

Prot. 10/ 28.01.2019



Spett.le

**Regione Calabria – Cittadella Regionale
Dipartimento Ambiente e Territorio – Settore 3
Viale Europa, Località Germaneto
88100 Catanzaro**

e P.C.

**Regione Calabria – Cittadella Regionale
Dipartimento Sviluppo Economico
Attività Produttive – Settore 5
Viale Europa, Località Germaneto
88100 Catanzaro**

Crotone, 28.01.2019

Oggetto: Trasmissione risultati autocontrolli delle emissioni in discontinuo linea E1 e linea E2 come da VS prot. 162528 del 16.05.2017 e prot. 167297 del 19.05.2017, Regione Calabria – Dipartimento Ambiente e Territorio – Settore 3. – Punto 1.

Con la presente la società Biomasse Crotone S.p.A., con sede legale e operativa in Crotone, Strada Statale 106 – Z.I. iscritta al registro Imprese di Crotone – codice fiscale e numero di iscrizione 03200440794, R.E.A. 174714, P.IVA 03200440794, **DEPOSITA** presso i Vs. uffici copia:

1. Su supporto digitale;
2. In formato cartaceo;

dei rapporti di prova relativi agli autocontrolli delle emissioni in discontinuo della linea 1 e della linea 2 comprensivi dei parametri PCDD-PCDF-IPA, effettuate dal laboratorio accreditato Laser Lab nei giorni 03/12/2018 e 04/12/2018 come previsto dal Decreto di Autorizzazione Unica DDG n°18231 del 12/10/2009 (volutato con DDG n°2209 del 24/02/2012) all. 2 – Piano di Monitoraggio e controllo - punto 3.1.5 Emissioni in aria – tabella C.6.6 Monitoraggio in discontinuo - Centrale termoelettrica di Crotone.

Pagina 1 di 2

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
BS OHSAS 18001:2007



SISTEMI DI GESTIONE
CERTIFICATI

Biomasse Crotone S.p.A. a socio unico

Cap. Soc. € 1.181.700,00 i.v.

Numero REA: KR-174714

P. IVA 03200440794

Codice fiscale: 03200440794

Sede Legale e Operativa

S.S. 106 – Z.I. – 88900 Crotone

Tel. 0962.938794 - Fax 0962.938793

PEC: info@pec.biomassecrotone.it

Web: www.biomassecrotone.it

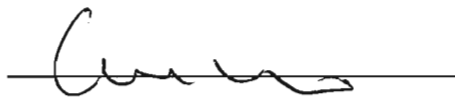


SA8000
ORGANIZZAZIONE
CERTIFICATA

Allegati:

1. Rapporto di prova n.36995/18 – Punto di emissione E1 (formato cartaceo);
2. Rapporto di prova n.36994/18 – Punto di emissione E2 (formato cartaceo);
3. CD contenente file in formato pdf dei suddetti Rapporti di prova.

Francesco Cardamone,
Direttore di Stabilimento



Pagina 2 di 2

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
BS OHSAS 18001:2007



SISTEMI DI GESTIONE
CERTIFICATI

Biomasse Crotone S.p.A. a socio unico

Cap. Soc. € 1.181.700,00 i.v.

Numero REA: KR-174714

P. IVA 03200440794

Codice fiscale: 03200440794

Sede Legale e Operativa

S.S. 106 – Z.I. – 88900 Crotone

Tel. 0962.938794 - Fax 0962.938793

PEC: info@pec.biomassecrotone.it

Web: www.biomassecrotone.it



SA8000
ORGANIZZAZIONE
CERTIFICATA



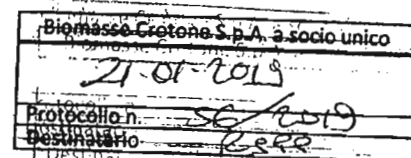
Il Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio
Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia

Foglio 1 di 7

Chieti, li 21/12/2018

RAPPORTO DI PROVA N. 36994 / 18

Tipo di campione : EMISSIONE ATMOSFERICA
Committente : BIOMASSE CROTONE S.p.A.
S.S. 106 ZONA INDUSTRIALE - LOC. PASSOVECCHIO
88900 CROTONE (KR)
Insediam. analizzato : BIOMASSE CROTONE S.p.A.
S.S. 106 ZONA INDUSTRIALE - LOC. PASSOVECCHIO
88900 CROTONE (KR)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di inizio prelievo : 03/12/2018
Data di ricevimento : 10/12/2018
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato
Rif. campione : 55018/2



Biomasse Crotone S.p.A. socio unico
Serv. Sicurezza, Salute, Ambiente e Qualità
SS 106 Zona Industriale - 88900 - Crotone KR
P. IVA 03200440794 Cod. Fisc.: 03200440794

Tecnici campionatori : Daniele Profenna, Saverio Vito

DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE:

Punto di emissione : E2
Provenienza : Caldaia linea 2
Coordinate GPS : N: 39°5'55" E: 17°4'35"
Altezza del camino (da quota suolo) (m) : 50,00
Altezza del punto di prelievo (da quota suolo) (m) : 21,00
Sistema di abbattimento : Impianto di dosaggio SNCR, Impianto dosaggio bicarbonato, Precipitatore elettrostatico.
Condizioni operative : Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla Committente, nelle più gravose condizioni di esercizio.
Piano di misurazione : del 28/11/2018 n° 122844 Pacchetto 11
Combustibile utilizzato : Biomasse solide

SCelta DEL PUNTO DI MISURA:

Norme di riferimento : UNI EN 15259:2008
Condizioni effettive di prelievo : Numero di flange di campionamento : 2
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) : 6,00 %vol.

RISULTATI ANALITICI
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE
DATI AMBIENTALI

Direzione flusso allo sbocco : Verticale
 Geometria sezione di prelievo : Circolare
 Dimensione sezione di prelievo (m) : 1,62
 Area della sezione di prelievo (m²) : 2,0612

Pressione (ambiente) (Pa) : 100780 ± 990
 Temperatura (ambiente) (°C) : 30,02

Parametro	UM	1° Misura			IM
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	
Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017					
Contenuto di vapor d'acqua del gas umido [f]	% v/v	03/12/18 16:31	30	15,0	± 2,1
Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017					
Ossigeno (O ₂) [f]	vol. %	03/12/18 16:31	30	6,12	± 0,61
Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)					
Biossido di carbonio (CO ₂) [f]	% v/v	03/12/18 16:31	30	13,89	± 2,08
Metodo di Prova: Calcolo					
Azoto (N ₂)*	%	03/12/18 16:31	30	65,0	
Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)					
Massa molare media del gas umido*	kg/kmol	03/12/18 16:31	18	28,597	± 0,051
Densità del gas umido*	Kg/m³	03/12/18 16:31	18	0,756	± 0,011
Temperatura (gas) [f]	°C	03/12/18 16:31	18	184,3	± 1,8
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	03/12/18 16:31	18	288	± 28
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	03/12/18 16:31	18	100540	± 990
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]*		03/12/18 16:31	18	0,856	
Wall effect*		03/12/18 16:31	18	0,995	
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	03/12/18 16:31	18	23,6	± 1,4
Portata (volumica del flusso)	m³/h	03/12/18 16:31	18	175000	± 19000
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm³/h	03/12/18 16:31	18	104000	± 12000
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm³/h	03/12/18 16:31	18	88200	± 9800
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm³/h	03/12/18 16:31	18	87000	± 12000
Portata Limite	Nm³/h			1000000	

Parametro	UM	2° Misura			IM
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	
Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017					
Contenuto di vapor d'acqua del gas umido [f]	% v/v	04/12/18 8:51	30	15,0	± 2,1
Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017					
Ossigeno (O ₂) [f]	vol. %	04/12/18 8:51	30	6,12	± 0,61
Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)					
Biossido di carbonio (CO ₂) [f]	% v/v	04/12/18 8:51	30	13,89	± 2,08
Metodo di Prova: Calcolo					
Azoto (N ₂)*	%	04/12/18 8:51	30	65,0	
Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)					
Massa molare media del gas umido*	kg/kmol	04/12/18 8:51	12	28,597	± 0,051
Densità del gas umido*	Kg/m³	04/12/18 8:51	12	0,757	± 0,011
Temperatura (gas) [f]	°C	04/12/18 8:51	12	183,8	± 1,8
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	04/12/18 8:51	12	279	± 28
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	04/12/18 8:51	12	100570	± 990
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]*		04/12/18 8:51	12	0,856	
Wall effect*		04/12/18 8:51	12	0,995	
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	04/12/18 8:51	12	23,2	± 1,4
Portata (volumica del flusso)	m³/h	04/12/18 8:51	12	172000	± 19000
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm³/h	04/12/18 8:51	12	102000	± 11000
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm³/h	04/12/18 8:51	12	86800	± 9600
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm³/h	04/12/18 8:51	12	86000	± 12000
Portata Limite	Nm³/h			1000000	

