

Prot. 413 / 2019

Pr. 3314P7  
SIAV

125 SET. 2019

uff. 3  
25.09.2019

Spett.le

Regione Calabria - Cittadella Regionale

➔ **Dipartimento Ambiente e Territorio**

Viale Europa, Località Germaneto

88100 – Catanzaro



e p.c.

Spett.le

Regione Calabria - Cittadella Regionale

**Dipartimento Attività Produttive**

Sett. Politiche Energetiche

Viale Europa, Località Germaneto

88100 - Catanzaro

**Strongoli, 24/09/2019**

**Oggetto: Comunicazione adempimenti monitoraggio esercizio impianto, Prot. 162528 del 16.05.2017 e prot. 167297 del 16.05.2017, Regione Calabria - Dipartimento Ambiente e Territorio - Settore 3. - Punto 1.**

Con la presente, la Società Biomasse Italia S.p.A. **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 senza i parametri PCDD-PCDF-IPA, effettuate dal laboratorio accreditato Laser Lab, nei giorni 15 e 16 Luglio 2019. Decreto di Autorizzazione Unica DDG n°8848 del 19/07/2011 - All. 2 – Piano di Monitoraggio e controllo - punto 3.1.5 Emissioni in aria – tabella C.6.6 Monitoraggio in discontinuo - Centrale Termoelettrica di Strongoli.

Pagina 1 di 2

**Biomasse Italia S.p.A. a socio unico**

Cap. Soc. € 1.848.300,00 i.v.

Numero REA: KR - 155733

P. IVA: 02199330792

Codice fiscale: 12249510152

**Sede Legale e Operativa**

S.S. 106 Km. 263 – 88816 – Strongoli KR

Tel. 0962.885852 / 53 - Fax 0962.885822

PEC: [info@pec.biomasseitalia.it](mailto:info@pec.biomasseitalia.it)

Web: [www.biomasseitalia.it](http://www.biomasseitalia.it)

UNI EN ISO 9001:2015  
UNI EN ISO 14001:2015  
UNI ISO 45001:2018



SISTEMI DI GESTIONE  
CERTIFICATI

Allegati:

1. Rapporto di prova n. 15128/19 – Punto di emissione E1;
2. Rapporto di prova n. 15127/19 – Punto di emissione E2.

Distinti saluti

Direttore di Stabilimento  
Francesco Cardamone



Pagina 2 di 2

**Biomasse Italia S.p.A. a socio unico**

Cap. Soc. € 1.848.300,00 i.v.

Numero REA: KR - 155733

P. IVA: 02199330792

Codice fiscale: 12249510152

**Sede Legale e Operativa**

S.S. 106 Km. 263 – 88816 – Strongoli KR

Tel. 0962.885852 / 53 - Fax 0962.885822

PEC: [info@pec.biomasseitalia.it](mailto:info@pec.biomasseitalia.it)

Web: [www.biomasseitalia.it](http://www.biomasseitalia.it)

UNI EN ISO 9001:2015  
UNI EN ISO 14001:2015  
UNI ISO 45001:2018



SISTEMI DI GESTIONE  
CERTIFICATI



*Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.  
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio*

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia

Foglio 1 di 5

Chieti, li 28/08/2019

**RAPPORTO DI PROVA N. 15128 / 19**

Tipo di campione : EMISSIONE ATMOSFERICA  
Committente : BIOMASSE ITALIA S.p.A.  
S.S.106 Km 263  
88816 STRONGOLI (KR)  
Insediamento analizzato : BIOMASSE ITALIA S.p.A.  
S.S.106 Km 263  
88816 STRONGOLI (KR)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di inizio prelievo : 16/07/2019  
Data di ricevimento : 19/07/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 57445/1

Biomasse Italia S.p.A. a socio unico	
24.09.19	
Protocollo n.	564/2019
Destinatario	ES.PP

**Biomasse Italia S.p.A. a socio unico**  
Serv. Sicurezza, Salute, Ambiente e Qualità  
SS 106 km 263 - 88816 - Strongoli KR  
P. IVA 02199330792 - Cod. Fis. 12249510152

Tecnici campionatori : Domenico Tricarico, Saverio Vito

**DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE:**

Punto di emissione : **E1**  
Provenienza : **Caldia linea 1**  
Coordinate GPS : N: 39°13'34" E: 17°6'28"  
Frequenza emissione : Continua  
Altezza del camino (da quota suolo) (m) : 55,00  
Altezza del punto di prelievo (da quota suolo) (m) : 24,57  
Sistema di abbattimento : Sistema di filtraggio con filtri a maniche  
Condizioni operative : Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla Committente, nelle più gravose condizioni di esercizio.  
Piano di misurazione : del 02/07/2019 n° 122760 Pacchetto 9  
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

Direzione flusso allo sbocco : Verticale  
Geometria sezione di prelievo : Circolare  
Dimensione sezione di prelievo (m) : 1,72  
Area della sezione di prelievo (m<sup>2</sup>) : 2,3235

