

Prot. 115110 del 18/12/2013

POLO MICROINQUINANTI
DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI TORINO

Via Sabaudia 164 – 10095 Grugliasco (TO)

RELAZIONE TECNICA

SPERANZA

Via Sestriere 9 – Candiolo (TO)

Controllo microinquinanti in emissione

OTTOBRE 2013

Redazione	Funzione: <i>Collaboratore</i> Nome: Simona Possamai	Data: 17/12/13	Firma: <i>SPossamai</i>
	Funzione: <i>Collaboratore</i> Nome: Nicola Santamaria	Data: 18/12/13	Firma: <i>N. Santamaria</i>
	Funzione: <i>Collaboratore</i> Nome: Carla Cappa	Data: 18/12/13	Firma: <i>CC</i>
Verifica	Funzione: <i>Collaboratore</i> Nome: Simona Possamai	Data: 17/12/13	Firma: <i>Simona Possamai</i>
Approvazione	Funzione: <i>Dirigente Responsabile</i> Nome: Ivana Bottazzi	Data: 18/12/13	Firma: <i>I. Bottazzi</i>

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

Secondo quanto concordato con la Provincia di Torino - Area Risorse Idriche e Qualità dell'Aria, Servizio Qualità dell'Aria e Risorse Energetiche e con il Dipartimento di Torino, nell'ambito del progetto relativo agli impianti a fonte rinnovabile, in data 30 ottobre 2013, il Polo Microinquinanti ha effettuato presso la ditta SPERANZA di Candiolo il controllo dei microinquinanti in emissione dal punto di emissione in atmosfera n° 1 a servizio dell'impianto di produzione di calore ed energia mediante combustione di biogas.

Nel corso della giornata di campionamento è stato prelevato il campione di emissione N° registrazione ARPA 2013/56148 con scheda di campionamento emissioni in atmosfera n. EM 120/13/0606 del 30 ottobre 2013, del quale si riportano i risultati analitici.

2. POSIZIONE AUTORIZZATIVA

L'impianto oggetto del controllo, come risulta dalla nota della Provincia di Torino prot. N°509334/LC5/AC del 02/05/2007 e come ribadito nella nota prot. N° 212357/LC5/FP/AC del 15/03/2010, non è soggetto ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera ai sensi dell'art. 269 del D.Lgs. 152/06 poiché la potenza termica nominale è inferiore ai 3MW.

L'azienda non è stata autorizzata neppure ai sensi del D.Lgs. 387/2003 poiché non si applicano le procedure relative all'autorizzazione unica per gli impianti a fonte rinnovabile per i quali non è previsto il rilascio di alcuna autorizzazione.

3. PRELIEVI IN EMISSIONE

Le misure e i prelievi 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 10169-2001	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.

Le misure relative ai prelievi vengono utilizzate per la normalizzazione del volume campionato ($T=273\text{ K}$, $P=101.3\text{ kPa}$, gas secco, ossigeno 5% v/v) utilizzato per il calcolo delle concentrazioni dei microinquinanti ricercati. Il riferimento per l'ossigeno pari al 5% è stato adottato in analogia con gli altri impianti a gas.

Si riportano di seguito i risultati delle misurazioni realizzate alle emissioni.

Tabella 1: Ditta SPERANZA – MISURE Campione 2013/56148.