Parametro	UM	3° Misura			IM
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	
Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017					
Contenuto di vapor d'acqua del gas umido [f]	% v/v	04/12/18 15:07	30	15,0	± 2,1
Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017					

Parametro	UM	3° Misura			
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	IM
Ossigeno (O ₂) [f]	vol. %	04/12/18 15:07	30	5,89	± 0,59
Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)					
Biossido di carbonio (CO ₂) [f]	% v/v	04/12/18 15:07	30	13,23	± 1,98
Metodo di Prova: Calcolo					
Azoto (N ₂)*	%	04/12/18 15:07	30	85,9	
Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)					
Massa molare media del gas umido*	kg/kmol	04/12/18 15:07	13	28,500	± 0,051
Densità del gas umido*	Kg/m ³	04/12/18 15:07	13	0,760	± 0,011
Temperatura (gas) [f]	°C	04/12/18 15:07	13	180,8	± 1,8
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	04/12/18 15:07	13	271	± 27
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	04/12/18 15:07	13	100580	± 990
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]*		04/12/18 15:07	13	0,856	
Wall effect*		04/12/18 15:07	13	0,995	
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	04/12/18 15:07	13	22,8	± 1,4
Portata (volumica del flusso)	m ³ /h	04/12/18 15:07	13	169000	± 19000
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm ³ /h	04/12/18 15:07	13	101000	± 11000
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm ³ /h	04/12/18 15:07	13	85900	± 9500
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm ³ /h	04/12/18 15:07	13	87000	± 12000
Portata Limite	Nm ³ /h			1000000	

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 13284-1:2017													
1*	Polveri	04/12/18 18:15	60	5,96	5,3	5,3	±2,7	mg/Nm³	12/12/18-12/12/18	457	g/h	30	30000,00
2*	Polveri	04/12/18 17:33	60	6,10	3,8	3,9	±2,0	mg/Nm³	12/12/18-12/12/18	330	g/h	30	30000,00
3*	Polveri	04/12/18 18:45	60	5,98	6,2	6,2	±3,2	mg/Nm³	12/12/18-12/12/18	535	g/h	30	30000,00
Media	Polveri				5,1	5,1		mg/Nm³		441	g/h	30	30000,00
Metodo di Prova: UNI EN 14791:2017 Metodo A													
1*	Diossido di zolfo (SO₂)	04/12/18 16:15	60	5,96	12,4	12,3	±3,6	mg/Nm³	12/12/18-14/12/18	1060	g/h	200	200000,00
2*	Diossido di zolfo (SO₂)	04/12/18 17:33	60	6,10	16,1	16,2	±4,7	mg/Nm³	12/12/18-14/12/18	1390	g/h	200	200000,00
3*	Diossido di zolfo (SO₂)	04/12/18 18:45	60	5,98	15,3	15,3	±4,4	mg/Nm³	12/12/18-14/12/18	1310	g/h	200	200000,00
Media	Diossido di zolfo (SO₂)				14,6	14,6		mg/Nm³		1250	g/h	200	200000,00
Metodo di Prova: UNI EN 14792:2017													
1*	Ossidi di azoto (NOx) (come NO₂) [f]	04/12/18 10:00	60	5,64	213	208	±13	mg/Nm³	04/12/18-04/12/18	18500	g/h	300	300000
2*	Ossidi di azoto (NOx) (come NO₂) [f]	04/12/18 11:00	60	5,75	221	217	±14	mg/Nm³	04/12/18-04/12/18	19200	g/h	300	300000
3*	Ossidi di azoto (NOx) (come NO₂) [f]	04/12/18 12:00	60	5,56	224	218	±14	mg/Nm³	04/12/18-04/12/18	19300	g/h	300	300000
Media	Ossidi di azoto (NOx) (come NO₂) [f]				219	214		mg/Nm³		19000	g/h	300	300000
Metodo di Prova: UNI EN 15058:2017													
1*	Monossido di carbonio (CO) [f]	04/12/18 10:00	60	5,64	63,8	62,3	±4,3	mg/Nm³	04/12/18-04/12/18	5540	g/h	100	100000
2*	Monossido di carbonio (CO) [f]	04/12/18 11:00	60	5,75	39,8	39,2	±3,3	mg/Nm³	04/12/18-04/12/18	3460	g/h	100	100000
3*	Monossido di carbonio (CO) [f]	04/12/18 12:00	60	5,56	46,6	45,3	±3,6	mg/Nm³	04/12/18-04/12/18	4000	g/h	100	100000
Media	Monossido di carbonio (CO) [f]				50,1	48,9		mg/Nm³		4330	g/h	100	100000
Metodo di Prova: UNI EN 1911:2010 metodo C													
1*	Cloruri espressi come HCl	04/12/18 16:15	60	5,96	23,2	23,1	±4,7	mg/Nm³	12/12/18-14/12/18	1980	g/h	30	30000
2*	Cloruri espressi come HCl	04/12/18 17:33	60	6,10	28,4	28,6	±5,9	mg/Nm³	12/12/18-14/12/18	2440	g/h	30	30000
3*	Cloruri espressi come HCl	04/12/18 18:45	60	5,98	26,2	26,1	±5,4	mg/Nm³	12/12/18-14/12/18	2250	g/h	30	30000
Media	Cloruri espressi come HCl				25,9	25,9		mg/Nm³		2230	g/h	30	30000
Metodo di Prova: UNI EN 12619:2013													
1*	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	03/12/18 18:25	60	5,32	0,7	0,7	±1,9	mgC/Nm³	03/12/18-03/12/18	65,0	g/h	20	20000
2*	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	03/12/18 19:25	60	6,01	0,8	0,8	±2,1	mgC/Nm³	03/12/18-03/12/18	66,5	g/h	20	20000
3*	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	03/12/18 20:25	60	5,51	0,8	0,7	±2,0	mgC/Nm³	03/12/18-03/12/18	66,9	g/h	20	20000

