

Rapporto di prova n°  
Del 23-giu-16

**160430-01**

Pagina 1\5

Descrizione **Emissioni gassose**

Accettazione **160430**

Data inizio prove **14-apr-16** Data fine prove **23-mag-16**

Impianto **RENDINA Ambiente Srl STRADA VICINALE MONTELUONGO - ZONA INDUSTRIALE SAN NICOLA di MELFI (PZ)**

Punto di emissione **E2 - FORNO ROTANTE**

Latitudine **N 41°03'33"** Longitudine **E 15°42'25"**

Riferimento di Legge o Autorizzazione **AIA EDF FENICE deliberazione della GIUNTA REGIONALE BASILICATA n°428 del 14 apr 2014**

Prelevatore **Eco-Research**

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

Condizioni ambientali	Temperatura: 22 °C ; umidità relativa: 32 %
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	6, 19, 36, 70, 104, 121 cm su un asse
Isocinetismo	grado di isocinetismo medio pari a 0,99
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 = 74  
PD1 = 67  
PD2 = 80  
PD3 = 84  
PD4 = 83  
PD5 = 69  
PD6 = 60  
PD7 = 65  
PD8 = 80  
PD9 = 82  
PD10 = 83  
PD11 = 72  
PD12 = 68

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

Data inizio campionamento	14/04/2016	Ora inizio campionamento	10:40
Data fine campionamento	14/04/2016	Ora fine campionamento	18:05
Temperatura media condotto	138	°C	
Velocità media	13,6 ± 0,8	m/s	
Area della sezione al punto di misura	1,5394	m <sup>2</sup>	
Diametro della sezione al punto di misura	1,40	m	
Portata umida nelle condizioni di riferimento	§ 48730 ± 2436	Nm <sup>3</sup> /h	
Portata secca nelle condizioni di riferimento	§ 41713 ± 2086	Nm <sup>3</sup> /h	
Pressione Atmosferica	984	mbar	
Pressione Statica	-6,1	mmH2O	
Ossigeno di riferimento	11	%	
Massa volumica del gas	0,799	Kg/m <sup>3</sup>	
Massa molare media della miscela gassosa	27,74		
Composizione chimica della miscela gassosa			
Ossigeno	14,5 ± 0,3 % V/V gas secco	UNI EN 14789:2006	
Anidride Carbonica	5,0 ± 0,3 % V/V gas secco	ISO 12039:2001	
Azoto	80,5 % V/V gas secco		
Acqua	14,4 ± 0,2 % V/V gas	UNI EN 14790:2006	

§ Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa

Segue Rapporto di prova n°:

**160430-01**

Del 23-giu-16

Pagina 2\5

*Polveri*

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	6	6	6
Flusso di aspirazione (lt/min):	13,5	12,9	13
Volume aspirato normalizzato (lt):	1440	1382	1374
Data campionamento:	14/04/16-14/04/16	14/04/16-14/04/16	14/04/16-14/04/16
Ora inizio - ora fine:	10:40 - 12:51	13:03 - 15:48	15:54 - 18:05
Durata effettiva prelievo (min):	120	120	120
Temperatura Fumi (°C):	135	135	135
Pressione statica (mmH2O):	5,6	5,6	5,6
Pressione atmosferica (mBar):	984	984	984
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11
Ossigeno medio misurato (%):	14,3	13,9	13,7
Umidità (%):			
Anidride Carbonica (%):	5,1	5,5	5,8
Velocità media (m/s):	13,5	12,8	12,9
Portata (Nm³/h):	48697	46093	46389
Portata Secca (Nm³/h):			

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Polveri	mg/Nm³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	0,5	10		UNI EN 13284-1:2003
Metalli								UNI EN 14385:2004
Cadmio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005			
Tallio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005			
Somma Cd + Tl	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005	0,05		
Antimonio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005			
Arsenico e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005			
Cobalto e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005			
Cromo totale e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005			
Manganese e i suoi composti	mg/Nm³	0,0013	0,0013	0,0030	0,0019		±0,0003	
Nichel e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005			
Piombo e i suoi composti	mg/Nm³	0,0378	0,0263	0,0122	0,0254		±0,0056	
Rame e i suoi composti	mg/Nm³	0,0061	0,0064	0,0045	0,0057		±0,0013	
Stagno e i suoi composti	mg/Nm³	0,0059	0,0058	0,0044	0,0054		±0,0014	
Vanadio e i suoi composti	mg/Nm³	0,0010	0,0010	< 0,0010	0,0008			
Somma Sb-As-Pb-Cr-Co-Cu-Mn-Ni-Sn-V	mg/Nm³	0,053	0,041	0,026	0,040	0,5	±0,010	
Zinco e i suoi composti	mg/Nm³	0,2718	0,1748	0,0988	0,1818		±0,0418	

