 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 1/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		Uso Aziendale




Rapporto di Prova
**Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti
Luglio 2015**

Prova effettuata:

In data: 8-10/07/2015	Operatore Tecnico di Prova (OTP):	Responsabile Tecnico di prova (RTP): <i>Conti Gessica, Rossi Camilla e Braschi Roberto</i>
--------------------------	-----------------------------------	---

22/01/2016	Conti Gessica (RTP) 	Parti Mauro (Coordinatore Attività) 	Baldini Alessio (Vice PO) 
Data emissione rapporto	Redazione	Approvazione	Emissione

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 2/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		Uso Aziendale

SCHEMA SINTETICA DELLA CAMPAGNA DI MISURA

Impianto: Centrale Termoelettrica "Pietro Vannucci" di Bastardo

Località: Località Ponte di Ferro, SP 415 Km 13,5 Gualdo Cattaneo (PG)

Gruppo: Termoelettrico BT2

Tipo di combustibile: Carbone

Punto di misura: Ciminiera di un'altezza pari a 120 mt e diametro 2,5 mt

Quota punto di misura: 30 metri circa

Orari e condizioni di funzionamento impianto:

- 08/07/2015 dalle ore 08:00 alle ore 20:00 con un carico di circa 47.2 MW
- 09/07/2015 dalle ore 8:00 alle ore 20:00 con un carico di circa 55 MW
- 10/07/2015 dalle ore 8:00 alle ore 13:00 con un carico di circa 55 MW

Giorni e orari di inizio e fine campagna di misura:

Le prove sono state eseguite nei giorni dal 8 Luglio al 10 Luglio 2015

I Report di Analisi del Laboratorio Chimico di Firenze e del Laboratorio Terzo sono arrivati al Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S. Barbara) in data:

31/07/2015 – Analisi HF	(RdP da 3191 a 3198);
31/07/2015 – Analisi HCl-HBr	(RdP da 3199 a 3206);
31/07/2015 – Analisi Hg	(RdP da 3151 a 3168);
03/11/2015 - Analisi Met UNI	(RdP da 3133 a 3150);
03/11/2015 – Analisi Met EPA	(RdP da 3169 a 3186);
03/11/2015 – Analisi Ni	(RdP da 3187 a 3190);
14/01/2016– Analisi IPA, DIOX e PCB	(RdP da 9876 a 9879).


Tali report sono conservati presso il laboratorio AMB, sede di S. Barbara

Tipo di misura: Controllo Microinquinanti

Laboratori di COE sede A: Laboratorio Chimico Fisico, sito in Via C.Bini n°2, Firenze 50134 (FI).


Laboratori di COE sede B: Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente, sito in Via delle Miniere n° 6 – Loc. Santa Barbara, Cavriglia 52022 (AR).

Laboratorio di Analisi Terzo: Chemi-Lab srl, sito in via Torino 109/B Mestre (VE).

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 3/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		Uso Aziendale

Indice

1.	PREMESSA E SCOPI.....	4
1.1.	Descrizione degli obiettivi di misura	4
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI	5
2.1.	Documenti di riferimento	6
3.	LIMITI DI EMISSIONE	7
4.	DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA	9
5.	MODALITA' OPERATIVE	10
5.1.	Determinazione Metalli + Mercurio	10
5.2.	Nichel respirabile ed insolubile.....	11
5.3.	Determinazione Metalli EPA	12
5.4.	Determinazione alogenuri (HCl-HBr).....	12
5.5.	Acido Fluoridrico (HF)	13
5.6.	Determinazione PM 10 e PM2.5.....	13
5.7.	Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	14
5.8.	Determinazione policlorodibenzodiossine (PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF)	15
5.9.	Determinazione policloro bifenili (PCB)	15
5.10.	Determinazione Carbonio Organico Totale (COT)	15
6.	STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE	16
6.1.	Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)	16
6.2.	Strumentazione di riferimento (SRM)	16
6.3.	Bombole di calibrazione	17
7.	RISULTATI	17
7.1.	Riepilogo Dati.....	17
7.1.1	Metalli e Nickel respirabile e insolubile	18
7.1.2	Metalli EPA (Berillio e Selenio)	18
7.1.3	Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	19
7.1.4	Diossine e Furani (PCDD/PCDF)	19
7.1.5	Policlorobifenili (PCB)	20
7.1.6	Alogenuri (HF, HCl e HBr)	20
7.1.7	Carbonio Organico Totale (COT)	20
7.1.8	PM10 e 2.5	21
7.2.	Sommatorie per confronto con i limiti.....	21
7.3.	Data esecuzione prove ed identificazione campioni.....	22
8.	CONCLUSIONI.....	24
9.	EVENTUALI EVENTI INSOLITI AVVENUTI DURANTE LA MISURAZIONE ...	25
9.1.	Note.....	25
10.	ALLEGATI.....	25

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 4/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

1. PREMESSA E SCOPI

Il laboratorio garantisce che i risultati si riferiscono solo agli oggetti provati.

Il rapporto di prova non deve essere riprodotto parzialmente, senza l'approvazione scritta del laboratorio.

La documentazione di dettaglio delle prove, non presente in questo Rapporto di Prova, è salvata in rete sul server e sulle fonti del documento nell'applicativo AIDA.

La campagna di misura è stata eseguita nel rispetto del Piano di Misura 10SGQMO061 data 03/07/2015 centrale Bastardo archiviato presso la sede del laboratorio AMB.

Responsabile delle prove: Conti Gessica


Esecutori delle prove: Conti Gessica, Rossi Camilla e Braschi Roberto.

1.1. Descrizione degli obiettivi di misura

La Direzione della Centrale di Bastardo ha richiesto con comunicazione interna a GGE/Italy TS Laboratori di COE, Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente sede di Santa Barbara di effettuare le misure di microinquinanti nei giorni 8-10/07/2015.


Il presente documento contiene pertanto la descrizione ed i risultati delle seguenti prove:

- Determinazione dei metalli (As, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Pd, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Te, Tl e V);
- Nichel nella sua forma respirabile e insolubile;
- Determinazione Alogenuri (HF);
- Determinazione Alogenuri (HCl-HBr)
- Determinazione PM₁₀ e PM_{2,5};
- Determinazione Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)
- Determinazione Diossine e Furani (PCDD e PCDF);

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 5/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

2. RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI


- [1] Norma UNI EN 14789:2006, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in volume di ossigeno (O₂) – Metodo di riferimento – Paramagnetismo";
- [2] UNI EN 14385:2004 , " Emissioni da sorgente fissa - Determinazione dell'emissione totale di As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl e V"
- [3] UNI EN 13211:2003, " Emissioni da sorgente fissa - Metodo manuale per la determinazione della concentrazione di mercurio totale"
- [4] US EPA method 29, "Determination of metals emissions from stationary sources"
- [5] UNI EN 1911:2010, " Determinazione della concentrazione in massa di cloruri gassosi espressi come HCl"
- [6] ISO 15713:2006, "Stationary source emissions-Sampling and determination of gaseous fluoride content"
- [7] ENEL PIN/SPL UML Piacenza, "Ni respirabile insolubile, sviluppata dalla ISO 7708-1995"
- [8] ISO 11338:1-2, "Stationary source emissions-Determination of gas particle-phase polycyclic aromatic hydrocarbons"
- [9] UNI EN 1948:1-2-3-4, " Determinazione della concentrazione in massa di PCDD/PCDF e PCB diossina simile"
- [10] ISO 23210:2009, "Stationary source emissions-Determination of PM₁₀/PM_{2.5} mass concentration in flue gas – Measurement at low concentrations by use of impactors"
- [11] Norma UNI EN 12619:2013, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in massa di carbonio organico totale in forma gassosa a basse concentrazioni in effluent gassosi Metodo in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma";
- [12] Decreto Legislativo, 3 Aprile 2006, n° 152;
- [13] Lettera ISPRA del 01/06/2011;
- [14] Allegato G - "Metodi di riferimento per le misure previste nell'autorizzazioni integrate ambientali (AIA) Statali;

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 6/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

[15] Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica della società Enel Produzione S.p.A. sita nel comune di Gualdo Cattaneo (PG), località Bastardo del 05/08/2011.