Foglio 4 di 7

RAPPORTO DI PROVA N. 36994 / 18

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 (1)						C	FM
Media	Carbonio Organico Totale (COT) [f]				0,8	0,7		mgC/Nm³		66,1	g/h	20	20000
Metodo di Prova: Calcolo													
1*	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*	04/12/18 10:50	60	5,75	0,0295	0,0290	±0,0063	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	2,56	g/h	5	5000,00
2*	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*	04/12/18 12:27	60	5,93	0,0069	0,0068	±0,0027	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,593	g/h	5	5000,00
3*	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*	04/12/18 14:22	60	6,00	0,0035	0,0035	±0,0019	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,301	g/h	5	5000,00
Media	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*				0,0133	0,0131		mg/Nm³		1,15	g/h	5	5000,00
Metodo di Prova: UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013													
1*	Mercurio	04/12/18 10:50	60	5,75	< 0,0060	< 0,00590		mg/Nm³	11/12/18-12/12/18	< 0,521	g/h		
2*	Mercurio	04/12/18 12:27	60	5,93	< 0,0060	< 0,00597		mg/Nm³	11/12/18-12/12/18	< 0,515	g/h		
3*	Mercurio	04/12/18 14:22	60	6,00	< 0,0060	< 0,0060		mg/Nm³	11/12/18-12/12/18	< 0,515	g/h		
Media	Mercurio				< 0,0060	< 0,00596		mg/Nm³		< 0,517	g/h		
Metodo di Prova: UNI EN 14385:2004													
1*	Antimonio	04/12/18 10:50	60	5,75	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,260	g/h		
2*	Antimonio	04/12/18 12:27	60	5,93	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
3*	Antimonio	04/12/18 14:22	60	6,00	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Antimonio				< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³		< 0,26	g/h		
1*	Arsenico	04/12/18 10:50	60	5,75	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,260	g/h	1	1000,00
2*	Arsenico	04/12/18 12:27	60	5,93	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h	1	1000,00
3*	Arsenico	04/12/18 14:22	60	6,00	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h	1	1000,00
Media	Arsenico				< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³		< 0,26	g/h	1	1000,00
1*	Cobalto	04/12/18 10:50	60	5,75	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,260	g/h	1	1000,00
2*	Cobalto	04/12/18 12:27	60	5,93	0,0060	0,0060	±0,0030	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,517	g/h	1	1000,00
3*	Cobalto	04/12/18 14:22	60	6,00	0,0034	0,0034	±0,0017	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,296	g/h	1	1000,00
Media	Cobalto				0,0041	0,0041		mg/Nm³		0,36	g/h	1	1000,00
1*	Cromo totale	04/12/18 10:50	60	5,75	0,0056	0,0055	±0,0029	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,482	g/h		
2*	Cromo totale	04/12/18 12:27	60	5,93	0,0031	0,0030	±0,0018	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,262	g/h		
3*	Cromo totale	04/12/18 14:22	60	6,00	0,0035	0,0035	±0,0019	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,299	g/h		
Media	Cromo totale				0,0041	0,0040		mg/Nm³		0,35	g/h		
1*	Manganese	04/12/18 10:50	60	5,75	0,0092	0,0091	±0,0050	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,802	g/h		
2*	Manganese	04/12/18 12:27	60	5,93	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
3*	Manganese	04/12/18 14:22	60	6,00	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Manganese				0,0051	0,0050		mg/Nm³		0,44	g/h		
1*	Nichel	04/12/18 10:50	60	5,75	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,260	g/h	1	1000,00
2*	Nichel	04/12/18 12:27	60	5,93	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h	1	1000,00
3*	Nichel	04/12/18 14:22	60	6,00	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h	1	1000,00
Media	Nichel				< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³		< 0,26	g/h	1	1000,00
1*	Piombo	04/12/18 10:50	60	5,75	0,0073	0,0072	±0,0041	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,636	g/h		
2*	Piombo	04/12/18 12:27	60	5,93	0,0038	0,0038	±0,0022	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,330	g/h		
3*	Piombo	04/12/18 14:22	60	6,00	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Piombo				0,0047	0,0047		mg/Nm³		0,41	g/h		
1*	Rame	04/12/18 10:50	60	5,75	0,0074	0,0072	±0,0043	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,839	g/h		
2*	Rame	04/12/18 12:27	60	5,93	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
3*	Rame	04/12/18 14:22	60	6,00	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Rame				0,0045	0,0044		mg/Nm³		0,36	g/h		
1*	Stagno*	04/12/18 10:50	60	5,75	< 0,0030	< 0,00295		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,260	g/h		
2*	Stagno*	04/12/18 12:27	60	5,93	< 0,0030	< 0,00299		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		

Foglio 5 di 7

RAPPORTO DI PROVA N. 36994 / 18

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
3*	Stagno*	04/12/18 14:22	60	6,00	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Stagno*				< 0,0030	< 0,00298		mg/Nm³		< 0,28	g/h		
1*	Vanadio	04/12/18 10:50	60	5,75	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,260	g/h		
2*	Vanadio	04/12/18 12:27	60	5,93	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
3*	Vanadio	04/12/18 14:22	60	6,00	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Vanadio				< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³		< 0,28	g/h		
Metodo di Prova: UNI EN 14385:2004													
1*	Cadmio	04/12/18 10:50	60	5,75	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,260	g/h		
2*	Cadmio	04/12/18 12:27	60	5,93	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
3*	Cadmio	04/12/18 14:22	60	6,00	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Cadmio				< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³		< 0,28	g/h		
1*	Tallio	04/12/18 10:50	60	5,75	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,260	g/h		
2*	Tallio	04/12/18 12:27	60	5,93	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
3*	Tallio	04/12/18 14:22	60	6,00	< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Tallio				< 0,0030	< 0,0030		mg/Nm³		< 0,28	g/h		
Metodo di Prova: Calcolo													
1*	Cadmio + Tallio + Mercurio*	04/12/18 10:50	60	5,75	< 0,0060	< 0,0059		mg/Nm³	11/12/18-13/12/18	< 0,521	g/h	0,2	200,00
2*	Cadmio + Tallio + Mercurio*	04/12/18 12:27	60	5,93	< 0,0060	< 0,0060		mg/Nm³	11/12/18-13/12/18	< 0,515	g/h	0,2	200,00
3*	Cadmio + Tallio + Mercurio*	04/12/18 14:22	60	6,00	< 0,0060	< 0,0060		mg/Nm³	11/12/18-13/12/18	< 0,515	g/h	0,2	200,00
Media	Cadmio + Tallio + Mercurio*				< 0,0060	< 0,0060		mg/Nm³		< 0,517	g/h	0,2	200,00
Metodo di Prova: Calcolo													
	PCDD/PCDF totali*	03/12/18 17:11	480	5,80	0,00000000152	0,00000000150		mg/Nm³	12/12/18-18/12/18	0,000000154	g/h	0,01	10
Metodo di Prova: UNI EN 1948-1: 2006 + UNI EN 1948-2: 2006 + UNI EN 1948-3:2006													
	Eptaclorodibenzofurani (HpCDF) totali*	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,010	< 0,00987		ng/Nm³	12/12/18-18/12/18	< 0,882	µg/h		
	Eptaclorodibenzo-p-diossine (HpCDD) totali*	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,010	< 0,00987		ng/Nm³	12/12/18-18/12/18	< 0,882	µg/h		
	Esaclorodibenzofurani (HxCDF) totali*	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,0050	< 0,00493		ng/Nm³	12/12/18-18/12/18	< 0,441	µg/h		
	Esaclorodibenzo-p-diossine (HxCDD) totali*	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,0050	< 0,00493		ng/Nm³	12/12/18-18/12/18	< 0,441	µg/h		
	Pentaclorodibenzofurani (PeCDF) totali*	03/12/18 17:11	480	5,80	0,00152	0,00150		ng/Nm³	12/12/18-18/12/18	0,134	µg/h		
	Pentaclorodibenzo-p-diossine (PeCDD) totale*	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,0010	< 0,000987		ng/Nm³	12/12/18-18/12/18	< 0,0882	µg/h		
	Tetraclorodibenzofurani (TCDF) totali*	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,0050	< 0,00493		ng/Nm³	12/12/18-18/12/18	< 0,441	µg/h		
	Tetraclorodibenzo-p-diossine (TCDD) totale*	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00050	< 0,000493		ng/Nm³	12/12/18-18/12/18	< 0,0441	µg/h		
	Octaclorodibenzodiossina (OCDD)	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,020	< 0,020		ng/Nm³	12/12/18-18/12/18	< 1,78	µg/h		
	Octaclorodibenzofurano (OCDF)	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,020	< 0,020		ng/Nm³	12/12/18-18/12/18	< 1,78	µg/h		
Metodo di Prova: ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003													
	Dibenzo (a,e) pirene	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00010	< 0,00010		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00882	g/h		
	Dibenzo (a,h) acridina	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00010	< 0,00010		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00882	g/h		
	Dibenzo (a,h) pirene	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00010	< 0,00010		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00882	g/h		
	Dibenzo (a,i) pirene	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00010	< 0,00010		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00882	g/h		
	Dibenzo (a,j) acridina	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00010	< 0,00010		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00882	g/h		
	Dibenzo (a,l) pirene	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00010	< 0,00010		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00882	g/h		
	Indeno (1,2,3-c,d) pirene	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00010	< 0,00010		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00882	g/h		
	Benzo (a) antracene	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00010	< 0,00010		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00882	g/h		
	Benzo (a) pirene	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00010	< 0,00010		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00882	g/h		
	Benzo (b) fluorantene	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00010	< 0,00010		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00882	g/h		

Foglio 6 di 7

RAPPORTO DI PROVA N. 36994 / 18

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
	Benzo (j) fluorantene	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00010	< 0,00010		mg/Nm ³	12/12/18-17/12/18	< 0,00882	g/h		
	Benzo (k) fluorantene	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00010	< 0,00010		mg/Nm ³	12/12/18-17/12/18	< 0,00882	g/h		
	Dibenzo (a,h) antracene	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00010	< 0,00010		mg/Nm ³	12/12/18-17/12/18	< 0,00882	g/h		
Metodo di Prova: Calcolo													
	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	03/12/18 17:11	480	5,80	< 0,00010	< 0,00010		mg/Nm ³	12/12/18-17/12/18	< 0,00882	g/h	0,1	100,00

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.

