

Rapporto di prova n° Del 31-lug-17	170687-01		Pagina 1\5
Descrizione	Emissioni gassose		Spettabile: AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA BASILICATA Via Della Fisica, 18/C 85100 POTENZA (PZ)
Accettazione	170687		
Data inizio prove	14-giu-17	Data fine prove	28-lug-17
Impianto	RENDINA AMBIENTE S.r.l. Contrada San Nicola - MELFI (PZ)		
Punto di emissione	E1 - FORNO A GRIGLIA		
Latitudine	N 41°03'33"	Longitudine	E 15°42'26"
Riferimento di Legge o Autorizzazione	AIA EDF FENICE deliberazione della GIUNTA REGIONALE BASILICATA n°428 del 14 apr 2014		
Prelevatore	Eco-Research		

Condizioni ambientali	Temperatura 34°C Umidità relativa <25%
Condizioni di esercizio	Durante i prelievi l'impianto è in marcia regolare
Descrizione processo	Processo di incenerimento su forno a griglia
Tipologia impianto abbattimento	Filtri a tessuto
Descrizione punto di prelievo	Piattaforma di campionamento scoperta dotata di 3 accessi
Forma geometrica camino	Circolare
Affondamenti	40, 100 cm su un asse
Isocinetismo	grado di isocinetismo medio pari a 1,0
Altezza totale camino	50 m
Altezza dal suolo del punto di prelievo	16,8 m
Altezza dal suolo ultimo punto di immissione del gas esausto	6,4 m

Misura della Pressione Dinamica in Pascal

PDm = 183
PD1 = 175
PD2 = 187
PD3 = 194
PD4 = 199
PD5 = 186
PD6 = 175
PD7 = 170
PD8 = 190
PD9 = 193
PD10 = 191
PD11 = 184
PD12 = 155

Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati (metodo UNI 16911:2013 senza Annex C, D, E)

Data inizio campionamento	14/06/2017	Ora inizio campionamento	08:55
Data fine campionamento	14/06/2017	Ora fine campionamento	17:05
Temperatura media condotto	149	°C	
Velocità media	21,8 ± 1,3	m/s	
Area della sezione al punto di misura	1,131	m²	
Diametro della sezione al punto di misura	1,20	m	
Portata umida nelle condizioni di riferimento	§ 55770 ± 2788	Nm³/h	
Portata secca nelle condizioni di riferimento	§ 47070 ± 2354	Nm³/h	
Pressione Atmosferica	985	mbar	
Pressione Statica	-6	mmH2O	
Ossigeno di riferimento	11	%	
Massa volumica del gas	0,772	Kg/m³	
Massa molare media della miscela gassosa	27,51		
Composizione chimica della miscela gassosa			
Ossigeno	11,4 ± 0,3 % V/V gas secco	UNI EN 14789:2006	
Anidride Carbonica	5,1 ± 0,3 % V/V gas secco	ISO 12039:2001	
Azoto	83,5 % V/V gas secco		
Acqua	15,6 ± 0,2 % V/V gas	UNI EN 14790:2006	

§ Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa

Segue Rapporto di
prova n°:

170687-01

Del **31-lug-17**

Pagina 2/5

Polveri

Controllo:		1	2	3				
Diametro ugello (mm):		6	6	6				
Flusso di aspirazione (lt/min):		16,7	16,8	16,7				
Volume aspirato normalizzato (lt):		1726	103	1713				
Data campionamento:		14/06/17-14/06/17	14/06/17-14/06/17	14/06/17-14/06/17				
Ora inizio - ora fine:		09:40 - 11:49	11:56 - 13:59	15:00 - 17:05				
Durata effettiva prelievo (min):		120	120	120				
Temperatura Fumi (°C):		144	146	129				
Pressione statica (mmH2O):		-2,8	-3,6	-3,2				
Pressione atmosferica (mBar):		986	985	984				
Ossigeno di Riferimento (%):		11	11	11				
Ossigeno medio misurato (%):		11,7	12,5	11,3				
Anidride Carbonica (%):		6,9	6,2	5,9				
Velocità media (m/s):		16,8	18,5	13,2				
Portata (Nm³/h):		43640	47770	35350				
Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Polveri	mg/Nm³	< 1	8,2	< 1	3,1	10	±2,5	UNI EN 13284-1:2003
Metalli								UNI EN 14385:2004
Cadmio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	0,0034	< 0,0010	0,0015		±0,0007	
Tallio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005			
Somma Cd + Tl	mg/Nm³	< 0,0010	0,0034	< 0,0010	0,0015	0,05	±0,0008	
Antimonio e i suoi composti	mg/Nm³	0,0012	0,0348	< 0,0010	0,0122		±0,0045	
Arsenico e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0005			
Cobalto e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0005			
Cromo totale e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,001	0,0107	< 0,001	0,0039		±0,0026	
Manganese e i suoi composti	mg/Nm³	0,0011	0,0130	< 0,0010	0,0049		±0,0014	
Nichel e i suoi composti	mg/Nm³	0,0061	0,126	0,0055	0,046		±0,0095	
Piombo e i suoi composti	mg/Nm³	0,0027	0,0732	< 0,0010	0,0255		±0,0084	
Rame e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,001	0,0282	< 0,001	0,0097		±0,0065	
Stagno e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	0,0056	< 0,0010	0,0022		±0,0014	
Vanadio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	0,0085	< 0,0010	0,0032		±0,0021	
Somma Sb-As-Pb-Cr-Co-Cu-Mn-Ni-Sn-V	mg/Nm³	0,014	0,303	< 0,010	0,107	0,5	±0,040	
Zinco e i suoi composti	mg/Nm³	0,0177	0,7117	0,0075	0,2456		±0,0565	

