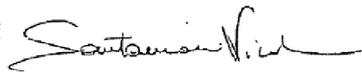
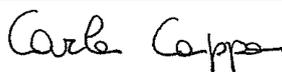


Prot. 29176 del 7 aprile 2014

POLO MICROINQUINANTI
DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI TORINO

Via Sabaudia 164 È 10095 Grugliasco (TO)

RELAZIONE TECNICA
TRM S.p.A.
Via Gorini È Torino (TO)
Controllo microinquinanti in emissione
Febbraio 2014

Redazione	Funzione: <i>Collaboratore</i> Nome: Nicola Santamaria	Data: 31/3/2014	Firma: 
	Funzione: <i>Collaboratore</i> Nome: Carla Cappa	Data: 4/4/2014	Firma: 
Verifica e approvazione	Funzione: <i>Dirigente Responsabile</i> Nome: Ivana Bottazzi	Data: 4/4/2014	Firma: 

ARPA Piemonte

Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Polo Microinquinanti

Via Sabaudia n. 164 - 10095 Grugliasco (TO) - Tel. 01119680670 - Fax 01119681456 - E-mail: microinquinanti@arpa.piemonte.it

PEC: polo.microinquinanti@pec.arpa.piemonte.it

1. PREMESSA

Nell'ambito del programma di attività del Polo Microinquinanti, come previsto dal piano di monitoraggio dell'AIA, in data 12 e 13 febbraio 2014 sono stati effettuati i controlli dei microinquinanti presso i punti di emissione in atmosfera denominati E1-1+ e E1-3+ a servizio delle caldaie di combustione rifiuti 1 e 3 della ditta T.R.M. S.p.A. di Torino.

I controlli realizzati rappresentano il secondo intervento di verifica di parte pubblica del contenuto di microinquinanti nelle emissioni del camino E1-1 e il primo intervento relativo al camino E1-3

Con schede di prelievo emissioni in atmosfera rispettivamente n. EM10/14/0606 del 13/02/2014 e n. EM11/14/0606 del 13/02/2014, sono stati prelevati i campioni di emissione aventi numero di registrazione ARPA 2014/9798 (caldaia n°1) e 2014/9801 (caldaia n°3), dei quali si riportano i risultati analitici nella presente relazione.

Il campionamento alle emissioni è stato condotto per la verifica del rispetto dei limiti in emissione relativi ai microinquinanti organici come stabiliti nella Determina di Autorizzazione N. 27-3956/2012 del 06/02/2012.

2. POSIZIONE AUTORIZZATIVA E CONDIZIONI DI ESERCIZIO

Nella tabella seguente sono riportati i limiti fissati per le emissioni al paragrafo 4.4 PRESCRIZIONI E LIMITI DI EMISSIONI IN ATMOSFERA+ dall'autorizzazione integrata ambientale rilasciata dalla Provincia di Torino ai sensi della parte II del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale+

Tabella 1: Valori limite per diossine, furani e IPA Tabella 6 Determina N° 27-3956/2012 del 6/02/2012

	Valori limite di emissione medi ottenuti con periodo di campionamento di 8 ore fase iniziale	Valori limite di emissione medi ottenuti con periodo di campionamento di 8 ore fase di regime
Parametro	A	A1
Diossine e furani (PCDD + PCDF)	0,1 ng I-TEQ/m ³	0,05 ng I-TEQ/m ³
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	0,01 mg/m ³	0,005 mg/m ³

Per i limiti alle emissioni sono state previste due soglie, 4.10. I valori limite di emissione per gli effluenti provenienti dai forni di incenerimento sono riportati nelle tabelle 4, 5, 6 e 7. I valori limite di emissione indicati nelle colonne A delle citate tabelle sono in vigore per i primi due anni (730 giorni) dall'inizio delle operazioni di incenerimento rifiuti; i valori indicati nelle colonne A1 delle citate tabelle entrano in vigore dopo 2 anni (a partire dal 731° giorno) dall'inizio delle operazioni di incenerimento rifiuti+. Per questa prima campagna di controlli il limite di riferimento è pertanto quello riportato in colonna A.

