

Rapporto di prova n°	161621-01		Pagina 1/5
Del 28-dic-16			
Descrizione	Emissioni gassose		Spettabile: AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA BASILICATA Via Della Fisica, 18/C 85100 POTENZA (PZ)
Accettazione	161621		
Data inizio prove	27-nov-16	Data fine prove	28-dic-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		

Condizioni ambientali	Temperatura: 15 °C ; umidità relativa: 50 %
Condizioni di esercizio	Durante i prelievi l'impianto è in marcia regolare
Descrizione processo	Processo di incenerimento su forno rotante
Tipologia impianto abbattimento	Filtri a tessuto
Descrizione punto di prelievo	Piattaforma di campionamento scoperta dotata di 3 accessi
Forma geometrica camino	Circolare
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 = 100	Data inizio campionamento	25/11/2016	Ora inizio campionamento 15:30
PD1 = 97	Data fine campionamento	25/11/2016	Ora fine campionamento 16:00
PD2 = 99	Temperatura media condotto	134	°C
PD3 = 98	Velocità media	16,1 ± 0,8	m/s
PD4 = 102	Area della sezione al punto di misura	1,5394	m²
PD5 = 100	Diametro della sezione al punto di misura	1,40	m
PD6 = 101	Portata umida nelle condizioni di riferimento §	58200 ± 3492	Nm³/h
	Portata secca nelle condizioni di riferimento §	43180 ± 2591	Nm³/h
	Pressione Atmosferica	988	mbar
	Pressione Statica	-5,8	mmH2O
	Massa volumica del gas	0,772	Kg/m³
	Massa molare media della miscela gassosa	26,44	
	Composizione chimica della miscela gassosa		
	Ossigeno	14,1 ± 0,3 % V/V gas secco	UNI EN 14789:2006
	Anidride Carbonica	5,1 ± 0,3 % V/V gas secco	ISO 12039:2001
	Azoto	80,8 % V/V gas secco	
	Acqua	25,8 ± 0,2 % V/V gas	UNI EN 14790:2006

§ Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa

Segue Rapporto di prova n°: **161621-01** Del **28-dic-16**

Pagina 2/5

Polveri

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	7	6	6
Flusso di aspirazione (lt/min):	19,89	14,59	10,89
Volume aspirato normalizzato (lt):	2162	1586	1168
Data campionamento:	27/11/16-27/11/16	27/11/16-27/11/16	27/11/16-27/11/16
Ora inizio - ora fine:	08:56 - 10:59	11:07 - 13:12	13:09 - 16:06
Durata effettiva prelievo (min):	120	120	120
Temperatura Fumi (°C):	140	140	140
Pressione statica (mmH2O):	-6,2	-6	-6,1
Pressione atmosferica (mBar):	988	988	988
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11
Ossigeno medio misurato (%):	13,9	14,1	14,1
Anidride Carbonica (%):	5,1	5,1	5,1
Velocità media (m/s):	15,2	14,8	15,1
Portata (Nm³/h):	54410	530	540

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Polveri	mg/Nm³	< 1	< 1	< 1	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	0,00160	0,00200	0,00316	0,00225		±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	< 0,0010	< 0,0010	0,0012	0,0007		±0,0003	
Manganese e i suoi composti	mg/Nm³	0,0013	0,0012	0,0013	0,0013		±0,0002	
Nichel e i suoi composti	mg/Nm³	0,0017	0,0118	0,0026	0,0054		±0,0011	
Piombo e i suoi composti	mg/Nm³	0,0029	0,0025	0,0026	0,0027		±0,0006	
Rame e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,001	< 0,001	0,00110	0,0007		±0,0003	
Stagno e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	0,0011	< 0,0010	0,0007		±0,0003	
Vanadio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	0,0010	0,0007			
Somma Sb-As-Pb-Cr-Co-Cu-Mn-Ni-Sn-V	mg/Nm³	0,011	0,021	0,014	0,015	0,5	±0,004	
Zinco e i suoi composti	mg/Nm³	0,0213	0,0237	0,0502	0,0317		±0,0073	