SCHEDA MISURA E CAMPIONAMENTO - PCDD-DF, PCB, IPA					
Ditta	Speranza Cooperativa Agricola				
Camino n.	E1				
Verbale n.	EM120/13/0606				
Data campionamento	30/10/13				
Campione n.	2013/56148				
Campione bianco di campo n.	2013/56146				
Caratteristiche chimico-fisiche emissione misurate					
Velocità fumi piano di misura	m/s	23,1			
Temp. fumi piano di misura	°C	183,9			
Umidità	% v/v	13,1			
Portata fumi	Attuale mc/h	10444,9			
	Normale Nmc/h	6098,1			
	Anidra Nmc/h	5297,2			
Temp. Normalizz.	K	273,15			
Press. Normalizz.	kPa	101,34			
O ₂ rif.	% v/v	5			
O ₂	% v/v	6,8	+/-	0,6	
CO (rif. O ₂)	mg/Nmc	523,2	+/-	-	
NO _x (come NO ₂ - rif. O ₂)	mg/Nmc	720,5	+/-	-	
CO ₂	% v/v	14,6			
Polveri tot. (rif. O ₂)	mg/Nmc	0,9			
Densità aeriforme	kg/Nmc	0,75			
Pressione ambiente	kPa	98,77			
Temperatura ambiente	°C	15,00			
Campionamento - UNI EN 1948-1 e 4; ISO 11338					
Durata (min)	480				
Ora inizio (hh.min.)	10.35				
Ora fine (hh.min)	18.35				
Prove di tenuta (inf. 5%)	0,0				
Velocità media fumi punto prelievo (m/s)	23,14				
Temperatura fumi punto prelievo (°C)	183,9				

Flusso di aspirazione (l/min)	16,8	
Flusso isocinetico teorico (l/min)	15,6	
Rapporto isocinetico % (-5%; +15%)	8,0	
Volume al contatore volumetrico mc	8,079	
Volume campionato Nmc	7,163	
Volume campionato corretto O ₂ rif. Nmc	6,340	
O ₂ % v/v UNI EN 14789:2006	6,8	+/- 0,6

Note: Esecuzione prelievo con isoaree SI' NO

- L'incertezza associata alla misura di O₂ % v/v non 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, NOx, CO₂ e polveri sono puramente indicativi e non sono soggetti a processi di validazione

4. MICROINQUINANTI ORGANICI IN EMISSIONE

4.1. METODI ANALITICI

La determinazione analitica di PCDD/DF, PCB e IPA è stata eseguita utilizzando rispettivamente il metodo UNI EN 1948-parti 2 e 3:2006 (U.RP.M899), UNI EN1948-4:2010 (U.RP.M947) e il metodo interno U.RP.M836:2006.

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 60 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 utilizzando il Soxhlet con toluene per 12 ore. Gli estratti ottenuti sono riuniti in un unico estratto che viene quindi 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 viene sottoposta direttamente ad analisi strumentale, previa aggiunta dello standard di siringa, mentre la seconda soluzione, dopo un'ulteriore purificazione su colonna multistrato, viene eluita al purificatore automatico Power Prep, al fine di separare i PCDD/PCDF dai PCB. Successivamente entrambe le frazioni sono analizzate strumentalmente, previa aggiunta dello standard di siringa.

ANALISI STRUMENTALE: si utilizza la tecnica gascromatografica abbinata alla spettrometria di massa e il confronto con soluzioni standard a concentrazione nota delle sostanze in esame. Nello specifico PCDD, PCDF e PCB sono stati analizzati con uno spettrometro di massa ad alta risoluzione, mentre gli IPA sono stati analizzati con uno spettrometro di massa quadrupolare.

I risultati analitici dei singoli composti e dei totali sono calcolati con il volume campionato normalizzato alle seguenti condizioni:

- temperatura 273° K
- pressione 101,3 kPa
- gas secco
- ossigeno di riferimento pari all'5%.

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, calcolato utilizzando i fattori di tossicità equivalente (I-TEF: Fattori Internazionali di Tossicità Equivalente NATO/CCMS 1988) caratteristici dei 17 congeneri più tossici. Nella tabella sottostante si riportano anche i recuperi percentuali degli standard marcati di campionamento ed estrazione.

