

**RELAZIONE TECNICA RIGUARDANTE L'INDAGINE ANALITICA
SULL'EMISSIONE **NORD- E1** CONVOGLIATA IN ATMOSFERA,
EFFETTUATA NEI GIORNI 13, 14 e 15 DICEMBRE 2011 PRESSO LA DITTA
POLIMERI EUROPA DI PORTO TORRES.**

INDICE

1. PREMESSA
2. CONDIZIONI OPERATIVE DI PROCESSO DURANTE I CAMPIONAMENTI
3. PRELIEVI ED ANALISI
4. RISULTATI OTTENUTI
5. ALLEGATI

1. PREMESSA

Per incarico della Direzione della ditta **Polimeri Europa** di Porto Torres è stata predisposta una campagna di indagini analitiche per il controllo delle emissioni convogliate in atmosfera provenienti dal camino **NORD-E1** della centrale termoelettrica. L'indagine analitica è stata effettuata al fine di ottemperare a quanto imposto ai sensi della Normativa Nazionale dall'art. 273, comma 4, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (D. Lgs. 128/10), che per i grandi impianti di combustione anteriori al 2006 fissa i valori limite di emissione di cui alla parte II, sezioni da 1 a 5, lettera A, e sezioni 6 e 7 dell'allegato II alla parte quinta del presente decreto.

Pertanto, sulla base di quanto riportato nelle normative di riferimento ed in collaborazione con i servizi tecnici della ditta è stata effettuata, in data 13, 14 e 15 dicembre 2011, un'indagine analitica sulle emissioni convogliate provenienti dal camino **NORD-E1**.

2. CONDIZIONI DI LAVORO NEI REPARTI DURANTE I CAMPIONAMENTI

Sono state indicate, da parte dei servizi tecnici preposti di Polimeri Europa di Porto Torres, le condizioni operative di processo esistenti durante i campionamenti; le stesse risultano riportate negli allegati 2 e 3 alla presente relazione tecnica.

3. PRELIEVI ED ANALISI

Per il rispetto delle normative nazionali, i prelievi e le analisi sono stati effettuati, per quanto possibile, seguendo il manuale Unichim 158/88 "Misure alle emissioni - strategie di campionamento e criteri di valutazione" previsto dal D.M. 12/7/90. Su ogni rapporto di prova sono descritte in dettaglio le condizioni di prelievo adottate nonché le metodiche di analisi seguite.

Per i prelievi è stata utilizzata la seguente attrezzatura:

- analizzatore automatico paramagnetico per ossigeno;
- apparecchiatura automatica NDIR per biossido di carbonio, monossido di carbonio e biossido di zolfo;
- apparecchiatura automatica a chemiluminescenza per ossidi di azoto;
- gascromatografo portatile (FID) tarato con propano per misurazione COV;
- sacche in Tedlar per protossido di azoto, metano, idrofluorocarburi, per fluorocarburi, esafluoruro di zolfo;
- sonde isocinetiche in acciaio inox per polveri, PM10 e/o aerosol e metalli;
- sonde in vetro e/o in acciaio inox per vapori organici ed inorganici;
- pompe;
- contatori volumetrici dell'aria aspirata;
- tubo di Pitot e/o Darcy per le misure di velocità e portata;
- termocoppia per la misura della temperatura.

La captazione delle varie sostanze è stata ottenuta mediante l'impiego di:

- filtri piani in fibra di vetro e/o teflon con porosità 0,8 μ m per polveri, PM10 e/o aerosol, metalli e cianuri;
- fiale caricate con carbone attivo per composti organici;
- gorgogliatori Drechsel (due in serie per ciascuna sostanza) caricati con liquidi di cattura specifici per ammoniaca, composti inorganici del cloro, acido fluoridrico, acido cianidrico, mercurio e metalli;
- linea in vetro silanizzato per PCDD/PCDF, PCB, IPA;

Le determinazioni delle varie sostanze sono state effettuate tramite le seguenti metodologie:

- ponderale per polveri e PM10 dopo stabilizzazione dei filtri in stufa termostata e in essiccatore e utilizzo di apposita apparecchiatura per l'eliminazione delle cariche elettrostatiche;

- spettrofotometrica in emissione per i metalli;
- potenziometrica con elettrodo specifico per cianuri e acido cianidrico;
- spettrofotometrica di assorbimento molecolare per ammoniaca e cromo ^{VI};
- gas-cromatografica per le sostanze organiche, con l'impiego di colonne e rivelatori specifici;
- gas-cromatografia (GC/TDC/ECD) per protossido di azoto, metano, idrofluorocarburi, perfluorocarburi, esafluoruro di zolfo con l'impiego di colonne specifiche;
- gas-cromatografica (GC-MS) per IPA, PCB con l'impiego di colonne specifiche;
- gas-cromatografica (GC-HRMS) con l'impiego di colonne specifiche per diossine e furani;
- liquido-cromatografica (CI) per composti inorganici del cloro e del fluoro.

4. RISULTATI OTTENUTI

Nei rapporti di prova allegati sono riportati i valori delle concentrazioni rilevate.

Si precisa che quando uno specifico inquinante è risultato analiticamente assente o presente in tracce, sui moduli di indagine è stato riportato il valore della sensibilità della metodica analitica utilizzata.

Questo significa che se lo specifico inquinante fosse presente nell'effluente gassoso la sua concentrazione sarebbe comunque inferiore al valore riportato.

Le concentrazioni dei parametri rilevati secondo quanto richiesto dal D.M. 23 novembre 2001, attività IPPC codice NOSE-P 101.01, sono idonei per essere utilizzati per la valutazione dei flussi di massa annui se rappresentativi del funzionamento medio annuo.

5. ALLEGATI

Allegato 1: Rapporto di Prova 1123683-001;

Allegato 2-3: Condizioni di impianto.

Ditta: **Polimeri Europa - Stabilimento di Porto Torres**

Luogo della prova: Zona Industriale "La Marinella" - 07046 Porto Torres (SS)

Impianto: **caldaia C14 e C15**

Matrice: aria - emissione da flusso gassoso convogliato

Impianto di abbattimento: elettrofiltro

Sezione di misura:

forma: circolare

dimensione:

area: 19,63 m²

Effettuata in data: 13, 14 e 15 dicembre 2011

Emissione n°: **E1 - NORD**

Prelievo a cura di: LabAnalysis srl

Caratteristiche del processo: produzione energia elettrica

Metodi di campionamento ed analisi: umidità, temperatura, velocità, portata: UNI 10169:2001

rilevi del: 13 dicembre 2011

Temperatura atmosferica media durante le prove: 288 K
Pressione atmosferica media durante le prove: 101800 Pa
Composizione media del gas: 9,9% O₂ + 7,5 % CO₂ + 6,6 % H₂O + 76 % N₂
Massa molecolare media: 28,9 Kg/Kmole
Temperatura assoluta media del gas: 365 K
Pressione assoluta media del gas: 101782 Pa
Velocità media del flusso: 4,3 m/s
Portata media fumi emessi umidi: 228400 Nm³/h
Portata media fumi emessi secchi: 213300 Nm³/h
Portata media fumi emessi secchi rif. 3% O₂: 123300 Nm³/h

rilevi del: 14 dicembre 2011

Temperatura atmosferica media durante le prove: 285 K
Pressione atmosferica media durante le prove: 101800 Pa
Composizione media del gas: 9,9% O₂ + 7,4 % CO₂ + 7,3 % H₂O + 75,4 % N₂
Massa molecolare media: 28,9 Kg/Kmole
Temperatura assoluta media del gas: 371 K
Pressione statica media assoluta del gas: 101782 Pa
Velocità media del flusso: 4,3 m/s
Portata media fumi emessi umidi: 224700 Nm³/h
Portata media fumi emessi secchi: 208300 Nm³/h
Portata media fumi emessi secchi rif. 3% O₂: 119200 Nm³/h

rilevi del: 15 dicembre 2011

Temperatura atmosferica media durante le prove: 285 K
Pressione atmosferica media durante le prove: 101900 Pa
Composizione media del gas: 10% O₂ + 7,5 % CO₂ + 7,2 % H₂O + 75,3 % N₂
Massa molecolare media: 28,9 Kg/Kmole
Temperatura assoluta media del gas: 372 K
Pressione assoluta media del gas: 101882 Pa
Velocità media del flusso: 4,4 m/s
Portata media fumi emessi umidi: 229600 Nm³/h
Portata media fumi emessi secchi: 213000 Nm³/h
Portata media fumi emessi secchi rif. 3% O₂: 120700 Nm³/h

Caratteristiche dei campionamenti di polveri

Campionamento di polveri secondo norma UNI EN 13284-1:2003:

Numero di diametri previsti dalla norma UNI EN 13284-1:2003: 2

Numero di flange presenti al punto di campionamento: 2

Numero di affondamenti per diametro: 11

Affondamenti con coefficienti di posizionamento della sonda pari rispettivamente a: 0,024 - 0,077 - 0,138 - 0,211 - 0,311 - 0,500 - 0,689 - 0,789 - 0,862 - 0,923 - 0,976.

Caratteristiche dei filtri utilizzati:

filtri in fibra di vetro

Esito prova di tenuta:

positivo

Esito valore bianco complessivo:

positivo

data di inizio prova: 13 dicembre 2011

data di fine prova: 25 gennaio 2012

PARAMETRO	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi	Unità' di misura	Metodo
Ossigeno (O ₂)	13/12/2011	13,00	60	10,6	%	UNI EN 14789:2006
	13/12/2011	14,00	60	10,7	%	
	13/12/2011	15,00	60	10,6	%	
	13/12/2011	16,15	480	10,6	%	
	14/12/2011	17,00	480	10,9	%	
	15/12/2011	16,30	480	10,9	%	
	valori medi:			10,7	%	
Diossido di carbonio (CO ₂)	13/12/2011	13,00	60	8,0	%	EPA n° 3A 1989
	13/12/2011	14,00	60	8,0	%	
	13/12/2011	15,00	60	8,0	%	
	valori medi:			8,0	%	

