

Foglio 1 di 4

Chieti, li 10/12/2018

CERTIFICATO DI ANALISI N. CA 27172 / 18 Rev. 1

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 : 27/08/2018
Data di ricevimento : 31/08/2018
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato
Rif. campione : 45076

Tecnici campionatori : Risi Carmine

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 : Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla Committente, nelle più gravose condizioni di esercizio.
Piano di misurazione : del 29/08/2018 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 Gas : secco
Pressione : 101,3 kPa Tenore ossigeno di riferimento (nell'effluente gassoso secco) : 5,00 %vol.



RISULTATI ANALITICI

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

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

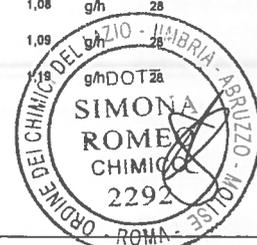
DATI AMBIENTALI

Pressione (ambiente) (Pa) : 101300 ± 990
 Temperatura (ambiente) (°C) : 29,00

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	27/08/18 9:08	30	11,4	± 4,7
Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017					
Ossigeno (O ₂) [f]	vol. %	27/08/18 9:08	30	7,90	± 0,79
Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)					
Biossido di carbonio (CO ₂) [f]	% v/v	27/08/18 9:08	30	10,20	± 1,53
Metodo di Prova: Calcolo					
Azoto (N ₂)	%	27/08/18 9:08	30	70,5	
Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)					
Massa molare media del gas umido	kg/kmol	27/08/18 9:08	5	28,586	± 0,051
Densità del gas umido	Kg/m ³	27/08/18 9:08	5	0,4180	± 0,0059
Temperatura (gas) [f]	°C	27/08/18 9:08	5	561,3	± 5,6
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	27/08/18 9:08	5	50,0	± 6,6
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	27/08/18 9:08	5	101420	± 970
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]		27/08/18 9:08	5	0,837	
Wall effect		27/08/18 9:08	5	0,995	
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	27/08/18 9:08	5	12,95	± 0,83
Portata (volumica del flusso)	m ³ /h	27/08/18 9:08	5	4480	± 530
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm ³ /h	27/08/18 9:08	5	1470	± 170
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm ³ /h	27/08/18 9:08	5	1300	± 150
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm ³ /h	27/08/18 9:08	5	1070	± 150

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]	27/08/18 8:50	30	7,19	7,19		±0,72	vol. %	27/08/18-27/08/18		g/h		
2°	Ossigeno (O ₂) [f]	27/08/18 9:20	30	6,99	6,99		±0,70	vol. %	27/08/18-27/08/18		g/h		
3°	Ossigeno (O ₂) [f]	27/08/18 9:50	30	6,93	6,93		±0,69	vol. %	27/08/18-27/08/18		g/h		
	Media Ossigeno (O ₂) [f]				7,04			vol. %			g/h		
Metodo di Prova: UNI EN 13284-1:2017													
1°	Polveri	27/08/18 8:41	30	8,60	0,73	0,94	±0,48	mg/Nm ³	18/09/18-18/09/18	0,948	g/h	8	
2°	Polveri	27/08/18 9:16	30	8,20	0,173	0,22	±0,11	mg/Nm ³	18/09/18-18/09/18	0,225	g/h	8	
3°	Polveri	27/08/18 9:50	30	7,80	0,73	0,88	±0,45	mg/Nm ³	18/09/18-18/09/18	0,943	g/h	8	
	Media Polveri				0,54	0,68		mg/Nm ³		0,74	g/h	8	
Metodo di Prova: ISO 15713:2006													
1°	Fluoruri gassosi espressi come HF	27/08/18 8:41	30	8,60	< 0,10	< 0,129		mg/Nm ³	03/09/18-03/09/18	< 0,130	g/h	1,6	
2°	Fluoruri gassosi espressi come HF	27/08/18 9:16	30	8,20	< 0,10	< 0,125		mg/Nm ³	03/09/18-03/09/18	< 0,130	g/h	1,6	
3°	Fluoruri gassosi espressi come HF	27/08/18 9:50	30	7,80	< 0,10	< 0,121		mg/Nm ³	03/09/18-03/09/18	< 0,130	g/h	1,6	
	Media Fluoruri gassosi espressi come HF				< 0,100	< 0,125		mg/Nm ³		< 0,134	g/h	1,6	
Metodo di Prova: UNI EN 14791:2017 Metodo A													
1°	Diossido di zolfo (SO ₂)	27/08/18 8:41	30	8,60	0,98	1,27	±0,37	mg/Nm ³	03/09/18-04/09/18	1,28	g/h	28	
2°	Diossido di zolfo (SO ₂)	27/08/18 9:16	30	8,20	0,83	1,04	±0,30	mg/Nm ³	03/09/18-04/09/18	1,08	g/h	28	
3°	Diossido di zolfo (SO ₂)	27/08/18 9:50	30	7,80	0,84	1,02	±0,30	mg/Nm ³	03/09/18-04/09/18	1,09	g/h	28	
	Media Diossido di zolfo (SO ₂)				0,88	1,11		mg/Nm ³			g/h		

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]	27/08/18 8:50	30	7,19	115,7	134,0	±8,5	mg/Nm ³	27/08/18-27/08/18	150	g/h	360	
2°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	27/08/18 9:20	30	6,99	119,4	136,3	±8,5	mg/Nm ³	27/08/18-27/08/18	155	g/h	360	
3°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	27/08/18 9:50	30	6,93	119,1	135,4	±8,5	mg/Nm ³	27/08/18-27/08/18	155	g/h	360	
Media	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]				118,1	135,2		mg/Nm ³		158,3	g/h	360	
Metodo di Prova: UNI EN 15058:2017													
1°	Monossido di carbonio (CO) [f]	27/08/18 8:50	30	7,19	35,7	41,4	±3,4	mg/Nm ³	27/08/18-27/08/18	46,5	g/h	400	
2°	Monossido di carbonio (CO) [f]	27/08/18 9:20	30	6,99	28,3	32,3	±3,0	mg/Nm ³	27/08/18-27/08/18	36,8	g/h	400	
3°	Monossido di carbonio (CO) [f]	27/08/18 9:50	30	6,93	23,7	26,9	±2,7	mg/Nm ³	27/08/18-27/08/18	30,8	g/h	400	
Media	Monossido di carbonio (CO) [f]				29,2	33,5		mg/Nm ³		39,1	g/h	400	
Metodo di Prova: UNI EN 1911:2010 metodo C													
1°	Cloruri espressi come HCl	27/08/18 8:41	30	8,60	< 0,20	< 0,258		mg/Nm ³	03/09/18-04/09/18	< 0,260	g/h	8	
2°	Cloruri espressi come HCl	27/08/18 9:16	30	8,20	0,292	0,36	±0,12	mg/Nm ³	03/09/18-04/09/18	0,379	g/h	8	
3°	Cloruri espressi come HCl	27/08/18 9:50	30	7,80	0,257	0,31	±0,10	mg/Nm ³	03/09/18-04/09/18	0,334	g/h	8	
Media	Cloruri espressi come HCl				0,250	0,31		mg/Nm ³		0,34	g/h	8	
Metodo di Prova: UNI EN 12619:2013													
1°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	27/08/18 9:05	30	7,05	15,07	17,28	±0,99	mgC/Nm ³	27/08/18-27/08/18	19,6	g/h	120	
2°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	27/08/18 9:35	30	6,93	9,8	11,13	±0,63	mgC/Nm ³	27/08/18-27/08/18	12,7	g/h	120	
3°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	27/08/18 10:05	30	6,94	23,0	26,2	±1,5	mgC/Nm ³	27/08/18-27/08/18	29,9	g/h	120	
Media	Carbonio Organico Totale (COT) [f]				15,96	18,2		mgC/Nm ³		21,6	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° 12/18_GE3 del 07/08/2018

(*) 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 14789:2006.

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 27172 / 18

Punto di emiss.	Provenienza	Certificato di analisi	Tipo di sostanza inquinante	Concentraz. inquinante in emissione	Unità di misura	Flusso di massa (g/h)	Concentr. Limite	Ossigeno di riferim. (solo se previsto)
E4	CAMINO DEL GRUPPO ELETTROGENO	27172	Ossigeno (O ₂)	7,04	vol. %			5,00
			Carbonio Organico Totale (COT)	18,2	mgC/Nm ³	21,8	120	
			Cloruri espressi come HCl	0,31	mg/Nm ³	0,34	8	
			Diossido di zolfo (SO ₂)	1,11	mg/Nm ³	1,19	28	
			Fluoruri gassosi espressi come HF	< 0,125	mg/Nm ³		1,8	
			Monossido di carbonio (CO)	33,5	mg/Nm ³	39,1	400	
			Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂)	135,2	mg/Nm ³	158,3	360	
			Polveri	0,68	mg/Nm ³	0,74	8	