

RELAZIONE TECNICA: RT-2902196-Rev.1

*Data di stampa: 15 . 07 . 2009*

**Spett.le**

LADURNER S.p.A. - AG

ZONA INDUSTRIALE, 11

39011 - LANA D'ADIGE (BZ)

# **ANALISI UFFICIALI ALLE EMISSIONI**

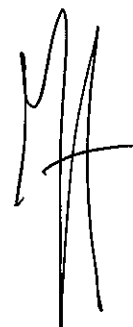
Ordinanza della Provincia di Pistoia

n° 2289 del 25/11/2008

EMISSIONE E1

EMISSIONE E3

**MAGGIO 2009**



## INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	VALUTAZIONE DEI RISULTATI.....	3
3	METODI DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI.....	4
4	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	5
5	RISULTATI.....	6

**ALLEGATO 1: tabella riepilogativa dei risultati**

**ALLEGATO 2: rapporti di prova**





## 1 PREMESSA

Il presente documento riporta la descrizione delle fasi di campionamento ed i risultati analitici relativi agli autocontrolli alle emissioni in atmosfera della linea 1 (sigla E1) e della linea 3 (sigla E3) dell'impianto di Termovalorizzazione della società CIS s.r.l., situato in via W. Tobagi, 16 Montale (PT). Queste analisi sono state fatte in ottemperanza alle disposizioni della Ordinanza della Provincia di Pistoia n°2289 del 25 novembre 2008, con la quale viene autorizzata la suddetta emissione in atmosfera.

## 2 VALUTAZIONE DEI RISULTATI

Come previsto al punto 2.3 dell'allegato VI alla parte V del D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" e dal manuale UNI.CHIM. 158/88, il controllo si compone di 3 campionamenti, con l'eccezione dei microinquinanti organici (PCDD, PCDF, IPA e PCB) per i quali è stato fatto un unico campionamento della durata di 480 minuti, effettuati con le linee in condizione di funzionamento regolare ed alla massima potenzialità produttiva.

Per ciascun parametro, per il quale sono stati effettuati 3 campionamenti, viene quindi calcolata la media e la deviazione standard dei risultati ottenuti da ciascun campionamento.

### 3 METODI DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI

Le fasi di caratterizzazione fisica delle emissioni, di campionamento e di analisi dei vari parametri sono state eseguite in conformità a metodi unificati. Si riporta, di seguito, l'elenco dei metodi di campionamento e analisi relativi ai vari parametri misurati.

Parametro	Metodo di campionamento	Metodo di analisi
Portata	UNI 10169:2001	
Polveri (MPT)	UNI EN 13284-1:2003	UNI EN 13284-1:2003
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Cd, Tl, Hg)	EPA 29 2000	EPA 29 2000
CO	UNI EN 15058:2006	UNI EN 15058:2006
NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> )	UNI 10878:2002	UNI 10878:2002
SO <sub>2</sub>	UNI 10393:1995	UNI 10393:1995
Acido Cloridrico (HCl)	D.M. 25/08/2000 all. 2	D.M. 25/08/2000 all. 2
Acido Fluoridrico (HF)	D.M. 25/08/2000 all. 2	D.M. 25/08/2000 all. 2
Acido Bromidrico (HBr)	D.M. 25/08/2000 all. 2	D.M. 25/08/2000 all. 2
Anidride Fosforica (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	D.M. 25/08/2000 all. 2	D.M. 25/08/2000 all. 2
Carbonio Organico Totale (C.O.T.)	UNI EN 12619:2002	UNI EN 12619:2002
Policlorodibenzodiossine e Policlorodibenzofurani (PCDD+PCDF)	UNI EN 1948-1:2006	UNI EN 1948-2-3:2006
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	M.U. 825:89	M.U. 825:89
Bifenili Policlorurati (PCB)	UNI EN 1948-1:2006	UNI EN 1948-2-4:2006



#### 4 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata sia nella fase di prelievo ambientale che d'analisi in laboratorio è gestita in Sistema di Qualità a garanzia d'efficienza e corretta funzionalità. Si riporta, di seguito, l'elenco dei parametri analizzati con i relativi strumenti utilizzati nelle fasi di campionamento e analisi.