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O ₂)	CMA	Unità' di misura	Quantità oraria calcolata	PMA	Unità' di misura	Metodo
Polveri	14/12/2011	9,50	60	15,0	50	mg/Nm ³	1791	-	g/h	UNI EN 13284-1:2003
	14/12/2011	10,56	60	16,3	50	mg/Nm ³	1943	-	g/h	
	14/12/2011	12,06	90	14,8	50	mg/Nm ³	1768	-	g/h	
	valori medi:			15,4	50	mg/Nm ³	1834	-	g/h	
Composti inorganici del cloro espressi come HCl	14/12/2011	13,45	60	< 0,3	5	mg/Nm ³	-	-	-	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All II
	14/12/2011	14,47	60	< 0,3	5	mg/Nm ³	-	-	-	
	14/12/2011	15,50	90	< 0,3	5	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,3	5	mg/Nm ³	-	-	-	
Composti inorganici del fluoro espressi come HF	14/12/2011	13,45	60	0,09	5	mg/Nm ³	10	-	g/h	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All II
	14/12/2011	14,47	60	0,07	5	mg/Nm ³	8	-	g/h	
	14/12/2011	15,50	90	0,07	5	mg/Nm ³	8	-	g/h	
	valori medi:			0,07	5	mg/Nm ³	9	-	g/h	
Sostanze organiche volatili	14/12/2011	13,45	60	0,62	300	mg/Nm ³	74	-	g/h	UNI EN 13649:2002
	14/12/2011	14,47	60	0,57	300	mg/Nm ³	69	-	g/h	
	14/12/2011	15,50	60	0,62	300	mg/Nm ³	74	-	g/h	
	valori medi:			0,61	300	mg/Nm ³	72	-	g/h	
Monossido di carbonio (CO)	13/12/2011	13,00	60	< 1,7	250	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 15058:2006
	13/12/2011	14,00	60	< 1,8	250	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,00	60	< 1,8	250	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 1,8	250	mg/Nm ³	-	-	-	
Ossidi di azoto (NO _x) come NO ₂	13/12/2011	13,00	60	272	500	mg/Nm ³	33538	-	g/h	UNI EN 14792:2006
	13/12/2011	14,00	60	270	500	mg/Nm ³	33291	-	g/h	
	13/12/2011	15,00	60	275	500	mg/Nm ³	33908	-	g/h	
	valori medi:			272	500	mg/Nm ³	33579	-	g/h	
Diossido di zolfo (SO ₂)	13/12/2011	13,00	60	953	1700	mg/Nm ³	117505	-	g/h	UNI 10393:1995
	13/12/2011	14,00	60	964	1700	mg/Nm ³	118861	-	g/h	
	13/12/2011	15,00	60	962	1700	mg/Nm ³	118615	-	g/h	
	valori medi:			960	1700	mg/Nm ³	118327	-	g/h	
Cadmio	13/12/2011	12,32	90	< 0,0001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,0001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,0001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,0001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
Tallio	13/12/2011	12,32	90	< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O2)	CMA	Unita' di misura	Quantità oraria calcolata	PMA	Unita' di misura	Metodo
Mercurio	13/12/2011	12,32	90	< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 13211:2003+ UNI EN 1483:2008
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
Antimonio	13/12/2011	12,32	90	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
Arsenico	13/12/2011	12,32	90	< 0,001	1	mg/Nm ³	-	5	g/h	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	1	mg/Nm ³	-	5	g/h	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	1	mg/Nm ³	-	5	g/h	
	valori medi:			< 0,001	1	mg/Nm ³	-	5	g/h	
Piombo	13/12/2011	12,32	90	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
Cobalto	13/12/2011	12,32	90	0,002	1	mg/Nm ³	0,25	5	g/h	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	1	mg/Nm ³	-	5	g/h	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	1	mg/Nm ³	-	5	g/h	
	valori medi:			0,001	1	mg/Nm ³	0,16	5	g/h	
Rame	13/12/2011	12,32	90	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
Manganese	13/12/2011	12,32	90	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
Nichel	13/12/2011	12,32	90	0,05	1	mg/Nm ³	6,7	5	g/h	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	0,03	1	mg/Nm ³	3,5	5	g/h	
	13/12/2011	15,10	60	0,03	1	mg/Nm ³	3,7	5	g/h	
	valori medi:			0,04	1	mg/Nm ³	4,6	5	g/h	
Vanadio	13/12/2011	12,32	90	0,10	10	mg/Nm ³	12	-	g/h	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	0,05	10	mg/Nm ³	6	-	g/h	
	13/12/2011	15,10	60	0,05	10	mg/Nm ³	6	-	g/h	
	valori medi:			0,07	10	mg/Nm ³	8	-	g/h	
Stagno	13/12/2011	12,32	90	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 13284- 1:2003 + M.U. 723:87
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
Zinco	13/12/2011	12,32	90	0,02	10	mg/Nm ³	2	-	g/h	UNI EN 13284- 1:2003 + M.U. 723:87
	13/12/2011	14,08	60	0,02	10	mg/Nm ³	2	-	g/h	
	13/12/2011	15,10	60	0,01	10	mg/Nm ³	2	-	g/h	
	valori medi:			0,02	10	mg/Nm ³	2	-	g/h	
Berillio	13/12/2011	12,32	90	< 0,001	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
	valori medi:			< 0,001	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Cromo ^{VI}	13/12/2011	12,32	90	0,003	1	mg/Nm ³	0,4	5	g/h	NIOSH 7600 mod.
	13/12/2011	14,08	60	0,005	1	mg/Nm ³	0,6	5	g/h	
	13/12/2011	15,10	60	0,005	1	mg/Nm ³	0,6	5	g/h	
	valori medi:			0,004	1	mg/Nm ³	0,5	5	g/h	
Cromo ^{III}	13/12/2011	12,32	90	< 0,002	10	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,002	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,002	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,002	10	mg/Nm ³	-	-	-	
Selenio	13/12/2011	12,32	90	< 0,001	2	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	2	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	2	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	2	mg/Nm ³	-	-	-	
Tellurio	13/12/2011	12,32	90	< 0,001	2	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	2	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	2	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	2	mg/Nm ³	-	-	-	

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O ₂)	CMA	Unità di misura	Quantità oraria calcolata	PMA	Unità di misura	Metodo
Nichel respirabile	14/12/2011	9,50	60	0,018	1	mg/Nm ³	2,1	5	g/h	UNI EN 14385:2004
	14/12/2011	10,56	60	0,018	1	mg/Nm ³	2,1	5	g/h	
	14/12/2011	12,06	90	0,015	1	mg/Nm ³	1,8	5	g/h	
	valori medi:			0,017	1	mg/Nm ³	2,0	5	g/h	
Palladio	13/12/2011	12,32	90	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
Platino	13/12/2011	12,32	90	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
Rodio	13/12/2011	12,32	90	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	13/12/2011	14,08	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,10	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
Ammoniaca	14/12/2011	13,45	60	< 0,05	100	mg/Nm ³	-	-	-	M.U.632:84
	14/12/2011	14,47	60	< 0,05	100	mg/Nm ³	-	-	-	
	14/12/2011	15,50	90	< 0,29	100	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,13	100	mg/Nm ³	-	-	-	
Composti organici volatili (COV) espressi come carbonio organico totale	13/12/2011	13,00	60	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 12619:2002
	13/12/2011	14,00	60	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	13/12/2011	15,00	60	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Metano (CH ₄)	14/12/2011	14,00	ist.	< 1,4	-	mg/Nm ³	-	-	-	UNI 9968
	14/12/2011	15,20	ist.	< 1,4	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	14/12/2011	16,25	ist.	< 1,4	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 1,4	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Idrofluorocarburi (HFC)	14/12/2011	14,00	ist.	< 0,50	-	mg/Nm ³	-	-	-	UNI 9968
	14/12/2011	15,20	ist.	< 0,50	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	14/12/2011	16,25	ist.	< 0,50	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,50	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Protossido di azoto (N ₂ O)	14/12/2011	14,00	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	UNI 9968
	14/12/2011	15,20	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	14/12/2011	16,25	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Perfluorocarburi (PFC)	14/12/2011	14,00	ist.	< 0,50	-	mg/Nm ³	-	-	-	UNI 9968
	14/12/2011	15,20	ist.	< 0,50	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	14/12/2011	16,25	ist.	< 0,50	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,50	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Esaffluoruro di zolfo (SF ₆)	14/12/2011	14,00	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	UNI 9968
	14/12/2011	15,20	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	14/12/2011	16,25	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzene	14/12/2011	13,45	60	< 0,50	5	mg/Nm ³	-	25	g/h	UNI EN 13649:2002
	14/12/2011	14,47	60	< 0,50	5	mg/Nm ³	-	25	g/h	
	14/12/2011	15,50	60	< 0,50	5	mg/Nm ³	-	25	g/h	
	valori medi:			< 0,50	5	mg/Nm ³	-	25	g/h	
Acido cianidrico	14/12/2011	13,45	60	< 0,028	5	mg/Nm ³	-	50	g/h	MIP-P-AM-113 ⁽¹⁾
	14/12/2011	14,47	60	< 0,025	5	mg/Nm ³	-	50	g/h	
	14/12/2011	15,50	90	< 0,025	5	mg/Nm ³	-	50	g/h	
	valori medi:			< 0,026	5	mg/Nm ³	-	50	g/h	
Particulate Matter <10 micrometers (PM ₁₀)	14/12/2011	9,50	60	14,1	-	mg/Nm ³	1680	-	g/h	EPA 201A 1996
	14/12/2011	10,56	60	8,0	-	mg/Nm ³	959	-	g/h	
	14/12/2011	12,06	90	12,2	-	mg/Nm ³	1452	-	g/h	
	valori medi:			11,4	-	mg/Nm ³	1363	-	g/h	

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O ₂)	CMA	Unità' di misura	Quantità oraria calcolata	PMA	Unità' di misura	Metodo
ossigeno secco medio durante il campionamento: 10,6 %										
Policlorobifenili totali (PCB)	13/12/2011	16,15	480	< 0,000005	0,5	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	M.U. 825:89

Policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani (alta risoluzione)

ossigeno secco medio durante il campionamento: 10,6 %										
2,3,7,8 TetraCDD	13/12/2011	16,15	480	< 0,7	-	pg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 1948/1:2006 + UNI EN 1948/2:2006 + UNI EN 1948/3:2006
1,2,3,7,8 PentaCDD	13/12/2011	16,15	480	< 0,8	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,4,7,8 EsaCDD	13/12/2011	16,15	480	< 1,2	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,6,7,8 EsaCDD	13/12/2011	16,15	480	< 1,3	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,7,8,9 EsaCDD	13/12/2011	16,15	480	< 1,4	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,4,6,7,8 EptaCDD	13/12/2011	16,15	480	< 1,7	-	pg/Nm ³	-	-	-	
OctaCDD	13/12/2011	16,15	480	1,9	-	pg/Nm ³	229	-	ng/h	
2,3,7,8 TetraCDF	13/12/2011	16,15	480	9,1	-	pg/Nm ³	1123	-	ng/h	
1,2,3,7,8 PentaCDF	13/12/2011	16,15	480	1,7	-	pg/Nm ³	210	-	ng/h	
2,3,4,7,8 PentaCDF	13/12/2011	16,15	480	1,7	-	pg/Nm ³	216	-	ng/h	
1,2,3,4,7,8 EsaCDF	13/12/2011	16,15	480	< 0,9	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,6,7,8 EsaCDF	13/12/2011	16,15	480	< 0,9	-	pg/Nm ³	-	-	-	
2,3,4,6,7,8 EsaCDF	13/12/2011	16,15	480	0,9	-	pg/Nm ³	109	-	ng/h	
1,2,3,7,8,9 EsaCDF	13/12/2011	16,15	480	< 1,1	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,4,6,7,8 EptaCDF	13/12/2011	16,15	480	1,5	-	pg/Nm ³	180	-	ng/h	
1,2,3,4,7,8,9 EptaCDF	13/12/2011	16,15	480	< 1,2	-	pg/Nm ³	-	-	-	
OctaCDF	13/12/2011	16,15	480	< 1,3	-	pg/Nm ³	-	-	-	
Somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - considerando la massa dei congeneri al di sotto del limite di quantificazione pari al limite di quantificazione:				0,004	10000	ng/Nm ³	-	2x10 ⁷	ng/h	UNI EN 1948/1:2006+UNI EN 1948/2:2006+UNI EN 1948/3:2006 + NATO/CCMS Report N°176 1988
Somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - considerando la massa dei congeneri al di sotto del limite di quantificazione pari a zero:				0,002	10000	ng/Nm ³	-	2x10 ⁷	ng/h	

I dettagli relativi a campionamento e analisi sono riportati in allegato al presente Rapporto di prova

Microinquinanti organici (IPA) (elenco secondo il D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (D. Lgs. 128/10))

ossigeno secco medio durante il campionamento: 10,6 %										
Benzo(a)antracene	13/12/2011	16,15	480	< 0,0000017	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	D.M. 25/08/2000 SO GU n° 223 23/09/00 + M.U. 825:89
Benzo(b)fluorantene	13/12/2011	16,15	480	< 0,0000026	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(j)fluorantene	13/12/2011	16,15	480	< 0,0000026	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(k)fluorantene	13/12/2011	16,15	480	< 0,0000023	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(a)pirene	13/12/2011	16,15	480	< 0,0000022	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)antracene	13/12/2011	16,15	480	< 0,0000012	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,i)pirene	13/12/2011	16,15	480	< 0,0000123	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,j)pirene	13/12/2011	16,15	480	< 0,0000024	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,e)pirene	13/12/2011	16,15	480	< 0,0000030	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)pirene	13/12/2011	16,15	480	< 0,0000209	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,i)acridina	13/12/2011	16,15	480	< 0,0000024	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)acridina	13/12/2011	16,15	480	< 0,0000024	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
2-Nitronaftalene	13/12/2011	16,15	480	< 0,0000014	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
5-Nitroacenaftene	13/12/2011	16,15	480	< 0,0000014	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	

Microinquinanti organici (IPA) (elenco secondo il D.M. 23/11/2001)

ossigeno secco medio durante il campionamento: 10,6 %										
Fluorantene	13/12/2011	16,15	480	< 0,000001	-	mg/Nm ³	-	-	-	D.M. 25/08/2000 SO GU n° 223 23/09/00 + M.U. 825:89
Indeno(1,2,3-cd)pirene	13/12/2011	16,15	480	< 0,000003	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(b)fluorantene	13/12/2011	16,15	480	< 0,000003	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(k)fluorantene	13/12/2011	16,15	480	< 0,000002	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(a)pirene	13/12/2011	16,15	480	< 0,000002	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(g,h,i)perilene	13/12/2011	16,15	480	< 0,000001	-	mg/Nm ³	-	-	-	