Tutti i limiti di emissione, devono essere riferiti a gas secco con contenuto di ossigeno residuo pari al 1% in volume a 0°C e 1013 kPa.

Per il parametro PCB (policlorobifenili) l'autorizzazione integrata ambientale non ha fissato un limite in emissione.

L'autorizzazione integrata ambientale riporta una *capacità nominale dell'impianto (come definita dall'art. 2 del D. Lgs. 133/2005) pari a 67,5 t/h (3 linee da 22,5 t/h) e un carico termico nominale dell'impianto (come definito dall'art. 2 del D. Lgs. 133/2005) pari a 206,25 MWt (3 linee da 68,75 MWt); il potere calorifico inferiore dichiarato è pari a 11.000 KJ/kg+.*

Il giorno 12 febbraio alle ore 15.20, durante il campionamento, si è generato un blackout generale nello stabilimento della durata di circa un'ora, con temporanea interruzione del prelievo. Con il ripristino dell'alimentazione elettrica si è preso atto che erano in corso problemi tecnici di avviamento della combustione in forno (c.d. trip di caldaia).

Si è pertanto deciso di sospendere i campionamenti in quanto non condotti in condizioni rappresentative del ciclo lavorativo (ventilatori fermi espulsione fumi, interruzione alimentazione rifiuti). Gli stessi sono stati ripresi la mattina del giorno successivo fino a raggiungimento delle otto ore di prelievo richieste dalla normativa di riferimento.

Per le giornate di campionamento del 12 e 13 febbraio la ditta ha dichiarato che, durante le ore di campionamento, sono stati avviati ad incenerimento i seguenti quantitativi di rifiuto:

LINEA 1:

- prelievo 12/02/2014 dalle ore 11.30 alle ore 15.30: rifiuti inseriti in tramoggia nell'intervallo di tempo 87,59 tonnellate corrispondenti a 21,9 t/h (97% circa della capacità nominale)
- prelievo 13/02/2014 dalle ore 7.30 alle ore 12.00: rifiuti inseriti in tramoggia nell'intervallo di tempo 95,56 tonnellate corrispondenti a 21,2 t/h (93,7 % circa della capacità nominale)

LINEA 3:

- prelievo 12/02/2014 dalle ore 12.00 alle ore 15.30: rifiuti inceneriti nell'intervallo di tempo 70,4 tonnellate corrispondenti a 20,1 t/h (89% circa della capacità nominale)
- prelievo 13/02/2014 dalle ore 7.30 alle ore 13.00: rifiuti inceneriti nell'intervallo di tempo 110 tonnellate corrispondenti a 20,8 t/h (92% circa della capacità nominale)

3. PRELIEVI IN EMISSIONE

Le misure e il prelievo sono stati effettuati secondo le specifiche dei seguenti metodi:

UNI EN 1948-1:2006	Emissioni da sorgente fissa. Determinazione della concentrazione in massa di PCDD/PCDF e PCB diossina simili. Parte 1: Campionamento. Variante filtro-condensatore
UNI EN 1948-4:2010	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di PCDD/PCDF e PCB diossina simili - Parte 4: Campionamento e analisi di PCB diossina simili
ISO 11338-2003	Emissioni da sorgente fissa. Determinazione degli idrocarburi policiclici aromatici in fase gassosa e particellare
UNI EN 13284-2003	Emissioni da sorgente fissa. Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni. Metodo gravimetrico.
UNI EN 14790-2006	Emissioni da sorgente fissa. Determinazione del vapore acqueo in condotti.
UNI 16911-1-2013	Misure alle emissioni - Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot.
UNI EN 15259:2007	Misurazione di emissioni da sorgente fissa. Requisiti delle sezioni e dei siti di misurazione e dell'obiettivo, del piano e del rapporto di misurazione.