(*) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 6,00 % 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 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

Autorizzazione Unica Decreto n. 18231 del 12/10/2009 (e successivi provvedimenti, rispettivamente, di voltura [DDG n. 2209 del 24/02/2012] e di proroga [DDG n. 9053 del 22/06/2012]) - Allegato II "Piano di Monitoraggio e controllo rev3 Dicembre 2015"

n.1 allegato al Rapporto di Prova

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.

Il Responsabile del Settore Emissioni/SME



Il Direttore del Laboratorio

**Fine del Rapporto di Prova**

Foglio 1 di 5

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36994/18**DETTAGLI ANALITICI****Riferimento: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D,)**

Dispositivi utilizzati per la misurazione: Micrometro digitale, tubo di Pitot (Darcy) con termocoppia tipo K, asta metrica graduata (per la misurazione della profondità e dell'angolo di swirl).

Ripetizione 1:

Diametro 1				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	71,00	183,28	292,64	23,79
2	238,00	183,55	296,66	23,96
3	480,00	183,92	295,44	23,92
4	1141,00	184,15	296,95	23,99
5	1383,00	184,42	291,25	23,76
6	1550,00	184,61	292,17	23,81
Media parziale:		183,99	294,19	23,87

Diametro 2				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	71,00	184,63	289,36	23,69
2	238,00	184,70	273,94	23,05
3	480,00	184,75	280,60	23,33
4	1141,00	184,53	288,30	23,65
5	1383,00	184,49	270,42	22,90
6	1550,00	184,31	282,69	23,41
Media parziale:		184,57	280,89	23,34

Ripetizione 2:

Diametro 1				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	71,00	182,36	280,37	23,26
2	238,00	183,89	279,07	23,25
3	480,00	183,63	275,49	23,09
4	1141,00	183,56	284,87	23,48
5	1383,00	183,89	280,56	23,31
6	1550,00	183,83	283,51	23,43
Media parziale:		183,53	280,65	23,30

Il presente allegato al Rapporto di prova riguarda solo il campione oggetto di analisi e non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36994/18

Diametro 2				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	71,00	183,70	272,16	22,95
2	238,00	183,75	288,88	23,65
3	480,00	184,12	280,39	23,31
4	1141,00	184,21	272,22	22,97
5	1383,00	184,44	276,69	23,16
6	1550,00	184,66	268,49	22,82
Media parziale:		184,15	276,47	23,14

Ripetizione 3:

Diametro 1				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	71,00	169,84	253,48	21,85
2	238,00	176,64	276,75	23,00
3	480,00	177,69	272,52	22,85
4	1141,00	181,54	274,69	23,04
5	1383,00	181,63	275,33	23,07
6	1550,00	180,34	257,01	22,26
Media parziale:		177,95	268,30	22,68

Diametro 2				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	71,00	182,81	268,66	22,82
2	238,00	184,04	271,82	22,98
3	480,00	184,35	267,43	22,80
4	1141,00	183,78	277,98	23,24
5	1383,00	183,72	277,36	23,21
6	1550,00	183,73	274,60	23,09
Media parziale:		183,74	272,98	23,02

NOTE:

[f] Prova eseguita in campo.

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

Il presente allegato al Rapporto di prova riguarda solo il campione oggetto di analisi e non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36994/18**DETTAGLIO METODI ANALITICI E DI CAMPIONAMENTO****Riferimento: UNI EN 13284-1:2003****POLVERI TOTALI (Metodo manuale gravimetrico)****CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI CAMPIONAMENTO E TRATTAMENTO CAMPIONE**

Diametro ugello di ingresso sonda [mm]:	6,0
Dispositivo di misurazione della portata:	Tubo di Pitot, Micromanometro digitale, Termocoppia tipo K
Dispositivo di filtrazione (filtro)	
Materiale:	Fibra di vetro
Dimensioni:	47 mm
Temperatura di filtrazione:	160 °C
Operazioni di pesatura	
Condizionamento filtri prima della pesatura:	1 h a 180 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Condizionamento filtri post-campionamento:	1 h a 160 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Correzione pesi apparenti:	Non necessaria
Controlli qualità	
Esito prova di tenuta:	Positivo
Esito valore del bianco complessivo:	Positivo
Esito conformità requisiti Par. 5.2	Positivo
Esito conformità criterio isocinetico	Positivo

Identificazione della posizione di campionamento: Per la descrizione del numero e posizione dei punti di campionamento nel piano di campionamento (eseguito ai sensi della UNI EN 13284-1:2003) fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

N° prova	Identificazione Campione	Portata media (campionamento)	Volume campionato	Polveri su Filtro	Polveri nei Risciaqui
		[l/min]	[m³]	[mg]	[mg]
1	18ES16748	17,96	0,954	5,07	0,02
2	18ES16741	18,16	0,916	3,51	0,02
3	18ES17119	18,08	0,906	5,64	0,02

Il presente allegato al Rapporto di prova riguarda solo il campione oggetto di analisi e non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.

Foglio 4 di 5

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36994/18
DETTAGLI ANALITICI
Riferimento: UNI EN 14385:2004 e UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013

Punti e piano di campionamento: Per la descrizione del numero e posizione dei punti di campionamento nel piano di campionamento (eseguito ai sensi della UNI EN 13284-1:2003) fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

Tipologia campionamento: Isocinetico

Diametro ugello: 6 mm

Caratteristiche del filtro: Filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm.

Assorbitori:

- tipologia: Gorgogliatori per gas in vetro poroso
- soluzione di assorbimento: HNO_3 3,3% (m/m) + H_2O_2 1,5% (m/m) – UNI EN 14385:2003
 KMnO_4 2% + H_2SO_4 10% – UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013

Procedimento analitico:

Iniezione diretta soluzione di assorbimento tal quale. Metodo analitico ICP-OES – UNI EN 14385:2003

Iniezione in flusso, agente di riduzione soluzione Stagno cloruro (II). Metodo analitico CVAAS – UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013

1° Campionamento				
Volume campionato Metalli: 0,7654 Nm ³ - Velocità media nel condotto: 24,77 m/s - Grado di isocinetismo: 0,91 %				
Volume campionato Mercurio: 0,1097 Nm ³ - Velocità media nel condotto: 24,77 m/s - Grado di isocinetismo: n.a.				
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm ³)	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	-0,00002	n.a.	0,00000
Arsenico	< 0,0030	0,00020	n.a.	-0,00006
Cadmio	< 0,0030	0,00055	n.a.	-0,00002
Cobalto	< 0,0030	0,00076	n.a.	0,00036
Cromo totale	< 0,0030	0,00001	< 10	0,00008
Manganese	< 0,0030	-0,00016	< 10	-0,00004
Nichel	< 0,0030	-0,00004	n.a.	0,00000
Piombo	< 0,0030	-0,00013	< 10	-0,00016
Stagno	< 0,0030	-0,00006	n.a.	-0,00006
Tallio	< 0,0030	-0,00103	n.a.	-0,00032
Vanadio	< 0,0030	-0,00018	n.a.	-0,00004
Antimonio	< 0,0030	-0,00120	n.a.	-0,00030
Rame	< 0,0030	-0,00072	< 10	-0,00014

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm³): 0,00057

Rapporto (%) bianco / Limite: < 10

Il presente allegato al Rapporto di prova riguarda solo il campione oggetto di analisi e non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.