### DATI AMBIENTALI

Pressione (ambiente) (Pa) : 100160 ± 980  
Temperatura (ambiente) (°C) : 23,40

Parametro	UM	Misura			
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	IM
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017</b>					
Contenuto di vapor d'acqua del gas umido [f]	% v/v	16/07/19 10:30	30	19,3	± 2,7
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017</b>					
Ossigeno (O <sub>2</sub> ) [f]	vol. %	16/07/19 10:30	30	8,53	± 0,85
<b>Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)</b>					
Biossido di carbonio (CO <sub>2</sub> ) [f]	% v/v	16/07/19 10:30	30	11,91	± 1,79
<b>Metodo di Prova: Calcolo</b>					
Azoto (N <sub>2</sub> )*	%	16/07/19 10:30	30	60,3	
<b>Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)</b>					
Massa molare media del gas umido*	kg/kmol	16/07/19 10:30	13	27,883	± 0,050
Densità del gas umido*	Kg/m <sup>3</sup>	16/07/19 10:30	13	0,809	± 0,011
Temperatura (gas) [f]	°C	16/07/19 10:30	13	141,1	± 1,4
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	16/07/19 10:30	13	416	± 10
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	16/07/19 10:30	13	99960	± 980
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]*		16/07/19 10:30	13	0,835	
Wall effect*		16/07/19 10:30	13	0,995	
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	16/07/19 10:30	13	26,8	± 1,6
Portata (volumica del flusso)	m <sup>3</sup> /h	16/07/19 10:30	13	224000	± 25000
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm <sup>3</sup> /h	16/07/19 10:30	13	146000	± 16000
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm <sup>3</sup> /h	16/07/19 10:30	13	118000	± 13000
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm <sup>3</sup> /h	16/07/19 10:30	13	98000	± 13000

Repl.	Parametro	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	Ossigeno (%)	Concentrazione (C)		IM	UM	Data inizio/fine analisi	Flusso di massa (FM)	UM	Limite	
					nlevata	corretta (*)						C	FM
<b>Metodo di Prova: Calcolo</b>													
1°	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*	16/07/19 10:41	60	8,63	0,0173	0,0208		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	2,04	g/h	5	
2°	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*	16/07/19 11:53	60	8,43	0,0165	0,0197		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	1,95	g/h	5	
3°	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*	16/07/19 13:05	60	8,68	0,00940	0,0115		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	1,11	g/h	5	
Media	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*				0,0144	0,0173		mg/Nm <sup>3</sup>		1,70	g/h	5	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013</b>													
1°	Mercurio	16/07/19 10:41	60	8,63	< 0,0060	< 0,0073		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-28/08/19	< 0,708	g/h		
2°	Mercurio	16/07/19 11:53	60	8,43	< 0,0060	< 0,0072		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-28/08/19	< 0,708	g/h		
3°	Mercurio	16/07/19 13:05	60	8,68	< 0,0060	< 0,0073		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-28/08/19	< 0,708	g/h		
Media	Mercurio				< 0,0060	< 0,0073		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,708	g/h		
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14385:2004</b>													
1°	Antimonio	16/07/19 10:41	60	8,63	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
2°	Antimonio	16/07/19 11:53	60	8,43	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
3°	Antimonio	16/07/19 13:05	60	8,68	< 0,0030	< 0,0037		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
Media	Antimonio				< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,354	g/h		
1°	Arsenico	16/07/19 10:41	60	8,63	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h	1	

Foglio 3 di 5

RAPPORTO DI PROVA N. 15128 / 19

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
2°	Arsenico	16/07/19 11:53	60	8,43	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h	1	
3°	Arsenico	16/07/19 13:05	60	8,68	< 0,0030	< 0,0037		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h	1	
Media	Arsenico				< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,354	g/h	1	
1°	Cobalto	16/07/19 10:41	60	8,63	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h	1	
2°	Cobalto	16/07/19 11:53	60	8,43	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h	1	
3°	Cobalto	16/07/19 13:05	60	8,68	< 0,0030	< 0,0037		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h	1	
Media	Cobalto				< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,354	g/h	1	
1°	Cromo totale	16/07/19 10:41	60	8,63	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
2°	Cromo totale	16/07/19 11:53	60	8,43	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
3°	Cromo totale	16/07/19 13:05	60	8,68	< 0,0030	< 0,0037		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
Media	Cromo totale				< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,354	g/h		
1°	Manganese	16/07/19 10:41	60	8,63	0,0106	0,0128	±0,0072	mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	1,25	g/h		
2°	Manganese	16/07/19 11:53	60	8,43	0,0092	0,0110	±0,0050	mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	1,09	g/h		
3°	Manganese	16/07/19 13:05	60	8,68	0,0062	0,0076	±0,0041	mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	0,734	g/h		
Media	Manganese				0,0087	0,0105		mg/Nm <sup>3</sup>		1,02	g/h		
1°	Nichel	16/07/19 10:41	60	8,63	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h	1	
2°	Nichel	16/07/19 11:53	60	8,43	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h	1	
3°	Nichel	16/07/19 13:05	60	8,68	< 0,0030	< 0,0037		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h	1	
Media	Nichel				< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,354	g/h	1	
1°	Piombo	16/07/19 10:41	60	8,63	0,0031	0,0037	±0,0021	mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	0,361	g/h		
2°	Piombo	16/07/19 11:53	60	8,43	0,0034	0,0041	±0,0023	mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	0,406	g/h		
3°	Piombo	16/07/19 13:05	60	8,68	0,0032	0,0039	±0,0022	mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	0,380	g/h		
Media	Piombo				0,0032	0,0039		mg/Nm <sup>3</sup>		0,38	g/h		
1°	Rame	16/07/19 10:41	60	8,63	0,0036	0,0043	±0,0026	mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	0,423	g/h		
2°	Rame	16/07/19 11:53	60	8,43	0,0039	0,0046	±0,0028	mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	0,456	g/h		
3°	Rame	16/07/19 13:05	60	8,68	< 0,0030	< 0,0037		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
Media	Rame				0,0035	0,0042		mg/Nm <sup>3</sup>		0,41	g/h		
1°	Stagno*	16/07/19 10:41	60	8,63	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
2°	Stagno*	16/07/19 11:53	60	8,43	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
3°	Stagno*	16/07/19 13:05	60	8,68	< 0,0030	< 0,0037		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
Media	Stagno*				< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,354	g/h		
1°	Vanadio	16/07/19 10:41	60	8,63	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
2°	Vanadio	16/07/19 11:53	60	8,43	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
3°	Vanadio	16/07/19 13:05	60	8,68	< 0,0030	< 0,0037		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
Media	Vanadio				< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,354	g/h		
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14385:2004</b>													
1°	Cadmio	16/07/19 10:41	60	8,63	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
2°	Cadmio	16/07/19 11:53	60	8,43	< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
3°	Cadmio	16/07/19 13:05	60	8,68	< 0,0030	< 0,0037		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
Media	Cadmio				< 0,0030	< 0,0036		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,354	g/h		
1°	Tallio	16/07/19 10:41	60	8,63	0,0041	0,0049	±0,0029	mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	0,478	g/h		