2.1. Documenti di riferimento

- [1] 11AMBRT015 - "Laboratori di COE – Rispondenza requisiti dei metodi di prova"
- [2] 10SGQPG016 - "Laboratori di COE - Gestione dei campioni"
- [3] 12SGQPT012 - "Laboratori di COE - Dettaglio ai metodi di misure gas in emissioni da sorgente fissa"
- [4] 12SGQPT014 - "Laboratori di COE - Dettaglio al metodo di prova EPA Method CTM-027 - Procedure for collection and analysis of ammonia in stationary sources"
- [5] 12SGQPT017 - "Laboratori di COE - Procedura di dettaglio al metodo di prova UNI EN 1911:2010 - Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di cloruri gassosi espressi come HCl"
- [6] 12SGQPT016 - "Laboratori di COE - Procedura di dettaglio al metodo di prova UNI EN 13211:2003 - Emissioni da sorgente fissa - Metodo manuale per la determinazione della concentrazione di Mercurio Totale"
- [7] 12SGQPT011 - "Laboratori di COE - Dettaglio al metodo di prova UNI EN 12619:2013 Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa del Carbonio Organico Totale in forma gassosa a basse concentrazioni in effluenti gassosi"
- [8] 14SGQPT021 - "Laboratori-di-COE---Dettaglio-al-metodo-di-prova-ISO15713-2006--Emissioni-da-sorgente-fissa---Determinazione della concentrazione in massa di fluoro gassoso".
- [9] 12SGQPT018 - "Laboratori di COE : Dettaglio al metodo di prova UNI EN ISO 23210:2009";

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 7/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		Uso Aziendale

3. LIMITI DI EMISSIONE


I riferimenti normativi che permettono di definire per le emissioni in esame i valori limite applicabili, i parametri oggetto di monitoraggio, i metodi di misura e di verifica del rispetto degli stessi limiti sono riportati nelle tabelle sotto riportate, i limiti sono riferiti al gas secco ad un tenore di ossigeno nei fumi pari al 6% (combustibili solidi):

Composto	Limite (mg/Nm ³ @ 6% O ₂)
Be	0.05
Cd + Hg + Tl	0.1
As + Cr (VI) + Co + Ni (frazione respirabile ed insolubile)	0.5
Se + Te + Ni (sotto forma di polvere)	1
Sb + Cr (III) + Mn + Pd + Pb + Pt + Cu + Rh + Sn + V	5
Sostanze organiche volatili, espresse come carbonio totale	300
HCl	100
Bromo e suoi composti espressi come acido bromidrico	5
Fluoro e suoi composti espressi come acido fluoridrico	5
Somma IPA D.Lgs. 152/2006 e Composti Classe I della Tab A1 - Allegato 1 Parte V D.Lgs. 152/2006 (*)	0.1
PCDD+PCDF I-TEQ "Upper Bound"	0.01
PCB Totali (**)	0.5

Tabella 1 - Valori limite di emissione per alcuni metalli e loro composti (*paragrafo 9.3.1 del Piano Istruttorio p.to e.2*) (*paragrafo 9.3.1 del Piano Istruttorio p.to e.1 e f*)

(*) Come "Composti Classe I della Tab A1 Allegato 1 Parte V D.Lgs. 152/2006" sono stati determinati e considerati nella sommatoria, in aggiunta agli IPA previsti nel D.Lgs. 152/2006, unicamente i composti pertinenti per il tipo di emissione: Berillio e suoi composti espressi come Be (determinati con metodo EPA m-29); Cadmio e suoi composti espressi come Cd (determinati con metodo UNI EN 14385:2004).

(**) Inquinanti definiti nella Tabella A2 Classe II del punto 1.2 della parte II dell'Allegato I alla parte V del D.Lgs. 152/06.


 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 8/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

Composto	Unità di misura	Limite (mg/Nm ³ @ 6% O ₂)
Somma composti Tabella A1 - Classe I (§§)	mg/Nm ³	0.1
Somma composti Tabella A1 - Classe II (§§)	mg/Nm ³	1
Somma composti Tabella A1 - Classe I + Classe II (§§)	mg/Nm ³	1
Somma composti Tabella A2 - Classe I (§§§)	mg/Nm ³	0.01
Somma composti Tabella A2 - Classe II (§§§)	mg/Nm ³	0.5
Somma composti Tabella A2 - Classe I + Classe II (§§§)	mg/Nm ³	0.5

Tabella 2 – (§§) Come "Composti della Tab A1, punto 1.1, parte II, Allegato 1 Parte V D.Lgs. 152/2006" sono stati determinati e considerati nella sommatoria unicamente i composti pertinenti per il tipo di emissione:


per la Classe I: Benzo(a)pirene, Berillio e i suoi composti espressi come Be , Dibenzo(a,h)antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Dibenzo (a,h)acridina, Dibenzo(a,j)acridina, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Cadmio e i suoi composti espressi come Cd, Indeno (1,2,3-cd)pirene, 5-Nitrocenaftene, 2-Nitronaftalene; per la classe II: Arsenico e i suoi composti espressi come As, Cromo (VI) e i suoi composti espressi come Cr, Cobalto e i suoi composti espressi come Co, Nichel e i suoi composti espressi come Ni.

(§§§) Come " Composti della Tab.A2, punto 1.2, parte II, Allegato 1 Parte V D.Lgs152/2006" sono stati determinati e considerati la sommatoria "Upper-bound" di Policlorodibenzodiossine e Policlorodibenzofurani (Classe I) ed i Policlorobifenili totali (Classe II).

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 9/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		Uso Aziendale

4. DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA

DATI GENERALI DELL'IMPIANTO	
Ragione sociale:	Enel Produzione S.p.A.
Impianto:	Impianto termoelettrico di Bastardo
Indirizzo:	Località Ponte di Ferro, SP 415 Km 13,5 Gualdo Cattaneo (PG)
PROCESSO PRODUTTIVO	
Combustibile	Combustione principale a carbone
Tipologia di prodotti:	Energia elettrica
DATI DEL PUNTO DI EMISSIONE	
Punto di emissione oggetto della verifica:	Ciminiera
Forma della sezione del condotto:	Circolare
Dimensioni interne del condotto:	2.5 mt
Portata fumi nominale del punto di emissione:	~ 250.000 Nm ³ /h
Minimo Tecnico:	38 MW
Massimo Carico	75 MW
PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
I punti di emissione	Ciminiera
Quota punto di emissione	30 mt
Forma del condotto:	Circolare
Dimensione del condotto:	2,5 mt
SISTEMI DI ABBATTIMENTO	
Bruciatori a Basso Nox	
Elettrofiltri	
ACCESSIBILITA' AL PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Scale	

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 10/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

5. MODALITA' OPERATIVE

Le misure effettuate, secondo i metodi di riferimento, sono state eseguite utilizzando un sistema di campionamento costituito dalla strumentazione le cui caratteristiche identificative sono riportate al § 6.

5.1. Determinazione Metalli + Mercurio


Il campionamento dell'effluente gassoso per la determinazione dei metalli in tracce, è effettuato mediante campionamenti isocinetici in accordo alla norma UNI EN 14385:2004, mentre il campionamento per la determinazione del Hg, è invece effettuato secondo quanto descritto dalla norma UNI EN 13211:2003. Tali campionamenti vengono eseguiti contemporaneamente.

Il treno di campionamento prevede una sonda in titanio termostata e dotata di ugello, tubo di Pitot e termocoppia per la determinazione della velocità e della temperatura dei fumi. Nel box riscaldato della sonda è poi alloggiato un porta filtro in vetro, con derivazione secondaria, contenente un filtro in fibra di quarzo.

La linea di prelievo è suddivisa in tre parti:

- Linea principale: è la linea che determina l'isocinetismo ed è costituita da un doppio sistema di separazione dell'umidità e da una pompa a flusso variabile dotata di contatore volumetrico.
- Prima linea secondaria: dedicata al campionamento del Hg, è costituita da due gorgogliatori contenenti la soluzione di assorbimento specifica per la sostanza da campionare, una colonna di gel di silice e una pompa di aspirazione a flusso costante dotata di contatore volumetrico;
- Seconda linea secondaria: dedicata al campionamento dei restanti metalli, prevede tre gorgogliatori contenenti la specifica soluzione di assorbimento, un separatore di umidità e una pompa di aspirazione a flusso costante dotata di contatore volumetrico.

L'analisi dei metalli viene effettuata dal laboratorio, sia sul particolato raccolto, sia sulle soluzioni di assorbimento e di lavaggio sonda, mediante l'utilizzo di spettroscopia di massa con sorgente al plasma (ICP-MS) e della spettroscopia di assorbimento

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 11/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

atomico (AAS). L'analisi sul particolato viene effettuata come sopra descritto, previa dissoluzione del campione.

5.2. Nichel respirabile ed insolubile

Non esistendo norme di riferimento specifiche, è stato adottato il "Metodo per la determinazione della concentrazione del Nichel presente in forma respirabile ed insolubile nelle emissioni aerodisperse – ENEL PIN/SPL UML Piacenza".

Il metodo citato prevede un campionamento con una sonda costituita da un separatore inerziale (ciclone o impattore) che separa la frazione avente un diametro aerodinamico equivalente ($D_{ae}50$) superiore a $4.25\ \mu\text{m}$. A tale primo frazionamento segue un filtro a porosità di $0.3\ \mu\text{m}$ in fibra di quarzo che trattiene la frazione di interesse (tra 4.25 e $0.3\ \mu\text{m}$). L'intero sistema di campionamento, fino al filtro, è realizzato in titanio. Il criterio con cui è stato selezionato il sistema utilizzato trae fondamento dalla norma UNI ISO 7708:1998 ("Qualità dell'aria – Definizioni delle frazioni granulometriche per il campionamento relativo agli effetti sanitari"); tale norma definisce la frazione in massa del particolato inalato che penetra attraverso le vie aeree non ciliate; inoltre la norma definisce convenzionalmente la curva di separazione ideale di un apparecchio idoneo al campionamento della suddetta frazione respirabile per adulti sani. Le operazioni preliminari al campionamento, da effettuare in sequenza sono le seguenti:

misure di velocità dei fumi nei diversi punti del reticolo di campionamento;


valutazione del volume di fumi necessario e sufficiente per le determinazioni analitiche del nichel;

calcolo del diametro dell'ugello di campionamento da inserire in testa alla sonda;

calcolo della portata fissa di campionamento;

calcolo dei diversi tempi di aspirazione per ogni punto del reticolo di campionamento;

La determinazione analitica del nichel respirabile ed insolubile è effettuata previo trattamento del filtro utilizzato per il campionamento. Il filtro su cui è stato campionato il particolato della frazione di interesse viene sottoposto ad eluizione, mediante trattamento con una soluzione di ammonio acetato/acido citrico a pH 4.4 in bagno a ultrasuoni per 60 minuti, ottenendo in tal modo la separazione della frazione di Ni respirabile solubile. Successivamente, sul residuo dell'eluizione si effettua una digestione totale con una miscela di acido nitrico/acido perclorico/acido fluoridrico per

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 12/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

la determinazione del Ni respirabile insolubile. La misura strumentale del Ni respirabile insolubile viene infine eseguita mediante spettrometria al plasma (ICP- MS).