Foglio 5 di 5

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36994/18

2° Campionamento Volume campionato Metalli: 0,8311 Nm³ - Velocità media nel condotto: 24,63 m/s - Grado di isocinetismo: 2,46 % Volume campionato Mercurio: 0,1098 Nm³ - Velocità media nel condotto: 24,63 m/s - Grado di isocinetismo: n.a.				
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm³)	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	-0,00002	n.a.	0,00000
Arsenico	< 0,0030	-0,00021	n.a.	-0,00006
Cadmio	< 0,0030	0,00051	n.a.	-0,00002
Cobalto	< 0,0030	0,00026	< 10	0,00036
Cromo totale	< 0,0030	-0,00012	< 10	0,00008
Manganese	< 0,0030	-0,00003	n.a.	-0,00004
Nichel	< 0,0030	0,00003	n.a.	0,00000
Piombo	< 0,0030	-0,00050	< 10	-0,00016
Stagno	< 0,0030	-0,00026	n.a.	-0,00006
Tallio	< 0,0030	-0,00073	n.a.	-0,00032
Vanadio	< 0,0030	-0,00018	n.a.	-0,00004
Antimonio	< 0,0030	-0,00044	n.a.	-0,00030
Rame	< 0,0030	-0,00089	n.a.	-0,00014

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm³): 0,00053

Rapporto (%) bianco / Limite: < 10

3° Campionamento Volume campionato Metalli: 0,6660 Nm³ - Velocità media nel condotto: 24,56 m/s - Grado di isocinetismo: -0,64 % Volume campionato Mercurio: 0,1146 Nm³ - Velocità media nel condotto: 24,56 m/s - Grado di isocinetismo: n.a.				
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm³)	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	-0,00002	n.a.	0,00000
Arsenico	< 0,0030	-0,00002	n.a.	-0,00006
Cadmio	< 0,0030	0,00052	n.a.	-0,00002
Cobalto	< 0,0030	0,00142	> 10	0,00036
Cromo totale	< 0,0030	0,00035	> 10	0,00008
Manganese	< 0,0030	-0,00018	n.a.	-0,00004
Nichel	< 0,0030	0,00001	n.a.	0,00000
Piombo	< 0,0030	0,00000	n.a.	-0,00016
Stagno	< 0,0030	0,00005	n.a.	-0,00006
Tallio	< 0,0030	-0,00113	n.a.	-0,00032
Vanadio	< 0,0030	-0,00015	n.a.	-0,00004
Antimonio	< 0,0030	-0,00058	n.a.	-0,00030
Rame	< 0,0030	-0,00116	n.a.	-0,00014

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm³): 0,00066

Rapporto (%) bianco / Limite: < 10

Il Responsabile del Settore Emissioni/SME

Il Direttore del Laboratorio

Il presente allegato al Rapporto di prova riguarda solo il campione oggetto di analisi e non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.



Foglio 1 di 7

Il Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio
Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia

Chieti, li 20/12/2018

RAPPORTO DI PROVA N. 36995 / 18

Tipo di campione : EMISSIONE ATMOSFERICA
Committente : BIOMASSE CROTONE S.p.A.
S.S. 106 ZONA INDUSTRIALE - LOC. PASSOVECCHIO
88900 CROTONE (KR)
Insediamento analizzato : BIOMASSE CROTONE S.p.A.
S.S. 106 ZONA INDUSTRIALE - LOC. PASSOVECCHIO
88900 CROTONE (KR)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di inizio prelievo : 03/12/2018
Data di ricevimento : 10/12/2018
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato
Rif. campione : 55018/1

Tecnici campionatori : Daniele Profenna, Saverio Vito

DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE:

Punto di emissione : E1
Provenienza : Caldaia linea 1
Coordinate GPS : N: 39°5'55" E: 17°4'35"
Altezza del camino (da quota suolo) (m) : 50,00
Altezza del punto di prelievo (da quota suolo) (m) : 21,00

Sistema di abbattimento : Impianto di dosaggio SNCR, Impianto dosaggio bicarbonato, Precipitatore elettrostatico.
Condizioni operative : Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla Committente, nelle più gravose condizioni di esercizio.
Piano di misurazione : del 28/11/2018 n° 122844 Pacchetto 10
Combustibile utilizzato : Biomasse solide

SCELTA DEL PUNTO DI MISURA:

Norme di riferimento : UNI EN 15259:2008
Condizioni effettive di prelievo : Numero di flange di campionamento : 2
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) : 6,00 %vol.

Biomasse Crotone S.p.A. a socio unico	
21-01-2019	
Protocollo n.	57/2019
Destinatario	RSP

Biomasse Crotone S.p.A. a socio unico
Serv. Sicurezza, Salute, Ambiente e Qualità
SS 106 Zona Industriale - 88900 - Crotone KR
P. IVA 03200440794 Cod. Fisc.: 03200440794

RISULTATI ANALITICI
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE
DATI AMBIENTALI

Direzione flusso allo sbocco : Verticale
 Geometria sezione di prelievo : Circolare
 Dimensione sezione di prelievo (m) : 1,62
 Area della sezione di prelievo (m²) : 2,0612

Pressione (ambiente) (Pa) : 100820 ± 990
 Temperatura (ambiente) (°C) : 30,82

Parametro	UM	1° Misura			IM
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	
Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017					
Contenuto di vapor d'acqua del gas umido [f]	% v/v	03/12/18 16:23	30	16,6	± 2,3
Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017					
Ossigeno (O ₂) [f]	vol. %	03/12/18 16:23	30	5,89	± 0,59
Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)					
Biossido di carbonio (CO ₂) [f]	% v/v	03/12/18 16:23	30	13,23	± 1,98
Metodo di Prova: Calcolo					
Azoto (N ₂)*	%	03/12/18 16:23	30	64,3	
Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)					
Massa molare media del gas umido*	kg/kmol	03/12/18 16:23	14	28,302	± 0,051
Densità del gas umido*	Kg/m ³	03/12/18 16:23	14	0,749	± 0,010
Temperatura (gas) [f]	°C	03/12/18 16:23	14	184,0	± 1,8
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	03/12/18 16:23	14	245	± 24
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	03/12/18 16:23	14	100590	± 990
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]*		03/12/18 16:23	14	0,856	
Wall effect*		03/12/18 16:23	14	0,995	
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	03/12/18 16:23	14	21,6	± 1,3
Portata (volumica del flusso)	m ³ /h	03/12/18 16:23	14	162000	± 18000
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm ³ /h	03/12/18 16:23	14	96000	± 11000
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm ³ /h	03/12/18 16:23	14	80000	± 8900
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm ³ /h	03/12/18 16:23	14	81000	± 11000
Portata Limite	Nm ³ /h			100000	

Parametro	UM	2° Misura			IM
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	
Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017					
Contenuto di vapor d'acqua del gas umido [f]	% v/v	04/12/18 9:44	30	12,5	± 5,1
Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017					
Ossigeno (O ₂) [f]	vol. %	04/12/18 9:44	30	5,89	± 0,59
Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)					
Biossido di carbonio (CO ₂) [f]	% v/v	04/12/18 9:44	30	13,23	± 1,98
Metodo di Prova: Calcolo					
Azoto (N ₂)*	%	04/12/18 9:44	30	68,4	
Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)					
Massa molare media del gas umido*	kg/kmol	04/12/18 9:44	13	28,808	± 0,052
Densità del gas umido*	Kg/m ³	04/12/18 9:44	13	0,761	± 0,011
Temperatura (gas) [f]	°C	04/12/18 9:44	13	185,1	± 1,9
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	04/12/18 9:44	13	247	± 24
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	04/12/18 9:44	13	100630	± 990
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]*		04/12/18 9:44	13	0,856	
Wall effect*		04/12/18 9:44	13	0,995	
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	04/12/18 9:44	13	21,8	± 1,3
Portata (volumica del flusso)	m ³ /h	04/12/18 9:44	13	162000	± 18000
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm ³ /h	04/12/18 9:44	13	96000	± 11000
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm ³ /h	04/12/18 9:44	13	83800	± 9300
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm ³ /h	04/12/18 9:44	13	84000	± 12000
Portata Limite	Nm ³ /h			100000	

Parametro	UM	3° Misura			IM
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	
Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017					
Contenuto di vapor d'acqua del gas umido [f]	% v/v	04/12/18 15:59	30	12,5	± 5,1
Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017					

Parametro	UM	3° Misura				IM
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato		
Ossigeno (O ₂) [f]	vol. %	04/12/18 15:59	30	5,89		± 0,59
Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)						
Biossido di carbonio (CO ₂) [f]	% v/v	04/12/18 15:59	30	13,23		± 1,98
Metodo di Prova: Calcolo						
Azoto (N ₂)*	%	04/12/18 15:59	30	68,4		
Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)						
Massa molare media del gas umido*	kg/kmol	04/12/18 15:59	13	28,808		± 0,052
Densità del gas umido*	Kg/m ³	04/12/18 15:59	13	0,760		± 0,011
Temperatura (gas) [f]	°C	04/12/18 15:59	13	185,4		± 1,9
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	04/12/18 15:59	13	260		± 26
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	04/12/18 15:59	13	100630		± 990
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]*		04/12/18 15:59	13	0,856		
Wall effect*		04/12/18 15:59	13	0,995		
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	04/12/18 15:59	13	22,4		± 1,3
Portata (volumica del flusso)	m ³ /h	04/12/18 15:59	13	166000		± 18000
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm ³ /h	04/12/18 15:59	13	98000		± 11000
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm ³ /h	04/12/18 15:59	13	86000		± 9500
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm ³ /h	04/12/18 15:59	13	87000		± 12000
Portata Limite	Nm ³ /h			100000		

