 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP183-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 1/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale




*Rapporto di Prova*  
**Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015:  
Controllo Microinquinanti**

Prova effettuata:

In data: 16-19/11/2015	Responsabile delle Prove: Lorenzo Vannelli	Esecutori delle Prove: Marco Masini e Maurizio Belli
---------------------------	-----------------------------------------------	---------------------------------------------------------

03/05/2016	Lorenzo Vannelli (RTP)  Eleonora Redditi (RTP) 	Alessio Baldini (Vice PO)  Mauro Parti (Coordinatore Attività) 	Chiara Fioretti (PO - Responsabile del Laboratorio)
	Italy TS Redazione	Italy TS Approvazione	[Italy] TS Emissione
Data			

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP183-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 2/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

## SCHEDA 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: 1

Tipo di combustibile: Carbone

Punto di misura: Ciminiera con diametro 2.5 mt

Quota punto di misura: 30 mt circa

Orari e condizioni di funzionamento impianto:

L'impianto ha funzionato come segue:

- 16/11/2015 ad un carico di circa 69 MW
- 17/11/2015 ad un carico di circa 63 MW
- 18/11/2015 ad un carico di circa 62.4 MW
- 19/11/2015 ad un carico di circa 62.6 MW

Giorni e orari di inizio e fine campagna di misura:

Dalle 14:00 del 16 Novembre alle 15:00 del 19 Novembre 2015

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

29/12/2015 – Analisi Hg	(RdP da 5861 a 5878)
29/12/2015 – Analisi HCl- HBr	(RdP da 5905 a 5912)
01/04/2016 – Analisi HF	(RdP da 5897 a 5904)
01/04/2016 – Analisi Met UNI	(RdP da 5843 a 5860)
01/04/2016 – Analisi Met EPA	(RdP da 5879 a 5896)
01/04/2016 – Analisi Ni	(RdP da 5913 a 5917)
19/01/2016 – Analisi IPA/PCDD/PCB	(RdP 9884,9887,728 e 729)


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

Tipo di misura: Controllo di Microinquinanti

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


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

*Laboratorio di Analisi Terzo: Chemi-Lab srl, sito in via Torino 109/B Mestre 30172 (VE).*

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP183-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 3/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

## Indice/Index

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

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP183-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 4/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

## 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 13/11/2015 centrale Bastardo archiviato presso la sede del laboratorio AMB.

### 1.1. Descirzione 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 dal 16 al 19 Novembre 2015

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

- Determinazione dei metalli (As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Pd, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Te, Tl, V);
- Determinazione Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA);
- Determinazione Alogenuri (HCl, HBr e HF);
- Determinazione del Ni respirabile e insolubile;
- Determinazione Diossine e Furani (PCDD e PCDF);
- Determinazione dei PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>;
- Determinazione Composti Organici Totali (COT);

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI


- [1] UNI EN 14789:2006, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in volume di ossigeno (O<sub>2</sub>) – Metodo di riferimento – Paramagnetismo" – Categoria II;
- [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" - Categoria III (esclusi par.4.1 e 4.2) – Categoria 0 (solo per par. 4.1 e 4.2 eseguito dal Laboratorio CHI);
- [4] US EPA method 29, "Determination of metals emissions from stationary sources";

 GGE/ Italy TS	<b>Rapporto di prova</b>	<b>15EMIRP183-00</b>	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 5/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

- [5] ISO 11338:1-2, "Stationary source emissions-Determination of gas particle-phase polycyclic aromatic hydrocarbons"
- [6] UNI EN 1911:2010," Determinazione della concentrazione in massa di cloruri gassosi espressi come HCl e HBr" - Categoria III (esclusi par.6) – Categoria 0 (solo per par 6.5 eseguito dal Laboratorio CHI)
- [7] ISO 15713:2006, "Stationary source emissions-Sampling and determination of gaseous fluoride content"
- [8] 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 Metodo in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma" – Categoria II;
- [9] ENEL PIN/SPL UML Piacenza,"Ni respirabile insolubile, sviluppata dalla ISO 7708-1995"
- [10] UNI EN 1948:1-2-3," Determinazione della concentrazione in massa di PCDD/PCDF"
- [11] ISO 23210:2009, "Stationary source emissions-Determination of PM10/PM2.5 mass concentration in flue gas – Measurement at low concentrations by use of impactors – Categoria 0;
- [12] Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152. + s.m.i.;
- [13] Allegato G - "Metodi di riferimento per le misure previste nell'autorizzazioni integrate ambientali (AIA) Statali
- [14] 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] 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;
- [5] 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
- [6] 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"
- [7] 14SGQPT021 - Laboratori-di-COE---Dettaglio-al-metodo-di-prova-ISO15713-2006—"Emissioni-da-sorgente-fissa---Determinazione della concentrazione in massa di fluoro gassoso"
- [8] 12SGQPT018 - \_Laboratori-di-COE---Dettaglio-al-metodo-di-prova-UNI-EN-ISO-23210-2009

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP183-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 6/20
			Indice Sicurezza 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 <sup>3</sup> @ 6% O <sub>2</sub>
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
<b>NOTE:</b> Valori limite di emissione per alcuni metalli e loro composti (paragrafo 9.3.1 del Piano Istruttorio punti e.2 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	<b>Rapporto di prova</b>	<b>15EMIRP183-00</b>	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 7/20
			Indice Sicurezza 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 <sup>3</sup> /h
Minimo Tecnico:	38 MW
Massimo Carico	75 MW
PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Punti di campionamento	Ciminiera
Quota punto di campionamento	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	

#### 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.



 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP183-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 8/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

### 5.1. Determinazione Metalli e 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 di Firenze, 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 atomico (AAS). L'analisi sul particolato viene effettuata come sopra descritto, previa dissoluzione del campione.