Parametro	Strumenti di campionamento	Strumenti di analisi
Portata	Tubo di Darcy Micromanometro e Termometro Delta OHM HD 2114P.0	
Polveri (MPT)	Campionatore Tecora mod. Isostack Basic	Bilancia analitica Sartorius mod. CP324S-OCE
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Cd, Tl, Hg)	Campionatore Tecora mod. Isostack Basic	ICP-OES Perkin-Elmer Optima 2000 DV  Analizzatore di mercurio Analytik Jena MERCUR
CO	Analizzatore Horiba PG250	Analizzatore Horiba PG250
NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> )	Analizzatore Horiba PG250	Analizzatore Horiba PG250
SO <sub>2</sub>	Analizzatore Horiba PG250	Analizzatore Horiba PG250
Acido Cloridrico (HCl)	Campionatore Tecora, mod. Easygas	Cromatografo ionico Dionex DX120
Acido Fluoridrico (HF)	Campionatore Tecora, mod. Easygas	Cromatografo ionico Dionex DX120
Acido Bromidrico (HBr)	Campionatore Tecora, mod. Easygas	Cromatografo ionico Dionex DX120
Anidride Fosforica (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Campionatore Tecora, mod. Easygas	Cromatografo ionico Dionex DX120
Carbonio Organico Totale (C.O.T.)	Analizzatore RATFISCH mod. RS 53-T	
Policlorodibenzodiossine e Policlorodibenzofurani (PCDD+PCDF)	Campionatore Tecora mod. Isostack Basic	Le analisi sono state effettuate presso laboratorio esterno accreditato SINAL
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	Campionatore Tecora mod. Isostack Basic	Le analisi sono state effettuate presso laboratorio esterno accreditato SINAL
Bifenili Policlorurati (PCB)	Campionatore Tecora mod. Isostack Basic	Le analisi sono state effettuate presso laboratorio esterno accreditato SINAL

## 5 RISULTATI

I campionamenti si sono svolti regolarmente e, da quanto dichiarato dal Responsabile incaricato dall'azienda, gli impianti hanno funzionato in maniera regolare ed in condizioni di pieno regime.

Nella tabella dell'allegato 1 sono riportati i risultati delle analisi effettuate sulle emissioni in atmosfera. In base a questi, utilizzando i criteri di valutazione e confronto riportati nel D.Lgs n°152/06, è possibile concludere che le emissioni analizzate rispettano i valori limite previsti dal Decreto Legislativo n°133 del 11 maggio 2005.

Il Coordinatore di Settore



Emissioni in atmosfera	RT-2902196-Rev.1	Pagina 6 di 10
------------------------	------------------	----------------

# ALLEGATO 1

Tabella riepilogativa dei risultati dell'emissione E1:

Portata (Nm <sup>3</sup> /h)	Inquinanti	Valori rilevati				Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> O <sub>2</sub> rif.)
		(mg/Nm <sup>3</sup> ) O <sub>2</sub> rif.		(g/h)		
		valore medio	dev. std.	valore medio	dev. std.	
16900	MPT	0,4	0,01	3,93	0,08	30
	Cd+Ti	0,009	0,0002	0,0885	0,0017	0,05
	Hg	0,004	0,001	0,0394	0,0095	0,05
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+V+Ni	0,0502	0,0098	0,4929	0,0952	0,5
	C.O.T.	1,3	0,7	12,4	6,8	20
	HCl	1,8	0,3	17,5	2,6	60
	HF	0,6	0,1	5,7	1	4
	SO <sub>2</sub>	51	23	501	223	200
	NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> )	59	4	586	42	400
	CO	10	1	96	9	100
	HBr	< 0,2	n.d.	< 1,7	n.d.	--
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	< 0,3	n.d.	< 3,4	n.d.	--
	P.C.D.D. + P.C.D.F. (TE) I.P.A.	0,0044 (ngTE/Nm <sup>3</sup> ) < 1,309 (µg/Nm <sup>3</sup> )	n.d.	43,33 (ngTE/h) < 12,828 (mg/h)	n.d.	0,1 (ngTE/Nm <sup>3</sup> ) 10 (µg/Nm <sup>3</sup> )

Inquinanti	Valori rilevati		Inquinanti	Valori rilevati	
	(ng/Nm <sup>3</sup> ) O <sub>2</sub> rif.	(ng/Nm <sup>3</sup> ) O <sub>2</sub> rif.		(ng/Nm <sup>3</sup> ) O <sub>2</sub> rif.	(ng/Nm <sup>3</sup> ) O <sub>2</sub> rif.
3,3',4,4'-TBC (77)	< 0,0028		2,3',4,4',5'-PeCB (118)		23,82
3,4,4',5'-TBC (81)	0,1771		2,3,3',4,4',5'-HxCB (156)		8,0848
2,3,3',4,4'-PeCB (105)	7,1616		2,3,3',4,4',5'-HxCB (157)		1,1288
2,3,4,4',5'-PeCB (114)	0,5479		2,3',4,4',5,5'-HxCB (167)		0,1922
2',3,4,4',5'-PeCB (123)	< 0,0062		3,3',4,4',5,5'-HxCB (169)		0,8062
3,3',4,4',5'-PeCB (126)	< 0,0086		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (189)		1,1578