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 13284-1:2017													
1°	Polveri	04/12/18 15:53	60	6,10	4,5	4,6	±2,3	mg/Nm³	12/12/18-12/12/18	390	g/h	30	3000,00
2°	Polveri	04/12/18 17:17	60	6,63	4,3	4,5	±2,3	mg/Nm³	12/12/18-12/12/18	370	g/h	30	3000,00
3°	Polveri	04/12/18 18:25	60	7,05	4,7	5,0	±2,6	mg/Nm³	12/12/18-12/12/18	402	g/h	30	3000,00
Media	Polveri				4,5	4,7		mg/Nm³		387	g/h	30	3000,00
Metodo di Prova: UNI EN 14791:2017 Metodo A													
1°	Diossido di zolfo (SO ₂)	04/12/18 15:53	60	6,10	93	94	±23	mg/Nm³	13/12/18-14/12/18	8040	g/h	200	20000,00
2°	Diossido di zolfo (SO ₂)	04/12/18 17:17	60	6,63	109	114	±28	mg/Nm³	13/12/18-14/12/18	9400	g/h	200	20000,00
3°	Diossido di zolfo (SO ₂)	04/12/18 18:25	60	7,05	94	101	±25	mg/Nm³	13/12/18-14/12/18	8050	g/h	200	20000,00
Media	Diossido di zolfo (SO ₂)				99	103		mg/Nm³		8500	g/h	200	20000,00
Metodo di Prova: UNI EN 14792:2017													
1°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	04/12/18 12:30	60	6,72	267	280	±17	mg/Nm³	04/12/18-04/12/18	22400	g/h	300	30000
2°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	04/12/18 13:30	60	6,83	261	276	±17	mg/Nm³	04/12/18-04/12/18	22400	g/h	300	30000
3°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	04/12/18 14:30	60	6,92	265	282	±18	mg/Nm³	04/12/18-04/12/18	22800	g/h	300	30000
Media	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]				264	279		mg/Nm³		22500	g/h	300	30000
Metodo di Prova: UNI EN 15058:2017													
1°	Monossido di carbonio (CO) [f]	04/12/18 12:30	60	6,72	55,4	58,2	±4,1	mg/Nm³	04/12/18-04/12/18	4640	g/h	100	10000
2°	Monossido di carbonio (CO) [f]	04/12/18 13:30	60	6,83	56,2	59,5	±4,2	mg/Nm³	04/12/18-04/12/18	4830	g/h	100	10000
3°	Monossido di carbonio (CO) [f]	04/12/18 14:30	60	6,92	60,8	64,8	±4,4	mg/Nm³	04/12/18-04/12/18	5230	g/h	100	10000
Media	Monossido di carbonio (CO) [f]				57,5	60,8		mg/Nm³		4900	g/h	100	10000
Metodo di Prova: UNI EN 1911:2010 metodo C													
1°	Cloruri espressi come HCl	04/12/18 15:53	60	6,10	6,7	6,7	±2,3	mg/Nm³	13/12/18-14/12/18	578	g/h	30	3000,00
2°	Cloruri espressi come HCl	04/12/18 17:17	60	6,63	6,9	7,2	±2,4	mg/Nm³	13/12/18-14/12/18	593	g/h	30	3000,00
3°	Cloruri espressi come HCl	04/12/18 18:25	60	7,05	6,2	6,7	±2,2	mg/Nm³	13/12/18-14/12/18	533	g/h	30	3000,00
Media	Cloruri espressi come HCl				6,6	6,9		mg/Nm³		567	g/h	30	3000,00
Metodo di Prova: UNI EN 12619:2013													
1°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	04/12/18 12:30	60	6,51	1,40	1,45	±0,39	mgC/Nm³	04/12/18-04/12/18	118	g/h	20	2000
2°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	04/12/18 13:30	60	6,94	1,41	1,50	±0,41	mgC/Nm³	04/12/18-04/12/18	121	g/h	20	2000
3°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	04/12/18 14:30	60	6,60	1,41	1,47	±0,40	mgC/Nm³	04/12/18-04/12/18	121	g/h	20	2000

Foglio 4 di 7

RAPPORTO DI PROVA N. 36995 / 18

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 (1)						C	FM
Media	Carbonio Organico Totale (COT) [f]				1,41	1,47		mgC/Nm³		120,0	g/h	20	2000
Metodo di Prova: Calcolo													
1°	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*	04/12/18 10:55	60	6,49	0,0151	0,0155	±0,0055	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	1,27	g/h	5	500,00
2°	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*	04/12/18 12:30	60	6,72	0,0047	0,0049	±0,0026	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,394	g/h	5	500,00
3°	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*	04/12/18 14:07	60	6,75	0,0041	0,0043	±0,0023	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,353	g/h	5	500,00
Media	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*				0,00800	0,00820		mg/Nm³		0,672	g/h	5	500,00
Metodo di Prova: UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013													
1°	Mercurio	04/12/18 10:55	60	6,49	< 0,0060	< 0,0062		mg/Nm³	11/12/18-12/12/18	< 0,503	g/h		
2°	Mercurio	04/12/18 12:30	60	6,72	< 0,0060	< 0,0063		mg/Nm³	11/12/18-12/12/18	< 0,503	g/h		
3°	Mercurio	04/12/18 14:07	60	6,75	< 0,0060	< 0,0063		mg/Nm³	11/12/18-12/12/18	< 0,516	g/h		
Media	Mercurio				< 0,0060	< 0,0063		mg/Nm³		< 0,507	g/h		
Metodo di Prova: UNI EN 14385:2004													
1°	Antimonio	04/12/18 10:55	60	6,49	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h		
2°	Antimonio	04/12/18 12:30	60	6,72	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h		
3°	Antimonio	04/12/18 14:07	60	6,75	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Antimonio				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³		< 0,25	g/h		
1°	Arsenico	04/12/18 10:55	60	6,49	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h	1	100,00
2°	Arsenico	04/12/18 12:30	60	6,72	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h	1	100,00
3°	Arsenico	04/12/18 14:07	60	6,75	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h	1	100,00
Media	Arsenico				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³		< 0,253	g/h	1	100,00
1°	Cobalto	04/12/18 10:55	60	6,49	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h	1	100,00
2°	Cobalto	04/12/18 12:30	60	6,72	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h	1	100,00
3°	Cobalto	04/12/18 14:07	60	6,75	0,0031	0,0033	±0,0017	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,270	g/h	1	100,00
Media	Cobalto				0,0030	0,0032		mg/Nm³		0,26	g/h	1	100,00
1°	Cromo totale	04/12/18 10:55	60	6,49	0,0032	0,0033	±0,0018	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,267	g/h		
2°	Cromo totale	04/12/18 12:30	60	6,72	0,0047	0,0049	±0,0026	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,391	g/h		
3°	Cromo totale	04/12/18 14:07	60	6,75	0,0041	0,0043	±0,0023	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,354	g/h		
Media	Cromo totale				0,0040	0,0042		mg/Nm³		0,34	g/h		
1°	Manganese	04/12/18 10:55	60	6,49	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h		
2°	Manganese	04/12/18 12:30	60	6,72	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h		
3°	Manganese	04/12/18 14:07	60	6,75	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Manganese				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³		< 0,25	g/h		
1°	Nichel	04/12/18 10:55	60	6,49	0,0103	0,0107	±0,0056	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,867	g/h	1	100,00
2°	Nichel	04/12/18 12:30	60	6,72	0,0034	0,0036	±0,0019	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,286	g/h	1	100,00
3°	Nichel	04/12/18 14:07	60	6,75	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h	1	100,00
Media	Nichel				0,0056	0,0058		mg/Nm³		0,47	g/h	1	100,00
1°	Piombo	04/12/18 10:55	60	6,49	0,0050	0,0051	±0,0029	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,417	g/h		
2°	Piombo	04/12/18 12:30	60	6,72	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h		
3°	Piombo	04/12/18 14:07	60	6,75	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Piombo				0,0037	0,0038		mg/Nm³		0,31	g/h		
1°	Rame	04/12/18 10:55	60	6,49	0,0069	0,0071	±0,0043	mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	0,578	g/h		
2°	Rame	04/12/18 12:30	60	6,72	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h		
3°	Rame	04/12/18 14:07	60	6,75	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Rame				0,0043	0,0045		mg/Nm³		0,38	g/h		
1°	Stagno*	04/12/18 10:55	60	6,49	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h		
2°	Stagno*	04/12/18 12:30	60	6,72	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h		