Mercurio

Controllo:		1	2	3				
Diametro ugello (mm):		6	6	6				
Flusso di aspirazione (lt/min):		13,7	13,6	13,8				
Volume aspirato normalizzato (lt):		712	700	702				
Data campionamento:		14/06/17-14/06/17	14/06/17-14/06/17	14/06/17-14/06/17				
Ora inizio - ora fine:		09:40 - 10:40	11:56 - 12:56	15:00 - 16:00				
Durata effettiva prelievo (min):		60	60	60				
Temperatura Fumi (°C):		142	147	136				
Pressione statica (mmH2O):		-3	-3,6	-5,1				
Pressione atmosferica (mBar):		986	985	984				
Ossigeno di Riferimento (%):		11	11	11				
Ossigeno medio misurato (%):		11,4	12,4	11				
Anidride Carbonica (%):		7,1	6,2	7,5				
Velocità media (m/s):		16,3	18,8	15,3				
Portata (Nm³/h):		42610	48370	40310				
Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Mercurio	mg/Nm³	0,0066	0,0132	0,0099	0,0099	0,05	±0,0035	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Segue Rapporto di
 prova n°:

170687-01

Del **31-lug-17**

Pagina 3\5

Acidi

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	6	6	6
Flusso di aspirazione (lt/min):	3,1	3	2,7
Volume aspirato normalizzato (lt):	159	154	136
Data campionamento:	14/06/17-14/06/17	14/06/17-14/06/17	14/06/17-14/06/17
Ora inizio - ora fine:	09:40 - 10:40	11:56 - 12:56	15:00 - 16:00
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	142	147	136
Pressione atmosferica (mBar):	986	985	984
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11
Ossigeno medio misurato (%):	11,4	12,4	11
Anidride Carbonica (%):	7,1	6,2	7,5

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Acido fluoridrico (HF)	mg/Nm³	0,04	0,06	0,05	0,05	1		ISO 15713:2006 (*)
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nm³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	0,5	10		UNI EN 1911:2010
Ossidi di zolfo (come SO2)	mg/Nm³	< 5,0	< 5,0	< 5,0	2,5	50		UNI EN 14791:2006 Met 8.1

Ammoniaca

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	6	6	6
Flusso di aspirazione (lt/min):	3	3,3	3,1
Volume aspirato normalizzato (lt):	153	170	157
Data campionamento:	14/06/17-14/06/17	14/06/17-14/06/17	14/06/17-14/06/17
Ora inizio - ora fine:	10:49 - 11:49	12:59 - 13:59	16:05 - 17:05
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	146	143	124
Pressione atmosferica (mBar):	986	985	984
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11
Ossigeno medio misurato (%):	12,1	12,7	11,4
Anidride Carbonica (%):	6,7	6	5,1

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Ammoniaca	mg/Nm³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	0,5			EPA CTM-027 1997 (*)

Componenti del gas

Controllo:	1	2	3
Data campionamento:	14/06/17-14/06/17	14/06/17-14/06/17	14/06/17-14/06/17
Ora inizio - ora fine:	09:40 - 10:40	11:56 - 12:56	16:05 - 17:05
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	142	147	124
Pressione statica (mmH2O):			-2,2
Pressione atmosferica (mBar):	986	985	983,91
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11
Ossigeno medio misurato (%):	11,4	12,4	11,4
Anidride Carbonica (%):	7,1	6,2	5,1