Emissioni in atmosfera

RT-2902196-Rev.1

Pagina 7 di 10

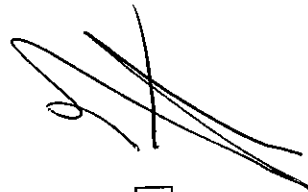


Tabella riepilogativa dei risultati dell'emissione E3:

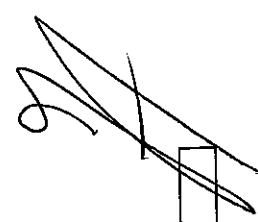
Portata (Nm <sup>3</sup> /h)	Inquinanti	Valori rilevati				Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> O <sub>2</sub> rif.)
		(mg/Nm <sup>3</sup> ) O <sub>2</sub> rif.		(g/h)		
		valore medio	dev. std.	valore medio	dev. std.	
18000	MPT	0,18	0,04	2,79	0,65	30
	Cd+Ti	0,0037	0,0013	0,0593	0,0204	0,05
	Hg	<0,0015	n.d.	<0,0236	n.d.	0,05
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+V+Ni	0,0199	0,0049	0,3143	0,0761	0,5
	C.O.T.	2,4	1,4	37,2	21,5	20
	HCl	1	0,2	16,2	3,1	60
	HF	<0,2	n.d.	<3,6	n.d.	4
	SO <sub>2</sub>	24	6	384	105	200
	NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> )	56	27	882	407	400
	CO	23	1	366	10	100
	HBr	<0,1	n.d.	<1,8	n.d.	--
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	<0,2	n.d.	<3,6	n.d.	--
P.C.D.D. + P.C.D.F. (TE)	0,0020 (ngTE/Nm <sup>3</sup> )	n.d.	32,08 (ngTE/h)	n.d.	0,1 (ngTE/Nm <sup>3</sup> )	
I.P.A.	<0,5524 (µg/Nm <sup>3</sup> )	n.d.	<8,750 (mg/h)	n.d.	10 (µg/Nm <sup>3</sup> )	

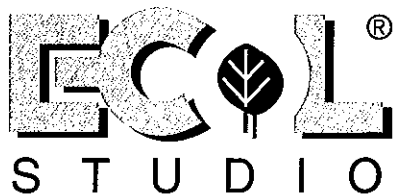
Inquinanti	Valori rilevati	Inquinanti	Valori rilevati
	(ng/Nm <sup>3</sup> ) O <sub>2</sub> rif.		(ng/Nm <sup>3</sup> ) O <sub>2</sub> rif.
3,3',4,4'-TBC (77)	<0,001	2,3',4,4',5'-PeCB (118)	13,3861
3,4,4',5'-TBC (81)	0,0203	2,3,3',4,4',5'-HxCB (156)	3,5874
2,3,3',4,4'-PeCB (105)	4,1681	2,3,3',4,4',5'-HxCB (157)	0,5315
2,3,4,4',5'-PeCB (114)	0,3544	2,3',4,4',5,5'-HxCB (167)	1,4373
2',3,4,4',5'-PeCB (123)	0,545	3,3',4,4',5,5'-HxCB (169)	0,0041
3,3',4,4',5'-PeCB (126)	0,0203	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (189)	0,5484

I valori rilevati e i valori limite si riferiscono alle seguenti condizioni:

1. Effluente gassoso secco.
2. T = 0 °C
3. P = 101,3 kPa
4. tenore di ossigeno nei fumi: 11 %

I riscontri analitici ed i risultati delle elaborazioni si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in atto nel periodo in cui è stata effettuata la presente indagine.





## ALLEGATO 2

### Rapporti di Prova

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes and a loop at the top, positioned to the right of the footer table.

