

Rapporto di prova n°	151026-01		Pagina 1/7
Del 30-nov-15			
Descrizione	Emissioni gassose	Spettabile: AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA BASILICATA Via Della Fisica, 18/C 85100 POTENZA (PZ)	
Accettazione	151026		
Data Inizio prove	01-ott-15	Data fine prove	02-nov-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: 19 °C ; umidità relativa: 48 %
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	18, 40, 100, 122 cm su un asse (misure comprese dei 10 cm della flangia)
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	Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati. (metodo UNI 16911:2013 senza Annex C, D, E)		
PDm = 121	Data inizio campionamento	01/10/2015	Ora inizio campionamento 09:02
PD1 = 105	Data fine campionamento	01/10/2015	Ora fine campionamento 17:40
PD2 = 117	Temperatura media condotto	142	°C
PD3 = 129	Velocità media	17,4 ± 0,9	m/s
PD4 = 120	Area della sezione al punto di misura	1,131	m ²
PD5 = 120	Diametro della sezione al punto di misura	1,20	m
PD6 = 130	Portata umida nelle condizioni di riferimento §	45637 ± 2738	Nm ³ /h
PD7 = 128	Portata secca nelle condizioni di riferimento §	38153 ± 2289	Nm ³ /h
PD8 = 115	Pressione Atmosferica	993	mbar
	Pressione Statica	-6,1	mmH ₂ O
	Ossigeno di riferimento	11	%
	Massa volumica del gas	0,797	Kg/m ³
	Massa molare media della miscela gassosa	27,69	
	Composizione chimica della miscela gassosa		
	Ossigeno	12,2 ± 0,3 % V/V gas secco	UNI EN 14789:2006
	Anidride Carbonica	6,9 ± 0,3 % V/V gas secco	ISO 12039:2001
	Azoto	80,9 % 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°:

151026-01

Del 30-nov-15

Pagina 2\7

Dettaglio Linea Campionamento Polveri 1° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015	Ora Inizio: 09:02	Ora Fine: 10:02	Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 928,69	Diametro ugello (mm): 6	Flusso aspirazione (l/min): 17,1	
Temperatura Fumi (°C): 142	Pressione statica (mmH2O): -6,1	Pressione atmosferica (mBar): 994	
Ossigeno di Riferimento (%): 11	Ossigeno medio misurato: 12,2		
Umidità (%): 16,4	Anidride carbonica (%): 6,9		
Velocità media (m/s): 18,1	Portata (Nm³/h): 47451	Portata Secca (Nm³/h): 39669	

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Polveri	UNI EN 13284-1:2003	mg/Nm³	< 1,0		10
Metalli	UNI EN 14385:2004				
Cadmio e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Tallio e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Somma Cd + Tl		mg/Nm³	< 0,0010		0,05
Antimonio e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Arsenico e i suoi composti		mg/Nm³	0,0032	± 0,0006	
Cobalto e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Cromo totale e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Manganese e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Nichel e i suoi composti		mg/Nm³	0,0012	± 0,0002	
Piombo e i suoi composti		mg/Nm³	0,0028	± 0,0005	
Rame e i suoi composti		mg/Nm³	0,0012	± 0,0002	
Stagno e i suoi composti		mg/Nm³	0,0020	± 0,0004	
Vanadio e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Somma Sb-As-Pb-Cr-Co-Cu-Mn-Ni-Sn-V		mg/Nm³	0,012		0,5
Zinco e i suoi composti		mg/Nm³	0,0119	± 0,0022	

Dettaglio Linea Campionamento Mercurio 1° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015	Ora Inizio: 09:02	Ora Fine: 10:02	Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 139,39	Diametro ugello (mm): 6	Flusso aspirazione (l/min): 2,6	
Temperatura Fumi (°C): 142	Pressione statica (mmH2O): -6,1	Pressione atmosferica (mBar): 994	
Ossigeno di Riferimento (%): 11	Ossigeno medio misurato: 12,2		
Umidità (%): 16,4	Anidride carbonica (%): 6,9		
Velocità media (m/s): 18,1	Portata (Nm³/h): 47455	Portata Secca (Nm³/h): 39672	

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Mercurio	UNI EN 13211:2003	mg/Nm³	< 0,0010		0,05

Segue Rapporto di
prova n°:

151026-01

Del 30-nov-15

Pagina 3/7

Dettaglio Linea Campionamento Polveri 2° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 10:20 Ora Fine: 11:20 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 970,85 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 17,9
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH20): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 13
Umidità (%): 14,7 Anidride carbonica (%): 6,2
Velocità media (m/s): 18 Portata (Nm³/h): 47344 Portata Secca (Nm³/h): 40384

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Polveri	UNI EN 13284-1:2003	mg/Nm³	< 1,0		10
Metalli	UNI EN 14385:2004				
Cadmio e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Tallio e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Somma Cd + Tl		mg/Nm³	< 0,0010		0,05
Antimonio e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Arsenico e i suoi composti		mg/Nm³	0,0025	± 0,0004	
Cobalto e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Cromo totale e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Manganese e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Nichel e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Piombo e i suoi composti		mg/Nm³	0,0046	± 0,0008	
Rame e i suoi composti		mg/Nm³	0,0018	± 0,0003	
Stagno e i suoi composti		mg/Nm³	0,0021	± 0,0004	
Vanadio e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Somma Sb-As-Pb-Cr-Co-Cu-Mn-Ni-Sn-V		mg/Nm³	0,013		0,5
Zinco e i suoi composti		mg/Nm³	0,0129	± 0,0023	

Dettaglio Linea Campionamento Mercurio 2° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 10:20 Ora Fine: 11:20 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 186,42 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 3,5
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH20): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 13
Umidità (%): 14,7 Anidride carbonica (%): 6,2
Velocità media (m/s): 18 Portata (Nm³/h): 47344 Portata Secca (Nm³/h): 40384

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Mercurio	UNI EN 13211:2003	mg/Nm³	< 0,0010		0,05

Segue Rapporto di prova n°:

151026-01

Del 30-nov-15

Pagina 4/7

Dettaglio Linea Campionamento Polveri 3° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 11:33 Ora Fine: 12:33 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 952,57 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 17,6
Temperatura Fumi (°C): 143 Pressione statica (mmH20): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 11,7
Umidità (%): 17 Anidride carbonica (%): 7,4
Velocità media (m/s): 18,2 Portata (Nm³/h): 47597 Portata Secca (Nm³/h): 39506

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Polveri	UNI EN 13284-1:2003	mg/Nm³	< 1,0		10
Metalli	UNI EN 14385:2004				
Cadmio e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Tallio e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Somma Cd + Tl		mg/Nm³	< 0,0010		0,05
Antimonio e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Arsenico e i suoi composti		mg/Nm³	0,0026	± 0,0005	
Cobalto e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Cromo totale e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Manganese e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Nichel e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Piombo e i suoi composti		mg/Nm³	0,0045	± 0,0009	
Rame e i suoi composti		mg/Nm³	0,0014	± 0,0003	
Stagno e i suoi composti		mg/Nm³	0,0016	± 0,0004	
Vanadio e i suoi composti		mg/Nm³	< 0,0010		
Somma Sb-As-Pb-Cr-Co-Cu-Mn-Ni-Sn-V		mg/Nm³	0,011		0,5
Zinco e i suoi composti		mg/Nm³	0,0129	± 0,0026	

Dettaglio Linea Campionamento Mercurio 3° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 11:33 Ora Fine: 12:33 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 164,87 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 3,1
Temperatura Fumi (°C): 143 Pressione statica (mmH20): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 11,7
Umidità (%): 17 Anidride carbonica (%): 7,4
Velocità media (m/s): 18,2 Portata (Nm³/h): 47597 Portata Secca (Nm³/h): 39506

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Mercurio	UNI EN 13211:2003	mg/Nm³	< 0,0010		0,05

Dettaglio Linea Campionamento Acidi 1° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 12:49 Ora Fine: 13:49 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 164,71 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 3
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione atmosferica (mBar): 994
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 12
Anidride carbonica (%): 7,1

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Acido fluoridrico (HF)	ISO 15713:2006	(*) mg/Nm³	0,10		1

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

Segue Rapporto di prova n°:

151026-01

Del 30-nov-15

Pagina 5/7

Dettaglio Linea Campionamento Acidi 1° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 12:49 Ora Fine: 13:49 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 164,71 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 3
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione atmosferica (mBar): 994
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 12
Anidride carbonica (%): 7,1

Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010	mg/Nm ³	1,48	10
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	UNI EN 14791:2006 Met 8.1	mg/Nm ³	< 5,0	50

Dettaglio Linea Campionamento Acidi 2° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 15:22 Ora Fine: 16:22 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 162,3 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 3
Temperatura Fumi (°C): 141 Pressione atmosferica (mBar): 993
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 11,8
Anidride carbonica (%): 7,3

