

Rapporto di prova N. 29 / 2019

Verbale di Prelievo Num: 1332 del: 14/05/2019 Codice Campione: 05019000158

Ditta: HERA S.p.A., Via Carlo Berti Pichat n° 2/4, Bologna (BO)

Sede della Prova: Via Raibano, 32, Coriano (RN)

Attività della Ditta: Termovalorizzazione Rifiuti

Determinazione

N°: 726

Data Autorizzazione: 22/03/2016

Data ora inizio sopralluogo: 09.00 14/05/2019

Data ora fine sopralluogo: 12.15 14/05/2019

Durata sopralluogo (h/min): 03.15

Emissione: E4

Denominazione Emissione: Trattamento fumi (forno 4)

Fase di Lavorazione: incenerimento rifiuti

Altezza Camino (m): 80

Geometria del Camino: Circolare

Diametro Camino (m): 1,70

Sezione Camino (m²): 2,27

Portata Autorizzata Nmc/h: 100.000

Parametri Ricercati: Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro co

Prel. n°	Parametro	Risultato	Incertezza	limite Autorizz.	UDM	Metodo
	Somma di metalli sottoforma di polveri-gas e vapori e di condensa					
1	Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro composti	2,99	±0,51	500	µg/Nm³ rif. all'11% di O2	UNI EN 14385

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 29 / 19 Emesso il 07/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1332 del: 14/05/2019 Pagina 1 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Rapporto di prova N. 29

Verbale Num: 1332 del: 14/05/2019

Emissione: E4

Dati linea di prelievo

Affondamento n°	affondamento reale con Z (cm)	temp °C	Velocità misurata (m/sec)	note
1	44,0	181	23,32	
2	53,0	183	23,77	
3	69,5	183	24,04	
4	76,0	183	24,04	
5	94,5	183	24,15	
6	145,5	183	24,3	
7	166,0	183	24,04	
8	176,5	183	23,77	
9	187,0	180,7	23,01	
10	194,0	180,7	21,67	

T° media Velocità Media

182,3 23,6

Z Bocchettone/Flangia cm: 40

K Pitot in Formula: 0,67

Portata Aut. Nmc/h	Portata Effettiva mc/h	Portata Normalizzata Nmc/h	Portata Secca Normalizzata Nmc/h
100000	192834	115614	99351

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 29 / 19 Emesso il 07/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1332 del: 14/05/2019 Pagina 2 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Parametro Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro composti
nelle polveri

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	14/05/2019 10.48.00		
data ora fine campionamento:	14/05/2019 11.48.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	27931,4		
Litri finali:	29285,0		
Vol. aspirato (l):	1353,6		
Volume Aspirato Nmc:	1,2792		
Volume Aspirato Nmc Secco:	1,0993		
Vol Secco+Vol H2O:	1,321		
Temperatura Fumi °C:	182,3		
Temperatura °K:	455,3		
Temperatura alla pompa °C:	15,8		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	22,00		
Flusso Reale l/min:	22,56		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	11,0 %		
Umidità (gr):	168,3		
Umidità %:	14,1%		
Vol. H2O (l):	221,58		
gr/Nmc H2O:	1196,42		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,03		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,44		
Misura Ugello mm:	6		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	1,00		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	1,02 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:	± 0,32 µg		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	1 µg/l		
Concentrazione umido:	0,7934 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	0,7684 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 29 / 19 Emesso il 07/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1332 del: 14/05/2019 Pagina 3 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Parametro Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro composti nei gas e vapori

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	14/05/2019 10.48.00		
data ora fine campionamento:	14/05/2019 11.48.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	27931,4		
Litri finali:	29285,0		
Vol. aspirato (l):	1353,6		
Volume Aspirato Nmc:	1,2792		
Volume Aspirato Nmc Secco:	1,0993		
Vol Secco+Vol H2O:	1,321		
Temperatura Fumi °C:	182,3		
Temperatura °K:	455,3		
Temperatura alla pompa °C:	15,8		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	22,00		
Flusso Reale l/min:	22,56		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	11,0 %		
Umidità (gr):	168,3		
Umidità %:	14,1%		
Vol. H2O (l):	221,58		
gr/Nmc H2O:	1196,42		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,03		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,44		
Misura Ugello mm:	6		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	1,00		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	0,055 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:	±		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	1 µg/l		
Concentrazione umido:	0,0428 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	0,0414 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 29 / 19 Emesso il 07/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1332 del: 14/05/2019 Pagina 4 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Parametro Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro composti nella condensa