Mercurio

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	8	6	6
Flusso di aspirazione (lt/min):	25,38	12,48	12,55
Volume aspirato normalizzato (lt):	1384	674	671
Data campionamento:	27/11/16-27/11/16	27/11/16-27/11/16	27/11/16-27/11/16
Ora inizio - ora fine:	09:59 - 10:59	12:12 - 13:12	15:06 - 16:06
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	140	140	140
Pressione statica (mmH2O):	-6,1	-5,4	-6,1
Pressione atmosferica (mBar):	988	988	988
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11
Ossigeno medio misurato (%):	13,9	14,1	13,9
Anidride Carbonica (%):	5,1	5,1	5,1
Velocità media (m/s):	15	14,8	15
Portata (Nm³/h):		550	53570

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Mercurio	mg/Nm³	0,0012	0,0024	0,0018	0,0018	0,05	±0,0015	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12486:2013

Segue Rapporto di prova n°: **161621-01** Del 28-dic-16

Pagina 3/5

Acidi

Controllo:	1	2	3
Flusso di aspirazione (lt/min):	2,58	2,92	3
Volume aspirato normalizzato (lt):	141	158	161
Data campionamento:	27/11/16-27/11/16	27/11/16-27/11/16	27/11/16-27/11/16
Ora inizio - ora fine:	09:59 - 10:59	12:12 - 13:12	15:06 - 16:06
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	140	139	140
Pressione statica (mmH2O):	-6,1	-6	-6
Pressione atmosferica (mBar):	988	988	988
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Acido fluoridrico (HF)	mg/Nm ³	0,05	0,04	0,05	0,05	1		ISO 15713:2006 (*)
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nm ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	0,5	10		UNI EN 1911:2010
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	mg/Nm ³	11,30	9,90	12,10	11,10	50	±1	UNI EN 14791:2006 Met 8.1

Ammoniaca

Controllo:	1	2	3
Flusso di aspirazione (lt/min):	12,52	2,82	2,82
Volume aspirato normalizzato (lt):	680	153	153
Data campionamento:	27/11/16-27/11/16	27/11/16-27/11/16	27/11/16-27/11/16
Ora inizio - ora fine:	08:56 - 09:56	11:07 - 12:07	11:07 - 12:07
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	140	140	140
Pressione statica (mmH2O):	-5,4		-6
Pressione atmosferica (mBar):	988	988	988
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11
Umidità (%):		59,6	

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Ammoniaca	mg/Nm ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	0,5			EPA CTM-027 1997 (*)

Componenti del gas

Controllo:	1	2	3
Data campionamento:	26/11/16-26/11/16	26/11/16-26/11/16	26/11/16-26/11/16
Ora inizio - ora fine:	13:10 - 14:10	14:10 - 15:10	15:10 - 16:10
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	140	140	140
Pressione statica (mmH2O):	-6	-6	-6
Pressione atmosferica (mBar):	988	988	988

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm ³	11,0	11,0	11,0	11,0	100	±2	UNI EN 15058:2006
Ossidi di azoto (come NO ₂)	mg/Nm ³	65	49	61	58	200	±6	UNI EN 14792:2006

Segue Rapporto di prova n°: **161621-01** Del 28-dic-16 Pagina 4/5

PM 2,5-10

Controllo:	1		
Diametro ugello (mm):	5		
Flusso di aspirazione (lt/min):	10,74		
Data campionamento:	26/11/16-26/11/16		
Ora inizio - ora fine:	08:43 - 14:43		
Durata effettiva prelievo (min):	360		
Temperatura Fumi (°C):	134		
Pressione statica (mmH2O):	-5,9		
Pressione atmosferica (mBar):	990		
Ossigeno medio misurato (%):	14		
Anidride Carbonica (%):	5,1		
Velocità media (m/s):	14,8		
Portata (Nm³/h):	53730		

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.