### 5.2. Determinazione Metalli (Be e Se)

La determinazione della concentrazione di Be e Se, viene determinata secondo la norma US EPA 29. Il campionamento prevede il prelievo dell'effluente gassoso in condizioni di isocinetismo. Le emissioni dei metalli presenti sottoforma di particolato, vengono recuperate nel filtro e dal lavaggio della sonda riscaldata, mentre le emissioni presenti in fase gassosa vengono raccolte in una soluzione acida di  $\text{HNO}_3\text{-H}_2\text{O}_2$  mediante gorgogliamento del gas. I campioni raccolti vengono analizzati dal Laboratorio di Firenze mediante spettroscopia di massa con sorgente al plasma (ICP-MS).



 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP183-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 9/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

### 5.3. Determinazione 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;
- contatore volumetrico.


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

- polveri;
- vapor d'acqua;
- fase in condensabile.

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 dal Laboratorio Terzo.

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP183-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 10/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

#### 5.4. Determinazione policlorodibenzodiossine (PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF)

I 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 è lo stesso adottato per la determinazione di IPA, descritto nel §5.3, 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 2-3 dal Laboratorio Terzo.

In ottemperanza a quanto richiesto da ARPA con nota Prot. 0061067 del 06/11/2014, nel presente Rapporto di Prova vengono riportati anche i risultati ottenuti per il parametro Diossine, il cui monitoraggio non è ricompreso tra quelli indicati al p.to 3.2 del Piano Monitoraggio e Controllo per le quali è prevista una misura periodica.

#### 5.5. 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 §5.11, e dei PCDD/PCDF, per cui si prevede una 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

#### 5.6. Determinazione 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  $4.25 \mu m$ . A tale primo frazionamento segue un filtro a porosità di  $0.3 \mu m$  in fibra di quarzo che trattiene la frazione di interesse (tra  $4.25$  e  $0.3 \mu m$ ). 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

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP183-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 11/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

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

## 5.7. Determinazione Acido Fluoridrico (HF)

La determinazione della concentrazione di acido fluoridrico è effettuata in accordo alla ISO 15713:2006. Il treno e le modalità di campionamento sono le stesse previste nel caso dell’acido bromidrico, descritte dettagliatamente nel relativo paragrafo. Le differenze sostanziali sono:

- anima della sonda riscaldata in Monel 400;
- soluzione di campionamento, NaOH 0.1 N;
- uso di gorgogliatori in PE;

La determinazione degli ioni F<sup>-</sup> presenti nelle soluzioni di assorbimento e nei bianchi matrice e campo viene effettuata mediante elettrodo specifico ISE dal Laboratorio Chimico di Firenze.

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP183-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 12/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

## 5.8. Determinazione Acido Cloridrico (HCl-HBr)

La determinazione della concentrazione di acido cloridrico e acido Bromidrico (HI) è effettuata in accordo alla UNI EN 1911:2010 come previsto nell'allegato G di ISPRA del 08/2011. La linea di prelievo è formata dalle seguenti parti principali:

- ugello di prelievo del gas, seguito da 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 (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 a flusso costante;

Il campionamento viene eseguito in condizioni a flusso costante, al termine del campionamento, della durata di circa 1 ora, le parti di linea non riscaldate, comprese fra il portafiltro e il primo gorgogliatore di ognuna delle due serie, vengono risciacquate; il lavaggio viene raccolto nel primo gorgogliatore di ciascuna serie.


La determinazione degli ioni Cl<sup>-</sup> presenti nelle soluzioni di assorbimento e nei bianchi matrice e campo vengono effettuate mediante cromatografia ionica dal Laboratorio Chimico di Firenze.

## 5.9. Determinazione Carbonio Organico Totale (COT)

Il principio di misurazione utilizzato per determinare il Carbonio Organico Totale 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:

- Metano (CH<sub>4</sub>);
- Composti organici totali (COT);
- Composti organici non metanici (COTNM), mediante differenza fra le concentrazioni di COT e CH<sub>4</sub>.

 GGE/ Italy TS	<b>Rapporto di prova</b>	<b>15EMIRP183-00</b>	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 13/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

La determinazione delle concentrazioni dei composti organici totali mediante analizzatore a ionizzazione di fiamma è conforme alle richieste della 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
<b>Pompa</b>	Tecora	Isostack G4	14092114P	Flusso isocinetico	n.a.
<b>Unità di controllo pompa</b>	Tecora	Isostack G4	15090774C	n.a.	n.a.
<b>Pompa</b>	Tecora	Isostack G4	14092094P	Flusso isocinetico	n.a.
<b>Unità di controllo pompa</b>	Tecora	Isostack G4	14090544C	n.a.	n.a.
<b>Pompa</b>	Tecora	Bravo M/basic	413/013	Flusso cosante	n.a.
<b>Pompa</b>	Tecora	Bravo M/basic	732/120	Flusso cosante	n.a.
<b>Pompa</b>	Dado Lab	QB1 2x5DC	QB13C120150127	Flusso cosante	n.a.
<b>Analizzatore COT</b>	NIRA	Mercury 901	12140911	FID	0-100 mgC/Nm <sup>3</sup>

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	15EMIRP183-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 14/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

### 6.3. Bombole di calibrazione

Come previsto dalle normativa di riferimento [10], è stata eseguita la taratura dello strumento del COT con la seguenti miscela di gas di span, secondo quanto descritto nella Procedura Tecnica12SGQPT011:

Tipo di Miscela	Concentrazione	Incertezza	s/n Bombola	ILAC/Accredia/Fornitore Certificato n°
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> + N <sub>2</sub>	9.93ppm	±2%	MP15688	SAPIO 199746

## 7. RISULTATI

Nei giorni dal 16 al 19 Novembre 2015 il Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente ha effettuato una serie di misure secondo le modalità descritte al § 5., i cui i risultati sono riportati di seguito.


L'ultimi rapporti di prova del Laboratorio chimico di Firenze sono arrivati al Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S.Barbara) in data 01/04/2016, mentre i Rapporti di prova del Laboratorio Terzo sono arrivati in data 19/01/2016.