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	14/05/2019 10.48.00		
data ora fine campionamento:	14/05/2019 11.48.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	27931,4		
Litri finali:	29285,0		
Vol. aspirato (l):	1353,6		
Volume Aspirato Nmc:	1,2792		
Volume Aspirato Nmc Secco:	1,0993		
Vol Secco+Vol H2O:	1,321		
Temperatura Fumi °C:	182,3		
Temperatura °K:	455,3		
Temperatura alla pompa °C:	15,8		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	22,00		
Flusso Reale l/min:	22,56		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	11,0 %		
Umidità (gr):	168,3		
Umidità %:	14,1%		
Vol. H2O (l):	221,58		
gr/Nmc H2O:	1196,42		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,03		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,44		
Misura Ugello mm:	6		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	1,00		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	2,89 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:	± 0,59 µg		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	1 µg/l		
Concentrazione umido:	2,2479 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	2,1771 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
Dott.ssa Gianna Salles



La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 29 / 19 Emesso il 07/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1332 del: 14/05/2019 Pagina 5 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Rapporto di prova N. 30 / 2019

Verbale di Prelievo Num: 1332 del: 14/05/2019 Codice Campione: 05019000158

Ditta: HERA S.p.A., Via Carlo Berti Pichat n° 2/4, Bologna (BO)

Sede della Prova: Via Raibano, 32, Coriano (RN)

Attività della Ditta: Termovalorizzazione Rifiuti

Determinazione

N°: 726

Data Autorizzazione: 22/03/2016

Data ora inizio sopralluogo: 09.00 14/05/2019

Data ora fine sopralluogo: 12.15 14/05/2019

Durata sopralluogo (h/min): 03.15

Emissione: E4

Denominazione Emissione: Trattamento fumi (forno 4)

Fase di Lavorazione: incenerimento rifiuti

Altezza Camino (m): 80

Geometria del Camino: Circolare

Diametro Camino (m): 1,70

Sezione Camino (m²): 2,27

Portata Autorizzata Nmc/h: 100.000

Parametri Ricercati: Cadmio, Tallio e i loro composti

Prel. n°	Parametro	Risultato	Incertezza	limite Autorizz.	UDM	Metodo
	Somma di metalli sottoforma di polveri-gas e vapori e di condensa					
1	Cadmio, Tallio e i loro composti	I.L.		50	µg/Nm³ rif. all'11% di O2	UNI EN 14385
1	Inferiore al Limite di Rilevabilità (I.L.)	=	0,18		µg/Nm³ rif. all'11% di O2	" "

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 30
Verbale Num: 1332 del: 14/05/2019

Emissione: E4

Dati linea di prelievo

Affondamento n°	affondamento reale con Z (cm)	temp °C	Velocità misurata (m/sec)	note
2	53,0	183	23,77	
3	69,5	183	24,04	
4	76,0	183	24,04	
5	94,5	183	24,15	
6	145,5	183	24,3	
7	166,0	183	24,04	
8	176,5	183	23,77	
9	187,0	180,7	23,01	
10	194,0	180,7	21,67	
1	44,0	181	23,32	

T° media Velocità Media
182,3 23,6

Z Bocchettone/Flangia cm: 40

K Pitot in Formula: 0,67

Portata Aut. Nmc/h	Portata Effettiva mc/h	Portata Normalizzata Nmc/h	Portata Secca Normalizzata Nmc/h
100000	192834	115614	99351

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 30 / 19 Emesso il 07/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1332 del: 14/05/2019 Pagina 2 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Parametro Cadmio, Tallio e i loro composti nelle polveri

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	14/05/2019 10.48.00		
data ora fine campionamento:	14/05/2019 11.48.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	27931,4		
Litri finali:	29285,0		
Vol. aspirato (l):	1353,6		
Volume Aspirato Nmc:	1,2792		
Volume Aspirato Nmc Secco:	1,0993		
Vol Secco+Vol H2O:	1,321		
Temperatura Fumi °C:	182,3		
Temperatura °K:	455,3		
Temperatura alla pompa °C:	15,8		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	22,00		
Flusso Reale l/min:	22,56		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	11,0 %		
Umidità (gr):	168,3		
Umidità %:	14,1%		
Vol. H2O (l):	221,58		
gr/Nmc H2O:	1196,42		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,03		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,44		
Misura Ugello mm:	6		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	1,00		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	0,025 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:	±		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	0,05 µg		
Concentrazione umido:	0,0194 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	0,0188 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 30/ 19 Emesso il 07/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1332 del: 14/05/2019 Pagina 3 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Parametro Cadmio, Tallio e i loro composti nei gas e vapori

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	14/05/2019 10.48.00		
data ora fine campionamento:	14/05/2019 11.48.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	27931,4		
Litri finali:	29285,0		
Vol. aspirato (l):	1353,6		
Volume Aspirato Nmc:	1,2792		
Volume Aspirato Nmc Secco:	1,0993		
Vol Secco+Vol H2O:	1,321		
Temperatura Fumi °C:	182,3		
Temperatura °K:	455,3		
Temperatura alla pompa °C:	15,8		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	22,00		
Flusso Reale l/min:	22,56		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	11,0 %		
Umidità (gr):	168,3		
Umidità %:	14,1%		
Vol. H2O (l):	221,58		
gr/Nmc H2O:	1196,42		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,03		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,44		
Misura Ugello mm:	6		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	1,00		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	0,055 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:	±		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	0,11 µg		
Concentrazione umido:	0,0428 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	0,0414 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Parametro Cadmio, Tallio e i loro composti sottoforma di nella condensa