Tabella 2: PCDD-PCDF (singoli congeneri)

CAMPIONE		2013/56148	
Verbale		EM 120/13/0606	
Punto di emissione		E1	
Parametro	I-TEF	Risultato analitico (ng/Nm ³)	Recupero % standard marcati
2,3,7,8 TETRA-CDD	1	< 0,00059	74
1,2,3,7,8 PENTA-CDD	0,5	< 0,00229	77
1,2,3,4,7,8 ESA-CDD	0,1	0,00178	67
1,2,3,6,7,8 ESA-CDD	0,1	0,00424	60
1,2,3,7,8,9 ESA-CDD	0,1	< 0,00350	60
1,2,3,4,6,7,8 EPTA-CDD	0,01	0,0200	64
OCTA-CDD	0,001	0,0299	45
2,3,7,8 TETRA-CDF	0,1	0,00446	79
1,2,3,7,8 PENTA-CDF	0,05	0,00397	115
2,3,4,7,8 PENTA-CDF	0,5	0,00748	73
1,2,3,4,7,8 ESA-CDF	0,1	0,00566	86
1,2,3,6,7,8 ESA-CDF	0,1	0,00456	102
2,3,4,6,7,8 ESA-CDF	0,1	0,00568	71
1,2,3,7,8,9 ESA-CDF	0,1	< 0,00063	73
1,2,3,4,6,7,8 EPTA-CDF	0,01	0,0164	64
1,2,3,4,7,8,9 EPTA-CDF	0,01	0,00278	57
OCTA-CDF	0,001	0,00699	46
PCDD/DF Totali O₂ 5% (ng I-TEQ/Nm³)		0,00808	

4.3. Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

Gli IPA ricercati e quantificati nel campione sono riportati nella tabella sottostante, insieme ai recuperi percentuali degli standard deuterati di estrazione.

Tabella 3: IPA (singoli composti)

CAMPIONE		2013/56148	
Verbale		EM 120/13/0606	
Punto di emissione		E1	
PARAMETRO	Risultato analitico (ng/Nm³)	Recupero % standard deuterati	
Benzo(a)Antracene	0,306	49	
Benzo(b)Fluorantene	0,421		
Benzo(k)Fluorantene	< 0,00786		
Benzo(j)Fluorantene	1,39		
Benzo(a)Pirene	0,00786	45	
Indeno[1,2,3-cd]Pirene	0,168		
Dibenzo(a,h)Antracene	< 0,00832	91	
Dibenzo(a,l)Pirene	< 0,0132		
Dibenzo(a,e)Pirene	< 0,0132		
Dibenzo(a,i)Pirene	< 0,0132	79	
Dibenzo(a,h)Pirene	< 0,0132		
IPA totali O₂ 5% (ng/Nm³)		2,32	
IPA totali O₂ 5% (mg/Nm³)		0,00000232	

4.4. Policlorobifenili (PCB)

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. Si riportano anche i recuperi percentuali degli standard marcati di estrazione.

Tabella 4: PCB (singoli congeneri e famiglie)

CAMPIONE		2013/56148		
Verbale		EM 120/13/0606		
Punto di emissione		E1		
Parametro	WHO-TEF 2005	Risultato analitico (ng/Nm ³)	Recupero % standard marcati	
77	3,3',4,4' TETRA-CB	0,0001	1,70	61
81	3,4,4',5 TETRA-CB	0,0003	0,109	60
126	3,3',4,4',5 PENTA-CB	0,1	0,164	71
169	3,3',4,4',5,5' ESA-CB	0,03	< 0,0100	70
105	2,3,3',4,4' PENTA-CB	0,00003	8,27	74
114	2,3,4,4',5 PENTA-CB	0,00003	0,668	79
118	2,3',4,4',5 PENTA-CB	0,00003	40,0	80
123	2,3,4,4',5 PENTA-CB	0,00003	1,04	79
156	2,3,3',4,4',5 ESA-CB	0,00003	18,3	61
157	2,3,3',4,4',5' ESA-CB	0,00003	1,72	63
167	2,3',4,4',5,5' ESA-CB	0,00003	7,76	63
189	2,3,3',4,4',5,5' EPTA-CB	0,00003	2,49	75
Totale PCB DL O₂ 5% (ngWHO-TEQ/Nm³)			0,0192	
28	2,4,4' TRI-CB		3,53	47
52	2,2',5,5' TETRA-CB		6,52	48
101	2,2',4,5,5' PENTA-CB		65,3	65
138	2,2',3,4,4',5' ESA-CB		178	59
153	2,2',4,4',5,5' ESA-CB		253	60
180	2,2',3,4,4',5,5' EPTA-CB		129	75
Totale PCB Marker O₂ 5% (ng/Nm³)			636	
95	2,2',3,5',6 PENTA-CB		21,7	
99	2,2',4,4',5 PENTA-CB		6,97	
110	2,3,3',4',6 PENTA-CB		34,0	
128	2,2',3,3',4,4' ESA-CB		18,1	
146	2,2',3,4',5,5' ESA-CB		17,2	
149	2,2',3,4',5,6 ESA-CB		86,7	
151	2,2',3,5,5',6 ESA-CB		23,9	
170	2,2',3,3',4,4',5 EPTA-CB		67,4	
177	2,2',3,3',4,5',6 EPTA-CB		20,7	
183	2,2',3,4,4',5',6 EPTA-CB		23,7	
187	2,2',3,4',5,5',6 EPTA-CB		33,8	
Totale PCB NDL O₂ 5% (ng/Nm³)			354	
Totale 29 PCB (DL+MK+NDL) O₂ 5% (ng/Nm³)			1072	

