

Spett.  
**A2A S.p.A.**  
Via Timavo, 45  
34074 MONFALCONE GO

## RAPPORTO DI PROVA 10LA15393

### DATI CAMPIONE

Numero ordine: 10-004058  
Matrice: Emissioni, flussi convogliati  
Data di ricevimento: 29/11/2010

Data inizio analisi: 29/11/2010  
Data fine prove: 30/12/2010  
Data emissione RDP: 10/01/2011

### DATI CARATTERISTICHE EMISSIONE

Stabilimento: Monfalcone  
Luogo di campionamento: via timavo, 45  
Processo: Ciminiera ad olii combustibili minerali - GRUPPO 4  
Altezza da terra (m): 154      Direzione di uscita: verticale  
Diametro (m): 4.7

Identificazione camino n.: Ciminiera 4  
Sistema / Impianto di abbattimento:

Tipo di condotto: Circolare  
Sezione al punto di prelievo (m<sup>2</sup>): 17.34

### DATI GENERALI DI CAMPIONAMENTO

Inizio campionamenti il 29/11/2010 alle ore 11.00  
Responsabile del campionamento: Baggi - Carrara  
Temp.esterna (°C): 15

Fine campionamenti il 30/11/2010 alle ore 18.30  
Condizioni ambientali: variabile  
Pressione atmosferica (mbar): 1013

### DATI STRUMENTAZIONE

Sonda di campionamento mod. con fattore di taratura pari a 0.78.

### DATI MISURE PRELIMINARI

Composizione del gas, contenuto di vapor d'acqua e massa volumica: Azoto: 78 %, Ossigeno 5.8 %, Anidride Carbonica 5.4 %  
Temperatura contatore 15 °C, temperatura del gas 119 °C      Percentuale d'acqua nel fluido: 5.61 % v/v  
Massa molecolare del gas: 25.9972 g/mole      Massa volumica del fluido: 0.8075 Kg/m<sup>3</sup>  
Flusso del gas nel condotto: angolo rispetto all'accesso del condotto inferiore a 15°  
Flusso del gas nel condotto: velocità negativa non consentita  
Flusso del gas nel condotto: pressione differenziale al tubo di Pitot maggiore di 5 Pa  
Flusso del gas nel condotto: rapporto delle velocità max./min. inferiore a 3:1

Affondi in cm sui quali sono state eseguite le misure

prima del centro	0.143	0.46	0.842	1.363						centro
dopo il centro	3.337	3.858	4.24	4.557						2.35

Misure di pressione dinamica

DeltaP (mmH2O)	23	25	32	35	36	28	28.5	30.5	35.5
Velocità (m/s)	20.873	21.762	24.620	25.749	26.114	23.030	23.235	24.036	25.932
DeltaP (mmH2O)	38.8	36.4	40.1	39.7	38.4	36.4			
Velocità (m/s)	27.110	26.259	27.561	27.423	26.970	26.259			

### CARATTERISTICHE DEL FLUSSO GASSOSO, SECONDO METODO UNI10169:2001

Velocità media del flusso umido: 25.13 m/s  
Portata volumica normalizzata (0°C, 1013.25Pa) del flusso umido: 1092770 Nm<sup>3</sup>/h

Portata volumica del flusso umido: 1569500 m<sup>3</sup>/h  
Portata volumica normalizzata (0°C, 1013.25Pa) del flusso secco: 870594 ± 8706 Nm<sup>3</sup>/h

## segue Rapporto di Prova n. 10LA15393

Parametro	Metodo	Concentrazione		Flusso di massa		
		Valore	U.M.	Valore	U.M.	
		Campionamento dalle ore	15.53	alle ore	18.19	
Alcool metilico	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Alcool etilico	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Alcool isopropilico	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	*
Acetone	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
MEK	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Acetato di etile	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Cicloesano	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	*
MIBK	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Toluene	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Acetato di isobutile	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	*
Acetato di butile	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	*
Etilbenzene	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
m-p Xilene	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Stirene	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
o-Xilene	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Metilmetacrilato	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
n-Butilacrilato	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
n-Propilbenzene	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Tricloroetilene	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Isobutilacrilato	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Isopropilbenzene	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Cloruro di Metilene	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Cloruro di vinile	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	*
Etilacrilato	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Acilonitrile	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Benzene	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	
Acetato di isopropile	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	*
Acetato di metile	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	*
1,2 - Dicloroetano	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	*
1,2-Dicloropropano	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	*
1,3-Butadiene	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	*
1-bromopropano	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	*
1-Metossi-2-propilacetato	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	*
1.1.1-Tricloroetano	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	*
2 - Etossietilacetato	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm3	< 21.0168	g/h	*