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	14/05/2019 10.48.00		
data ora fine campionamento:	14/05/2019 11.48.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	27931,4		
Litri finali:	29285,0		
Vol. aspirato (l):	1353,6		
Volume Aspirato Nmc:	1,2792		
Volume Aspirato Nmc Secco:	1,0993		
Vol Secco+Vol H2O:	1,321		
Temperatura Fumi °C:	182,3		
Temperatura °K:	455,3		
Temperatura alla pompa °C:	15,8		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	22,00		
Flusso Reale l/min:	22,56		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	11,0 %		
Umidità (gr):	168,3		
Umidità %:	14,1%		
Vol. H2O (l):	221,58		
gr/Nmc H2O:	1196,42		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,03		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,44		
Misura Ugello mm:	6		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	1,00		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	0,155 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:	±		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	0,31 µg		
Concentrazione umido:	0,1206 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	0,1168 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
Dott.ssa Gianna Sallese



La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 31 / 2019

Verbale di Prelievo Num: 1331 del: 14/05/2019 Codice Campione: 05019000157

Ditta: HERA S.p.A., Via Carlo Berti Pichat n° 2/4, Bologna (BO)

Sede della Prova: Via Raibano, 32, Coriano (RN)

Attività della Ditta: Termovalorizzazione Rifiuti

Determinazione

N°: 726

Data Autorizzazione: 22/03/2016

Data ora inizio sopralluogo: 09.00 14/05/2019

Data ora fine sopralluogo: 12.15 14/05/2019

Durata sopralluogo (h/min): 03.15

Emissione: E4

Denominazione Emissione: Trattamento fumi (forno 4)

Fase di Lavorazione: incenerimento rifiuti

Altezza Camino (m): 80

Geometria del Camino: Circolare

Diametro Camino (m): 1,70

Sezione Camino (m²): 2,27

Portata Autorizzata Nmc/h: 100.000

Parametri Ricercati: Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro co

Prel. n°	Parametro	Risultato	Incertezza	limite Autorizz.	UDM	Metodo
	Somma di metalli sottoforma di polveri-gas e vapori e di condensa					
1	Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro composti	2,66	±0,46	500	µg/Nm³ rif. all'11% di O₂	UNI EN 14385

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 31
Verbale Num: 1331 del: 14/05/2019

Emissione: E4

Dati linea di prelievo

Affondamento n°	affondamento reale con Z (cm)	temp °C	Velocità misurata (m/sec)	note
1	44,0	181	23,32	
2	53,0	183	23,77	
3	69,5	183	24,04	
4	76,0	183	24,04	
5	94,5	183	24,15	
6	145,5	183	24,3	
7	166,0	183	24,04	
8	176,5	183	23,77	
9	187,0	180,7	23,01	
10	194,0	180,7	21,67	

T° media Velocità Media
182,3 23,6

Z Bocchettone/Flangia cm: 40

K Pitot in Formula: 0,67

Portata Aut. Nmc/h	Portata Effettiva mc/h	Portata Normalizzata Nmc/h	Portata Secca Normalizzata Nmc/h
100000	192834	115614	99350

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Parametro Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro composti
nelle polveri

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	14/05/2019 09.42.00		
data ora fine campionamento:	14/05/2019 10.42.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	26631,0		
Litri finali:	27931,4		
Vol. aspirato (l):	1300,4		
Volume Aspirato Nmc:	1,2290		
Volume Aspirato Nmc Secco:	1,0561		
Vol Secco+Vol H2O:	1,269		
Temperatura Fumi °C:	182,3		
Temperatura °K:	455,3		
Temperatura alla pompa °C:	15,8		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	22,00		
Flusso Reale l/min:	21,67		
Errore Flusso:	-1%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	11,0 %		
Umidità (gr):	161,7		
Umidità %:	14,1%		
Vol. H2O (l):	212,89		
gr/Nmc H2O:	1149,42		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,03		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,46		
Misura Ugello mm:	6		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	1,00		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	0,55 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:	± 0,17 µg		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	1 µg/l		
Concentrazione umido:	0,4453 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	0,4313 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Parametro Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro composti nei
gas e vapori

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	14/05/2019 09.42.00		
data ora fine campionamento:	14/05/2019 10.42.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	26631,0		
Litri finali:	27931,4		
Vol. aspirato (l):	1300,4		
Volume Aspirato Nmc:	1,2290		
Volume Aspirato Nmc Secco:	1,0561		
Vol Secco+Vol H2O:	1,269		
Temperatura Fumi °C:	182,3		
Temperatura °K:	455,3		
Temperatura alla pompa °C:	15,8		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	22,00		
Flusso Reale l/min:	21,67		
Errore Flusso:	-1%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	11,0 %		
Umidità (gr):	161,7		
Umidità %:	14,1%		
Vol. H2O (l):	212,89		
gr/Nmc H2O:	1149,42		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,03		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,46		
Misura Ugello mm:	6		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	1,00		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	0,075 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:	±		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	1 µg/l		
Concentrazione umido:	0,0607 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	0,0588 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Parametro Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro composti
nella condensa