ECO-RESEARCH Srl-GmbH
Via Negrelli 13
39100 Bolzano (BZ)
Tel.: 0471-068620 Fax: 0471-068639
e-mail: info@eco-research.it
Internet: www.eco-research.it



LAB N° 0334

Segue Rapporto di
prova n°:

161621-01

Del 28-dic-16

Pagina 5/5

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 la 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, 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

Misure eseguite dai tecnici p. Chim. Mirko Signorello e Dott. Monteleone Giuseppe, 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 0-2000ppm (= 0-2500 mg/m³); NO_x 0-1000 ppm (= 0-2050 mg/m³). Prima e dopo l'inizio delle misure lo strumento è stato verificato mediante miscele di gas certificate matricole M 106, M 823, M 107 Air Liquide e Sapio con le seguenti concentrazioni: CO 50,3 e 1005; CO₂ 5,28 e 19,05% ±2%; NO 47,8 e 963 ppm ±2%; TOC 88,01 ppm ±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 ISPRAS 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°
 Del 28-dic-16

161621-02

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 **161621**

Data inizio prove **27-nov-16** Data fine prove **28-dic-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**

Condizioni ambientali	Temperatura: 19 °C ; umidità relativa: 50 %
Condizioni di esercizio	Durante i prelievi l'impianto è in marcia regolare
Descrizione processo	Processo di incenerimento su forno rotante
Tipologia impianto abbattimento	Filtri a tessuto
Descrizione punto di prelievo	Piattaforma di campionamento scoperta dotata di 3 accessi
Forma geometrica camino	Circolare
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 = 100
 PD1 = 97
 PD2 = 98
 PD3 = 99
 PD4 = 101
 PD5 = 100
 PD6 = 102

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

Data inizio campionamento	25/11/2016	Ora inizio campionamento	15:30
Data fine campionamento	25/11/2016	Ora fine campionamento	16:00
Temperatura media condotto	134	°C	
Velocità media	16,1 ± 0,8	m/s	
Area della sezione al punto di misura	1,5394	m²	
Diametro della sezione al punto di misura	1,40	m	
Portata umida nelle condizioni di riferimento	§ 58200 ± 3492	Nm³/h	
Portata secca nelle condizioni di riferimento	§ 43180 ± 2591	Nm³/h	
Pressione Atmosferica	988	mbar	
Pressione Statica	-5,8	mmH2O	
Massa volumica del gas	0,772	Kg/m³	
Massa molare media della miscela gassosa	26,44		
Composizione chimica della miscela gassosa			
Ossigeno	14,1 ± 0,3 % V/V gas secco	UNI EN 14789:2006	
Anidride Carbonica	5,1 ± 0,3 % V/V gas secco	ISO 12039:2001	
Azoto	80,8 % V/V gas secco		
Acqua	25,8 ± 0,2 % V/V gas	UNI EN 14790:2006	

§ Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa

Segue Rapporto di prova n°: **161621-02** Del **28-dic-16** Pagina 3/5

Dettaglio Linea Campionamento Microinquinanti organici 1° Prelievo

Data Prel.: 27/11/2016 Data Fine Prel.: 27/11/2016 Ora Inizio: 08:05 Ora Fine: 16:05 Durata (min): 480
 Vol. asp. normalizzato (Nltri): 5486 Diametro ugello (mm): 5 Flusso aspirazione (l/min): 12,84
 Temperatura Fumi (°C): 134 Pressione statica (mmH2O): -5,8 Pressione atmosferica (mBar): 988
 Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 14,1
 Anidride carbonica (%): 5,1
 Velocità media (m/s): 15 Portata (Nm³/h): 54520

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	< 0,0005			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	0,0020			0,01
OCDD		ng/Nm³	0,0059			0,001
2,3,7,8 - TCDF		ng/Nm³	0,0040			0,1
1,2,3,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0006			0,05
2,3,4,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0011			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	< 0,0010			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	< 0,0010			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	0,0017			0,01
1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF		ng/Nm³	< 0,0010			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	0,00156	± 0,00078	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	0,0113			0,0001
81 -CB		ng/Nm³	0,0011			0,0003
105-CB		ng/Nm³	0,0325			0,00003
114-CB		ng/Nm³	0,0016			0,00003
118-CB		ng/Nm³	0,0955			0,00003
123-CB		ng/Nm³	0,0061			0,00003
126-CB		ng/Nm³	0,0022			0,1
156-CB		ng/Nm³	< 0,0150			0,00003
157-CB		ng/Nm³	< 0,0050			0,00003
167-CB		ng/Nm³	0,0074			0,00003
169-CB		ng/Nm³	0,0015			0,03
189-CB		ng/Nm³	< 0,0050			0,00003
Tossicità equivalente WHO-TEF	UNI EN 1948-4:2014 + UNEP/POPS/COP 3/INF/27 11/04/2007	ng WHO-TEQ/Nm³	0,00027	± 0,00014		