Emissioni in atmosfera	RT-2902196	Pagina 10 di 10
------------------------	------------	-----------------

**RAPPORTO DI PROVA**  
**Analisi emissioni in atmosfera**  
**Controllo Ufficiale**

Luogo del prelievo: impianto di Montale (PT)

Emissione: Linea 1

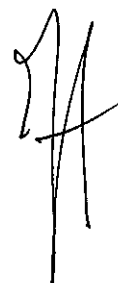
O<sub>2</sub> di riferimento (%): 11

Ossigeno misurato (%): 15,2


Caratterizzazione fisica	
metodo: UNI 10169:2001	
Diametro al punto di prelievo (m): 1	Area della sezione (m <sup>2</sup> ): 0,785
Temperatura effluente (°C): 159	Pressione atmosferica (kPa): 101,3
Velocità media effluente (m/s): 10,8	Portata normalizzata (Nm <sup>3</sup> /h): 19300
Umidità effluente (%): 12,6	Portata normalizzata secca (Nm <sup>3</sup> /h): 16900

Gas di combustione							
metodo di prova: UNI EN 15058:2006 (CO); UNI 10878:2000 (NO <sub>x</sub> ); UNI 14789:2006 (O <sub>2</sub> ); UNI 10393:1995 (SO <sub>2</sub> )							
Descrizione	u.m.	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	media	dev. std.	limite
Data prelievo		14/05/2009	14/05/2009	14/05/2009			
Data fine prova		26/05/2009	26/05/2009	26/05/2009			
Ora start stop		14.00 14.30	14.30 15.00	15.00 15.30			
Durata effettiva	min	30	30	30			
O <sub>2</sub>	%	15,2	15,2	15,1	15,2	0,1	
CO <sub>2</sub>	%	4,8	4,8	4,9	4,8	0,1	
CO	O <sub>2</sub> rif. mg/Nm <sup>3</sup>	9	10	10	10	1	100
NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub> rif. mg/Nm <sup>3</sup>	55	60	63	59	4	400
SO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub> rif. mg/Nm <sup>3</sup>	76	47	31	51	23	200
CO	g/h	85	101	101	96	9	
NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub>	g/h	541	592	625	586	42	
SO <sub>2</sub>	g/h	744	456	304	501	223	

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



Materiale Particellare Totale (M.P.T.)										
metodo di prova: UNI EN 13284-1:2003										
Descrizione	u.m.	1° prelievo		2° prelievo		3° prelievo		media	dev. std.	limite
Data prelievo		14/05/2009		14/05/2009		14/05/2009				
Data fine prova		26/05/2009		26/05/2009		26/05/2009				
Ora start stop		11.04	12.04	12.15	13.15	14.20	15.20			
Durata effettiva	min	60		60		60				
Diametro ugello	mm	5		5		5				
Volume campionato	Nm <sup>3</sup>	0,438		0,431		0,421				
Flusso aspirazione	l/min	8,3		8,2		8				
M.P.T. O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,4		0,4		0,41		0,4	0,01	30
M.P.T.	g/h	3,86		3,92		4,01		3,93	0,08	



Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Metalli										
metodo di prova: EPA 29 2000										
Descrizione	u.m.	1° prelievo		2° prelievo		3° prelievo		media	dev. std.	limite
Data prelievo		14/05/2009		14/05/2009		14/05/2009				
Data fine prova		26/05/2009		26/05/2009		26/05/2009				
Ora start stop		11.04	12.04	12.15	13.15	14.20	15.20			
Durata effettiva	min	60		60		60				
Diametro ugello	mm	5		5		5				
Volume campionato	Nm <sup>3</sup>	0,438		0,431		0,421				
Flusso aspirazione	l/min	8,3		8,2		8				
Antimonio (Sb) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,0098		< 0,01		< 0,0102		< 0,01	n.d.	
Arsenico (As) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,001		< 0,001		< 0,001		< 0,001	n.d.	
Cadmio (Cd) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0039		0,004		0,0041		0,004	0,0001	
Cobalto (Co) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,0098		< 0,01		< 0,0102		< 0,01	n.d.	
Cromo (Cr) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,0098		< 0,01		< 0,0102		< 0,01	n.d.	
Manganese (Mn) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,0098		< 0,01		< 0,0102		< 0,01	n.d.	
Nichel (Ni) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,0098		< 0,01		< 0,0102		< 0,01	n.d.	
Piombo (Pb) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0098		0,026		0,0082		0,0147	0,0098	
Rame (Cu) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,0098		< 0,01		< 0,0102		< 0,01	n.d.	
Tallio (Tl) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,0098		< 0,01		< 0,0102		< 0,01	n.d.	
Vanadio (V) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,0098		< 0,01		< 0,0102		< 0,01	n.d.	
Mercurio (Hg) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0048		0,0043		0,0029		0,004	0,001	0,05
Mercurio (Hg)	g/h	0,0471		0,0422		0,0288		0,0394	0,0095	
(Cd + Tl) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0088		0,009		0,0092		0,009	0,0002	0,05
(Cd + Tl)	g/h	0,08685		0,0882		0,0903		0,0885	0,0017	
(Sb+As+Pb+Cr+Co+ +Cu+Mn+Ni+V) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0446		0,0615		0,0444		0,0502	0,0098	0,5
(Sb+As+Pb+Cr+Co+ +Cu+Mn+Ni+V)	g/h	0,43905		0,6028		0,4367		0,4929	0,0952	