Tali report sono conservati presso la sede del Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S.Barbara).

### 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 O<sub>2</sub>).

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 i valori preceduti dal segno "<", evidenziano che a tale 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	<b>Rapporto di prova</b>	<b>15EMIRP183-00</b>	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 15/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

### 7.1.1. Metalli

<i>Identificativo Prova</i>	<i>Prova 1</i>	<i>Prova 2</i>	<i>Prova 3</i>
<i>Data Prova</i>	18/11/2015	18/11/2015	18/11/2015
<i>Composto</i>	<i>mg/Nm<sup>3</sup> 6% O<sub>2</sub></i>	<i>mg/Nm<sup>3</sup> 6% O<sub>2</sub></i>	<i>mg/Nm<sup>3</sup> 6% O<sub>2</sub></i>
As	< 8.37E-04	* 5.91E-04	* 5.80E-04
Cd	< 8.37E-04	< 8.77E-04	* 4.37E-04
Co	< 8.37E-04	< 8.77E-04	< 8.37E-04
Cr	* 1.70E-03	* 1.22E-03	* 1.58E-03
Cu	< 8.37E-04	* 6.11E-04	* 7.98E-04
Hg	< 1.00E-03	* 1.93E-03	* 1.67E-03
Mn	< 8.37E-04	< 8.77E-04	< 8.37E-04
Ni	* 6.39E-04	* 9.63E-04	* 1.17E-03
Pb	< 8.37E-04	< 8.77E-04	< 8.37E-04
Pd	< 8.37E-04	< 8.77E-04	< 8.37E-04
Pt	< 8.37E-04	< 8.77E-04	< 8.37E-04
Rh	< 8.37E-04	< 8.77E-04	< 8.37E-04
Sb	* 4.62E-04	< 8.77E-04	< 8.37E-04
Sn	* 3.21E-03	* 1.47E-03	* 3.57E-03
Te	< 8.37E-04	< 8.77E-04	< 8.37E-04
Tl	< 8.37E-04	< 8.77E-04	< 8.37E-04
V	< 8.37E-04	* 7.56E-04	* 8.48E-04
Ni in forma di polvere	2.35E-04	4.48E-04	7.63E-04


### 7.1.2. Berillio e Selenio

<i>Identificativo Prova</i>	<i>Prova 1</i>	<i>Prova2</i>	<i>Prova3</i>
<i>Data Prova</i>	17/11/2015	17/11/2015	17/11/2015
<i>Composto</i>	<i>mg/Nm<sup>3</sup> 6% O<sub>2</sub></i>	<i>mg/Nm<sup>3</sup> 6% O<sub>2</sub></i>	<i>mg/Nm<sup>3</sup> 6% O<sub>2</sub></i>
Be	* 5.74E-05	* 1.27E-04	* 5.30E-05
Se	* 2.13E-03	* 3.82E-03	* 2.02E-03

### 7.1.3. Nichel Respirabile ed insolubile

<i>Identificativo Prova</i>	<i>Prova 1</i>	<i>Prova2</i>	<i>Prova3</i>
<i>Data Prova</i>	19/11/2015	19/11/2015	19/11/2015
<i>Composto</i>	<i>mg/Nm<sup>3</sup> 6% O<sub>2</sub></i>	<i>mg/Nm<sup>3</sup> 6% O<sub>2</sub></i>	<i>mg/Nm<sup>3</sup> 6% O<sub>2</sub></i>
Ni respirabile insolubile	1.66E-04	1.50E-04	< 4.16E-05




 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP183-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 16/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

#### 7.1.4. Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015
Composto	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>
Benzo(a)Pirene	< 1.16E-06	< 1.65E-06	< 1.16E-06
Benzo(b)Fluorantene	< 1.16E-06	< 1.65E-06	< 1.16E-06
Benzo(k)Fluorantene	< 1.16E-06	< 1.65E-06	< 1.16E-06
Fluorantene	< 1.16E-06	< 1.65E-06	2.90E-06
Benzo(g,h,i)perilene	< 1.16E-06	< 1.65E-06	< 1.16E-06
Indeno[1,2,3-cd]pirene	< 1.16E-06	< 1.65E-06	< 1.16E-06
<b>Somma IPA (6 di Borneff)</b>	<b>3.48E-06</b>	<b>4.95E-06</b>	<b>1.21E-06</b>

#### 7.1.5. Diossine e Furani (PCDD/PCDF)

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	16/11/2015	17/01/2015	18/11/2015
Composto	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>
<b>I-TEQ</b>			
2,3,7,8-TCDD	< 1.16E-10	< 1.65E-10	< 1.16E-10
1,2,3,7,8-PCDD	< 5.80E-11	< 8.26E-11	< 5.80E-11
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1.16E-11	< 1.65E-11	< 1.16E-11
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.16E-11	< 1.65E-11	< 1.16E-11
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.16E-11	< 1.65E-11	< 1.16E-11
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 1.16E-12	< 1.65E-12	< 1.16E-12
OCDD	< 1.16E-13	< 1.65E-13	< 1.16E-13
2,3,7,8-TCDF	< 1.16E-11	< 1.65E-11	< 1.16E-11
1,2,3,7,8-PCDF	< 5.80E-12	< 8.26E-12	< 5.80E-12
2,3,4,7,8-PCDF	< 5.80E-11	< 8.26E-11	< 5.80E-11
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.16E-11	< 1.65E-11	< 1.16E-11
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.16E-11	< 1.65E-11	< 1.16E-11
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.16E-11	< 1.65E-11	< 1.16E-11
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.16E-11	< 1.65E-11	< 1.16E-11
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 1.16E-12	< 1.65E-12	< 1.16E-12
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 1.16E-12	< 1.65E-12	< 1.16E-12
OCDF	< 1.16E-13	< 1.65E-13	< 1.16E-13
<b>Somma PCDD+PCDF I-TEQ</b> <b>"Lower bound"</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>0.00E+00</b>
<b>Somma PCDD+PCDF I-TEQ</b> <b>"Upper bound"</b>	<b>3.34E-10</b>	<b>4.76E-10</b>	<b>3.34E-10</b>

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP183-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 17/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

### 7.1.6. PCB

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015
Composto	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>
<b>WHO-TEF</b>			
3,3',4,4'-TeCB (PCB-77)	1.16E-13	1.32E-13	1.16E-13
3,4,4',5-TeCB (PCB-81)	< 1.74E-13	< 2.48E-13	< 1.74E-13
2,3,3',4,4'-PeCB (PCB-105)	8.35E-14	1.09E-13	9.39E-14
2,3,4,4',5-PeCB (PCB-114)	< 1.74E-14	< 2.48E-14	< 1.74E-14
2,3',4,4',5-PeCB (PCB-118)	2.36E-13	2.23E-13	2.57E-13
2',3,4,4',5-PeCB (PCB-123)	< 1.74E-14	< 2.48E-14	< 1.74E-14
3,3',4,4',5-PeCB (PCB-126)	< 5.80E-11	< 8.26E-11	< 5.80E-11
2,3,3',4,4',5-HxCB (PCB-156)	3.13E-14	2.97E-14	3.48E-14
2,3,3',4,4',5-HxCB (PCB-157)	< 1.74E-14	< 2.48E-14	< 1.74E-14
2,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-167)	< 1.74E-14	< 2.48E-14	< 1.74E-14
3,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-169)	< 1.74E-11	< 2.48E-11	< 1.74E-11
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (PCB-189)	< 1.74E-14	< 2.48E-14	< 1.74E-14
<b>Somma PCB "dioxin-like"</b>	<b>4.67E-13</b>	<b>4.94E-13</b>	<b>5.02E-13</b>
<b>WHO-TEQ "Lower bound"</b>			
<b>Somma PCB "dioxin-like"</b>	<b>7.61E-11</b>	<b>1.08E-10</b>	<b>7.61E-11</b>
<b>WHO-TEQ "Upper bound"</b>			


Composto	Prova 1	Prova 2	Prova 3
	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>
<b>PCB Totali</b>	<b>7.42E-07</b>	<b>8.92E-07</b>	<b>1.39E-06</b>

### 7.1.7. Alogenuri (HCl HBr e HF)

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	16/11/2015	16/11/2015	16/11/2015
Composto	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>
HF	2.35	1.17	0.50
HBr	< 1.00	< 1.00	< 1.00
HCl	2.38	4.14	5.86

### 7.1.8. COT

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	17/11/2015	17/11/2015	17/11/2015
Media oraria:	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00
Composto	mg C/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	mg C/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	mg C/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>
COT	2.84	2.90	2.27

 GGE/ Italy TS	<b>Rapporto di prova</b>	<b>15EMIRP183-00</b>	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 18/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

### 7.1.9. PM 10 – 2.5

<b>Identificativo Prova</b>	<b>Prova 1</b>	<b>Prova 2</b>	<b>Prova 3</b>
<b>Data Prova</b>	<b>19/11/2015</b>	<b>19/11/2015</b>	<b>19/11/2015</b>
<b>Composto</b>	<b>mg/Nm<sup>3</sup> 6% O<sub>2</sub></b>	<b>mg/Nm<sup>3</sup> 6% O<sub>2</sub></b>	<b>mg/Nm<sup>3</sup> 6% O<sub>2</sub></b>
PM 10 mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	2.63	3.30	2.84
PM 2.5 mg/Nm <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	2.02	2.04	1.95

### 7.1.10. Sommatorie per confronto con i limiti


<b>Composto</b>	<b>Limite mg/Nm<sup>3</sup> @ 6% O<sub>2</sub></b>	<b>Prova 1 mg/Nm<sup>3</sup> @ 6% O<sub>2</sub></b>	<b>Prova 2 mg/Nm<sup>3</sup> @ 6% O<sub>2</sub></b>	<b>Prova 3 mg/Nm<sup>3</sup> @ 6% O<sub>2</sub></b>
Be	0.05	* 5.74E-05	* 1.27E-04	* 5.30E-05
Cd + Hg + Tl	0.1	1.34E-03	2.81E-03	2.53E-03
As + Cr (VI) + Co + Ni (frazione respirabile ed insolubile)	0.5	2.70E-03	2.40E-03	2.60E-03
Se + Te + Ni (sotto forma di polvere)	1	2.78E-03	4.70E-03	3.20E-03
Sb + Cr (III) + Mn + Pd + Pb + Pt + Cu + Rh + Sn + V	5	8.37E-03	6.83E-03	8.77E-03
Sostanze organiche volatili, espresse come carbonio totale	300	2.84	2.90	2.27
HCl	100	2.38	4.14	5.86
Bromo e suoi composti espressi come acido bromidrico	5	< 1.00	< 1.00	< 1.00
Fluoro e suoi composti espressi come acido fluoridrico	5	2.35	1.17	0.50
Somma IPA D.Lgs. 152/2006 e Composti Classe I della Tab A1 - Allegato 1 Parte V D.Lgs. 152/2006 (*)	0.1	8.69E-06	1.24E-05	8.69E-06
PCDD+PCDF I-TEQ "Upper Bound"	0.01	3.34E-10	4.76E-10	3.34E-10
PCB Totali (**)	0.5	7.42E-07	8.92E-07	1.39E-06

**NOTE:**

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	15EMIRP183-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 19/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

## 7.2. Date esecuzione prove ed identificazione campioni

Si riporta di seguito le date di esecuzione delle prove e l'identificazione dei campioni:

Numero Archivio RdP sede A	Data di Campionamento	Identificativo Campioni	Data arrivo campioni in sede B	Data arrivo campioni in sede A
5843	18/11/2015	BT GR1 UNI- MET F Bianco Matrice	20/11/2015	23/11/2015
5844	18/11/2015	BT GR1 UNI-MET F Bianco Campo	20/11/2015	23/11/2015
5845	18/11/2015	BT GR1 UNI-MET F1	20/11/2015	23/11/2015
5846	18/11/2015	BT GR1 UNI-MET F2	20/11/2015	23/11/2015
5847	18/11/2015	BT GR1 UNI-MET F3	20/11/2015	23/11/2015
5848	18/11/2015	BT GR1 UNI-MET L Bianco Matrice	20/11/2015	23/11/2015
5849	18/11/2015	BT GR1 UNI-MET L Bianco Campo	20/11/2015	23/11/2015
5850	18/11/2015	BT GR1 UNI-MET L1	20/11/2015	23/11/2015
5851	18/11/2015	BT GR1 UNI-MET L2	20/11/2015	23/11/2015
5852	18/11/2015	BT GR1 UNI-MET L3	20/11/2015	23/11/2015
5853	18/11/2015	BT GR1 UNI - Met Bianco Matrice	20/11/2015	23/11/2015
5854	18/11/2015	BT GR1 UNI - Met Bianco Campo	20/11/2015	23/11/2015
5855	18/11/2015	BT GR1 UNI - Met A + B 1	20/11/2015	23/11/2015
5856	18/11/2015	BT GR1 UNI - Met C 1	20/11/2015	23/11/2015
5857	18/11/2015	BT GR1 UNI - Met A + B 2	20/11/2015	23/11/2015
5858	18/11/2015	BT GR1 UNI - Met C 2	20/11/2015	23/11/2015
5859	18/11/2015	BT GR1 UNI - Met A + B 3	20/11/2015	23/11/2015
5860	18/11/2015	BT GR1 UNI - Met C 3	20/11/2015	23/11/2015
5861	18/11/2015	BT GR1 UNI Hg F Bianco Matrice	20/11/2015	23/11/2015
5862	18/11/2015	BT GR1 UNI Hg F Bianco Campo	20/11/2015	23/11/2015
5863	18/11/2015	BT GR1 UNI-Hg F1	20/11/2015	23/11/2015
5864	18/11/2015	BT GR1 UNI-Hg F2	20/11/2015	23/11/2015
5865	18/11/2015	BT GR1 UNI-Hg F3	20/11/2015	23/11/2015
5866	18/11/2015	BT GR1 UNI Hg L Bianco Matrice	20/11/2015	23/11/2015
5867	18/11/2015	BT GR1 UNI Hg L Bianco Campo	20/11/2015	23/11/2015
5868	18/11/2015	BT GR1 UNI Hg L1	20/11/2015	23/11/2015
5869	18/11/2015	BT GR1 UNI Hg L2	20/11/2015	23/11/2015
5870	18/11/2015	BT GR1 UNI Hg L3	20/11/2015	23/11/2015
5871	18/11/2015	BT GR1 UNI - Hg Bianco Matrice	20/11/2015	23/11/2015
5872	18/11/2015	BT GR1 UNI - Hg Bianco Campo	20/11/2015	23/11/2015
5873	18/11/2015	BT GR1 UNI - Hg A1	20/11/2015	23/11/2015
5874	18/11/2015	BT GR1 UNI - Hg B1	20/11/2015	23/11/2015
5875	18/11/2015	BT GR1 UNI - Hg A2	20/11/2015	23/11/2015
5876	18/11/2015	BT GR1 UNI - Hg B2	20/11/2015	23/11/2015
5877	18/11/2015	BT GR1 UNI - Hg A3	20/11/2015	23/11/2015
5878	18/11/2015	BT GR1 UNI - Hg B3	20/11/2015	23/11/2015
5879	17/11/2015	BT GR1 EPA F Bianco Matrice	20/11/2015	23/11/2015
5880	17/11/2015	BT GR1 EPA F Bianco Campo	20/11/2015	23/11/2015
5881	17/11/2015	BT GR1 EPA F1	20/11/2015	23/11/2015
5882	17/11/2015	BT GR1 EPA F2	20/11/2015	23/11/2015
5883	17/11/2015	BT GR1 EPA F3	20/11/2015	23/11/2015
5884	17/11/2015	BT GR1 EPA L Bianco Matrice	20/11/2015	23/11/2015
5885	17/11/2015	BT GR1 EPA L Bianco Campo	20/11/2015	23/11/2015
5886	17/11/2015	BT GR1 EPA L1	20/11/2015	23/11/2015
5887	17/11/2015	BT GR1 EPA L2	20/11/2015	23/11/2015
5888	17/11/2015	BT GR1 EPA L3	20/11/2015	23/11/2015
5889	17/11/2015	BT GR1 EPA Bianco Matrice	20/11/2015	23/11/2015
5890	17/11/2015	BT GR1 EPA Bianco Campo	20/11/2015	23/11/2015
5891	17/11/2015	BT GR1 EPA A1	20/11/2015	23/11/2015
5892	17/11/2015	BT GR1 EPA B1	20/11/2015	23/11/2015
5893	17/11/2015	BT GR1 EPA A2	20/11/2015	23/11/2015
5894	17/11/2015	BT GR1 EPA B2	20/11/2015	23/11/2015
5895	17/11/2015	BT GR1 EPA A3	20/11/2015	23/11/2015
5896	17/11/2015	BT GR1 EPA B3	20/11/2015	23/11/2015
5897	16/11/2015	BT GR1 HF Bianco Matrice	20/11/2015	23/11/2015
5898	16/11/2015	BT GR1 HF Bianco Campo	20/11/2015	23/11/2015
5899	16/11/2015	BT GR1 HF A1	20/11/2015	23/11/2015
5900	16/11/2015	BT GR1 HF B1	20/11/2015	23/11/2015
5901	16/11/2015	BT GR1 HF A2	20/11/2015	23/11/2015
5902	16/11/2015	BT GR1 HF B2	20/11/2015	23/11/2015
5903	16/11/2015	BT GR1 HF A3	20/11/2015	23/11/2015
5904	16/11/2015	BT GR1 HF B3	20/11/2015	23/11/2015

 GGE/ Italy TS	<b>Rapporto di prova</b>	<b>15EMIRP183-00</b>	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti		Pagina 20/20
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

Numero RdP Laboratorio Terzo	Data di Campionamento	Identificativo Campioni	Data arrivo campioni in sede B	Data arrivo campioni nel laboratorio terzo
9884	16/11/2015	BT GR1 PCB V Bianco	20/11/2015	24/11/2015
	16/11/2015	BT GR1 PCB F Bianco	20/11/2015	24/11/2015
	16/11/2015	BT GR1 PCB L Bianco	20/11/2015	24/11/2015
728	16/11/2015	BT GR1 PCB W1	20/11/2015	24/11/2015
	16/11/2015	BT GR1 PCB L1	20/11/2015	24/11/2015
	16/11/2015	BT GR1 PCB V1	20/11/2015	24/11/2015
	16/11/2015	BT GR1 PCB F1	20/11/2015	24/11/2015
729	17/11/2015	BT GR1 PCB W2	20/11/2015	24/11/2015
	17/11/2015	BT GR1 PCB L2	20/11/2015	24/11/2015
	17/11/2015	BT GR1 PCB V2	20/11/2015	24/11/2015
	17/11/2015	BT GR1 PCB F2	20/11/2015	24/11/2015
9887	18/11/2015	BT GR1 PCB W3	20/11/2015	24/11/2015
	18/11/2015	BT GR1 PCB L3	20/11/2015	24/11/2015
	18/11/2015	BT GR1 PCB V3	20/11/2015	24/11/2015
	18/11/2015	BT GR1 PCB F3	20/11/2015	24/11/2015
Numero Archivio RdP sede A	Data di Campionamento	Identificativo Campioni	Data arrivo campioni in sede B	Data arrivo campioni in sede A
5905	16/11/2015	BT GR1 HCl Bianco Matrice	20/11/2015	23/11/2015
5906	16/11/2015	BT GR1 HCl Bianco Campo	20/11/2015	23/11/2015
5907	16/11/2015	BT GR1 HCl A1	20/11/2015	23/11/2015
5908	16/11/2015	BT GR1 HCl B1	20/11/2015	23/11/2015
5909	16/11/2015	BT GR1 HCl A2	20/11/2015	23/11/2015
5910	16/11/2015	BT GR1 HCl B2	20/11/2015	23/11/2015
5911	16/11/2015	BT GR1 HCl A3	20/11/2015	23/11/2015
5912	16/11/2015	BT GR1 HCl B3	20/11/2015	23/11/2015
5913	19/11/2015	BT GR1 Ni Bianco campo	20/11/2015	23/11/2015
5914	19/11/2015	BT GR1 Ni Bianco matrice	20/11/2015	23/11/2015
5915	19/11/2015	BT GR1 Ni F1	20/11/2015	23/11/2015
5916	19/11/2015	BT GR1 Ni F2	20/11/2015	23/11/2015
5917	19/11/2015	BT GR1 Ni F3	20/11/2015	23/11/2015

## 8. CONCLUSIONI

I risultati delle prove eseguite sul Gruppo 1 della Centrale di Bastardo hanno avuto esito positivo.

## 9. EVENTUALI EVENTI INSOLITI

### 9.1. Note

Durante la campagna non si sono verificati eventi insoliti da segnalare.

## 10. ALLEGATI

Allegato 1 –Certificato Bombola di Calibrazione

(1 Pagina)

Allegato 2 – Rapporti di Prova Laboratorio Terzo

(20 Pagine)

SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO S.r.l.

SEDE LEGALE: 20123 MILANO  
13, VIA SAN MAURIZIO

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 , ORDINE Nr. / ORDER No: 2478516

RECIPIENTE / CYLINDER: Bombola Gruppo 5-UNI11144 MATRICOLA / NUMBER: MP15688

SCADENZA DELLA PROVA IDRAULICA / HYDRAULIC TEST EXPIRES ON: 01/05/2024 CAPACITA' IN ACQUA / WATER CAPACITY: 10

CONTENUTO / CONTENTS: MISCELA DI GAS

METODO DI PREPARAZIONE / METHOD OF PREPARATION: gravimetrico-sec. norme ISO 6142-6143

COMPONENTI: COMPONENTS:	CONCENTRAZIONE: CONCENTRATION: (C)	INCERTEZZA REL. REL. UNCERTAINTY (AC%)	COMPONENTI: COMPONENTS:	CONCENTRAZIONE: CONCENTRATION: (C)	INCERTEZZA REL. REL. UNCERTAINTY (AC%)
PROPANO	9.93 ppm	5%			

COMPLEMENTO / COMPLEMENT: AZOTO

CONCENTRAZIONE C espressa in termini di: / CONCENTRATION C expressed in terms of: mol/mol (rapporto molare)

PRESSIONE DI RIEMPIMENTO: FILLING PRESSURE:	150 bar	PRINCIPALI RISCHI PER LA SALUTE: MAIN HEALTH HAZARDS:
PRESSIONE MINIMA DI UTILIZZO: MINIMUM UTILIZATION PRESSURE:	10 bar	PROPRIETA' FISICO-CHIMICHE: PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES:
TEMPERATURA MINIMA DI STOCCAGGIO: MINIMUM STORAGE TEMPERATURE:	0 °C	TERMINE DELLA GARANZIA: GUARANTEE EXPIRES ON: 36 MESI

01/07/2014

199746

DEMARIA A.