Casanova Lonati, 25/01/2012

Rapporto di prova 1123683-001

pag.6 di 8

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O2)	CMA	Unità' di misura	Quantità oraria calcolata	PMA	Unità' di misura	Metodo
ossigeno secco medio durante il campionamento: 10,85 %										
Policlorobifenili totali (PCB)	14/12/2011	17,00	480	< 0,000005	0,5	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	M.U. 825:89

Policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani (alta risoluzione)

ossigeno secco medio durante il campionamento: 10,85 %										
2,3,7,8 TetraCDD	14/12/2011	17,00	480	< 0,7	-	pg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 1948/1:2006 + UNI EN 1948/2:2006 + UNI EN 1948/3:2006
1,2,3,7,8 PentaCDD	14/12/2011	17,00	480	2	-	pg/Nm ³	294	-	ng/h	
1,2,3,4,7,8 EsaCDD	14/12/2011	17,00	480	4	-	pg/Nm ³	513	-	ng/h	
1,2,3,6,7,8 EsaCDD	14/12/2011	17,00	480	6	-	pg/Nm ³	745	-	ng/h	
1,2,3,7,8,9 EsaCDD	14/12/2011	17,00	480	5	-	pg/Nm ³	538	-	ng/h	
1,2,3,4,6,7,8 EptaCDD	14/12/2011	17,00	480	42	-	pg/Nm ³	4951	-	ng/h	
OctaCDD	14/12/2011	17,00	480	62	-	pg/Nm ³	7359	-	ng/h	
2,3,7,8 TetraCDF	14/12/2011	17,00	480	3	-	pg/Nm ³	341	-	ng/h	
1,2,3,7,8 PentaCDF	14/12/2011	17,00	480	11	-	pg/Nm ³	1299	-	ng/h	
2,3,4,7,8 PentaCDF	14/12/2011	17,00	480	36	-	pg/Nm ³	4342	-	ng/h	
1,2,3,4,7,8 EsaCDF	14/12/2011	17,00	480	41	-	pg/Nm ³	4888	-	ng/h	
1,2,3,6,7,8 EsaCDF	14/12/2011	17,00	480	48	-	pg/Nm ³	5745	-	ng/h	
2,3,4,6,7,8 EsaCDF	14/12/2011	17,00	480	140	-	pg/Nm ³	16668	-	ng/h	
1,2,3,7,8,9 EsaCDF	14/12/2011	17,00	480	11	-	pg/Nm ³	1323	-	ng/h	
1,2,3,4,6,7,8 EptaCDF	14/12/2011	17,00	480	264	-	pg/Nm ³	31475	-	ng/h	
1,2,3,4,7,8,9 EptaCDF	14/12/2011	17,00	480	95	-	pg/Nm ³	11331	-	ng/h	
OctaCDF	14/12/2011	17,00	480	384	-	pg/Nm ³	45724	-	ng/h	
Somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - considerando la massa dei congeneri al di sotto del limite di quantificazione pari al limite di quantificazione:				0,05	10000	ng/Nm ³	-	2x10 ⁷	ng/h	UNI EN 1948/1:2006+UNI EN 1948/2:2006+UNI EN 1948/3:2006 + NATO/CCMS Report N°176 1988
Somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - considerando la massa dei congeneri al di sotto del limite di quantificazione pari a zero:				0,05	10000	ng/Nm ³	-	2x10 ⁷	ng/h	

I dettagli relativi a campionamento e analisi sono riportati in allegato al presente Rapporto di prova

Microinquinanti organici (IPA) (elenco secondo il D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (D. Lgs. 128/10))

ossigeno secco medio durante il campionamento: 10,85 %										
Benzo(a)antracene	14/12/2011	17,00	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	D.M. 25/08/2000 SO GU n° 223 23/09/00 + M.U. 825:89
Benzo(b)fluorantene	14/12/2011	17,00	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(j)fluorantene	14/12/2011	17,00	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(k)fluorantene	14/12/2011	17,00	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(a)pirene	14/12/2011	17,00	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)antracene	14/12/2011	17,00	480	< 0,000001	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,i)pirene	14/12/2011	17,00	480	< 0,000012	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,l)pirene	14/12/2011	17,00	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,e)pirene	14/12/2011	17,00	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)pirene	14/12/2011	17,00	480	< 0,000021	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,j)acridina	14/12/2011	17,00	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)acridina	14/12/2011	17,00	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
2-Nitronaftalene	14/12/2011	17,00	480	< 0,000001	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
5-Nitroacenafene	14/12/2011	17,00	480	< 0,000001	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	

Microinquinanti organici (IPA) (elenco secondo il D.M. 23/11/2001)

ossigeno secco medio durante il campionamento: 10,85 %										
Fluorantene	14/12/2011	17,00	480	< 0,0000014	-	mg/Nm ³	-	-	-	D.M. 25/08/2000 SO GU n° 223 23/09/00 + M.U. 825:89
Indeno(1,2,3-cd)pirene	14/12/2011	17,00	480	< 0,0000033	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(b)fluorantene	14/12/2011	17,00	480	< 0,0000026	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(k)fluorantene	14/12/2011	17,00	480	< 0,0000023	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(a)pirene	14/12/2011	17,00	480	< 0,0000022	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(g,h,i)perilene	14/12/2011	17,00	480	< 0,0000010	-	mg/Nm ³	-	-	-	

Casanova Lonati, 25/01/2012

Rapporto di prova 1123683-001

pag.7 di 8

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O ₂)	CMA	Unita' di misura	Quantità oraria calcolata	PMA	Unita' di misura	Metodo
ossigeno secco medio durante il campionamento: 10,9 %										
Policlorobifenili totali (PCB)	15/12/2011	16,30	480	< 0,000005	0,5	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	M.U. 825:89

Policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani (alta risoluzione)

ossigeno secco medio durante il campionamento: 10,9 %										
2,3,7,8 TetraCDD	15/12/2011	16,30	480	0,9	-	pg/Nm ³	103	-	ng/h	UNI EN 1948/1:2006 + UNI EN 1948/2:2006 + UNI EN 1948/3:2006
1,2,3,7,8 PentaCDD	15/12/2011	16,30	480	0,8	-	pg/Nm ³	98	-	ng/h	
1,2,3,4,7,8 EsaCDD	15/12/2011	16,30	480	< 1,2	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,6,7,8 EsaCDD	15/12/2011	16,30	480	< 1,3	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,7,8,9 EsaCDD	15/12/2011	16,30	480	< 1,4	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,4,6,7,8 EptaCDD	15/12/2011	16,30	480	2,8	-	pg/Nm ³	344	-	ng/h	
OctaCDD	15/12/2011	16,30	480	2,7	-	pg/Nm ³	329	-	ng/h	
2,3,7,8 TetraCDF	15/12/2011	16,30	480	3,3	-	pg/Nm ³	404	-	ng/h	
1,2,3,7,8 PentaCDF	15/12/2011	16,30	480	3,4	-	pg/Nm ³	415	-	ng/h	
2,3,4,7,8 PentaCDF	15/12/2011	16,30	480	4,8	-	pg/Nm ³	577	-	ng/h	
1,2,3,4,7,8 EsaCDF	15/12/2011	16,30	480	1,9	-	pg/Nm ³	233	-	ng/h	
1,2,3,6,7,8 EsaCDF	15/12/2011	16,30	480	2,0	-	pg/Nm ³	238	-	ng/h	
2,3,4,6,7,8 EsaCDF	15/12/2011	16,30	480	1,9	-	pg/Nm ³	234	-	ng/h	
1,2,3,7,8,9 EsaCDF	15/12/2011	16,30	480	< 1,1	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,4,6,7,8 EptaCDF	15/12/2011	16,30	480	3,2	-	pg/Nm ³	384	-	ng/h	
1,2,3,4,7,8,9 EptaCDF	15/12/2011	16,30	480	< 1,2	-	pg/Nm ³	-	-	-	
OctaCDF	15/12/2011	16,30	480	2,8	-	pg/Nm ³	335	-	ng/h	
Somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - considerando la massa dei congeneri al di sotto del limite di quantificazione pari al limite di quantificazione:				0,005	10000	ng/Nm ³	-	2x10 ⁷	ng/h	UNI EN 1948/1:2006+UNI EN 1948/2:2006+UNI EN 1948/3:2006 + NATO/CCMS Report N°176 1988
Somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - considerando la massa dei congeneri al di sotto del limite di quantificazione pari a zero:				0,005	10000	ng/Nm ³	-	2x10 ⁷	ng/h	

I dettagli relativi a campionamento e analisi sono riportati in allegato al presente Rapporto di prova

Microinquinanti organici (IPA) (elenco secondo il D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (D. Lgs. 128/10))

ossigeno secco medio durante il campionamento: 10,9 %										
Benzo(a)antracene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	D.M. 25/08/2000 SO GU n° 223 23/09/00 + M.U. 825:89
Benzo(b)fluorantene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(j)fluorantene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(k)fluorantene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(a)pirene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)antracene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000001	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,i)pirene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000012	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,l)pirene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,e)pirene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)pirene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000021	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,j)acridina	15/12/2011	16,30	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)acridina	15/12/2011	16,30	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
2-Nitronaftalene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000001	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
5-Nitroacenafene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000001	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	

Casanova Lonati, 25/01/2012

Rapporto di prova 1123683-001

pag.8 di 8

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O ₂)	CMA	Unità di misura	Quantità oraria calcolata	PMA	Unità di misura	Metodo
Microinquinanti organici (IPA) (elenco secondo il D.M. 23/11/2001)										
ossigeno secco medio durante il campionamento: 10,9 %										
Fluorantene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000001	-	mg/Nm ³	-	-	-	D.M. 25/08/2000 SO GU n° 223 23/09/00 + M.U. 825/89
Indeno(1,2,3-cd)pirene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000003	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(b)fluorantene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000003	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(k)fluorantene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000002	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(a)pirene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000002	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(g,h,i)perilene	15/12/2011	16,30	480	< 0,000001	-	mg/Nm ³	-	-	-	

CMA: Concentrazione Massima Ammessa limiti imposti dal Decreto Legislativo n° 152 del 3 aprile 2006, parte quinta e s.m.i. (D. Lgs. 128/10)

PMA: Soglia di rilevanza, i valori limite in concentrazione si applicano solo in caso di superamento della soglia imposta dal Decreto Legislativo n° 152 del 3 aprile 2006, parte quinta e s.m.i. (D. Lgs. 128/10)

(1): metodologia analitica interna:

Determinazione dell'acido cianidrico: metodo P-AM-113

Campionamento: prelievo mediante gorgogliamento dell'aria in una soluzione di idrossido di sodio 0.1 N. I cianuri sottoforma di particolato vengono preventivamente separati mediante filtro a membrana.

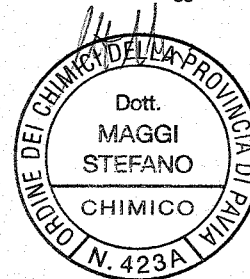
Trattamento campione: neutralizzazione con acido cloridrico.

Determinazione analitica: potenziometria con elettrodo specifico.

Giudizio di conformità

Sulla base dei risultati analitici ottenuti, i campioni esaminati **sono conformi** ai limiti imposti dal Decreto Legislativo n° 152 del 3 aprile 2006, parte quinta e s.m.i. (D. Lgs. 128/10).

