stati effettuati trimestralmente dal laboratorio COMIE nelle seguenti date:

Data	Percolato campionato			
Dicembre 2018	LOTTO 3 (PVN e PVS non campionate – cambiata periodicità per gestione post operativa lotto 2)			
Marzo 2019	PVN, PVS, LOTTO 3			
Agosto 2019	PVN, PVS, LOTTO 3			
Novembre 2019	LOTTO 3 (PVN e PVS non campionate – cambiata periodicità per gestione post operativa lotto 2)			

I valori di concentrazione dei parametri chimici del percolato rientrano tra quelli tipicamente riscontrati per discariche di rifiuti urbani.

In particolare per i parametri più rappresentativi del percolato, in relazione all'età dei rifiuti si è riscontrato che le concentrazioni di BOD5, COD e del relativo rapporto sono comprese tra i valori riportati nella seguente tabella:

Punto di campionamento	BOD ₅ (mg/l)	COD (mg/l)
PVN	20 ÷ 710	826 ÷ 2.200
PVS	1.290 ÷ 1.620	4.020 ÷ 4.310
LOTTO 3	520 ÷ 3.250	4.730 ÷ 8.530



I parametri chimici del percolato sono stati confrontati con valori tipici di letteratura osservati per discariche di età relativamente breve (< 2 anni), caratterizzate dalla fase acetogenica, e per discariche più vecchie (> 10 anni) in cui invece è avanzata la fase metanogenica.

Da tale confronto è risultato che il percolato ha una composizione chimica pressoché intermedia tra quella che si ha tipicamente per una discarica nuova ed una vecchia.

Monitoraggio del biogas

Si rinvia all'allegata relazione **Cir7- rel annuale – 2019** redatta dall'Ing. Ferdinando Facelli in data 11/3/2020.

Monitoraggio della qualità dell'aria

Relativamente al periodo di riferimento, i sopralluoghi per il campionamento dell'aria, previsto con frequenza trimestrale, sono stati quindi effettuati dal personale tecnico del laboratorio COMIE nelle seguenti date:

Periodo di campionamento	Punti campionati
3 dicembre 2018 → 11 dicembre 2018	GQA1, GQA2, GQA3
25 marzo 2019 → 3 aprile 2019	GQA1, GQA2, GQA3
1 agosto2019 — 8 agosto 2019	GQA1, GQA2, GQA3
21 novembre 2019 → 28 novembre 2019	GQA1, GQA2, GQA3

Il campionamento per la determinazione della qualità dell'aria è finalizzato alla ricerca dei seguenti parametri chimici:

- Polveri totali;
- Mercaptani;
- Ammoniaca;
- Idrogeno solforato;
- Sostanze organiche volatili;
- Cloruro di vinile monomero;
- PM10:
- Idrocarburi non metanici e metano.



Per quanto concerne il campionamento di polveri totali, acido solfidrico (H₂S), mercaptani, PM10, idrocarburi non metanici (NMHC) e metano, in ciascuna postazione è stato effettuato un campionamento attivo, ossia con l'utilizzo di specifiche pompe di prelievo, per la durata di 24 ore, ad eccezione degli NMHC e del metano per cui la durata minima prescritta è di 3 ore da ripetersi in due giornate.

Per quanto concerne invece il campionamento di ammoniaca (NH₃), sostanza organiche volatili (SOV), cloruro di vinile monomero (CVM), in ciascuna postazione è stato effettuato un campionamento passivo, utilizzando cioè campionatori diffusivi a simmetria radiale ("Radiello") costituiti da una superficie diffusiva esterna e da una cartuccia assorbente interna, per un periodo di sette giorni.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i risultati delle analisi di laboratorio effettuate sui campioni di aria prelevati in discarica nel 2019.

Concentrazioni medie rilevate nella stazione GQA1 (µg/m³)

Sostanza	Dicembre 2018	Marzo 2019	Agosto 2019	Novembre 2019
Polveri totali	10,4	29,9	13,2	18,1
Mercaptani	< 30	< 30	< 30	< 30
H ₂ S	< 8	< 8	< 8	< 8
NH ₃	0,72	5,47	5,86	< 2
PM 10	6,475	24,99	17,83	8,82
Idrocarburi metanici CH ₄	1.737	2.426	1.890	2.640
Idrocarburi non metanici NMHC	1.795	599	720	4.549
SOV	< 3	< 3	< 3	19,2
CVM	< 30	< 30	< 30	< 30



Concentrazioni medie rilevate nella stazione GQA2 ($\mu g/m^3$)

Sostanza	Dicembre 2018	Marzo 2019	Agosto 2019	Novembre 2019
Polveri totali	79,9	45,1	26,4	25
Mercaptani	< 30	< 30	< 30	< 30
H ₂ S	< 8	< 8	< 8	< 8
NH ₃	1,45	7,53	7,53	< 2
PM 10	15,01	24,58	12,38	9,47
Idrocarburi metanici CH ₄	862,5	377,5	575	3.160
Idrocarburi non metanici NMHC	1.098,5	391,5	255	1.404
SOV	< 3	3,8	< 3	16,4
CVM	< 30	< 30	< 30	< 30

Concentrazioni medie rilevate nella stazione GQA3 (µg/m³)

Sostanza	Dicembre 2018	Marzo 2019	Agosto 2019	Novembre 2019
Polveri totali	213,9	125	33,3	14,6
Mercaptani	< 30	< 30	< 30	< 30
H ₂ S	< 8	< 8	< 8	< 8
NH ₃	9,51	34,90	15,01	< 2
PM 10	28,15	21,65	7,78	7,88
Idrocarburi metanici CH ₄	3.932	2.557	1.550	5.650
Idrocarburi non metanici NMHC	2.710	2.041	1.639	5.562
SOV	< 3	3,8	< 3	< 3
CVM	< 30	< 30	< 30	< 30





Per tutte le postazioni (GQA1, GQA2 e GQA3) si sono registrati i valori più alti di concentrazione di idrocarburi metanici a novembre 2019, valori rientranti nel range dei dati storici delle relative postazioni. Per quanto riguarda le stazioni di monitoraggio GQA2 e GQA3 i valori sono sicuramente correlati al transito di mezzi pesanti nell'area della discarica, essendo le stesse ubicate in prossimità delle strade veicolari interne e della vasca del lotto 3 in coltivazione.

Dai dati rilevati nel corso del 2019, confrontati con la storicità degli anni precedenti, si può affermare che la discarica non comporti localmente un impatto significativo sulla qualità dell'aria.

Ciriè, 14/04/2020

Il Responsabile Ufficio Tecnico e Responsabile Impianto

(Ing. Giuseppe Ansinello)

l' Ufficio Tecnico di SIA srl

(Ing. Giorgio Perello)

Il Direttore

Visto:

(geom. Giovanni Perucca)

(geom. Michele Prelini)



SIA s.r.l

Discarica per rifiuti non pericolosi Località Vauda Grande Comune di Grosso (TO)

Impianto di captazione e recupero energetico del biogas Attività di supervisione Relazione tecnica annuale

2019

Committente: SIA s.r.l. - Servizi Intercomunali per l'Ambiente

Via Trento n. 21/d 10073 Ciriè - TO -

Consulente: Ing. Ferdinando Facelli



Mondovì, 11 marzo 2020

1 PREMESSA

Il sottoscritto ing Ferdinando Facelli libero professionista con studio in Mondovì via Vigo n. 3, ha ricevuto dalla Soc. SIA s.r.l Unipersonale l'incarico di supervisionare le attività di captazione e sfruttamento energetico del biogas prodotto dalla fermentazione anaerobica dei rifiuti organici smaltiti presso la discarica sita in Grosso località Vauda Grande.

La Concessione delle attività di captazione e recupero energetico è stata affidata alla Soc. ASJA Ambiente Italia S.p.A. di Torino la quale nell'estate 2008 ha realizzato un impianto di captazione, trasporto, regolazione, estrazione, trattamento e recupero energetico del biogas. L'impianto è stato collaudato in data 30 ottobre 2008 ma risulta attivo e funzionante fin dal giugno 2008.

Dal 2013 alla Centrale di Estrazione e Recupero Energetico è stata aggiunta una seconda sezione in concomitanza dell'avviamento del nuovo lotto di discarica definito: 3° lotto.

Le attività di supervisione riguardano le fasi di gestione delle diverse componenti dell'impianto in oggetto e vengono svolte mediante visite e sopralluoghi mantenendo stretti contatti con la Concessionaria delle attività suddette.

La supervisione ha inoltre la funzione di verificare il rispetto delle Vigenti Normative e Prescrizioni della Città Metropolitana di Torino così come riportate nell'AIA e nelle successive prescrizioni.

La presente relazione riguarda l'anno 2019 e contiene e riassume tutte le informazioni messe a disposizione dal Concessionario per il rispetto dei requisiti prescritti dalla Città Metropolitana di Torino conformemente a quanto richiesto nella sezione 7 della vigente Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA – D.Lgs n° 59 del 18/02/2005) n. 188 – 14827 / 2018 emessa in data 11/06/2018.

Di seguito si riporta l'estratto del documento autorizzativo del quale nella presente relazione si intende ottemperare allo specifico punto 2) che richiede:

una relazione tecnica, a firma di un tecnico laureato e abilitato competente, che descriva lo stato di fatto del sistema di estrazione e combustione/recupero energetico del gas di discarica corredata di apposite valutazioni quantitative che attestino il rispetto delle prescrizioni contenute nella sezione 3 del presente atto inerenti la gestione del gas di discarica, nonché una relazione sullo stato di funzionamento del biofiltro e di avanzamento delle attività di bonifica del sottosuolo dalla presenza di componenti di biogas, a firma di un professionista abilitato competente in materia, contenente il riepilogo di tutte le attività di monitoraggio svolte.

Identiche richieste sono riportate nella sezione 8 (gestione post operativa) RELAZIONE ANNUALE punto 3) che riguardano il lotto 2.

La presente relazione tecnica riguarda il periodo compreso tra il mese di gennaio ed il mese di dicembre 2019 e intende rispettare gli impegni presi nell'ambito dell'incarico ricevuto e dimostrare il rispetto delle diverse prescrizioni emesse nei confronti del Titolare della Attività AIA.

2 NUOVA TORCIA COMBUSTIONE BIOGAS LOTTI 1 E 2

SIA ha comunicato in data 04/03/2016, da parte del Concessionario ASJA, l'installazione di una nuova torcia (combustore adiabatico controllato) a servizio dei lotti 1 e 2 quale dotazione complementare dell'impianto di recupero energetico e combustione già esistente.

Durante il 2018 la torcia non è mai stata attivata; da metà aprile 2017 è stato riattivato il motore Grosso 1 e quindi il biogas è stato inviato al recupero energetico.

