



Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"

**LASER LAB s.r.l.**

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.

Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.  
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 3

Chieti, li 28/08/2014

**RAPPORTO DI PROVA N. 14471 / 14**

Tipo di campione : ARIA: EMISSIONI IN ATMOSFERA DA SORGENTE FISSA  
Committente : TERMICA COLLEFERRO SPA  
Via Ariana Km 5,2  
00034 COLLEFERRO (RM)  
Insediamento analizzato : TERMICA COLLEFERRO SPA  
Via Ariana Km 5,2  
00034 COLLEFERRO (RM)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 22/07/2014  
Data di inizio prove : 22/07/2014  
Data di fine prove : 28/08/2014  
Rif. campione : 18064/1  
Tecnici campionatori : Cristiano Luciani, Di Francesco Mattia

DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE : (dati dichiarati dal Committente)

Punto di emissione : E1  
Provenienza : Centrale turbogas a ciclo combinato

Frequenza emissione : Continua  
Altezza del camino (da quota suolo) : 40,0 m  
Altezza del punto di prelievo (da quota suolo) : 27,5 m  
Sistema di abbattimento : Bruciatori Dry Low NOx + S.C.R.

Condizioni operative :

Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla committente, nelle più gravose condizioni di esercizio.

PIANO DI MISURAZIONE:

Piano di Misurazione del 17/07/2014 n° 101685 Pacchetto 12

Combustibile utilizzato : METANO

SCELTA DEL PUNTO DI MISURA :

Norme di riferimento : UNI EN 15259:2008  
Condizioni effettive di prelievo : Numero di flange di campionamento : 2  
Lunghezza tratto rettilineo a monte delle flange : < 5 diametri idraulici  
Lunghezza tratto rettilineo a valle delle flange : < 5 diametri idraulici dallo sbocco

CONDIZIONI DI NORMALIZZAZIONE :

Temperatura : 273,15 K Gas : secco  
Pressione : 101,3 kPa Tenore ossigeno di riferimento (nell'effluente gassoso secco) : 15,5% vol.



Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.  
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

**RISULTATI ANALITICI****DATI AMBIENTALI**

Pressione (ambiente) : 97960 ± 26 Pa  
Temperatura (ambiente) : 31,0 °C

**CARATTERISTICHE GEOMETRICHE**

Direzione flusso allo sbocco : Verticale  
Geometria sezione di prelievo : Circolare  
Dimensione sezione di prelievo : 2,85 m  
Area della sezione di prelievo : 6,38 m<sup>2</sup>

**CARATTERIZZAZIONE DEL FLUSSO GASSOSO**

Parametro	Metodo	Ora inizio camp.	Durata camp. (min)	Concentraz. rilevata	Unità di misura
Umidità	UNI EN 14790:2006	12.30	30	4,93 ± 1,69	% v/v
Ossigeno	UNI EN 14789:2006	12.30	30	14,30 ± 0,49	% v/v (gas secco)
Biossido di carbonio	ISO 12039:2001	12.30	30	3,54 ± 0,64	% v/v (gas secco)

**VELOCITA' E PORTATA (UNI EN ISO 16911-1:2013 + UNI EN 15259:2008)**

Fattore di taratura del tubo di Pitot : 0,80  
Massa molare del gas umido : 28,595 kg/kmol  
Densità del gas umido : 0,870 kg/m<sup>3</sup>  
  
Ora inizio campionamento : 13.32  
Durata campionamento : 38 min  
Temperatura (gas) : 115 ± 1 °C  
Pressione (dinamica differenziale media) : 207,0 ± 9,1 Pa  
Pressione (assoluta gas) : 98210 ± 341 Pa  
Velocità (media del flusso) : 17,45 ± 0,25 m/s  
Portata (volumica del flusso) : 400754 ± 10730 m<sup>3</sup>/h  
Portata (volumica del flusso normalizzata) : 273349 ± 11564 Nm<sup>3</sup>/h  
Portata (volumica del flusso normalizzata secca) : 259873 ± 6934 Nm<sup>3</sup>/h  
Portata (volumica del flusso normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento) : 290192 ± 3732 Nm<sup>3</sup>/h  
  
Portata limite : 260000 Nm<sup>3</sup>/h



Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.  
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



