

Rapporto di prova n°	150599-02		Pagina 1\5
Del	07-ago-15		
Descrizione	Emissioni gassose	Spettabile: AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA BASILICATA Via Della Fisica, 18/C 85100 POTENZA (PZ)	
Accettazione	150599		
Data Inizio prove	17-giu-15	Data fine prove	30-lug-15
Impianto:	RENDINA Ambiente Srl STRADA VICINALE MONTELUONGO - ZONA INDUSTRIALE SAN NICOLA di 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: 17 °C ; umidità relativa: 50 %
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 (misure comprese dei 10 cm della flangia)
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 = 116	Data inizio campionamento	17/06/2015	Ora inizio campionamento 20:00
PD1 = 117	Data fine campionamento	17/06/2015	Ora fine campionamento 19:20
PD2 = 124	Temperatura media condotto	142	°C
PD3 = 116	Velocità media	17	m/s
PD4 = 96	Area della sezione al punto di misura	1,131	m ²
PD5 = 110	Diametro della sezione al punto di misura	1,20	m
PD6 = 118	Portata umida nelle condizioni di riferimento §	44441	Nm ³ /h
PD7 = 108	Portata secca nelle condizioni di riferimento §	37464	Nm ³ /h
PD8 = 121	Pressione Atmosferica	987	mbar
PD9 = 125	Pressione Statica	6,1	mmH ₂ O
PD10 = 120	Ossigeno di riferimento	11	%
PD11 = 107	Massa volumica del gas	0,796	Kg/m ³
PD12 = 124	Massa molare media della miscela gassosa	27,77	
	Composizione chimica della miscela gassosa		
	Ossigeno	12,6 ± 0,3 % V/V gas secco	UNI EN 14789:2006
	Anidride Carbonica	6,8 ± 0,3 % V/V gas secco	ISO 12039:2001
	Azoto	80,6 % V/V gas secco	
	Acqua	15,7 ± 0,2 % V/V gas	UNI EN 14790:2006
	§ Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa		

Segue Rapporto di
prova n°:

150599-02

Del **07-ago-15**

Pagina 2\5

Dettaglio Linea Campionamento Diossine 1° Prelievo

Data Prel.: 18/06/2015	Data Fine Prel.: 18/06/2015	Ora Inizio: 09:38	Ora Fine: 17:38	Durata (min): 480
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 7758,62	Diametro ugello (mm): 6	Flusso aspirazione (l/min): 17,9		
Temperatura Fumi (°C): 141	Pressione statica (mmH2O): -6,1	Pressione atmosferica (mBar): 988		
Ossigeno di Riferimento (%): 11	Ossigeno medio misurato: 12,7			
Umidità (%): 15	Anidride carbonica (%): 6,7			
Velocità media (m/s): 18	Portata (Nm³/h): 47231	Portata Secca (Nm³/h): 40146		

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
IPA D.I.g.s.133	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003				
Benzo[a]Antracene		ng/Nm ³	< 10		
Benzo[b]Fluorantene		ng/Nm ³	< 10		
Benzo[j]Fluorantene		ng/Nm ³	< 10		
Benzo[k]Fluorantene		ng/Nm ³	< 10		
Benzo[a]Pirene		ng/Nm ³	< 10		
Dibenzo[a,h]Antracene		ng/Nm ³	< 10		
Dibenzo[a,e]Pirene		ng/Nm ³	< 10		
Dibenzo[a,h]Pirene		ng/Nm ³	< 10		
Dibenzo[a,i]Pirene		ng/Nm ³	< 10		
Dibenzo[a,l]Pirene		ng/Nm ³	< 10		
Indeno[1,2,3-cd]Pirene		ng/Nm ³	< 10		
Somma IPA Dlgs 11/05/05 n.133	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003 + Dlgs 133/2005 GU n°163 15/7/2005 - Suppl.ordinario n.122	mg/Nm ³	0,000055	± 0,000017	0,01
Policlorobifenili (PCB)	UNI EN 1948-4:2014	(*)			
MonoCB totali		(*) ng/Nm ³	< 0,1		
DiCB totali		(*) ng/Nm ³	9,6		
TriCB totali		(*) ng/Nm ³	1,1		
TetraCB totali		(*) ng/Nm ³	13,9		
PentaCB totali		(*) ng/Nm ³	0,5		
EsaCB totali		(*) ng/Nm ³	0,7		
EptaCB totali		(*) ng/Nm ³	0,3		
OctaCB totali		(*) ng/Nm ³	< 0,1		
NonaCB totali		(*) ng/Nm ³	< 0,1		
DecaCB totali		(*) ng/Nm ³	< 0,1		
Somma mono-decaCB		(*) mg/Nm ³	0,000026		
Policlorotrifenili (PCT) totali	Spettrometria massa alta risoluzione	(*) µg/Nm ³	< 0,010		
PCN totali	Spettrometria massa alta risoluzione	(*) µg/Nm ³	< 0,010		
Somma PCB + PCT + PCN		(*) mg/Nm ³	< 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°:

150599-02

Del **07-ago-15**

Pagina 3\5

Dettaglio Linea Campionamento Diossine 1° Prelievo

Data Prel.: 18/06/2015	Data Fine Prel.: 18/06/2015	Ora Inizio: 09:38	Ora Fine: 17:38	Durata (min): 480
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 7758,62	Diametro ugello (mm): 6	Flusso aspirazione (l/min): 17,9		
Temperatura Fumi (°C): 141	Pressione statica (mmH2O): -6,1	Pressione atmosferica (mBar): 988		
Ossigeno di Riferimento (%): 11	Ossigeno medio misurato: 12,7			
Umidità (%): 15	Anidride carbonica (%): 6,7			
Velocità media (m/s): 18	Portata (Nm³/h): 47231	Portata Secca (Nm³/h): 40146		

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/Nm ³	< 0,0001			1
1,2,3,7,8 - PCDD		ng/Nm ³	0,0006			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDD		ng/Nm ³	< 0,0010			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDD		ng/Nm ³	0,0010			0,1
1,2,3,7,8,9 - HxCDD		ng/Nm ³	< 0,0010			0,1
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD		ng/Nm ³	0,0031			0,01
OCDD		ng/Nm ³	0,0053			0,001
2,3,7,8 - TCDF		ng/Nm ³	0,0013			0,1
1,2,3,7,8 - PCDF		ng/Nm ³	0,0010			0,05
2,3,4,7,8 - PCDF		ng/Nm ³	0,0030			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDF		ng/Nm ³	0,0016			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm ³	0,0016			0,1
2,3,4,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm ³	0,0028			0,1
1,2,3,7,8,9 - HxCDF		ng/Nm ³	< 0,0010			0,1
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF		ng/Nm ³	0,0067			0,01
1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF		ng/Nm ³	< 0,0010			0,01
OCDF		ng/Nm ³	< 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/Nm ³	0,0033	± 0,0017	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/Nm ³	0,0024			0,0001
81 -CB		ng/Nm ³	0,0013			0,0003
105-CB		ng/Nm ³	< 0,0050			0,00003
114-CB		ng/Nm ³	< 0,0010			0,00003
118-CB		ng/Nm ³	0,0288			0,00003
123-CB		ng/Nm ³	0,0021			0,00003
126-CB		ng/Nm ³	0,0011			0,1
156-CB		ng/Nm ³	< 0,0150			0,00003
157-CB		ng/Nm ³	< 0,0050			0,00003
167-CB		ng/Nm ³	0,0052			0,00003
169-CB		ng/Nm ³	0,0023			0,03
189-CB		ng/Nm ³	< 0,0050			0,00003
Tossicità equivalente secondo WHO-TEF	UNI EN 1948-4:2014 + UNEP/POPS/COP 3/INF/27 11/04/2007	ng WHO-TEQ/Nm ³	0,00020	± 0,00010		

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

Segue Rapporto di
prova n°:

150599-02

Del **07-ago-15**

Pagina 4/5

Dettaglio Linea Campionamento TOC 1° Prelievo

Data Prel.: 17/06/2015 Data Fine Prel.: 17/06/2015 Ora Inizio: 20:00 Ora Fine: 21:00 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH2O): 6 Pressione atmosferica (mBar): 988
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 12,5
Anidride carbonica (%): 6,8

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Carbonio organico totale (C.O.T.)	UNI EN 12619:2013	mg/Nm ³	4,0	± 1,6	10

Dettaglio Linea Campionamento TOC 2° Prelievo

Data Prel.: 17/06/2015 Data Fine Prel.: 17/06/2015 Ora Inizio: 21:00 Ora Fine: 22:00 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 141 Pressione statica (mmH2O): 6 Pressione atmosferica (mBar): 988
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 13,6
Anidride carbonica (%): 5,9

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Carbonio organico totale (C.O.T.)	UNI EN 12619:2013	mg/Nm ³	7,0	± 2,0	10

Dettaglio Linea Campionamento TOC 3° Prelievo

Data Prel.: 17/06/2015 Data Fine Prel.: 17/06/2015 Ora Inizio: 22:00 Ora Fine: 23:00 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH2O): 6 Pressione atmosferica (mBar): 988
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 13,2
Anidride carbonica (%): 6,1

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Carbonio organico totale (C.O.T.)	UNI EN 12619:2013	mg/Nm ³	7,0	± 2,0	10

Dettaglio Linea Campionamento Benzene 1° Prelievo

Data Prel.: 18/06/2015 Data Fine Prel.: 18/06/2015 Ora Inizio: 16:00 Ora Fine: 17:00 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 123,65 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 2,3
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione atmosferica (mBar): 988
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 13,1
Anidride carbonica (%): 6,2

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

Dettaglio Linea Campionamento Benzene 2° Prelievo

Data Prel.: 18/06/2015 Data Fine Prel.: 18/06/2015 Ora Inizio: 17:05 Ora Fine: 18:05 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 53,97 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 1
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione atmosferica (mBar): 988
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 12,3
Anidride carbonica (%): 7

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

Dettaglio Linea Campionamento Benzene 3° Prelievo

Data Prel.: 18/06/2015 Data Fine Prel.: 18/06/2015 Ora Inizio: 18:20 Ora Fine: 19:20 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 47,51 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 0,9
Temperatura Fumi (°C): 141 Pressione atmosferica (mBar): 988
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 13
Anidride carbonica (%): 6,5

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

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

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 (273K e 10 1,3 Kpa), per un contenuto di ossigeno pari al 11%.

I valori di concentrazione riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme 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, 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)"

NOTE AL PUNTO DI CAMPIONAMENTO:

La struttura della piattaforma non permette l'utilizzo di sonde adeguate al diametro del condotto, non permette di effettuare le misure su due assi distinti, non rispetta le indicazioni della norma UNI EN 15259:2008 *Requisiti delle sezioni e dei siti di misurazione e dell'obbiettivo, del piano e del rapporto di misurazione* al punto **Annex A Design and construction of measurement sites**.

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 Tirler

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