## segue Rapporto di Prova n. 10LA15393

Parametro	Metodo	Concentrazione		Flusso di massa		
		Valore	U.M.	Incertezza	Valore	U.M.
		<i>Campionamento dalle ore</i>	<i>15.53</i>	<i>alle ore</i>	<i>18.19</i>	
2 Butossi etilacetato	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm <sup>3</sup>	< 21.0168	g/h	*
2-propanol-1-metossiacetato	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm <sup>3</sup>	< 21.0168	g/h	*
Acetato di 1-metile-2-metossietile	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm <sup>3</sup>	< 21.0168	g/h	*
Tetracloroetilene	UNI EN 13649:2002	< 0.0242	mg/Nm <sup>3</sup>	< 21.0168	g/h	*
1,3,5-Trimetilbenzene	UNI EN 13649:2002	< 0.0121	mg/Nm <sup>3</sup>	< 10.5084	g/h	*
1,2,3-Trimetilbenzene	UNI EN 13649:2002	< 0.0121	mg/Nm <sup>3</sup>	< 10.5084	g/h	*
1,2,4-Trimetilbenzene	UNI EN 13649:2002	< 0.0121	mg/Nm <sup>3</sup>	< 10.5084	g/h	*
		<i>Campionamento dalle ore</i>	<i>15.00</i>	<i>alle ore</i>	<i>16.30</i>	
Protossido di Azoto	GCPPD	0.72	mg/Nm <sup>3</sup>	623.9	g/h	*
		<i>Campionamento dalle ore</i>	<i>15.40</i>	<i>alle ore</i>	<i>18.19</i>	
Esafluoruro di Zolfo	UNI EN 14385 : 2004	< 0.0015	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1.3076	g/h	*
		<i>Campionamento dalle ore</i>	<i>15.53</i>	<i>alle ore</i>	<i>18.19</i>	
Ammoniaca	US EPA method CTM-027	0.41	mg/Nm <sup>3</sup>	356.9	g/h	
		<i>Campionamento dalle ore</i>	<i>15.40</i>	<i>alle ore</i>	<i>18.19</i>	
Antimonio	UNI EN 14385 : 2004	< 0.0002	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0.1703	g/h	
Arsenico	UNI EN 14385 : 2004	0.00063	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0.00003	0.5591	g/h
Berillio	US EPA method 29	0.0003	mg/Nm <sup>3</sup>		0.297	g/h *
Cadmio	UNI EN 14385 : 2004	0.00027	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0.00002	0.2420	g/h
Cromo	UNI EN 14385 : 2004	0.0037	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0.0002	3.204	g/h
Cobalto	UNI EN 14385 : 2004	0.00153	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0.00007	1.3371	g/h
Manganese	UNI EN 14385 : 2004	0.0080	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0.0004	6.937	g/h
Rame	UNI EN 14385 : 2004	0.0138	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0.0012	12.079	g/h
Selenio	US EPA method 29	0.0020	mg/Nm <sup>3</sup>		1.770	g/h *
Piombo	UNI EN 14385 : 2004	0.0075	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0.0011	6.499	g/h
Vanadio	UNI EN 14385 : 2004	0.0277	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0.0014	24.128	g/h
Zinco	US EPA method 29	0.021	mg/Nm <sup>3</sup>		17.90	g/h *
Nichel	UNI EN 14385 : 2004	0.0323	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0.0017	28.122	g/h
Tallio	UNI EN 14385 : 2004	0.00087	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0.00004	0.7386	g/h
Tellurio	UNI EN 14385 : 2004	0.00060	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0.00003	0.5410	g/h *
		<i>Campionamento dalle ore</i>	<i>15.40</i>	<i>alle ore</i>	<i>18.19</i>	
Mercurio	UNI EN 13211, '03	< 0.0002	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0.1703	g/h	*
		<i>Campionamento dalle ore</i>	<i>15.40</i>	<i>alle ore</i>	<i>18.19</i>	
Cromo VI	NIOSH 7600 1994	< 0.0002	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0.1703	g/h	*