UNI EN 14789-2006 Emissioni da sorgente stazionaria . Determinazione della concentrazione in volume dell'ossigeno . metodo di riferimento: paramagnetico.

Le misurazioni riportate in Tabella 2 e in Tabella 3 vengono adottate per la normalizzazione del volume campionato (T=273°K, P=101,3 kPa, gas secco, O₂ di riferimento), utilizzato per la definizione delle concentrazioni dei microinquinanti ricercati e per il calcolo della portata dei fumi emessi.

I campionamenti sono stati realizzati utilizzando linee di prelievo in cui tutte le parti a contatto con il fluido sono in vetro e titanio. Per l'aspirazione dei fumi è stato utilizzato un campionatore di tipo isocinetico.

Tabella 2: MISURE . campione n. 2014/9798 del 12-13/02/2014

SCHEDA DI MISURA E CAMPIONAMENTO - PCDD/DF, PCB, IPA					
Ditta	TRM s.p.a.				
Camino n.	E1-1				
Tecnici	Racca, Quaglia, La Porta, Santamaria				
Verbale n.	EM 10/14/0606				
Data campionamento	12-13/2/14				
Campione n.	2014/9798				
Campione bianco di campo n.	2014/9800				
Caratteristiche chimico-fisiche dell'emissione misurate					
Portata fumi	Attuale	mc/h	170061,9		
	Normale	Nmc/h	118154,4		
	Anidra	Nmc/h	99131,6		
	rif. O ₂	Nmc/h	117966,6		
Umidità		% v/v	16,1		
O ₂ rif.		% v/v	11		
O ₂	<input type="text" value="Arpa"/>	% v/v	9,1	+/-	0,5
CO (rif. O ₂)		mg/Nmc	8,0	+/-	n.r.
NO _x (come NO ₂ - rif. O ₂)		mg/Nmc	106,0	+/-	n.r.
CO ₂ (rif. O ₂)		% v/v	8,8		
Polveri totali (rif. O ₂)		mg/Nmc	0,4		
Densità aeriforme		kg/Nmc	0,84		
Pressione ambiente		kPa	97,16		
Temperatura ambiente		°C	20,0		
Temperatura normalizzazione		K	273,15		
Pressione normalizzazione		kPa	101,34		

Campionamento - UNI EN 1948-1 e 4; ISO 11338-1

Durata (min)	480
	11.35
Ora inizio (hh.min.)	(12/2/14)
	11.41
Ora fine (hh.min)	(13/2/14)
Prove di tenuta (< 5%)	3,7
Velocità fumi al punto di prelievo (m/s)	10,5
Temperatura fumi al punto prelievo (°C)	120,0
Pressione assoluta (kPa)	97,000
Flusso di aspirazione (l/min)	16,9
Flusso isocinetico teorico (l/min)	15,2
Rapporto isocinetico % (-5% < R < +15%)	11,4
Volume al contatore volumetrico (mc)	8,108
Volume campionato (Nmc)	7,228
Volume campionato corretto O2 rif. (Nmc)	8,602
Data compilazione	17/02/2014

Note:

- L'incertezza associata alla misura di O2 % v/v rispetta il limite del 6% del misurando
- Il campionamento ha rispettato le condizioni isocinetiche previste dal metodo
- La tenuta pneumatica della linea di prelievo rispetta il 5% richiesto dal metodo
- I valori riferiti ai parametri CO, NO_x, CO₂ e polveri sono puramente indicativi e non sono soggetti a processi di validazione

Tabella 3: MISURE . campione n. 2014/9801 del 12-13/02/2014

SCHEDA DI MISURA E CAMPIONAMENTO - PCDD/DF, PCB, IPA

Ditta	TRM s.p.a.		
Camino n.	E1-3		
Tecnici	Racca - Quaglia - La Porta - Santamaria		
Verbale n.	EM 11/14/0606		
Data campionamento	12-13/02/14		
Campione n.	2014/9801		
Campione bianco di campo n.	2014/9800		