CAMPIONE		2013/56148	
Verbale		EM 120/13/0606	
Punto di emissione		E1	
Parametro	WHO-TEF 2005	Risultato analitico (ng/Nm ³)	<i>Recupero % standard marcati</i>
Famiglia tricloro-bifenili		14,4	
Famiglia tetracloro-bifenili		86,7	
Famiglia pentacloro-bifenili		194	
Famiglia esacloro-bifenili		735	
Famiglia eptacloro-bifenili		349	
Famiglia octacloro-bifenili		64,9	
PCB Totali O₂ 5% (ng/Nm³)		1444	

5. CONCLUSIONI

L'autorizzazione non prevede limiti specifici per le concentrazione in emissione di PCDD/DF, IPA e PCB.

Si sottolinea che, secondo l'esperienza maturata da questa struttura, le concentrazioni riscontrate di PCB risultano essere elevate, pertanto si suggerisce di procedere con ulteriori approfondimenti finalizzati a comprendere l'origine degli stessi.

SC 06 - DIPARTIMENTO DI TORINO

SS 06.06 - POLO MICROINQUINANTI

Laboratorio di VIA SABAUDIA 164 - 10095 GRUGLIASCO (TO)

RAPPORTO DI PROVA N. 2013/040179 Emesso il 17/12/2013

N° Campione: 2013/056148

Descrizione: EMISSIONI IN ATMOSFERA

CAMPIONE COSTITUITO DA FILTRO, CONDENSA E PUF PER LA RICERCA PCB, IPA E PCDD/DF

Committente: ARPA - SC 06 - DIPARTIMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI TORINO
VIA PIO VII 9 - 10135 TORINO (TO)

Prelevato da: ARPA - SS 06.06 - POLO MICROINQUINANTI
VIA SABAUDIA 164 10095 GRUGLIASCO (TO)

Metodo di campionamento: UNI EN 1948: 2006

Presso: PUNTO DI EMISSIONE IN ATMOSFERA
TONI0601AC00142 E1 CAMINO IMPIANTO PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA 1 SOCIETA'
AGRICOLA COOPERATIVA SPERANZA
VIA SESTRIERE 9 - 10060 CANDIOLO (TO) CANDIOLO
SOCIETA' AGRICOLA COOPERATIVA SPERANZA

Pervenuto il: 31/10/2013 **Verbale/Riferimento:** EM 120/13/06.06 **del:** 30/10/2013

Prove iniziate il: 31/10/2013 **Terminate il:** 13/12/2013

Il presente Rapporto di prova NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente Rapporto di prova sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova.