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Acido Cloridrico (HCl), Acido Fluoridrico (HF), Acido Bromidrico (HBr), Anidride Fosforica (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )										
metodo di prova: D.M. 25/08/2000 all. 2										
Descrizione	u.m.	1° prelievo		2° prelievo		3° prelievo		media	dev. std.	limite
Data prelievo		14/05/2009		14/05/2009		14/05/2009				
Data fine prova		26/05/2009		26/05/2009		26/05/2009				
Ora start stop		11.17	12.17	12.21	13.21	14.31	15.31			
Durata effettiva	min	60		60		60				
Volume campionato	Nm <sup>3</sup>	0,0528		0,051		0,0508				
Flusso aspirazione	l/min	1		0,9		0,9				
HCl O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	1,7		2,1		1,6		1,8	0,3	60
HF O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,7		0,5		0,5		0,6	0,1	4
HBr O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	n.d.	
PO <sub>4</sub> O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,3		< 0,3		< 0,3		< 0,3	n.d.	
HCl	g/h	16,9		20,3		15,2		17,5	2,6	
HF	g/h	6,8		5,1		5,1		5,7	1	
HBr	g/h	< 1,7		< 1,7		< 1,7		< 1,7	n.d.	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	g/h	< 3,4		< 3,4		< 3,4		< 3,4	n.d.	

Carbonio organico totale										
metodo di prova: UNI EN 12619:2002										
Descrizione	u.m.	1° prelievo		2° prelievo		3° prelievo		media	dev. std.	limite
Data prelievo		14/05/2009		14/05/2009		14/05/2009				
Data fine prova		26/05/2009		26/05/2009		26/05/2009				
Ora start stop		11.40	12.40	12.40	13.40	13.40	14.40			
Durata effettiva	min	60		60		60				
COT O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	1,9		1,4		0,5		1,3	0,7	20
COT	g/h	18,6		13,5		5,1		12,4	6,8	



Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Policlorodibenzodiossine (PCDD); Policlorodibenzofurani (PCDF); Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)					
Descrizione	u.m.	Risultato	Fattori TE	Limite	Metodo di prova
Data prelievo		14/05/2009			
Data fine prova		26/05/2009			
Ora start stop		9.27 17.27			
Durata effettiva	min	480			
Diametro ugello	mm	5			
Volume campionato	Nm <sup>3</sup>	3,623			
Flusso aspirazione	l/min	8,6			
2.3.7.8 TCDD	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0006	1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.7.8. PeCDD	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0008	0,5		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.4.7.8. HxCDD	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0019	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.6.7.8. HxCDD	ng/Nm <sup>3</sup>	0,005	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.7.8.9. HxCDD	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0019	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.4.6.7.8. HpCDD	ng/Nm <sup>3</sup>	0,032	0,01		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.4.6.7.8.9. OCDD	ng/Nm <sup>3</sup>	0,037	0,001		UNI EN 1948-1-2-3:2006
2.3.7.8 TCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0007	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.7.8. PeCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0004	0,05		UNI EN 1948-1-2-3:2006
2.3.4.7.8. PeCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	0,0016	0,5		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.4.7.8. HxCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0005	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.6.7.8. HxCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0005	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
2.3.4.6.7.8. HxCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0006	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.7.8.9. HxCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0007	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.4.6.7.8. HpCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	0,0051	0,01		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.4.7.8.9. HpCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0004	0,01		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.4.6.7.8.9. OCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	0,004	0,001		UNI EN 1948-1-2-3:2006
Somma PCDD+PCDF	O <sub>2</sub> rif. ngTE/Nm <sup>3</sup>	0,0044		0,1	Calcolo
Somma PCDD+PCDF	ngTE/h	43,33			Calcolo
IPA totali	O <sub>2</sub> rif. µg/Nm <sup>3</sup>	< 1,309		10	M.U. 825:89
IPA totali	mg/h	< 12,828			M.U. 825:89