Caratteristiche chimico-fisiche dell'emissione misurate

Portata fumi	Attuale	mc/h	195876,1
	Normale	Nmc/h	130239,2

	Anidra	Nmc/h	107838,1		
	rif. O2	Nmc/h	130484,1		
Umidità		% v/v	17,2		
O ₂ rif.		% v/v	11		
O ₂	<input type="text" value="Arpa"/>	% v/v	8,9	+/-	0,5
CO (rif. O2)		mg/Nmc	25,2	+/-	n.r.
NO _x (come NO ₂ - rif. O2)		mg/Nmc	77,2	+/-	n.r.
CO ₂ (rif. O2)		% v/v	8,2		
Polveri totali (rif. O2)		mg/Nmc	0,1		
Densità aeriforme		kg/Nmc	0,83		
Pressione ambiente		kPa	97,03		
Temperatura ambiente		°C	20,0		
Temperatura normalizzazione		K	273,15		
Pressione normalizzazione		kPa	101,34		

Campionamento - UNI EN 1948-1 e 4; ISO 11338-1

Durata (min)	494
	11.40
Ora inizio (hh.min.)	(12/2/14)
	13.50
Ora fine (hh.min)	(13/2/14)
Prove di tenuta (< 5%)	4,0
Velocità fumi al punto di prelievo (m/s)	12,1
Temperatura fumi al punto prelievo (°C)	119,4
Pressione assoluta (kPa)	96,845
Flusso di aspirazione (l/min)	17,7
Flusso isocinetico teorico (l/min)	17,3
Rapporto isocinetico % (-5% < R < +15%)	1,8
Volume al contatore volumetrico (mc)	8,723
Volume campionato (Nmc)	7,737
Volume campionato corretto O2 rif. (Nmc)	9,362

Data compilazione **19/02/2014**

Note:

- L'incertezza associata alla misura di O₂ % v/v rispetta il limite del 6% del misurando
- Il campionamento ha rispettato le condizioni isocinetiche previste dal metodo
- La tenuta pneumatica della linea di prelievo rispetta il 5% richiesto dal metodo
- I valori riferiti ai parametri CO, NO_x, CO₂ e polveri sono puramente indicativi e non sono soggetti a processi di validazione

4. MICROINQUINANTI ORGANICI IN EMISSIONE

4.1. METODI ANALITICI

Le determinazioni analitiche sono state eseguite utilizzando rispettivamente il metodo UNI EN 1948-parti 2 e 3:2006 e parte 4:2010 (U.RP.M984) per PCDD/DF e PCB e il metodo ISO 11338-2:2003 (U.RP.M995) per IPA.

L'analisi prevede tre fasi: estrazione, purificazione e analisi strumentale.

ESTRAZIONE: effettuata sul condensato, sul filtro e sull'adsorbente solido. Il condensato è estratto con diclorometano nel rapporto 1:10 (CH₂Cl₂:condensato) per 70 minuti in imbuto separatore; la medesima procedura è eseguita sulla fase acquosa rimanente per altre 2 volte. Il filtro e l'adsorbente solido (schiuma di poliuretano), a cui vengono addizionati gli standard di processo di PCDD/PCDF, PCB e IPA, sono estratti mediante soxhlet con toluene per 12 ore. Gli estratti ottenuti sono riuniti in un unico estratto che viene ridotto di volume ed avviato alla purificazione.

PURIFICAZIONE: condotta eluendo l'estratto ottenuto attraverso una colonnina di silica gel a granulometria controllata. Dopo questo passaggio si ottengono due soluzioni, una contenente gli IPA ed un'altra contenente PCDD, PCDF e PCB. La prima è sottoposta direttamente ad analisi strumentale, previa aggiunta dello standard di siringa, mentre la seconda soluzione, dopo un'ulteriore purificazione su colonna multistrato, è eluita al purificatore automatico POWER PREP, al fine di separare PCDD/PCDF da PCB. Successivamente entrambe le frazioni vengono analizzate strumentalmente, previa aggiunta dello standard di siringa.