DATA DEL CERTIFICATO: / CERTIFICATION DATE: N° DI REGISTRO: / REGISTER No: OPERATORE: / OPERATOR:

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9884  
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>	15-01-16
<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 GRI PCB BIANCO
<i>Pervenuto il</i>	24-11-15
<i>Prelevato da</i>	TECNICI ENEL PRODUZIONE SPA
<i>Data prelievo</i>	16-11-15
<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>	15-01-16
<i>Laboratorio di subappalto</i>	NESSUNO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
<b>PCDD+PCDF :</b>						
<b>PCDD</b>						
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	<0.001		
<b>PCDF</b>						
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.9884  
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	0.0070	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	0.0160	0.0040	
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	0.041	0.011	
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	0.0060	0.0017	
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	0.80	0.21	
TriCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	1.24	0.32	
TetraCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	4.1	1.1	
PentaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.358	0.094	
EsaCB Totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.352	0.092	
EptaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.175	0.046	
OctaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.044	0.012	
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	7.0	1.8	
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		
2-Nitronaftalene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	<10		
5-Nitroacenafte (*)	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		



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAP e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9884  
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
Naftalene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	144	83	
Acenaffilene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	19.0	6.9	
Acenaffene	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	52	18	
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		
Refene (*)	ng	D.M. 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	15.0	5.5	
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	103	>50
13 C12 -1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	103	>50
13 C12 -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	92	>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	72	50÷130
13 C12 -1,2,3,7,8-PeCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	68	50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	96	50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	97	50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	93	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	79	50÷130
13 C12 -2,3,4,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	77	50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	89	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	92	50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	108	40÷130
13 C12 -OCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	102	40÷130



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9884  
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
<b>QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER IL CAMPIONAMENTO</b>						
13 C12 - PCB 60	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		88		>50
13 C12 - PCB 159	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		96		>50
<b>QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER L'ESTRAZIONE PCB DIOXIN LIKE MARCATI</b>						
13 C12 - PCB 77	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		68		40÷120
13 C12 - PCB 81	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		67		40÷120
13 C12 - PCB 105	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		71		40÷120
13 C12 - PCB 114	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		69		40÷120
13 C12 - PCB 118	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		70		40÷120
13 C12 - PCB 123	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		70		40÷120
13 C12 - PCB 126	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		74		40÷120
13 C12 - PCB 156	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		74		40÷120
13 C12 - PCB 157	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		77		40÷120
13 C12 - PCB 167	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		77		40÷120
13 C12 - PCB 169	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		80		40÷120
13 C12 - PCB 189	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		84		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%)



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9884  
Rev.0

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.

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.728  
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>	278
<i>Data emissione documento</i>	08-03-16
<i>Della Ditta</i>	ENEL PRODUZIONE SPA
<i>Tipologia campione</i>	DITALE FILTRANTE, CONDENSE, LAVAGGIO E XAD2 DERIVANTI DA CAMPIONAMENTI DI EMISSIONI
<i>Denom. Campione</i>	BT GR1 PCB1
<i>Pervenuto il</i>	08-02-16
<i>Prelevato da</i>	CLIENTE
<i>Data prelievo</i>	16-11-15
<i>Luogo di prelievo</i>	BASTARDO (PG)
<i>Modalita' di campionamento</i>	-----
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	CHIMICA
<i>Data inizio prove</i>	08-02-16
<i>Data fine prove</i>	08-03-16
<i>Laboratorio di subappalto</i>	NESSUNO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
<b>PCDD+PCDF :</b>						
<b>PCDD</b>						
2,3,7,8-tetraedd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8-pentaedd	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-eptaedd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
Octaedd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
<b>PCDF</b>						
2,3,7,8-tetraedf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8-pentaedf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
2,3,4,7,8-pentaedf	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-eptaedf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8,9-eptaedf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
Octaedf	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
Somma PCDD+PCDF	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.017	0.00170	0.00045	



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l.



Rapporto di prova n.728  
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	0.00290	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	0.0240	0.0060	
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	0.068	0.019	
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	1.53	0.40	
TriCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	1.69	0.44	
TetraCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	2.00	0.53	
PentaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.47	0.12	
EsaCB Totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.50	0.13	
EptaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.181	0.048	
OctaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0260	0.0068	
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	6.4	1.7	
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,i)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		
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	187	110	



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l.



Rapporto di prova n.728  
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
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	10.0	3.8	
Fenantrene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	30	11	
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	48	17	
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		104		>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		107		>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		66		50÷130
13 C12 -1,2,3,7,8-PeCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		91		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		97		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		91		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		70		40÷130
13 C12 -OCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		81		40÷130
FURANI MARCATI						
13 C12 -2,3,7,8-TCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		58		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		76		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		77		50÷130
13 C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		77		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		65		40÷130
13 C12 -OCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		78		40÷130
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER IL CAMPIONAMENTO						
13 C12 - PCB 60	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		83		>50
13 C12 - PCB 159	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		104		>50





CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.728  
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
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		54		40÷120
13 C12 - PCB 81	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		55		40÷120
13 C12 - PCB 105	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		67		40÷120
13 C12 - PCB 114	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		68		40÷120
13 C12 - PCB 118	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		67		40÷120
13 C12 - PCB 123	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		65		40÷120
13 C12 - PCB 126	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		75		40÷120
13 C12 - PCB 156	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		66		40÷120
13 C12 - PCB 157	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		70		40÷120
13 C12 - PCB 167	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		68		40÷120
13 C12 - PCB 169	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		66		40÷120
13 C12 - PCB 189	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		76		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%)



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF o ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.728  
Rev.0

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.

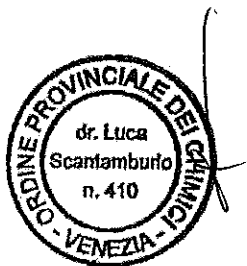
Le sommatorie dei PCB vengono calcolate considerando pari a zero i valori dei singoli congeneri che risultano inferiori al limite di quantificazione.

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.

