



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

Rapporto di prova n°
Del 31-ago-16

160430-03

Rapporto di prova in sostituzione di 160430-01 del 23/06

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 160430

Data inizio prove 14-apr-16 Data fine prove 22-ago-16

Impianto RENDINA Ambiente Srl STRADA VICINALE MONTELUNGO - 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: 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	m²	
Diametro della sezione al punto di misura	1,40	m	
Portata umida nelle condizioni di riferimento	§ 48730 ± 2436	Nm³/h	
Portata secca nelle condizioni di riferimento	§ 41713 ± 2086	Nm³/h	
Pressione Atmosferica	984	mbar	
Pressione Statica	-6,1	mmH2O	
Ossigeno di riferimento	11	%	
Massa volumica del gas	0,799	Kg/m³	
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

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

Segue Rapporto di prova n°:

160430-03

Del 31-ago-16

Rapporto di prova in sostituzione di 160430-01 del 23/06

Pagina 2/4

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
Anidride Carbonica (%):	5,1	5,5	5,8
Velocità media (m/s):	13,5	12,8	12,9
Portata (Nm³/h):	48697	46093	46389

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 14388:2004
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	0,0283	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	

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
Anidride Carbonica (%):	5,3	5,4	6,3
Velocità media (m/s):	13,4	12,8	12,9
Portata (Nm³/h):	48395	46135	46377

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°:

160430-03

Del 31-ago-16

Pagina 4/4

Rapporto di prova in sostituzione di 160430-01 del 23/06

Note al rapporto di prova:

Il sistema di filtrazione utilizzato è in titanio, con filtro d'itale 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 dei prelievi 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 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: CO₂ 0-20% V/V; CO 0-200ppm (= 0-250 mg/m³); NO_x 0-500 ppm (= 0-1025 mg/m³); CO₂ 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: CO₂ 5,14 - 13,93 % V/V ± 2%; CO 50,30 - 945,8 ppm ± 2%; NO 51,5 - 899 ppm ± 2%.

Caratteristiche dell'analizzatore per la determinazione di NO_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%	

Parei 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 ai 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)"

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 Tirlor
 WERNER
 TIRLOR
 4150
 M. 198

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