ANALISI STRUMENTALE: effettuata mediante l'utilizzo della tecnica gascromatografica abbinata alla spettrometria di massa ed il confronto con soluzioni standard a concentrazione nota delle sostanze in esame. Nello specifico, PCDD, PCDF e PCB sono analizzati con uno spettrometro di massa ad alta risoluzione, mentre gli IPA sono analizzati con uno spettrometro di massa quadrupolare.

I risultati analitici dei singoli composti e dei totali tengono conto della normalizzazione del volume campionato alle seguenti condizioni:

- temperatura 273° K
- pressione 101,3 kPa
- gas secco
- ossigeno 11%.

Nel caso di congeneri non quantificabili, gli stessi contribuiscono alla concentrazione totale di PCDD/DF, PCB e IPA per un valore uguale alla metà dei rispettivi limiti di quantificazione (criterio del Medium Bound).

4.2. Policlorodibenzodiossine e policlorodibenzofurani (PCDD-PCDF)

Il totale di PCDD e PCDF è espresso in termini di Tossicità Equivalente. Per il calcolo sono stati utilizzati i fattori di tossicità equivalente (I-TEF: Fattori Internazionali di Tossicità Equivalente NATO/CCMS 1988) caratteristici dei 17 congeneri più tossici.

Nelle tabelle sottostanti si riportano anche i recuperi percentuali degli standard marcati di campionamento ed estrazione.

Tabella 4: E1-1 PCDD-PCDF (singoli congeneri)

CAMPIONE		2014/9798	
Verbale/ data		EM10/14/0606 del 12/02/2014	
Parametro	Fattore Tossicità Equivalente I-TEF	Risultato analitico (ng/Nm ³)	Recupero % standard marcati
2,3,7,8 TETRA-CDD	1	< 0,00043	50
1,2,3,7,8 PENTA-CDD	0,5	0,00170	61
1,2,3,4,7,8 ESA-CDD	0,1	< 0,00175	63
1,2,3,6,7,8 ESA-CDD	0,1	0,00357	60
1,2,3,7,8,9 ESA-CDD	0,1	< 0,00251	60
1,2,3,4,6,7,8 EPTA-CDD	0,01	0,01316	65
OCTA-CDD	0,001	0,01072	65
2,3,7,8 TETRA-CDF	0,1	0,00098	69
1,2,3,7,8 PENTA-CDF	0,05	0,00148	118
2,3,4,7,8 PENTA-CDF	0,5	0,00306	62
1,2,3,4,7,8 ESA-CDF	0,1	0,00284	75
1,2,3,6,7,8 ESA-CDF	0,1	0,00278	77
2,3,4,6,7,8 ESA-CDF	0,1	0,00270	58
1,2,3,7,8,9 ESA-CDF	0,1	< 0,00087	110
1,2,3,4,6,7,8 EPTA-CDF	0,01	0,00937	82
1,2,3,4,7,8,9 EPTA-CDF	0,01	< 0,00145	74
OCTA-CDF	0,001	< 0,00492	64
PCDD/DF Totali rif. O₂ (ng I-TEQ/Nm³)		0,00446	

Tabella 5: E1-3 PCDD-PCDF (singoli congeneri)