5.3. Determinazione Metalli EPA


La determinazione della concentrazione di Be e Se, viene effettuata secondo la norma EPA method 29. Il campionamento prevede il prelievo dell'effluente gassoso in modalità isocinetica. le emissioni di metalli presenti nell'effluente in fase particolata vengono raccolte sulla sonda di campionamento (da cui vengono successivamente estratte mediante lavaggio della stessa con opportuna soluzione) e sul filtro riscaldato, mentre le emissioni presenti in fase gassosa vengono raccolte in una soluzione acida di HNO₃-H₂O₂ mediante gorgogliamento del gas. I campioni raccolti vengono successivamente sottoposti a digestione ed analizzati mediante spettrometria di assorbimento atomico (AAS) o spettrometria di massa con sorgente al plasma (ICP-MS).

5.4. Determinazione alogenuri (HCl-HBr)

La determinazione della concentrazione di acido cloridrico (HCl) e di acido bromidrico (HBr) è effettuata in accordo alla UNI EN 1911:2010. Il treno e le modalità di campionamento sono:

- sonda di aspirazione in titanio riscaldata e termostata a 120°C;
- filtro piano in fibra di quarzo alloggiato in un portafiltro in vetro anch'esso termostato ad una temperatura di 120 °C;
- una coppia di gorgogliatori riempiti della soluzione di assorbimento indicata nel metodo sopra indicato (soluzione di acqua demi); i gorgogliatori sono alloggiati in un bagno freddo, in modo da permettere anche il raffreddamento del gas e la separazione della condensa in esso presente;
- sistema di essiccazione del gas tramite gel di silice, per trattenere l'umidità non separata per condensazione;
- pompa di aspirazione e contatore volumetrico;

La determinazione degli ioni Cl⁻ e Br⁻ presenti nelle soluzioni di assorbimento e nei bianchi matrice e campo vengono effettuate mediante cromatografia ionica.

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 13/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

5.5. Acido Fluoridrico (HF)

La determinazione della concentrazione di acido fluoridrico è effettuata in accordo alla ISO 15713:2006. La linea di prelievo è formata dalle seguenti parti principali:

- ugello di prelievo del gas, seguito da sonda di aspirazione in Monel 400 riscaldata e termostata a 120°C;
- filtro piano in fibra di quarzo alloggiato in un portafiltro in vetro anch'esso termostato ad una temperatura di 120 °C;
- una coppia di gorgogliatori di PE riempiti della soluzione di assorbimento indicata nel metodo (NaOH 0.1M); i gorgogliatori sono alloggiati in un bagno freddo, in modo da permettere anche il raffreddamento del gas e la separazione della condensa in esso presente;
- sistema di essiccazione del gas tramite gel di silice, per trattenere l'umidità non separata per condensazione;
- pompa di aspirazione e contatore volumetrico;


La determinazione degli ioni F⁻ presenti nelle soluzioni di assorbimento e nei bianchi matrice e campo viene effettuata mediante elettrodo specifico ISE.

5.6. Determinazione PM 10 e PM2.5

La determinazione della concentrazione di PM 10-2.5 µm nelle emissioni gassose è effettuata mediante la norma ISO 23210. La linea di campionamento è formata da:

- Sonda da particolato totale con Impattore con stadio PM 2.5 e PM10;
- Gorgogliatore da 500 ml, per condensare l'umidità presente nel gas;
- Frigo, gel di silice e pompa a flusso costante;

Prima di iniziare la prova deve essere calcolato il diametro dell'ugello da utilizzare tramite un foglio di calcolo (file calcolo Tecora), in questo file devono essere inserite le caratteristiche dell'impianto, quali pressione, velocità e temperatura del gas, umidità e CO₂/O₂. L'impattore è stato dimensionato in modo tale che la portata su di ogni stadio sia 35 l/min a 0°C e 1013 mbar. La concentrazione di PM 10 è ricavata dal peso di particolato (stadio 2 + stadio 3) diviso per il volume normalizzato riportato per l'ossigeno di riferimento.

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 14/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

5.7. Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Il campionamento e l'analisi per la determinazione degli IPA vengono effettuati in conformità al metodo descritto nell'Allegato 3 del D.M. del 25/08/2000 e nella norma ISO 11338:2003 (parti 1 e 2). Il campionamento dell'effluente gassoso in emissione viene effettuato mediante prelievi isocinetici. Il treno di campionamento utilizzato è composto dalle seguenti parti:

- ugello in titanio;
- sonda in titanio termostata a 120 °C, munita di portafiltro in vetro (anch'esso termostato a 120°C) per filtri in fibra di quarzo;
- sistema di condizionamento del gas in uscita dal filtro, in vetro borosilicato, per raffreddare il gas a circa 4 °C e separare per condensazione l'umidità;
- recipiente per la raccolta della condensa;
- una fiala di vetro contenente circa 30 g di resina Amberlite XAD-2 per trattenere eventuali incondensabili;
- trappola a gel di silice per essiccare completamente il gas campionato, trattenendo l'umidità non separata per condensazione;
- pompa di prelievo, in grado di aspirare una portata di aeriforme di circa 10-15 l/min, e contatore volumetrico.


Tale assetto strumentale consente di campionare simultaneamente le diverse fasi di interesse:

- polveri;
- vapor d'acqua;
- fase incondensabile;

Inoltre, al termine del campionamento l'intero treno di prelievo è lavato con acetone; il solvente viene recuperato ed anch'esso destinato alle analisi.

I campioni sono successivamente trattati e analizzati in accordo a quanto previsto dall'Allegato 3 del D.M. del 25/08/2000 alla norma ISO 11338-1,2:2003.

In sintesi, il trattamento eseguito è il seguente: le varie parti del treno di prelievo (filtro, condensa, lavaggi e resine XAD-2) vengono sottoposte ad estrazione con diclorometano e concentrate in un piccolo volume; gli estratti sono poi riuniti in un unico campione e analizzati in GC/MS.

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 15/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		Uso Aziendale

5.8. Determinazione policlorodibenzodiossine (PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF)

Policlorodibenzodiossine (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF) nelle emissioni sono prelevati ed analizzati in conformità a quanto previsto dalla Norma UNI EN 1948:2006 (parti I-II-III). Il campionamento utilizzato per PCDD/PCDF è lo stesso adottato per la determinazione degli IPA: per la descrizione dettagliata si rimanda pertanto al relativo paragrafo.

Si sottolinea che il treno di campionamento utilizzato è conforme alla variante filtro/condensatore descritta dalla norma tecnica di riferimento; inoltre, come previsto da quest'ultima, prima di iniziare il prelievo il filtro è stato marcato con la soluzione di tracciatura descritta nella UNI EN 1948-1:2006. Per l'analisi viene utilizzata la tecnica dell'HRGC/HRMS prevista dalla Norma UNI EN 1948:2006 (parti II e III).

5.9. Determinazione policloro bifenili (PCB)

I Policlorobifenili (PCB) nelle emissioni sono prelevati in conformità a quanto previsto dalle Norme UNI EN 1948-1:2006 e UNI EN 1948-4:2014. Il campionamento utilizzato per i PCB è lo stesso adottato per la determinazione di IPA, descritto nel §5.7, e dei PCDD/PCDF, per cui si prevede un campionamento conforme con la determinazione degli IPA ma con la variante che il filtro viene marcato con la soluzione di tracciatura descritta nella UNI EN 1948-4:2014.


L'analisi dei campioni viene effettuata con il metodo UNI EN 1948-4:2014.

5.10. Determinazione Carbonio Organico Totale (COT)

Il principio di misurazione utilizzato per determinare il Carbonio Organico Volatile è il FID, secondo il quale avviene la ionizzazione degli atomi di carbonio legati organicamente ad una fiamma di idrogeno. La corrente di ionizzazione misurata dal FID dipende dal numero di atomi di carbonio dei composti organici che bruciano nella fiamma del gas combustibile determinandone la concentrazione.

La determinazione è effettuata mediante analizzatore automatico in grado di determinare, mediante separazione su colonna gascromatografica e rivelatore a ionizzazione di fiamma, le concentrazioni dei seguenti composti:

- Composti organici volatili totali (COV);

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 16/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

La determinazione delle concentrazioni dei composti organici volatili totali mediante analizzatore a ionizzazione di fiamma è conforme alla norma tecnica UNI EN 12619:2013.

6. STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE

6.1. Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)


Paragrafo non applicabile.

6.2. Strumentazione di riferimento (SRM)

La strumentazione utilizzata per eseguire le misure è la seguente:

	Costruttore	Modello	Matricola	Principio di misura	Campo di Misura
Pompa	Tecora	Isostack G4	12080444P	Flusso isocinetico	n.a.
Unità di controllo pompa	Tecora	Control Unit	12080114C	n.a.	n.a.
Pompa	Tecora	Isostack G4	12090514P	Flusso isocinetico	n.a.
Unità di controllo pompa	Tecora	Control unit	12090164C	n.a.	n.a.
Pompa	Tecora	Bravo M/Basic	1204-455	Flusso costante	n.a.
Pompa	Tecora	DADO Lab	QB13C120150126	Flusso costante	n.a.
Analizzatore COT	NIRA	Mercury 901	11310706	FID	0-100 mgC/Nm ³

Tutta la strumentazione, utilizzata come riferimento, è riferibile per le grandezze di interesse tramite taratura presso organismi firmatari del mutuo riconoscimento EA e/o ILAC. I relativi certificati di taratura sono conservati presso la sede del Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S. Barbara).

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 17/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

6.3. Bombole di calibrazione

Come previsto dalla normative di riferimento [11] è stata eseguita la taratura dello strumento del COT con la seguente miscela di gas di span come descritto nell'Istruzione Tecnica 10SGQIS018:

Tipo di Miscela	Concentrazione	Incertezza	s/n Bombola	ILAC/Accredia/Fornitore Certificato n°
CH ₄ + N ₂	10.1	2%	MP14648	SAPIO n°199749
C ₃ H ₈ + N ₂	10.1			

7. RISULTATI

Nei giorni dal 8 Luglio al 10 Luglio 2015 il Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente ha effettuato una serie di misure secondo le modalità descritte al § 2.


I risultati delle ultime analisi del Laboratorio di Firenze sono arrivate il 03/11/2015, mentre le analisi del Laboratorio Terzo sono arrivati in data 14/01/2016.

7.1. Riepilogo Dati

Nel seguente prospetto si riporta le concentrazioni di microinquinanti riferite ai fumi secchi (0°C, 101,3 KPa e 6% di O₂).

Laddove i valori di concentrazione ottenuti sono inferiori ai limiti di rilevabilità, per l'elaborazione dei dati si considera il risultato come la metà del limite stesso, in conformità a quanto indicato nel rapporto ISTISAN 04/15. Per diversi composti (metalli e organici), i valori sono calcolati come somma delle concentrazioni determinate singolarmente nei diversi substrati di campionamento (es. filtro, soluzioni di assorbimento, soluzioni di lavaggio) come previsto dalle norme tecniche.

Nelle tabelle successive alcuni valori sono preceduti dal segno "<", per evidenziare il fatto che a quel risultato hanno contribuito sia concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità (trattate come da doc. ISTISAN) sia concentrazioni superiori al limite di rilevabilità. Tali valori andranno dimezzati nel caso di ulteriori sommatorie.

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 18/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		Uso Aziendale


7.1.1 Metalli e Nichel respirabile e insolubile

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	08/07/2015	08/07/2015	09/07/2015
Composto	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂
As	* 6.68E-04	* 6.60E-04	* 1.05E-03
Cd	< 7.98E-04	< 9.17E-04	< 1.13E-03
Co	* 4.95E-04	* 5.23E-04	* 7.78E-04
Cr	* 1.17E-03	* 7.70E-04	* 1.15E-03
Cu	3.03E-03	3.72E-03	2.74E-03
Hg	< 1.00E-03	1.74E-03	1.57E-03
Mn	* 3.14E-03	* 2.64E-03	8.40E-03
Ni	* 1.32E-03	* 7.21E-04	* 1.26E-03
Pb	* 6.95E-04	* 5.83E-04	* 9.11E-04
Pd	< 7.98E-04	< 9.17E-04	< 1.13E-03
Pt	< 7.98E-04	< 9.17E-04	< 1.13E-03
Rh	< 7.98E-04	< 9.17E-04	< 1.13E-03
Sb	* 4.58E-04	< 9.17E-04	* 5.81E-04
Sn	< 7.98E-04	< 9.17E-04	< 1.13E-03
Te	< 7.98E-04	< 9.17E-04	< 1.13E-03
Tl	< 7.98E-04	< 9.17E-04	< 1.13E-03
V	* 7.33E-04	* 7.35E-04	* 1.33E-03
Ni in forma di polvere	9.49E-04	2.84E-04	6.11E-04

Identificativo Prova	Prova 1	Prova2	Prova3
Data Prova	08/07/2015	08/07/2015	09/07/2015
Composto	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂
Ni respirabile insolubile	1.66E-05	1.67E-03	1.81E-04

7.1.2 Metalli EPA (Berillio e Selenio)

Data Prova	08/07/2015	08/07/2015	09/07/2015
Composto	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂
Be	< 1.90E-04	< 2.40E-04	< 2.42E-04
Se	* 1.31E-03	* 8.66E-04	* 1.35E-03


 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 19/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		Uso Aziendale

7.1.3 Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	09/07/2015	09/07/2015	10/07/2015
Composto	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂
Benzo(a)Pirene	< 2.90E-06	< 3.70E-06	< 3.11E-06
Benzo(b)Fluorantene	< 2.90E-06	< 3.70E-06	< 3.11E-06
Benzo(k)Fluorantene	< 2.90E-06	< 3.70E-06	< 3.11E-06
Fluorantene	< 2.90E-06	< 3.70E-06	< 3.11E-06
Benzo(g,h,i)perilene	< 2.90E-06	< 3.70E-06	< 3.11E-06
Indeno[1,2,3-cd]pirene	< 2.90E-06	< 3.70E-06	< 3.11E-06
Somma IPA (6 di Borneff)	8.69E-06	1.11E-05	9.34E-06

7.1.4 Diossine e Furani (PCDD/PCDF)

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	09/07/2015	09/07/2015	09/07/2015
Composto	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂
I-TEQ			
2,3,7,8-TCDD	< 2.90E-10	< 3.70E-10	< 3.11E-10
1,2,3,7,8-PCDD	< 1.45E-10	< 1.85E-10	< 1.56E-10
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 2.90E-11	< 3.70E-11	< 3.11E-11
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 2.90E-11	< 3.70E-11	< 3.11E-11
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 2.90E-11	< 3.70E-11	< 3.11E-11
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	8.69E-12	< 3.70E-12	< 3.11E-12
OCDD	1.68E-11	1.03E-11	< 3.11E-13
2,3,7,8-TCDF	8.69E-11	< 3.70E-11	< 3.11E-11
1,2,3,7,8-PCDF	< 1.45E-11	< 1.85E-11	< 1.56E-11
2,3,4,7,8-PCDF	< 1.45E-10	< 1.85E-10	< 1.56E-10
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 2.90E-11	< 3.70E-11	< 3.11E-11
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 2.90E-11	< 3.70E-11	< 3.11E-11
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 2.90E-11	< 3.70E-11	< 3.11E-11
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 2.90E-11	< 3.70E-11	< 3.11E-11
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	8.69E-12	< 3.70E-12	< 3.11E-12
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 2.90E-12	< 3.70E-12	< 3.11E-12
OCDF	1.45E-12	< 3.70E-13	< 3.11E-13
Somma PCDD+PCDF I-TEQ "Lower bound"	1.22E-10	1.03E-11	0.00E+00
Somma PCDD+PCDF I-TEQ "Upper bound"	9.22E-10	1.08E-09	8.97E-10

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 20/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		Uso Aziendale

7.1.5 Policlorobifenili (PCB)

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	09/07/2015	09/07/2015	10/07/2015
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂
WHO-TEF			
3,3',4,4'-TeCB (PCB-77)	3.76E-13	2.59E-13	3.11E-13
3,4,4',5-TeCB (PCB-81)	< 4.34E-13	< 5.54E-13	< 4.67E-13
2,3,3',4,4'-PeCB (PCB-105)	2.26E-13	1.88E-13	2.05E-13
2,3,4,4',5-PeCB (PCB-114)	< 4.34E-14	< 5.54E-14	< 4.67E-14
2,3',4,4',5-PeCB (PCB-118)	6.34E-13	5.10E-13	5.51E-13
2',3,4,4',5-PeCB (PCB-123)	< 4.34E-14	< 5.54E-14	< 4.67E-14
3,3',4,4',5-PeCB (PCB-126)	< 1.45E-10	< 1.85E-10	< 1.56E-10
2,3,3',4,4',5-HxCB (PCB-156)	9.56E-14	8.87E-14	8.40E-14
2,3,3',4,4',5-HxCB (PCB-157)	< 4.34E-14	< 5.54E-14	< 4.67E-14
2,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-167)	< 4.34E-14	< 5.54E-14	< 4.67E-14
3,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-169)	< 4.34E-11	< 5.54E-11	< 4.67E-11
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (PCB-189)	< 4.34E-14	< 5.54E-14	< 4.67E-14
Somma PCB "dioxin-like"	1.33E-12	1.05E-12	1.15E-12
WHO-TEQ "Lower bound"			
Somma PCB "dioxin-like"	1.90E-10	2.42E-10	2.04E-10
WHO-TEQ "Upper bound"			