Note: per quanto riguarda i valori di concentrazione dei congeneri che sono risultati inferiori al valore limite di quantificazione, facendo riferimento al rapporto ISTISAN 04/15, il contributo di ciascuno al calcolo del parametro PCDD+PCDF è stato considerato pari alla metà del limite di quantificazione stesso.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



Bifenilipoliclorurati (PCB)				
Descrizione	u.m.	Risultato	Limite	Metodo di prova
Data prelievo		14/05/2009		
Data fine prova		13/07/2009		
Ora start stop		9.27 17.27		
Durata effettiva	min	480		
Diametro ugello	mm	5		
Volume campionato	Nm <sup>3</sup>	3,623		
Flusso aspirazione	l/min	8,6		
3,3',4,4'-TBC (77)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0028		UNI EN 1948-1-2-4:2006
3,4,4',5-TBC (81)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	0,1771		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2,3,3',4,4'-PeCB (105)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	7,1616		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2,3,4,4',5-PeCB (114)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	0,5479		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2',3,4,4',5-PeCB (123)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0062		UNI EN 1948-1-2-4:2006
3,3',4,4',5-PeCB (126)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0086		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2,3',4,4',5-PeCB (118)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	23,82		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2,3,3',4,4',5-HxCB (156)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	8,0834		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2,3,3',4,4',5'-HxCB (157)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	1,1288		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2,3',4,4',5,5'-HxCB (167)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	0,1922		UNI EN 1948-1-2-4:2006
3,3',4,4',5,5'-HxCB (169)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	0,8062		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (189)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	1,1578		UNI EN 1948-1-2-4:2006

### Giudizio

In base ai risultati analitici conseguiti, limitatamente ai parametri ricercati, i valori di emissione rientrano nei limiti previsti dal D. Lgs. n° 133 del 11/05/2005.

Il Coordinatore di settore



Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

**RAPPORTO DI PROVA**  
**Analisi emissioni in atmosfera**  
**Controllo Ufficiale**

Luogo del prelievo: impianto di Montale (PT)

Emissione: Linea 3

O<sub>2</sub> di riferimento (%): 11

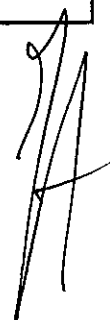
Ossigeno misurato (%): 12,1

Caratterizzazione fisica	
metodo: UNI 10169:2001	
Diametro al punto di prelievo (m): 0,95	Area della sezione (m <sup>2</sup> ): 0,709
Temperatura effluente (°C): 171	Pressione atmosferica (kPa): 101,3
Velocità media effluente (m/s): 13,7	Portata normalizzata (Nm <sup>3</sup> /h): 21500
Umidità effluente (%): 16,1	Portata normalizzata secca (Nm <sup>3</sup> /h): 18000

Gas di combustione										
metodo di prova: UNI EN 15058:2006 (CO); UNI 10878:2000 (NO <sub>x</sub> ); UNI 14789:2006 (O <sub>2</sub> ); UNI 10393:1995 (SO <sub>2</sub> )										
Descrizione	u.m.	1° prelievo		2° prelievo		3° prelievo		media	dev. std.	limite
Data prelievo		15/05/2009		15/05/2009		15/05/2009				
Data fine prova		26/05/2009		26/05/2009		26/05/2009				
Ora start stop		11.37	12.37	12.37	13.37	13.37	14.37			
Durata effettiva	min	60		60		60				
O <sub>2</sub>	%	12,1		12		12,5		12,2	0,3	
CO <sub>2</sub>	%	7,5		7,5		7,1		7,4	0,2	
CO	O <sub>2</sub> rif. mg/Nm <sup>3</sup>	22		23		24		23	1	100
NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub> rif. mg/Nm <sup>3</sup>	27		61		80		56	27	400
SO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub> rif. mg/Nm <sup>3</sup>	31		19		22		24	6	200
CO	g/h	360		378		360		366	10	
NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub>	g/h	432		990		1224		882	407	
SO <sub>2</sub>	g/h	504		306		342		384	105	

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Materiale Particellare Totale (M.P.T.)										
metodo di prova: UNI EN 13284-1:2003										
Descrizione	u.m.	1° prelievo		2° prelievo		3° prelievo		media	dev. std.	limite
Data prelievo		15/05/2009		15/05/2009		15/05/2009				
Data fine prova		26/05/2009		26/05/2009		26/05/2009				
Ora start stop		9.32	10.32	11.09	12.09	12.35	14.08			
Durata effettiva	min	60		60		93				
Diametro ugello	mm	5		5		5				
Volume campionato	Nm <sup>3</sup>	0,571		0,568		0,883				
Flusso aspirazione	l/min	10,5		10,5		10,6				
M.P.T. O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,2		0,2		0,13		0,18	0,04	30
M.P.T.	g/h	3,15		3,17		2,04		2,79	0,65	



Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Metalli										
metodo di prova: EPA 29 2000										
Descrizione	u.m.	1° prelievo		2° prelievo		3° prelievo		media	dev. std.	limite
Data prelievo		15/05/2009		15/05/2009		15/05/2009				
Data fine prova		26/05/2009		26/05/2009		26/05/2009				
Ora start stop		9.32	10.32	11.09	12.09	12.35	14.08			
Durata effettiva	min	60		60		93				
Diametro ugello	mm	5		5		5				
Volume campionato	Nm <sup>3</sup>	0,571		0,568		0,883				
Flusso aspirazione	l/min	10,5		10,5		10,6				
Antimonio (Sb) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,005		< 0,005		< 0,0032		< 0,0044	n.d.	
Arsenico (As) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,0005		< 0,0005		< 0,0003		< 0,0004	n.d.	
Cadmio (Cd) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,002		0,002		0,0006		0,0015	0,0008	
Cobalto (Co) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,005		< 0,005		< 0,0032		< 0,0044	n.d.	
Cromo (Cr) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,005		< 0,005		< 0,0032		< 0,0044	n.d.	
Manganese (Mn) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,005		< 0,005		< 0,0032		< 0,0044	n.d.	
Nichel (Ni) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,005		< 0,005		< 0,0032		< 0,0044	n.d.	
Piombo (Pb) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,004		0,003		0,0032		0,0034	0,0005	
Rame (Cu) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,005		< 0,005		< 0,0032		< 0,0044	n.d.	
Tallio (Tl) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,005		< 0,005		< 0,0032		< 0,0044	n.d.	
Vanadio (V) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,005		< 0,005		< 0,0032		< 0,0044	n.d.	
Mercurio (Hg) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0027		0,0015		< 0,0003		< 0,0015	n.d.	0,05
Mercurio (Hg)	g/h	0,042		0,0238		< 0,0051		< 0,0236	n.d.	
(Cd + Tl) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0045		0,0045		0,0022		0,0037	0,0013	0,05
(Cd + Tl)	g/h	0,0709		0,0713		0,0357		0,0593	0,0204	
(Sb+As+Pb+Cr+Co+ +Cu+Mn+Ni+V) O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,02425		0,02075		0,01455		0,0199	0,0049	0,5
(Sb+As+Pb+Cr+Co+ +Cu+Mn+Ni+V)	g/h	0,38215		0,32865		0,23205		0,3143	0,0761	

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Acido Cloridrico (HCl), Acido Fluoridrico (HF), Acido Bromidrico (HBr), Anidride Fosforica (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )										
metodo di prova: D.M. 25/08/2000 all. 2										
Descrizione	u.m.	1° prelievo		2° prelievo		3° prelievo		media	dev. std.	limite
Data prelievo		15/05/2009		15/05/2009		15/05/2009				
Data fine prova		26/05/2009		26/05/2009		26/05/2009				
Ora start stop		9.31	10.31	11.09	12.09	12.35	14.08			
Durata effettiva	min	60		60		93				
Volume campionato	Nm <sup>3</sup>	0,055		0,0548		0,0794				
Flusso aspirazione	l/min	1		1		0,9				
HCl O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	1,1		1,1		0,8		1	0,2	60
HF O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,2		< 0,2		0,2		< 0,2	n.d.	4
HBr O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	n.d.	
PO <sub>4</sub> O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	n.d.	
HCl	g/h	18		18		12,6		16,2	3,1	
HF	g/h	< 3,6		< 3,6		3,6		< 3,6	n.d.	
HBr	g/h	< 1,8		< 1,8		< 1,8		< 1,8	n.d.	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	g/h	< 3,6		< 3,6		< 3,6		< 3,6	n.d.	