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

Segue Rapporto di
 prova n°:

161621-02

Del 28-dic-16

Pagina 4/5

Dettaglio Linea Campionamento TOC 1° Prelievo

Data Prel.: 26/11/2016 Data Fine Prel: 26/11/2016 Ora Inizio: 13:10 Ora Fine: 14:10 Durata (min): 60
 Temperatura Fumi (°C): 140 Pressione statica (mmH2O): -5,6 Pressione atmosferica (mBar): 988

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.: 26/11/2016 Data Fine Prel: 26/11/2016 Ora Inizio: 14:10 Ora Fine: 15:10 Durata (min): 60
 Temperatura Fumi (°C): 140 Pressione statica (mmH2O): -5,6 Pressione atmosferica (mBar): 988

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 3° Prelievo

Data Prel.: 26/11/2016 Data Fine Prel: 26/11/2016 Ora Inizio: 15:10 Ora Fine: 16:10 Durata (min): 60
 Temperatura Fumi (°C): 140 Pressione statica (mmH2O): -5,6 Pressione atmosferica (mBar): 988

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 Benzene 1° Prelievo

Data Prel.: 27/11/2016 Data Fine Prel: 27/11/2016 Ora Inizio: 09:05 Ora Fine: 10:05 Durata (min): 60
 Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 47 Flusso aspirazione (l/min): 0,85
 Temperatura Fumi (°C): 140

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Benzene	UNI EN 13649:2002	(*) mg/Nm ³	0,190		

Dettaglio Linea Campionamento Benzene 2° Prelievo

Data Prel.: 27/11/2016 Data Fine Prel: 27/11/2016 Ora Inizio: 10:06 Ora Fine: 11:06 Durata (min): 60
 Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 29 Flusso aspirazione (l/min): 0,52
 Temperatura Fumi (°C): 140

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Benzene	UNI EN 13649:2002	(*) mg/Nm ³	0,349		

Dettaglio Linea Campionamento Benzene 3° Prelievo

Data Prel.: 27/11/2016 Data Fine Prel: 27/11/2016 Ora Inizio: 12:15 Ora Fine: 13:15 Durata (min): 60
 Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 61 Flusso aspirazione (l/min): 1,1
 Temperatura Fumi (°C): 140

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Benzene	UNI EN 13649:2002	(*) mg/Nm ³	0,180		

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



ECO-RESEARCH Srl-GmbH
Via Negrelli 13
39100 Bolzano (BZ)
Tel.: 0471-068620 Fax: 0471-068639
e-mail: info@eco-research.it
Internet: www.eco-research.it



Segue Rapporto di
prova n°:

161621-02

Del 28-dic-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 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 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 \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

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

Rapporto di prova n°

161621-03

Del 28/12/2016

Produttore RENDINA Ambiente Srl

Prelevato da Eco-Research

Descrizione campione Bianco reagenti relativi ai Rapporti di Prova n. 161621-01; 161621-02; 161622-01; 161622-02

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

Accettazione 161621

Data ricevimento 23-nov-16

Data inizio prova 15-dic-16

Data fine prova 28-dic-16

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	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	1,3	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 0,00081 ± 0,00030

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

Prova	Metodo	Risultato	WHO-TEF
77 -CB	pg/campione	3,5	0,0001
81 -CB	pg/campione	< 1	0,0003
105 -CB	pg/campione	160	0,00003
114 -CB	pg/campione	3,1	0,00003
118 -CB	pg/campione	650	0,00003
123 -CB	pg/campione	15,3	0,00003
126 -CB	pg/campione	< 1	0,1
156 -CB	pg/campione	130	0,00003
157 -CB	pg/campione	7,2	0,00003
167 -CB	pg/campione	45,5	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. 11/04/2007 0,0001 ± 0,0001

Segue Rapporto di prova n°

Del 28/12/2016

161621-03

Prova	Metodo	Risultato	Incertezza estesa
IPA Digs 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 Digs 04/04/2014, n.46	ISO 11338-2:2003 + Digs 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	18,0 (SO ₄)
Ammoniaca	EPA CTM-027 1997	µg/campione	< 30 (*) (NH ₃)