PARAMETRI CHIMICI

METODO/Parametro	Valore	Incertezza	U.M.	Recupero
UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 - (U.RP.M899)				
TCDD 2,3,7,8-tetraclorodibenzodiossina	< 0,00059		ng/Nm ³	74% SI
PeCDD 1,2,3,7,8-pentaclorodibenzodiossina	< 0,00229		ng/Nm ³	77% SI
HxCDD 1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzodiossina	0,00178		ng/Nm ³	67% SI
HxCDD 1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzodiossina	0,00424		ng/Nm ³	60% SI
HxCDD 1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzodiossina	< 0,00350		ng/Nm ³	60% SI
HpCDD 1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzodiossina	0,02		ng/Nm ³	64% SI
OCDD Octaclorodibenzodiossina	0,0299		ng/Nm ³	45% SI
TCDF 2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano	0,00446		ng/Nm ³	79% SI
PeCDF 1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano	0,00397		ng/Nm ³	115% SI
PeCDF 2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano	0,00748		ng/Nm ³	73% SI
HxCDF 1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano	0,00566		ng/Nm ³	86% SI
HxCDF 1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano	0,00456		ng/Nm ³	102% SI
HxCDF 2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano	0,00568		ng/Nm ³	71% SI
HxCDF 1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano	< 0,00063		ng/Nm ³	73% SI
HpCDF 1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano	0,0164		ng/Nm ³	64% SI
HpCDF 1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano	0,00278		ng/Nm ³	57% SI
OCDF Octaclorodibenzofurano	0,00699		ng/Nm ³	46% SI
Somma PCDD/PCDF (I-TEQ) come Medium Bound	0,00808		ngTE/Nm ³	N.A.
UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2010 - (U.RP.M947)				
3,3',4,4'-tetraclorobifenile (IUPAC 77)	1,7		ng/Nm ³	61% SI
3,4,4',5-tetraclorobifenile (IUPAC 81)	0,109		ng/Nm ³	60% SI
3,3',4,4',5-pentaclorobifenile (IUPAC 126)	0,164		ng/Nm ³	71% SI
3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (IUPAC 169)	< 0,0100		ng/Nm ³	70% SI
2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (IUPAC 105)	8,27		ng/Nm ³	74% SI
2,3,4,4',5-pentaclorobifenile (IUPAC 114)	0,668		ng/Nm ³	79% SI
2,3',4,4',5-pentaclorobifenile (IUPAC 118)	40		ng/Nm ³	80% SI
2',3,4,4',5-pentaclorobifenile (IUPAC 123)	1,04		ng/Nm ³	79% SI
2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile (IUPAC 156)	18,3		ng/Nm ³	61% SI
2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (IUPAC 157)	1,72		ng/Nm ³	63% SI
2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (IUPAC 167)	7,76		ng/Nm ³	63% SI
2,3,3',4,4',5,5'-eptaclorobifenile (IUPAC 189)	2,49		ng/Nm ³	75% SI
Somma PCB Diossina simili (WHO-TEQ) come Medium Bound	0,0192		ngTE/Nm ³	N.A.
2,4,4'-triclorobifenile (IUPAC 28)	3,53		ng/Nm ³	47% SI
2,2',5,5'-tetraclorobifenile (IUPAC 52)	6,52		ng/Nm ³	48% SI
2,2',4,5,5'-pentaclorobifenile (IUPAC 101)	65,3		ng/Nm ³	65% SI
2,2',3,4,4',5-esaclorobifenile (IUPAC 138)	178		ng/Nm ³	59% SI
2,2',4,4',5,5'-esaclorobifenile (IUPAC 153)	253		ng/Nm ³	60% SI
2,2',3,4,4',5,5'-eptaclorobifenile (IUPAC 180)	129		ng/Nm ³	75% SI
Somma PCB Marker	636		ng/Nm ³	N.A.

Ogni metodo di prova è identificato da un codice interno alfanumerico, riportato dopo la descrizione, quale riferimento al catalogo dell'Agenzia

La colonna recupero indica, per ogni parametro, il recupero (%) e se questo sia stato utilizzato nei calcoli (SI/NO).

La lettera E nella colonna del risultato analitico, se presente, indica un valore espresso in notazione esponenziale, e va inteso come il prodotto del numero riportato per 10 elevato alla potenza rappresentata dal numero indicato dopo la E.