Foglio 4 di 5

RAPPORTO DI PROVA N. 15128 / 19

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
2°	Tallio	16/07/19 11:53	60	8,43	0,0035	0,0041	±0,0024	mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	0,408	g/h		
3°	Tallio	16/07/19 13:05	60	8,68	< 0,0030	< 0,0037		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,354	g/h		
Media	Tallio				0,0035	0,0042		mg/Nm <sup>3</sup>		0,41	g/h		
<b>Metodo di Prova: Calcolo</b>													
1°	Cadmio + Tallio + Mercurio*	16/07/19 10:41	60	8,63	0,00410	0,0049		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-28/08/19	0,708	g/h	0,2	
2°	Cadmio + Tallio + Mercurio*	16/07/19 11:53	60	8,43	0,00350	0,0041		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-28/08/19	0,708	g/h	0,2	
3°	Cadmio + Tallio + Mercurio*	16/07/19 13:05	60	8,68	< 0,0060	< 0,0073		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-28/08/19	< 0,708	g/h	0,2	
Media	Cadmio + Tallio + Mercurio*				0,00453	0,00540		mg/Nm <sup>3</sup>		0,708	g/h	0,2	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 13284-1:2017</b>													
1°	Polveri	16/07/19 14:20	60	8,57	2,5	3,0	±1,5	mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-26/08/19	295	g/h	20	
2°	Polveri	16/07/19 15:38	60	8,30	2,2	2,6	±1,3	mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-26/08/19	263	g/h	20	
3°	Polveri	16/07/19 17:02	60	8,49	1,42	1,71	±0,88	mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-26/08/19	168	g/h	20	
Media	Polveri				2,0	2,4		mg/Nm <sup>3</sup>		242	g/h	20	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14791:2017 Metodo A</b>													
1°	Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	16/07/19 14:20	60	8,57	< 0,20	< 0,241		mg/Nm <sup>3</sup>	22/08/19-26/08/19	< 23,6	g/h	200	
2°	Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	16/07/19 15:38	60	8,30	< 0,20	< 0,236		mg/Nm <sup>3</sup>	22/08/19-26/08/19	< 23,6	g/h	200	
3°	Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	16/07/19 17:02	60	8,49	< 0,20	< 0,240		mg/Nm <sup>3</sup>	22/08/19-26/08/19	< 23,6	g/h	200	
Media	Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )				< 0,200	< 0,239		mg/Nm <sup>3</sup>		< 23,6	g/h	200	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14792:2017</b>													
1°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO <sub>2</sub> ) [f]	16/07/19 13:00	60	8,71	116,5	142,2	±8,6	mg/Nm <sup>3</sup>	16/07/19-16/07/19	13700	g/h	250	
2°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO <sub>2</sub> ) [f]	16/07/19 14:00	60	8,65	124,2	150,8	±9,4	mg/Nm <sup>3</sup>	16/07/19-16/07/19	14700	g/h	250	
3°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO <sub>2</sub> ) [f]	16/07/19 15:00	60	8,30	119,9	141,6	±8,6	mg/Nm <sup>3</sup>	16/07/19-16/07/19	14200	g/h	250	
Media	Ossidi di azoto (NOx) (come NO <sub>2</sub> ) [f]				120,2	144,9		mg/Nm <sup>3</sup>		14200	g/h	250	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 15058:2017</b>													
1°	Monossido di carbonio (CO) [f]	16/07/19 13:00	60	8,71	22,51	27,47	±0,40	mg/Nm <sup>3</sup>	16/07/19-16/07/19	2660	g/h	100	
2°	Monossido di carbonio (CO) [f]	16/07/19 14:00	60	8,65	11,1	13,4	±1,9	mg/Nm <sup>3</sup>	16/07/19-16/07/19	1310	g/h	100	
3°	Monossido di carbonio (CO) [f]	16/07/19 15:00	60	8,30	14,1	16,7	±2,4	mg/Nm <sup>3</sup>	16/07/19-16/07/19	1660	g/h	100	
Media	Monossido di carbonio (CO) [f]				15,9	19,19		mg/Nm <sup>3</sup>		1880	g/h	100	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 1911:2010 metodo C</b>													
1°	Cloruri espressi come HCl	16/07/19 14:20	60	8,57	< 0,20	< 0,241		mg/Nm <sup>3</sup>	22/08/19-26/08/19	< 23,6	g/h	30	
2°	Cloruri espressi come HCl	16/07/19 15:38	60	8,30	< 0,20	< 0,236		mg/Nm <sup>3</sup>	22/08/19-26/08/19	< 23,6	g/h	30	
3°	Cloruri espressi come HCl	16/07/19 17:02	60	8,49	< 0,20	< 0,240		mg/Nm <sup>3</sup>	22/08/19-26/08/19	< 23,6	g/h	30	
Media	Cloruri espressi come HCl				< 0,200	< 0,239		mg/Nm <sup>3</sup>		< 23,6	g/h	30	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 12619:2013</b>													
1°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	16/07/19 11:25	60	8,39	9,3	11,05	±0,63	mgC/Nm <sup>3</sup>	16/07/19-16/07/19	1100	g/h	20	
2°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	16/07/19 12:25	60	8,61	9,3	11,26	±0,64	mgC/Nm <sup>3</sup>	16/07/19-16/07/19	1100	g/h	20	
3°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	16/07/19 13:25	60	8,69	9,1	11,06	±0,63	mgC/Nm <sup>3</sup>	16/07/19-16/07/19	1070	g/h	20	
Media	Carbonio Organico Totale (COT) [f]				9,2	11,12		mgC/Nm <sup>3</sup>		1090	g/h	20	