Il Responsabile Settore Aria
LabAnalysis srl
Dott. Stefano Maggi



Determinazione di PCDD/DFs secondo UNI EN 1948/1:2006 + UNI EN 1948/2:2006 + UNI EN 1948/3:2006

Campionamento

Data e Ora Inizio campionamento 13/12/11 16.15
Data e Ora Fine campionamento 14/12/11 0.15
Durata campionamento 480 minuti

Dati di campionamento

Temperatura media a camino (°C) 92
Flusso medio di campionamento (l/min) 16
Temperatura del contatore (°C) 19
Umidità del gas (%) 6,6
Volume campionato alle condizioni di riferimento (Nm3) 7,218
Ossigeno di riferimento (%) 3
Rapporto isocinetico 105%
Test tenuta prima e dopo il campionamento positivo

Linea di campionamento

Il campionamento è stato effettuato secondo la Norma UNI EN 1948-1:2006 utilizzando il metodo del filtro-condensatore

Materiale dell'ugello vetro silanizzato
Diametro dell'ugello della sonda (mm) 10
Tipo di filtro utilizzato ditale in fibra di vetro ADVANTEC mod. 86R; efficienza di filtrazione >99,9%
Temperatura del filtro (°C) 120
Materiale della sonda vetro silanizzato
Diametro della sonda (mm) 10
Lunghezza della sonda (m) 1,5
Materiale del condensatore vetro silanizzato
Temperatura del condensatore (°C) 2
Tipo di adsorbenti utilizzati XAD 2 preventivamente lavato in laboratorio

Conservazione campione dopo il campionamento

Modalità conservazione cella frigorifera
Temperatura frigorifero (°C) ≤ 4
Data inizio conservazione: 22/12/2011

Estrazione/purificazione

Data aggiunte standard estrazione: 29/12/2011
Data estrazione: 29/12/2011
Recupero standard estrazione/campionamento vedi tabella 1
Data purificazione: 04/12/2011

Concentrazione/iniezione campione

Volume finale campione concentrato: 100 µl
Data aggiunta standard di siringa: 04/12/2011
Data iniezione: 11/12/2011

TABELLA 1

CONGENERE	QUANTITA' AGGIUNTA (pg)	CRITERI DI ACCETTABILITA' (%)	RECUPERO (%)
Campionamento			
¹³ C-12378-PeCDF	400	> 50	106
¹³ C-123789-HxCDF	400	> 50	81
¹³ C-1234789-HpCDF	800	> 50	71
Estrazione			
¹³ C-2378-TCDF	400	50-130	112
¹³ C-23478-PeCDF	400	50-130	92
¹³ C-123478-HxCDF	400	50-130	100
¹³ C-123678-HxCDF	400	50-130	115
¹³ C-234678-HxCDF	400	50-130	98
¹³ C-1234678-HpCDF	800	40-130	87
¹³ C-OCDF	800	40-130	66
¹³ C-2378-TCDD	400	50-130	85
¹³ C-12378-PeCDD	400	50-130	83
¹³ C-123478-HxCDD	400	50-130	93
¹³ C-123678-HxCDD	400	50-130	96
¹³ C-1234678-HpCDD	800	40-130	86
¹³ C-OCDD	800	40-130	74
Siringa			
¹³ C-1234-TCDD	400	NA	NA
¹³ C-123789-HxCDD	400	NA	NA

Determinazione di PCDD/DFs secondo UNI EN 1948/1:2006 + UNI EN 1948/2:2006 + UNI EN 1948/3:2006

Campionamento

Data e Ora Inizio campionamento 14/12/11 17.00
Data e Ora Fine campionamento 15/12/11 1.00
Durata campionamento 480 minuti

Dati di campionamento

Temperatura media a camino (°C) 98
Flusso medio di campionamento (l/min) 16
Temperatura del contatore (°C) 12
Umidità del gas (%) 7,3
Volume campionato alle condizioni di riferimento (Nm3) 7,202
Ossigeno di riferimento (%) 3
Rapporto isocinetico 107%
Test tenuta prima e dopo il campionamento positivo

Linea di campionamento

Il campionamento è stato effettuato secondo la Norma UNI EN 1948-1:2006 utilizzando il metodo del filtro-condensatore
Materiale dell'ugello vetro silanizzato
Diametro dell'ugello della sonda (mm) 10
Tipo di filtro utilizzato ditale in fibra di vetro ADVANTEC mod. 86R; efficienza di filtrazione >99,9%
Temperatura del filtro (°C) 120
Materiale della sonda vetro silanizzato
Diametro della sonda (mm) 10
Lunghezza della sonda (m) 1,5
Materiale del condensatore vetro silanizzato
Temperatura del condensatore (°C) 2
Tipo di adsorbenti utilizzati XAD 2 preventivamente lavato in laboratorio

Conservazione campione dopo il campionamento

Modalità conservazione cella frigorifera
Temperatura frigorifero (°C) ≤ 4
Data inizio conservazione: 22/12/2011

Estrazione/purificazione

Data aggiunte standard estrazione: 29/12/2011
Data estrazione: 29/12/2011
Recupero standard estrazione/campionamento vedi tabella 1
Data purificazione: 05/12/2011

Concentrazione/iniezione campione

Volume finale campione concentrato: 100 µl
Data aggiunta standard di siringa: 05/12/2011
Data iniezione: 12/12/2011

TABELLA 2

CONGENERE	QUANTITA' AGGIUNTA (pg)	CRITERI DI ACCETTABILITA' (%)	RECUPERO (%)
Campionamento			
¹³ C-12378-PeCDF	400	> 50	104
¹³ C-123789-HxCDF	400	> 50	79
¹³ C-1234789-HpCDF	800	> 50	74
Estrazione			
¹³ C-2378-TCDF	400	50-130	124
¹³ C-23478-PeCDF	400	50-130	108
¹³ C-123478-HxCDF	400	50-130	114
¹³ C-123678-HxCDF	400	50-130	121
¹³ C-234678-HxCDF	400	50-130	108
¹³ C-1234678-HpCDF	800	40-130	100
¹³ C-OCDF	800	40-130	88
¹³ C-2378-TCDD	400	50-130	99
¹³ C-12378-PeCDD	400	50-130	104
¹³ C-123478-HxCDD	400	50-130	103
¹³ C-123678-HxCDD	400	50-130	103
¹³ C-1234678-HpCDD	800	40-130	105
¹³ C-OCDD	800	40-130	95
Siringa			
¹³ C-1234-TCDD	400	NA	NA
¹³ C-123789-HxCDD	400	NA	NA

Determinazione di PCDD/DFs secondo UNI EN 1948/1:2006 + UNI EN 1948/2:2006 + UNI EN 1948/3:2006

Campionamento

Data e Ora Inizio campionamento 15/12/11 16.30
Data e Ora Fine campionamento 16/12/11 0.30
Durata campionamento 480 minuti

Dati di campionamento

Temperatura media a camino (°C) 99
Flusso medio di campionamento (l/min) 16
Temperatura del contatore (°C) 18
Umidità del gas (%) 7,2
Volume campionato alle condizioni di riferimento (Nm3) 7,233
Ossigeno di riferimento (%) 3
Rapporto isocinetico 106%
Test tenuta prima e dopo il campionamento positivo

Linea di campionamento

Il campionamento è stato effettuato secondo la Norma UNI EN 1948-1:2006 utilizzando il metodo del filtro-condensatore
Materiale dell'ugello vetro silanizzato
Diametro dell'ugello della sonda (mm) 10
Tipo di filtro utilizzato ditale in fibra di vetro ADVANTEC mod. 86R; efficienza di filtrazione >99,9%
Temperatura del filtro (°C) 120
Materiale della sonda vetro silanizzato
Diametro della sonda (mm) 10
Lunghezza della sonda (m) 1,5
Materiale del condensatore vetro silanizzato
Temperatura del condensatore (°C) 2
Tipo di adsorbenti utilizzati XAD 2 preventivamente lavato in laboratorio

Conservazione campione dopo il campionamento

Modalità conservazione cella frigorifera
Temperatura frigorifero (°C) ≤ 4
Data inizio conservazione: 22/12/2011

Estrazione/purificazione

Data aggiunte standard estrazione: 29/12/2011
Data estrazione: 29/12/2011
Recupero standard estrazione/campionamento vedi tabella 1
Data purificazione: 04/12/2011

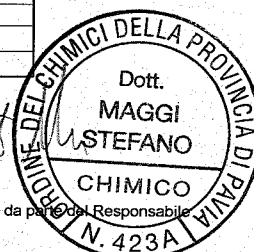
Concentrazione/iniezione campione

Volume finale campione concentrato: 100 µl
Data aggiunta standard di siringa: 04/12/2011
Data iniezione: 11/12/2011

TABELLA 3

CONGENERE	QUANTITA' AGGIUNTA (pg)	CRITERI DI ACCETTABILITA' (%)	RECUPERO (%)
Campionamento			
¹³ C-12378-PeCDF	400	> 50	109
¹³ C-123789-HxCDF	400	> 50	84
¹³ C-1234789-HpCDF	800	> 50	71
Estrazione			
¹³ C-2378-TCDF	400	50-130	117
¹³ C-23478-PeCDF	400	50-130	96
¹³ C-123478-HxCDF	400	50-130	97
¹³ C-123678-HxCDF	400	50-130	108
¹³ C-234678-HxCDF	400	50-130	93
¹³ C-1234678-HpCDF	800	40-130	82
¹³ C-OCDF	800	40-130	56
¹³ C-2378-TCDD	400	50-130	90
¹³ C-12378-PeCDD	400	50-130	91
¹³ C-123478-HxCDD	400	50-130	91
¹³ C-123678-HxCDD	400	50-130	93
¹³ C-1234678-HpCDD	800	40-130	86
¹³ C-OCDD	800	40-130	75
Siringa			
¹³ C-1234-TCDD	400	NA	NA
¹³ C-123789-HxCDD	400	NA	NA