Composto	Prova 1	Prova 2	Prova 3
	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂
PCB Totali	1.05E-06	1.06E-06	1.21E-06


7.1.6 Alogenuri (HF, HCl e HBr)

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	08/07/2015	08/07/2015	09/07/2015
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂
HBr	< 1	< 1	< 1
HCl	11.60	12.28	10.55

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	08/07/2015	08/07/2015	09/07/2015
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂
HF	0.76	0.72	1.38

7.1.7 Carbonio Organico Totale (COT)

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	08/07/2015	08/07/2015	08/07/2015
Media oraria:	21:00_22:00	22:00_23:00	23:00_24:00
Composto	mg C/Nm ³ 6% O ₂	mg C/Nm ³ 6% O ₂	mg C/Nm ³ 6% O ₂
COT	2.86	2.62	2.64


 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 21/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		Uso Aziendale

7.1.8 PM10 e 2.5

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	08/07/2015	08/07/2015	02/10/2014
Composto	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂
PM 10 mg/Nm ³ 6% O ₂	1.98	2.55	1.91
PM 2.5 mg/Nm ³ 6% O ₂	1.43	2.11	1.14

7.2. Sommatorie per confronto con i limiti


Composto	Limite (mg/Nm ³ @ 6% O ₂)	Prova 1		Prova 2		Prova 3	
		mg/Nm ³ 6% O ₂		mg/Nm ³ 6% O ₂		mg/Nm ³ 6% O ₂	
Be	0.05	<	1.90E-04	<	2.40E-04	<	2.42E-04
Cd + Hg + Tl	0.1		1.30E-03		2.66E-03		2.70E-03
As + Cr (VI) + Co + Ni (frazione respirabile ed insolubile)	0.5		2.34E-03		3.62E-03		3.15E-03
Se + Te + Ni (sotto forma di polvere)	1		2.66E-03		1.61E-03		2.52E-03
Sb + Cr (III) + Mn + Pd + Pb + Pt + Cu + Rh + Sn + V	5		1.08E-02		1.07E-02		1.74E-02
Sostanze organiche volatili, espresse come carbonio totale	300		2.86		2.62		2.64
HCl	100		11.60		12.28		10.55
Bromo e suoi composti espressi come acido bromidrico	5	<	1.00	<	1.00	<	1.00
Fluoro e suoi composti espressi come acido fluoridrico	5		0.76		0.72		1.38
Somma IPA D.Lgs. 152/2006 e Composti Classe I della Tab A1 - Allegato 1 Parte V D.Lgs. 152/2006 (*)	0.1		5.19E-04		6.10E-04		7.11E-04
PCDD+PCDF I-TEQ "Upper Bound"	0.01		9.22E-10		1.08E-09		8.97E-10
PCB Totali (**)	0.5		1.05E-06		1.06E-06		1.21E-06
Il valore del Cromo è riferito al totale, pertanto rappresenta una stima per eccesso sia della frazione esavalente che di quella trivalente							
(*) Come "Composti Classe I della Tab A1 Allegato 1 Parte V D.Lgs. 152/2006" sono stati determinati e considerati nella sommatoria, in aggiunta agli IPA previsti nel D.Lgs. 152/2006, unicamente i composti pertinenti per il tipo di emissione: Berillio e suoi composti espressi come Be (determinati con metodo EPA m-29); Cadmio e suoi composti espressi come Cd (determinati con metodo UNI EN 14385:2004).							
(**) Inquinanti definiti nella Tabella A2 Classe II del punto 1.2 della parte II dell'Allegato I alla parte V del D.Lgs. 152/06							

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 22/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		Uso Aziendale


7.3. Data esecuzione prove ed identificazione campioni

Di seguito sono riportate le date di esecuzione delle prove eseguite e l'identificativi dei campioni:

Numero Archivio RdP sede A	Data di Campionamento	Identificativo Campioni	Data arrivo campioni in sede B	Data arrivo campioni in sede A
3133	08/07/2015	BT GR2 UNI- MET F Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3134	08/07/2015	BT GR2 UNI-MET F Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3135	08/07/2015	BT GR2 UNI-MET F1	10/07/2015	13/07/2015
3136	08/07/2015	BT GR2 UNI-MET F2	10/07/2015	13/07/2015
3137	09/07/2015	BT GR2 UNI-MET F3	10/07/2015	13/07/2015
3138	08/07/2015	BT GR2 UNI-MET L Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3139	08/07/2015	BT GR2 UNI-MET L Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3140	08/07/2015	BT GR2 UNI-MET L1	10/07/2015	13/07/2015
3141	08/07/2015	BT GR2 UNI-MET L2	10/07/2015	13/07/2015
3142	09/07/2015	BT GR2 UNI-MET L3	10/07/2015	13/07/2015
3143	08/07/2015	BT GR2 UNI - Met Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3144	08/07/2015	BT GR2 UNI - Met Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3145	08/07/2015	BT GR2 UNI - Met A + B 1	10/07/2015	13/07/2015
3146	08/07/2015	BT GR2 UNI - Met C 1	10/07/2015	13/07/2015
3147	08/07/2015	BT GR2 UNI - Met A + B 2	10/07/2015	13/07/2015
3148	08/07/2015	BT GR2 UNI - Met C 2	10/07/2015	13/07/2015
3149	09/07/2015	BT GR2 UNI - Met A + B 3	10/07/2015	13/07/2015
3150	09/07/2015	BT GR2 UNI - Met C 3	10/07/2015	13/07/2015
3151	08/07/2015	BT GR2 UNI Hg F Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3152	08/07/2015	BT GR2 UNI Hg F Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3153	08/07/2015	BT GR2 UNI-Hg F1	10/07/2015	13/07/2015
3154	08/07/2015	BT GR2 UNI-Hg F2	10/07/2015	13/07/2015
3155	09/07/2015	BT GR2 UNI-Hg F3	10/07/2015	13/07/2015
3156	08/07/2015	BT GR2 UNI Hg L Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3157	08/07/2015	BT GR2 UNI Hg L Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3158	08/07/2015	BT GR2 UNI Hg L1	10/07/2015	13/07/2015
3159	08/07/2015	BT GR2 UNI Hg L2	10/07/2015	13/07/2015
3160	09/07/2015	BT GR2 UNI Hg L3	10/07/2015	13/07/2015
3161	08/07/2015	BT GR2 UNI - Hg Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3162	08/07/2015	BT GR2 UNI - Hg Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3163	08/07/2015	BT GR2 UNI - Hg A1	10/07/2015	13/07/2015
3164	08/07/2015	BT GR2 UNI - Hg B1	10/07/2015	13/07/2015
3165	08/07/2015	BT GR2 UNI - Hg A2	10/07/2015	13/07/2015
3166	08/07/2015	BT GR2 UNI - Hg B2	10/07/2015	13/07/2015
3167	09/07/2015	BT GR2 UNI - Hg A3	10/07/2015	13/07/2015
3168	09/07/2015	BT GR2 UNI - Hg B3	10/07/2015	13/07/2015

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 23/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		Uso Aziendale


Numero Archivio RdP sede A	Data di Campionamento	Identificativo Campioni	Data arrivo campioni in sede B	Data arrivo campioni in sede A
3169	08/07/2015	BT GR2 EPA F Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3170	08/07/2015	BT GR2 EPA F Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3171	08/07/2015	BT GR2 EPA F1	10/07/2015	13/07/2015
3172	08/07/2015	BT GR2 EPA F2	10/07/2015	13/07/2015
3173	09/07/2015	BT GR2 EPA F3	10/07/2015	13/07/2015
3174	08/07/2015	BT GR2 EPA L Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3175	08/07/2015	BT GR2 EPA L Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3176	08/07/2015	BT GR2 EPA L1	10/07/2015	13/07/2015
3177	08/07/2015	BT GR2 EPA L2	10/07/2015	13/07/2015
3178	09/07/2015	BT GR2 EPA L3	10/07/2015	13/07/2015
3179	08/07/2015	BT GR2 EPA Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3180	08/07/2015	BT GR2 EPA Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3181	08/07/2015	BT GR2 EPA A1	10/07/2015	13/07/2015
3182	08/07/2015	BT GR2 EPA B1	10/07/2015	13/07/2015
3183	08/07/2015	BT GR2 EPA A2	10/07/2015	13/07/2015
3184	08/07/2015	BT GR2 EPA B2	10/07/2015	13/07/2015
3185	09/07/2015	BT GR2 EPA A3	10/07/2015	13/07/2015
3186	09/07/2015	BT GR2 EPA B3	10/07/2015	13/07/2015
3187	08/07/2015	BT GR2 Ni Bianco	10/07/2015	13/07/2015
3188	08/07/2015	BT GR2 NiF1	10/07/2015	13/07/2015
3189	08/07/2015	BT GR2 NiF2	10/07/2015	13/07/2015
3190	09/07/2015	BT GR2 NiF3	10/07/2015	13/07/2015
-	08/07/2015	BT GR2 Stadio 2 PM 10 -2.5 1	10/07/2015	13/07/2015
-	08/07/2015	BT GR2 Stadio 3 PM 10 -2.5 1	10/07/2015	13/07/2015
-	08/07/2015	BT GR2 Stadio 2 PM 10 -2.5 2	10/07/2015	13/07/2015
-	08/07/2015	BT GR2 Stadio 3 PM 10 -2.5 2	10/07/2015	13/07/2015
-	09/07/2015	BT GR2 Stadio 2 PM 10 -2.5 3	10/07/2015	13/07/2015
-	09/07/2015	BT GR2 Stadio 3 PM 10 -2.5 3	10/07/2015	13/07/2015
3191	08/07/2015	BT GR2 HF Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3192	08/07/2015	BT GR2 HF Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3193	08/07/2015	BT GR2 HF A1	10/07/2015	13/07/2015
3194	08/07/2015	BT GR2 HF B1	10/07/2015	13/07/2015
3195	08/07/2015	BT GR2 HF A2	10/07/2015	13/07/2015
3196	08/07/2015	BT GR2 HF B2	10/07/2015	13/07/2015
3197	09/07/2015	BT GR2 HF A3	10/07/2015	13/07/2015
3198	09/07/2015	BT GR2 HF B3	10/07/2015	13/07/2015