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	14/05/2019 09.42.00		
data ora fine campionamento:	14/05/2019 10.42.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	26631,0		
Litri finali:	27931,4		
Vol. aspirato (l):	1300,4		
Volume Aspirato Nmc:	1,2290		
Volume Aspirato Nmc Secco:	1,0561		
Vol Secco+Vol H2O:	1,269		
Temperatura Fumi °C:	182,3		
Temperatura °K:	455,3		
Temperatura alla pompa °C:	15,8		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	22,00		
Flusso Reale l/min:	21,67		
Errore Flusso:	-1%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	11,0 %		
Umidità (gr):	161,7		
Umidità %:	14,1%		
Vol. H2O (l):	212,89		
gr/Nmc H2O:	1149,42		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,03		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,46		
Misura Ugello mm:	6		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	1,00		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	2,77 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio: ‡	0,56 µg		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	1 µg/l		
Concentrazione umido:	2,2427 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	2,172 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
Dott.ssa Gianna Salasè



La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 32 / 2019

Verbale di Prelievo Num: 1331 del: 14/05/2019 Codice Campione: 05019000157

Ditta: HERA S.p.A., Via Carlo Berti Pichat n° 2/4, Bologna (BO)

Sede della Prova: Via Raibano, 32, Coriano (RN)

Attività della Ditta: Termovalorizzazione Rifiuti

Determinazione

N°: 726

Data Autorizzazione: 22/03/2016

Data ora inizio sopralluogo: 09.00 14/05/2019

Data ora fine sopralluogo: 12.15 14/05/2019

Durata sopralluogo (h/min): 03.15

Emissione: E4

Denominazione Emissione: Trattamento fumi (forno 4)

Fase di Lavorazione: incenerimento rifiuti

Altezza Camino (m): 80

Geometria del Camino: Circolare

Diametro Camino (m): 1,70

Sezione Camino (m²): 2,27

Portata Autorizzata Nmc/h: 100.000

Parametri Ricercati: Cadmio, Tallio e i loro composti

Prel. n°	Parametro	Risultato	Incertezza	limite Autorizz.	UDM	Metodo
	Somma di metalli sottoforma di polveri-gas e vapori e di condensa					
1	Cadmio, Tallio e i loro composti	I.L.		50	µg/Nm³ rif. all'11% di O2	UNI EN 14385
1	Inferiore al Limite di Rilevabilità (I.L.)	=	0,19		µg/Nm³ rif. all'11% di O2	" "

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 32 / 19 Emesso il 07/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1331 del: 14/05/2019 Pagina 1 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Rapporto di prova N. 32
Verbale Num: 1331 del: 14/05/2019

Emissione: E4

Dati linea di prelievo

Affondamento n°	affondamento reale con Z (cm)	temp °C	Velocità misurata (m/sec)	note
1	44,0	181	23,32	
2	53,0	183	23,77	
3	69,5	183	24,04	
4	76,0	183	24,04	
5	94,5	183	24,15	
6	145,5	183	24,3	
7	166,0	183	24,04	
8	176,5	183	23,77	
9	187,0	180,7	23,01	
10	194,0	180,7	21,67	

T° media Velocità Media
182,3 23,6

Z Bocchettone/Flangia cm: 40

K Pitot in Formula: 0,67

Portata Aut. Nmc/h	Portata Effettiva mc/h	Portata Normalizzata Nmc/h	Portata Secca Normalizzata Nmc/h
100000	192834	115614	99902

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Parametro Cadmio, Tallio e i loro composti nelle polveri

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	14/05/2019 09.42.00		
data ora fine campionamento:	14/05/2019 10.42.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	27931,4		
Litri finali:	29285,0		
Vol. aspirato (l):	1353,6		
Volume Aspirato Nmc:	1,2792		
Volume Aspirato Nmc Secco:	1,1054		
Vol Secco+Vol H2O:	1,318		
Temperatura Fumi °C:	182,3		
Temperatura °K:	455,3		
Temperatura alla pompa °C:	15,8		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	22,00		
Flusso Reale l/min:	22,56		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	11,0 %		
Umidità (gr):	161,7		
Umidità %:	13,6%		
Vol. H2O (l):	212,89		
gr/Nmc H2O:	1189,82		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,02		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,44		
Misura Ugello mm:	6		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	1,00		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	0,025 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:	±		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	0,05 µg		
Concentrazione umido:	0,0194 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	0,0189 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Parametro Cadmio, Tallio e i loro composti nei gas e vapori