N.D.: non determinato

N.A.: non applicabile

N° Campione: **2013/056148**

N° Rapporto di Prova: **2013/040179**

di Tossicità Equivalente NATO/CCMS 1988 (I-TEF) e i Fattori di Tossicità Equivalente WHO 2005.

3) 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) La correzione per il recupero è insita nel metodo, poiché si utilizza la tecnica della diluizione isotopica. Il valore della percentuale di recupero si riferisce ai composti che costituiscono lo standard marcato di processo.

5) Le misure in campo sono riportate nella scheda di misura e campionamento (modulo U.RP.S351) allegata al presente rapporto di prova.

6) Il presente rapporto di prova si riferisce ad un campione unico non ripetibile.

7) Durante il prelievo del presente campione, è stato effettuato un bianco di campo, n. 2013/56146, che rispetta i requisiti previsti dal metodo.

IL CHIMICO
Dr.ssa Carla CAPPÀ

CCappa

Il Dirigente Responsabile: Dott. ssa Ivana Bottazzi

I. Bottazzi

Ogni metodo di prova è identificato da un codice interno alfanumerico, riportato dopo la descrizione, quale riferimento al catalogo dell'Agenzia

La colonna recupero indica, per ogni parametro, il recupero (%) e se questo sia stato utilizzato nei calcoli (SI/NO).

La lettera E nella colonna del risultato analitico, se presente, indica un valore espresso in notazione esponenziale, e va inteso come il prodotto del numero riportato per 10 elevato alla potenza rappresentata dal numero indicato dopo la E.

N.D.: non determinato

N.A.: non applicabile

N° Campione: 2013/056148

N° Rapporto di Prova: 2013/040179

METODO/Parametro	Valore	Incertezza	U.M.	Recupero
2,2',3,5',6-pentaclorobifenile (IUPAC 95)	21,7		ng/Nm ³	N.A.
2,2',4,4',5-pentaclorobifenile (IUPAC 99)	6,97		ng/Nm ³	N.A.
2,3,3',4',6-pentaclorobifenile (IUPAC 110)	34		ng/Nm ³	N.A.
2,2',3,3',4,4'-esaclorobifenile (IUPAC 128)	18,1		ng/Nm ³	N.A.
2,2',3,4',5,5'-esaclorobifenile (IUPAC 146)	17,2		ng/Nm ³	N.A.
2,2',3,4',5',6'-esaclorobifenile (IUPAC 149)	86,7		ng/Nm ³	N.A.
2,2',3,5,5',6'-esaclorobifenile (IUPAC 151)	23,9		ng/Nm ³	N.A.
2,2',3,3',4,4',5-eptaclorobifenile (IUPAC 170)	67,4		ng/Nm ³	N.A.
2,2',3,3',4',5,6-eptaclorobifenile (IUPAC 177)	20,7		ng/Nm ³	N.A.
2,2',3,4,4',5',6-eptaclorobifenile (IUPAC 183)	23,7		ng/Nm ³	N.A.
2,2',3,4',5,5',6-eptaclorobifenile (IUPAC 187)	33,8		ng/Nm ³	N.A.
Somma PCB non Diossina simili	354		ng/Nm ³	N.A.
Somma 29 PCB	1072		ng/Nm ³	N.A.
Somma triclorobifenili	14,4		ng/Nm ³	N.A.
Somma tetraclorobifenili	86,7		ng/Nm ³	N.A.
Somma pentaclorobifenili	194		ng/Nm ³	N.A.
Somma esaclorobifenili	735		ng/Nm ³	N.A.
Somma eptaclorobifenili	349		ng/Nm ³	N.A.
Somma octaclorobifenili	64,9		ng/Nm ³	N.A.
Policlorobifenili totali (PCB)	1444		ng/Nm ³	N.A.
Metodo interno rev. 1: 2006 - (U.RP.M836)				
Benzo[a]antracene	0,306		ng/Nm ³	49% SI
Benzo[b]fluorantene	0,421		ng/Nm ³	N.A.
Benzo[k]fluorantene	< 0,00786		ng/Nm ³	N.A.
Benzo[j]fluorantene	1,39		ng/Nm ³	N.A.
Benzo[a]pirene	< 0,00786		ng/Nm ³	45% SI
Indeno[1,2,3-cd]pirene	0,168		ng/Nm ³	N.A.
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,00832		ng/Nm ³	91% SI
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0132		ng/Nm ³	N.A.
Dibenzo[a,e]pirene	< 0,0132		ng/Nm ³	N.A.
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0132		ng/Nm ³	79% SI
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0132		ng/Nm ³	N.A.
Idrocarburi policiclici aromatici totali (IPA)	2,32		ng/Nm ³	N.A.