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 Digs 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

Rapporto di prova n° Del 28-dic-16	161622-01	Pagina 1/4
Descrizione	Emissioni gassose	Spettabile: AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA BASILICATA Via Della Fisica, 18/C 85100 POTENZA (PZ)
Accettazione	161622	
Data inizio prove	26-nov-16	Data fine prove 28-dic-16
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 11°C Umidità relativa 45%
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 cammino	Circolare
Affondamenti	40, 100 cm su un asse
Isocinetismo	grado di isocinetismo medio pari a 1,0
Altezza totale cammino	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 = 101
PD1 = 102
PD2 = 105
PD3 = 100
PD4 = 97
PD5 = 101
PD6 = 99

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

Data inizio campionamento	26/11/2016	Ora inizio campionamento	07:33
Data fine campionamento	26/11/2016	Ora fine campionamento	08:00
Temperatura media condotto	128	°C	
Velocità media	15,6 ± 0,8	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	§ 42300 ± 2538	Nm³/h	
Portata secca nelle condizioni di riferimento	§ 35360 ± 2122	Nm³/h	
Pressione Atmosferica	990	mbar	
Pressione Statica	-5,8	mmH2O	
Massa volumica del gas	0,826	Kg/m³	
Massa molare media della miscela gassosa	27,80		
Composizione chimica della miscela gassosa			
Ossigeno	10,4 ± 0,3 % V/V gas secco	UNI EN 14789:2006	
Anidride Carbonica	8,2 ± 0,3 % V/V gas secco	ISO 12039:2001	
Azoto	81,4 % V/V gas secco		
Acqua	16,4 ± 0,2 % V/V gas	UNI EN 14790:2006	

§ Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa

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

Segue Rapporto di
prova n°:

161622-01

Del 28-dic-16

Pagina 2/4

Polveri

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	5	6	6
Flusso di aspirazione (l/min):	11,4	15,18	16,07
Data campionamento:	26/11/16-26/11/16	26/11/16-26/11/16	26/11/16-26/11/16
Ora inizio - ora fine:	08:49 - 10:53	10:57 - 13:05	13:13 - 16:41
Durata effettiva prelievo (min):	120	120	120
Temperatura Fumi (°C):	131	134	131
Pressione statica (mmH2O):	-5,7	-7,2	-6,7
Pressione atmosferica (mBar):	990	990	990
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11
Ossigeno medio misurato (%):	10,3	10,8	10,7
Anidride Carbonica (%):	8,1	8,5	8,4
Velocità media (m/s):	15,3	16,2	15,4
Portata (Nm³/h):	41240		41400

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Polveri	mg/Nm³	< 1	< 1	< 1	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	0,00240	0,00172	0,00140	0,00184		±0,0004	
Cobalto e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0005			
Cromo totale e i suoi composti	mg/Nm³	0,0011	< 0,0010	< 0,0010	0,0007		±0,0003	
Manganese e i suoi composti	mg/Nm³	0,0010	< 0,0010	0,0031	0,0015			
Nichel e i suoi composti	mg/Nm³	0,0016	0,0011	0,0034	0,0020		±0,0004	
Piombo e i suoi composti	mg/Nm³	0,0024	0,0033	0,0029	0,0029		±0,0006	
Rame e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,001	0,00110	< 0,001	0,0007		±0,0003	
Stagno e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	0,0011	< 0,0010	0,0007		±0,0003	
Vanadio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005			
Somma Sb-As-Pb-Cr-Co-Cu-Mn-Ni-Sn-V	mg/Nm³	0,011	0,010	0,013	0,011	0,5		
Zinco e i suoi composti	mg/Nm³	0,0204	0,0118	0,0134	0,0152		±0,0035	