## segue Rapporto di Prova n. 10LA15393

Parametro	Metodo	Concentrazione			Flusso di massa	
		Valore	U.M.	Incertezza	Valore	U.M.
		<i>Campionamento dalle ore 15.38 alle ore 18.19</i>				
Nichel frazione sottoforma di polvere	ENEL/PIN/SPL UML Piacenza	0.002	mg/Nm3		1.68	g/h
Nichel respirabile + insolubile	ENEL/PIN/SPL UML Piacenza	0.019	mg/Nm3		16.75	g/h
		<i>Campionamento dalle ore 15.53 alle ore 18.19</i>				
Acido cloridrico	UNI EN 1911-1, 2000	0.157	mg/Nm3	± 0.041	136.46	g/h *
		<i>Campionamento dalle ore 15.53 alle ore 18.19</i>				
Acido fluoridrico	ISO 15713 : 2006	0.369	mg/Nm3		320.88	g/h
		<i>Campionamento dalle ore 15.38 alle ore 18.19</i>				
PM 10	LAB 002/A030 rev.0, 2002	3.227	mg/Nm3		2809.49	g/h *
		<i>Campionamento dalle ore 15.00 alle ore 16.30</i>				
Metano	UNI EN 12619, 2002	< 0.1000	mg/Nm3		< 87.0594	g/h *
C.O.T.	UNI EN 12619, 2002	0.090	mg/Nm3	± 0.008	78.35	g/h *
		<i>Campionamento dalle ore 09.45 alle ore 21.00</i>				
PCB totali	M.U. 825 : 89	0.000015	mg/Nm3	± 0.000001	0.01995	g/h
		<i>Campionamento dalle ore 09.45 alle ore 21.00</i>				
PCDD+PCDF come I-TEQ	M.U. 825 : 89	< 0.0001	ng/Nm3		< 0.0001	mg/h
Fluorantene	ISO 11338-1,2	13.282	ng/Nm3		11.56	mg/h
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	ISO 11338-1,2	< 0.0334	ng/Nm3		< 0.0291	mg/h
Benzo(a)pirene	ISO 11338-1,2	< 0.0334	ng/Nm3		< 0.0291	mg/h
Benzo(b)fluorantene	DM 25/08/2000 GU SO n° 223 23/09/2000	0.371	ng/Nm3	± 0.021	0.32	mg/h
Benzo(g,h,i)perilene	ISO 11338-1,2	< 0.0334	ng/Nm3		< 0.0291	mg/h
Benzo(k)fluorantene	DM 25/08/2000 GU SO n° 223 23/09/2000	0.327	ng/Nm3		0.28	mg/h

## segue Rapporto di Prova n. 10LA15393

Parametro	Metodo	Concentrazione		Flusso di massa	
		Valore	U.M.	Valore	U.M.

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate ACCREDIA.

I dati analitici si riferiscono alla media dei valori ottenuti da n°3 distinti campionamenti effettuati in condizioni di massimo esercizio. La strategia di campionamento e la scelta del punto di prelievo sono state effettuate secondo quanto previsto da: DPR 322/71, Norma UNI-UNICHIM 10169 del 2001 e M.U. n°158.

L'incertezza estesa e calcolata con un fattore di copertura pari a 2, con intervallo di confidenza del 95%.

Note: Tutte le concentrazioni e la portata sono calcolate riportandole misure ad un tenore di ossigeno di riferimento nei fumi pari al 3%.

Per i microinquinanti, PCB, IPA, PCDD/PCDF, è stato eseguito un doppio campionamento.

Per l'analisi dei PCDF e PCDD è stato determinato il recupero mediante l'uso di congeneri marcati C13 e lo stesso è stato utilizzato nei successivi calcoli. I recuperi ottenuti sono:

primo campione

2,3,7,8 TCDF C13 76.1%  
2,3,7,8 TCDD C13 69.1%  
1,2,3,7,8 PeCDF C13 30%  
2,3,4,7,8 PeCDF C13 58%  
1,2,3,7,8 PeCDD C13 74.1%  
1,2,3,4,7,8 HxCDF C13 29.7%  
1,2,3,6,7,8 HxCDF C13 93%  
2,3,4,6,7,8 HxCDF C13 67%  
1,2,3,4,7,8 HxCDD C13 75%  
1,2,3,6,7,8, HxCDD C13 63.7%  
1,2,3,7,8,9 HxCDD C13 75%  
1,2,3,7,8,9 HxCDF C13 62.7%  
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF C13 61.5%  
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD C13 68.4%  
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF C13 62.7%  
OCDD C13 56%


secondo campione

2,3,7,8 TCDF C13 53.2%  
2,3,7,8 TCDD C13 37.8%  
1,2,3,7,8 PeCDF C13 57.6%  
2,3,4,7,8 PeCDF C13 71.4%  
1,2,3,7,8 PeCDD C13 81.2%  
1,2,3,4,7,8 HxCDF C13 26%  
1,2,3,6,7,8 HxCDF C13 70.5%  
2,3,4,6,7,8 HxCDF C13 88.7%  
1,2,3,4,7,8 HxCDD C13 51.4%  
1,2,3,6,7,8, HxCDD C13 82.9%  
1,2,3,7,8,9 HxCDD C13 93.5%  
1,2,3,7,8,9 HxCDF C13 56.3%  
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF C13 56.1%  
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD C13 90.2%  
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF C13 40.1%  
OCDD C13 69.5%

I risultati contenuti nel presente rapporto di prova sono riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova/e. E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto, salvo autorizzazione scritta di Water & Life Lab srl.

Responsabile del laboratorio

P.I. Enio Belotti



Direzione Scientifica

dot. Battista Nicoli