La ditta presso cui è stato effettuato il campionamento non ha presenziato all'apertura ed analisi del campione. La convocazione alla ditta è stata effettuata con la scheda di campionamento "emissioni in atmosfera" N.EM 120/13/0606 del 30/10/2013.

NOTE TECNICHE:

- 1) I risultati 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 di riferimento pari all'5%.
- 2) La concentrazione totale di PCDD/DF e PCB in tossicità equivalente è calcolata utilizzando rispettivamente i Fattori Internazionali

Ogni metodo di prova è identificato da un codice interno alfanumerico, riportato dopo la descrizione, quale riferimento al catalogo dell'Agenzia

La colonna recupero indica, per ogni parametro, il recupero (%) e se questo sia stato utilizzato nei calcoli (SI/NO).

La lettera E nella colonna del risultato analitico, se presente, indica un valore espresso in notazione esponenziale, e va inteso come il prodotto del numero riportato per 10 elevato alla potenza rappresentata dal numero indicato dopo la E.

N.D.: non determinato

N.A.: non applicabile

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

Ditta	Speranza Cooperativa Agricola
Camino n.	E1
Tecnici	Racca - Santamaria
Verbale n.	EM120/13/0606
Data campionamento	30/10/13
Campione n.	2013/56148
Campione bianco di campo n.	2013/56146

Caratteristiche chimico-fisiche emissione misurate

Velocità fumi piano di misura	m/s	23,1		
Temp. fumi piano di misura	°C	183,9		
Umidità	% v/v	13,1		
Portata fumi	Attuale	mc/h	10444,9	
	Normale	Nmc/h	6098,1	
	Anidra	Nmc/h	5297,2	
Temp. Normalizz.	K	273,15		
Press. Normalizz.	kPa	101,34		
O ₂ rif.	% v/v	5		
O ₂	% v/v	6,8	+/-	0,6
CO (rif. O ₂)	mg/Nmc	523,2	+/-	-
NO _x (come NO ₂ - rif. O ₂)	mg/Nmc	720,5	+/-	-
CO ₂	% v/v	14,6		
Polveri tot. (rif. O ₂)	mg/Nmc	0,9		
Densità aeriforme	kg/Nmc	0,75		
Pressione ambiente	kPa	98,77		
Temperatura ambiente	°C	15,00		

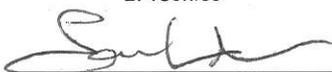
Campionamento - UNI EN 1948-1 e 4; ISO 11338

Durata (min)	480		
Ora inizio (hh.min.)	10.35		
Ora fine (hh.min.)	18.35		
Prove di tenuta (inf. 5%)	0,0		
Velocità media fumi punto prelievo (m/s)	23,14		
Temperatura fumi punto prelievo (°C)	183,9		
Flusso di aspirazione (l/min)	16,8		
Flusso isocinetico teorico (l/min)	15,6		
Rapporto isocinetico % (-5%; +15%)	8,0		
Volume al contatore volumetrico mc	8,079		
Volume campionato Nmc	7,163		
Volume campionato corretto O ₂ rif. Nmc	6,340		
O ₂ % v/v	UNI EN 14789:2006	6,8	+/- 0,6

Data compilazione

31/10/2013

Il tecnico



Il Responsabile del Polo Microinquinanti



Note: Esecuzione prelievo con isoaree

SI

NO

- L'incertezza associata alla misura di O₂ % v/v non 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