Foglio 5 di 7

RAPPORTO DI PROVA N. 36995 / 18

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
3*	Stagno*	04/12/18 14:07	60	8,75	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Stagno*				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³		< 0,25	g/h		
1*	Vanadio	04/12/18 10:55	60	8,49	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h		
2*	Vanadio	04/12/18 12:30	60	8,72	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h		
3*	Vanadio	04/12/18 14:07	60	6,75	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Vanadio				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³		< 0,25	g/h		
Metodo di Prova: UNI EN 14385:2004													
1*	Cadmio	04/12/18 10:55	60	6,49	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h		
2*	Cadmio	04/12/18 12:30	60	6,72	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h		
3*	Cadmio	04/12/18 14:07	60	6,75	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Cadmio				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³		< 0,25	g/h		
1*	Tallio	04/12/18 10:55	60	8,49	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h		
2*	Tallio	04/12/18 12:30	60	6,72	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,251	g/h		
3*	Tallio	04/12/18 14:07	60	8,75	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	12/12/18-13/12/18	< 0,258	g/h		
Media	Tallio				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³		< 0,25	g/h		
Metodo di Prova: Calcolo													
1*	Cadmio + Tallio + Mercurio*	04/12/18 10:55	60	6,49	< 0,0060	< 0,0062		mg/Nm³	11/12/18-13/12/18	< 0,503	g/h	0,2	20,00
2*	Cadmio + Tallio + Mercurio*	04/12/18 12:30	60	8,72	< 0,0060	< 0,0063		mg/Nm³	11/12/18-13/12/18	< 0,503	g/h	0,2	20,00
3*	Cadmio + Tallio + Mercurio*	04/12/18 14:07	60	6,75	< 0,0060	< 0,0063		mg/Nm³	11/12/18-13/12/18	< 0,516	g/h	0,2	20,00
Media	Cadmio + Tallio + Mercurio*				< 0,0060	< 0,0063		mg/Nm³		< 0,507	g/h	0,2	20,00
Metodo di Prova: Calcolo													
	PCDD/PCDF totali*	03/12/18 17:08	480	8,41	0,0000000317	0,0000000378		mg/Nm³	18/12/18-18/12/18	0,00000254	g/h	0,01	1
Metodo di Prova: UNI EN 1948-1: 2006 + UNI EN 1948-2: 2006 + UNI EN 1948-3:2006													
	Eptaclorodibenzofurani (HpCDF) totali*	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,010	< 0,0119		ng/Nm³	18/12/18-18/12/18	< 0,800	µg/h		
	Eptaclorodibenzo-p-diossine (HpCDD) totali*	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,010	< 0,0119		ng/Nm³	18/12/18-18/12/18	< 0,800	µg/h		
	Esaclorodibenzofurani (HxCDF) totali*	03/12/18 17:08	480	8,41	0,00505	0,00601		ng/Nm³	18/12/18-18/12/18	0,404	µg/h		
	Esaclorodibenzo-p-diossine (HxCDD) totali*	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,0050	< 0,00596		ng/Nm³	18/12/18-18/12/18	< 0,400	µg/h		
	Pentaclorodibenzofurani (PeCDF) totali*	03/12/18 17:08	480	8,41	0,00665	0,00792		ng/Nm³	18/12/18-18/12/18	0,532	µg/h		
	Pentaclorodibenzo-p-diossine (PeCDD) totale*	03/12/18 17:08	480	8,41	0,00120	0,00143		ng/Nm³	18/12/18-18/12/18	0,0956	µg/h		
	Tetraclorodibenzofurani (TCDF) totali*	03/12/18 17:08	480	8,41	0,0171	0,0204		ng/Nm³	18/12/18-18/12/18	1,37	µg/h		
	Tetraclorodibenzo-p-diossine (TCDD) totale*	03/12/18 17:08	480	8,41	0,00169	0,00202		ng/Nm³	18/12/18-18/12/18	0,138	µg/h		
	Octaclorodibenzodiossina (OCDD)	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,020	< 0,024		ng/Nm³	18/12/18-18/12/18	< 1,60	µg/h		
	Octaclorodibenzofurano (OCDF)	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,020	< 0,024		ng/Nm³	18/12/18-18/12/18	< 1,60	µg/h		
Metodo di Prova: ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003													
	Dibenzo (a,e) pirene	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,00010	< 0,00012		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00800	g/h		
	Dibenzo (a,h) acridina	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,00010	< 0,00012		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00800	g/h		
	Dibenzo (a,h) pirene	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,00010	< 0,00012		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00800	g/h		
	Dibenzo (a,i) pirene	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,00010	< 0,00012		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00800	g/h		
	Dibenzo (a,j) acridina	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,00010	< 0,00012		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00800	g/h		
	Dibenzo (a,l) pirene	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,00010	< 0,00012		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00800	g/h		
	Indeno (1,2,3-c,d) pirene	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,00010	< 0,00012		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00800	g/h		
	Benzo (a) antracene	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,00010	< 0,00012		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00800	g/h		
	Benzo (a) pirene	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,00010	< 0,00012		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00800	g/h		
	Benzo (b) fluorantene	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,00010	< 0,00012		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00800	g/h		

Foglio 6 di 7

RAPPORTO DI PROVA N. 36995 / 18

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 (1)						C	FM
	Benzo (j) fluorantene	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,00010	< 0,00012		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00800	g/h		
	Benzo (k) fluorantene	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,00010	< 0,00012		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00800	g/h		
	Dibenzo (a,h) antracene	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,00010	< 0,00012		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00800	g/h		
Metodo di Prova: Calcolo													
	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	03/12/18 17:08	480	8,41	< 0,00010	< 0,00012		mg/Nm³	12/12/18-17/12/18	< 0,00800	g/h	0,1	10,00

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.

(*) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 6,00 % 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 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

Autorizzazione Unica Decreto n. 18231 del 12/10/2009 (e successivi provvedimenti, rispettivamente, di volta [DDG n. 2209 del 24/02/2012] e di proroga [DDG n. 9053 del 22/06/2012]) - Allegato II "Piano di Monitoraggio e controllo rev3 Dicembre 2015"

n.1 allegato al Rapporto di Prova

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.

Il Responsabile del Settore Emissioni/SME



Il Direttore del Laboratorio

**Fine del Rapporto di Prova**

Foglio 1 di 5

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36995/18**DETTAGLI ANALITICI****Riferimento: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D,)**

Dispositivi utilizzati per la misurazione: Micrometro digitale, tubo di Pitot (Darcy) con termocoppia tipo K, asta metrica graduata (per la misurazione della profondità e dell'angolo di swirl).

Ripetizione 1:

Diametro 1				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	71,00	183,44	262,39	22,64
2	238,00	183,48	215,81	20,53
3	480,00	183,59	147,17	16,96
4	1141,00	183,90	240,74	21,70
5	1383,00	184,07	269,45	22,96
6	1550,00	184,28	260,65	22,59
Media parziale:		183,79	232,70	21,23

Diametro 2				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	71,00	184,26	265,12	22,78
2	238,00	184,13	210,17	20,28
3	480,00	184,04	268,43	22,92
4	1141,00	184,07	271,87	23,07
5	1383,00	184,25	268,18	22,91
6	1550,00	184,26	263,13	22,70
Media parziale:		184,17	257,82	22,44

Ripetizione 2:

Diametro 1				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	71,00	184,25	243,39	21,63
2	238,00	184,72	250,33	21,95
3	480,00	184,75	255,04	22,15
4	1141,00	184,87	241,99	21,58
5	1383,00	185,17	243,38	21,65
6	1550,00	185,26	247,92	21,86
Media parziale:		184,84	247,01	21,80

Il presente allegato al Rapporto di prova riguarda solo il campione oggetto di analisi e non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.