Mercurio

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	5	6	6
Flusso di aspirazione (l/min):	10,23	14,03	13,23
Data campionamento:	26/11/16-26/11/16	26/11/16-26/11/16	26/11/16-26/11/16
Ora inizio - ora fine:	09:53 - 10:53	12:05 - 13:05	15:41 - 16:41
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	131	134	131
Pressione statica (mmH2O):	-6,2	-7	-6,2
Pressione atmosferica (mBar):	990	990	990
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11
Ossigeno medio misurato (%):	10,6	10,7	10,9
Anidride Carbonica (%):	8,3	8,4	8,6
Velocità media (m/s):	15,3	15,6	15,7
Portata (Nm³/h):	41010	41640	42160

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

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

Segue Rapporto di
prova n°:

161622-01

Del 28-dic-16

Pagina 3/4

Acidi

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	6	6	6
Flusso di aspirazione (l/min):	1,1	2,02	2,35
Data campionamento:	26/11/16-26/11/16	26/11/16-26/11/16	26/11/16-26/11/16
Ora inizio - ora fine:	09:53 - 10:53	12:05 - 13:05	15:41 - 16:41
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	131	134	131
Pressione atmosferica (mBar):	990	990	990
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Acido fluoridrico (HF)	mg/Nm ³	0,04	0,03	0,02	0,03	1		ISO 15713:2006 (*)
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nm ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	0,5	10		UNI EN 1911:2010
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	mg/Nm ³	< 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 (l/min):	1,27	0,95	2,67
Data campionamento:	26/11/16-26/11/16	26/11/16-26/11/16	26/11/16-26/11/16
Ora inizio - ora fine:	08:49 - 09:49	10:57 - 11:57	13:13 - 14:13
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	131	134	131
Pressione atmosferica (mBar):	990	990	990
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11
Umidità (%):		25,3	25,7

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Ammoniaca	mg/Nm ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	0,5			EPA CTM-027 1997 (*)

Componenti del gas

Controllo:	1	2	3
Data campionamento:	27/11/16-27/11/16	27/11/16-27/11/16	27/11/16-27/11/16
Ora inizio - ora fine:	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	126	126	127
Pressione statica (mmH ₂ O):	-5,6		
Pressione atmosferica (mBar):	990	990	990

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm ³	5,0	4,0	3,0	4,0	100	±1	UNI EN 15058:2006
Ossidi di azoto (come NO ₂)	mg/Nm ³	140	137	157	145	200	±14	UNI EN 14792:2006

PM 2,5-10

Controllo:	1		
Flusso di aspirazione (l/min):	11,79		
Data campionamento:	27/11/16-27/11/16		
Ora inizio - ora fine:	08:39 - 14:39		
Durata effettiva prelievo (min):	360		
Temperatura Fumi (°C):	134		
Pressione statica (mmH ₂ O):	-5,6		
Pressione atmosferica (mBar):	990		
Ossigeno medio misurato (%):	10,6		
Anidride Carbonica (%):	8,2		
Velocità media (m/s):	15		
Portata (Nm ³ /h):	40060		

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Metodo
Polveri fini espresse come PM ₁₀	mg/Nm ³	< 0,10						EPA OTM027 2009 (*)
Polveri fini espresse come PM _{2,5}	mg/Nm ³	< 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°:

161622-01

Del 28-dic-16

Pagina 4/4

Note al rapporto di prova:

Il sistema di filtrazione utilizzato è in titanio, con filtro d'itale 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 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, 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 Dott. Monteleone Giuseppe, 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 0-2000ppm (= 0-2500 mg/m3); NOx 0-1000 ppm (= 0-2050 mg/m3).

Prima e dopo l'inizio delle misure lo strumento è stato verificato mediante miscele di gas certificate matricole M 106, M 823, M 107 Air Liquide e Sapio con le seguenti concentrazioni: CO 50,3 e 1005; CO2 5,28 e 19,05% ±2%; NO 47,8 e 963 ppm ±2%; TOC 88,01 ppm ±2%.

Caratteristiche dell'analizzatore per la determinazione di NOx:

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.