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm³	6,0	8,0	15,0	9,7	100	±2	UNI EN 15058:2006
Ossidi di azoto (come NO2)	mg/Nm³	112	76	72	87	200	±8	UNI EN 14792:2006

Segue Rapporto di
 prova n°:

170687-01

Del **31-lug-17**

Pagina 4\5

PM 2,5-10

Controllo:	1		
Diametro ugello (mm):	6		
Flusso di aspirazione (lt/min):	15,6		
Volume aspirato normalizzato (lt):	4776		
Data campionamento:	14/06/17-14/06/17		
Ora inizio - ora fine:	08:55 - 14:55		
Durata effettiva prelievo (min):	360		
Temperatura Fumi (°C):	144		
Pressione statica (mmH2O):	-3,1		
Pressione atmosferica (mBar):	986		
Ossigeno di Riferimento (%):	11		
Ossigeno medio misurato (%):	12		
Anidride Carbonica (%):	6,7		
Velocità media (m/s):	17		
Portata (Nm³/h):	44200		

Prova	U.M.			Media	Limite	Inc.	Metodo
Polveri fini espresse come PM10	mg/Nm³	< 0,10					EPA OTM027 2009 (*)
Polveri fini espresse come PM2,5	mg/Nm³	< 0,10					EPA OTM027 2009 (*)

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA di questo laboratorio.

Segue Rapporto di
prova n°:

170687-01

Del **31-lug-17**

Pagina 5/5

Note al rapporto di prova:

Il sistema di filtrazione utilizzato è in titanio, con filtro ditale in fibra di quarzo. Linea di prelievo in vetro.

I risultati delle concentrazioni degli inquinanti sono espressi sul fumo secco, normalizzato a condizioni normali (273°K e 101,3 Kpa), per un contenuto di ossigeno pari al 11%.

Durante tutto il periodo del prelievo non sono stati registrati dati anomali nelle misure puntuali.

Le misure sono state eseguite nel rispetto delle prescrizioni di I valori di concentrazione riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e delle medie riportate nel rapporto di prova nella misura DL/2.

I limiti di cui sopra si riferiscono a *Autorizzazione Integrata Ambientale Deliberazione n. 428 del 14/04/2014 emessa da regione Basilicata:*

Tabella 2: valori limite per polveri totali, TOC, HCl, SO₂, NO₂, NH₃ Colonna C medi su 30 minuti;

Tabella 4: valori limite per metalli e HF Colonna A medi su campionamento di 1 ora

Misure eseguite dai tecnici p. Chim. Mirko Signorello e p. Chim. Daniele Corna, abilitati per il campionamento delle emissioni gassose, con strumento HORIBA mod. PG250 SN PLK70V5HH. Il gas è stato prelevato mediante sonda riscaldata e gruppo frigorifero termostato a 4°C prima dell'analizzatore. Range di lettura: CO₂ 0-20% V/V; CO 0-500ppm (= 0-625 mg/m³); NO_x 0-500 ppm (= 0-1025 mg/m³). Prima e dopo l'inizio delle misure lo strumento è stato verificato mediante miscele di gas certificate matricole M 196, M 148, M 823 Risam e Air Liquid con le seguenti concentrazioni: CO 49,6 e 190,6; CO₂ 5 e 19,05% ±2%; NO 49,4 e 221 ppm ±2%; TOC 88 ppm ±2%; O₂ 20,95 e 12,05% ± 2%

Caratteristiche dell'analizzatore per la determinazione di NO_x:

Tempo di risposta 50 sec	Limite di determinazione <0.3%
Errore di linearità 1.66%	Deriva di zero 2.00%
Deriva di span 1.9%	Sensibilità al flusso del campione 0.0%
Sensibilità alla temperatura ambiente 2.88%	Sensibilità alla pressione ambiente 0.0%
Sensibilità alla tensione elettrica 0.0%	Interferenze 0.8%
Efficienza del convertitore 97.6 %	
Perdite sistema 2,0 % del fondo scala	
Scarto tipo di ripetibilità, a zero di concentrazione < 0.1%	
Scarto tipo di ripetibilità, alla concentrazione di span 0.8%	

Caratteristiche dell'analizzatore per la determinazione di CO:

Tempo di risposta 50 sec	Limite di determinazione 0.4%
Errore di linearità 0.2%	Deriva di zero 1.00%
Deriva di span 0.8%;	Sensibilità al flusso del campione 0.0%
Sensibilità alla temperatura ambiente 1.8%	Sensibilità alla pressione ambiente 0.0%
Sensibilità alla tensione elettrica 0.0%	Interferenze 0.8%
Perdite sistema 2.0 % del fondo scala	
Scarto tipo di ripetibilità, a zero di concentrazione < 0.1%	
Scarto tipo di ripetibilità, alla concentrazione di span 0.5%	

Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA:

Per la valutazione del rispetto dei limiti si riporta quanto espresso dal manuale ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura", al punto 5.3: "Quando le norme di riferimento o gli utenti delle misure non indicano le regole decisionali, per l'analisi di conformità deve essere utilizzato un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura @ non conforme quando risulta maggiore del VL (valore limite) con una probabilità maggiore del 95%. Ovvero il campione è non conforme al VL quando il risultato della misura supera il VL oltre ogni ragionevole dubbio cioè tenendo conto dell'incertezza di misura (U), stimata ad un livello di confidenza del 95%. (incertezza estesa)"

L'incertezza riportata nel presente documento è l'incertezza estesa ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo composta per un fattore di copertura k = 2, che per una distribuzione normale porta ad un livello di confidenza approssimativamente del 95%. Per i valori inferiori al limite di quantificazione, l'incertezza non viene espressa.

Il presente rapporto di prova, riproducibile solo integralmente salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio, riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova.

Il direttore
Dr. Werner Tirlir

Rapporto di prova n°

170687-02

Pagina 1/5

Del 31-lug-17

Descrizione

Emissioni gassose

Spettabile:

**AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE
DELL'AMBIENTE DELLA BASILICATA
Via Della Fisica, 18/C
85100 POTENZA (PZ)**

Accettazione

170687

Data inizio prove

14-giu-17

Data fine prove

20-lug-17

Impianto:

RENDINA AMBIENTE S.r.l. Contrada San Nicola - MELFI (PZ)

Punto di emissione

E1 - FORNO A GRIGLIA

Latitudine

N 41°03'33"

Longitudine

E 15°42'26"

Riferimento di Legge
o Autorizzazione

AIA EDF FENICE deliberazione della GIUNTA REGIONALE BASILICATA n°428 del 14 apr 2014

Prelevatore

Eco-Research

Condizioni ambientali

Temperatura: 34 °C ; umidità relativa:<25 %

Condizioni di esercizio

Durante i prelievi l'impianto è in marcia regolare

Descrizione processo

Processo di incenerimento su forno a griglia

Tipologia impianto abbattimento

Filtri a tessuto

Descrizione punto di prelievo

Piattaforma di campionamento scoperta dotata di 3 accessi

Forma geometrica camino

Circolare

Affondamenti

40, 100 cm su un asse

Isocinetismo

grado di isocinetismo medio pari a 1,0

Altezza totale camino

50 m

Altezza dal suolo del punto di prelievo

16,8 m

Altezza dal suolo ultimo punto di immissione del
gas esausto

6,4 m

**Misura della Pressione Dinamica
in Pascal**

PDm = 183
PD1 = 175
PD2 = 187
PD3 = 194
PD4 = 199
PD5 = 186
PD6 = 175
PD7 = 170
PD8 = 190
PD9 = 193
PD10 = 191
PD11 = 184
PD12 = 155

**Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi
convogliati (metodo UNI 16911:2013 senza Annex C, D, E)**

Data inizio campionamento	14/06/2017	Ora inizio campionamento	08:32
Data fine campionamento	14/06/2017	Ora fine campionamento	17:05
Temperatura media condotto	149	°C	
Velocità media	21,8 ± 1,3	m/s	
Area della sezione al punto di misura	1,131	m²	
Diametro della sezione al punto di misura	1,20	m	
Portata umida nelle condizioni di riferimento	§ 55770 ± 3346	Nm³/h	
Portata secca nelle condizioni di riferimento	§ 47070 ± 2824	Nm³/h	
Pressione Atmosferica	985	mbar	
Pressione Statica	-6	mmH2O	
Ossigeno di riferimento	11	%	
Massa volumica del gas	0,772	Kg/m³	
Massa molare media della miscela gassosa	27,51		
Composizione chimica della miscela gassosa			
Ossigeno	11,4 ± 0,3 % V/V gas secco	UNI EN 14789:2006	
Anidride Carbonica	5,1 ± 0,3 % V/V gas secco	ISO 12039:2001	
Azoto	83,5 % V/V gas secco		
Acqua	15,6 ± 0,2 % V/V gas	UNI EN 14790:2006	

§ Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa

Segue Rapporto di
prova n°:

170687-02

Del **31-lug-17**

Pagina 2/5

Dettaglio Linea Campionamento Microinquinanti organici 1° Prelievo

Data Prel.: 14/06/2017 Data Fine Prel: 14/06/2017 Ora Inizio: 08:32 Ora Fine: 16:32 Durata (min): 480
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 6526 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 15,7
Temperatura Fumi (°C): 140 Pressione statica (mmH2O): -3,2 Pressione atmosferica (mBar): 985
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 11,9
Anidride carbonica (%): 6,8
Velocità media (m/s): 16,3 Portata (Nm³/h): 42530

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
IPA Dlgs 04/04/2014, n.46	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003				
Benzo[a]Antracene		ng/Nm³	< 10		
Benzo[b]Fluorantene		ng/Nm³	< 10		
Benzo[j]Fluorantene		ng/Nm³	< 10		
Benzo[k]Fluorantene		ng/Nm³	< 10		
Benzo[a]Pirene		ng/Nm³	< 10		
Dibenzo[a,h]Antracene		ng/Nm³	< 10		
Dibenzo[a,e]Pirene		ng/Nm³	< 10		
Dibenzo[a,h]Pirene		ng/Nm³	< 10		
Dibenzo[a,i]Pirene		ng/Nm³	< 10		
Dibenzo[a,l]Pirene		ng/Nm³	< 10		
Indeno[1,2,3-cd]Pirene		ng/Nm³	< 10		
Somma IPA Dlgs 04/04/2014, n.46	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003 + Dlgs 133/2005 GU n°163 15/7/2005 - Suppl.ordinario n.122	mg/Nm³	0,000055	± 0,000017	0,01
Policlorobifenili (PCB)	UNI EN 1948-4:2014	(*)			
MonoCB totali		(*) ng/Nm³	0,3		
DiCB totali		(*) ng/Nm³	30,5		
TriCB totali		(*) ng/Nm³	5,5		
TetraCB totali		(*) ng/Nm³	18,9		
PentaCB totali		(*) ng/Nm³	3,0		
EsaCB totali		(*) ng/Nm³	3,2		
EptaCB totali		(*) ng/Nm³	1,3		
OctaCB totali		(*) ng/Nm³	0,2		
NonaCB totali		(*) ng/Nm³	< 0,1		
DecaCB totali		(*) ng/Nm³	< 0,1		
Somma mono-decaCB		(*) mg/Nm³	0,00006290		
Policlorotrifenili (PCT) totali	Spettrometria massa alta risoluzione	(*) µg/Nm³	< 0,010		
PCN totali	Spettrometria massa alta risoluzione	(*) µg/Nm³	< 0,010		
Somma WHO-PCB (dioxin-like) + PCT + PCN		(*) mg/Nm³	< 0,0001		0,05

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA di questo laboratorio.

Segue Rapporto di
prova n°:

170687-02

Del **31-lug-17**

Pagina 3/5

Dettaglio Linea Campionamento Microinquinanti organici 1° Prelievo

Data Prel.: 14/06/2017 Data Fine Prel.: 14/06/2017 Ora Inizio: 08:32 Ora Fine: 16:32 Durata (min): 480
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 6526 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 15,7
Temperatura Fumi (°C): 140 Pressione statica (mmH2O): -3,2 Pressione atmosferica (mBar): 985
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 11,9
Anidride carbonica (%): 6,8
Velocità media (m/s): 16,3 Portata (Nm³/h): 42530

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.	I-TEF
Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006					
2,3,7,8 - TCDD		ng/Nm³	0,0001			1
1,2,3,7,8 - PCDD		ng/Nm³	0,0006			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDD		ng/Nm³	< 0,0010			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDD		ng/Nm³	0,0010			0,1
1,2,3,7,8,9 - HxCDD		ng/Nm³	< 0,0010			0,1
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD		ng/Nm³	0,0056			0,01
OCDD		ng/Nm³	< 0,0050			0,001
2,3,7,8 - TCDF		ng/Nm³	0,0014			0,1
1,2,3,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0008			0,05
2,3,4,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0013			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0015			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0026			0,1
2,3,4,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0039			0,1
1,2,3,7,8,9 - HxCDF		ng/Nm³	< 0,0010			0,1
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF		ng/Nm³	0,0079			0,01
1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF		ng/Nm³	0,0019			0,01
OCDF		ng/Nm³	< 0,0050			0,001
Tossicità equivalente secondo I-TEF	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO CCMS Report n°176 1988	ng I-TEQ/Nm³	0,0024	± 0,0012	0,1	

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.	WHO-TEF
WHO-PCB (dioxin-like)	UNI EN 1948-4:2014					
77 -CB		ng/Nm³	0,0192			0,0001
81 -CB		ng/Nm³	0,0018			0,0003
105-CB		ng/Nm³	0,0598			0,00003
114-CB		ng/Nm³	0,0089			0,00003
118-CB		ng/Nm³	0,2195			0,00003
123-CB		ng/Nm³	0,0220			0,00003
126-CB		ng/Nm³	< 0,0010			0,1
156-CB		ng/Nm³	0,0260			0,00003
157-CB		ng/Nm³	0,0067			0,00003
167-CB		ng/Nm³	0,0106			0,00003
169-CB		ng/Nm³	0,0030			0,03
189-CB		ng/Nm³	0,0082			0,00003
Tossicità equivalente WHO-TEF	UNI EN 1948-4:2014 + UNEP/POPS/COP 3/INF/27 11/04/2007	ng WHO-TEQ/Nm³	0,00015	± 0,00008		

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA di questo laboratorio.

Segue Rapporto di
prova n°:

170687-02

Del **31-lug-17**

Pagina 4/5

Dettaglio Linea Campionamento TOC 1° Prelievo

Data Prel.: 14/06/2017 Data Fine Prel: 14/06/2017 Ora Inizio: 09:40 Ora Fine: 10:40 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione atmosferica (mBar): 986
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 11,4
Anidride carbonica (%): 7,1

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Carbonio organico totale (C.O.T.)	UNI EN 12619:2013	mg/Nm ³	2,0	± 1,3	10

Dettaglio Linea Campionamento TOC 2° Prelievo

Data Prel.: 14/06/2017 Data Fine Prel: 14/06/2017 Ora Inizio: 11:56 Ora Fine: 12:56 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 147 Pressione atmosferica (mBar): 985
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 12,4
Anidride carbonica (%): 6,2

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Carbonio organico totale (C.O.T.)	UNI EN 12619:2013	mg/Nm ³	6,0	± 1,8	10

Dettaglio Linea Campionamento TOC 3° Prelievo

Data Prel.: 14/06/2017 Data Fine Prel: 14/06/2017 Ora Inizio: 16:05 Ora Fine: 17:05 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 124 Pressione atmosferica (mBar): 984
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 11,4
Anidride carbonica (%): 5,1

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Carbonio organico totale (C.O.T.)	UNI EN 12619:2013	mg/Nm ³	5,0	± 1,7	10

Dettaglio Linea Campionamento Benzene 1° Prelievo

Data Prel.: 14/06/2017 Data Fine Prel: 14/06/2017 Ora Inizio: 11:01 Ora Fine: 12:01 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 58 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 1,1
Temperatura Fumi (°C): 146 Pressione atmosferica (mBar): 986
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 12,2
Anidride carbonica (%): 6,6

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Benzene	UNI CEN/TS 13649:2015	(*) mg/Nm ³	0,001		

Dettaglio Linea Campionamento Benzene 2° Prelievo

Data Prel.: 14/06/2017 Data Fine Prel: 14/06/2017 Ora Inizio: 12:37 Ora Fine: 13:37 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 54 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 1,1
Temperatura Fumi (°C): 144 Pressione atmosferica (mBar): 985
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 12,5
Anidride carbonica (%): 6,2

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Benzene	UNI CEN/TS 13649:2015	(*) mg/Nm ³	0,001		

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Segue Rapporto di
 prova n°:

170687-02

Del **31-lug-17**

Pagina 5/5

Dettaglio Linea Campionamento Benzene 3° Prelievo

Data Prel.: 14/06/2017 **Data Fine Prel:** 14/06/2017 **Ora Inizio:** 15:11 **Ora Fine:** 16:11 **Durata (min):** 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 56 **Diametro ugello (mm):** 6 **Flusso aspirazione (l/min):** 1,1
Temperatura Fumi (°C): 133 **Pressione atmosferica (mBar):** 984
Ossigeno di Riferimento (%): 11 **Ossigeno medio misurato:** 11
Anidride carbonica (%): 7,5

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Benzene	UNI CEN/TS 13649:2015	(*) mg/Nm ³	< 0,001		

L'incertezza riportata nel presente documento è l'incertezza estesa ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo composta per un fattore di copertura k = 2, che per una distribuzione normale porta ad un livello di confidenza approssimativamente del 95%.

Note al rapporto di prova:

Il sistema di filtrazione utilizzato è in titanio e Linea di prelievo in vetro.

I risultati delle concentrazioni degli inquinanti sono espressi sul fumo secco, normalizzato a condizioni normali (273°K e 101,3 Kpa), per un contenuto di ossigeno pari al 11%.

I valori di concentrazione riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e delle medie riportate nel rapporto di prova nella misura DL/2, come indicato per le tossicità equivalenti dei parametri organici da "Rapporti ISTISAN 04/15 edito dall'Istituto Superiore di Sanità".

I-TEF sono i fattori di tossicità equivalente NATO CCMS Report n°176 1988 definiti da North Atlantic Treaty Organization/Committee on the Challenges of Modern Society e ripresi da Dlgs 11/05/2005 n.133, Allegato 1 paragrafo 4 nota 1.

WHO-TEF sono i fattori di equivalenza (adimensionali) definiti da World Health Organization re-evaluation of dioxin toxic equivalency factors, documento UNEP/POPS/COP.3/INF/27 del 11 aprile 2007..

Durante tutto il periodo del prelievo non sono stati registrati dati anomali nelle misure puntuali.

I limiti di cui sopra si riferiscono a *Autorizzazione Integrata Ambientale Deliberazione n. 428 del 14/04/2014 emessa da regione Basilicata:*

Tabella 2: valori limite per polveri totali, TOC, HCl, SO2, NO2, NH3 Colonna C medi su 30 minuti (97%);

Tabella 6: valori limite per diossine, furani e IPA Colonna A valori medi su campionamento di 8 ore;

Tabella 9: valori limite per PM, PCB + PCT + PCN e benzene Colonna valori limite

Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:

Per la valutazione del rispetto dei limiti si riporta quanto espresso dal manuale ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura", al punto 5.3: "Quando le norme di riferimento o gli utenti delle misure non indicano le regole decisionali, per l'analisi di conformità deve essere utilizzato un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura ® non conforme quando risulta maggiore del VL (valore limite) con una probabilità maggiore del 95%. Ovvero il campione è non conforme al VL quando il risultato della misura supera il VL oltre ogni ragionevole dubbio cioè tenendo conto dell'incertezza di misura (U), stimata ad un livello di confidenza del 95%. (incertezza estesa)"

Il presente rapporto di prova, riproducibile solo integralmente salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio, riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova.

Il direttore
Dr. Werner Tirlor

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Rapporto di prova n°

Del **31/07/2017**

170687-03

Produttore

RENDINA AMBIENTE S.r.l.

Prelevato da

-

Descrizione campione **Bianco reagenti relativi ai Rapporti di Prova n. 170687-01; 170687-02**

Spettabile:
AGENZIA REGIONALE PER LA
PROTEZIONE
DELL'AMBIENTE DELLA
BASILICATA
Via Della Fisica, 18/C
85100 POTENZA (PZ)

Accettazione **170687**

Data accettazione **07-giu-17**

Data inizio prova **14-giu-17**

Data fine prova **28-lug-17**

Prova	Metodo	Risultato	Incertezza estesa
-------	--------	-----------	-------------------

Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006

Prova	Metodo	Risultato	Incertezza estesa
2,3,7,8 - TCDD	pg/campione	< 0,1	I-TEF 1
1,2,3,7,8 - PCDD	pg/campione	< 0,5	0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDD	pg/campione	< 1	0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDD	pg/campione	< 1	0,1
1,2,3,7,8,9 - HxCDD	pg/campione	< 1	0,1
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD	pg/campione	< 1	0,01
OCDD	pg/campione	< 5	0,001
2,3,7,8 - TCDF	pg/campione	< 0,1	0,1
1,2,3,7,8 - PCDF	pg/campione	< 0,5	0,05
2,3,4,7,8 - PCDF	pg/campione	< 0,5	0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDF	pg/campione	< 1	0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDF	pg/campione	< 1	0,1
2,3,4,6,7,8 - HxCDF	pg/campione	< 1	0,1
1,2,3,7,8,9 - HxCDF	pg/campione	< 1	0,1
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF	pg/campione	< 1	0,01
1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF	pg/campione	< 1	0,01
OCDF	pg/campione	< 5	0,001

Tossicità equivalente secondo I-TEF UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO CCMS Report n°176 1988 ng I-TEQ/campion **0,00069** ± 0,00020

WHO-PCB (dioxin-like) UNI EN 1948-4:2014

Prova	Metodo	Risultato	WHO-TEF
77 -CB	pg/campione	42,4	0,0001
81 -CB	pg/campione	< 1	0,0003
105-CB	pg/campione	170	0,00003
114-CB	pg/campione	18,9	0,00003
118-CB	pg/campione	670	0,00003
123-CB	pg/campione	46,5	0,00003
126-CB	pg/campione	1,7	0,1
156-CB	pg/campione	66,6	0,00003
157-CB	pg/campione	5,2	0,00003
167-CB	pg/campione	37,7	0,00003
169-CB	pg/campione	< 1	0,03
189-CB	pg/campione	< 5	0,00003

Tossicità equivalente secondo WHO-TEF UNI EN 1948-4:2014 + UNEP/POPS/COP 3/INF/27 ngWHO-TEQ/camp. **0,0002** ± 0,0001
11/04/2007

Segue Rapporto di prova n°
 Del 31/07/2017

170687-03

Prova	Metodo	Risultato	Incertezza estesa
IPA Dlgs 04/04/2014, n.46	ISO 11338-2:2003		
Benzo[a]Antracene		ng/campione	< 10
Benzo[b]Fluorantene		ng/campione	< 10
Benzo[j]Fluorantene		ng/campione	< 10
Benzo[k]Fluorantene		ng/campione	< 10
Benzo[a]Pirene		ng/campione	< 10
Dibenzo[a,h]Antracene		ng/campione	< 10
Dibenzo[a,e]Pirene		ng/campione	< 10
Dibenzo[a,h]Pirene		ng/campione	< 10
Dibenzo[a,i]Pirene		ng/campione	< 10
Dibenzo[a,l]Pirene		ng/campione	< 10
Indeno[1,2,3-cd]Pirene		ng/campione	< 10
Somma IPA Dlgs 04/04/2014, n.46	ISO 11338-2:2003 + Dlgs 133/2005 GU n°163 15/7/2005 - Suppl.ordinario n.122	ng/campione	55
Metalli e non metalli	UNI EN 14385:2004		
Cadmio		µg/campione	< 0,2 (Cd)
Tallio		µg/campione	< 0,2 (Tl)
Antimonio		µg/campione	< 0,5 (Sb)
Arsenico		µg/campione	< 0,5 (As)
Cobalto		µg/campione	< 0,2 (Co)
Cromo totale		µg/campione	< 0,2 (Cr)
Manganese		µg/campione	< 0,2 (Mn)
Nichel		µg/campione	< 0,2 (Ni)
Piombo		µg/campione	< 0,5 (Pb)
Rame		µg/campione	< 0,2 (Cu)
Stagno		µg/campione	< 0,5 (Sn)
Vanadio		µg/campione	< 0,5 (V)
Zinco		µg/campione	< 0,2 (Zn)
Mercurio	UNI EN ISO 12846:2013	µg/campione	< 0,01 (Hg)
Acido fluoridrico	ISO 15713:2006	µg/campione	< 5 (*) (HF)
Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010	µg/campione	< 10 (HCl)
Ossidi di zolfo	UNI EN 14791:2006 Met 8.1	µg/campione	66,0 (SO ₄)
Ammoniaca	EPA CTM-027 1997	µg/campione	< 30 (*) (NH ₃)
Benzene	UNI CEN/TS 13649:2015	mg/campione	< 0,001 (*)

Note al rapporto di prova:

I valori di concentrazione riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e delle medie riportate nel rapporto di prova nella misura DL/2, come indicato per le tossicità equivalenti dei parametri organici da "Rapporti ISTISAN 04/15 edito dall'Istituto Superiore di Sanità".

I-TEF sono i fattori di tossicità equivalente NATO CCMS Report n°176 1988 definiti da North Atlantic Treaty Organization/Committee on the Challenges of Modern Society e ripresi da Dlgs 11/05/2005 n.133, Allegato 1 paragrafo 4 nota 1.
 WHO-TEF sono i fattori di equivalenza (adimensionali) definiti da World Health Organization re-evaluation of dioxin toxic equivalency factors, documento UNEP/POPS/COP.3/INF/27 del 11 aprile 2007.

L'incertezza riportata nel presente documento è l'incertezza estesa ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo composta per un fattore di copertura k = 2, che per una distribuzione normale porta ad un livello di confidenza approssimativamente del 95%. Per valori inferiori al limite di quantificazione, l'incertezza estesa non viene espressa.

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA di questo laboratorio.

Il presente rapporto di prova, riproducibile solo integralmente, riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova.

Il direttore
 Dr. Werner Tirlir