Ad oggi sono attivi entrambi i motori Grosso 1 e Grosso 2.

3 ATTIVITÀ MANUTENTIVE RETE DI CAPTAZIONE

Le attività lavorative effettuate nella discarica hanno comportato nell'anno 2019 alcuni spostamenti e adeguamenti alla rete di captazione del biogas.

Non si ritiene necessario ripercorrere tutta la cronistoria che è stata riportata nelle precedenti relazioni ma solamente quanto effettivamente attuato nel periodo di osservazione.

3.1 Captazione 1° lotto

Tali attività non risultano essere contemplate nelle prescrizioni AIA in quanto la sezione dell'impianto relativa (1° lotto) è chiusa da numerosi anni.

Il flusso complessivo dei gas captati va via via riducendosi.

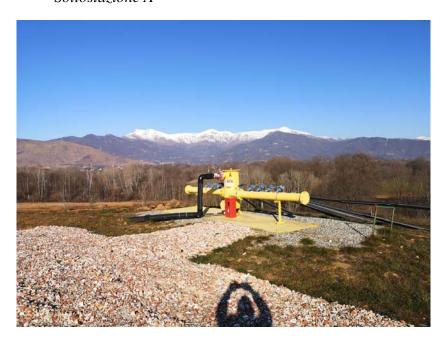
Attualmente sul lotto 1 sono ad oggi "operativi" i soli pozzi DU1 – DU2 e B14 che sono stati raccolti con un collettore collegato alla sottostazione B e inviati alla combustione con recupero al motore Grosso 1 insieme al biogas derivante dal lotto 2.

3.2 Captazione 2º lotto

Nel secondo semestre 2017 nel 2° lotto si sono conclusi i lavori di copertura definitiva.

Ad oggi l'impianto è definitivamente completato e funzionante, tutto il biogas aspirato dai pozzi è inviato al motore Grosso 1.

Sottostazione A



Sottostazione B





3.3 Captazione 3° lotto

Quanto riguarda i pozzi del 3° lotto si ricorda che gli stessi sono costruiti "in elevazione" e pertanto sono stati attivati non appena le caratteristiche del biogas hanno raggiunto parametri accettabili per la sua captazione e trattamento.

Nel 2014 anche il settore nord del 3° lotto è stato completato, di conseguenza tutta l'area prevista per il lotto è ora operativa.

Nel corso dell'anno 2019 l'uso dei punti di captazione è stato variabile a causa delle operazioni di gestione e copertura provvisoria della discarica.

Le attività della Concessionaria ASJA riguardano le frequenti regolazioni sui pozzi e dreni del 3° lotto.

Nel corso del semestre sono stati utilizzati tutti i pozzi previsti nel progetto.

Tutta la vasca è oggetto di lavorazione e di crescita in elevazione.

L'attenta regolazione della ditta ha permesso di avere sempre una depressione maggiore di -10 mm H20 (-1 mbar); dai report si vede che il tenore di O2 non è mai salito oltre il 4,8 % per cui si può desumere che la situazione sia sufficientemente sotto controllo.

Sottostazione C



Visione delle lavorazioni del lotto 3 in data 16/01/2020



4 ATTIVITÀ IMPIANTO DI RECUPERO ENERGETICO

La prima unità di recupero energetico (GE-1: 836 kW) è stata attivata nel 2008 con il biogas captato dai lotti 1 e 2 ed affidata in Concessione alla Società ASJA Ambiente di Torino

Da dicembre 2015 il GE-1 era stato spento per manutenzione e per scarsa produttività, la macchina è stata riattivata a metà aprile 2017; è ad oggi funzionante.

Negli ultimi giorni del 2012 è stata avviata la seconda unità di produzione energetica alimentata dal biogas prodotto dal 3° lotto di coltivazione autorizzato quasi contestualmente.

Questa unità, della potenza nominale di 626 kW (GE-2) è sempre stata operativa nel corso del 2019 salvo i brevissimi periodi per manutenzione programmata.

5 INDICAZIONI QUANTITÀ DI BIOGAS

In ottemperanza al punto 2 delle prescrizioni relative alla relazione annuale si riportano di seguito le indicazioni relative alla quantità di gas di discarica estratto mensilmente.

Si precisa che i differenti sistemi di drenaggio del biogas captano gas con concentrazioni differenti di metano, si ritiene pertanto indispensabile utilizzare un fattore di riferimento costante che non risenta di eventuali fattori di diluizione con altri gas quali ad esempio l'aria atmosferica o i gas interstiziali del terreno.

Si è quindi proceduto a riferire tutte le "portate" analizzate ad una concentrazione costante di metano pari al 50%, tale tipologia di gas viene inoltre utilizzata dall'organizzazione internazionale UNFCCC per la valutazione delle emissioni di gas ad effetto serra da discariche e viene comunemente definita come LFG50.

Si precisa che attualmente presso l'impianto esistente vengono di fatto trattate 2 tipologie "qualitative" di biogas:

- 1) Gas APC: Biogas caratterizzato da un Alto Potere Calorifico.
- 2) Gas GDB: Gas di Bonifica: captato dal terreno esterno con finalità di intercettazione delle migrazioni laterali. Tale biogas viene destinato al biofiltro;

La logica di trattamento verrà più dettagliatamente esposta nei capitoli seguenti.

Si riportano di seguito i riscontri annuali relativi alle portate di biogas estratto nelle diverse tipologia di flusso

Tabella 1: Portate di biogas / metano APC captato

Mese	portata	concentr.	portata normalizzata	portata normalizzata	portata CH4	
	m3 LFG tal quale	% CH4 medio	m3 LFG50	m3/h LFG50	m3	ton
gen-19	415 399	42,79%	355 521	478	177 761	127,454
feb-19	367 707	43,88%	322 713	480	161 357	115,693
mar-19	427 972	42,35%	362 485	487	181 242	129,951
apr-19	403 488	43,13%	348 085	483	174 043	124,789
mag-19	370 366	48,69%	360 642	485	180 321	129,290
giu-19	369 648	51,39%	379 917	528	189 959	136,200
lug-19	375 372	50,81%	381 418	513	190 709	136,738
ago-19	414 402	47,29%	391 919	527	195 959	140,503
set-19	413 391	42,24%	349 254	485	174 627	125,208
ott-19	394 044	42,77%	337 071	453	168 535	120,840
nov-19	373 406	53,29%	397 996	553	198 998	142,682
dic-19	359 194	43,57%	312 995	421	156 498	112,209
VALORE MEDIO / TOTALI	4 684 389	46,02%	4 311 217	491,013	2 155 608	1 545,571

Tabella 2: Portate di biogas GDB captato

Mese	Portata tal quale totalizzata	Portata tal quale mensile	Portata tal quale oraria	concentr.	portata normalizzata
	m3	m3 LFG t.q.	m3/h LFG	% CH4 medio	m3/h LFG50
dic-18	12 621 390				
gen-19	12 743 020	121 630	163	1,1%	3,6
feb-19	12 871 300	128 280	172	1,6%	5,5
mar-19	12 989 780	118 480	165	2,6%	8,6
apr-19	13 094 778	104 998	141	1,5%	4,2
mag-19	13 191 174	96 396	134	1,6%	4,3
giu-19	13 309 470	118 296	164	1,8%	5,9
lug-19	13 442 970	133 500	185	2,1%	7,8
ago-19	13 556 440	113 470	158	2,6%	8,2
set-19	13 694 110	137 670	191	2,9%	11,1
ott-19	13 808 610	114 500	159	1,9%	6,0
nov-19	13 875 640	67 030	93	2,2%	4,1
dic-19	13 883 010	7 370	10	2,5%	0,5
VALORE MEDIO		105 135	145	2,0%	5,8

Relazione annuale 2019

Sommando i diversi flussi di biogas (APC + BPC) equiparati nella concentrazione tipica di metano al 50% è possibile definire la captazione complessiva di biogas dall'intera discarica.

Si riporta di seguito la tabella relativa al 2019.

Tabella 3: Portate complessive (APC + GDB)

Mese	portata totale normalizzata
	m3/h LFG50
gen-19	481
feb-19	486
mar-19	496
apr-19	488
mag-19	489
giu-19	534
lug-19	520
ago-19	535
set-19	496
ott-19	459
nov-19	557
dic-19	421
VALORE MEDIO	497

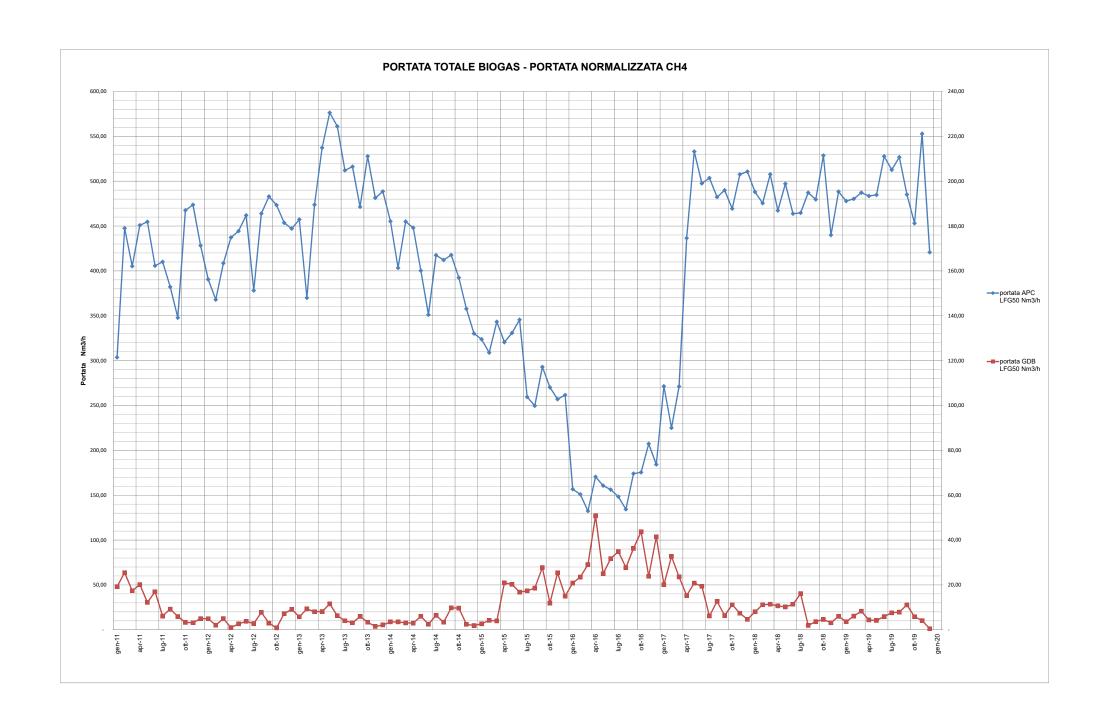
La captazione complessiva di biogas evidenzia una prestazione media variabile tra 421 e 557 Nm³/h di biogas LFG50, con media di 497 Nm³/h,

La portata APC denota un incremento a partire da aprile 2017 rispetto ad una situazione pressoché stabile nei due semestri precedenti, questo fatto è principalmente dovuto alla realizzazione del capping sul lotto 2 e a una stabilizzazione del conferimento al lotto 3. A tutto il 2019 la situazione di portata totale è pressoché stabile.

Si è notato che nel corso del 2016 la % CH4 dalla bonifica perimetrale GDB presentava valori tendenti al rialzo. Nel corso del 2017 invece tali valori sono diminuiti e la tendenza alla diminuzione continua.

Nel grafico successivo si riporta la rappresentazione grafica delle valutazioni numeriche di cui sopra. NOTA: la linea GDB è riportata con scala diversa sulla colonna di destra al fine di poter valutare visivamente il trend.

Si precisa che il confronto viene sempre fatto con l'unità di misura del metro cubo di biogas LFG50 e che quindi i volumi di gas caratterizzati da concentrazioni di metano più basse vengono equiparati a tale riferimento. In pratica 1 m³ di gas con una concentrazione di metano al 5% (indicativamente corrispondente alla concentrazione attuale del gas GDB) equivale ad 1/10 di un m³ di LFG50; ne consegue che i volumi espressi nella tabella GDB corrispondono a volumi "reali" di gas maggiori.



6 CONTINUITÀ DI SERVIZIO

In ottemperanza al punto 2 delle prescrizioni relative alla relazione annuale si riportano di seguito le indicazioni relative ai tempi di funzionamento dei sistemi di estrazione forzata.

Le Centrale di Estrazione (CE-1), collegata alla Centrale di Recupero Energetico (CRE-1) più vecchia e la recente CE-2 che alimenta la CRE-2 sono dotate di conta-ore predisposti per i controlli della continuità di servizio dell'impianto, è pertanto possibile verificare tale prestazione in conformità con le prescrizioni ricevute.

Il controllo viene svolto con frequenza mensile presso le seguenti dotazioni:

- Aspiratore APC 1 CE-1
- Aspiratore APC 2 CE-1
- Aspiratore APC 1 CE-2
- Aspiratore APC 2 CE-2
- Aspiratore BPC GDB
- Aspiratore nuova torcia Vasca 2
- Gruppo elettrogeno recupero energetico 1 CRE-1
- Gruppo elettrogeno recupero energetico 2 CRE-2

Si evidenzia l'inserimento (dal maggio 2016) della nuova macchina di estrazione a servizio della nuova torcia della vasca 2 che tuttavia dal primo semestre 2017 non più stata attiva.

Nella tabella seguente si riportano le sintesi dei rilievi fatti nell'anno di riferimento

I due aspiratori APC 1 e 2 , nelle corrispettive Centrali CE-1 e CE-2, sono stati dimensionati con la funzione di riserva installata e quindi sono tra di loro alternativi, conseguentemente il "carico" di servizio della linea APC deve essere valutato sulla "somma" delle ore di servizio delle due macchine.

Questa condizione può consentire, per limitati periodi, il funzionamento contemporaneo di due macchine e quindi il superamento del 100% di efficienza.

Tabella 4: Continuità di servizio aspiratori APC

mese		aspiratore 1 (GS1) progressivo	aspiratore 1 (GS1) mese	aspiratore 2 (GS1) progressivo	aspiratore 2 (GS1) mese	Totale GS1 mese	efficienza
	ore	ore	ore	ore	ore	ore	
gen-19	744	40 930	319	37 332	424	743	99,9%
feb-19	672	40 930	-	38 001	669	669	99,6%
mar-19	744	40 930	-	38 745	744	744	100,0%
apr-19	720	40 930	-	39 463	718	718	99,7%
mag-19	744	40 930	-	40 206	743	743	99,9%
giu-19	720	40 930	-	40 922	716	716	99,4%
lug-19	744	40 930	-	41 653	731	731	98,3%
ago-19	744	40 930	-	42 396	743	743	99,9%
set-19	720	40 930	-	43 107	711	711	98,8%
ott-19	744	40 930	-	43 848	741	741	99,6%
nov-19	720	40 930	-	44 564	716	716	99,4%
dic-19	744	41 400	470	44 838	274	744	100,0%

mese		aspiratore 1 (GS2) progressivo	aspiratore 1 (GS2) mese	aspiratore 2 (GS2) progressivo	aspiratore 2 (GS2) mese	Totale GS2 mese	efficienza
	ore	ore	ore	ore	ore	ore	
gen-19	744	22 558	565	22 788	169	734	98,7%
feb-19	672	22 558	-	23 460	672	672	100,0%
mar-19	744	22 558	-	24 197	737	737	99,1%
apr-19	720	22 558	-	24 886	689	689	95,7%
mag-19	744	22 558	-	25 629	743	743	99,9%
giu-19	720	22 831	273	26 063	434	707	98,2%
lug-19	744	23 560	729	26 073	10	739	99,3%
ago-19	744	24 291	731	26 073	-	731	98,3%
set-19	720	25 007	716	26 073	-	716	99,4%
ott-19	744	25 566	559	26 250	177	736	98,9%
nov-19	720	26 282	716	26 250	-	716	99,4%
dic-19	744	27 024	742	26 250	-	742	99,7%

Come evidente la continuità di servizio della rete APC è stata sempre molto alta.

Alla stessa stregua si riportano le prestazioni di continuità di servizio della rete BPC \pm GDB. Anche in questo caso i dati sono ottimali

mese		aspiratore BPC progressivo	aspiratore BPC mese	efficienza	
	ore	ore	ore		
gen-19	744	85 711	688	92,5%	
feb-19	672	86 381	670	99,7%	
mar-19	744	87 124	743	99,9%	
apr-19	720	87 844	720	100,0%	
mag-19	744	88 587	743	99,9%	
giu-19	720	89 307	720	100,0%	
lug-19	744	90 041	734	98,7%	
ago-19	744	90 728	687	92,3%	
set-19	720	91 448	720	100,0%	
ott-19	744	92 187	739	99,3%	
nov-19	720	92 906	719	99,9%	
dic-19	744	93 650	744	100,0%	

Tabella 5: Continuità di servizio aspiratori BPC + GBD

Le prestazioni di continuità di servizio rappresentate sono quindi da ritenersi generalmente ottimali.

7 BIOFILTRO

Il sistema di trattamento dei gas poveri di metano, definito BPC (basso potere calorifico) era stato originalmente fatto coincidere con la torcia ad alta temperatura utilizzata anche per lo sfioro dei gas destinati al recupero energetico (APC).

A causa delle concentrazioni molto basse di metano (spesso inferiori al limite di infiammabilità) la torcia ha funzionato raramente, per tale motivo in data 15/10/2008 è stata inoltrata presso la Città Metropolitana di Torino una proposta di deroga temporanea (protocollo SIA 1017).

Le modeste quantità di biogas da trattare (inferiori a 10 Nm³/h di LFG₅₀) avevano indotto alla valutazione di un sistema alternativo di trattamento del biogas basato sulla ossidazione in biofiltro ottimizzato definibile di "bio-ossidazione".

Il biofiltro operativo in discarica è stato attivato in data 27 gennaio 2010 ma la presenza dell'impianto (non ancora attivo) era già stata segnalata nell'ambito del rapporto del 2° semestre 2009.

L'intera cronistoria degli eventi legati al funzionamento del biofiltro è riportata nelle relazioni semestrali per cui a seguire si riportano solamente gli eventi più importanti.

Nella determina, al punto 3 di pag.6, veniva ribadita l'Autorizzazione all'utilizzo del bio- ossidatore e veniva integrato pertanto il punto 12) dell'allegato A della Det. Dir. n° 50- 20142/2008 del 05/03/2008 con il seguente punto:

"Il sistema di bonifica del gas presente nel sottosuolo esterno tramite biofiltro deve garantire una efficienza di abbattimento compresa tra il 65 e l'80% della concentrazione in ingresso, calcolata su base annuale. Il sistema deve essere mantenuto all'interno di una struttura confinata dotata di punti di emissione definiti e monitorabili. Dal punto di emissione in atmosfera del sistema, di cui sopra, deve essere effettuato un controllo delle emissioni rilasciate dalla struttura nell'ambiente esterno; a tale proposito deve essere garantito che il biofiltro operi un abbattimento del metano contenuto nel biogas immesso all'interno dello stesso, la cui concentrazione in uscita, opportunamente rilevata non deve superare, di norma, il limite dell'1% in volume elevabile ad una concentrazione massima pari al 3% in condizioni di utilizzo particolari. Il sistema deve evitare la diffusione di elementi inquinanti nell'ambiente e garantire la sicurezza, anche con particolare riferimento ad eventuali fenomeni di esplosione ed incendio; a tal proposito deve essere garantito un monitoraggio periodico delle eventuali presenze di miscele esplosive all'interno delle strutture. Deve essere previsto un sistema di drenaggio e raccolta di eventuali liquami, che devono essere estratti e smaltiti nei limiti delle leggi in materia. Contro gli inconvenienti legati ad eventuali odori sgradevoli provenienti dal sistema, devono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari alla loro mitigazione."

Nella stessa Determina veniva definito nel successivo punto 4 di pag. 6:

"di stabilire che l'adozione delle prescrizioni di cui al precedente punto 3) deve avvenire antro il termine di 90 giorni, a decorrere dalla data di ritiro del presente atto. Nel periodo transitorio la società SIA srl dovrà comunque garantire la corretta gestione del sistema di bonifica del gas nel sottosuolo esterno tramite biofiltro, in modo da evitare la dispersione in atmosfera di gas di discarica incombusto ed eventuali rischi di incendio ed esplosione"

Le prescrizioni indicate alla sezione 7 punto 4.a) indicavano inoltre la necessità di integrare il prelievo mensile dei seguenti parametri:

- metano (%vol);
- anidride carbonica (%vol);
- ossigeno (%vol);
- LEL Limite inferiore di esplosività = 5% CH4 in aria (% vol);
- temperatura atmosferica (°C);
- pressione atmosferica (mbar);
- pressione relativa (mm H2O)

tali indicazioni sono riportate nelle relazioni quadrimestrali

Nel corso dell'anno 2019, oggetto della presente relazione, il biofiltro è stato operativo e sono state mantenute le attività di monitoraggio senza ulteriori modifiche alla consistenza dell'impianto od alla metodologia di rilievo.

La rete di bonifica perimetrale è composta da 18 pozzi compreso il pozzo PM4 che da monitoraggio è stato convertito in bonifica e allacciato alla rete.

7.1 Dati funzionali

Dalla data di avviamento formale (27/01/2010) sono stati raccolti numerosi dati funzionali dell'impianto con frequenza ben superiore a quelle mensile prescritta. I dati sono stati raccolti dal personale ASJA che gestisce per conto di SIA l'impianto di recupero energetico e tutte le dotazioni di captazione e monitoraggio del biogas, compresa la rete GDB alla quale il biofiltro funge da elemento di trattamento finale.

Dalla tabella 2 precedentemente riportata, relativa alle prestazioni di estrazione dei gas GDB, si rileva che la portata al biofiltro è stata modestamente variabile su valori tra 5 e 11 m³/h LFG 50 con una decisa flessione a partire da ottobre 2019 con concentrazioni di metano nell'ordine del 1-2,5%

T 1 11		D .	•	ъ.	C.1.
Labella	o:	Prestazio	oni	Bio	tiltro

mese	metano in	metano out	efficienza	abbattimento	CO2 evitata
	% CH4	% CH4	%	m3 CH4	t
gen-19	1,10%	0,10%	90,91%	1 216,30	18
feb-19	1,60%	0,40%	75,00%	1 539,36	23
mar-19	2,60%	0,60%	76,92%	2 369,60	36
apr-19	1,50%	0,70%	53,33%	839,98	13
mag-19	1,60%	0,40%	75,00%	1 156,75	17
giu-19	1,80%	0,30%	83,33%	1 774,44	27
lug-19	2,10%	0,50%	76,19%	2 136,00	32
ago-19	2,60%	0,80%	69,23%	2 042,46	31
set-19	2,90%	0,90%	68,97%	2 753,40	42
ott-19	1,90%	0,60%	68,42%	1 488,50	23
nov-19	2,20%	0,50%	77,27%	1 139,51	17
dic-19	2,50%	0,50%	80,00%	147,40	2
VALORE MEDIO / TOTALE	2,03%	0,53%	74,55%	18 603,71	281

Come evidente dalla tabella le prescrizioni imposte per la gestione del biofiltro sono state rispettate nell'anno di riferimento:

• La prestazione media di efficienza raggiunta è risultata del 74,55%, quindi superiore al minimo richiesto del 65%.

- la concentrazione media di metano emessa del biofiltro è sempre inferiore a 1% e quindi inferiore al limite di 5%;
- la concentrazione media di metano immessa è pari al 2,03 % e quella in uscita è 0,53 %.

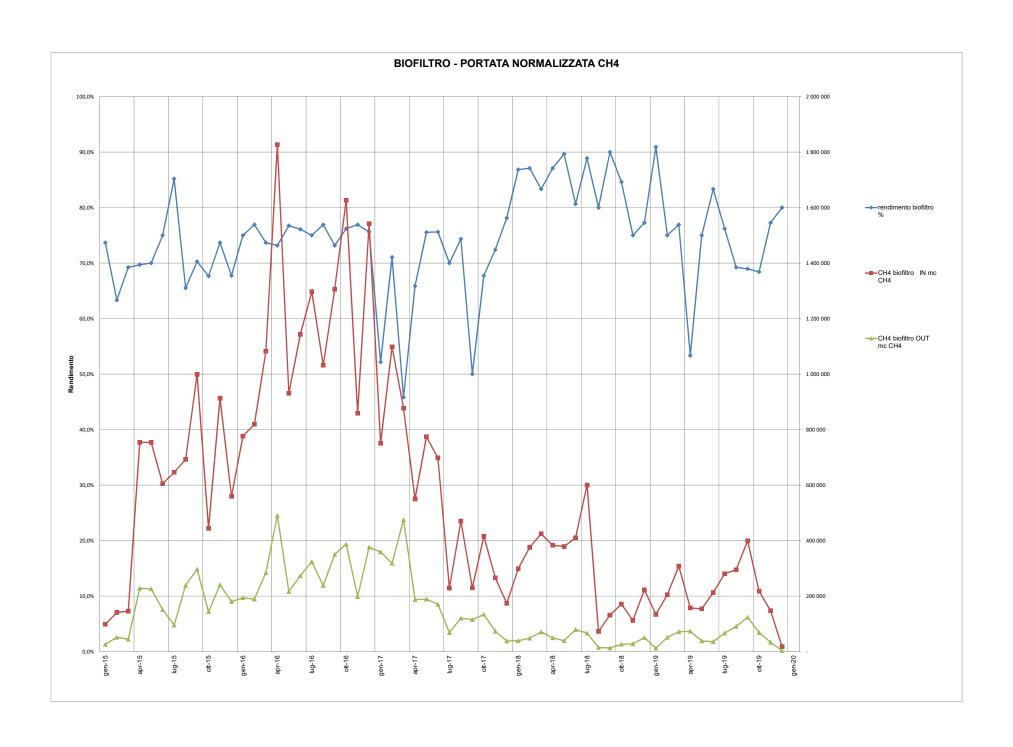
Nel grafico seguente si riporta il trend delle prestazioni per il periodo dal 2015 in poi:

efficienza di abbattimento intesa come il rapporto tra il gas metano immesso ed emesso dal biofiltro;

capacità di trattamento rappresentato dalla due curve volume di metano immesso e volume residuo in quanto non "ossidato" dal biofiltro;

dalla figura si evince un incremento dei volumi di estrazione nell'anno 2016; a partire dal 2017 il volume estratto si sta nuovamente riducendosi.

Per contro l'efficienza tende ad aumentare; entrambi questi fatti sono da considerare positivi.



8 VERIFICA PRESCRIZIONI AIA

In ottemperanza alle prescrizioni si riportano di seguito le osservazioni svolte sull'impianto relativamente alle prescrizioni contenute nella sezione 3 dell'Atto Autorizzativo AIA

8.1 Efficienza di captazione

Il punto 9) della sezione 3 relativa alle prescrizioni gestionali della discarica in oggetto prevede che per i settori di discarica caratterizzati dalla presenza di un sistema definitivo di copertura deve essere garantita una efficienza minima, calcolata su base annuale, del 85% del gas di discarica inviato a termodistruzione / recupero energetico, rispetto alla produzione teorica opportunamente determinata.

Nel progetto esecutivo dell'impianto di captazione (relazione tecnica GS/BIO/RT/025a del 10/01/2008) redatta dalla Concessionaria ASJA Ambiente ed approvato dalla Città Metropolitana di Torino, al Capitolo 4.3.1 "Quantificazione produttiva del biogas" viene evidenziata la quantità teorica di biogas producibile dalla discarica in oggetto.

Nel corso del primo semestre 2012, in occasione di una indagine condotta dalla Regione Piemonte per tramite dell'ARPA di Torino, è stato deciso di aggiornare la prospezione produttiva in quanto quella di riferimento, precedentemente citata, risaliva al 2008 e non teneva conto di tutte le modifiche di conferimento intervenute successivamente a tale data.

E' stata pertanto adottata la prospezione basata sul modello di calcolo BIO-5 con approccio probabilistico (Best – Worst case).

La prospezione svolta nel 2012 prevede per l'anno 2016 una produzione teorica variabile tra 269 e 292 $\rm Nm^3/h$ di LFG₅₀ con una media matematica pari a 281 $\rm Nm^3/h$ di LFG₅₀

La produzione teorica della discarica completata e coperta segue un andamento logaritmico pertanto la produzione teorica per il primo semestre 2019 si valuta a 221,1 Nm³/h; per il secondo semestre 2019 si valuta a 212,4 Nm³/h con una media annuale di 216,7 Nm³/h.

Essendo la prestazione di efficienza prescritta dall'AIA (85%) riferita alla discarica caratterizzata dalla presenza di un sistema definitivo di copertura si ritiene che la verifica debba pertanto essere limitata al lotto 2; il valore minimo di gas da inviare alla termodistruzione / recupero energetico è quindi pari a $216.7 \times 0.85 = 184.2 \text{ Nm}^3/\text{h}$ di LFG₅₀.

Come già detto fino a metà aprile 2017 il gas proveniente dal lotto 2 era convogliato in torcia, dal mese di maggio invece il gas è stato mandato totalmente al motore grosso 1 per cui i valori precisi si ottengono dai registri delle portate.

La portata di biogas è stata mediamente 226,6 Nm³/h per cui trasformata in LFG₅₀.tenendo conto della concentrazione di CH4 pari a 49,31 % si ottiene 223,4 Nm³/h di LFG₅₀ che è superiore al limite di 184,2 Nm³/h.

8.2 Sistemi locali di trattamento biogas

Il punto 11) della sezione 3 relativa alle prescrizioni gestionali della discarica in oggetto prevede che qualora le operazioni di scarico dei rifiuti o di manutenzione della rete di estrazione non consentissero il collegamento di alcuni pozzi al sistema di estrazione centralizzato (CE + CRE) gli stessi devono temporaneamente essere dotati di idonei sistemi statici di combustione ad accensione automatica.

Le condizioni di scollegamento temporaneo devono essere comunicate agli Enti di Controllo.

Si conferma che le attività di coltivazione della discarica nel lotto 3 hanno richiesto alcuni interventi di disconnessione temporanea di pozzi dalla rete di captazione. Tali operazioni sono state oggetto di comunicazione tempestiva agli Enti di Controllo di cui è stata riportata traccia sul registro presente presso l'impianto. Questi pozzi sono dotati di idonei sistemi statici di combustione ad accensione automatica (torce statiche).

Si evidenzia comunque che le disconnessioni sono state ridotte al minimo.

8.3 Parametri di captazione del biogas

Il punto 12) della sezione 3 relativa alle prescrizioni gestionali della discarica in oggetto fornisce alcune prescrizioni circa la conduzione del sistema di captazione.

Si conferma che tali prescrizioni sono state rispettate nel periodo del 2019.

Presso la discarica è inoltre disponibile un registro con l'elenco, la motivazione e la tempistica della segnalazione e della relativa risoluzione di eventuali anomalie.

8.4 Termodistruzione del biogas

Il punto 14) della sezione 3 relativa alle prescrizioni gestionali della discarica in oggetto evidenzia che il sistema di termodistruzione (torcia) del gas discarica, in caso di impraticabilità del recupero energetico, deve prevedere una temperatura di combustione > 850 °C, concentrazione di ossigeno >3% e tempo di ritenzione della fiamma > 0,3 secondi.

Nel periodo non è stata utilizzata la torcia.

Tale prescrizione risulta essere assolta.

8.5 Sistema di sub-irrigazione percolati lotto 2

L'impianto è dotato di un misuratore totalizzatore progressivo dei volumi di percolato pompati verso la rete di distribuzione.

Come evidente dalle tabelle annesse alle comunicazioni quadrimestrali, l'impianto non è più stato utilizzato e dalla data 9 marzo 2018, come da comunicazione del 14/03/2018, il sistema è stato definitivamente dismesso.

8.6 Dotazioni impianto

Il punto 15) della sezione 3 relativa alle prescrizioni gestionali della discarica in oggetto prescrive che il sistema centralizzato di aspirazione e combustione / recupero energetico debba essere dotato di:

- Un sistema automatico di accensione;
- Un sistema di controllo della combustione;
- Un sistema di rilevazione in continuo della depressione applicata alla rete di captazione;
- Un sistema di rilevazione in continuo della pressione di esercizio;
- Un sistema di rilevazione in continuo del contenuto di ossigeno;
- Un sistema di rilevazione in continuo della temperatura di combustione;
- Un sistema di rilevazione in continuo del tempo di funzionamento;
- Un sistema di rilevazione in continuo della quantità di gas inviata al recupero energetico e/o alla termodistruzione.

Si conferma che tutte le dotazioni prescritte sono presenti e funzionanti nell'impianto in esercizio.

Si conferma inoltre che la rete di captazione del biogas è idonea alla raccolta ed allo smaltimento (presso i punti di raccolta del percolato) delle condense formatesi lungo la rete stessa (prescrizione punto 16 della sezione 3).

Con opportuni cavalletti movimentati e posizionati nel modo ottimale si è sempre evitato il ristagno della condensa.

Si conferma inoltre che tutti i sistemi di controllo sono stati realizzati in modo da evitare manomissioni od alterazioni dei dati da personale non autorizzato dalla Concessionaria ASJA (prescrizione punto 17 della sezione 3).

Mondovì, 11 marzo 2020

Il tecnico incaricato Ing Ferdinando Facelli



Allegati:

A) analisi emissioni motori

INFORMAZIONI GEN	IERALI													
	Impresa						Campagna di	rilevi alle emissioni						
Ragione sociale: ASJA AMBIEN LOCALITA' VAUDA GRANDE (ITE ITALIA S.p.A GROSSO C.SE TO	cod	ice impresa:				data dell'autocontrollo 13/03/2019							
Nominativo del Gestore (o del Re	eferente): Geom. F	RUTT	ERO Giorgio				n. di giornate effettuate per il campionamento del camino Unico Giorno			OL PIEN	0			
Estremi autorizzativi						ora di inizio e fine delle operazioni nel/i 09:35-11:14 13/03/2019 giorno/i			CCHIO	Maria .				
Aut. n. D.D.N.26-3635/2012 DEL 03/02/2012 E S.M.I.Attività di recupero n.74/2017 del 19/01/2018.						tipo di autocontrollo (iniziale/periodico/unico) PERIODICO			SIGNA SIGNA	9	eno			
Denominazione del camino oggetto di verifica:E1				scadenza prossimo autocontrollo marzo 2020				CHIMIT						
Denominazione fasi / macchinari	i con aspirazione at	tive c	ollegati al punto di	em	issione: -			Eventua	li note		40.0	a de la companya de l		
Provenienza effluenti: GRUPPO 1						Metodi utilizzati j 2006; UNI EN 14		II EN ISO 16911-1:2013; UNI 1		ata 04/04/2019	Firma			
								Laboratori co	involti					
					Denominazione/indirizzo/telefono/fa NEOSIS S.r.I. / Via Juglaris 16/4 - 011-0673811/011-0673820/			6/4 - 100	- 10024 MONCALIERI (TO)					
	Ente di contro	llo					campionamenti: Denominazione/indirizzo/telefono/f			ono/fax/e-i	ax/e-mail:			
Presenza dell'Ente di contro	llo durante i campio	name	enti si	1	no X									
Riportare eventuali rilievi dell'Ent	te di controllo:		,				Laboratori d'analisi Denominazione/indirizzo/telefono/fa			ono/fax/e-i	mail:			
							(se diversi da quelli che hanno effettuato i campionamenti): Denominazione/indirizzo/telefono/fax/e-mail:							
			CAMPIONAM	IEN	ITO, ANAL	LISI	ED ESPRESSI	ONE DEI RISULTAT	I (rif. Manuale 158 UNICHI	M)				
	Criteri di	can	pionamento						Caratteristiche del camin	o e para				
livello di emissione	Costante	х	Variabile	-					Punto di emissione			fisici dell'emissio		
andamento emissione	Continuo	X	Discontinuo	-				altezza dal piano cam		-	temperatura media a		542,4	
conduzione d'impianto	Costante	X	Variabile	-				altezza del punto di p		-	umidità al punto di p		6,9	
-		38						direzione allo sbocco		Verticale			6,69	
marcia impianto	Continuo	X	Discontinuo	+				diametro camino al pi		0,32	velocità lineare [m/s	`	17,91	
classe di emissione		-	No. ou force	-	III		IV	sezione della bocca d		0,0804	portata autorizzata [-	
numero di campionamenti	≥3	×	≥3per fase	-	≥5		≥3per fase	pressione barometric		95,6	portata misurata [m ³	-	5185	
durata del campionamento	≥30'	- ^	≥30'	-	≥30'		durata fase		senti nel piano di misura	•	portata normalizza		1638	
tipo di campionamento periodo di osservazione	casuale	-	casuale	-	casuale		durata fase		pattimento Post combustore	- d - a t	portata aeriforme se		1525	
periodo di osservazione	zione qualsiasi durata fase qualsiasi					durata fase	Compliare informaz	ioni di PAG. 2 sulla verifica di	aueguatez	zza del punto di preliev	O Punto di Emissi	ono: E1		

				MIS	URA DEI LIVEL	LI DI EMISSION	E 1868 8 8 8 8		
	Aci	ido cloridrico (HCI)# mg/Nm3	Ossidi di azoto (come NO2)* mg/Nm3	Polveri totali mg/Nm3	Acido fluoridrico (HF) ^{*-} # mg/Nm3	Carbonio organico totale in forma gassosa (TVOC)*-2 mg/Nm3	(qua		arature tecniche di analisi diretta a camino)
orario camp. o durata (min)		09:35-11:14	09:35-11:04	09:35-11:14	09:35-11:14	09:35-11:04		tipo di miscela di gas	concentrazione dei singoli componenti present
lusso di campionamento (I/min)		1,00	848	27,63	1,00	<u>-</u>	Inquinante 1	Vedi allegati	Vedi allegati
diametro interno ugello polveri (mm)		2	-	10	=	5	Inquinante 2	Vedi allegati	Vedi allegati
diametro filtro polveri (mm)		-	-	47	-	-	Inquinante 3	Vedi allegati	Vedi allegati
tipologia filtro polveri	3 A	cqua ultrapura	-	Membrana in fibra di vetro	Acqua ultrapura	-	Inquinante 4	Vedi allegati	Vedi allegati
eventuale marca e matricola degli analizzatori impiegati (1)	metodo	EGASYSTEM LIFE XP 2752		MEGASYSTEM ISOCHECK SRB 0373; MEGASYSTEM LIFETEK 55 XP-R POMPA MEMB. 55157	MEGASYSTEM LIFE XP 2752	PCF ELETTRONICA FID 2001/C 7112/17	Inquinante 5	Vedi allegati	Vedi allegati
data effettuazione ultima taratura		13/03/2019	13/03/2019	13/03/2019	13/03/2019	13/03/2019	allegare l'anda	amento grafico dei valori ri automatico	levati durante l'acquisizione mediante sistema o di analisi diretto
metodica analitica		NI EN 1911: 2010 cluso p.ti 6.3 e 6.4)	UNI EN 14792:2017	UNI EN 13284-1:2017	DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 SO 158 All 2	UNI EN 12619:2013		DI EVENTUALI PARA	METRI CON MISURE IN CONTINUO li monitoraggio sono inferiori al limite di rivelabilite
imite di rivelabilità		0,0924	1	0,1476	0,0947	1		previsto l'allegato grafico.	
conc. prima prova (E1) *	S	6,41	252,6	<0,15	0,2	16,7			
conc. seconda prova (E2) *	a de	6,79	268,9	0,27	0,8	13,4			
conc. terza prova (E3) *	iona	5,95	258,0	<0,15	1,0	16,0			
conc. quarta prova (E4) *	campionamenti								
conc. quinta prova (E5) *	2:								
livello di emissione medio (Ē) *		6,383	259,83	0,190	0,667	15,37	Conclusioni /	eventuali consideraz	cioni del responsabile dell'autocontrollo
flusso di massa (Ē x Q) **		0,00870	0,35430	0,00029	0,00091	0,02094			sono parametri non accreditati ACCREDIA. riti ad un tenore volumetrico di ossigeno del 5%
deviazione standard (σ)	analisi	0,421	8,30	0,069	0,416	1,74	per E1		
		0,0659	0,0320	0,3646	0,6245	0,1132	(Carbonio Organio	co Volatile) si intende Carl	o Totale), T.O.C. (Total Organic Carbon), C.O.V. conio Organico Totale espresso come Carbonio
(Ē + σ)	dei	6,804	268,14	0,259	1,083	17,11	equivalente.		
flusso di massa [Q(Ē+σ)] **	dati	0,00927	0,36183	0,00039	0,00147	0,02327	I risultati ottenuti r	isultano essere inferiori ai	rispettivi limiti autorizzativi, sia in concentrazione
concentrazione autorizzata	- '	10	450	10	2	150	che in flusso di ma		addineeding of in controllinations
superficie vasche		-	-	-	-	-			
flusso di massa autorizzato		-	-	-	-	-			

			MISURA	A DEI LIVELLI D	I EMISSIONE		
		Monossido di carbonio (CO)* mg/Nm3			(qua		arature tecniche di analisi diretta a camino)
orario camp. o durata (min)		09:35-11:04				tipo di miscela di gas	concentrazione dei singoli componenti presen
flusso di campionamento (I/min)		-			Inquinante 1	Vedi allegati	Vedi allegati
diametro interno ugello polveri (mm)		2			Inquinante 2	Vedi allegati	Vedi allegati
diametro filtro polveri (mm)	-		=		Inquinante 3	Vedi allegati	Vedi allegati
tipologia filtro polveri	nei	2			Inquinante 4	Vedi allegati	Vedi allegati
eventuale marca e matricola degli analizzatori impiegati ⁽¹⁾	metodo				Inquinante 5	Vedi allegati	Vedi allegati
data effettuazione ultima taratura		13/03/2019				automatico	ilevati durante l'acquisizione mediante sistema o di analisi diretto
metodica analitica		UNI EN 15058:2017					METRI CON MISURE IN CONTINUO
					Vedi allegati. Se i	valori per tutto il periodo d	di monitoraggio sono inferiori al limite di rivelabilit
limite di rivelabilità		2			dei metodo non e	previsto l'allegato grafico.	
conc. prima prova (E1) *	са	49,4					
conc. seconda prova (E2) *	mpi	37,7					
conc. terza prova (E3) *	on	32,1					
conc. quarta prova (E4) *	campionamenti						
conc. quinta prova (E5) *	nti						
livello di emissione medio (Ē) *		39,73			Conclusioni /	eventuali consideraz	zioni del responsabile dell'autocontrollo
flusso di massa (Ē x Q) **		0,05434			# = I risultati dei pa	arametri riportati sono rife	riti ad un tenore volumetrico di ossigeno del 5%
deviazione standard (σ)	analisi	8,83			poi E i		
Coeff. di variazione (σ/Ē)		0,2222			I risultati ottenuti ri	sultano essere <u>inferiori</u> ai	rispettivi limiti autorizzativi, sia in concentrazione
(Ē + σ)	dei	48,56			che in flusso di ma	assa.	
flusso di massa [Q(Ē+σ)] **	dati	0,06727					
concentrazione autorizzata		500					
superficie vasche		-					
flusso di massa autorizzato		-					

⁽¹⁾ è necessario fornire tale indicazione qualora le metodiche analitiche consentano di poter scegliere fra più princìpi di misura.
* valore in concentrazione così come previsto dal provv. autorizzativo ** prodotto da effettuarsi tra grandezze coerenti

Report Verifica adeguateza	za punto di prelievo e o	aratterizzazion	e flusso g	gassoso s	econdo la	UNI EN	ISO 1691	1-1, UNI EN	15259, 13284-	1
Composizione Gas:	O2:	6,69	% v/v	CO2:	AMB.	%v/v	Umidità	6,9		% v/v
Pressione Atmosferica:	P.atm:	950	mbar	Cond.Me	eteocl.	Serend)			
Fattore di taratura Pitot:	0,83	Tipo Pitot:	S	Sezione	prelievo:0,	0804	0.000.00	izzontale rticale	X	
Posizionamento sezione di prelievo (curve, ecc), 5 diametri dallo sbocco	(Rif. UNI EN ISO 16911-1/		diametri						Sì	
Presenza di dispositivi di raddrizzan	nento del flusso:								No	

Se NON è rispettato il requisito dei diametri o la presa è posta su un tratto orizzontale del condotto, ad esclusione dei camini a tiraggio naturale, effettuare le seguenti valutazioni integrative in occasione di ogni autocontrollo:

			Ora iniz	zio misure	e:						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Media <xi></xi>	Rispetto	Condizione
										condizione	
											<15
											NO
											< 25 Pa tra □Pi e <□Pi>
											< 5 % tra T _i e <t></t>
											3 <vi<50< td=""></vi<50<>
											v max _i /v min _i < 3:1
			Ora ini:	zio misure	e:				•		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Media <xi></xi>	Rispetto	Condizione
										condizione	
											<15
											NO
											< 25 Pa tra □Pi e <□Pi>
											< 5 % tra T _i e <t></t>
											3 <vi<50< td=""></vi<50<>
											v max _i /v min _i < 3:1
The second secon	1			1 2 3 4	1 2 3 4 5 Ora inizio misuro	Ora inizio misure:	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7 8 Ora inizio misure:	1 2 3 4 5 6 7 8 9 Ora inizio misure:	1 2 3 4 5 6 7 8 9 Media <xi> Media <xi> Ora inizio misure:</xi></xi>	1 2 3 4 5 6 7 8 9 Media <xi>Rispetto condizione </xi>

INFORMAZIONI GEN	VERALI										
	Impresa				Campagna d	li rilevi alle emissior	ni				
Ragione sociale: ASJA AMBIEN	NTE ITALIA S.p.A. GROSSO C.SE TO	coc	lice impresa:		data dell'autoc	ontrollo	13/03/2019				
Nominativo del Gestore (o del R	leferente): Geom. I	FRUT	TERO Giorgio		n. di giornate e campionament		Unico Giorno		AL PIEA	76	
	Estremi autoriz	zativ	i		ora di inizio e fi giorno/i	ne delle operazioni nel/i	11:30-13:09 13/03/2019		S CCHIO	W. Las	
Aut. n. D.D.n.26-3635/2012 del 03/02/2012 e s.m.i. Attività di recupero n. n. 7/2017 del 04/12/2017	del -				tipo di autocon (iniziale/periodi	Profession 1 (1) - 1 (1) (1)	PERIODICO		HE SIGNAL	9 4 0 100	zu a
Denominazione del camino ogge					scadenza pros	simo autocontrollo	marzo 2020		CHIMIC		
Denominazione fasi / macchinar	i con aspirazione a	ttive c	ollegati al punto di	emissione: -		Eventu	ali note		040 4	A The Control of the	
Provenienza effluenti: GRUPPO	2				Metodi utilizzat 2006; UNI EN	i per i parametri fisici: U 14789:2006.	NI EN ISO 16911-1:2013; UNI		ata 04/04/2019	Firma	
							Laboratori co	oinvolti			
					Laboratori che	hanno effettuato i	Denominazione/indirizzo/telei NEOSIS S.r.I. / Via Juglaris 011-0673811/011-0673	16/4 - 100	24 MONCALIERI (TO)		
	Ente di contre	ollo			campionament		Denominazione/indirizzo/telet	ono/fax/e-r	nail:		
Presenza dell'Ente di contro	ollo durante i campi	oname	enti si	no X							
Riportare eventuali rilievi dell'En	te di controllo:				Laboratori d'an		Denominazione/indirizzo/tele	ono/fax/e-r	nail:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
					(se diversi da c effettuato i cam	quelli che hanno poionamenti):	Denominazione/indirizzo/telet	ono/fax/e-r	nail:		
			CAMPIONAN	ENTO, ANALI		1	TI (rif. Manuale 158 UNICH	IM)			
	Criteri d	i can	pionamento				Caratteristiche del camir	no e parai			
livello di emissione	Costante	Х	Variabile	_			Punto di emissione	T		isici dell'emissio	
andamento emissione	Continuo	X	Discontinuo	_		altezza dal piano ca		<u> </u>	temperatura media a		548
conduzione d'impianto	Costante	X	Variabile	_		•		-	umidità al punto di p		7,7
marcia impianto	Continuo	X	Discontinuo	-		direzione allo sbocci	o (vert / orizz)	Verticale	conc. ossigeno libero		6,97
classe di emissione	I	+	II		IV	sezione della bocca		0,32	velocità lineare [m/s]		22,43
numero di campionamenti	≥3	-	≥3per fase	≥5	≥3per fase	pressione barometri		95,8	portata autorizzata [l		6494
durata del campionamento	≥30'	x	≥30'	≥30'	durata fase	-	esenti nel piano di misura	95,6	portata normalizzat		2042
tipo di campionamento	casuale		casuale	casuale	durata fase		battimento Post combustore		portata normalizza		1885
periodo di osservazione	qualsiasi		durata fase	qualsiasi	durata fase		zioni di PAG. 2 sulla verifica di	adequatez	1/2		1005

				MIS	URA DEI LIVELI	LI DI EMISSION	E		
		Acido cloridrico (HCl)* mg/Nm3	Ossidi di azoto (come NO2)* mg/Nm3	Polveri totali mg/Nm3	Acido fluoridrico (HF) ^{*-} # mg/Nm3	Carbonio organico totale in forma gassosa (TVOC)*-2 mg/Nm3			arature tecniche di analisi diretta a camino)
orario camp. o durata (min)		11:30-13:09	11:30-12:59	11:30-13:09	11:30-13:09	11:30-12:59		tipo di miscela di gas	concentrazione dei singoli componenti presenti
flusso di campionamento (I/min)		1,00	12	22,50	1,00	2	Inquinante 1	Vedi allegati	Vedi allegati
diametro interno ugello polveri (mm)		15	:: 1	8	-	-	Inquinante 2	Vedi allegati	Vedi allegati
diametro filtro polveri (mm)		-		47	-	-	Inquinante 3	Vedi allegati	Vedi allegati
tipologia filtro polveri	me	Acqua ultrapura	-	Membrana in fibra di vetro	Acqua ultrapura	-	Inquinante 4	Vedi allegati	Vedi allegati
eventuale marca e matricola degli analizzatori impiegati ⁽¹⁾	metodo	MEGASYSTEM LIFE XP 2752		MEGASYSTEM LIFETEK 55 XP-R POMPA MEMB. 55157	MEGASYSTEM LIFE XP 2752	MEGASYSTEM LIFE XP 2745; MEGASYSTEM ISOCHECK SRB 0373		Vedi allegati	Vedi allegati
data effettuazione ultima taratura		13/03/2019	13/03/2019	13/03/2019	13/03/2019	13/03/2019	allegare l'anda		ilevati durante l'acquisizione mediante sistema o di analisi diretto
metodica analitica		UNI EN 1911: 2010 (escluso p.ti 6.3 e 6.4)	UNI EN 14792:2017	UNI EN 13284-1:2017	DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 SO 158 All 2	UNI EN 12619:2013			METRI CON MISURE IN CONTINUO di monitoraggio sono inferiori al limite di rivelabilità
limite di rivelabilità		0,0466	1	0,1728	0,0477	1	del metodo non è	previsto l'allegato grafico.	
conc. prima prova (E1) *	ca	1,54	376,0	<0,17	1,5	47,8			
conc. seconda prova (E2) *	mpi	1,78	369,1	<0,17	1,5	50,2			
conc. terza prova (E3) *	ione	2,01	359,7	<0,18	1,0	54,6			
conc. quarta prova (E4) *	campionamenti								
conc. quinta prova (E5) *	랊								
livello di emissione medio (Ē) *		1,777	368,27	<0,18	1,333	50,87	Conclusioni /	eventuali consideraz	zioni del responsabile dell'autocontrollo
flusso di massa (Ē x Q) **		0,00293	0,60878	<0,00034	0,00220	0,08406			sono parametri non accreditati ACCREDIA. riti ad un tenore volumetrico di ossigeno del 5%
deviazione standard (σ)	analisi	0,235	8,18	-	0,289	3,45	per E2		to Totale), T.O.C. (Total Organic Carbon), C.O.V.
Coeff. di variazione (σ/Ē)	is	0,1323	0,0222	-	0,2165	0,0678	(Carbonio Organio		bonio Organico Totale espresso come Carbonio
(Ē + σ)	dei	2,012	376,45	<0,18	1,622	54,32	equivalente.		
flusso di massa [Q(Ē+σ)] **	dati	0,00332	0,62009	<0,00034	0,00263	0,08979	I risultati ottenuti ri	isultano essere inferiori ai	i rispettivi limiti autorizzativi, sia in concentrazione
concentrazione autorizzata		10	450	10	2	150	che in flusso di ma		
superficie vasche		-	-	-	-	-			
flusso di massa autorizzato (1) è necessario fornire tale indicazione		-	_		•	-			

⁽¹⁾ è necessario fornire tale indicazione qualora le metodiche analitiche consentano di poter scegliere fra più principi di misura.

* valore in concentrazione così come previsto dal provv. autorizzativo ** prodotto da effettuarsi tra grandezze coerenti

			MISURA	DEI LIVELLI DI EMIS	SIONE		
		Monossido di carbonio (CO)* mg/Nm3			(qua		arature tecniche di analisi diretta a camino)
orario camp. o durata (min)		11:30-12:59				tipo di miscela di gas	concentrazione dei singoli componenti presenti
flusso di campionamento (I/min)		1-1			Inquinante 1	Vedi allegati	Vedi allegati
diametro interno ugello polveri (mm)		-			Inquinante 2	Vedi allegati	Vedi allegati
diametro filtro polveri (mm)	-	-			Inquinante 3	Vedi allegati	Vedi allegati
tipologia filtro polveri	net	-			Inquinante 4	Vedi allegati	Vedi allegati
eventuale marca e matricola degli analizzatori impiegati (1)	metodo				Inquinante 5	Vedi allegati	Vedi allegati
data effettuazione ultima taratura		13/03/2019				automatico	ilevati durante l'acquisizione mediante sistema o di analisi diretto
metodica analitica		UNI EN 15058:2017					METRI CON MISURE IN CONTINUO di monitoraggio sono inferiori al limite di rivelabilità
limite di rivelabilità		2			del metodo non è i	previsto l'allegato grafico.	ar memoraggie sene interiori ai ininte di rivolabilità
conc. prima prova (E1) *	са	165,4					
conc. seconda prova (E2) *	mpi	154,3					
conc. terza prova (E3) *	ona	147,0					
conc. quarta prova (E4) *	campionamenti	6					
conc. quinta prova (E5) *	nti						
livello di emissione medio (Ē) *		155,57			Conclusioni /	eventuali consideraz	zioni del responsabile dell'autocontrollo
flusso di massa (Ē x Q) **		0,25708			# = I risultati dei pa	arametri riportati sono rife	riti ad un tenore volumetrico di ossigeno del 5%
deviazione standard (σ)	analisi	9,27			pci 22		
Coeff. di variazione (σ/Ē)		0,0596	*************************************				rispettivi limiti autorizzativi, sia in concentrazione
$(\bar{E} + \sigma)$	dei	164,83			che in flusso di ma	issa.	
flusso di massa [Q(Ē+σ)] **	dati	0,27159					
concentrazione autorizzata		500					
superficie vasche							
flusso di massa autorizzato		ra la metodicha analiticha consentano d					

⁽¹⁾ è necessario fornire tale indicazione qualora le metodiche analitiche consentano di poter scegliere fra più principi di misura.

* valore in concentrazione così come previsto dal provv. autorizzativo ** prodotto da effettuarsi tra grandezze coerenti

Report Verifica adeguatezza	punto di prelievo e c	aratterizzazione	e flusso (gassoso s	econdo la	UNI EN	ISO 16911	-1, UNI EN	15259, 13284-	1
Composizione Gas:	O2:	6,97	% v/v	CO2:	AMB.	%v/v	Umidità	7,7		% v/v
Pressione Atmosferica:	P.atm:	950	mbar	Cond.Me	eteocl.	Serenc)	Name of the second		
			S				oriz	zontale		
Fattore di taratura Pitot:	0,83	Tipo Pitot:		Sezione	prelievo:0,	,0804	ver	icale	Χ	
Posizionamento sezione di prelievo (Ri (curve, ecc), 5 diametri dallo sbocco a		UNI EN 15259) 5	diametri	idraulici a r	monte/2 dia	ametri idra	ulici a vall	e da ostacoli	Sì	
Presenza di dispositivi di raddrizzamen	ito del flusso:								No	

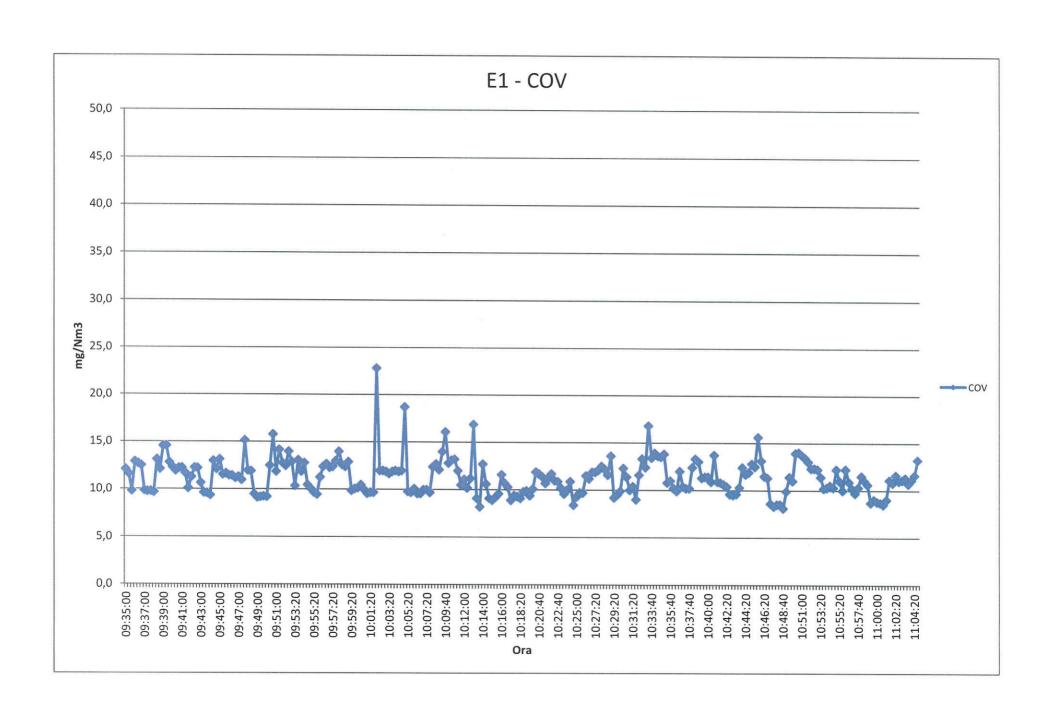
Se NON è rispettato il requisito dei diametri o la presa è posta su un tratto orizzontale del condotto, ad esclusione dei camini a tiraggio naturale, effettuare le seguenti valutazioni integrative in occasione di ogni autocontrollo:

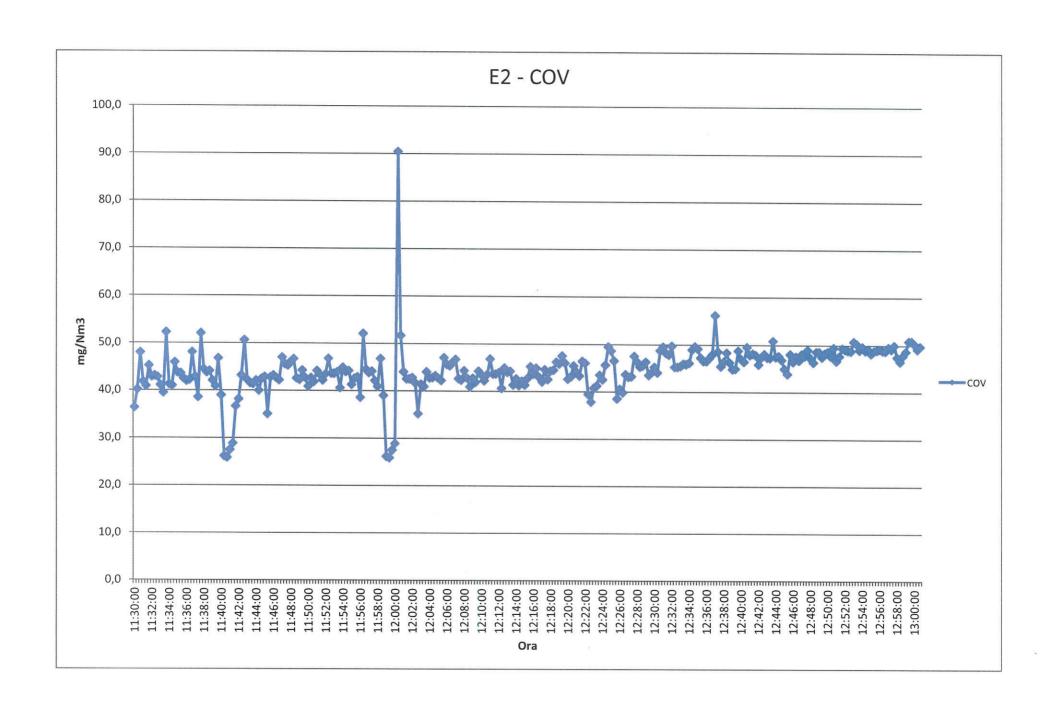
Bocchello di misura 1:				Ora ini	zio misur	e:						
Affondamento (i) nr. *:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Media <xi></xi>	Rispetto	Condizione
cm											condizione	
Angolo flusso gassoso rispetto asse del condotto												<15
Flusso negativo locale												NO
□P [KPa]												< 25 Pa tra □Pi e <□Pi>
T [°K]												< 5 % tra T _i e <t></t>
v [m/sec]												3 <vi<50< td=""></vi<50<>
												v max _i /v min _i < 3:1
Bocchello di misura 2 **				Ora ini	zio misur	e:				Harris Land Company		
Affondamento (i) nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Media <xi></xi>	Rispetto condizione	Condizione
cm											Condizione	
Angolo flusso gassoso rispetto asse del condotto												<15
Flusso negativo locale												NO
□P [Pa]												< 25 Pa tra □Pi e <□Pi>
T [°K]												< 5 % tra T _i e <t></t>
v [m/sec]												3 <vi<50< td=""></vi<50<>
												v max _i /v min _i < 3:1

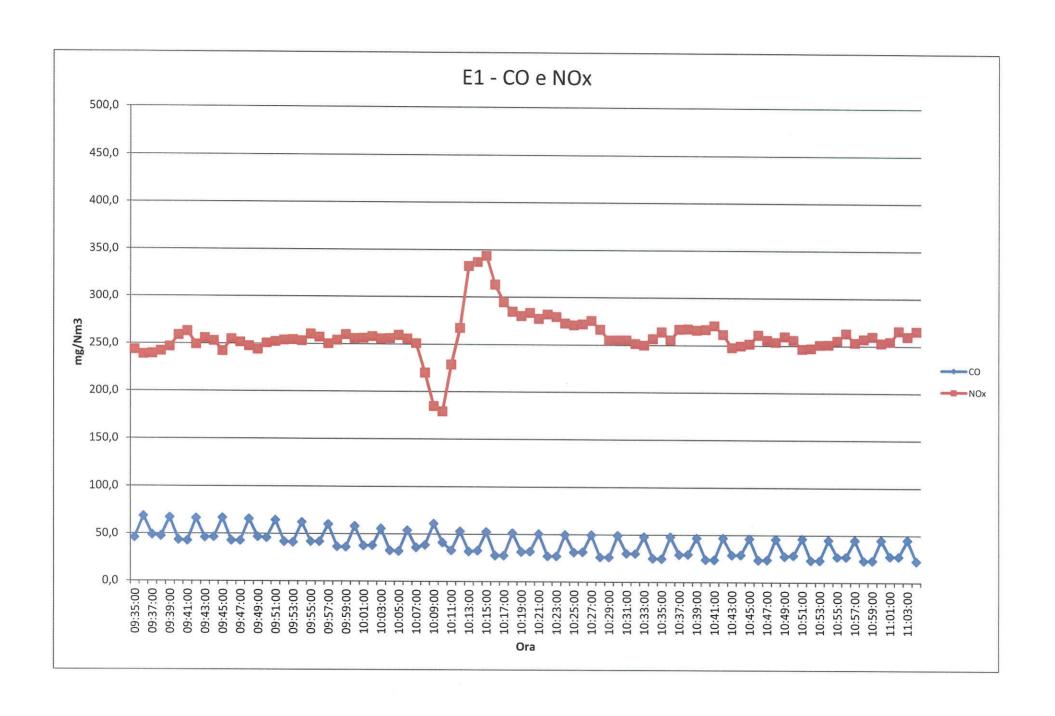
INFORMAZIONI DA FORNIRSI A CURA DEL		
Ragione sociale: Asja Ambiente Italia S.P.A. Nominativo del Gestore (o del Referente per l'autocontrollo): Geom. Giorgio Fruttero EMISSIONE: E1 EMISSIONE: E2	Data 04/04/2019 Firma del Gestore dell'impianto	Asja Ambiente Italia S.p.A. Timbro dell'Impresa
CARICO DI IMPIANTO AL QUALE IL CAMPIO	NAMENTO VIENE ESECUTIO	
Principali parametri di marcia degli impianti (ad esempio: n. pezzi prodotti, velocità di macchina, superficie ve E1portata biogas 204 mc/h Pressione di alimentazione 137 mbar E2 portata biogas 335 mc/h Pressione di alimentazione 150 mbar	rniciata, potenza termica erogata, consumo riv	vestimenti, ecc)
Carico di processo (% di produzione in cui l'impianto marcia rispetto alla sua potenzialità) E1 36 %		
E280 %		
Altri camini autorizzati con medesimo atto e NON sottoposti a controllo (indicare denominazione e motivi del r	nancato campionamento)	
Eventuali note		
(2) La compilazione di questo modulo può essere effettuata una volta sola per tutti i punti di emissione che	afferiscono alla medesima linea produttiva.	

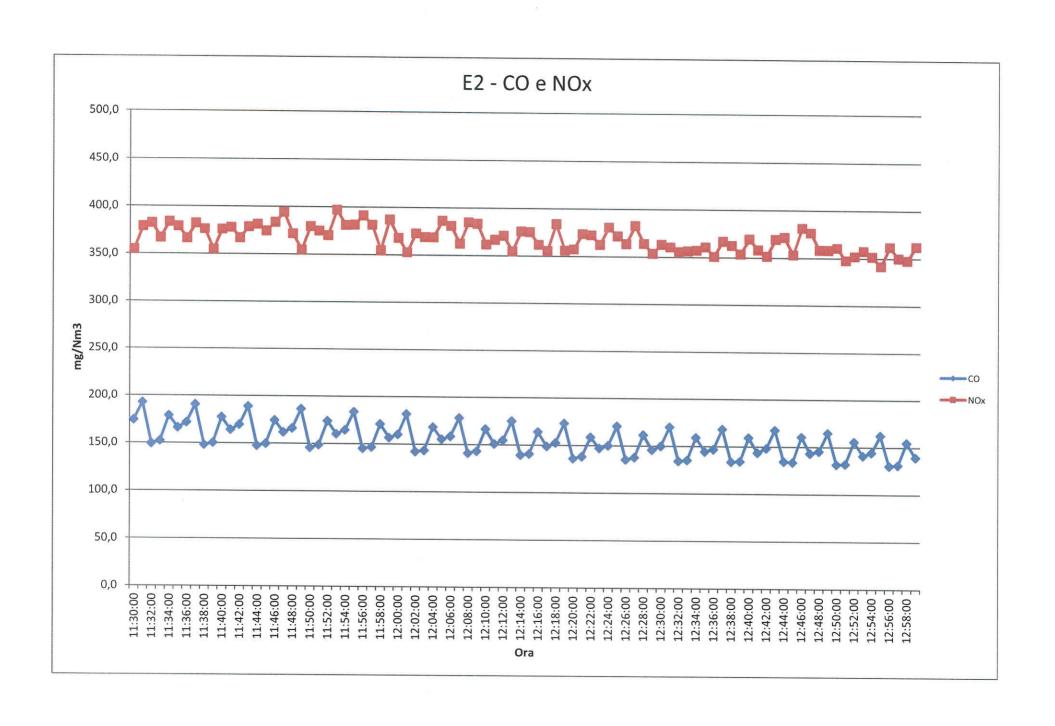
Pag. 4 di 4

CONTR.EM













Air Liquide Italia Service S.r.l. Laboratorio Specialty Gases

20090 Rodano (MI) - S.P. 14 Rivoltana km 6 Tel. 02 95757 244/225 - Fax 02 95320616

industria.airliquide.it

CERTIFICATO

Cliente

Neosis

Data

06/11/2018

Richiedente

UO Nord Ovest T 4508642697,10

Protocollo

z/4082

Recipiente

10 LT

Natura del contenuto

Miscela

BarCode

AEG57LE

Nr.Scheda Mix 5516

-	-	-	-	messi	-	-	00 ent
	18 8 18	199	288			2182	H 18

			Co	nce	ntrazio	one	lor	certezza
COMF	PONENTE	Nomi	nale	Tol	leranza	Valore Misurato		certezza cansa (**)
Propano	C3H8	10	ppm	±	5 %	9,88 ppm	±	2 %
Ossigeno	02	21	%	±	5 %	21,034 %	±	2 %
Metano	CH4	40	ppm	ż	5 %	40,10 ppm	±	2 %
							-	
Control of the same sections of the same								
<u> </u>	And the second s							

Complemento	Azoto		Concentrazione	MOL.
Temperatura min. di utilizzo		5 °C	Pressione di riempimento	151 bar
Scadenza miscela (Mesi) Volume di gas a 15°C 1013,25 mbar		24 1493 Litri	Pressione min. di utilizzo	5 bar

Normativa di riferimento per la preparazione: ISO 6142

Normativa di riferiento per analisi: ISO 6143

La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro di Taratura LAT Nº055.

(**) intervallo di confidenza 95%

AIR LIQUIDE ITALIA Service S.r.I.

ACCETTATO IL 20/11/2018

L'Analista LUIGINO PLEBANI

GB





Air Liquide Italia Service S.r.l. Laboratorio Specialty Gases

20090 Rodano (MI) - S.P. 14 Rivoltana km 6 Tel. 02 95757 244/225 - Fax 02 95320616

industria.airliquide.it

CERTIFICATO

Cliente

Neosis

Data

08/11/2018

Richiedente

UO Nord Ovest T 4508642697,30

Protocollo

z/4122

Recipiente

10 LT

Natura del contenuto

BarCode

AD9LGAG

Nr.Scheda Mix 6599 Miscela

COMPONENTE		Concentrazione							
		Nominale		Tolleranza		Valore Misurato	Incertezza Espansa (**)		
Ossido Carbonio	СО	170	ppm	±	5 %	168,5 ppm	±	2%	
Ossido Azoto	NO	200	ppm	±	10 %	188,8 ppm	±	2%	
NOx totali			ppm	±		189,3 ppm	±	3 %	
								Marian III aliy	
						the state of the s			
				-			and a second		

Complemento	Azoto		Concentrazione	MOL.	
Temperatura mir	n. di utilizzo	5 °C	Pressione di riempimento	151 bar	
Scadenza miscela (Mesi) Volume di gas a 15°C 1013,25 mbar		18 1611 Litri	Pressione min. di utilizzo	5 bar	

Normativa di riferimento per la preparazione: ISO 6142

Normativa di riferiento per analisi: ISO 6143

La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro di Taratura LAT N°055.

(**) intervallo di confidenza 95%

AIR LIQUIDE ITALIA Service S.r.I.

ACCETTATO IL 20/11/2018 GB

L'Analista



Air Liquide Italia Service S.r.l. Laboratorio Specialty Gases 20090 Rodano (MI) - S.P. 14 Rivoltana km 6 Tel. 02 95757 244/225 - Fax 02 95320616

industria.airliquide.it

CERTIFICATO

Cliente

Neosis

Data

20/09/2018

Richiedente

UO Nord Ovest T 4508642697,20

Protocollo

z/3512

Recipiente

10 LT

Natura del contenuto

BarCode

ADXNCRC

Nr.Scheda Mix 2757 Miscela

COMPONENTE		C	Innertone		
		Nominale	Tolleranza	Valore Misurato	Incertezza Espansa (**)
Anidride Carbonica	CO2	10 %	± 5%	9,99 %	± 2%
Ossigeno	O2	15 %	± 5%	15,137 %	± 2%
			-		
				10 H/M	
					•
		A RESIDENCE OF THE PROPERTY OF			
				The state of the s	
				2 =	
	The west time and the second terms of the			erdine a section of	
			1.00		

Complemento Azoto			Concentrazione	MOL.	
Temperatura min. di utilizzo		5 °C	Pressione di riempimento	151 bar	
Scadenza miscela (Mesi)		36	Consider the still		
Volume di gas a	15°C 1013,25 mbar	1510 Litri	Pressione min. di utilizzo	5 bar	

Normativa di riferimento per la preparazione: ISO 6142

Normativa di riferiento per analisi: ISO 6143

La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro di Taratura LAT N°055.

(**) Intervallo di confidenza 95%

AIR LIQUIDE ITALIA Service S.r.l.

ACCETTATO IL 01/10/2018 GB