## 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.

(1) 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 DDG 8848 del 19/07/20011- Allegato 2 Piano di Monitoraggio e Controllo in rev.2 dicembre 2015 - tabella C 6.6.

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**

## ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 15128/19

### 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 [cm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	7,50	140,80	382,20	25,65
2	25,20	140,90	400,80	26,27
3	50,90	139,50	438,30	27,43
4	121,10	139,90	379,70	25,54
5	146,80	140,50	400,60	26,26
6	164,50	140,70	412,10	26,63
Media parziale:		140,38	402,28	26,30

  

Diametro 2				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [cm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	7,50	141,90	403,80	26,40
2	25,20	141,60	451,70	27,92
3	50,90	141,70	405,40	26,45
4	121,10	141,60	436,70	27,45
5	146,80	142,30	455,50	28,06
6	164,50	141,80	424,10	27,05
Media parziale:		141,82	429,53	27,22

#### 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. 15128/19**

**DETTAGLIO METODI ANALITICI E DI CAMPIONAMENTO**

**Riferimento: UNI EN 13284-1:2017**

**POLVERI TOTALI (Metodo manuale gravimetrico)**

**CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI CAMPIONAMENTO E TRATTAMENTO CAMPIONE**

Diametro ugello di ingresso sonda [mm]:	8,0
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 13284-1:2017) 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	19ES09825	25,87	1,308	2,85	1,02
2	19ES09805	27,12	1,348	2,63	1,02
3	19ES09803	26,43	1,285	1,60	1,02

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. 15128/19

### 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:** 8 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<sub>3</sub> 3,3% (m/m) + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 1,5% (m/m) – UNI EN 14385:2003  
KMnO<sub>4</sub> 2% + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 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: 1,3274 Nm <sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 25,58 m/s - Grado di isocinetismo: 1,21 %				
Volume campionato Mercurio: 0,1121 Nm <sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 25,58 m/s - Grado di isocinetismo: 0,00 %				
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm <sup>3</sup> )	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	0,00002	n.a.	0,00004
Arsenico	< 0,0030	-0,00058	n.a.	-0,00634
Cadmio	< 0,0030	-0,00066	n.a.	-0,00172
Cobalto	< 0,0030	0,00096	n.a.	0,00118
Cromo totale	< 0,0030	0,00057	n.a.	0,00026
Manganese	< 0,0030	0,00357	> 10	0,00018
Nichel	< 0,0030	0,00082	n.a.	0,00070
Piombo	< 0,0030	0,00100	> 10	0,00176
Stagno	< 0,0030	-0,00560	n.a.	-0,01106
Tallio	< 0,0030	-0,00034	< 10	0,00434
Vanadio	< 0,0030	-0,00036	n.a.	-0,00182
Antimonio	< 0,0030	-0,00157	n.a.	-0,00442
Rame	< 0,0030	-0,00132	< 10	-0,00076

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm<sup>3</sup>): 0,00634

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.

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 15128/19**

<b>2° Campionamento</b>				
Volume campionato Metalli: 1,3382 Nm <sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 26,02 m/s - Grado di isocinetismo: 2,53 %				
Volume campionato Mercurio: 0,1228 Nm <sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 26,02 m/s - Grado di isocinetismo: 0,00 %				
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm <sup>3</sup> )	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	0,00002	n.a.	0,00004
Arsenico	< 0,0030	0,00019	n.a.	-0,00634
Cadmio	< 0,0030	-0,00126	n.a.	-0,00172
Cobalto	< 0,0030	0,00055	n.a.	0,00118
Cromo totale	< 0,0030	0,00052	n.a.	0,00026
Manganese	< 0,0030	0,00306	> 10	0,00018
Nichel	< 0,0030	0,00079	n.a.	0,00070
Piombo	< 0,0030	0,00050	> 10	0,00176
Stagno	< 0,0030	-0,00543	n.a.	-0,01106
Tallio	< 0,0030	0,00235	> 10	0,00434
Vanadio	< 0,0030	-0,00024	n.a.	-0,00182
Antimonio	< 0,0030	-0,00129	n.a.	-0,00442
Rame	< 0,0030	0,00178	> 10	-0,00076