Il Responsabile Settore Aria
LabAnalysis srl
Dott. Stefano Maggi

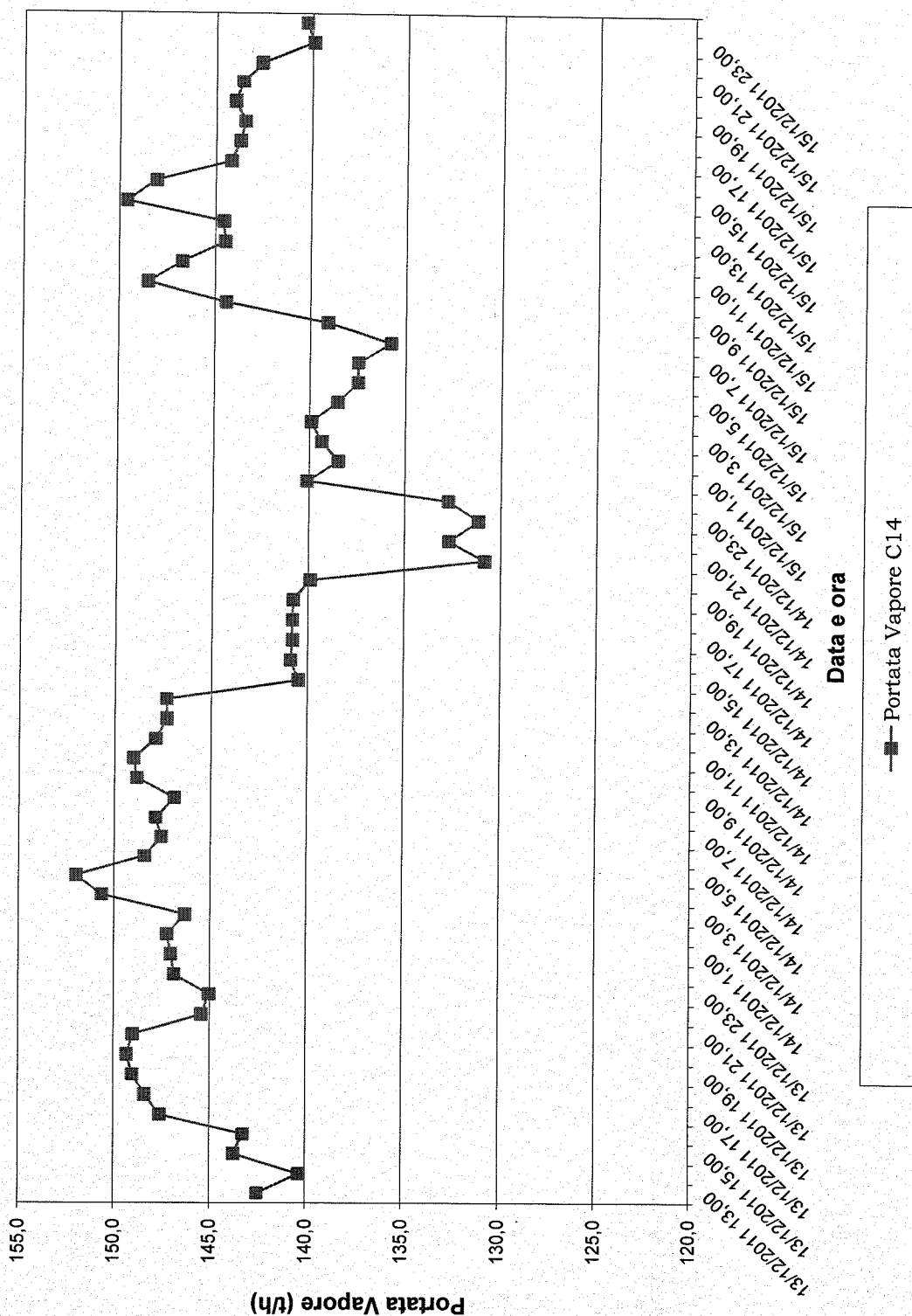


Allegato 2 - RT 1123683-001
E1 - CAMINO NORD
Condizioni di impianto

Data/ora	Portata vapore C14 t/h
13/12/2011 13,00	142,5
13/12/2011 14,00	140,4
13/12/2011 15,00	143,8
13/12/2011 16,00	143,3
13/12/2011 17,00	147,6
13/12/2011 18,00	148,4
13/12/2011 19,00	149,0
13/12/2011 20,00	149,3
13/12/2011 21,00	149,0
13/12/2011 22,00	145,4
13/12/2011 23,00	145,0
13/12/2011 24,00	146,9
14/12/2011 1,00	147,0
14/12/2011 2,00	147,2
14/12/2011 3,00	146,3
14/12/2011 4,00	150,6
14/12/2011 5,00	152,0
14/12/2011 6,00	148,4
14/12/2011 7,00	147,6
14/12/2011 8,00	147,9
14/12/2011 9,00	146,9
14/12/2011 10,00	148,8
14/12/2011 11,00	149,0
14/12/2011 12,00	147,9
14/12/2011 13,00	147,3
14/12/2011 14,00	147,3
14/12/2011 15,00	140,5
14/12/2011 16,00	140,9
14/12/2011 17,00	140,8
14/12/2011 18,00	140,8
14/12/2011 19,00	140,8
14/12/2011 20,00	139,9
14/12/2011 21,00	130,8
14/12/2011 22,00	132,7
14/12/2011 23,00	131,2
14/12/2011 24,00	132,7
15/12/2011 1,00	140,1
15/12/2011 2,00	138,5
15/12/2011 3,00	139,4
15/12/2011 4,00	139,9
15/12/2011 5,00	138,6
15/12/2011 6,00	137,5
15/12/2011 7,00	137,5
15/12/2011 8,00	135,8
15/12/2011 9,00	139,1

15/12/2011 10,00	144,4
15/12/2011 11,00	148,5
15/12/2011 12,00	146,7
15/12/2011 13,00	144,5
15/12/2011 14,00	144,6
15/12/2011 15,00	149,6
15/12/2011 16,00	148,1
15/12/2011 17,00	144,2
15/12/2011 18,00	143,8
15/12/2011 19,00	143,5
15/12/2011 20,00	144,0
15/12/2011 21,00	143,6
15/12/2011 22,00	142,6
15/12/2011 23,00	139,9
15/12/2011 24,00	140,3

Allegato 3 - RT 1123683-001
Portata Vapore



RELAZIONE TECNICA RIGUARDANTE L'INDAGINE ANALITICA
SULL'EMISSIONE **SUD- E2** CONVOGLIATA IN ATMOSFERA, EFFETTUATA
NEI GIORNI 25, 26 E 27 GIUGNO 2012 PRESSO **VERSALIS S.p.a.** –
STABILIMENTO DI PORTO TORRES (SS).

Casanova Lonati, 20 agosto 2012

Relazione tecnica 1215532-001

pag. 2 di 5

INDICE

1. PREMESSA
2. CONDIZIONI OPERATIVE DI PROCESSO DURANTE I CAMPIONAMENTI
3. PRELIEVI ED ANALISI
4. RISULTATI OTTENUTI
5. ALLEGATI

1. PREMESSA

Per incarico della Direzione della Versalis S.p.a. – stabilimento di Porto Torres (SS) è stata predisposta una campagna di indagini analitiche per il controllo delle emissioni convogliate in atmosfera provenienti dal camino **SUD-E2** della centrale termoelettrica. L'indagine analitica è stata effettuata al fine di ottemperare a quanto imposto ai sensi della Normativa Nazionale dall'art. 273, comma 4, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (D. Lgs. 128/10), che per i grandi impianti di combustione anteriori al 2006 fissa i valori limite di emissione di cui alla parte II, sezioni da 1 a 5, lettera A, e sezioni 6 e 7 dell'allegato II alla parte quinta del presente decreto.

Pertanto, sulla base di quanto riportato nelle normative di riferimento ed in collaborazione con i servizi tecnici della ditta è stata effettuata, in data 25, 26 e 27 giugno 2012, un'indagine analitica sulle emissioni convogliate provenienti dal camino **SUD-E2**.

2. CONDIZIONI OPERATIVE DI PROCESSO DURANTE I CAMPIONAMENTI

Sono state indicate, da parte dei servizi tecnici preposti di Versalis S.p.a. – stabilimento di Porto Torres (SS), le condizioni operative di processo esistenti durante i campionamenti; le stesse risultano riportate negli allegati 2 e 3 alla presente relazione tecnica.

3. PRELIEVI ED ANALISI

Per il rispetto delle normative nazionali, i prelievi e le analisi sono stati effettuati, per quanto possibile, seguendo il manuale Unichim 158/88 "Misure alle emissioni - strategie di campionamento e criteri di valutazione" previsto dal D.Lgs. 152/2006. Su ogni rapporto di prova sono descritte in dettaglio le condizioni di prelievo adottate nonché le metodiche di analisi seguite.

Per i prelievi è stata utilizzata la seguente attrezzatura:

- analizzatore automatico paramagnetico per ossigeno;
- apparecchiatura automatica NDIR per biossido di carbonio, monossido di carbonio e biossido di zolfo;
- apparecchiatura automatica a chemiluminescenza per ossidi di azoto;
- gascromatografo portatile (FID) tarato con propano per misurazione COV;
- sacche in Tedlar per protossido di azoto, metano, idrofluorocarburi, fluorocarburi, esafluoruro di zolfo;
- sonde isocinetiche in acciaio inox per polveri, PM10 e/o aerosol e metalli;
- sonde in vetro e/o in acciaio inox per vapori organici ed inorganici;
- pompe;
- contatori volumetrici dell'aria aspirata;
- tubo di Pitot e/o Darcy per le misure di velocità e portata;
- termocoppia per la misura della temperatura.
- micromanometro differenziale per la misura della pressione statica e della pressione dinamica;
- barometro per la misura della pressione atmosferica.

La captazione delle varie sostanze è stata ottenuta mediante l'impiego di:

- filtri piani in fibra di vetro con porosità 0,7 μm per le polveri totali, PM10 e/o aerosol, metalli e cianuri;
- fiale caricate con carbone attivo per composti organici;
- gorgogliatori Drechsel (due in serie per ciascuna sostanza) caricati con liquidi di cattura specifici per ammoniaca, cloro e composti inorganici sottoforma di gas e vapore espressi come HCl, fluoro e composti inorganici sottoforma di gas e vapore espressi come HF, acido cianidrico, mercurio e metalli;
- linea in vetro silanizzato per PCDD/PCDF, PCB, IPA.

Le determinazioni delle varie sostanze sono state effettuate tramite le seguenti metodologie:

- ponderale per polveri totali e PM10 e/o aerosol dopo stabilizzazione dei filtri in stufa termostata e in essiccatore e utilizzo di apposita apparecchiatura per l'eliminazione delle cariche elettrostatiche;
- spettrofotometrica in emissione per i metalli;
- potenziometrica con elettrodo specifico per acido cianidrico;
- spettrofotometrica di assorbimento molecolare per ammoniaca e cromo ^{VI};
- cromatografica ionica per cloro e composti inorganici sottoforma di gas e vapore espressi come HCl, fluoro e composti inorganici sottoforma di gas e vapore espressi come HF;
- gas-cromatografica per le sostanze organiche, con l'impiego di colonne e rivelatori specifici;
- gas-cromatografia (GC/TDC/ECD) per protossido di azoto, metano, idrofluorocarburi, perfluorocarburi, esafluoruro di zolfo con l'impiego di colonne specifiche;
- gas-cromatografica (GC-MS) per IPA, PCB con l'impiego di colonne specifiche;
- gas-cromatografica (GC-HRMS) con l'impiego di colonne specifiche per diossine e furani;
- liquido-cromatografica (CI) per composti inorganici del cloro e del fluoro.

4. RISULTATI OTTENUTI

Nei rapporti di prova allegati sono riportati i valori delle concentrazioni rilevate.

Si precisa che quando uno specifico inquinante è risultato analiticamente assente o presente in tracce, sui rapporti di prova è stato riportato il valore della sensibilità della metodica analitica utilizzata.

Questo significa che se lo specifico inquinante fosse presente nell'effluente gassoso la sua concentrazione sarebbe comunque inferiore al valore riportato.

Le concentrazioni dei parametri rilevati secondo quanto richiesto dal D.M. 23 novembre 2001, attività IPPC codice NOSE-P 101.01, sono idonei per essere utilizzati per la valutazione dei flussi di massa annui se rappresentativi del funzionamento medio annuo.

5. ALLEGATI

Allegato 1: Rapporto di Prova 1215532-001;

Allegato 2-3: Condizioni di impianto.

Ditta: **Versalis - Stabilimento di Porto Torres**

Luogo della prova: Zona Industriale "La Marinella" - 07046 Porto Torres (SS)

Effettuata in data: 25, 26 e 27 giugno 2012

Impianto: **caldaia C12 e C13**

Emissione n°: **E2 - SUD**

Matrice: aria - emissione da flusso gassoso convogliato

Prelievo a cura di: LabAnalysis srl

Impianto di abbattimento: elettrofiltro

Sezione di misura:

forma: circolare

dimensione:

area: 19,63 m2

Caratteristiche del processo: produzione energia elettrica - in funzione caldaia C13

Condizioni operative: vedi Allegati 2 e 3

Combustibili in utilizzo: olio combustibile BTZ 3 t/h, olio combustibile FOK 1,6 t/h

Metodi di campionamento ed analisi: umidità, temperatura, velocità, portata: UNI 10169:2001

Piano di campionamento: MOD P-OP-93/2-Rev1 del 21/06/2012

rilevi del: 25 giugno 2012

Temperatura atmosferica media durante le prove: 303 K

Pressione atmosferica media durante le prove: 101500 Pa

Composizione media del gas: 10,6% O₂ + 7,1 % CO₂ + 7,1 % H₂O + 75,2 % N₂

Massa molecolare media: 28,9 Kg/Kmole

Temperatura assoluta media del gas: 389 K

Pressione assoluta media del gas: 101470 Pa

Velocità media del flusso: < 3 m/s

Portata media fumi emessi umidi: < 149100 Nm³/h

Portata media fumi emessi secchi: < 138500 Nm³/h

Portata media fumi emessi secchi rif. 3% O₂ : < 73900 Nm³/h

rilevi del: 26 giugno 2012

Temperatura atmosferica media durante le prove: 303 K

Pressione atmosferica media durante le prove: 101300 Pa

Composizione media del gas: 10,6% O₂ + 7 % CO₂ + 7 % H₂O + 75,4 % N₂

Massa molecolare media: 28,8 Kg/Kmole

Temperatura assoluta media del gas: 391 K

Pressione statica media assoluta del gas: 101300 Pa

Velocità media del flusso: < 3 m/s

Portata media fumi emessi umidi: < 148100 Nm³/h

Portata media fumi emessi secchi: < 137700 Nm³/h

Portata media fumi emessi secchi rif. 3% O₂ : < 73400 Nm³/h

rilevi del: 27 giugno 2012

Temperatura atmosferica media durante le prove: 303 K

Pressione atmosferica media durante le prove: 101400 Pa

Composizione media del gas: 10,6% O₂ + 7 % CO₂ + 7,3 % H₂O + 75,1 % N₂

Massa molecolare media: 28,8 Kg/Kmole

Temperatura assoluta media del gas: 392 K

Pressione assoluta media del gas: 101366 Pa

Velocità media del flusso: < 3 m/s

Portata media fumi emessi umidi: < 147800 Nm³/h

Portata media fumi emessi secchi: < 137000 Nm³/h

Portata media fumi emessi secchi rif. 3% O₂ : < 73100 Nm³/h

Caratteristiche dei campionamenti di polveri

Campionamento di polveri secondo norma UNI EN 13284-1:2003:

Numero di diametri previsti dalla norma UNI EN 13284-1:2003: 2

Numero di flange presenti al punto di campionamento: 2

Numero di affondamenti per diametro: 10

Affondamenti con coefficienti di posizionamento della sonda pari rispettivamente a: 0,027 - 0,086 - 0,156 - 0,244 - 0,385 - 0,615 - 0,756 - 0,844 - 0,9

Caratteristiche dei filtri utilizzati:

filtri in fibra di vetro/quarzo diametro 47 mm

Esito prova di tenuta:

positivo

Esito valore bianco complessivo:

positivo

data di inizio prova: 25 giugno 2012

data di fine prova: 26 luglio 2012

PARAMETRO	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi	Unita' di misura	Metodo
Ossigeno (O ₂)	25/06/2012	13,29	62	11,5	%	UNI EN 14789:2006
	25/06/2012	14,53	60	11,5	%	
	25/06/2012	16,09	60	11,5	%	
	26/06/2012	9,39	60	11,4	%	
	26/06/2012	10,00	60	11,4	%	
	26/06/2012	10,52	60	11,4	%	
	26/06/2012	11,00	60	11,4	%	
	26/06/2012	12,00	60	11,4	%	
	26/06/2012	12,09	85	11,4	%	
	valori medi:			11,4	%	
Diossido di carbonio (CO ₂)	26/06/2012	10,00	60	7,5	%	EPA n° 3A 1989
	26/06/2012	11,00	60	7,5	%	
	26/06/2012	12,00	60	7,5	%	
	valori medi:			7,5	%	

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O ₂)	CMA	Unita' di misura	Quantità oraria calcolata	PMA	Unita' di misura	Metodo
Polveri	26/06/2012	9,39	60	14,0	50	mg/Nm ³	< 1028	-	g/h	UNI EN 13284-1:2003
	26/06/2012	10,52	60	16,3	50	mg/Nm ³	< 1196	-	g/h	
	26/06/2012	12,09	85	16,9	50	mg/Nm ³	< 1240	-	g/h	
	valori medi:			15,7	50	mg/Nm ³	< 1155	-	g/h	
Composti inorganici del cloro espressi come HCl	26/06/2012	9,39	60	1,8	5	mg/Nm ³	< 134	-	g/h	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All II
	26/06/2012	10,52	60	1,1	5	mg/Nm ³	< 84	-	g/h	
	26/06/2012	12,09	85	1,2	5	mg/Nm ³	< 91	-	g/h	
	valori medi:			1,4	5	mg/Nm ³	< 103	-	g/h	
Composti inorganici del fluoro espressi come HF	26/06/2012	9,39	60	< 0,5	5	mg/Nm ³	-	-	-	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All II
	26/06/2012	10,52	60	< 0,5	5	mg/Nm ³	-	-	-	
	26/06/2012	12,09	85	< 0,5	5	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,5	5	mg/Nm ³	-	-	-	
Sostanze organiche volatili	26/06/2012	9,39	60	2,5	300	mg/Nm ³	< 185	-	g/h	UNI EN 13649:2002
	26/06/2012	10,52	60	3,2	300	mg/Nm ³	< 235	-	g/h	
	26/06/2012	12,09	60	2,8	300	mg/Nm ³	< 208	-	g/h	
	valori medi:			2,9	300	mg/Nm ³	< 209	-	g/h	
Monossido di carbonio (CO)	26/06/2012	10,00	60	9,0	250	mg/Nm ³	< 661	-	g/h	UNI EN 15058:2006
	26/06/2012	11,00	60	7,7	250	mg/Nm ³	< 565	-	g/h	
	26/06/2012	12,00	60	< 7,5	250	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			8,1	250	mg/Nm ³	< 592	-	g/h	
Ossidi di azoto (NO _x) come NO ₂	26/06/2012	10,00	60	172	500	mg/Nm ³	< 12617	-	g/h	UNI EN 14792:2006
	26/06/2012	11,00	60	172	500	mg/Nm ³	< 12632	-	g/h	
	26/06/2012	12,00	60	174	500	mg/Nm ³	< 12772	-	g/h	
	valori medi:			173	500	mg/Nm ³	< 12674	-	g/h	
Diossido di zolfo (SO ₂)	26/06/2012	10,00	60	925	1700	mg/Nm ³	< 67895	-	g/h	UNI 10393:1995
	26/06/2012	11,00	60	933	1700	mg/Nm ³	< 68482	-	g/h	
	26/06/2012	12,00	60	931	1700	mg/Nm ³	< 68335	-	g/h	
	valori medi:			930	1700	mg/Nm ³	< 68238	-	g/h	
Cadmio	25/06/2012	13,29	62	0,0003	0,2	mg/Nm ³	< 0,03	-	g/h	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	< 0,0001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,09	60	0,0002	0,2	mg/Nm ³	< 0,01	-	g/h	
	valori medi:			0,0002	0,2	mg/Nm ³	< 0,02	-	g/h	
Tallio	25/06/2012	13,29	62	< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,09	60	< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
Mercurio	25/06/2012	13,29	62	< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 13211:2003+ UNI EN 1483:2008
	25/06/2012	14,53	60	< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,09	60	< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	0,2	mg/Nm ³	-	-	-	
Antimonio	25/06/2012	13,29	62	0,001	10	mg/Nm ³	< 0,10	-	g/h	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,09	60	0,002	10	mg/Nm ³	< 0,13	-	g/h	
	valori medi:			0,001	10	mg/Nm ³	< 0,10	-	g/h	

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O ₂)	CMA	Unita' di misura	Quantità oraria calcolata	PMA	Unita' di misura	Metodo
Arsenico	25/06/2012	13,29	62	0,001	1	mg/Nm ³	< 0,09	5	g/h	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	0,001	1	mg/Nm ³	< 0,08	5	g/h	
	25/06/2012	16,09	60	0,001	1	mg/Nm ³	< 0,09	5	g/h	
	valori medi:			0,001	1	mg/Nm ³	< 0,09	5	g/h	
Piombo	25/06/2012	13,29	62	0,016	10	mg/Nm ³	< 1,2	-	g/h	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	0,011	10	mg/Nm ³	< 0,8	-	g/h	
	25/06/2012	16,09	60	0,011	10	mg/Nm ³	< 0,8	-	g/h	
	valori medi:			0,013	10	mg/Nm ³	< 0,9	-	g/h	
Cobalto	25/06/2012	13,29	62	< 0,001	1	mg/Nm ³	-	5	g/h	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	< 0,001	1	mg/Nm ³	-	5	g/h	
	25/06/2012	16,09	60	< 0,001	1	mg/Nm ³	-	5	g/h	
	valori medi:			< 0,001	1	mg/Nm ³	-	5	g/h	
Rame	25/06/2012	13,29	62	0,013	10	mg/Nm ³	< 1,0	-	g/h	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	0,009	10	mg/Nm ³	< 0,7	-	g/h	
	25/06/2012	16,09	60	0,016	10	mg/Nm ³	< 1,2	-	g/h	
	valori medi:			0,013	10	mg/Nm ³	< 0,9	-	g/h	
Manganese	25/06/2012	13,29	62	0,009	10	mg/Nm ³	< 0,67	-	g/h	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,09	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			0,004	10	mg/Nm ³	< 0,27	-	g/h	
Nichel	25/06/2012	13,29	62	0,01	1	mg/Nm ³	< 0,9	5	g/h	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	0,01	1	mg/Nm ³	< 0,8	5	g/h	
	25/06/2012	16,09	60	0,01	1	mg/Nm ³	< 0,7	5	g/h	
	valori medi:			0,01	1	mg/Nm ³	< 0,8	5	g/h	
Vanadio	25/06/2012	13,29	62	0,02	10	mg/Nm ³	< 1,1	-	g/h	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	0,02	10	mg/Nm ³	< 1,2	-	g/h	
	25/06/2012	16,09	60	0,01	10	mg/Nm ³	< 0,9	-	g/h	
	valori medi:			0,01	10	mg/Nm ³	< 1,1	-	g/h	
Stagno	25/06/2012	13,29	62	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 13284-1:2003 + M.U. 723:87
	25/06/2012	14,53	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,09	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
Zinco	25/06/2012	13,29	62	0,01	10	mg/Nm ³	< 0,7	-	g/h	UNI EN 13284-1:2003 + M.U. 723:87
	25/06/2012	14,53	60	0,01	10	mg/Nm ³	< 0,4	-	g/h	
	25/06/2012	16,09	60	0,01	10	mg/Nm ³	< 0,5	-	g/h	
	valori medi:			0,01	10	mg/Nm ³	< 0,5	-	g/h	
Berillio	25/06/2012	13,29	62	< 0,001	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	< 0,001	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
	25/06/2012	16,09	60	< 0,001	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
	valori medi:			< 0,001	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Cromo ^{VI}	25/06/2012	13,29	62	0,005	1	mg/Nm ³	< 0,40	5	g/h	NIOSH 7600 mod.
	25/06/2012	14,53	60	0,006	1	mg/Nm ³	< 0,43	5	g/h	
	25/06/2012	16,09	60	0,006	1	mg/Nm ³	< 0,46	5	g/h	
	valori medi:			0,006	1	mg/Nm ³	< 0,43	5	g/h	
Cromo ^{III}	25/06/2012	13,29	62	0,025	10	mg/Nm ³	< 1,8	-	g/h	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	0,011	10	mg/Nm ³	< 0,8	-	g/h	
	25/06/2012	16,09	60	0,005	10	mg/Nm ³	< 0,3	-	g/h	
	valori medi:			0,013	10	mg/Nm ³	< 1,0	-	g/h	
Selenio	25/06/2012	13,29	62	< 0,001	2	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	< 0,001	2	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,09	60	< 0,001	2	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	2	mg/Nm ³	-	-	-	
Tellurio	25/06/2012	13,29	62	< 0,002	2	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	< 0,002	2	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,09	60	< 0,002	2	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,002	2	mg/Nm ³	-	-	-	
Nichel respirabile	25/06/2012	13,29	62	0,006	1	mg/Nm ³	< 0,5	5	g/h	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	0,005	1	mg/Nm ³	< 0,3	5	g/h	
	25/06/2012	16,09	60	0,005	1	mg/Nm ³	< 0,4	5	g/h	
	valori medi:			0,005	1	mg/Nm ³	< 0,4	5	g/h	
Palladio	25/06/2012	13,29	62	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,09	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O ₂)	CMA	Unità di misura	Quantità oraria calcolata	PMA	Unità di misura	Metodo
Platino	25/06/2012	13,29	62	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,09	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
Rodio	25/06/2012	13,29	62	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	25/06/2012	14,53	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,09	60	< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	10	mg/Nm ³	-	-	-	
Ammoniaca	26/06/2012	9,39	60	< 0,5	100	mg/Nm ³	-	-	-	M.U.632:84
	26/06/2012	10,52	60	< 0,5	100	mg/Nm ³	-	-	-	
	26/06/2012	12,09	85	< 0,5	100	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,5	100	mg/Nm ³	-	-	-	
Composti organici volatili (COV) espressi come carbonio organico totale	26/06/2012	10,00	60	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 12619:2002
	26/06/2012	11,00	60	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	26/06/2012	12,00	60	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Metano (CH ₄)	25/06/2012	13,30	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	ASTM D 1945/03
	25/06/2012	14,55	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,10	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Idrofluorocarburi (HFC)	25/06/2012	13,30	ist.	< 0,5	-	mg/Nm ³	-	-	-	ASTM D 1945/03
	25/06/2012	14,55	ist.	< 0,5	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,10	ist.	< 0,5	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,5	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Protossido di azoto (N ₂ O)	25/06/2012	13,30	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	ASTM D 1945/03
	25/06/2012	14,55	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,10	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Perfluorocarburi (PFC)	25/06/2012	13,30	ist.	< 0,5	-	mg/Nm ³	-	-	-	ASTM D 1945/03
	25/06/2012	14,55	ist.	< 0,5	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,10	ist.	< 0,5	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 0,5	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Esafluoruro di zolfo (SF ₆)	25/06/2012	13,30	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	ASTM D 1945/03
	25/06/2012	14,55	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	25/06/2012	16,10	ist.	< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
	valori medi:			< 1,0	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzene	26/06/2012	9,39	60	< 0,5	5	mg/Nm ³	-	25	g/h	UNI EN 13649:2002
	26/06/2012	10,52	60	< 0,5	5	mg/Nm ³	-	25	g/h	
	26/06/2012	12,09	60	< 0,5	5	mg/Nm ³	-	25	g/h	
	valori medi:			< 0,5	5	mg/Nm ³	-	25	g/h	
Acido cianidrico	26/06/2012	9,39	60	< 0,5	5	mg/Nm ³	-	50	g/h	MIP-P-AM-113 ⁽¹⁾
	26/06/2012	10,52	60	< 0,5	5	mg/Nm ³	-	50	g/h	
	26/06/2012	12,09	85	< 0,5	5	mg/Nm ³	-	50	g/h	
	valori medi:			< 0,5	5	mg/Nm ³	-	50	g/h	
Particulate Matter <10 micrometers (PM ₁₀)	25/06/2012	13,29	60	6,1	-	mg/Nm ³	< 453	-	g/h	EPA 201A 1996
	25/06/2012	14,53	60	7,6	-	mg/Nm ³	< 558	-	g/h	
	25/06/2012	16,09	60	7,5	-	mg/Nm ³	< 556	-	g/h	
	valori medi:			7,1	-	mg/Nm ³	< 522	-	g/h	