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	14/05/2019 09.42.00		
data ora fine campionamento:	14/05/2019 10.42.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	27931,4		
Litri finali:	29285,0		
Vol. aspirato (l):	1353,6		
Volume Aspirato Nmc:	1,2792		
Volume Aspirato Nmc Secco:	1,1054		
Vol Secco+Vol H2O:	1,318		
Temperatura Fumi °C:	182,3		
Temperatura °K:	455,3		
Temperatura alla pompa °C:	15,8		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	22,00		
Flusso Reale l/min:	22,56		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	11,0 %		
Umidità (gr):	161,7		
Umidità %:	13,6%		
Vol. H2O (l):	212,89		
gr/Nmc H2O:	1189,82		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,02		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,44		
Misura Ugello mm:	6		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	1,00		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	0,075 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:			
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	0,15 µg		
Concentrazione umido:	0,0583 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	0,0566 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Parametro Cadmio, Tallio e i loro composti sottoforma di nella condensa

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	14/05/2019 09.42.00		
data ora fine campionamento:	14/05/2019 10.42.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	27931,4		
Litri finali:	29285,0		
Vol. aspirato (l):	1353,6		
Volume Aspirato Nmc:	1,2792		
Volume Aspirato Nmc Secco:	1,1054		
Vol Secco+Vol H2O:	1,318		
Temperatura Fumi °C:	182,3		
Temperatura °K:	455,3		
Temperatura alla pompa °C:	15,8		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	22,00		
Flusso Reale l/min:	22,56		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	11,0 %		
Umidità (gr):	161,7		
Umidità %:	13,6%		
Vol. H2O (l):	212,89		
gr/Nmc H2O:	1189,82		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,02		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,44		
Misura Ugello mm:	6		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	1,00		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	0,155 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:	±		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	0,31 µg		
Concentrazione umido:	0,1206 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	0,117 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
Dott.ssa Gianna Salisse



La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 33 / 2019

Verbale di Prelievo Num: 1334 del: 15/05/2019 Codice Campione: 05019000159

Ditta: HERA S.p.A., Via Carlo Berti Pichat n° 2/4, Bologna (BO)

Sede della Prova: Via Raibano, 32, Coriano (RN)

Attività della Ditta: Termovalorizzazione Rifiuti

Determinazione

N° : 726

Data Autorizzazione: 22/03/2016

Data ora inizio sopralluogo: 09.00 15/05/2019

Data ora fine sopralluogo: 11.15 15/05/2019

Durata sopralluogo (h/min): 02.15

Emissione: E4

Denominazione Emissione: Trattamento fumi (forno 4)

Fase di Lavorazione: incenerimento rifiuti

Altezza Camino (m): 80

Geometria del Camino: Circolare

Diametro Camino (m): 1,70

Sezione Camino (m²): 2,27

Portata Autorizzata Nmc/h: 100.000

Parametri Ricercati: Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro co

Prel. n°	Parametro	Risultato	Incertezza	limite Autorizz.	UDM	Metodo
	Somma di metalli sottoforma di polveri-gas e vapori e di condensa					
1	Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro composti	5,01	±0,77	500	µg/Nm³ rif. all'11% di O2	UNI EN 14385

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 33 / 19 Emesso il 08/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1334 del: 15/05/2019 Pagina 1 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espresa richiesta del cliente.

Rapporto di prova N. 33
Verbale Num: 1334 del: 15/05/2019

Emissione: E4

Dati linea di prelievo

Affondamento n°	affondamento reale con Z (cm)	temp °C	Velocità misurata (m/sec)	note
1	44,0	175	22,78	
2	53,0	181	24,76	
3	69,5	181	24,38	
4	76,0	181	24,44	
5	94,5	182	24,03	
6	145,5	181	23,5	
7	166,0	180	23,5	
8	176,5	180	22,9	
9	187,0	180	22,5	
10	194,0	181	22,24	

T° media Velocità Media
180,2 23,5

Z Bocchettone/Flangia cm: 40

K Pitot in Formula: 0,67

Portata Aut. Nmc/h	Portata Effettiva mc/h	Portata Normalizzata Nmc/h	Portata Secca Normalizzata Nmc/h
100000	191952	115629	100493

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Parametro Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro composti
nelle polveri

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	15/05/2019 09.39.00		
data ora fine campionamento:	15/05/2019 10.39.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	29291,0		
Litri finali:	30276,0		
Vol. aspirato (l):	985,0		
Volume Aspirato Nmc:	0,9335		
Volume Aspirato Nmc Secco:	0,8113		
Vol Secco+Vol H2O:	0,960		
Temperatura Fumi °C:	180,2		
Temperatura °K:	453,2		
Temperatura alla pompa °C:	15,0		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	16,00		
Flusso Reale l/min:	16,42		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	10,7 %		
Umidità (gr):	113		
Umidità %:	13,1%		
Vol. H2O (l):	148,36		
gr/Nmc H2O:	863,23		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,02		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,62		
Misura Ugello mm:	4		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	0,97		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	1,3 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:	± 0,39 µg		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	1 µg/l		
Concentrazione umido:	1,3508 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	1,314 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 33/ 19 Emesso il 08/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1334 del: 15/05/2019 Pagina 3 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Parametro Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro composti nei gas e vapori