CAMPIONE		2014/9801	
Verbale/ data		EM11/14/0606 del 12/02/2014	
Parametro	Fattore Tossicità Equivalente I-TEF	Risultato analitico (ng/Nm ³)	Recupero % standard marcati
2,3,7,8 TETRA-CDD	1	< 0,00040	59
1,2,3,7,8 PENTA-CDD	0,5	< 0,00145	69
1,2,3,4,7,8 ESA-CDD	0,1	< 0,00161	67
1,2,3,6,7,8 ESA-CDD	0,1	< 0,00171	66
1,2,3,7,8,9 ESA-CDD	0,1	< 0,00230	66
1,2,3,4,6,7,8 EPTA-CDD	0,01	< 0,00248	68
OCTA-CDD	0,001	< 0,00528	69
2,3,7,8 TETRA-CDF	0,1	< 0,00074	76
1,2,3,7,8 PENTA-CDF	0,05	< 0,00120	111
2,3,4,7,8 PENTA-CDF	0,5	< 0,00178	69
1,2,3,4,7,8 ESA-CDF	0,1	< 0,00156	75
1,2,3,6,7,8 ESA-CDF	0,1	< 0,00149	75
2,3,4,6,7,8 ESA-CDF	0,1	< 0,00138	63
1,2,3,7,8,9 ESA-CDF	0,1	< 0,00080	109
1,2,3,4,6,7,8 EPTA-CDF	0,01	< 0,00220	81
1,2,3,4,7,8,9 EPTA-CDF	0,01	< 0,00133	76
OCTA-CDF	0,001	< 0,00452	71
PCDD/DF Totali rif. O₂ (ng I-TEQ/Nm³)		0,00165*	

* Sommatoria della metà dei limiti di quantificazione di ogni singolo congenero espresso in tossicità equivalente (criterio del Medium Bound).

L'autorizzazione prevede un limite di emissione per PCDD/PCDF riferito all'ossigeno pari a :
 0,1 ng I-TEQ/Nm³.

4.3. Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

Gli IPA ricercati e quantificati nei campioni sono riportati nelle tabelle sottostanti.

Tabella 6: E1-1 IPA (singoli composti)

CAMPIONE VERBALE	2014/9798 EM10/14/0606 del 12/02/2014	
PARAMETRO	Risultato analitico (ng/Nm ³)	Recupero % standard deuterati
Benzo(a)Antracene	0,578	103
Benzo(b)Fluorantene	1,38	
Benzo(k)Fluorantene	0,540	
Benzo(j)Fluorantene	< 0,00530	
Benzo(a)Pirene	0,266	87
Indeno[1,2,3-cd]Pirene	0,302	
Dibenzo(a,h)Antracene	< 0,00495	110
Dibenzo(a,l)Pirene	< 0,00985	
Dibenzo(a,e)Pirene	0,0665	
Dibenzo(a,i)Pirene	< 0,00985	
Dibenzo(a,h)Pirene	< 0,00985	101
IPA totali rif. O₂ (ng/Nm³)	3,15	
IPA totali rif. O₂ (mg/Nm³)	0,00000315	

Tabella 7: E1-3 IPA (singoli composti)

CAMPIONE VERBALE	2014/9801 EM11/14/0606 del 12/02/2014	
PARAMETRO	Risultato analitico (ng/Nm ³)	Recupero % standard deuterati
Benzo(a)Antracene	0,301	97
Benzo(b)Fluorantene	0,717	
Benzo(k)Fluorantene	0,810	
Benzo(j)Fluorantene	< 0,00602	
Benzo(a)Pirene	0,157	64
Indeno[1,2,3-cd]Pirene	< 0,00459	
Dibenzo(a,h)Antracene	< 0,00459	87
Dibenzo(a,l)Pirene	< 0,00934	
Dibenzo(a,e)Pirene	< 0,00934	
Dibenzo(a,i)Pirene	< 0,00934	116
Dibenzo(a,h)Pirene	< 0,00934	
IPA totali rif. O₂ (ng/Nm³)	2,01	
IPA totali rif. O₂ (mg/Nm³)	0,00000201	

L'autorizzazione prevede un limite di emissione per gli IPA riferito all'ossigeno pari a:
 0,01 mg/Nm³.

4.4. Policlorobifenili (PCB)

I PCB ricercati e quantificati nei campioni sono riportati nelle tabelle sottostanti.