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm<sup>3</sup>): 0,00629

Rapporto (%) bianco / Limite: < 10

<b>3° Campionamento</b>				
Volume campionato Metalli: 1,2989 Nm <sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 25,96 m/s - Grado di isocinetismo: 0,54 %				
Volume campionato Mercurio: 0,1175 Nm <sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 25,96 m/s - Grado di isocinetismo: 0,00 %				
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm <sup>3</sup> )	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	0,00003	n.a.	0,00004
Arsenico	< 0,0030	0,00021	n.a.	-0,00634
Cadmio	< 0,0030	-0,00120	n.a.	-0,00172
Cobalto	< 0,0030	0,00047	n.a.	0,00118
Cromo totale	< 0,0030	0,00046	n.a.	0,00026
Manganese	< 0,0030	0,00122	> 10	0,00018
Nichel	< 0,0030	0,00068	n.a.	0,00070
Piombo	< 0,0030	0,00075	> 10	0,00176
Stagno	< 0,0030	-0,00524	n.a.	-0,01106
Tallio	< 0,0030	0,00070	n.a.	0,00434
Vanadio	< 0,0030	-0,00031	n.a.	-0,00182
Antimonio	< 0,0030	0,00019	n.a.	-0,00442
Rame	< 0,0030	-0,00052	n.a.	-0,00076

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm<sup>3</sup>): 0,00648

Rapporto (%) bianco / Limite: < 10

Il Responsabile del Settore Emissioni/SME  
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 3442  
Dott. Federico Marsili

Il Direttore del Laboratorio  
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292  
Dott.ssa Simona Romeo

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.



*Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.  
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio*

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia

Foglio 1 di 5

Chieti, li 28/08/2019

**RAPPORTO DI PROVA N. 15127 / 19**

Tipo di campione : EMISSIONE ATMOSFERICA  
Committente : BIOMASSE ITALIA S.p.A.  
S.S.106 Km 263  
88816 STRONGOLI (KR)  
Insediamento analizzato : BIOMASSE ITALIA S.p.A.  
S.S.106 Km 263  
88816 STRONGOLI (KR)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di inizio prelievo : 15/07/2019  
Data di ricevimento : 19/07/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 57444/1

Biomasse Italia S.p.A. a socio unico	
24.09.2019	
Protocollo n.	540/2019
Destinatario	RSPP

**Biomasse Italia S.p.A. a socio unico**  
Serv. Sicurezza, Salute, Ambiente e Qualità  
SS 106 km 263 - 88816 - Strongoli KR  
P. IVA 02199330792 Cod. Fisc. 12249510152

Tecnici campionatori : Ing. Fascetto Gian Luigi, Saverio Vito

**DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE:**

Punto di emissione : **E2**  
Provenienza : **Caldia linea 2**  
Coordinate GPS : N: 39°13'34" E: 17°6'28"  
Frequenza emissione : Continua  
Altezza del camino (da quota suolo) (m) : 55,00  
Altezza del punto di prelievo (da quota suolo) (m) : 24,45  
Sistema di abbattimento : Non presente  
Condizioni operative : Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla Committente, nelle più gravose condizioni di esercizio.  
Piano di misurazione : del 02/07/2019 n° 122760 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.

## RISULTATI ANALITICI

### CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Direzione flusso allo sbocco : Verticale  
Geometria sezione di prelievo : Circolare  
Dimensione sezione di prelievo (m) : 1,72  
Area della sezione di prelievo (m<sup>2</sup>) : 2,3235

### DATI AMBIENTALI

Pressione (ambiente) (Pa) : 100320 ± 980  
Temperatura (ambiente) (°C) : 24,00

Parametro	UM	Misura			
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	IM
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017</b>					
Contenuto di vapor d'acqua del gas umido [f]	% v/v	15/07/19 10:25	30	20,8	± 2,9
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017</b>					
Ossigeno (O <sub>2</sub> ) [f]	vol. %	15/07/19 10:25	30	6,88	± 0,69
<b>Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)</b>					
Biossido di carbonio (CO <sub>2</sub> ) [f]	% v/v	15/07/19 10:25	30	13,66	± 2,05
<b>Metodo di Prova: Calcolo</b>					
Azoto (N <sub>2</sub> )*	%	15/07/19 10:25	30	58,7	
<b>Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)</b>					
Massa molare media del gas umido*	kg/kmol	15/07/19 10:25	13	27,869	± 0,050
Densità del gas umido*	Kg/m <sup>3</sup>	15/07/19 10:25	13	0,796	± 0,011
Temperatura (gas) [f]	°C	15/07/19 10:25	13	148,4	± 1,5
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	15/07/19 10:25	13	359	± 36
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	15/07/19 10:25	13	100130	± 980
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]*		15/07/19 10:25	13	0,835	
Wall effect*		15/07/19 10:25	13	0,995	
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	15/07/19 10:25	13	25,1	± 1,5
Portata (volumica del flusso)	m <sup>3</sup> /h	15/07/19 10:25	13	210000	± 23000
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm <sup>3</sup> /h	15/07/19 10:25	13	134000	± 15000
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm <sup>3</sup> /h	15/07/19 10:25	13	106000	± 12000
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm <sup>3</sup> /h	15/07/19 10:25	13	100000	± 14000

Repl.	Parametro	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	Ossigeno (%)	Concentrazione (C)		IM	UM	Data inizio/fine analisi	Flusso di massa (FM)	UM	Limite	
					nlevata	corretta (*)						C	FM
<b>Metodo di Prova: Calcolo</b>													
1°	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*	15/07/19 10:29	60	6,84	0,00310	0,0033		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	0,329	g/h	5	
2°	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*	15/07/19 11:41	60	7,55	0,0113	0,0127		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	1,20	g/h	5	
3°	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*	15/07/19 12:58	60	6,37	0,00340	0,0034		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	0,360	g/h	5	
Media	Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn*				0,00593	0,00650		mg/Nm <sup>3</sup>		0,630	g/h	5	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013</b>													
1°	Mercurio	15/07/19 10:29	60	6,84	< 0,0060	< 0,0064		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-28/08/19	< 0,636	g/h		
2°	Mercurio	15/07/19 11:41	60	7,55	< 0,0060	< 0,0067		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-28/08/19	< 0,636	g/h		
3°	Mercurio	15/07/19 12:58	60	6,37	< 0,0060	< 0,0062		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-28/08/19	< 0,636	g/h		
Media	Mercurio				< 0,0060	< 0,0064		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,636	g/h		
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14385:2004</b>													
1°	Antimonio	15/07/19 10:29	60	6,84	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
2°	Antimonio	15/07/19 11:41	60	7,55	< 0,0030	< 0,0033		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
3°	Antimonio	15/07/19 12:58	60	6,37	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
Media	Antimonio				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,318	g/h		
1°	Arsenico	15/07/19 10:29	60	6,84	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm <sup>3</sup>	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h	1	

Foglio 3 di 5

RAPPORTO DI PROVA N. 15127 / 19

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
2°	Arsenico	15/07/19 11:41	60	7,55	< 0,0030	< 0,0033		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h	1	
3°	Arsenico	15/07/19 12:58	60	6,37	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h	1	
Media	Arsenico				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³		< 0,318	g/h	1	
1°	Cobalto	15/07/19 10:29	60	6,84	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h	1	
2°	Cobalto	15/07/19 11:41	60	7,55	< 0,0030	< 0,0033		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h	1	
3°	Cobalto	15/07/19 12:58	60	6,37	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h	1	
Media	Cobalto				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³		< 0,318	g/h	1	
1°	Cromo totale	15/07/19 10:29	60	6,84	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
2°	Cromo totale	15/07/19 11:41	60	7,55	< 0,0030	< 0,0033		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
3°	Cromo totale	15/07/19 12:58	60	6,37	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
Media	Cromo totale				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³		< 0,318	g/h		
1°	Manganese	15/07/19 10:29	60	6,84	0,0031	0,0033	±0,0018	mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	0,333	g/h		
2°	Manganese	15/07/19 11:41	60	7,55	0,0033	0,0037	±0,0020	mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	0,352	g/h		
3°	Manganese	15/07/19 12:58	60	6,37	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
Media	Manganese				0,0031	0,0034		mg/Nm³		0,33	g/h		
1°	Nichel	15/07/19 10:29	60	6,84	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h	1	
2°	Nichel	15/07/19 11:41	60	7,55	< 0,0030	< 0,0033		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h	1	
3°	Nichel	15/07/19 12:58	60	6,37	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h	1	
Media	Nichel				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³		< 0,318	g/h	1	
1°	Piombo	15/07/19 10:29	60	6,84	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
2°	Piombo	15/07/19 11:41	60	7,55	0,0033	0,0037	±0,0021	mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	0,354	g/h		
3°	Piombo	15/07/19 12:58	60	6,37	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
Media	Piombo				0,0031	0,0033		mg/Nm³		0,33	g/h		
1°	Rame	15/07/19 10:29	60	6,84	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
2°	Rame	15/07/19 11:41	60	7,55	0,0047	0,0053	±0,0032	mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	0,500	g/h		
3°	Rame	15/07/19 12:58	60	6,37	0,0034	0,0034	±0,0021	mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	0,358	g/h		
Media	Rame				0,0037	0,0040		mg/Nm³		0,39	g/h		
1°	Stagno*	15/07/19 10:29	60	6,84	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
2°	Stagno*	15/07/19 11:41	60	7,55	< 0,0030	< 0,0033		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
3°	Stagno*	15/07/19 12:58	60	6,37	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
Media	Stagno*				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³		< 0,318	g/h		
1°	Vanadio	15/07/19 10:29	60	6,84	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
2°	Vanadio	15/07/19 11:41	60	7,55	< 0,0030	< 0,0033		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
3°	Vanadio	15/07/19 12:58	60	6,37	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
Media	Vanadio				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³		< 0,318	g/h		

**Metodo di Prova: UNI EN 14385:2004**

1°	Cadmio	15/07/19 10:29	60	6,84	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
2°	Cadmio	15/07/19 11:41	60	7,55	< 0,0030	< 0,0033		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
3°	Cadmio	15/07/19 12:58	60	6,37	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
Media	Cadmio				< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³		< 0,318	g/h		
1°	Tallio	15/07/19 10:29	60	6,84	< 0,0030	< 0,0032		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		