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	15/05/2019 09.39.00		
data ora fine campionamento:	15/05/2019 10.39.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	29291,0		
Litri finali:	30276,0		
Vol. aspirato (l):	985,0		
Volume Aspirato Nmc:	0,9335		
Volume Aspirato Nmc Secco:	0,8113		
Vol Secco+Vol H2O:	0,960		
Temperatura Fumi °C:	180,2		
Temperatura °K:	453,2		
Temperatura alla pompa °C:	15,0		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	16,00		
Flusso Reale l/min:	16,42		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	10,7 %		
Umidità (gr):	113		
Umidità %:	13,1%		
Vol. H2O (l):	148,36		
gr/Nmc H2O:	863,23		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,02		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,62		
Misura Ugello mm:	4		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	0,97		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	0,075 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:	±		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	1 µg/l		
Concentrazione umido:	0,0779 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	0,0758 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 33/ 19 Emesso il 08/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1334 del: 15/05/2019 Pagina 4 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Parametro Antimonio, Piombo, Rame, Manganese, Vanadio, Cromo, Cobalto, Nichel, Arsenico e i loro composti
nella condensa

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	15/05/2019 09.39.00		
data ora fine campionamento:	15/05/2019 10.39.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	29291,0		
Litri finali:	30276,0		
Vol. aspirato (l):	985,0		
Volume Aspirato Nmc:	0,9335		
Volume Aspirato Nmc Secco:	0,8113		
Vol Secco+Vol H2O:	0,960		
Temperatura Fumi °C:	180,2		
Temperatura °K:	453,2		
Temperatura alla pompa °C:	15,0		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	16,00		
Flusso Reale l/min:	16,42		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	10,7 %		
Umidità (gr):	113		
Umidità %:	13,1%		
Vol. H2O (l):	148,36		
gr/Nmc H2O:	863,23		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,02		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,62		
Misura Ugello mm:	4		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %	
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	0,97	
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	3,58 µg	
Incertezza estesa da Laboratorio:	± 0,65 µg	
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	1 µg/l	
Concentrazione umido:	3,7198 µg/Nm³	
Concentrazione su Secco:	3,6184 µg/Nm³	
Metodo di prova:	UNI EN 14385	
Note:		

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
Dott.ssa Gianna Sallesse



La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 33/ 19 Emesso il 08/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1334 del: 15/05/2019 Pagina 5 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Rapporto di prova N. 34 / 2019

Verbale di Prelievo Num: 1334 del: 15/05/2019 Codice Campione: 05019000159

Ditta: HERA S.p.A., Via Carlo Berti Pichat n° 2/4, Bologna (BO)

Sede della Prova: Via Raibano, 32, Coriano (RN)

Attività della Ditta: Termovalorizzazione Rifiuti

Determinazione N° : 726 Data Autorizzazione: 22/03/2016
Data ora inizio sopralluogo: 09.00 15/05/2019
Data ora fine sopralluogo: 11.15 15/05/2019
Durata sopralluogo (h/min): 02.15

Emissione: E4

Denominazione Emissione: Trattamento fumi (forno 4)

Fase di Lavorazione: incenerimento rifiuti

Altezza Camino (m): 80 Geometria del Camino: Circolare

Diametro Camino (m): 1,70

Sezione Camino (m²): 2,27

Portata Autorizzata Nmc/h: 100.000

Parametri Ricercati: Cadmio, Tallio e i loro composti

Prel. n°	Parametro	Risultato	Incertezza	limite Autorizz.	UDM	Metodo
	Somma di metalli sottoforma di polveri-gas e vapori e di condensa					
1	Cadmio, Tallio e i loro composti	I.L.		50	µg/Nm³ rif. all'11% di O2	UNI EN 14385

1	Inferiore al Limite di Rilevabilità (I.L.)	=	0,15	µg/Nm³ rif. all'11% di O2	" "
---	--	---	------	---------------------------	-----

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 34 / 19 Emesso il 08/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1334 del: 15/05/2019 Pagina 1 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Rapporto di prova N. 34
Verbale Num: 1334 del: 15/05/2019

Emissione: E4

Dati linea di prelievo

Affondamento n°	affondamento reale con Z (cm)	temp °C	Velocità misurata (m/sec)	note
1	44,0	175	22,78	
2	53,0	181	24,76	
3	69,5	181	24,38	
4	76,0	181	24,44	
5	94,5	182	24,03	
6	145,5	181	23,5	
7	166,0	180	23,5	
8	176,5	180	22,9	
9	187,0	180	22,5	
10	194,0	181	22,24	