Tabella 8: E1-1 PCB (singoli congeneri e famiglie)

CAMPIONE		2014/9798		
Verbale		EM10/14/0606 del 12/02/2014		
	Parametro	WHO-TEF 2005	Risultato analitico (ng/Nm ³)	Recupero % standard marcati
77	3,3',4,4' TETRA-CB	0,0001	0,00434	59
81	3,4,4',5 TETRA-CB	0,0003	0,00041	68
126	3,3',4,4',5 PENTA-CB	0,1	0,00192	64
169	3,3',4,4',5,5' ESA-CB	0,03	< 0,00018	67
105	2,3,3',4,4' PENTA-CB	0,00003	0,0145	66
114	2,3,4,4',5 PENTA-CB	0,00003	0,00110	68
118	2,3',4,4',5 PENTA-CB	0,00003	0,0322	75
123	2,3,4,4'5 PENTA-CB	0,00003	0,00128	73
156	2,3,3',4,4',5 ESA-CB	0,00003	0,00515	76
157	2,3,3',4,4',5' ESA-CB	0,00003	0,00144	71
167	2,3',4,4',5,5' ESA-CB	0,00003	0,00246	80
189	2,3,3',4,4',5,5' EPTA-CB	0,00003	0,00167	82
Totale PCB DL rif. O₂ (ngWHO-TEQ/Nm³)			0,00020	
28	2,4,4' TRI-CB		0,0509	56
52	2,2',5,5' TETRA-CB		0,0587	55
101	2,2',4,5,5' PENTA-CB		0,0517	68
138	2,2',3,4,4',5' ESA-CB		0,0542	73
153	2,2',4,4',5,5' ESA-CB		0,0886	73
180	2,2',3,4,4',5,5' EPTA-CB		0,0414	82
Totale PCB Marker rif. O₂ (ng/Nm³)			0,345	
95	2,2',3,5',6 PENTA-CB		0,0393	
99	2,2',4,4',5 PENTA-CB		0,0167	
110	2,3,3',4',6 PENTA-CB		0,0428	
128	2,2',3,3',4,4' ESA-CB		0,00878	
146	2,2',3,4',5,5' ESA-CB		0,0107	
149	2,2',3,4',5',6 ESA-CB		0,0480	
151	2,2',3,5,5',6 ESA-CB		0,0143	
170	2,2',3,3',4,4',5 EPTA-CB		0,0199	
177	2,2',3,3',4,5',6' EPTA-CB		0,00933	
183	2,2',3,4,4',5',6 EPTA-CB		0,0101	
187	2,2',3,4',5,5',6 EPTA-CB		0,0203	
Totale PCB NDL rif. O₂ (ng/Nm³)			0,240	
Totale 29 PCB (DL+MK+NDL) rif. O₂ (ng/Nm³)			0,652	
	Famiglia tricloro-bifenili		0,187	
	Famiglia tetracloro-bifenili		0,356	
	Famiglia pentacloro-bifenili		0,226	
	Famiglia esacloro-bifenili		0,268	
	Famiglia eptacloro-bifenili		0,136	
	Famiglia octacloro-bifenili		0,0138	
PCB Totali rif. O₂ (ng/Nm³)			1,19	

Tabella 9: E1-3 PCB (singoli congeneri e famiglie)