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 24/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

Numero Archivio RdP sede A	Data di Campionamento	Identificativo Campioni	Data arrivo campioni in sede B	Data arrivo campioni in sede A
3199	08/07/2015	BT GR2 HCl-HBr Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3200	08/07/2015	BT GR2 HCl-HBr Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3201	08/07/2015	BT GR2 HCl-HBr A1	10/07/2015	13/07/2015
3202	08/07/2015	BT GR2 HCl-HBr B1	10/07/2015	13/07/2015
3203	08/07/2015	BT GR2 HCl-HBr A2	10/07/2015	13/07/2015
3204	08/07/2015	BT GR2 HCl-HBr B2	10/07/2015	13/07/2015
3205	09/07/2015	BT GR2 HCl-HBr A3	10/07/2015	13/07/2015
3206	09/07/2015	BT GR2 HCl-HBr B3	10/07/2015	13/07/2015
Numero RdP Laboratorio Terzo	Data di Campionamento	Identificativo Campioni	Data arrivo campioni nel laboratorio terzo	Data arrivo campioni in sede B
9876	09/07/2015	BT GR2 PCB V Bianco	10/07/2015	24/11/2015
	09/07/2015	BT GR2 PCB F Bianco	10/07/2015	24/11/2015
	09/07/2015	BT GR2 PCB L Bianco	10/07/2015	24/11/2015
9877	09/07/2015	BT GR2 PCB W1	10/07/2015	24/11/2015
	09/07/2015	BT GR2 PCB L1	10/07/2015	24/11/2015
	09/07/2015	BT GR2 PCB V1	10/07/2015	24/11/2015
	09/07/2015	BT GR2 PCB F1	10/07/2015	24/11/2015
9878	09/07/2015	BT GR2 PCB W2	10/07/2015	24/11/2015
	09/07/2015	BT GR2 PCB L2	10/07/2015	24/11/2015
	09/07/2015	BT GR2 PCB V2	10/07/2015	24/11/2015
	09/07/2015	BT GR2 PCB F2	10/07/2015	24/11/2015
9879	10/07/2015	BT GR2 PCB W3	10/07/2015	24/11/2015
	10/07/2015	BT GR2 PCB L3	10/07/2015	24/11/2015
	10/07/2015	BT GR2 PCB V3	10/07/2015	24/11/2015
	10/07/2015	BT GR2 PCB F3	10/07/2015	24/11/2015

8. CONCLUSIONI

I risultati delle prove eseguite sul Gruppo 2 della Centrale di Bastardo hanno avuto esito positivo.

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP108-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 25/25
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

9. EVENTUALI EVENTI INSOLITI AVVENUTI DURANTE LA MISURAZIONE

Non si sono registrati eventi insoliti.

9.1. Note

Non è avvenuto nessun evento insolito.

10. ALLEGATI

Allegato 1 –Certificato Bombola

(1 Pagina)

Allegato 2 – Risultati Laboratorio Chemi Lab

(20 Pagine)

SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO S.r.l.

SEDE LEGALE: 20123 MILANO
13, VIA SAN MAURILIO

UFFICI OPERATIVI: 20867 CAPONAGO (MB)
27, VIA SENATORE SIMONETTA

TELEFONO 02.957051
TELEFAX 02.95740642

Pagina 1/1

CERTIFICATO DI ANALISI CERTIFICATE OF ANALYSIS

ENEL PRODUZIONE S.P.A. C.LE SANTA BARBARA

CLIENTE
CUSTOMER

, CAVRIGLIA ,

2478516

ORDINE Nr.
ORDER N°

Bombola Gruppo 2-UNI11144

MP14648

RECIPIENTE
CYLINDER

MATRICOLA
NUMBER

01/09/2023

10

SCADENZA DELLA PROVA IDRAULICA
HYDRAULIC TEST EXPIRES ON

CAPACITA' IN ACQUA
WATER CAPACITY

MISCELA DI GAS

CONTENUTO
CONTENTS

gravimetrico-sec. norme ISO 6142-6143

METODO DI PREPARAZIONE
METHOD OF PREPARATION

COMPONENTI: COMPONENTS	CONCENTRAZIONE: CONCENTRATION (C)	INCERTEZZA REL.: REL. UNCERTAINTY (ΔC%)	COMPONENTI: COMPONENTS	CONCENTRAZIONE: CONCENTRATION (C)	INCERTEZZA REL.: REL. UNCERTAINTY (ΔC%)
METANO	10.1 ppm	2%	PROPANO	10.1 ppm	2%
<p>COMPLEMENTO: COMPLEMENT: AZOTO-OSSIGENO val. nom. aria</p> <p>CONCENTRAZIONE C espresso in termini di: CONCENTRATION C expressed in terms of: mol/mol (rapporto molare)</p>					
<p>PRESSIONE DI RIEMPIMENTO: FILLING PRESSURE: 125 bar</p>			<p>PRINCIPALI RISCHI PER LA SALUTE: MAIN HEALTH HAZARDS:</p>		
<p>PRESSIONE MINIMA DI UTILIZZO: MINIMUM UTILIZATION PRESSURE: 10 bar</p>			<p>PROPRIETA' FISICO-CHIMICHE: PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES:</p>		
<p>TEMPERATURA MINIMA DI STOCCAGGIO: MINIMUM STORAGE TEMPERATURE: 0 °C</p>			<p>TERMINE DELLA GARANZIA: GUARANTEE EXPIRES ON: 36 MESI</p>		

01/07/2014

199749

DEMARIA A.

DATA DEL CERTIFICATO:
CERTIFICATION DATE

N° DI REGISTRO:
REGISTER N°

OPERATORE:
OPERATOR

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9876
Rev.0

Via Torino, 109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448 – Fax 041/5312459

Spett.le
ENEL PRODUZIONE SPA

VIALE REGINA MARGHERITA, 125
00198 ROMA RM

<i>N.Accettazione</i>	2648
<i>Data emissione documento</i>	13-01-16
<i>Della Ditta</i>	ENEL PRODUZIONE SPA
<i>Tipologia campione</i>	DITALE FILTRANTE, LAVAGGIO E XAD2 DERIVANTE DA CAMPIONAMENTI DI EMISSIONI
<i>Denom. Campione</i>	BT GR2 PCB BIANCO
<i>Pervenuto il</i>	24-11-15
<i>Prelevato da</i>	TECNICI ENEL PRODUZIONE SPA
<i>Data prelievo</i>	09-07-15
<i>Luogo di prelievo</i>	BASTARDO (PG)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	----
<i>Tipo di analisi</i>	CHIMICA
<i>Data inizio prove</i>	24-11-15
<i>Data fine prove</i>	13-01-16
<i>Laboratorio di subappalto</i>	NESSUNO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
PCDD+PCDF :						
PCDD						
2,3,7,8-tetracdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8-pentacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8-esacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,6,7,8-esacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8,9-esacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,6,7,8-eptaacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00300	0.00089	
Octacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.0070	0.0018	
PCDF						
2,3,7,8-tetraacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00300	0.00082	
1,2,3,7,8-pentaacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00100	0.00026	
2,3,4,7,8-pentaacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00100	0.00026	
1,2,3,4,7,8-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,6,7,8-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
2,3,4,6,7,8-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00100	0.00026	
1,2,3,7,8,9-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,6,7,8-eptaacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00300	0.00085	
1,2,3,4,7,8,9-eptaacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
Octacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00200	0.00054	
Somma PCDD+PCDF	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.017	0.0300	0.0079	



LAB N° 0180
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB S.r.l.



Rapporto di prova n.9876
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
Equivalente di tossicità (I-TEQ) PCB DIOXIN LIKE	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO/CCMS I-TEF 1988	0.0029	0.00310	0.00030	
PCB 77	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0100	0.0027	
PCB 81	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 105	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0260	0.0065	
PCB 114	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 118	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.064	0.018	
PCB 123	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 126	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 156	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0130	0.0037	
PCB 157	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 167	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0050	0.0013	
PCB 169	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 189	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
MonoCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
DiCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.39	0.10	
TriCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.72	0.19	
TetraCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	1.42	0.37	
PentaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.51	0.13	
EsaCB Totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.58	0.15	
EptaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.235	0.062	
OctaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.041	0.011	
NonaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
DecaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0050	0.0013	
PCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	3.9	1.0	
IPA :						
Benzo(a)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,h)Antracene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(a)Antracene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(b)Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo (j)Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(k)Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,h)Acridina (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,j)Acridina (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,e)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,h)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,i)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,l)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Indeno(1,2,3-cd)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		



LAB N° 0180
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB S.r.l.