T° media Velocità Media
180,2 23,5

Z Bocchettone/Flangia cm: 40

K Pitot in Formula: 0,67

Portata Aut. Nmc/h	Portata Effettiva mc/h	Portata Normalizzata Nmc/h	Portata Secca Normalizzata Nmc/h
100000	191952	115629	100493

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Parametro Cadmio, Tallio e i loro composti nelle polveri

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	15/05/2019 09.39.00		
data ora fine campionamento:	15/05/2019 10.39.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	29291,0		
Litri finali:	30276,0		
Vol. aspirato (l):	985,0		
Volume Aspirato Nmc:	0,9335		
Volume Aspirato Nmc Secco:	0,8113		
Vol Secco+Vol H2O:	0,960		
Temperatura Fumi °C:	180,2		
Temperatura °K:	453,2		
Temperatura alla pompa °C:	15,0		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	16,00		
Flusso Reale l/min:	16,42		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	10,7 %		
Umidità (gr):	113		
Umidità %:	13,1%		
Vol. H2O (l):	148,36		
gr/Nmc H2O:	863,23		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,02		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,62		
Misura Ugello mm:	4		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %	
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	0,97	
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	0,025 µg	
Incertezza estesa da Laboratorio:	±	
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	0,05 µg	
Concentrazione umido:	0,026 µg/Nm³	
Concentrazione su Secco:	0,0253 µg/Nm³	
Metodo di prova:	UNI EN 14385	
Note:		

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 34/ 19 Emesso il 08/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1334 del: 15/05/2019 Pagina 3 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Parametro Cadmio, Tallio e i loro composti nei gas e vapori

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	15/05/2019 09.39.00		
data ora fine campionamento:	15/05/2019 10.39.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	29291,0		
Litri finali:	30276,0		
Vol. aspirato (l):	985,0		
Volume Aspirato Nmc:	0,9335		
Volume Aspirato Nmc Secco:	0,8113		
Vol Secco+Vol H2O:	0,960		
Temperatura Fumi °C:	180,2		
Temperatura °K:	453,2		
Temperatura alla pompa °C:	15,0		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	16,00		
Flusso Reale l/min:	16,42		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	10,7 %		
Umidità (gr):	113		
Umidità %:	13,1%		
Vol. H2O (l):	148,36		
gr/Nmc H2O:	863,23		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,02		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,62		
Misura Ugello mm:	4		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	0,97		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	0,075 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:	±		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	0,15 µg		
Concentrazione umido:	0,0779 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	0,0758 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 34/ 19 Emesso il 08/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1334 del: 15/05/2019 Pagina 4 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Parametro Cadmio, Tallio e i loro composti sottoforma di nella condensa

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	15/05/2019 09.39.00		
data ora fine campionamento:	15/05/2019 10.39.00		
Minuti effettivi campionamento:	60,00		
Litri iniziali:	29291,0		
Litri finali:	30276,0		
Vol. aspirato (l):	985,0		
Volume Aspirato Nmc:	0,9335		
Volume Aspirato Nmc Secco:	0,8113		
Vol Secco+Vol H2O:	0,960		
Temperatura Fumi °C:	180,2		
Temperatura °K:	453,2		
Temperatura alla pompa °C:	15,0		
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	16,00		
Flusso Reale l/min:	16,42		
Errore Flusso:	3%		
Pressione ATM in mm Hg:	760		
Pressione ATM in Pa:	101300,0		
Concentrazione O2 effluente:	10,7 %		
Umidità (gr):	113		
Umidità %:	13,1%		
Vol. H2O (l):	148,36		
gr/Nmc H2O:	863,23		
Densità Secca Kg/mc :	28,96		
Norm. Kg/mc:	1,29		
% P mol:	0,02		
P mol Eff Umido:	28,98		
P mol Eff Umido Normalizzato:	0,62		
Misura Ugello mm:	4		

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %		
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	0,97		
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	0,05 µg		
Incertezza estesa da Laboratorio:	±		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	0,1 µg		
Concentrazione umido:	0,052 µg/Nm³		
Concentrazione su Secco:	0,0505 µg/Nm³		
Metodo di prova:	UNI EN 14385		
Note:			

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
Dott.ssa Gianna Salese



La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 34/19 Emesso il 08/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1334 del: 15/05/2019 Pagina 5 di 5

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Rapporto di prova N. 35 / 2019

Verbale di Prelievo Num: 1328 del: 08/05/2019 Codice Campione: 05019000151

Ditta: HERA S.p.A., Via Carlo Berti Pichat n° 2/4, Bologna (BO)

Sede della Prova: Via Raibano, 32, Coriano (RN)

Attività della Ditta: Termovalorizzazione Rifiuti

N° : 726

Data Autorizzazione: 22/03/2016

Data ora inizio sopralluogo: 09.30 08/05/2019

Data ora fine sopralluogo: 13.10 08/05/2019

Durata sopralluogo (h/min): 03.40

Emissione: E4

Denominazione Emissione: Trattamento fumi (forno 4)