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Acido fluoridrico (HF)	ISO 15713:2006	(*) mg/Nm ³	0,09		1
Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010	mg/Nm ³	1,80		10
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	UNI EN 14791:2006 Met 8.1	mg/Nm ³	< 5,0		50

Dettaglio Linea Campionamento Acidi 3° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Data Fine Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 16:40 Ora Fine: 17:40 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 154,62 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 2,87
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH₂O): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Anidride carbonica (%): 6,9

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Acido fluoridrico (HF)	ISO 15713:2006	(*) mg/Nm ³	0,12		1
Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010	mg/Nm ³	2,52		10
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	UNI EN 14791:2006 Met 8.1	mg/Nm ³	< 5,0		50

Dettaglio Linea Campionamento Ammoniaca 1° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Data Fine Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 12:49 Ora Fine: 13:49 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 180,41 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 3,3
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH₂O): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Anidride carbonica (%): 7,1

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Ammoniaca	EPA CTM-027 1997	(*) mg/Nm ³	< 1,0		

Dettaglio Linea Campionamento Ammoniaca 2° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Data Fine Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 15:22 Ora Fine: 16:22 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 180,41 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 3,3
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH₂O): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Anidride carbonica (%): 7,3

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Ammoniaca	EPA CTM-027 1997	(*) mg/Nm ³	< 1,0		

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

Segue Rapporto di
prova n°:

151026-01

Del 30-nov-15

Pagina 6/7

Dettaglio Linea Campionamento Ammoniacca 3° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Data Fine Prel: 01/10/2015 Ora Inizio: 16:40 Ora Fine: 17:40 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 164,92 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 3,02
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH20): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Anidride carbonica (%): 6,9

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Ammoniacca	EPA CTM-027 1997	(*) mg/Nm ³	< 1,0		

Dettaglio Linea Campionamento Horiba 1° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Data Fine Prel: 01/10/2015 Ora Inizio: 11:33 Ora Fine: 12:33 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH20): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Anidride carbonica (%): 7,4

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2006	mg/Nm ³	18	± 2	100
Ossidi di azoto (come NO2)	UNI EN 14792:2006	mg/Nm ³	115	± 9	200

Dettaglio Linea Campionamento Horiba 2° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Data Fine Prel: 01/10/2015 Ora Inizio: 12:49 Ora Fine: 13:49 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH20): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Anidride carbonica (%): 7,1

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2006	mg/Nm ³	20	± 2	100
Ossidi di azoto (come NO2)	UNI EN 14792:2006	mg/Nm ³	96	± 8	200

Dettaglio Linea Campionamento Horiba 3° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Data Fine Prel: 01/10/2015 Ora Inizio: 15:22 Ora Fine: 16:22 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH20): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Anidride carbonica (%): 7,3

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2006	mg/Nm ³	19	± 2	100
Ossidi di azoto (come NO2)	UNI EN 14792:2006	mg/Nm ³	79	± 6	200

Segue Rapporto di
prova n°:

151026-01

Del **30-nov-15**

Pagina 7/7

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%.

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;

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

Misure eseguite da sig. Mirko Signorello e dr. Riccardo Cereda 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 814; M 817 prodotti da Air Liquide aventi le seguenti concentrazioni: CO₂ 4,98 - 19,12 % V/V ± 2%; CO 51 - 484 ppm ±2%; NO 47 - 479 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 ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura", al punto 5.3: "Quando le norme di riferimento o gli utenti delle misure non indicano le regole decisionali, per l'analisi di conformità deve essere utilizzato un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura ® non conforme quando risulta maggiore del VL (valore limite) con una probabilità maggiore del 95%. Ovvero il campione è non conforme al VL quando il risultato della misura supera il VL oltre ogni ragionevole dubbio cioè tenendo conto dell'incertezza di misura (U), stimata ad un livello di confidenza del 95%. (incertezza estesa)"

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

Il direttore
Dr. Werner Tirlor



DOCCINE DEI CHIMICI - CHEMICAL LABORATORY
TRENTINO - ALTO ADIGE - SÜDTIROL
Dott. WERNER TIRLER
Albo N. 198

Rapporto di prova n°

151026-02

Pagina 1/5

Del 30-nov-15

Descrizione

Emissioni gassose

Spettabile:

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

Accettazione

151026

Data Inizio prove

01-ott-15

Data fine prove

06-nov-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

PDm = 115
PD1 = 101
PD2 = 120
PD3 = 126
PD4 = 124
PD5 = 116
PD6 = 99
PD7 = 99
PD8 = 117
PD9 = 128
PD10 = 127
PD11 = 124
PD12 = 101

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

Data inizio campionamento	01/10/2015	Ora inizio campionamento	01:00
Data fine campionamento	01/10/2015	Ora fine campionamento	17:42
Temperatura media condotto	142	°C	
Velocità media	17 ± 0,9	m/s	
Area della sezione al punto di misura	1,131	m ²	
Diametro della sezione al punto di misura	1,20	m	
Portata umida nelle condizioni di riferimento	§ 44585 ± 2675	Nm ³ /h	
Portata secca nelle condizioni di riferimento	§ 37273 ± 2236	Nm ³ /h	
Pressione Atmosferica	993	mbar	
Pressione Statica	-6,1	mmH2O	
Ossigeno di riferimento	11	%	
Massa volumica del gas	0,797	Kg/m ³	
Massa molare media della miscela gassosa	27,69		
Composizione chimica della miscela gassosa			
Ossigeno	12,2 ± 0,3 % V/V gas secco	UNI EN 14789:2006	
Anidride Carbonica	6,9 ± 0,3 % V/V gas secco	ISO 12039:2001	
Azoto	80,9 % 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°:

151026-02

Del 30-nov-15

Pagina 2\5

Dettaglio Linea Campionamento Diossine 1° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 08:30 Ora Fine: 16:30 Durata (min): 480
 Vol. asp. normalizzato (Nltri): 5670,98 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 13
 Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH20): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
 Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 12
 Umidità (%): 16,4 Anidride carbonica (%): 7,1
 Velocità media (m/s): 18,6 Portata (Nm³/h): 48867 Portata Secca (Nm³/h): 40853

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	2,3		
TriCB totali		(*) ng/Nm³	3,4		
TetraCB totali		(*) ng/Nm³	28,5		
PentaCB totali		(*) ng/Nm³	1,2		
EsaCB totali		(*) ng/Nm³	2,3		
EptaCB totali		(*) ng/Nm³	1,0		
OctaCB totali		(*) ng/Nm³	< 0,1		
NonaCB totali		(*) ng/Nm³	< 0,1		
DecaCB totali		(*) ng/Nm³	< 0,1		
Somma mono-decaCB		(*) mg/Nm³	0,000039		
Policlorotrifenili (PCT) totali	Spettrometria massa alta risoluzione	(*) µg/Nm³	< 0,010		
PCN totali	Spettrometria massa alta risoluzione	(*) µg/Nm³	< 0,010		
Somma PCB + 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°:

151026-02

Del 30-nov-15

Pagina 3\5

Dettaglio Linea Campionamento Diossine 1° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 08:30 Ora Fine: 16:30 Durata (min): 480
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 5670,98 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 13
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH2O): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 12
Umidità (%): 16,4 Anidride carbonica (%): 7,1
Velocità media (m/s): 18,6 Portata (Nm³/h): 48867 Portata Secca (Nm³/h): 40853

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	0,0043			0,01
OCDD		ng/Nm³	0,0058			0,001
2,3,7,8 - TCDF		ng/Nm³	0,0008			0,1
1,2,3,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0005			0,05
2,3,4,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0012			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0014			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0022			0,1
2,3,4,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0016			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	0,0069			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	0,0021	± 0,0011	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	< 0,0020			0,0001
81 -CB		ng/Nm³	< 0,0010			0,0003
105-CB		ng/Nm³	0,0156			0,00003
114-CB		ng/Nm³	< 0,0010			0,00003
118-CB		ng/Nm³	0,0897			0,00003
123-CB		ng/Nm³	< 0,0010			0,00003
126-CB		ng/Nm³	0,0014			0,1
156-CB		ng/Nm³	< 0,0150			0,00003
157-CB		ng/Nm³	< 0,0050			0,00003
167-CB		ng/Nm³	0,0140			0,00003
169-CB		ng/Nm³	< 0,0010			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	0,000132	± 0,000066		

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

Segue Rapporto di
prova n°:

151026-02

Del 30-nov-15

Pagina 4\5

Dettaglio Linea Campionamento TOC 1° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 01:00 Ora Fine: 02:00 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH20): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Ossigeno di Riferimento (%): 11