Segue Rapporto di  
prova n°:

**160430-01**

Del **23-giu-16**

Pagina 3\5

### Mercurio

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	6	6	6
Flusso di aspirazione (lt/min):	10,9	10	10
Volume aspirato normalizzato (lt):	582	569	525
Data campionamento:	14/04/16-14/04/16	14/04/16-14/04/16	14/04/16-14/04/16
Ora inizio - ora fine:	11:51 - 12:51	14:48 - 15:48	17:05 - 18:05
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	135	135	135
Pressione statica (mmH2O):	-6,1	-6,1	-6,1
Pressione atmosferica (mBar):	984	984	984
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11
Ossigeno medio misurato (%):	14,1	13,9	13,1
Umidità (%):			
Anidride Carbonica (%):	5,3	5,4	6,3
Velocità media (m/s):	13,4	12,8	12,9
Portata (Nm³/h):	48395	46135	46377
Portata Secca (Nm³/h):			

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Mercurio	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005	0,05		UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12486:2013

### Acidi

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):			
Flusso di aspirazione (lt/min):	2,5	3	3
Volume aspirato normalizzato (lt):	133	160	162
Data campionamento:	14/04/16-14/04/16	14/04/16-14/04/16	14/04/16-14/04/16
Ora inizio - ora fine:	15:54 - 16:54	10:40 - 11:40	13:03 - 14:03
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Ossigeno medio misurato (%):			

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Acido fluoridrico (HF)	mg/Nm³	0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	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):	2,4	3,1	3
Volume aspirato normalizzato (lt):	129	164	160
Data campionamento:	14/04/16-14/04/16	14/04/16-14/04/16	14/04/16-14/04/16
Ora inizio - ora fine:	11:51 - 12:51	14:48 - 15:48	17:05 - 18:05
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Ossigeno medio misurato (%):			

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
Diametro ugello (mm):			
Flusso di aspirazione (lt/min):			
Volume aspirato normalizzato (lt):			
Data campionamento:	14/04/16-14/04/16	14/04/16-14/04/16	14/04/16-14/04/16
Ora inizio - ora fine:	15:54 - 16:54	10:40 - 11:40	13:03 - 14:03
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Ossigeno medio misurato (%):			

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm³	11	14	11	12	100	±2	UNI EN 15058:2006

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

Segue Rapporto di  
 prova n°:

**160430-01**

Del **23-giu-16**

Pagina 4\5

**Componenti del gas**

Controllo:		1	2	3				
Diametro ugello (mm):								
Flusso di aspirazione (lt/min):								
Volume aspirato normalizzato (lt):								
Data campionamento:		14/04/16-14/04/16	14/04/16-14/04/16	14/04/16-14/04/16				
Ora inizio - ora fine:		15:54 - 16:54	10:40 - 11:40	13:03 - 14:03				
Durata effettiva prelievo (min):		60	60	60				
Ossigeno medio misurato (%):								
Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Ossidi di azoto (come NO <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	34	27	34	32	200	±3	UNI EN 14792:2006

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

Segue Rapporto di  
prova n°:

**160430-01**

Del **23-giu-16**

Pagina 5/5

#### Note al rapporto di prova:

Il sistema di filtrazione utilizzato è in titanio, con filtro ditale in fibra di quarzo ed ugello avente diametro di 6 mm. 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 campionamento non sono state evidenziate anomalie significative nel processo dell'impianto.

Durante tutto il periodo del prelievo non sono stati registrati dati anomali nelle misure puntuali.  
Per un problema tecnico al sistema di campionamento, problema non riparabile sul posto, la determinazione della frazione PM2,5 e PM10 non è stata effettuata.

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, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> Colonna C medi su 30 minuti;**

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

Misure eseguite da sig. Mirko Signorello e dr. Giuseppe Monteleone 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: CO<sub>2</sub> 0-20% V/V; CO 0-200ppm (= 0-250 mg/m<sup>3</sup>); NO<sub>x</sub> 0-500 ppm (= 0-1025 mg/m<sup>3</sup>); CO<sub>2</sub> 0 - 20%.

Prima e dopo l'inizio delle misure lo strumento è stato verificato mediante utilizzo di gas certificati matricole interne M 815; M 824 prodotti da Air Liquide aventi le seguenti concentrazioni: CO<sub>2</sub> 5,14 - 18,93 % V/V ± 2%; CO 50,30 - 945,8 ppm ±2%; NO 51,5 - 899 ppm ±2%.

Caratteristiche dell'analizzatore per la determinazione di NO<sub>x</sub>:

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 temperature 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 temperature 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:

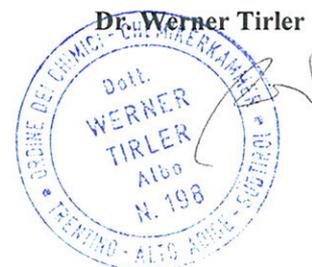
Per la valutazione del rispetto dei limiti si riporta quanto espresso dal manuale ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura", al punto 5.3: "Quando le norme di riferimento o gli utenti delle misure non indicano le regole decisionali, 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



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

Rapporto di prova n° Del 23-giu-16	<b>160430-02</b>		Pagina 1\5
Descrizione	<b>Emissioni gassose</b>		<b>Spettabile:</b> <b>AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA BASILICATA</b> <b>Via Della Fisica, 18/C</b> <b>85100 POTENZA (PZ)</b>
Accettazione	160430		
Data Inizio prove	14-apr-16	Data fine prove	23-mag-16
Impianto:	RENDINA Ambiente Srl STRADA VICINALE MONTELUONGO - ZONA INDUSTRIALE SAN NICOLA di MELFI (PZ)		
Punto di emissione	<b>E2 - FORNO ROTANTE</b>		
Latitudine	N 41°03'33"	Longitudine	E 15°42'25"
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: 22 °C ; umidità relativa: 32 %
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	Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati (metodo UNI 16911:2013 senza Annex C, D, E)		
PDm = 74	Data inizio campionamento	13/04/2016	Ora inizio campionamento 20:00
PD1 = 67	Data fine campionamento	14/04/2016	Ora fine campionamento 17:25
PD2 = 80	Temperatura media condotto	138	°C
PD3 = 84	Velocità media	13,6 ± 0,8	m/s
PD4 = 83	Area della sezione al punto di misura	1,5394	m²
PD5 = 69	Diametro della sezione al punto di misura	1,40	m
PD6 = 60	Portata umida nelle condizioni di riferimento	§ 48730 ± 2436	Nm³/h
PD7 = 65	Portata secca nelle condizioni di riferimento	§ 41713 ± 2086	Nm³/h
PD8 = 80	Pressione Atmosferica	984	mbar
PD9 = 82	Pressione Statica	-6,1	mmH2O
PD10 = 83	Ossigeno di riferimento	11	%
PD11 = 72	Massa volumica del gas	0,799	Kg/m³
PD12 = 68	Massa molare media della miscela gassosa	27,74	
	Composizione chimica della miscela gassosa		
	Ossigeno	14,5 ± 0,3 % V/V gas secco	UNI EN 14789:2006
	Anidride Carbonica	5,0 ± 0,3 % V/V gas secco	ISO 12039:2001
	Azoto	80,5 % V/V gas secco	
	Acqua	14,4 ± 0,2 % V/V gas	UNI EN 14790:2006

§ Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa

Segue Rapporto di  
prova n°:

**160430-02**

Del **23-giu-16**

Pagina 2\5

**Dettaglio Linea Campionamento Microinquinanti organici 1° Prelievo**

Data Prel.: 14/04/2016      Data Fine Prel: 14/04/2016      Ora Inizio: 09:25      Ora Fine: 17:25      Durata (min): 480  
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 5977      Diametro ugello (mm): 6      Flusso aspirazione (l/min): 13,9  
Temperatura Fumi (°C): 135      Pressione statica (mmH2O): -6,1      Pressione atmosferica (mBar): 984  
Ossigeno di Riferimento (%): 11      Ossigeno medio misurato: 14,2  
Anidride carbonica (%): 5,3  
Velocità media (m/s): 13,1      Portata (Nm³/h): 47113

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
<b>Policlorobifenili (PCB)</b>	UNI EN 1948-4:2014				
MonoCB totali		(*) ng/Nm³	0,4		
DiCB totali		(*) ng/Nm³	3,4		
TriCB totali		(*) ng/Nm³	23,8		
TetraCB totali		(*) ng/Nm³	450		
PentaCB totali		(*) ng/Nm³	4,7		
EsaCB totali		(*) ng/Nm³	5,7		
EptaCB totali		(*) ng/Nm³	1,3		
OctaCB totali		(*) ng/Nm³	0,1		
NonaCB totali		(*) ng/Nm³	< 0,1		
DecaCB totali		(*) ng/Nm³	< 0,1		
Somma mono-decaCB		(*) mg/Nm³	0,0004894		
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

Segue Rapporto di  
prova n°:

**160430-02**

Del **23-giu-16**

Pagina 3/5

**Dettaglio Linea Campionamento Microinquinanti organici 1° Prelievo**

Data Prel.: 14/04/2016      Data Fine Prel: 14/04/2016      Ora Inizio: 09:25      Ora Fine: 17:25      Durata (min): 480  
Vol. asp. normalizzato (NItri): 5977      Diametro ugello (mm): 6      Flusso aspirazione (l/min): 13,9  
Temperatura Fumi (°C): 135      Pressione statica (mmH2O): -6,1      Pressione atmosferica (mBar): 984  
Ossigeno di Riferimento (%): 11      Ossigeno medio misurato: 14,2  
Anidride carbonica (%): 5,3  
Velocità media (m/s): 13,1      Portata (Nm³/h): 47113