Carbonio organico totale										
metodo di prova: UNI EN 12619:2002										
Descrizione	u.m.	1° prelievo		2° prelievo		3° prelievo		media	dev. std.	limite
Data prelievo		15/05/2009		15/05/2009		15/05/2009				
Data fine prova		26/05/2009		26/05/2009		26/05/2009				
Ora start stop		9.32	10.32	10.32	11.32	11.32	12.32			
Durata effettiva	min	60		60		60				
Volume campionato	Nm <sup>3</sup>	1		1		1				
Flusso aspirazione	l/min	16,7		16,7		16,7				
COT O <sub>2</sub> rif.	mg/Nm <sup>3</sup>	1,9		3,9		1,3		2,4	1,4	20
COT	g/h	30,6		61,2		19,8		37,2	21,5	

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Policlorodibenzodiossine (PCDD); Policlorodibenzofurani (PCDF); Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)					
Descrizione	u.m.	Risultato	Fattori TE	Limite	Metodo di prova
Data prelievo		15/05/2009			
Data fine prova		26/05/2009			
Ora start stop		8.20 16.20			
Durata effettiva	min	480			
Diametro ugello	mm	6			
Volume campionato	Nm <sup>3</sup>	5,6569			
Flusso aspirazione	l/min	13,2			
2.3.7.8 TCDD	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0006	1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.7.8. PeCDD	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0007	0,5		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.4.7.8. HxCDD	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0011	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.6.7.8. HxCDD	ng/Nm <sup>3</sup>	0,0026	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.7.8.9. HxCDD	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0012	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.4.6.7.8. HpCDD	ng/Nm <sup>3</sup>	0,0187	0,01		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.4.6.7.8.9. OCDD	ng/Nm <sup>3</sup>	0,0205	0,001		UNI EN 1948-1-2-3:2006
2.3.7.8 TCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0009	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.7.8. PeCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0008	0,05		UNI EN 1948-1-2-3:2006
2.3.4.7.8. PeCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0017	0,5		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.4.7.8. HxCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0005	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.6.7.8. HxCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0006	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
2.3.4.6.7.8. HxCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0007	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.7.8.9. HxCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0008	0,1		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.4.6.7.8. HpCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	0,0045	0,01		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.4.7.8.9. HpCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	0,0056	0,01		UNI EN 1948-1-2-3:2006
1.2.3.4.6.7.8.9. OCDF	ng/Nm <sup>3</sup>	0,0039	0,001		UNI EN 1948-1-2-3:2006
Somma PCDD+PCDF	O <sub>2</sub> rif. ngTE/Nm <sup>3</sup>	0,002		0,1	Calcolo
Somma PCDD+PCDF	ngTE/h	32,08			Calcolo
IPA totali	O <sub>2</sub> rif. µg/Nm <sup>3</sup>	< 0,5524		10	M.U. 825:89
IPA totali	mg/h	< 8,750			M.U. 825:89

Note: per quanto riguarda i valori di concentrazione dei congeneri che sono risultati inferiori al valore limite di quantificazione, facendo riferimento al rapporto ISTISAN 04/15, il contributo di ciascuno al calcolo del parametro PCDD+PCDF è stato considerato pari alla metà del limite di quantificazione stesso.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Bifenilipoliclorurati (PCB)				
Descrizione	u.m.	Risultato	Limite	Metodo di prova
Data prelievo		15/05/2009		
Data fine prova		13/07/2009		
Ora start stop		8.20 16.20		
Durata effettiva	min	480		
Diametro ugello	mm	6		
Volume campionato	Nm <sup>3</sup>	5,6569		
Flusso aspirazione	l/min	13,2		
3,3',4,4'-TBC (77)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,001		UNI EN 1948-1-2-4:2006
3,4,4',5-TBC (81)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	0,0203		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2,3,3',4,4'-PeCB (105)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	4,1681		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2,3,4,4',5-PeCB (114)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	0,3544		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2',3,4,4',5-PeCB (123)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	0,545		UNI EN 1948-1-2-4:2006
3,3',4,4',5-PeCB (126)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	0,0203		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2,3',4,4',5-PeCB (118)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	13,3861		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2,3,3',4,4',5-HxCB (156)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	3,5874		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2,3,3',4,4',5'-HxCB (157)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	0,5315		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2,3',4,4',5,5'-HxCB (167)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	1,4373		UNI EN 1948-1-2-4:2006
3,3',4,4',5,5'-HxCB (169)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	0,0041		UNI EN 1948-1-2-4:2006
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (189)	O <sub>2</sub> rif. ng/Nm <sup>3</sup>	0,5484		UNI EN 1948-1-2-4:2006

### Giudizio

In base ai risultati analitici conseguiti, limitatamente ai parametri ricercati, i valori di emissione rientrano nei limiti previsti dal D. Lgs. n° 133 del 11/05/2005.

Il Coordinatore di settore



Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.