Fase di Lavorazione: incenerimento rifiuti

Altezza Camino (m): 80

Geometria del Camino: Circolare

Diametro Camino (m): 1,70

Sezione Camino (m²): 2,27

Portata Autorizzata Nmc/h: 100.000

Parametri Ricercati: Mercurio e suoi composti

Prel. n°	Parametro	Risultato	Incertezza	limite Autorizz.	UDM	Metodo
1	Mercurio e suoi composti	I.L.		50	µg/Nm³ rif. all'11% di O2	UNI EN 13211 (AAS idruri)
2	Mercurio e suoi composti	I.L.		50	µg/Nm³ rif. all'11% di O2	" "
3	Mercurio e suoi composti	I.L.		50	µg/Nm³ rif. all'11% di O2	" "
1	Inferiore al Limite di Rilevabilità (I.L.)	=	0,72		µg/Nm³ rif. all'11% di O2	" "
2	Inferiore al Limite di Rilevabilità (I.L.)	=	1,71		µg/Nm³ rif. all'11% di O2	" "
3	Inferiore al Limite di Rilevabilità (I.L.)	=	1,60		µg/Nm³ rif. all'11% di O2	" "

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Rapporto di prova N. 35 / 19 Emesso il 08/10/2019 Verbale di Prelievo Num: 1328 del: 08/05/2019 Pagina 1 di 3

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza esplicita autorizzazione del Servizio. I metodi di prova e la loro affidabilità sono disponibili su espressa richiesta del cliente.

Rapporto di prova N. 35
Verbale Num: 1328 del: 08/05/2019

Emissione: E4

Dati linea di prelievo

Affondamento n°	affondamento reale con Z (cm)	temp °C	Velocità misurata (m/sec)	note
1	44,0	185	23,26	
2	53,0	185	24,89	
3	69,5	185	24,48	
4	76,0	185	24,95	
5	94,5	185	24,44	
6	145,5	185	24,31	
7	166,0	185	24,53	
8	176,5	185	24,92	
9	187,0	185	24,97	
10	194,0	185	23,26	

T° media Velocità Media
185,0 24,4

Z Bocchettone/Flangia cm: 40

K Pitot in Formula: 0,67

Portata Aut. Nmc/h	Portata Effettiva mc/h	Portata Normalizzata Nmc/h	Portata Secca Normalizzata Nmc/h
100000	199286	118789	118789

La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30

Parametro Mercurio e suoi composti nei gas e vapori

Prelievo n°:	1	2	3
data ora inizio campionamento:	08/05/2019 09.46.00	08/05/2019 10.50.00	08/05/2019 11.52.00
data ora fine campionamento:	08/05/2019 10.46.00	08/05/2019 11.50.00	08/05/2019 12.52.00
Minuti effettivi campionamento:	60,00	60,00	60,00
Litri iniziali:	26436,0	26504,0	26561,4
Litri finali:	26504,0	26561,4	26623,0
Vol. aspirato (l):	68,0	57,4	61,6
Volume Aspirato Nmc:	0,0636	0,0536	0,0575
Volume Aspirato Nmc Secco:	0,0636	0,0536	0,0575
Vol Secco+Vol H2O:	0,064	0,054	0,057
Temperatura Fumi °C:	185,0	185,0	185,0
Temperatura °K:	458,0	458,0	458,0
Temperatura alla pompa °C:	18,7	19,4	19,5
Flusso Teorico di Prelievo l/min:	1,00	1,00	1,00
Flusso Reale l/min:	1,13	0,96	1,03
Errore Flusso:	13%	-4%	3%
Pressione ATM in mm Hg:	760	760	760
Pressione ATM in Pa:	101300,0	101300,0	101300,0
Concentrazione O2 effluente:	10,1 %	10,1 %	10,1 %
Vol. H2O (l):			
gr/Nmc H2O:			
Densità Secca Kg/mc :	28,96	28,96	28,96
Norm. Kg/mc:	1,29	1,29	1,29

Valori Determinati

Ossigeno di Riferimento:	11 %	11 %	11 %
Valore rapportato alla % di O2 di rif.:	0,92	0,92	0,92
Valore da certificato analisi del D.T. di RA:	0,05 µg	0,1 µg	0,1 µg
Incertezza estesa da Laboratorio:	±		
Limite Rilevabilità da Laboratorio:	0,1 µg	0,2 µg	0,2 µg
Concentrazione umido:			
Concentrazione su Secco:	0,721 µg/Nm³	1,7123 µg/Nm³	1,5961 µg/Nm³
Metodo di prova:	UNI EN 13211 (AAS idruri)		
Note:			

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
Dott.ssa Gianna Sallesse



La quantificazione dell'incertezza composta è stata calcolata secondo quanto previsto dal Rapporto ISTISAN n° 03/30