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O ₂)	CMA	Unita' di misura	Quantità oraria calcolata	PMA	Unita' di misura	Metodo
<i>ossigeno secco medio durante il campionamento: 11,5 %</i>										
Policlorobifenili totali (PCB)	25/06/2012	18,12	480	0,000004	0,5	mg/Nm ³	< 0,0003	0,5	g/h	M.U. 825:89

Policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani (alta risoluzione)

ossigeno secco medio durante il campionamento: 11,5 %

2,3,7,8 TetraCDD	25/06/2012	18,12	480	< 0,9	-	pg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 1948/1:2006 + UNI EN 1948/2:2006 + UNI EN 1948/3:2006
1,2,3,7,8 PentaCDD	25/06/2012	18,12	480	< 1,0	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,4,7,8 EsaCDD	25/06/2012	18,12	480	< 1,5	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,6,7,8 EsaCDD	25/06/2012	18,12	480	< 1,6	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,7,8,9 EsaCDD	25/06/2012	18,12	480	< 1,7	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,4,6,7,8 EptaCDD	25/06/2012	18,12	480	6,8	-	pg/Nm ³	< 501	-	ng/h	
OctaCDD	25/06/2012	18,12	480	13,0	-	pg/Nm ³	< 963	-	ng/h	
2,3,7,8 TetraCDF	25/06/2012	18,12	480	1,0	-	pg/Nm ³	< 72	-	ng/h	
1,2,3,7,8 PentaCDF	25/06/2012	18,12	480	2,0	-	pg/Nm ³	< 144	-	ng/h	
2,3,4,7,8 PentaCDF	25/06/2012	18,12	480	3,7	-	pg/Nm ³	< 277	-	ng/h	
1,2,3,4,7,8 EsaCDF	25/06/2012	18,12	480	4,5	-	pg/Nm ³	< 332	-	ng/h	
1,2,3,6,7,8 EsaCDF	25/06/2012	18,12	480	4,9	-	pg/Nm ³	< 359	-	ng/h	
2,3,4,6,7,8 EsaCDF	25/06/2012	18,12	480	7,9	-	pg/Nm ³	< 583	-	ng/h	
1,2,3,7,8,9 EsaCDF	25/06/2012	18,12	480	1,5	-	pg/Nm ³	< 110	-	ng/h	
1,2,3,4,6,7,8 EptaCDF	25/06/2012	18,12	480	17,5	-	pg/Nm ³	< 1296	-	ng/h	
1,2,3,4,7,8,9 EptaCDF	25/06/2012	18,12	480	6,7	-	pg/Nm ³	< 496	-	ng/h	
OctaCDF	25/06/2012	18,12	480	18,7	-	pg/Nm ³	< 1380	-	ng/h	
Somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - considerando la massa dei congeneri al di sotto del limite di quantificazione pari al limite di quantificazione:				0,0061	10000	ng/Nm ³	-	2x10 ⁷	ng/h	UNI EN 1948/1:2006+UNI EN 1948/2:2006+UNI EN 1948/3:2006 + NATO/CCMS Report N°176 1988
Somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - considerando la massa dei congeneri al di sotto del limite di quantificazione pari a zero:				0,0043	10000	ng/Nm ³	-	2x10 ⁷	ng/h	

I dettagli relativi a campionamento e analisi sono riportati in allegato al presente Rapporto di prova

Microinquinanti organici (IPA) (elenco secondo il D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (D. Lgs. 128/10))

ossigeno secco medio durante il campionamento: 11,5 %

Benzo(a)antracene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	D.M. 25/08/2000 SO GU n° 223/09/00 + M.U. 825:89
Benzo(b)fluorantene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(j)fluorantene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(k)fluorantene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(a)pirene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)antracene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,i)pirene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000015	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,i)pirene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,e)pirene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000004	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)pirene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000026	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,j)acridina	25/06/2012	18,12	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)acridina	25/06/2012	18,12	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
2-Nitronaftalene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
5-Nitroacenaftene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	

Microinquinanti organici (IPA) (elenco secondo il D.M. 23/11/2001)

ossigeno secco medio durante il campionamento: 11,5 %

Fluorantene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000002	-	mg/Nm ³	-	-	-	D.M. 25/08/2000 SO GU n° 223/09/00 + M.U. 825:89
Indeno(1,2,3-cd)pirene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000004	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(b)fluorantene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000003	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(k)fluorantene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000003	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(a)pirene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000003	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(g,h,i)perilene	25/06/2012	18,12	480	< 0,000001	-	mg/Nm ³	-	-	-	

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O2)	CMA	Unita' di misura	Quantità oraria calcolata	PMA	Unita' di misura	Metodo
<i>ossigeno secco medio durante il campionamento: 11,5 %</i>										
Policlorobifenili totali (PCB)	26/06/2012	15,06	480	0,000005	0,5	mg/Nm ³	< 0,0003	0,5	g/h	M.U. 825:89

Policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani (alta risoluzione)

ossigeno secco medio durante il campionamento: 11,5 %

2,3,7,8 TetraCDD	26/06/2012	15,06	480	< 0,9	-	pg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 1948/1:2006 + UNI EN 1948/2:2006 + UNI EN 1948/3:2006
1,2,3,7,8 PentaCDD	26/06/2012	15,06	480	< 1,0	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,4,7,8 EsaCDD	26/06/2012	15,06	480	< 1,5	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,6,7,8 EsaCDD	26/06/2012	15,06	480	< 1,6	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,7,8,9 EsaCDD	26/06/2012	15,06	480	< 1,7	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,4,6,7,8 EptaCDD	26/06/2012	15,06	480	< 2,1	-	pg/Nm ³	-	-	-	
OctaCDD	26/06/2012	15,06	480	< 1,9	-	pg/Nm ³	-	-	-	
2,3,7,8 TetraCDF	26/06/2012	15,06	480	< 0,5	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,7,8 PentaCDF	26/06/2012	15,06	480	< 0,7	-	pg/Nm ³	-	-	-	
2,3,4,7,8 PentaCDF	26/06/2012	15,06	480	< 0,6	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,4,7,8 EsaCDF	26/06/2012	15,06	480	< 1,1	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,6,7,8 EsaCDF	26/06/2012	15,06	480	< 1,1	-	pg/Nm ³	-	-	-	
2,3,4,6,7,8 EsaCDF	26/06/2012	15,06	480	< 1,1	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,7,8,9 EsaCDF	26/06/2012	15,06	480	< 1,4	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,4,6,7,8 EptaCDF	26/06/2012	15,06	480	2,2	-	pg/Nm ³	< 160	-	ng/h	
1,2,3,4,7,8,9 EptaCDF	26/06/2012	15,06	480	< 1,5	-	pg/Nm ³	-	-	-	
OctaCDF	26/06/2012	15,06	480	< 1,6	-	pg/Nm ³	-	-	-	
Somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - considerando la massa dei congeneri al di sotto del limite di quantificazione pari al limite di quantificazione:				0,003	10000	ng/Nm ³	-	2x10 ⁷	ng/h	UNI EN 1948/1:2006+UNI EN 1948/2:2006+UNI EN 1948/3:2006 + NATO/CCMS Report N°176 1988
Somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - considerando la massa dei congeneri al di sotto del limite di quantificazione pari a zero:				0,00002	10000	ng/Nm ³	-	2x10 ⁷	ng/h	

I dettagli relativi a campionamento e analisi sono riportati in allegato al presente Rapporto di prova

Microinquinanti organici (IPA) (elenco secondo il D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (D. Lgs. 128/10))

ossigeno secco medio durante il campionamento: 11,5 %

Benzo(a)antracene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	D.M. 25/08/2000 SO GU n° 223 23/09/00 + M.U. 825:89
Benzo(b)fluorantene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(j)fluorantene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(k)fluorantene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(a)pirene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)antracene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,i)pirene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000015	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,i)pirene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,e)pirene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000004	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)pirene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000026	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,j)acridina	26/06/2012	15,06	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)acridina	26/06/2012	15,06	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
2-Nitronaftalene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
5-Nitroacenaftene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	

Microinquinanti organici (IPA) (elenco secondo il D.M. 23/11/2001)

ossigeno secco medio durante il campionamento: 11,5 %

Fluorantene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000002	-	mg/Nm ³	-	-	-	D.M. 25/08/2000 SO GU n° 223 23/09/00 + M.U. 825:89
Indeno(1,2,3-cd)pirene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000004	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(b)fluorantene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000003	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(k)fluorantene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000003	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(a)pirene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000003	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(g,h,i)perilene	26/06/2012	15,06	480	< 0,000001	-	mg/Nm ³	-	-	-	

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O2)	CMA	Unità di misura	Quantità oraria calcolata	PMA	Unità di misura	Metodo
ossigeno secco medio durante il campionamento: 11,3 %										
Policlorobifenili totali (PCB)	27/06/2012	15,35	480	0,000007	0,5	mg/Nm ³	< 0,001	0,5	g/h	M.U. 825:89

Policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani (alta risoluzione)

ossigeno secco medio durante il campionamento: 11,3 %

2,3,7,8 TetraCDD	27/06/2012	15,35	480	< 0,9	-	pg/Nm ³	-	-	-	UNI EN 1948/1:2006 + UNI EN 1948/2:2006 + UNI EN 1948/3:2006
1,2,3,7,8 PentaCDD	27/06/2012	15,35	480	< 1,0	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,4,7,8 EsaCDD	27/06/2012	15,35	480	< 1,5	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,6,7,8 EsaCDD	27/06/2012	15,35	480	< 1,6	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,7,8,9 EsaCDD	27/06/2012	15,35	480	< 1,7	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,4,6,7,8 EptaCDD	27/06/2012	15,35	480	5,4	-	pg/Nm ³	< 395	-	ng/h	
OctaCDD	27/06/2012	15,35	480	7,4	-	pg/Nm ³	< 542	-	ng/h	
2,3,7,8 TetraCDF	27/06/2012	15,35	480	0,7	-	pg/Nm ³	< 51	-	ng/h	
1,2,3,7,8 PentaCDF	27/06/2012	15,35	480	1,2	-	pg/Nm ³	< 87	-	ng/h	
2,3,4,7,8 PentaCDF	27/06/2012	15,35	480	2,4	-	pg/Nm ³	< 175	-	ng/h	
1,2,3,4,7,8 EsaCDF	27/06/2012	15,35	480	5,2	-	pg/Nm ³	< 383	-	ng/h	
1,2,3,6,7,8 EsaCDF	27/06/2012	15,35	480	6,7	-	pg/Nm ³	< 489	-	ng/h	
2,3,4,6,7,8 EsaCDF	27/06/2012	15,35	480	11,1	-	pg/Nm ³	< 809	-	ng/h	
1,2,3,7,8,9 EsaCDF	27/06/2012	15,35	480	< 1,4	-	pg/Nm ³	-	-	-	
1,2,3,4,6,7,8 EptaCDF	27/06/2012	15,35	480	39,0	-	pg/Nm ³	< 2850	-	ng/h	
1,2,3,4,7,8,9 EptaCDF	27/06/2012	15,35	480	8,9	-	pg/Nm ³	< 647	-	ng/h	
OctaCDF	27/06/2012	15,35	480	28,2	-	pg/Nm ³	< 2058	-	ng/h	

Somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - considerando la massa dei congeneri al di sotto del limite di quantificazione pari al limite di quantificazione:

0,006

10000

ng/Nm³

-

2x10⁷

ng/h

UNI EN 1948/1:2006+UNI EN 1948/2:2006+UNI EN 1948/3:2006 + NATO/CCMS Report N°176 1988

Somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - considerando la massa dei congeneri al di sotto del limite di quantificazione pari a zero:

0,004

10000

ng/Nm³

-

2x10⁷

ng/h

I dettagli relativi a campionamento e analisi sono riportati in allegato al presente Rapporto di prova

Microinquinanti organici (IPA) (elenco secondo il D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (D. Lgs. 128/10))

ossigeno secco medio durante il campionamento: 11,3 %

Benzo(a)antracene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	D.M. 25/08/2000 SO GU n° 223 23/09/00 + M.U. 825:89
Benzo(b)fluorantene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(j)fluorantene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(k)fluorantene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000004	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Benzo(a)pirene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000009	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)antracene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000006	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,i)pirene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000006	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,l)pirene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000007	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,e)pirene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000008	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)pirene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000009	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,j)acridina	27/06/2012	15,35	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
Dibenzo(a,h)acridina	27/06/2012	15,35	480	< 0,000003	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
2-Nitronaftalene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	
5-Nitroacenaftene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000002	0,1	mg/Nm ³	-	0,5	g/h	

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O2)	CMA	Unita' di misura	Quantità oraria calcolata	PMA	Unita' di misura	Metodo
Microinquinanti organici (IPA) (elenco secondo il D.M. 23/11/2001)										
ossigeno secco medio durante il campionamento: 11,3 %										
Fluorantene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000008	-	mg/Nm ³	-	-	-	D.M. 25/08/2000 SO GU n° 223 23/09/00 + M.U. 825:89
Indeno(1,2,3-cd)pirene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000005	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(b)fluorantene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000003	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(k)fluorantene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000004	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(a)pirene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000009	-	mg/Nm ³	-	-	-	
Benzo(g,h,i)perilene	27/06/2012	15,35	480	< 0,000001	-	mg/Nm ³	-	-	-	

CMA: Concentrazione Massima Ammessa limiti imposti dal Decreto Legislativo n° 152 del 3 aprile 2006, parte quinta e s.m.i. (D. Lgs. 128/10)

PMA: Soglia di rilevanza, i valori limite in concentrazione si applicano solo in caso di superamento della soglia imposta dal Decreto Legislativo n° 152 del 3 aprile 2006, parte quinta e s.m.i. (D. Lgs. 128/10)

(1): metodologia analitica interna:

Determinazione dell'acido cianidrico: metodo P-AM-113

Campionamento: prelievo mediante gorgogliamento dell'aria in una soluzione di idrossido di sodio 0.1 N. I cianuri sottoforma di particolato vengono preventivamente separati mediante filtro a membrana.

Trattamento campione: neutralizzazione con acido cloridrico.

Determinazione analitica: potenziometria con elettrodo specifico.

Il Responsabile Settore Aria
LabAnalysis srl
Dott. Stefano Maggi



Determinazione di PCDD/DFs secondo UNI EN 1948/1:2006 + UNI EN 1948/2:2006 + UNI EN 1948/3:2006

Campionamento

Data e Ora Inizio campionamento 25/06/2012 18,12
Data e Ora Fine campionamento 26/06/2012 2,12
Durata campionamento 480 minuti

Dati di campionamento

Temperatura media a camino (°C) 116
Flusso medio di campionamento (l/min) 13,1
Temperatura del contatore (°C) 28
Umidità del gas (%) 7,1
Volume campionato alle condizioni di riferimento (Nm3) 6,295
Ossigeno di riferimento (%) 3
Rapporto isocinetico 105%
Test tenuta prima e dopo il campionamento positivo

Linea di campionamento

Il campionamento è stato effettuato secondo la Norma UNI EN 1948-1:2006 utilizzando il metodo del filtro-condensatore
Materiale dell'ugello vetro silanizzato
Diametro dell'ugello della sonda (mm) 12
Tipo di filtro utilizzato ditale in fibra di vetro ADVANTEC mod. 86R, efficienza di filtrazione >99,9%
Temperatura del filtro (°C) 120
Materiale della sonda vetro silanizzato
Diametro della sonda (mm) 10
Lunghezza della sonda (m) 1,5
Materiale del condensatore vetro silanizzato
Temperatura del condensatore (°C) 2
Tipo di adsorbenti utilizzati XAD 2 preventivamente lavato in laboratorio

Conservazione campione dopo il campionamento

Modalità conservazione cella frigorifera
Temperatura frigorifero (°C) ≤ 4
Data inizio conservazione 03/07/2012

Estrazione/purificazione

Data aggiunte standard estrazione 05/07/2012
Data estrazione 05/07/2012
Recupero standard estrazione/campionamento vedi tabella 1
Data purificazione 11/07/2012

Concentrazione/iniezione campione

Volume finale campione concentrato 50 µl
Data aggiunta standard di siringa 11/07/2012
Data iniezione 12/07/2012

TABELLA 1

CONGENERE	QUANTITA' AGGIUNTA (pg)	CRITERI DI ACCETTABILITA' (%)	RECUPERO (%)
Campionamento			
¹³ C-12378-PeCDF	400	> 50	102
¹³ C-123789-HxCDF	400	> 50	90
¹³ C-1234789-HpCDF	800	> 50	98
Estrazione			
¹³ C-2378-TCDF	400	50-130	95
¹³ C-23478-PeCDF	400	50-130	84
¹³ C-123478-HxCDF	400	50-130	78
¹³ C-123678-HxCDF	400	50-130	71
¹³ C-234678-HxCDF	400	50-130	79
¹³ C-1234678-HpCDF	800	40-130	68
¹³ C-OCDF	800	40-130	67
¹³ C-2378-TCDD	400	50-130	80
¹³ C-12378-PeCDD	400	50-130	85
¹³ C-123478-HxCDD	400	50-130	76
¹³ C-123678-HxCDD	400	50-130	71
¹³ C-1234678-HpCDD	800	40-130	70
¹³ C-OCDD	800	40-130	70
Siringa			
¹³ C-1234-TCDD	400	NA	NA
¹³ C-123789-HxCDD	400	NA	NA

Determinazione di PCDD/DFs secondo UNI EN 1948/1:2006 + UNI EN 1948/2:2006 + UNI EN 1948/3:2006

Campionamento

Data e Ora Inizio campionamento 26/06/2012 15,06
Data e Ora Fine campionamento 26/06/2012 23,06
Durata campionamento 480 minuti

Dati di campionamento

Temperatura media a camino (°C) 118
Flusso medio di campionamento (l/min) 12,7
Temperatura del contatore (°C) 28
Umidità del gas (%) 7,0
Volume campionato alle condizioni di riferimento (Nm3) 6,094
Ossigeno di riferimento (%) 3
Rapporto isocinetico 103%
Test tenuta prima e dopo il campionamento positivo

Linea di campionamento

Il campionamento è stato effettuato secondo la Norma UNI EN 1948-1:2006 utilizzando il metodo del filtro-condensatore
Materiale dell'ugello vetro silanizzato
Diametro dell'ugello della sonda (mm) 12
Tipo di filtro utilizzato ditale in fibra di vetro ADVANTEC mod. 86R; efficienza di filtrazione >99,9%
Temperatura del filtro (°C) 120
Materiale della sonda vetro silanizzato
Diametro della sonda (mm) 10
Lunghezza della sonda (m) 1,5
Materiale del condensatore vetro silanizzato
Temperatura del condensatore (°C) 2
Tipo di adsorbenti utilizzati XAD 2 preventivamente lavato in laboratorio

Conservazione campione dopo il campionamento

Modalità conservazione cella frigorifera
Temperatura frigorifero (°C) ≤ 4
Data inizio conservazione: 03/07/2012

Estrazione/purificazione

Data aggiunte standard estrazione: 05/07/2012
Data estrazione: 05/07/2012
Recupero standard estrazione/campionamento vedi tabella 2
Data purificazione: 11/07/2012

Concentrazione/iniezione campione

Volume finale campione concentrato: 50 µl
Data aggiunta standard di siringa: 11/07/2012
Data iniezione: 12/07/2012

TABELLA 2

CONGENERE	QUANTITA' AGGIUNTA (pg)	CRITERI DI ACCETTABILITA' (%)	RECUPERO (%)
Campionamento			
¹³ C-12378-PeCDF	400	> 50	111
¹³ C-123789-HxCDF	400	> 50	104
¹³ C-1234789-HpCDF	800	> 50	107
Estrazione			
¹³ C-2378-TCDF	400	50-130	108
¹³ C-23478-PeCDF	400	50-130	95
¹³ C-123478-HxCDF	400	50-130	92
¹³ C-123678-HxCDF	400	50-130	82
¹³ C-234678-HxCDF	400	50-130	92
¹³ C-1234678-HpCDF	800	40-130	78
¹³ C-OCDF	800	40-130	78
¹³ C-2378-TCDD	400	50-130	88
¹³ C-12378-PeCDD	400	50-130	93
¹³ C-123478-HxCDD	400	50-130	87
¹³ C-123678-HxCDD	400	50-130	77
¹³ C-1234678-HpCDD	800	40-130	84
¹³ C-OCDD	800	40-130	84
Siringa			
¹³ C-1234-TCDD	400	NA	NA
¹³ C-123789-HxCDD	400	NA	NA

Determinazione di PCDD/DFs secondo UNI EN 1948/1:2006 + UNI EN 1948/2:2006 + UNI EN 1948/3:2006

Campionamento

Data e Ora Inizio campionamento 27/06/2012 15,35
Data e Ora Fine campionamento 27/06/2012 23,35
Durata campionamento 480 minuti

Dati di campionamento

Temperatura media a camino (°C) 119
Flusso medio di campionamento (l/min) 12,7
Temperatura del contatore (°C) 30
Umidità del gas (%) 7,3
Volume campionato alle condizioni di riferimento (Nm3) 6,076
Ossigeno di riferimento (%) 3
Rapporto isocinetico 103%
Test tenuta prima e dopo il campionamento positivo

Linea di campionamento

Il campionamento è stato effettuato secondo la Norma UNI EN 1948-1:2006 utilizzando il metodo del filtro-condensatore
Materiale dell'ugello vetro silanizzato
Diametro dell'ugello della sonda (mm) 12
Tipo di filtro utilizzato ditale in fibra di vetro ADVANTEC mod. 86R; efficienza di filtrazione >99,9%
Temperatura del filtro (°C) 120
Materiale della sonda vetro silanizzato
Diametro della sonda (mm) 10
Lunghezza della sonda (m) 1,5
Materiale del condensatore vetro silanizzato
Temperatura del condensatore (°C) 2
Tipo di adsorbenti utilizzati XAD 2 preventivamente lavato in laboratorio

Conservazione campione dopo il campionamento

Modalità conservazione cella frigorifera
Temperatura frigorifero (°C) ≤ 4
Data inizio conservazione: 03/07/2012

Estrazione/purificazione

Data aggiunte standard estrazione: 05/07/2012
Data estrazione: 05/07/2012
Recupero standard estrazione/campionamento vedi tabella 3
Data purificazione: 11/07/2012

Concentrazione/iniezione campione

Volume finale campione concentrato: 50 µl
Data aggiunta standard di siringa: 11/07/2012
Data iniezione: 12/07/2012

TABELLA 3

CONGENERE	QUANTITA' AGGIUNTA (pg)	CRITERI DI ACCETTABILITA' (%)	RECUPERO (%)
Campionamento			
¹³ C-12378-PeCDF	400	> 50	72
¹³ C-123789-HxCDF	400	> 50	68
¹³ C-1234789-HpCDF	800	> 50	73
Estrazione			
¹³ C-2378-TCDF	400	50-130	118
¹³ C-23478-PeCDF	400	50-130	110
¹³ C-123478-HxCDF	400	50-130	97
¹³ C-123678-HxCDF	400	50-130	87
¹³ C-234678-HxCDF	400	50-130	98
¹³ C-1234678-HpCDF	800	40-130	84
¹³ C-OCDF	800	40-130	85
¹³ C-2378-TCDD	400	50-130	102
¹³ C-12378-PeCDD	400	50-130	107
¹³ C-123478-HxCDD	400	50-130	93
¹³ C-123678-HxCDD	400	50-130	86
¹³ C-1234678-HpCDD	800	40-130	88
¹³ C-OCDD	800	40-130	88
Siringa			
¹³ C-1234-TCDD	400	NA	NA
¹³ C-123789-HxCDD	400	NA	NA

Il Responsabile Settore Aria
LabAnalysis srl
Dott. Stefano Maggi