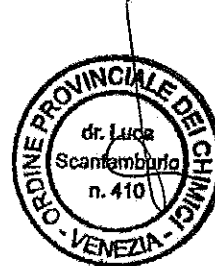
Responsabile Tecnico Laboratorio

(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.729  
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>	278
<i>Data emissione documento</i>	08-03-16
<i>Della Ditta</i>	ENEL PRODUZIONE SPA
<i>Tipologia campione</i>	DITALE FILTRANTE, CONDENSE, LAVAGGIO E XAD2 DERIVANTI DA CAMPIONAMENTI DI EMISSIONI
<i>Denom. Campione</i>	BT GRI PCB2
<i>Pervenuto il</i>	08-02-16
<i>Prelevato da</i>	CLIENTE
<i>Data prelievo</i>	17-11-15
<i>Luogo di prelievo</i>	BASTARDO (PG)
<i>Modalita' di campionamento</i>	-----
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	CHIMICA
<i>Data inizio prove</i>	08-02-16
<i>Data fine prove</i>	08-03-16
<i>Laboratorio di subappalto</i>	NESSUNO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
<b>PCDD+PCDF :</b>						
<b>PCDD</b>						
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-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-eptaadd	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		
<b>PCDF</b>						
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		
2,3,4,7,8-pentaadd	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-eptaadd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8,9-eptaadd	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		
Somma PCDD+PCDF	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.017	0.0170	0.0045	



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



**Rapporto di prova n.729**  
**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	0.00290	0.00030	
PCB 77	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0080	0.0022	
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	0.045	0.012	
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	0.0060	0.0017	
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	1.05	0.28	
TriCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	1.48	0.39	
TetraCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	1.75	0.46	
PentaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.41	0.11	
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	0.168	0.044	
OctaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0260	0.0068	
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	5.4	1.4	
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		
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	188	110	



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB S.r.l.



Rapporto di prova n.729  
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
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	10.0	3.8	
Fenantrene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	30	11	
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	36	13	
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		108		>50
13 C12 -1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		108		>50
13 C12 -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		102		>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		91		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		87		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		68		40÷130
13 C12 -OCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		81		40÷130
FURANI MARCATI						
13 C12 -2,3,7,8-TCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		59		50÷130
13 C12 -2,3,4,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		85		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		82		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		74		50÷130
13 C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		72		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		70		40÷130
13 C12 -OCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		74		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		108		>50



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.729  
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
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		66		40÷120
13 C12 - PCB 81	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		65		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		81		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		79		40÷120
13 C12 - PCB 126	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		86		40÷120
13 C12 - PCB 156	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		76		40÷120
13 C12 - PCB 157	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		79		40÷120
13 C12 - PCB 167	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		80		40÷120
13 C12 - PCB 169	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		67		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%)



CHEMI-LAB s.r.l



**Rapporto di prova n.729**  
**Rev.0**

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.

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.9887  
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

<b>N.Accettazione</b>	2648
<b>Data emissione documento</b>	15-01-16
<b>Della Ditta</b>	ENEL PRODUZIONE SPA
<b>Tipologia campione</b>	DITALE FILTRANTE, CONDENSE, LAVAGGIO E XAD2 DERIVANTE DA CAMPIONAMENTI DI EMISSIONI
<b>Denom. Campione</b>	BT GR1 PCB 3
<b>Pervenuto il</b>	24-11-15
<b>Prelevato da</b>	TECNICI ENEL PRODUZIONE SPA
<b>Data prelievo</b>	18-11-15
<b>Luogo di prelievo</b>	BASTARDO (PG)
<b>Modalita' di campionamento</b>	MEDIO
<b>Verbale di campionamento Nr.</b>	-----
<b>Tipo di analisi</b>	CHIMICA
<b>Data inizio prove</b>	24-11-15
<b>Data fine prove</b>	15-01-16
<b>Laboratorio di subappalto</b>	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-cptacdd	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		



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

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9887  
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	0.0270	0.0068	
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	0.074	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	0.0100	0.0028	
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	0.186	0.049	
DiCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.79	0.21	
TriCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	1.70	0.45	
TetraCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	7.7	2.0	
PentaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.62	0.16	
EsaCB Totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.54	0.14	
EptaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.326	0.086	
OctaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.132	0.035	
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	12.0	3.1	
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		
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		



CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9887  
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
Naftalene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	516	300	
Accnaftilene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	60	21	
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	14.0	5.4	
Fenantrene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	302	110	
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	25.0	9.2	
Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	21.0	7.6	
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	128	45	
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		62		>50
13 C12 -1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		61		>50
13 C12 -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		63		>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		69		50÷130
13 C12 -1,2,3,7,8-PeCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		65		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		98		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		87		40÷130
13 C12 -OCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		91		40÷130
FURANI MARCATI						
13 C12 -2,3,7,8-TCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		75		50÷130
13 C12 -2,3,4,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		81		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		92		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		93		50÷130
13 C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		95		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		101		40÷130
13 C12 -OCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		94		40÷130



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

**CHEMI-LAB** s.r.l



**Rapporto di prova n.9887**  
**Rev.0**

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
<b>QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER IL CAMPIONAMENTO</b>						
13 C12 - PCB 60	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		53		>50
13 C12 - PCB 159	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		57		>50
<b>QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER L'ESTRAZIONE PCB DIOXIN LIKE MARCATI</b>						
13 C12 - PCB 77	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		61		40÷120
13 C12 - PCB 81	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		59		40÷120
13 C12 - PCB 105	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		65		40÷120
13 C12 - PCB 114	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		62		40÷120
13 C12 - PCB 118	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		62		40÷120
13 C12 - PCB 123	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		63		40÷120
13 C12 - PCB 126	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		67		40÷120
13 C12 - PCB 156	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		67		40÷120
13 C12 - PCB 157	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		70		40÷120
13 C12 - PCB 167	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		70		40÷120
13 C12 - PCB 169	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		71		40÷120
13 C12 - PCB 189	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		75		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%)



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.9887  
Rev.0

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.

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