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.	I-TEF
<b>Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti</b>	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	< 0,0005			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	0,0092			0,01
OCDD		ng/Nm³	0,0179			0,001
2,3,7,8 - TCDF		ng/Nm³	0,0012			0,1
1,2,3,7,8 - PCDF		ng/Nm³	< 0,0005			0,05
2,3,4,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0014			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0012			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0012			0,1
2,3,4,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	< 0,0010			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	0,0065			0,01
1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF		ng/Nm³	< 0,0010			0,01
OCDF		ng/Nm³	0,0068			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	0,00168	± 0,00084	0,1	

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.	WHO-TEF
<b>WHO-PCB (dioxin-like)</b>	UNI EN 1948-4:2014					
77 -CB		ng/Nm³	0,0184			0,0001
81 -CB		ng/Nm³	< 0,0010			0,0003
105-CB		ng/Nm³	0,0094			0,00003
114-CB		ng/Nm³	0,0102			0,00003
118-CB		ng/Nm³	0,4742			0,00003
123-CB		ng/Nm³	0,0174			0,00003
126-CB		ng/Nm³	< 0,0010			0,1
156-CB		ng/Nm³	< 0,0150			0,00003
157-CB		ng/Nm³	0,0210			0,00003
167-CB		ng/Nm³	< 0,0050			0,00003
169-CB		ng/Nm³	< 0,0010			0,03
189-CB		ng/Nm³	0,0099			0,00003
Tossicità equivalente WHO-TEF	UNI EN 1948-4:2014 + UNEP/POPS/COP 3/INF/27 11/04/2007	ng WHO-TEQ/Nm³	0,00008	± 0,00004		

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

Segue Rapporto di prova n°:

**160430-02**

Del 23-giu-16

Pagina 4\5

**Dettaglio Linea Campionamento TOC 1° Prelievo**

Data Prel.: 13/04/2016 Data Fine Prel.: 13/04/2016 Ora Inizio: 20:00 Ora Fine: 21:00 Durata (min): 60  
Temperatura Fumi (°C): 134  
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 14

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

**Dettaglio Linea Campionamento TOC 2° Prelievo**

Data Prel.: 13/04/2016 Data Fine Prel.: 13/04/2016 Ora Inizio: 21:00 Ora Fine: 22:00 Durata (min): 60  
Temperatura Fumi (°C): 135  
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 13,8

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

**Dettaglio Linea Campionamento TOC 3° Prelievo**

Data Prel.: 13/04/2016 Data Fine Prel.: 13/04/2016 Ora Inizio: 22:00 Ora Fine: 23:00 Durata (min): 60  
Temperatura Fumi (°C): 135  
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 14,3

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

**Dettaglio Linea Campionamento Benzene 1° Prelievo**

Data Prel.: 14/04/2016 Data Fine Prel.: 14/04/2016 Ora Inizio: 12:45 Ora Fine: 13:45 Durata (min): 60  
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 64 Flusso aspirazione (l/min): 1,2  
Temperatura Fumi (°C): 135  
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 13,9

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Benzene	UNI EN 13649:2002	(*) mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,001		

**Dettaglio Linea Campionamento Benzene 2° Prelievo**

Data Prel.: 14/04/2016 Data Fine Prel.: 14/04/2016 Ora Inizio: 14:52 Ora Fine: 15:52 Durata (min): 60  
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 58 Flusso aspirazione (l/min): 1,1  
Temperatura Fumi (°C): 135  
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 14

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Benzene	UNI EN 13649:2002	(*) mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,001		

**Dettaglio Linea Campionamento Benzene 3° Prelievo**

Data Prel.: 14/04/2016 Data Fine Prel.: 14/04/2016 Ora Inizio: 15:58 Ora Fine: 16:58 Durata (min): 60  
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 59 Flusso aspirazione (l/min): 1,1  
Temperatura Fumi (°C): 135  
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 13,9

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Benzene	UNI EN 13649:2002	(*) mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,001		

Segue Rapporto di  
prova n°:

**160430-02**

Del **23-giu-16**

Pagina 5\5

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, con filtro ditale in fibra di quarzo ed ugello avente diametro di 6 mm. 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 valori di concentrazione riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme riportate nel rapporto di prova nella misura DL/2 come indicato da "Rapporti ISTISAN 04/15 edito da 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 campionamento non sono state evidenziate anomalie significative nel processo dell'impianto.

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, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> 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  $\otimes$  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**