Foglio 4 di 5

RAPPORTO DI PROVA N. 15127 / 19

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
2°	Tallio	15/07/19 11:41	60	7,55	0,0031	0,0034	±0,0020	mg/Nm³	25/08/19-27/08/19	0,325	g/h		
3°	Tallio	15/07/19 12:58	60	6,37	< 0,0030	< 0,0031		mg/Nm³	26/08/19-27/08/19	< 0,318	g/h		
Media	Tallio				0,0030	0,0032		mg/Nm³		0,32	g/h		
<b>Metodo di Prova: Calcolo</b>													
1°	Cadmio + Tallio + Mercurio*	15/07/19 10:29	60	6,84	< 0,0060	< 0,0064		mg/Nm³	26/08/19-28/08/19	< 0,636	g/h	0,2	
2°	Cadmio + Tallio + Mercurio*	15/07/19 11:41	60	7,55	0,00310	0,0034		mg/Nm³	26/08/19-28/08/19	0,636	g/h	0,2	
3°	Cadmio + Tallio + Mercurio*	15/07/19 12:58	60	6,37	< 0,0060	< 0,0062		mg/Nm³	26/08/19-28/08/19	< 0,636	g/h	0,2	
Media	Cadmio + Tallio + Mercurio*				0,00500	0,00530		mg/Nm³		0,636	g/h	0,2	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 13284-1:2017</b>													
1°	Polveri	15/07/19 14:14	60	6,82	0,47	0,50	±0,25	mg/Nm³	21/08/19-21/08/19	49,7	g/h	20	
2°	Polveri	15/07/19 15:23	60	6,81	0,44	0,46	±0,24	mg/Nm³	21/08/19-21/08/19	46,1	g/h	20	
3°	Polveri	15/07/19 16:35	60	6,88	0,45	0,47	±0,24	mg/Nm³	21/08/19-21/08/19	47,3	g/h	20	
Media	Polveri				0,45	0,48		mg/Nm³		47,7	g/h	20	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14791:2017 Metodo A</b>													
1°	Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	15/07/19 14:14	60	6,82	< 0,20	< 0,212		mg/Nm³	22/08/19-23/08/19	< 21,2	g/h	200	
2°	Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	15/07/19 15:23	60	6,81	< 0,20	< 0,211		mg/Nm³	22/08/19-23/08/19	< 21,2	g/h	200	
3°	Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	15/07/19 16:35	60	6,88	< 0,20	< 0,212		mg/Nm³	22/08/19-23/08/19	< 21,2	g/h	200	
Media	Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )				< 0,200	< 0,212		mg/Nm³		< 21,2	g/h	200	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14792:2017</b>													
1°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO <sub>2</sub> ) [f]	15/07/19 13:00	60	6,40	122,2	125,6	±8,4	mg/Nm³	15/07/19-15/07/19	13000	g/h	250	
2°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO <sub>2</sub> ) [f]	15/07/19 14:00	60	6,93	144,7	154,3	±9,6	mg/Nm³	15/07/19-15/07/19	15300	g/h	250	
3°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO <sub>2</sub> ) [f]	15/07/19 15:00	60	6,78	138,7	146,3	±9,1	mg/Nm³	15/07/19-15/07/19	14700	g/h	250	
Media	Ossidi di azoto (NOx) (come NO <sub>2</sub> ) [f]				135,2	142,1		mg/Nm³		14300	g/h	250	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 15058:2017</b>													
1°	Monossido di carbonio (CO) [f]	15/07/19 13:00	60	6,40	38,05	39,08	±0,57	mg/Nm³	15/07/19-15/07/19	4030	g/h	100	
2°	Monossido di carbonio (CO) [f]	15/07/19 14:00	60	6,93	9,8	10,5	±1,5	mg/Nm³	15/07/19-15/07/19	1040	g/h	100	
3°	Monossido di carbonio (CO) [f]	15/07/19 15:00	60	6,78	12,3	13,0	±1,9	mg/Nm³	15/07/19-15/07/19	1300	g/h	100	
Media	Monossido di carbonio (CO) [f]				20,05	20,86		mg/Nm³		2120	g/h	100	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 1911:2010 metodo C</b>													
1°	Cloruri espressi come HCl	15/07/19 14:14	60	6,82	< 0,20	< 0,212		mg/Nm³	22/08/19-23/08/19	< 21,2	g/h	30	
2°	Cloruri espressi come HCl	15/07/19 15:23	60	6,81	< 0,20	< 0,211		mg/Nm³	22/08/19-23/08/19	< 21,2	g/h	30	
3°	Cloruri espressi come HCl	15/07/19 16:35	60	6,88	< 0,20	< 0,212		mg/Nm³	22/08/19-23/08/19	< 21,2	g/h	30	
Media	Cloruri espressi come HCl				< 0,200	< 0,212		mg/Nm³		< 21,2	g/h	30	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 12619:2013</b>													
1°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	15/07/19 13:00	60	6,40	4,8	4,9	±1,3	mgC/Nm³	15/07/19-15/07/19	506	g/h	20	
2°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	15/07/19 14:00	60	6,93	4,6	4,9	±1,3	mgC/Nm³	15/07/19-15/07/19	484	g/h	20	
3°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	15/07/19 15:00	60	6,78	3,7	3,9	±1,1	mgC/Nm³	15/07/19-15/07/19	391	g/h	20	
Media	Carbonio Organico Totale (COT) [f]				4,4	4,6		mgC/Nm³		460	g/h	20	

## 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.

(1) 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 DDG 8848 del 19/07/20011 - Allegato 2 Piano di Monitoraggio e Controllo in rev.2 dicembre 2015 - tabella C 6.6.