ECO-RESEARCH Srl-GmbH
Via Negrelli 13
39100 Bolzano (BZ)
Tel.: 0471-068620 Fax: 0471-068639
e-mail: Info@eco-research.it
Internet: www.eco-research.it



Rapporto di prova n°

161622-02

Pagina 1/5

Del 28-dic-16

Descrizione

Emissioni gassose

Spettabile:

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

Accettazione

161622

Data inizio prove

27-nov-16

Data fine prove

28-dic-16

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: 11 °C ; umidità relativa:45 %

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 = 100

Data inizio campionamento 26/11/2016 Ora inizio campionamento 07:33

PD1 = 97

Data fine campionamento 26/11/2016 Ora fine campionamento 08:00

PD2 = 99

Temperatura media condotto 128 °C

PD3 = 101

Velocità media 15,6 ± 0,8 m/s

PD4 = 100

Area della sezione al punto di misura 1,131 m²

PD5 = 98

Diametro della sezione al punto di misura 1,20 m

PD6 = 99

Portata umida nelle condizioni di riferimento § 42210 ± 2533 Nm³/h

PD7 = 103

Portata secca nelle condizioni di riferimento § 35290 ± 2117 Nm³/h

PD8 = 105

Pressione Atmosferica 990 mbar

Pressione Statica -5,8 mmH2O

Massa volumica del gas 0,826 Kg/m³

Massa molare media della miscela gassosa 27,80

Composizione chimica della miscela gassosa

Ossigeno 10,4 ± 0,3 % V/V gas secco UNI EN 14789:2006

Anidride Carbonica 8,2 ± 0,3 % V/V gas secco ISO 12039:2001

Azoto 81,4 % V/V gas secco

Acqua 16,4 ± 0,2 % V/V gas UNI EN 14790:2006

§ Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa

Segue Rapporto di
prova n°:

161622-02

Del 28-dic-16

Pagina 2/5

Dettaglio Linea Campionamento Microinquinanti organici 1° Prelievo

Data Prel.: 26/11/2016 Data Fine Prel: 26/11/2016 Ora Inizio: 08:05 Ora Fine: 16:05 Durata (min): 480
Vol. aspirato (litri): 6161 Diametro ugello (mm): 5 Flusso aspirazione (l/min): 12,84
Temperatura Fumi (°C): 131 Pressione statica (mmH2O): -5,2 Pressione atmosferica (mBar): 990
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 10,4
Umidità (%): 12 Anidride carbonica (%): 8,2
Velocità media (m/s): 14,9 Portata (Nm³/h): 40130 Portata Secca (Nm³/h): 35310

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	0,2		
DiCB totali		(*) ng/Nm³	0,6		
TriCB totali		(*) ng/Nm³	3,7		
TetraCB totali		(*) ng/Nm³	33,6		
PentaCB totali		(*) ng/Nm³	1,1		
EsaCB totali		(*) ng/Nm³	1,0		
EptaCB totali		(*) ng/Nm³	0,4		
OctaCB totali		(*) ng/Nm³	0,2		
NonaCB totali		(*) ng/Nm³	0,1		
DecaCB totali		(*) ng/Nm³	< 0,1		
Somma mono-decaCB		(*) mg/Nm³	0,00004090		
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°:

161622-02

Del 28-dic-16

Pagina 3/5

Dettaglio Linea Campionamento Microinquinanti organici 1° Prelievo

Data Prel.: 26/11/2016 Data Fine Prel.: 26/11/2016 Ora Inizio: 08:05 Ora Fine: 16:05 Durata (min): 480
Vol. aspirato (litri): 6161 Diametro ugello (mm): 5 Flusso aspirazione (l/min): 12,84
Temperatura Fumi (°C): 131 Pressione statica (mmH2O): -5,2 Pressione atmosferica (mBar): 990
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 10,4
Umidità (%): 12 Anidride carbonica (%): 8,2
Velocità media (m/s): 14,9 Portata (Nm³/h): 40130 Portata Secca (Nm³/h): 35310