Foglio 2 di 5

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36995/18

Diametro 2				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	71,00	185,44	240,71	21,54
2	238,00	185,62	244,80	21,72
3	480,00	185,50	265,48	22,62
4	1141,00	185,39	237,96	21,41
5	1383,00	185,15	240,41	21,52
6	1550,00	185,01	253,55	22,10
Media parziale:		185,35	247,15	21,82

Ripetizione 3:

Diametro 1				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	71,00	185,13	254,80	22,16
2	238,00	185,17	258,75	22,33
3	480,00	185,07	251,32	22,00
4	1141,00	185,04	255,96	22,20
5	1383,00	185,46	265,73	22,63
6	1550,00	185,77	264,67	22,59
Media parziale:		185,27	258,54	22,32

Diametro 2				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	71,00	185,89	270,06	22,83
2	238,00	185,79	251,41	22,02
3	480,00	185,64	259,38	22,36
4	1141,00	185,55	261,62	22,46
5	1383,00	185,26	265,45	22,61
6	1550,00	185,23	261,88	22,46
Media parziale:		185,56	261,63	22,46

NOTE:

[f] Prova eseguita in campo.

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

Il presente allegato al Rapporto di prova riguarda solo il campione oggetto di analisi e non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36995/18**DETTAGLIO METODI ANALITICI E DI CAMPIONAMENTO****Riferimento: UNI EN 13284-1:2003****POLVERI TOTALI (Metodo manuale gravimetrico)****CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI CAMPIONAMENTO E TRATTAMENTO CAMPIONE**

Diametro ugello di ingresso sonda [mm]:	6,0
Dispositivo di misurazione della portata:	Tubo di Pitot, Micromanometro digitale, Termocoppia tipo K
Dispositivo di filtrazione (filtro)	
Materiale:	Fibra di vetro
Dimensioni:	47 mm
Temperatura di filtrazione:	160 °C
Operazioni di pesatura	
Condizionamento filtri prima della pesatura:	1 h a 180 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Condizionamento filtri post-campionamento:	1 h a 160 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Correzione pesi apparenti:	Non necessaria
Controlli qualità	
Esito prova di tenuta:	Positivo
Esito valore del bianco complessivo:	Positivo
Esito conformità requisiti Par. 5.2	Positivo
Esito conformità criterio isocinetico	Positivo

Identificazione della posizione di campionamento: Per la descrizione del numero e posizione dei punti di campionamento nel piano di campionamento (eseguito ai sensi della UNI EN 13284-1:2003) fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

N° prova	Identificazione Campione	Portata media (campionamento)	Volume campionato	Polveri su Filtro	Polveri nei Risciaqui
		[l/min]	[m³]	[mg]	[mg]
1	18ES16744	20,87	1,132	5,13	0,02
2	18ES16745	20,71	1,116	4,79	0,02
3	18ES16750	20,90	1,111	5,19	0,02

Il presente allegato al Rapporto di prova riguarda solo il campione oggetto di analisi e non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36995/18
DETTAGLI ANALITICI
Riferimento: UNI EN 14385:2004 e UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013

Punti e piano di campionamento: Per la descrizione del numero e posizione dei punti di campionamento nel piano di campionamento (eseguito ai sensi della UNI EN 13284-1:2003) fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

Tipologia campionamento: Isocinetico
Diametro ugello: 6 mm
Caratteristiche del filtro: Filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm.

Assorbitori:

- tipologia: Gorgogliatori per gas in vetro poroso
- soluzione di assorbimento: HNO_3 3,3% (m/m) + H_2O_2 1,5% (m/m) – UNI EN 14385:2003
 KMnO_4 2% + H_2SO_4 10% – UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013

Procedimento analitico:

Iniezione diretta soluzione di assorbimento tal quale. Metodo analitico ICP-OES – UNI EN 14385:2003

Iniezione in flusso, agente di riduzione soluzione Stagno cloruro (II). Metodo analitico CVAAS – UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013

1° Campionamento				
Volume campionato Metalli: 0,9565 Nm³ - Velocità media nel condotto: 21,39 m/s - Grado di isocinetismo: 0,78 %				
Volume campionato Mercurio: 0,1232 Nm³ - Velocità media nel condotto: 21,39 m/s - Grado di isocinetismo: 78,00 %				
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm³)	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	-0,00002	n.a.	0,00000
Arsenico	< 0,0030	0,00085	n.a.	-0,00014
Cadmio	< 0,0030	-0,00070	n.a.	0,00000
Cobalto	< 0,0030	0,00108	n.a.	0,00042
Cromo totale	< 0,0030	-0,00029	< 10	-0,00010
Manganese	< 0,0030	-0,00007	n.a.	-0,00002
Nichel	< 0,0030	0,00001	< 10	0,00000
Piombo	< 0,0030	-0,00013	< 10	-0,00006
Stagno	< 0,0030	-0,00006	n.a.	-0,00004
Tallio	< 0,0030	-0,00049	n.a.	-0,00010
Vanadio	< 0,0030	-0,00032	n.a.	0,00000
Antimonio	< 0,0030	-0,00108	n.a.	-0,00038
Rame	< 0,0030	-0,00172	< 10	-0,00044

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm³): 0,00044

Rapporto (%) bianco / Limite: < 10

Il presente allegato al Rapporto di prova riguarda solo il campione oggetto di analisi e non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.

Foglio 5 di 5

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36995/18

2° Campionamento				
Volume campionato Metalli: 0,9570 Nm³ - Velocità media nel condotto: 21,56 m/s - Grado di isocinetismo: 0,34 %				
Volume campionato Mercurio: 0,1299 Nm³ - Velocità media nel condotto: 21,45 m/s - Grado di isocinetismo: 34,00 %				
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm³)	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	-0,00001	n.a.	0,00000
Arsenico	< 0,0030	0,00053	n.a.	-0,00014
Cadmio	< 0,0030	0,00081	n.a.	0,00000
Cobalto	< 0,0030	0,00025	n.a.	0,00042
Cromo totale	< 0,0030	0,00017	< 10	-0,00010
Manganese	< 0,0030	-0,00008	n.a.	-0,00002
Nichel	< 0,0030	0,00003	< 10	0,00000
Piombo	< 0,0030	0,00013	n.a.	-0,00006
Stagno	< 0,0030	-0,00027	n.a.	-0,00004
Tallio	< 0,0030	0,00012	n.a.	-0,00010
Vanadio	< 0,0030	-0,00019	n.a.	0,00000
Antimonio	< 0,0030	-0,00118	n.a.	-0,00038
Rame	< 0,0030	0,00049	n.a.	-0,00044

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm³): 0,00044

Rapporto (%) bianco / Limite: < 10

3° Campionamento				
Volume campionato Metalli: 0,9610 Nm³ - Velocità media nel condotto: 21,48 m/s - Grado di isocinetismo: 0,26 %				
Volume campionato Mercurio: 0,1225 Nm³ - Velocità media nel condotto: 21,48 m/s - Grado di isocinetismo: 26,00 %				
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm³)	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	-0,00002	n.a.	0,00000
Arsenico	< 0,0030	-0,00015	n.a.	-0,00014
Cadmio	< 0,0030	-0,00031	n.a.	0,00000
Cobalto	< 0,0030	0,00049	> 10	0,00042
Cromo totale	< 0,0030	0,00052	> 10	-0,00010
Manganese	< 0,0030	-0,00021	n.a.	-0,00002
Nichel	< 0,0030	-0,00004	n.a.	0,00000
Piombo	< 0,0030	0,00013	n.a.	-0,00006
Stagno	< 0,0030	-0,00001	n.a.	-0,00004
Tallio	< 0,0030	-0,00109	n.a.	-0,00010
Vanadio	< 0,0030	-0,00015	n.a.	0,00000
Antimonio	< 0,0030	-0,00046	n.a.	-0,00038
Rame	< 0,0030	-0,00158	n.a.	-0,00044

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm³): 0,00044

Rapporto (%) bianco / Limite: < 10

Il Responsabile del Settore Emissioni/SME

Il Direttore del Laboratorio

Il presente allegato al Rapporto di prova riguarda solo il campione oggetto di analisi e non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.