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**

## ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 15127/19

### 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 [cm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	7,50	144,90	320,20	23,58
2	25,20	144,10	346,70	24,51
3	50,90	146,10	286,60	22,34
4	121,10	148,70	329,50	24,03
5	146,80	150,80	345,90	24,68
6	164,50	150,70	375,50	25,71
Media parziale:		147,55	334,07	24,14

  

Diametro 2				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [cm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	7,50	149,90	387,30	26,09
2	25,20	149,60	374,70	25,65
3	50,90	148,70	364,50	25,28
4	121,10	149,10	391,30	26,20
5	146,80	149,10	390,70	26,18
6	164,50	149,20	400,60	26,51
Media parziale:		149,27	384,85	25,99

### 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. 15127/19**

**DETTAGLIO METODI ANALITICI E DI CAMPIONAMENTO**

**Riferimento: UNI EN 13284-1:2017**

**POLVERI TOTALI (Metodo manuale gravimetrico)**

**CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI CAMPIONAMENTO E TRATTAMENTO CAMPIONE**

Diametro ugello di ingresso sonda [mm]:	8,0
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 13284-1:2017) 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	19ES09849	27,67	1,413	0,52	0,40
2	19ES09809	28,01	1,399	0,48	0,40
3	19ES09841	26,91	1,319	0,46	0,40

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. 15127/19

### 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:** 8 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<sub>3</sub> 3,3% (m/m) + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 1,5% (m/m) – UNI EN 14385:2003  
KMnO<sub>4</sub> 2% + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 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: 1,3889 Nm <sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 24,75 m/s - Grado di isocinetismo: 1,62 %				
Volume campionato Mercurio: 0,1124 Nm <sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 24,75 m/s - Grado di isocinetismo: 0,00 %				
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm <sup>3</sup> )	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	0,0002	n.a.	0,0004
Arsenico	< 0,0030	-0,00140	n.a.	-0,00692
Cadmio	< 0,0030	-0,00120	n.a.	-0,00212
Cobalto	< 0,0030	0,00049	n.a.	0,00082
Cromo totale	< 0,0030	0,00044	n.a.	0,00068
Manganese	< 0,0030	0,00129	> 10	0,00006
Nichel	< 0,0030	0,00039	n.a.	0,00048
Piombo	< 0,0030	0,00113	n.a.	0,00226
Stagno	< 0,0030	-0,00523	n.a.	-0,01178
Tallio	< 0,0030	0,00072	n.a.	0,00536
Vanadio	< 0,0030	-0,00042	n.a.	-0,00202
Antimonio	< 0,0030	-0,00072	n.a.	-0,00500
Rame	< 0,0030	0,00353	n.a.	-0,00158

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm<sup>3</sup>): 0,00696

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.

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 15127/19**

<b>2° Campionamento</b>				
Volume campionato Metalli: 1,2587 Nm <sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 25,73 m/s - Grado di isocinetismo: 3,64 %				
Volume campionato Mercurio: 0,1226 Nm <sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 25,73 m/s - Grado di isocinetismo: 0,00 %				
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm <sup>3</sup> )	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	0,00002	n.a.	0,00004
Arsenico	< 0,0030	0,00022	n.a.	-0,00692
Cadmio	< 0,0030	-0,00118	n.a.	-0,00212
Cobalto	< 0,0030	0,00011	n.a.	0,00082
Cromo totale	< 0,0030	0,00043	n.a.	0,00068
Manganese	< 0,0030	0,00134	> 10	0,00006
Nichel	< 0,0030	0,00055	n.a.	0,00048
Piombo	< 0,0030	0,00088	> 10	0,00226
Stagno	< 0,0030	-0,00526	n.a.	-0,01178
Tallio	< 0,0030	0,00072	> 10	0,00536
Vanadio	< 0,0030	-0,00014	n.a.	-0,00202
Antimonio	< 0,0030	-0,00215	n.a.	-0,00500
Rame	< 0,0030	0,00170	> 10	-0,00158

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm<sup>3</sup>): 0,00767

Rapporto (%) bianco / Limite: < 10

<b>3° Campionamento</b>				
Volume campionato Metalli: 1,3028 Nm <sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 25,32 m/s - Grado di isocinetismo: 2,41 %				
Volume campionato Mercurio: 0,1168 Nm <sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 25,32 m/s - Grado di isocinetismo: 0,00 %				
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm <sup>3</sup> )	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	0,00002	n.a.	0,00004
Arsenico	< 0,0030	0,00093	n.a.	-0,00692
Cadmio	< 0,0030	-0,00037	n.a.	-0,00212
Cobalto	< 0,0030	0,00078	n.a.	0,00082
Cromo totale	< 0,0030	0,00061	n.a.	0,00068
Manganese	< 0,0030	0,00132	n.a.	0,00006
Nichel	< 0,0030	0,00039	n.a.	0,00048
Piombo	< 0,0030	0,00075	n.a.	0,00226
Stagno	< 0,0030	-0,00545	n.a.	-0,01178
Tallio	< 0,0030	0,00001	n.a.	0,00536
Vanadio	< 0,0030	-0,00028	n.a.	-0,00202
Antimonio	< 0,0030	-0,00096	n.a.	-0,00500
Rame	< 0,0030	0,00244	> 10	-0,00158

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm<sup>3</sup>): 0,00741

Rapporto (%) bianco / Limite: < 10

Il Responsabile del Settore Emissioni/SME  
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 3442  
Dott. Federico Marsili

Il Direttore del Laboratorio  
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292  
Dott.ssa Simona Roinco

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.