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	0,0009			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDD		ng/Nm³	0,0015			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDD		ng/Nm³	0,0044			0,1
1,2,3,7,8,9 - HxCDD		ng/Nm³	0,0024			0,1
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD		ng/Nm³	0,0162			0,01
OCDD		ng/Nm³	0,0092			0,001
2,3,7,8 - TCDF		ng/Nm³	0,0056			0,1
1,2,3,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0031			0,05
2,3,4,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0094			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0084			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0115			0,1
2,3,4,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0240			0,1
1,2,3,7,8,9 - HxCDF		ng/Nm³	0,0013			0,1
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF		ng/Nm³	0,0317			0,01
1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF		ng/Nm³	0,0074			0,01
OCDF		ng/Nm³	0,0101			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	0,0118	± 0,0059	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	0,0102			0,0001
81 -CB		ng/Nm³	0,0030			0,0003
105-CB		ng/Nm³	0,0405			0,00003
114-CB		ng/Nm³	0,0052			0,00003
118-CB		ng/Nm³	0,1211			0,00003
123-CB		ng/Nm³	0,0088			0,00003
126-CB		ng/Nm³	0,0065			0,1
156-CB		ng/Nm³	0,0192			0,00003
157-CB		ng/Nm³	0,0092			0,00003
167-CB		ng/Nm³	0,0101			0,00003
169-CB		ng/Nm³	0,0070			0,03
189-CB		ng/Nm³	0,0165			0,00003
Tossicità equivalente WHO-TEF	UNI EN 1948-4:2014 + UNEP/POPS/COP 3/NF/27 11/04/2007	ng WHO-TEQ/Nm³	0,00087	± 0,00043		

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



ECO-RESEARCH Srl-GmbH
Via Negrelli 13
39100 Bolzano (BZ)
Tel.: 0471-068620 Fax: 0471-068639
e-mail: info@eco-research.it
Internet: www.eco-research.it



LAB N° 0334

Segue Rapporto di
prova n°:

161622-02

Del 28-dic-16

Pagina 4/5

Dettaglio Linea Campionamento TOC 1° Prelievo

Data Prel.: 27/11/2016 Data Fine Prel.: 27/11/2016 Ora Inizio: 06:00 Ora Fine: 07:00 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 126 Pressione statica (mmH2O): -5,6 Pressione atmosferica (mBar): 990

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.: 27/11/2016 Data Fine Prel.: 27/11/2016 Ora Inizio: 07:00 Ora Fine: 08:00 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 128 Pressione statica (mmH2O): -6 Pressione atmosferica (mBar): 990

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

Dettaglio Linea Campionamento TOC 3° Prelievo

Data Prel.: 27/11/2016 Data Fine Prel.: 27/11/2016 Ora Inizio: 08:00 Ora Fine: 09:00 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 129 Pressione statica (mmH2O): -5,6 Pressione atmosferica (mBar): 990

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

Dettaglio Linea Campionamento Benzene 1° Prelievo

Data Prel.: 26/11/2016 Data Fine Prel.: 26/11/2016 Ora Inizio: 09:05 Ora Fine: 10:05 Durata (min): 60
Vol. aspirato (litri): 47 Diametro ugello (mm): 5 Flusso aspirazione (l/min): 0,78
Temperatura Fumi (°C): 131 Pressione atmosferica (mBar): 990

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Benzene	UNI EN 13649:2002	(*) mg/Nm ³	0,236		

Dettaglio Linea Campionamento Benzene 2° Prelievo

Data Prel.: 26/11/2016 Data Fine Prel.: 26/11/2016 Ora Inizio: 10:57 Ora Fine: 11:57 Durata (min): 60
Vol. aspirato (litri): 62 Diametro ugello (mm): 5 Flusso aspirazione (l/min): 1,03
Temperatura Fumi (°C): 132 Pressione atmosferica (mBar): 990

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Benzene	UNI EN 13649:2002	(*) mg/Nm ³	0,184		

Dettaglio Linea Campionamento Benzene 3° Prelievo

Data Prel.: 26/11/2016 Data Fine Prel.: 26/11/2016 Ora Inizio: 12:00 Ora Fine: 13:00 Durata (min): 60
Vol. aspirato (litri): 70 Diametro ugello (mm): 5 Flusso aspirazione (l/min): 1,17
Temperatura Fumi (°C): 134 Pressione atmosferica (mBar): 990

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Benzene	UNI EN 13649:2002	(*) mg/Nm ³	0,187		

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



ECO-RESEARCH Srl-GmbH
Via Negrelli 13
39100 Bolzano (BZ)
Tel.: 0471-068620 Fax: 0471-068639
e-mail: info@eco-research.it
Internet: www.eco-research.it



Segue Rapporto di
prova n°:

161622-02

Del 28-dic-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 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 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 \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

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