CAMPIONE		2014/9801		
Verbale		EM11/14/0606 del 12/02/2014		
	Parametro	WHO-TEF 2005	Risultato analitico (ng/Nm ³)	Recupero % standard marcati
77	3,3',4,4' TETRA-CB	0,0001	0,00514	51
81	3,4,4',5 TETRA-CB	0,0003	0,00029	56
126	3,3',4,4',5 PENTA-CB	0,1	0,00032	56
169	3,3',4,4',5,5' ESA-CB	0,03	0,00017	55
105	2,3,3',4,4' PENTA-CB	0,00003	0,0116	59
114	2,3,4,4',5 PENTA-CB	0,00003	0,00028	59
118	2,3',4,4',5 PENTA-CB	0,00003	0,0306	64
123	2,3,4,4'5 PENTA-CB	0,00003	0,00131	66
156	2,3,3',4,4',5 ESA-CB	0,00003	0,00445	65
157	2,3,3',4,4',5' ESA-CB	0,00003	0,00100	60
167	2,3',4,4',5,5' ESA-CB	0,00003	0,00203	68
189	2,3,3',4,4',5,5' EPTA-CB	0,00003	0,00061	71
Totale PCB DL rif. O₂ (ngWHO-TEQ/Nm³)			0,00002	
28	2,4,4' TRI-CB		0,433	47
52	2,2',5,5' TETRA-CB		0,109	50
101	2,2',4,5,5' PENTA-CB		0,0483	57
138	2,2',3,4,4',5' ESA-CB		0,0396	61
153	2,2',4,4',5,5' ESA-CB		0,0637	64
180	2,2',3,4,4',5,5' EPTA-CB		0,0252	71
Totale PCB Marker rif. O₂ (ng/Nm³)			0,719	
95	2,2',3,5',6 PENTA-CB		0,0404	
99	2,2',4,4',5 PENTA-CB		0,0171	
110	2,3,3',4',6 PENTA-CB		0,0399	
128	2,2',3,3',4,4' ESA-CB		0,00646	
146	2,2',3,4',5,5' ESA-CB		0,00805	
149	2,2',3,4',5',6 ESA-CB		0,0361	
151	2,2',3,5,5',6 ESA-CB		0,0115	
170	2,2',3,3',4,4',5 EPTA-CB		0,0130	
177	2,2',3,3',4,5',6' EPTA-CB		0,00545	
183	2,2',3,4,4',5',6 EPTA-CB		0,00602	
187	2,2',3,4',5,5',6 EPTA-CB		0,0121	
Totale PCB NDL rif. O₂ (ng/Nm³)			0,196	
Totale 29 PCB (DL+MK+NDL) rif. O₂ (ng/Nm³)			0,973	
	Famiglia tricloro-bifenili		1,80	
	Famiglia tetracloro-bifenili		0,892	
	Famiglia pentacloro-bifenili		0,223	
	Famiglia esacloro-bifenili		0,189	
	Famiglia eptacloro-bifenili		0,0820	
	Famiglia octacloro-bifenili		0,0117	
PCB Totali rif. O₂ (ng/Nm³)			3,20	

Sono stati determinati i 12 PCB %diossina - simili+(DL) e il loro totale espresso in WHO-TEQ (Fattori di Tossicità Equivalente WHO 2005), i 6 PCB marker (MK) con il loro totale, 11 PCB non diossina - simili (NDL), rilevanti dal punto di vista ambientale, con il loro totale, il totale dei 29 congeneri di PCB determinati, le singole famiglie a diverso grado di clorurazione e il totale espresso come sommatoria delle famiglie. Sono riportati anche i recuperi percentuali degli standard marcati di estrazione.

L'autorizzazione non prevede un limite di emissione per i policlorobifenili.

5. CONCLUSIONI

Le concentrazioni rilevate di PCDD/PCDF e IPA in emissione, relative ai campioni prelevati in data 12 e 13 febbraio 2014 presso i punti di emissione % Σ 1-1+ e % Σ 1-3+ della ditta T.R.M. S.p.A., rispettano i limiti previsti dall'autorizzazione integrata ambientale rilasciata dalla Provincia di Torino con Determina N° 27-3956/2012 del 6/02/2012.

L'autorizzazione integrata ambientale non ha fissato un limite in emissione per il parametro PCB.

La quantità di rifiuti avviati alla tramoggia di carico dei forni risulta essere prossima alla capacità nominale di incenerimento degli impianti e pertanto il campionamento è stato condotto nelle più gravose condizioni di marcia.