Parametri	Metodi di campionamento e di analisi	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Ossigeno (% v/v)	Concentrazione		Unità di misura	Data inizio fine analisi	Flusso di massa (g/h)	Concentraz. limite	Flusso di massa limite (g/h)
					rilevata	corretta (¹)					
						Inc. mis.					
Particolato fine < 10 micron (PM 10)	UNI EN ISO 23210:2009	12.55	90	14,40	0,23	0,20	±0,03 mg/Nm³	25/07/2014-25/08/2014	59,77	3,5	910,00
Particolato fine < 2,5 micron (PM 2,5)	UNI EN ISO 23210:2009	12.55	90	14,40	0,072	0,065	±0,010 mg/Nm³	25/07/2014-25/08/2014	18,71	--	--
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003	11.34	90	14,30	0,27	0,24	±0,04 mg/Nm³	22/07/2014-22/08/2014	70,17	3	780,00
Ammoniaca	M.U. 632:84	11.34	90	14,30	< 0,50	< 0,45	mg/Nm³	25/07/2014-01/08/2014	--	5	1300,00
Biossido di zolfo	UNI EN 14791:2006 Metodo A	11.34	90	14,30	0,91	0,82	±0,10 mg/Nm³	25/07/2014-22/08/2014	236,48	3	780,00
Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2006	12.30	90	14,34	3,74	3,37	±0,34 mg/Nm³	22/07/2014-22/07/2014	971,93	30	7800,00
Ossidi di azoto (NOx) (come NO₂)	UNI EN 14792:2006	12.30	90	14,34	22,5	20,3	±2,1 mg/Nm³	22/07/2014-22/07/2014	5847,14	40	10400,00
Ossigeno	UNI EN 14789:2006	12.30	90	14,34	14,34	14,34	±0,49 vol. %	22/07/2014-22/07/2014	--	--	--

(¹) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 15 %.

#### NOTE

: Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

#### Incertezza di misura :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);  
 fattore di copertura K= 2;  
 livello di confidenza 95%.

#### Note al rapporto di prova :

##### DETERMINAZIONE DI VELOCITÀ E PORTATA

Dai controlli effettuati in corrispondenza della sezione di misurazione è emersa una non sostanziale costanza di velocità del flusso gassoso convogliato, come definita dalla sezione 8.3 della norma UNI EN 15259:2008.

La sezione di misurazione non è posizionata in un tratto del condotto avente caratteristiche corrispondenti a quelle richiamate alla sezione 6.2 della medesima norma. Le flange di campionamento consentono di esplorare il numero minimo di diametri di cui alla sezione 8.2 della predetta norma.

##### DETERMINAZIONE INQUINANTI NEI FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI (Rif. Norma UNI EN 13284-1:2003)

Le misurazioni effettuate sono state condotte in conformità ai criteri di cui alla sezione 5, stabiliti per il campionamento isocinetico di polveri ed estesi in via cautelativa ai campionamenti degli altri inquinanti, qualora previsti.

##### DETERMINAZIONE OSSIGENO

Per la determinazione dell'ossigeno da utilizzarsi nella correzione della concentrazione al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento (nota (1)) è stato adottato il metodo UNI EN 14789:2006.

##### ESPRESSIONE DEI RISULTATI

La concentrazione è stata determinata, per ogni parametro analizzato con metodi che prevedono:

- strumentazione a lettura diretta, come media di n.3 letture consecutive;
  - campionamento e successiva analisi di laboratorio, come media dei valori relativi a n.3 prelievi consecutivi.
- Durata del campionamento: si intende la sua durata complessiva a partire dall'ora di inizio specificata.

##### VALORI LIMITE

Autorizzazione Integrata Ambientale - Determinazione Dirigenziale N. 8998/2009 del 22/12/2009 e successivo aggiornamento N. 6576 del 05/10/2012 rilasciate dalla Provincia di Roma.

Il Responsabile del  
Settore Emission/SME



Il Direttore del  
Laboratorio



Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.  
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

**COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 14471 / 14 del 28/08/2014**

Nel monitoraggio analitico effettuato, i parametri determinati risultano presenti in concentrazione inferiore ai valori limite stabiliti nell'Autorizzazione.



Peri ed interpretazioni:

- si riferiscono ai parametri determinati;
- si basano sul confronto dei valori analitici con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.