Rapporto di prova n.9876
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
2-Nitronaftalene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
5-Nitroacenaftene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(g,h,i)Perilene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Naftalene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	106	61	
Acenaftilene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Acenaftene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Fluorene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Fenantrene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	49	17	
Antracene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Fluorantene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	35	13	
Pirene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	13.0	4.7	
Crisene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Coronene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(e)Pirene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Perilene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Retene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	25.0	9.2	
Ciclopenta(cd)pirene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER IL CAMPIONAMENTO						
13 C12 -1,2,3,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		114		>50
13 C12 -1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		111		>50
13 C12 -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		111		>50
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER L'ESTRAZIONE DI OSSINE MARCATE						
13 C12 -2,3,7,8-TCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		78		50÷130
13 C12 -1,2,3,7,8-PeCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		76		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		90		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		89		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		97		40÷130
13 C12 -OCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		102		40÷130
FURANI MARCATI						
13 C12 -2,3,7,8-TCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		84		50÷130
13 C12 -2,3,4,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		83		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		85		50÷130



LAB N° 0180
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		84		50÷130
13 C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		90		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		97		40÷130
13 C12 -OCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		108		40÷130
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER IL CAMPIONAMENTO						
13 C12 - PCB 60	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		89		>50
13 C12 - PCB 159	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		99		>50
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER L'ESTRAZIONE PCB DIOXIN LIKE MARCATI						
13 C12 - PCB 77	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		51		40÷120
13 C12 - PCB 81	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		49		40÷120
13 C12 - PCB 105	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		52		40÷120
13 C12 - PCB 114	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		51		40÷120
13 C12 - PCB 118	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		52		40÷120
13 C12 - PCB 123	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		52		40÷120
13 C12 - PCB 126	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		54		40÷120
13 C12 - PCB 156	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		53		40÷120
13 C12 - PCB 157	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		55		40÷120
13 C12 - PCB 167	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		54		40÷120
13 C12 - PCB 169	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		54		40÷120
13 C12 - PCB 189	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		59		40÷120

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.
(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

La sommatoria di PCDD+PCDF viene espressa come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti, inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.



CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9876
Rev.0

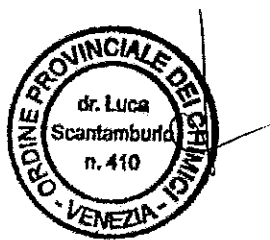
Le sommatorie dei PCB vengono calcolate considerando pari a zero i valori dei singoli congeneri che risultano inferiori al limite di quantificazione.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

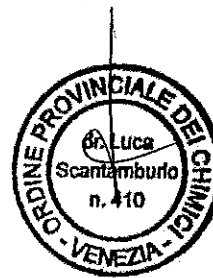
Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(Il sostituto delegato dr. Luca Scantamburlo)



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9877
Rev.0

Via Torino, 109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448 – Fax 041/5312459

Spett.le
ENEL PRODUZIONE SPA

VIALE REGINA MARGHERITA, 125
00198 ROMA RM

<i>N.Accettazione</i>	2648
<i>Data emissione documento</i>	13-01-16
<i>Della Ditta</i>	ENEL PRODUZIONE SPA
<i>Tipologia campione</i>	DITALE FILTRANTE, CONDENSE, LAVAGGIO E XAD2 DERIVANTE DA CAMPIONAMENTI DI EMISSIONI
<i>Denom. Campione</i>	BT GR2 PCB 1
<i>Pervenuto il</i>	24-11-15
<i>Prelevato da</i>	TECNICI ENEL PRODUZIONE SPA
<i>Data prelievo</i>	09-07-15
<i>Luogo di prelievo</i>	BASTARDO (PG)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	CHIMICA
<i>Data inizio prove</i>	24-11-15
<i>Data fine prove</i>	13-01-16
<i>Laboratorio di subappalto</i>	NESSUNO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
PCDD+PCDF :						
PCDD						
2,3,7,8-tetracdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8-pentacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8-esacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,6,7,8-esacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8,9-esacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,6,7,8-eptacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00300	0.00089	
Octacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.058	0.015	
PCDF						
2,3,7,8-tetracdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00300	0.00082	
1,2,3,7,8-pentacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
2,3,4,7,8-pentacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,6,7,8-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
2,3,4,6,7,8-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8,9-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,6,7,8-eptacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00300	0.00085	
1,2,3,4,7,8,9-eptacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
Octacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.0050	0.0014	
Somma PCDD+PCDF	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.017	0.084	0.022	



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9877
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
Equivalente di tossicità (I-TEQ) PCB DIOXIN LIKE	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO/CCMS I-TEF 1988	0.0029	0.00320	0.00030	
PCB 77	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0130	0.0035	
PCB 81	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 105	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0260	0.0065	
PCB 114	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 118	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.073	0.020	
PCB 123	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 126	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 156	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0110	0.0031	
PCB 157	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 167	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0050	0.0013	
PCB 169	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 189	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
MonoCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
DiCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.347	0.091	
TriCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.65	0.17	
TetraCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	1.20	0.31	
PentaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.51	0.13	
EsaCB Totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.62	0.16	
EptaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.258	0.068	
OctaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.042	0.011	
NonaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
DecaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	3.63	0.95	
IPA :						
Benzo(a)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,h)Antracene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(a)Antracene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(b)Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo (j)Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(k)Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,h)Acridina (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,j)Acridina (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,e)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,h)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,i)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,l)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Indeno(1,2,3-cd)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		



CHEMI-LAB S.r.l.



Rapporto di prova n.9877
Rev.0



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
2-Nitronaftalene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
5-Nitroacenaftene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(g,h,i)Perilene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Naftalene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	62	36	
Acenaftilene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Acenaftene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Fluorene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Fenantrene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	35	12	
Antracene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Fluorantene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	23.0	8.4	
Pirene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	11.0	4.0	
Crisene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Coronene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(e)Pirene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Perilene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Retene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	23.0	8.4	
Ciclopenta(cd)pirene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		

**QUANTITA' DI
RECUPERO DEI
RIFERIMENTI PER IL
CAMPIONAMENTO**

13 C12 -1,2,3,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	98	>50
13 C12 -1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	104	>50
13 C12 -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	94	>50

**QUANTITA' DI
RECUPERO DEI
RIFERIMENTI PER
L'ESTRAZIONE
DIOSSINE MARCATE**

13 C12 -2,3,7,8-TCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	74	50÷130
13 C12 -1,2,3,7,8-PeCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	81	50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	99	50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	99	50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	94	40÷130
13 C12 -OCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	94	40÷130

FURANI MARCATI

13 C12 -2,3,7,8-TCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	80	50÷130
13 C12 -2,3,4,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	90	50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	95	50÷130



LAB N° 0180
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9877
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		94		50÷130
13 C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		93		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		103		40÷130
13 C12 -OCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		103		40÷130
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER IL CAMPIONAMENTO						
13 C12 - PCB 60	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		84		>50
13 C12 - PCB 159	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		95		>50
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER L'ESTRAZIONE PCB DIOXIN LIKE MARCATI						
13 C12 - PCB 77	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		76		40÷120
13 C12 - PCB 81	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		74		40÷120
13 C12 - PCB 105	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		78		40÷120
13 C12 - PCB 114	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		77		40÷120
13 C12 - PCB 118	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		76		40÷120
13 C12 - PCB 123	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		79		40÷120
13 C12 - PCB 126	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		82		40÷120
13 C12 - PCB 156	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		80		40÷120
13 C12 - PCB 157	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		83		40÷120
13 C12 - PCB 167	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		82		40÷120
13 C12 - PCB 169	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		85		40÷120
13 C12 - PCB 189	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		93		40÷120

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.
(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

La sommatoria di PCDD+PCDF viene espressa come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti, inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9877
Rev.0

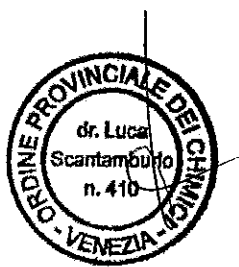
Le sommatorie dei PCB vengono calcolate considerando pari a zero i valori dei singoli congeneri che risultano inferiori al limite di quantificazione.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(Il sostituto delegato dr. Luca Scantamburlo)



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9878
Rev.0

Via Torino, 109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448 – Fax 041/5312459

