

CERTIFICATO DI ANALISI N. CA 36478 / 18

Tipo di campione : EMISSIONE ATMOSFERICA
Committente : GREEN ENERGY Srl
Contrada Forcellara San Sergio s.n.
74016 MASSAFRA (TA)
Insediamento analizzato : GREEN ENERGY S.r.l. - IMPIANTO DI PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA ALIMENTATO DA BIOGAS DI DISCARICA (GREEN 3)
Località Burgesi
73059 UGENTO (LE)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di inizio prelievo : 29/11/2018
Data di ricevimento : 03/12/2018
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato
Rif. campione : 53078/1

Tecnici campionatori : Giuseppe Scarciglia

DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE:

Punto di emissione : E4
Provenienza : CAMINO DEL GRUPPO ELETTROGENO
Coordinate GPS : N: 39°53'33,2" E: 018°13'04,4"
Frequenza emissione : Continua
Altezza del camino (da quota suolo) (m) : 6,00
Altezza del punto di prelievo (da quota suolo) (m) : 3,54
Sistema di abbattimento : Termoreattore
Condizioni operative : Normale funzionamento
Piano di misurazione : del 26/11/2018 n° 109599 Pacchetto 9

SCELTA DEL PUNTO DI MISURA:

Norme di riferimento : UNI EN 15259:2008
Condizioni effettive di prelievo : Numero di flange di campionamento : 1
Lunghezza tratto rettilineo a monte delle flange : > 5 diametri idraulici
Lunghezza tratto rettilineo a valle delle flange : > 5 diametri idraulici

CONDIZIONI DI NORMALIZZAZIONE:

Temperatura : 273,15 K
Pressione : 101,3 kPa
Gas : secco
Tenore ossigeno di riferimento (nell'effluente gassoso secco) : 5,00 %vol.



RISULTATI ANALITICI

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

DATI AMBIENTALI

Direzione flusso allo sbocco : Verticale
 Geometria sezione di prelievo : Circolare
 Dimensione sezione di prelievo (m) : 0,35
 Area della sezione di prelievo (m²) : 0,0962

Pressione (ambiente) (Pa) : 101400 ± 990
 Temperatura (ambiente) (°C) : 15,00

Parametro	UM	Misura			
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	IM
Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017					
Contenuto di vapor d'acqua del gas umido [f]	% v/v	29/11/18 9:30	30	6,3	± 2,6
Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017					
Ossigeno (O ₂) [f]	vol. %	29/11/18 9:30	30	13,70	± 0,58
Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)					
Biossido di carbonio (CO ₂) [f]	% v/v	29/11/18 9:30	30	6,20	± 0,93
Metodo di Prova: Calcolo					
Azoto (N ₂)	%	29/11/18 9:30	30	73,8	
Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)					
Massa molare media del gas umido	kg/kmol	29/11/18 9:30	2	28,813	± 0,052
Densità del gas umido	Kg/m ³	29/11/18 9:30	2	0,3610	± 0,0051
Temperatura (gas) [f]	°C	29/11/18 9:30	2	735,0	± 7,4
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	29/11/18 9:30	2	55,0	± 7,3
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	29/11/18 9:30	2	105000	± 1000
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]		29/11/18 9:30	2	0,85	
Wall effect		29/11/18 9:30	2	0,995	
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	29/11/18 9:30	2	14,84	± 0,95
Portata (volumica del flusso)	m ³ /h	29/11/18 9:30	2	5140	± 610
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm ³ /h	29/11/18 9:30	2	1440	± 170
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm ³ /h	29/11/18 9:30	2	1350	± 160
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm ³ /h	29/11/18 9:30	2	617	± 89

Repl.	Parametro	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	Ossigeno (%)	Concentrazione (C)		IM	UM	Data inizio/fine analisi	Flusso di massa (FM)	UM	Limite	
					rilevata	corretta (°)						C	FM
Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017													
1°	Ossigeno (O ₂) [f]	29/11/18 10:00	30	13,57	13,57		±0,57	vol. %	29/11/18-29/11/18		g/h		
2°	Ossigeno (O ₂) [f]	29/11/18 10:30	30	13,43	13,43		±0,56	vol. %	29/11/18-29/11/18		g/h		
3°	Ossigeno (O ₂) [f]	29/11/18 11:00	30	13,58	13,58		±0,57	vol. %	29/11/18-29/11/18		g/h		
Media	Ossigeno (O ₂) [f]				13,53			vol. %			g/h		
Metodo di Prova: UNI EN 13284-1:2017													
1°	Polveri	29/11/18 10:05	30	13,54	1,15	2,5	±1,3	mg/Nm ³	06/12/18-06/12/18	1,55	g/h	8	
2°	Polveri	29/11/18 10:40	30	13,44	1,29	2,7	±1,4	mg/Nm ³	06/12/18-06/12/18	1,75	g/h	8	
3°	Polveri	29/11/18 11:15	30	13,30	2,2	4,6	±2,4	mg/Nm ³	06/12/18-06/12/18	3,01	g/h	8	
Media	Polveri				1,55	3,3		mg/Nm ³		2,1	g/h	8	
Metodo di Prova: ISO 15713:2006													
1°	Fluoruri gassosi espressi come HF	29/11/18 10:05	30	13,54	< 0,10	< 0,214		mg/Nm ³	05/12/18-05/12/18	< 0,135	g/h	1,6	
2°	Fluoruri gassosi espressi come HF	29/11/18 10:40	30	13,44	< 0,10	< 0,212		mg/Nm ³	05/12/18-05/12/18	< 0,135	g/h	1,6	
3°	Fluoruri gassosi espressi come HF	29/11/18 11:15	30	13,30	< 0,10	< 0,208		mg/Nm ³	05/12/18-05/12/18	< 0,135	g/h	1,6	
Media	Fluoruri gassosi espressi come HF				< 0,100	< 0,211		mg/Nm ³		< 0,135	g/h	1,6	
Metodo di Prova: UNI EN 14791:2017 Metodo A													
1°	Diossido di zolfo (SO ₂)	29/11/18 10:05	30	13,54	< 0,20	< 0,43		mg/Nm ³	18/12/18-20/12/18	< 0,270	g/h	28	
2°	Diossido di zolfo (SO ₂)	29/11/18 10:40	30	13,44	< 0,20	< 0,42		mg/Nm ³	18/12/18-20/12/18	< 0,270	g/h	28	
3°	Diossido di zolfo (SO ₂)	29/11/18 11:15	30	13,30	< 0,20	< 0,42		mg/Nm ³	18/12/18-20/12/18	< 0,270	g/h	28	
Media	Diossido di zolfo (SO ₂)				< 0,200	< 0,42		mg/Nm ³		< 0,270	g/h	28	
Metodo di Prova: UNI EN 14792:2017													



Repl.	Parametro	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	Ossigeno (%)	Concentrazione (C)		IM	UM	Data inizio/fine analisi	Flusso di massa (FM)	UM	Limite	
					rilevata	corretta (*)						C	FM
1°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	29/11/18 10:00	30	13,57	62,9	135,6	±8,5	mg/Nm ³	29/11/18-29/11/18	65,0	g/h	360	
2°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	29/11/18 10:30	30	13,43	56,5	119,5	±8,3	mg/Nm ³	29/11/18-29/11/18	76,3	g/h	360	
3°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	29/11/18 11:00	30	13,58	55,2	119,0	±8,3	mg/Nm ³	29/11/18-29/11/18	74,5	g/h	360	
Media	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]				58,2	124,7		mg/Nm ³		78,6	g/h	360	
Metodo di Prova: UNI EN 15058:2017													
1°	Monossido di carbonio (CO) [f]	29/11/18 10:00	30	13,57	38,7	83,3	±5,0	mg/Nm ³	29/11/18-29/11/18	52,2	g/h	400	
2°	Monossido di carbonio (CO) [f]	29/11/18 10:30	30	13,43	41,7	88,2	±5,1	mg/Nm ³	29/11/18-29/11/18	56,3	g/h	400	
3°	Monossido di carbonio (CO) [f]	29/11/18 11:00	30	13,58	39,0	84,2	±5,0	mg/Nm ³	29/11/18-29/11/18	52,7	g/h	400	
Media	Monossido di carbonio (CO) [f]				39,8	85,2		mg/Nm ³		53,7	g/h	400	
Metodo di Prova: UNI EN 1911:2010 metodo C													
1°	Cloruri espressi come HCl	29/11/18 10:05	30	13,54	< 0,20	< 0,43		mg/Nm ³	11/12/18-13/12/18	< 0,270	g/h	8	
2°	Cloruri espressi come HCl	29/11/18 10:40	30	13,44	< 0,20	< 0,42		mg/Nm ³	11/12/18-13/12/18	< 0,270	g/h	8	
3°	Cloruri espressi come HCl	29/11/18 11:15	30	13,30	< 0,20	< 0,42		mg/Nm ³	11/12/18-13/12/18	< 0,270	g/h	8	
Media	Cloruri espressi come HCl				< 0,200	< 0,42		mg/Nm ³		< 0,270	g/h	8	
Metodo di Prova: UNI EN 12619:2013													
1°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	29/11/18 10:00	30	13,57	16,26	35,0	±2,0	mgC/Nm ³	29/11/18-29/11/18	22,0	g/h	120	
2°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	29/11/18 10:30	30	13,43	13,36	28,2	±1,6	mgC/Nm ³	29/11/18-29/11/18	18,0	g/h	120	
3°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	29/11/18 11:00	30	13,58	14,34	30,9	±1,8	mgC/Nm ³	29/11/18-29/11/18	19,4	g/h	120	
Media	Carbonio Organico Totale (COT) [f]				14,65	31,4		mgC/Nm ³		19,8	g/h	120	



NOTE

FM: Flusso di massa

C: Concentrazione

UM: Unità di Misura

IM: Incertezza di misura

'< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti e ove non diversamente indicato, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore e nel calcolo delle medie, qualora presenti, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari al LOQ stesso.

Vs. Riferimento : Richiesta di analisi N° 16/18_GE3 del 12/11/2018.

(1) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 5,00 % vol.

[f] Prova eseguita in campo

Incertezza di misura (prove chimiche)

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);

fattore di copertura K=2;

livello di confidenza 95%

DETERMINAZIONE INQUINANTI NEI FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI (Rif. Norma UNI EN 15259:2008)

A garanzia della rappresentatività del risultato, anche laddove non esplicitamente richiesto dai metodi analitici, sono state effettuate le misurazioni ed i campionamenti sui diametri disponibili operando su un maggior numero di punti (superiori a quelli richiesti dalla norma) come previsto dal par. 8.2 (nota 1 e 2) della norma UNI EN 15259:2008.

DETERMINAZIONE OSSIGENO Per la determinazione dell'ossigeno da utilizzarsi nella correzione della concentrazione al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento (nota (1)) è stato adottato il metodo UNI EN 14789:2017.

VALORI LIMITE

Il limite legislativo indicato è ridotto del 20%, rispetto a quanto indicato nel punto 2.3 del Suballegato 1 dell'Allegato 2 del D.M. 05/02/1998, ai sensi dell'art. 5 della Legge Regionale Puglia n.7/99.

n.1 allegato al Certificato di Analisi

CONFRONTO CON I LIMITI DI SPECIFICA

Il confronto dei valori analitici con i limiti di specifica viene effettuato senza considerare l'incertezza di misura

Nel monitoraggio analitico effettuato, i parametri determinati risultano presenti in concentrazione inferiore ai valori limite stabiliti nell'Autorizzazione.



ALLEGATO AL CERTIFICATO DI ANALISI N.CA 36478 / 18

Punto di emiss.	Provenienza	N. Ca di Analisi	Tipo di sostanza inquinante	Concentraz. inquinante in emissione	Unità di misura	Flusso di massa (g/h)	Concentr. Limite	Ossigeno di riferimento
E4	CAMINO DEL GRUPPO ELETTROGENO	36478 / 18	Ossigeno (O2)	13,53	vol. %			5,00
			Carbonio Organico Totale (COT)	31,4	mgC/Nm ³	19,8	120	
			Cloruri espressi come HCl	< 0,42	mg/Nm ³		8	
			Diossido di zolfo (SO2)	< 0,42	mg/Nm ³		28	
			Fluoruri gassosi espressi come HF	< 0,211	mg/Nm ³		1,8	
			Monossido di carbonio (CO)	85,2	mg/Nm ³	53,7	400	
			Ossidi di azoto (NOx) (come NO2)	124,7	mg/Nm ³	78,6	360	
			Polveri	3,3	mg/Nm ³	2,1	8	