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

Dettaglio Linea Campionamento TOC 2° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 02:00 Ora Fine: 03:00 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH20): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Ossigeno di Riferimento (%): 11

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 3° Prelievo

Data Prel.: 01/10/2015 Ora Inizio: 03:00 Ora Fine: 04:00 Durata (min): 60
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH20): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Ossigeno di Riferimento (%): 11

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.: 01/10/2015 Ora Inizio: 12:31 Ora Fine: 13:31 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 55,92 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 1
Temperatura Fumi (°C): 142 Pressione statica (mmH20): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 994
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 11,9
Anidride carbonica (%): 7,2

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.: 01/10/2015 Ora Inizio: 15:21 Ora Fine: 16:21 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 56,94 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 1,1
Temperatura Fumi (°C): 141 Pressione statica (mmH20): -6,1 Pressione atmosferica (mBar): 993
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 11,8
Anidride carbonica (%): 7,3

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.: 01/10/2015 Ora Inizio: 16:42 Ora Fine: 17:42 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 53,74 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 1
Temperatura Fumi (°C): 141 Pressione statica (mmH20): 6,1 Pressione atmosferica (mBar): 993
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 12,4
Anidride carbonica (%): 6,9

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

Segue Rapporto di
prova n°:

151026-02

Del **30-nov-15**

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 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)"

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

Rapporto di prova n°

Del 30/11/2015

151026-03

Produttore RENDINA Ambiente Srl

Prelevato da Eco-Research

Descrizione campione Bianco reagenti

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

Accettazione 151026

Data ricevimento 05-ott-15

Data inizio prova 05-ott-15

Data fine prova 05-nov-15

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

Prova	Metodo	Risultato	I-TEF
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	10,3	0,001
2,3,7,8 - TCDF	pg/campione	0,6	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	1,9	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-TEQ	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO CCMS Report n°176 1988	ng I-TEQ/campion	0,00076

Prova	Metodo	Risultato	WHO-TEF
WHO-PCB (dioxin-like)	UNI EN 1948-4:2014		

Prova	Metodo	Risultato	WHO-TEF
77 -CB	pg/campione	< 2	0,0001
81 -CB	pg/campione	< 1	0,0003
105-CB	pg/campione	< 5	0,00003
114-CB	pg/campione	< 1	0,00003
118-CB	pg/campione	< 20	0,00003
123-CB	pg/campione	< 1	0,00003
126-CB	pg/campione	< 1	0,1
156-CB	pg/campione	< 15	0,00003
157-CB	pg/campione	< 5	0,00003
167-CB	pg/campione	< 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 11/04/2007	ngWHO-TEQ/camp.	0,0001
---------------------------------------	--	-----------------	--------

Segue Rapporto di prova n°

Del 30/11/2015

151026-03

Prova	Metodo	Risultato	
IPA Dlgs 04/04/2014, n.46	ISO 11338-2:2003		
Benzo[a]Antracene		ng/campione	20
Benzo[b]Fluorantene		ng/campione	< 10
Benzo[j]Fluorantene		ng/campione	< 10
Benzo[k]Fluorantene		ng/campione	< 10
Benzo[a]Pirene		ng/campione	< 10
Dibenzo[a,h]Antracene		ng/campione	< 10
Dibenzo[a,e]Pirene		ng/campione	< 10
Dibenzo[a,h]Pirene		ng/campione	< 10
Dibenzo[a,i]Pirene		ng/campione	< 10
Dibenzo[a,l]Pirene		ng/campione	< 10
Indeno[1,2,3-cd]Pirene		ng/campione	< 10
Somma IPA Dlgs 04/04/2014, n.46	ISO 11338-2:2003 + Dlgs 133/2005 GU n°163 15/7/2005 - Suppl.ordinario n.122	ng/campione	70
Benzene	UNI EN 13649:2002	mg/campione	< 0,001 (*)
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)
Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010	µg/campione	220 (HCl)
Acido fluoridrico	ISO 15713:2006	µg/campione	< 5 (*) (HF)
Ossidi di zolfo come SO2	UNI EN 14791:2006 Met 8.1	µg/campione	41,3
Ossidi di zolfo	UNI EN 14791:2006 Met 8.1	µg/campione	62,0 (SO4)
Ammoniaca	EPA CTM-027 1997	µg/campione	< 30 (*) (NH3)
Mercurio	UNI EN ISO 12846:2013	µg/campione	< 0,01 (Hg)

Note al rapporto di prova:

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.

(*) = 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 Tirlor