Spett.le
ENEL PRODUZIONE SPA

VIALE REGINA MARGHERITA, 125
00198 ROMA RM

<i>N.Accettazione</i>	2648
<i>Data emissione documento</i>	13-01-16
<i>Della Ditta</i>	ENEL PRODUZIONE SPA
<i>Tipologia campione</i>	DITALE FILTRANTE, CONDENSE, LAVAGGIO E XAD2 DERIVANTE DA CAMPIONAMENTI DI EMISSIONI
<i>Denom. Campione</i>	BT GR2 PCB 2
<i>Pervenuto il</i>	24-11-15
<i>Prelevato da</i>	TECNICI ENEL PRODUZIONE SPA
<i>Data prelievo</i>	09-07-15
<i>Luogo di prelievo</i>	BASTARDO (PG)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	CHIMICA
<i>Data inizio prove</i>	24-11-15
<i>Data fine prove</i>	13-01-16
<i>Laboratorio di subappalto</i>	NESSUNO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
PCDD+PCDF :						
PCDD						
2,3,7,8-tetraadd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8-pentaadd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8-esacadd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,6,7,8-esacadd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8,9-esacadd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,6,7,8-eptaadd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
Octaadd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.0280	0.0070	
PCDF						
2,3,7,8-tetracdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8-pentacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
2,3,4,7,8-pentacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,6,7,8-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
2,3,4,6,7,8-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8,9-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,6,7,8-eptacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8,9-eptacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
Octacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB S.r.l



Rapporto di prova n.9878
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
Somma PCDD+PCDF	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.017	0.044	0.012	
Equivalente di tossicità (I-TEQ) PCB DIOXIN LIKE	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO/CCMS I-TEF 1988	0.0029	0.00290	0.00030	
PCB 77	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0070	0.0019	
PCB 81	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 105	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0170	0.0043	
PCB 114	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 118	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.046	0.013	
PCB 123	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 126	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 156	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0080	0.0023	
PCB 157	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 167	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 169	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 189	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
MonoCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
DiCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.289	0.076	
TriCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.55	0.14	
TetraCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	1.13	0.30	
PentaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.331	0.087	
EsaCB Totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.40	0.11	
EptaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.158	0.042	
OctaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0240	0.0063	
NonaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
DecaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	2.88	0.76	
IPA :						
Benzo(a)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,h)Antracene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(a)Antracene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(b)Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo (j)Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(k)Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,h)Acridina (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,j)Acridina (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,e)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,h)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,i)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,l)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Indeno(1,2,3-cd)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223	10	<10		



CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9878
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
23/09/2000 All 3						
2-Nitronaftalene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
5-Nitroacenaftene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(g,h,i)Perilene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Naftalene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	234	130	
Acenaftilene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Acenaftene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Fluorene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Fenantrene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	26,0	9,2	
Antracene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Crisene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Coronene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(e)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Perilene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Retene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	18,0	6,6	
Ciclopenta(cd)pirene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER IL CAMPIONAMENTO						
13 C12 -1,2,3,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		100		>50
13 C12 -1,2,3,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		106		>50
13 C12 -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		95		>50
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER L'ESTRAZIONE DI OSSINE MARCATE						
13 C12 -2,3,7,8-TCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		67		50÷130
13 C12 -1,2,3,7,8-PeCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		84		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		100		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		98		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		95		40÷130
13 C12 -OCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		107		40÷130
FURANI MARCATI						
13 C12 -2,3,7,8-TCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		77		50÷130
13 C12 -2,3,4,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		93		50÷130



CHEMI-LAB S.r.l



Rapporto di prova n.9878
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		97		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		96		50÷130
13 C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		92		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		109		40÷130
13 C12 -OCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		109		40÷130
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER IL CAMPIONAMENTO						
13 C12 - PCB 60	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		84		>50
13 C12 - PCB 159	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		95		>50
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER L'ESTRAZIONE PCB DIOXIN LIKE MARCATI						
13 C12 - PCB 77	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		71		40÷120
13 C12 - PCB 81	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		69		40÷120
13 C12 - PCB 105	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		75		40÷120
13 C12 - PCB 114	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		72		40÷120
13 C12 - PCB 118	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		73		40÷120
13 C12 - PCB 123	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		74		40÷120
13 C12 - PCB 126	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		80		40÷120
13 C12 - PCB 156	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		77		40÷120
13 C12 - PCB 157	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		80		40÷120
13 C12 - PCB 167	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		78		40÷120
13 C12 - PCB 169	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		81		40÷120
13 C12 - PCB 189	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		93		40÷120

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

La sommatoria di PCDD+PCDF viene espressa come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti, inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9878
Rev.0

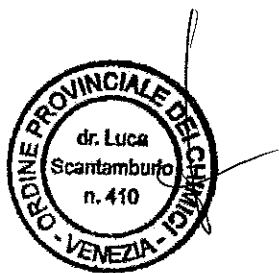
Le sommatorie dei PCB vengono calcolate considerando pari a zero i valori dei singoli congeneri che risultano inferiori al limite di quantificazione.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(Il sostituto delegato dr. Luca Scantamburlo)



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9879
Rev.0

Via Torino, 109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448 – Fax 041/5312459

Spett.le
ENEL PRODUZIONE SPA

VIALE REGINA MARGHERITA, 125
00198 ROMA RM

<i>N.Accettazione</i>	2648
<i>Data emissione documento</i>	13-01-16
<i>Della Ditta</i>	ENEL PRODUZIONE SPA
<i>Tipologia campione</i>	DITALE FILTRANTE, CONDENSE, LAVAGGIO E XAD2 DERIVANTE DA CAMPIONAMENTI DI EMISSIONI
<i>Denom. Campione</i>	BT GR2 PCB 3
<i>Pervenuto il</i>	24-11-15
<i>Prelevato da</i>	TECNICI ENEL PRODUZIONE SPA
<i>Data prelievo</i>	10-07-15
<i>Luogo di prelievo</i>	BASTARDO (PG)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	CHIMICA
<i>Data inizio prove</i>	24-11-15
<i>Data fine prove</i>	13-01-16
<i>Laboratorio di subappalto</i>	NESSUNO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
PCDD+PCDF :						
PCDD						
2,3,7,8-tetracdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8-pentacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8-esacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,6,7,8-esacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8,9-esacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,6,7,8-eptacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
Octacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
PCDF						
2,3,7,8-tetracdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8-pentacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
2,3,4,7,8-pentacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,6,7,8-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
2,3,4,6,7,8-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8,9-esacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,6,7,8-eptacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8,9-eptacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
Octacdf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		



CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9879
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
Somma PCDD+PCDF	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.017	0.0170	0.0045	
Equivalente di tossicità (I-TEQ) PCB DIOXIN LIKE	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO/CCMS I-TEF 1988	0.0029	0.00290	0.00030	
PCB 77	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0100	0.0027	
PCB 81	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 105	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0220	0.0055	
PCB 114	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 118	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.059	0.016	
PCB 123	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 126	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 156	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0090	0.0025	
PCB 157	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 167	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 169	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB 189	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
MonoCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
DiCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.46	0.12	
TriCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.76	0.20	
TetraCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	1.44	0.38	
PentaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.48	0.13	
EsaCB Totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.51	0.13	
EptaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.190	0.050	
OctaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0320	0.0084	
NonaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
DecaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
PCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	3.9	1.0	
IPA :						
Benzo(a)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,h)Antracene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(a)Antracene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(b)Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo (j)Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(k)Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,h)Acridina (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,j)Acridina (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,e)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,h)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,i)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Dibenzo(a,l)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Indeno(1,2,3-cd)Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223	10	<10		



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l.



Rapporto di prova n.9879
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
23/09/2000 All 3						
2-Nitronaftalene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
5-Nitroaccnaftene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(g,h,i)Perilene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Naftalene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	116	67	
Accnaftilene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Acenaftene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Fluorene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Fenantrene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	29	10	
Antracene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Fluorantene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	11.0	4.0	
Pirene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	11.0	4.0	
Crisene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Coronene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Benzo(c)Pirene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Perilene	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
Retene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	27.0	9.9	
Ciclopenta(cd)pirene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER IL CAMPIONAMENTO						
13 C12 -1,2,3,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		100		>50
13 C12 -1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		105		>50
13 C12 -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		104		>50
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER L'ESTRAZIONE DIOSSINE MARCATE						
13 C12 -2,3,7,8-TCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		62		50÷130
13 C12 -1,2,3,7,8-PeCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		75		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		98		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		95		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		95		40÷130
13 C12 -OCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		93		40÷130
FURANI MARCATI						
13 C12 -2,3,7,8-TCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		70		50÷130
13 C12 -2,3,4,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		84		50÷130



CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9879
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		93		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		91		50÷130
13 C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		93		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		100		40÷130
13 C12 -OCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		105		40÷130
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER IL CAMPIONAMENTO						
13 C12 - PCB 60	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		87		>50
13 C12 - PCB 159	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		97		>50
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER L'ESTRAZIONE PCB DIOXIN LIKE MARCATI						
13 C12 - PCB 77	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		74		40÷120
13 C12 - PCB 81	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		75		40÷120
13 C12 - PCB 105	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		77		40÷120
13 C12 - PCB 114	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		75		40÷120
13 C12 - PCB 118	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		77		40÷120
13 C12 - PCB 123	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		77		40÷120
13 C12 - PCB 126	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		82		40÷120
13 C12 - PCB 156	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		78		40÷120
13 C12 - PCB 157	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		80		40÷120
13 C12 - PCB 167	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		81		40÷120
13 C12 - PCB 169	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		82		40÷120
13 C12 - PCB 189	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		92		40÷120

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

La sommatoria di PCDD+PCDF viene espressa come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti, inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9879
Rev.0

Le sommatorie dei PCB vengono calcolate considerando pari a zero i valori dei singoli congeneri che risultano inferiori al limite di quantificazione.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(Il sostituto delegato dr. Luca Scantamburlo)



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC