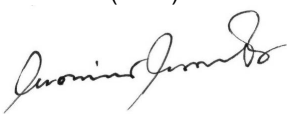


	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 1/19 Indice Sicurezza Uso Confidenziale




Rapporto di Prova
**Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019:
 Controllo Microinquinanti I semestre**

Prova effettuata:

In data: dal 12 al 14 Febbraio e il 25 Giugno 2019	Responsabile delle Prove: Moscato Massimo	Esecutori delle Prove: Roggi Paolo e Lombardi Antonio
--	--	--

24/07/2019	Moscato Massimo (RTP)  Giaconi Valentina (Redattore) 	Redditi Eleonora (Sostituto RLi – Responsabile di Linea) 	Cardelli Annalisa (CUI)
Data	Redazione	Approvazione	Emissione

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 2/19
			Indice Sicurezza Uso Confidenziale

SCHEDA SINTETICA DELLA CAMPAGNA DI MISURA

Impianto: La Spezia Centrale Eugenio Montale

Località: Via Valdilocchi 32 La Spezia

Gruppo: 3

Tipo di combustibile: Carbone

Punto di misura: Ciminiera con diametro 8 mt

Quota punto di misura: 88 mt circa

Orari e condizioni di funzionamento impianto: l'impianto ha funzionato, durante l'esecuzione delle prove, ai seguenti carichi medi:

12/02/2019: ad un carico di circa 430 MW
13/02/2019: ad un carico di circa 430 MW
14/02/2019: ad un carico di circa 430 MW
25/06/2019: ad un carico di circa 495 MW

Giorni e orari di inizio e fine campagna di misura:

12/02/2019: dalle ore 08:00 alle ore 19:00
13/02/2019: dalle ore 08:00 alle ore 19:00
14/02/2019: dalle ore 08:00 alle ore 18:00
25/06/2019: dalle ore 09:00 alle ore 12:30

I Report di Analisi sono arrivati al Laboratorio in data:

09/07/2019 – Analisi HCl	(RdP da 2574R0A2019 a 2583R0A2019)
23/04/2019 – Analisi NH ₃	(RdP da 875R0A2019 a 882R0A2019)
09/07/2019 – Analisi HF	(RdP da 2584R0A2019 a 2593R0A2019)
12/03/2019 – Analisi Hg	(RdP da 917R0A2019 a 934R0A2019)
23/04/2019 – Analisi Met UNI	(RdP da 899R0A2019 a 916R0A2019)
12/03/2019 – Analisi Met EPA	(RdP da 935R0A2019 a 952R0A2019)
12/03/2019 – Analisi Ni	(RdP da 953R0A2019 a 957R0A2019)
17/05/2019 – Analisi IPA, PCDD/F	(RdP da 2075 a 2078)


Tali report sono conservati nell'archivio informatizzato del Laboratorio.

Tipo di misura: Controllo di Microinquinanti

Enel Produzione SpA – Environmental Laboratory sede S. Barbara - sito in Via delle Miniere n° 6 – Loc. Santa Barbara, Cavriglia 52022 (AR). Esecuzione Fase Campionamento


Enel Produzione SpA – Environmental Laboratory sede Firenze - 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). Esecuzione Fase Analitica

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 3/19
			Indice Sicurezza <i>Uso Confidenziale</i>

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	8
5.	MODALITA' OPERATIVE	9
5.1.	Determinazione Metalli e Mercurio	9
5.2.	Determinazione Metalli (Be e Se)	9
5.3.	Determinazione Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	9
5.4.	Determinazione policlorodibenzodiossine(PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF)	10
5.5.	Determinazione Nichel Respirabile ed Insolubile	10
5.6.	Determinazione ammoniaca (NH ₃)	11
5.7.	Determinazione Acido Fluoridrico (HF)	11
5.8.	Determinazione Acido Cloridrico (HCl)	11
5.9.	Determinazione Carbonio Organico Totale (COT)	12
6.	STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE	13
6.1.	Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)	13
6.2.	Strumentazione di riferimento (SRM)	13
6.3.	Bombole di taratura	13
7.	RISULTATI	14
7.1.	Riepilogo Dati	14
7.1.1.	Metalli	14
7.1.2.	Nichel Respirabile ed insolubile	15
7.1.3.	Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	15
7.1.4.	Diossine e Furani (PCDD/PCDF)	15
7.1.5.	Alogenuri (HCl e HF)	15
7.1.6.	Ammoniaca (NH ₃)	16
7.1.7.	COT	16
7.1.8.	PM 10 – 2.5	16
7.1.9.	Sommatorie per confronto con i limiti	16
7.2.	Date esecuzione prove ed identificazione campioni	17
8.	CONCLUSIONI	19
9.	EVENTUALI EVENTI INSOLITI	19
9.1.	Note	19
10.	ALLEGATI	19

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 4/19
			Indice Sicurezza <i>Uso Confidenziale</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 08/02/2019 centrale La Spezia.

1.1. Descrizione degli obiettivi di misura


La Direzione della Centrale di La Spezia ha richiesto al Laboratorio sede S. Barbara di effettuare le misure di Microinquinanti nel periodo dal 12 al 14 Febbraio e il giorno 25 Giugno 2019. 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 e HF);
- Determinazione Ammoniaca (NH₃);
- Determinazione del Ni respirabile e insolubile;
- Determinazione Composti Organici Totali (COT);
- Determinazione Diossine e Furani (PCDD e PCDF);
- Determinazione dei PM 10-2.5;

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 5/19
			Indice Sicurezza Uso Confidenziale


2. RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

Materiale / Prodotto / Matrice	Misurando /Proprietà misurata / Denominazione della prova	Metodo di prova ed anno di emissione
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Ossigeno	UNI EN 14789:2017
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Campionamento Mercurio totale	UNI EN 13211:2003 (esclusi par. 7.8 e 7.9)
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Antimonio, Arsenico, Bario, Berillio, Cadmio, Cromo, Cobalto, Rame, Piombo, Manganese, Mercurio, Nichel, Fluoro, Selenio, Argento, Tallio, Zinco	US EPA method 29 (solo campionamento)
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Arsenico, Cadmio, Cromo, Cobalto, Rame, Manganese, Nichel, Piombo, Antimonio, Tallio e Vanadio	UNI EN 14385:2004 (solo campionamento)
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Idrocarburi Policiclici Aromatici: Naftalene, Acenaftilene, Acenaftene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Benzo[a] antracene, Crisene, Benzo [a] pirene, Benzo [b] fluorantene, Benzo [k] fluorantene, Dibenzo [a,h] antracene, Benzo[ghi] perilene, Indeno [1,2,3-cd]pirene	ISO 11338-1:2003
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Nichel respirabile e insolubile	ENEL PIN/SPL UML Piacenza (solo campionamento)
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Diossine-Furani	UNI EN 1948-1,2,3:2006 (solo campionamento)
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Campionamento Ammoniaca	EPA CTM-027:1997 (escluso par. 4.1 e 4.2)
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Concentrazione in massa del Carbonio Organico Totale (0 - 20 mgC/Nm3)	UNI EN 12619:2013
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Campionamento Cloruri gassosi espressi come HCl	UNI EN 1911:2010 (escluso par. 6)
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Campionamento Acido Fluoridrico (0 - 5 mg/Nm3)	ISO 15713:2006 (esclusi par. 8)
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Concentrazione in massa di PM10/PM2,5	UNI EN ISO 23210:2009
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Requisiti delle sezioni e dei siti di misurazione e dell'obiettivo, del piano e del rapporto di misurazione	UNI EN 15259:2008

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 6/19
			Indice Sicurezza <i>Uso Confidenziale</i>

2.1. Documenti di Riferimento


- [1] Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152. + s.m.i.;
- [2] Allegato G - "Metodi di riferimento per le misure previste nell'autorizzazioni integrate ambientali (AIA) Statali
- [3] Autorizzazione integrata Ambientale per l'esercizio della Centrale termoelettrica Eugenio Montale della società ENEL Produzione S.p.A. sita nei comuni della Spezia e di Arcola (SP), D.M. 0000244 del 06/09/2013.
- [4] 11AMBRT015 "Rispondenza requisiti dei metodi di prova"
- [5] 10SGQPG016 – "Gestione dei campioni"
- [6] 12SGQPT012 – "Dettaglio ai metodi di misure gas in emissioni da sorgente fissa"
- [7] 12SGQPT017 – 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;
- [8] 12SGQPT015 - Procedura per il Campionamento dei Microinquinanti alle Emissioni
- [9] 12SGQPT016 - 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
- [10] 12SGQPT014 - Dettaglio al metodo di prova EPA Method CTM-027 - Procedure for collection and analysis of ammonia in stationary sources
- [11] 14SGQPT021 – Dettaglio al metodo di prova ISO15713-2006 "Emissioni da sorgente fissa Determinazione della concentrazione in massa di fluoro gassoso"
- [12] 12SGQPT018 – Dettaglio al metodo di prova UNI-EN ISO 23210:2009
- [13] 12SGQPT011 - 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

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 7/19
			Indice Sicurezza <i>Uso Confidenziale</i>

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 resp. e ins.)	0,5
Se + Te + Ni (sotto forma di polvere)	1
Sb + Cr(III)** + Mn + Pd + Pb + Pt + Cu + Rh + Sn + V	5
Cloro e suoi composti espressi come acido cloridrico (HCl)	8
Fluoro e suoi composti espressi come acido fluoridrico (HF)	4
Ammoniaca (NH ₃)	5
COT	300
PCDD/F Σ come TEF	0,01
IPA*	0,1
PM 10	Parametro Conoscitivo
PM 2.5	Parametro Conoscitivo
Note: *Come "Composti Classe I della Tab A1 Allegato 1 Parte V D.Lgs. 152/2006" (IPA+Cd+Be) **Il valore del Cromo è riferito al totale, pertanto rappresenta una stima per eccesso sia della frazione esavalente che di quella trivalente".	

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 8/19
			Indice Sicurezza <i>Uso Confidenziale</i>

4. DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA

DATI GENERALI DELL'IMPIANTO	
Ragione sociale:	Enel Produzione S.p.A.
Impianto:	La Spezia
Indirizzo:	Via Valdilocchi 32 19100 La Spezia
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:	8000 mm
Portata fumi nominale del punto di emissione:	~ 2.156.705 Nmc/h
Minimo Tecnico:	280 MW
Massimo Carico	600 MW
PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Punto di campionamento	Ciminiera
Quota punto di campionamento	Quota 88 m
Forma del condotto:	Circolare
Dimensione del condotto:	8000 mm
SISTEMI DI ABBATTIMENTO	
DeNox , DeSox Precipitatori elettrostatici	
ACCESSIBILITA' AL PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Scale alla marinara, ascensore	

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 9/19
			Indice Sicurezza <i>Uso Confidenziale</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 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 secondo la norma UNI EN 14358:2004, mentre per la determinazione del Hg l'analisi è effettuata secondo la norma UNI 13211:2003 (par. 7.8 e 7.9) + UNI EN ISO 12846:2013.

L'analisi viene effettuata 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) secondo la norma EPA method 29 dal Laboratorio sede Firenze.

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;

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 10/19
			Indice Sicurezza <i>Uso Confidenziale</i>

- 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.

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 1-2-3).

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.


5.5. 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}) superiore a 4.25 μm . A tale primo frazionamento segue un filtro a porosità di 0.3 μm in fibra di quarzo che trattiene la frazione di interesse (tra 4.25 e 0.3 μm). 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 viene eseguita secondo il metodo ENEL PIN/SPL UML Piacenza dal laboratorio di Firenze, mediante spettrometria al plasma (ICP-MS) e previa dissoluzione e trattamento del campione.

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 11/19
			Indice Sicurezza <i>Uso Confidenziale</i>

5.6. Determinazione ammoniacale (NH₃)

La determinazione della concentrazione di ammoniacale viene eseguita in accordo al metodo EPA ctm-027.

La linea di prelievo è formata dalle seguenti parti principali:

ugello di prelievo del gas, seguito da sonda di aspirazione riscaldata e termostata a 120°C con anima di vetro, nella sonda è presente un pitot S e una termocoppia di tipo k per effettuare in modo isocinetico il campionamento;

- filtro piano in fibra di quarzo alloggiato in un portafiltro in vetro inserito nel condotto;
- una coppia di gorgogliatori riempiti della soluzione di assorbimento indicata nel metodo sopra indicato (soluzione di acido solforico 0.05M); 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;

Il campionamento viene eseguito in condizioni isocinetiche, al termine del campionamento 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. Le soluzioni di assorbimento ed un campione della soluzione di assorbimento (bianco matrice e bianco campo) vengono infine sottoposte ad analisi chimica dal Laboratorio di Firenze mediante cromatografia ionica, secondo la norma EPA CTM-027 (par 4.1 e 4.2).

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⁻ presenti nelle soluzioni di assorbimento e nei bianchi matrice e campo viene effettuata mediante elettrodo specifico ISE dal Laboratorio Chimico di Firenze secondo la norma ISO 15713 (par 8).

5.8. Determinazione Acido Cloridrico (HCl)

La determinazione della concentrazione di acido cloridrico (HCl) 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 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.

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 12/19
			Indice Sicurezza Uso Confidenziale


La determinazione degli ioni Cl⁻ presenti nelle soluzioni di assorbimento e nei bianchi matrice e campo vengono effettuate mediante cromatografia ionica dal Laboratorio Chimico di Firenze secondo la norma UNI EN 1911 (par. 6)

5.9. Determinazione Carbonio Organico Totale (COT)

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.

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.

STRUMENTI						BOMBOLE					
						SPAN			ZERO		
Data	Strumento tarato	Matricola Strumento	Campo di misura			Componente e Matricola Bombola	n° certificato	Concentr.	N ₂ / ARIA	n° certificato	Concentr.
14-feb	Analizzatore di COT	12140911	mgC/m3	0	100	CH4-C3H8 MP9/476	C1285810.88	22,32	Aria	n.a.	0
VERIFICA DEL SISTEMA DI CAMPIONAMENTO											
			SPAN				ZERO				
Data	Strumento tarato	Inquinante	Concentr. Letta	Errore (%)	ESITO Taratura	Concentr. Letta	Errore Assoluto	ESITO Taratura			
14-feb	Analizzatore di COT	COT	22,6	1,25	VERIFICA VALIDA	0	0	TARATURA VALIDA			
VERIFICA DELLA DERIVA DI ZERO E SPAN											
			SPAN				ZERO				
Data	Strumento tarato	Inquinante	Concentr. Letta	Errore (%)	ESITO Taratura	Concentr. Letta	Errore Assoluto	ESITO Taratura			
14-feb	Analizzatore di COT	COT	22,5	0,81	VERIFICA VALIDA	0,2	0,2	TARATURA VALIDA			

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 13/19
			Indice Sicurezza Uso Confidenziale

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	14092114P	Flusso isocinetico	n.a.
Unità di controllo pompa	Tecora	Isostack G4	12080104C	n.a.	n.a.
Pompa	Tecora	Isostack G4	12080454P	Flusso isocinetico	n.a.
Unità di controllo pompa	Tecora	Isostack G4	12090164C	n.a.	n.a.
Pompa	Tecora	Isostack G4	12090504P	Flusso isocinetico	n.a.
Unità di controllo pompa	Tecora	Isostack G4	12080134C	n.a.	n.a.
Pompa	Tecora	Bravo M/Basic	1324/317MB	Flusso cosante	n.a.
Pompa	Tecora	Bravo M/Basic	732/120	Flusso cosante	n.a.
Pompa	DadoLab	QB1 2x5DC	QB13C120150126	Flusso cosante	n.a.
Analizzatore COT	N.I.R.A	Mercury 901	12140911	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.

6.3. Bombole di taratura

Come previsto dalle normativa di riferimento, è stata eseguita la taratura dello strumento del COT con la seguenti miscela di gas di span, secondo quanto descritto nella Procedura Tecnica 12SGQPT011:

Tipo di Miscela	Concentrazione	Incertezza	s/n Bombola	ILAC/Accredia/Fornitore Certificato n°
CH ₄ + C ₃ H ₈ + N ₂	10.29 + 10.49 ppm	≤ 2%	MP9/476	VSL C1285810.88

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 14/19
			Indice Sicurezza Uso Confidenziale

7. RISULTATI

Nei giorni dal 12 al 14 Febbraio e il giorno 25 Giugno 2019 il Laboratorio ha effettuato una serie di misure secondo le modalità descritte al § 5 i cui i risultati sono riportati di seguito.
I risultati delle ultime analisi sono arrivate in data 09/07/2019.


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 siano calcolate le sommatorie delle concentrazioni di più composti, i valori di concentrazione inferiore al limite di rilevabilità concorrono alla sommatoria in misura della metà del limite di rilevabilità, in conformità a quanto indicato nel Rapporto ISTISAN 04/15; nelle tabelle che seguono, ove tale caso si presenti sono già riportati come metà del limite di rilevabilità. Per diversi composti (metalli, alogenuri, ammoniacali), 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 “*” o dal segno “<”. Ai valori evidenziati con asterisco hanno contribuito sia concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità (trattate come da doc. ISTISAN) sia concentrazioni superiori al limite di rilevabilità. Ai valori con il segno “<” hanno contribuito unicamente concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità.

7.1.1. Metalli

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media
Data Prova	13/02/2019	13/02/2019	13/02/2019	
Ora	10:13-12:00	12:20-14:15	15:05-17:05	
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	
As	* 2,02E-03	* 1,88E-03	* 1,86E-03	1,92E-03
Cd	< 7,30E-04	< 6,50E-04	< 7,93E-04	3,62E-04
Co	* 1,18E-03	* 9,71E-04	* 1,98E-03	1,38E-03
Cr	* 1,37E-02	* 1,24E-02	* 9,48E-03	1,18E-02
Cu	* 3,25E-03	* 2,42E-03	* 2,28E-03	2,65E-03
Hg	< 1,00E-03	< 1,00E-03	< 1,00E-03	5,00E-04
Mn	* 3,08E-03	* 2,86E-03	* 2,85E-03	2,93E-03
Ni	* 1,11E-02	* 1,07E-02	* 9,84E-03	1,05E-02
Pb	* 9,40E-04	* 8,27E-04	* 1,05E-03	9,39E-04
Pd	* 8,06E-04	* 5,87E-04	* 1,30E-03	8,99E-04
Pt	< 7,30E-04	< 6,50E-04	< 7,93E-04	3,62E-04
Rh	< 7,30E-04	< 6,50E-04	< 7,93E-04	3,62E-04
Sb	* 4,52E-04	* 4,06E-04	* 4,77E-04	4,45E-04
Sn	* 4,16E-04	* 3,56E-04	< 7,93E-04	3,90E-04
Te	< 7,30E-04	< 6,50E-04	< 7,93E-04	3,62E-04
Tl	* 4,12E-04	* 3,47E-04	* 4,29E-04	3,96E-04
V	* 2,04E-03	* 2,11E-03	* 2,27E-03	2,14E-03
Ni in forma di polvere	< 5,83E-05	< 5,37E-05	2,13E-04	8,98E-05

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media
Data Prova	13/02/2019	13/02/2019	13/02/2019	
Ora	10:20-11:51	12:20-14:05	14:50-16:30	
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	
Be	< 1,87E-04	< 2,17E-04	< 2,26E-04	1,05E-04
Se	5,72E-03	6,63E-03	5,38E-03	5,91E-03

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 15/19
			Indice Sicurezza Uso Confidenziale

7.1.2. Nichel Respirabile ed insolubile

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media
Data Prova	12/02/2019	12/02/2019	12/02/2019	
Ora	09:55-10:55	11:08-12:08	12:30-13:50	
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	
Ni respirabile insolubile	< -5,50E-06	< 4,44E-05	3,13E-04	1,11E-04

7.1.3. Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)


Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media
Data Prova	12/02/2019	13/02/2019	14/02/2019	
Ora	09:00-17:00	08:30-16:30	08:20-16:20	
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	
Benzo(a)Pirene	< 1,64E-06	< 1,69E-06	< 1,54E-06	8,12E-07
Dibenzo(a,h)Antracene	< 1,64E-06	< 1,69E-06	< 1,54E-06	8,12E-07
Benzo(a)Antracene	< 1,64E-06	< 1,69E-06	< 1,54E-06	8,12E-07
Benzo(b+J)Fluorantene	< 1,64E-06	< 1,69E-06	< 1,54E-06	8,12E-07
Benzo(k)Fluorantene	< 1,64E-06	< 1,69E-06	< 1,54E-06	8,12E-07
Dibenzo(a,l)pirene	< 1,64E-06	< 1,69E-06	< 1,54E-06	8,12E-07
Dibenzo(a,e)pirene	< 1,64E-06	< 1,69E-06	< 1,54E-06	8,12E-07
Dibenzo(a,i)pirene	< 1,64E-06	< 1,69E-06	< 1,54E-06	8,12E-07
Dibenzo(a,h)pirene	< 1,64E-06	< 1,69E-06	< 1,54E-06	8,12E-07
Indeno[1,2,3-cd]pirene	< 1,64E-06	< 1,69E-06	< 1,54E-06	8,12E-07
Somma IPA D.Lgs. 152/06	4,67E-04	4,42E-04	5,17E-04	4,75E-04

7.1.4. Diossine e Furani (PCDD/PCDF)

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media
Data Prova	12/02/2019	13/02/2019	14/02/2019	
Ora	09:00-17:00	08:30-16:30	08:20-16:20	
Composto	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O2
	I-TEQ			
2,3,7,8-TCDD	< 1,64E-10	< 1,69E-10	< 1,54E-10	8,12E-11
1,2,3,7,8-PCDD	< 8,20E-11	< 8,45E-11	< 7,70E-11	4,06E-11
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1,64E-11	< 1,69E-11	< 1,54E-11	8,12E-12
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1,64E-11	< 1,69E-11	< 1,54E-11	8,12E-12
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1,64E-11	< 1,69E-11	< 1,54E-11	8,12E-12
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1,64E-12	< 1,69E-12	1,54E-12	1,34E-12
OCDD	3,28E-13	3,38E-13	3,08E-13	3,25E-13
2,3,7,8-TCDF	< 1,64E-11	< 1,69E-11	< 1,54E-11	8,12E-12
1,2,3,7,8-PCDF	< 8,20E-12	< 8,45E-12	< 7,70E-12	4,06E-12
2,3,4,7,8-PCDF	< 8,20E-11	< 8,45E-11	< 7,70E-11	4,06E-11
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1,64E-11	< 1,69E-11	< 1,54E-11	8,12E-12
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1,64E-11	< 1,69E-11	< 1,54E-11	8,12E-12
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1,64E-11	< 1,69E-11	< 1,54E-11	8,12E-12
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1,64E-11	< 1,69E-11	< 1,54E-11	8,12E-12
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 1,64E-12	< 1,69E-12	< 1,54E-12	8,12E-13
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 1,64E-12	< 1,69E-12	< 1,54E-12	8,12E-13
OCDF	< 1,64E-13	< 1,69E-13	< 1,54E-13	8,12E-14
Somma PCDD+PCDF I-TEQ "Lower bound"	1,97E-12	3,38E-13	1,85E-12	1,38E-12
Somma PCDD+PCDF I-TEQ "Upper bound"	4,73E-10	4,87E-10	4,44E-10	4,68E-10

7.1.5. Alogenuri (HCl e HF)

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media
Data Prova	25/06/2019	25/06/2019	25/06/2019	
Ora	9:20-10:15	11:20-12:15	12:20-14:05	
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	
HF	1,48	2,59	2,33	2,13
HCl	5,98	6,71	6,91	6,53

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 16/19
			Indice Sicurezza Uso Confidenziale

7.1.6. Ammoniaca (NH₃)

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media
Data Prova	12/02/2019	12/02/2019	12/02/2019	
Ora	10:40-11:40	12:30-13:50	14:45-15:55	
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	
NH ₃	1,01	0,92	1,37	1,10

7.1.7. COT

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media
Data Prova	14/02/2019	14/02/2019	14/02/2019	
Ora	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00	
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	
COT	2,09	2,53	2,45	2,36


7.1.8. PM 10 – 2.5

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media
Data Prova	12/02/2019	14/02/2019	14/02/2019	
Ora	15:00-16:00	10:00-11:00	11:15-12:15	
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	
PM 10	4,20	6,67	4,08	4,98
PM 2.5	3,85	6,18	3,70	4,58

7.1.9. Sommatorie per confronto con i limiti

Composto	Limite mg/Nm ³ @ 6% O ₂	Prova 1 mg/Nm ³ 6% O ₂	Prova 2 mg/Nm ³ 6% O ₂	Prova 3 mg/Nm ³ 6% O ₂	Media mg/Nm ³ 6% O ₂
Be	0,05	< 1,87E-04	< 2,17E-04	< 2,26E-04	1,05E-04
Cd + Hg + Tl	0,1	1,28E-03	1,17E-03	1,33E-03	1,26E-03
As + Cr(VI)** + Co + Ni (frazione resp. e ins.)	0,5	1,68E-02	1,53E-02	1,36E-02	1,52E-02
Se + Te + Ni (sotto forma di polvere)	1	6,12E-03	6,98E-03	5,99E-03	6,36E-03
Sb + Cr(III)** + Mn + Pd + Pb + Pt + Cu + Rh + Sn + V	5	2,54E-02	2,26E-02	2,09E-02	2,30E-02
Cloro e suoi composti espressi come acido cloridrico (HCl)	8	5,98	6,71	6,91	6,53
Fluoro e suoi composti espressi come acido fluoridrico (HF)	4	1,48	2,59	2,33	2,13
Ammoniaca (NH ₃)	5	1,01	0,92	1,37	1,10
COT	300	2,09	2,53	2,45	2,36
PCDD/F Σ come TEF	0,01	4,73E-10	4,87E-10	4,44E-10	4,68E-10
IPA*	0,1	4,67E-04	4,42E-04	5,17E-04	4,75E-04
PM 10	Parametro Conoscitivo	4,20	6,67	4,08	4,98
PM 2.5	Parametro Conoscitivo	3,85	6,18	3,70	4,58


Note:
 *Come "Composti Classe I della Tab A1 Allegato 1 Parte V D.Lgs. 152/2006" (IPA+Cd+Be)
 **Il valore del Cromo è riferito al totale, pertanto rappresenta una stima per eccesso sia della frazione esavalente che di quella trivalente.

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 17/19 Indice Sicurezza Uso Confidenziale


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 Lab sede FI	Data campionamento	Identificazione Campioni	Data Arrivo Campioni Sede SB	Data Arrivo Campioni Sede FI
875	12/02/2019	SP GR 3 NH3 Bianco Matrice	15/02/2019	15/02/2019
876	12/02/2019	SP GR 3 NH3 Bianco Di Campo	15/02/2019	15/02/2019
877	12/02/2019	SP GR 3 NH3 A 1	15/02/2019	15/02/2019
878	12/02/2019	SP GR 3 NH3 B 1	15/02/2019	15/02/2019
879	12/02/2019	SP GR 3 NH3 A 2	15/02/2019	15/02/2019
880	12/02/2019	SP GR 3 NH3 B 2	15/02/2019	15/02/2019
881	12/02/2019	SP GR 3 NH3 A 3	15/02/2019	15/02/2019
882	12/02/2019	SP GR 3 NH3 B 3	15/02/2019	15/02/2019
2574	25/06/2019	SP GR 3 HCl-HBr Bianco Matrice	28/06/2019	28/06/2019
2575	25/06/2019	SP GR 3 HCl-HBr Bianco Di Campo	28/06/2019	28/06/2019
2576	25/06/2019	SP GR 3 HCl-HBr A 1	28/06/2019	28/06/2019
2577	25/06/2019	SP GR 3 HCl-HBr B 1	28/06/2019	28/06/2019
2578	25/06/2019	SP GR 3 HCl-HBr A 2	28/06/2019	28/06/2019
2579	25/06/2019	SP GR 3 HCl-HBr B 2	28/06/2019	28/06/2019
2582	25/06/2019	SP GR 3 HCl-HBr A 4	28/06/2019	28/06/2019
2583	25/06/2019	SP GR 3 HCl-HBr B 4	28/06/2019	28/06/2019
2584	25/06/2019	SP GR 3 HF BIANCO matrice	28/06/2019	28/06/2019
2585	25/06/2019	SP GR 3 HF BIANCO campo	28/06/2019	28/06/2019
2586	25/06/2019	SP GR 3 HF A 1	28/06/2019	28/06/2019
2587	25/06/2019	SP GR 3 HF B 1	28/06/2019	28/06/2019
2588	25/06/2019	SP GR 3 HF A 2	28/06/2019	28/06/2019
2589	25/06/2019	SP GR 3 HF B 2	28/06/2019	28/06/2019
2592	25/06/2019	SP GR 3 HF A 4	28/06/2019	28/06/2019
2593	25/06/2019	SP GR 3 HF B 4	28/06/2019	28/06/2019
899	13/02/2019	SP GR 3 UNI-MET F Bianco Matrice	15/02/2019	15/02/2019
900	13/02/2019	SP GR 3 UNI-MET F Bianco Campo	15/02/2019	15/02/2019
901	13/02/2019	SP GR 3 UNI-MET F1	15/02/2019	15/02/2019
902	13/02/2019	SP GR 3 UNI-MET F2	15/02/2019	15/02/2019
903	13/02/2019	SP GR 3 UNI-MET F3	15/02/2019	15/02/2019
904	13/02/2019	SP GR 3 UNI-MET L Bianco Matrice	15/02/2019	15/02/2019
905	13/02/2019	SP GR 3 UNI-MET L Bianco Campo	15/02/2019	15/02/2019
906	13/02/2019	SP GR 3 UNI-MET L1	15/02/2019	15/02/2019
907	13/02/2019	SP GR 3 UNI-MET L2	15/02/2019	15/02/2019
908	13/02/2019	SP GR 3 UNI-MET L3	15/02/2019	15/02/2019
909	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Met Bianco Matrice	15/02/2019	15/02/2019
910	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Met Bianco Campo	15/02/2019	15/02/2019
911	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Met A + B 1	15/02/2019	15/02/2019
912	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Met C 1	15/02/2019	15/02/2019
913	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Met A + B 2	15/02/2019	15/02/2019
914	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Met C 2	15/02/2019	15/02/2019
915	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Met A + B 3	15/02/2019	15/02/2019
916	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Met C 3	15/02/2019	15/02/2019
917	13/02/2019	SP GR 3 UNI Hg F Bianco Matrice	15/02/2019	15/02/2019
918	13/02/2019	SP GR 3 UNI Hg F Bianco Campo	15/02/2019	15/02/2019
919	13/02/2019	SP GR 3 UNI-Hg F1	15/02/2019	15/02/2019
920	13/02/2019	SP GR 3 UNI-Hg F2	15/02/2019	15/02/2019
921	13/02/2019	SP GR 3 UNI-Hg F3	15/02/2019	15/02/2019
922	13/02/2019	SP GR 3 UNI Hg L Bianco Matrice	15/02/2019	15/02/2019
923	13/02/2019	SP GR 3 UNI Hg L Bianco Campo	15/02/2019	15/02/2019
924	13/02/2019	SP GR 3 UNI Hg L1	15/02/2019	15/02/2019
925	13/02/2019	SP GR 3 UNI Hg L2	15/02/2019	15/02/2019
926	13/02/2019	SP GR 3 UNI Hg L3	15/02/2019	15/02/2019
927	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Hg Bianco Matrice	15/02/2019	15/02/2019
928	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Hg Bianco Campo	15/02/2019	15/02/2019
929	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Hg A1	15/02/2019	15/02/2019
930	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Hg B1	15/02/2019	15/02/2019
931	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Hg A2	15/02/2019	15/02/2019
932	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Hg B2	15/02/2019	15/02/2019
933	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Hg A3	15/02/2019	15/02/2019
934	13/02/2019	SP GR 3 UNI - Hg B3	15/02/2019	15/02/2019

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 18/19
			Indice Sicurezza <i>Uso Confidenziale</i>

Numero Archivio Lab sede Fi	Data campionamento	Identificazione Campioni	Data Arrivo Campioni Sede SB	Data Arrivo Campioni Sede Fi
935	13/02/2019	SP GR 3 EPA F Bianco Matrice	15/02/2019	15/02/2019
936	13/02/2019	SP GR 3 EPA F Bianco Campo	15/02/2019	15/02/2019
937	13/02/2019	SP GR 3 EPA F1	15/02/2019	15/02/2019
938	13/02/2019	SP GR 3 EPA F2	15/02/2019	15/02/2019
939	13/02/2019	SP GR 3 EPA F3	15/02/2019	15/02/2019
940	13/02/2019	SP GR 3 EPA L Bianco Matrice	15/02/2019	15/02/2019
941	13/02/2019	SP GR 3 EPA L Bianco Campo	15/02/2019	15/02/2019
942	13/02/2019	SP GR 3 EPA L1	15/02/2019	15/02/2019
943	13/02/2019	SP GR 3 EPA L2	15/02/2019	15/02/2019
944	13/02/2019	SP GR 3 EPA L3	15/02/2019	15/02/2019
945	13/02/2019	SP GR 3 EPA Bianco Matrice	15/02/2019	15/02/2019
946	13/02/2019	SP GR 3 EPA Bianco Campo	15/02/2019	15/02/2019
947	13/02/2019	SP GR 3 EPAA1	15/02/2019	15/02/2019
948	13/02/2019	SP GR 3 EPAB1	15/02/2019	15/02/2019
949	13/02/2019	SP GR 3 EPA A2	15/02/2019	15/02/2019
950	13/02/2019	SP GR 3 EPAB2	15/02/2019	15/02/2019
951	13/02/2019	SP GR 3 EPAA3	15/02/2019	15/02/2019
952	13/02/2019	SP GR 3 EPAB3	15/02/2019	15/02/2019
953	12/02/2019	SP GR 3 Ni Bianco matrice	15/02/2019	15/02/2019
954	12/02/2019	SP GR 3 Ni Bianco campo	15/02/2019	15/02/2019
955	12/02/2019	SP GR 3 NIF1	15/02/2019	15/02/2019
956	12/02/2019	SP GR 3 NIF2	15/02/2019	15/02/2019
957	12/02/2019	SP GR 3 NIF3	15/02/2019	15/02/2019
Numero RdP Lab Terzo	Data campionamento	Identificazione Campioni	Data Arrivo Campioni Sede SB	Data Arrivo Campioni Lab. Terzo
2075	12/02/2019	SP GR 3 PCB V Bianco	15/02/2019	26/02/2019
	12/02/2019	SP GR 3 PCB F Bianco	15/02/2019	26/02/2019
	12/02/2019	SP GR 3 PCB L Bianco	15/02/2019	26/02/2019
2076	12/02/2019	SP GR 3 PCB V1	15/02/2019	26/02/2019
	12/02/2019	SP GR 3 PCB F1	15/02/2019	26/02/2019
	12/02/2019	SP GR 3 PCB L1	15/02/2019	26/02/2019
	12/02/2019	SP GR 3 PCB W1	15/02/2019	26/02/2019
2077	13/02/2019	SP GR 3 PCB V2	15/02/2019	26/02/2019
	13/02/2019	SP GR 3 PCB F2	15/02/2019	26/02/2019
	13/02/2019	SP GR 3 PCB L2	15/02/2019	26/02/2019
	13/02/2019	SP GR 3 PCB W2	15/02/2019	26/02/2019
2078	14/02/2019	SP GR 3 PCB V3	15/02/2019	26/02/2019
	14/02/2019	SP GR 3 PCB F3	15/02/2019	26/02/2019
	14/02/2019	SP GR 3 PCB L3	15/02/2019	26/02/2019
	14/02/2019	SP GR 3 PCB W3	15/02/2019	26/02/2019

	Rapporto di prova	19EMIRP031-00	24/07/2019
	Centrale di La Spezia Gr 3 Febbraio-Giugno 2019: Controllo Microinquinanti I semestre		Pagina 19/19
			Indice Sicurezza <i>Uso Confidenziale</i>

8. CONCLUSIONI

Le misure dei microinquinanti sono state eseguite secondo quanto previsto dalle norme di riferimento al §2.

9. EVENTUALI EVENTI INSOLITI

9.1. Note

Non si sono rilevati eventi insoliti durante le misurazioni.

10. ALLEGATI

Allegato 1 – Analisi Laboratorio Terzo

(20 Pagine)

Allegato 2 –Certificato Bombola di taratura

(3 Pagine)

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2075
Rev.0

Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
ENEL PRODUZIONE SPA

VIALE REGINA MARGHERITA, 125
00198 ROMA RM

<i>N. Accettazione</i>	00485
<i>Data emissione documento</i>	09-05-19
<i>Della Ditta</i>	ENEL PRODUZIONE SPA
<i>Tipologia campione</i>	DITALE FINTRANTE, LAVAGGIO E XAD2 DERIVANTI DA CAMPIONAMENTI DI EMISSIONI
<i>Denom. Campione</i>	SP GR3 PCB BIANCO
<i>Pervenuto il</i>	26-02-19
<i>Prelevato da</i>	CLIENTE
<i>Data prelievo</i>	----
<i>Luogo di prelievo</i>	LA SPEZIA (SP)
<i>Modalita' di campionamento</i>	-----
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	26-02-19
<i>Data fine prove</i>	09-05-19
<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-tetracl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8-pentacl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8-esacl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,6,7,8-esacl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8,9-esacl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,6,7,8-eptacl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
Octacl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00200	0.00055	
PCDF						
2,3,7,8-tetracl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8-pentacl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
2,3,4,7,8-pentacl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8-esacl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,6,7,8-esacl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
2,3,4,6,7,8-esacl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8,9-esacl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,6,7,8-eptacl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8,9-eptacl	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
Octacl	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	0.0180	0.0046	



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2075
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
Equivalente di tossicità (I-TEQ)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO/CCMS I-TEF 1988	0.0029	0.00290	0.00030	
PCB DIOXIN LIKE						
PCB 77	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0060	0.0014	
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	0.098	0.025	
PCB 114	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0060	0.0014	
PCB 118	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.285	0.078	
PCB 123	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0050	0.0012	
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	0.0230	0.0055	
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	0.0110	0.0026	
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	0.058	0.014	
TriCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
TetraCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	1.29	0.31	
PentaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	2.92	0.70	
EsaCB Totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	1.64	0.39	
EptaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.69	0.17	
OctaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.070	0.017	
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	6.7	1.6	
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.2075
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	34	13	
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	24.0	8.7	
Fenantrene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	23.0	8.7	
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	29	11	
Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	26.0	9.9	
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	35	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		103		>50
13 C12 -1,2,3,7,8-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		108		>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		64		50÷130
13 C12 -1,2,3,7,8-PeCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		85		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		75		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		70		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		73		40÷130
13 C12 -OCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		82		40÷130
FURANI MARCATI						
13 C12 -2,3,7,8-TCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		52		50÷130
13 C12 -2,3,4,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		78		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		64		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		58		50÷130



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

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2075
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
13 C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		58		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		61		40÷130
13 C12 -OCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		70		40÷130
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER IL CAMPIONAMENTO						
13 C12 - PCB 60	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		103		>50
13 C12 - PCB 159	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		107		>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		68		40÷120
13 C12 - PCB 81	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		70		40÷120
13 C12 - PCB 105	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		45		40÷120
13 C12 - PCB 114	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		46		40÷120
13 C12 - PCB 118	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		44		40÷120
13 C12 - PCB 123	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		46		40÷120
13 C12 - PCB 126	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		44		40÷120
13 C12 - PCB 156	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		54		40÷120
13 C12 - PCB 157	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		54		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		47		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 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2075
Rev.0

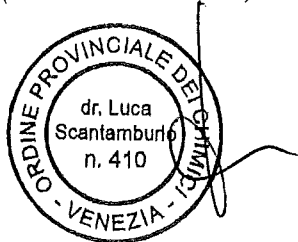
Le sommatorie dei PCB vengono calcolate considerando pari a zero i valori dei singoli congeneri che risultano inferiori al limite di quantificazione.

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

(dr. Davide Barbera)



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2076
Rev.0

Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
ENEL PRODUZIONE SPA

VIALE REGINA MARGHERITA, 125
00198 ROMA RM

<i>N.Accettazione</i>	00485
<i>Data emissione documento</i>	09-05-19
<i>Della Ditta</i>	ENEL PRODUZIONE SPA
<i>Tipologia campione</i>	DITALE FINTRANTE, CONDENSE, LAVAGGIO E XAD2 DERIVANTI DA CAMPIONAMENTI DI EMISSIONI
<i>Denom. Campione</i>	SP GR3 PCB 1
<i>Pervenuto il</i>	26-02-19
<i>Prelevato da</i>	CLIENTE
<i>Data prelievo</i>	12-02-19
<i>Luogo di prelievo</i>	LA SPEZIA (SP)
<i>Modalita' di campionamento</i>	-----
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	26-02-19
<i>Data fine prove</i>	09-05-19
<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-tetraodd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8-pentaodd	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-ptaodd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00100	0.00025	
Octaodd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00200	0.00055	
PCDF						
2,3,7,8-tetraodd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,7,8-pentaodd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
2,3,4,7,8-pentaodd	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-ptaodd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
1,2,3,4,7,8,9-ptaodd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	<0.001		
Octaodd	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	0.0180	0.0046	



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

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2076
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
Equivalente di tossicità (I-TEQ)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO/CCMS I-TEF 1988	0.0029	0.00290	0.00030	
PCB DIOXIN LIKE						
PCB 77	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0120	0.0029	
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	0.165	0.042	
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	0.53	0.15	
PCB 123	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.060	0.014	
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	0.0310	0.0074	
PCB 157	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0100	0.0023	
PCB 167	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0180	0.0043	
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	0.190	0.046	
DiCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	4.9	1.2	
TriCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	28.0	6.7	
TetraCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	1120	260	
PentaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	12.7	3.0	
EsaCB Totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	5.1	1.2	
EptaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	2.50	0.60	
OctaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.337	0.081	
NonaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0250	0.0060	
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	1173	280	
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 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2076
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	344	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	32	13	
Fluorene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	94	34	
Fenantrene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	385	150	
Antracene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	23.0	8.7	
Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	168	63	
Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	112	43	
Crisene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	11.0	4.0	
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	119	44	
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		52		>50
13 C12 -1,2,3,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		52		>50
13 C12 -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		51		>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		64		50÷130
13 C12 -1,2,3,7,8-PeCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		74		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		73		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		69		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		72		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		52		50÷130
13 C12 -2,3,4,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		61		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		62		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		57		50÷130



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2076
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
13 C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		50		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		55		40÷130
13 C12 -OCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		72		40÷130
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER IL CAMPIONAMENTO						
13 C12 - PCB 60	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		55		>50
13 C12 - PCB 159	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		54		>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		68		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		64		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		64		40÷120
13 C12 - PCB 123	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		68		40÷120
13 C12 - PCB 126	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		60		40÷120
13 C12 - PCB 156	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		75		40÷120
13 C12 - PCB 157	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		73		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		74		40÷120
13 C12 - PCB 189	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		45		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 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2076
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.

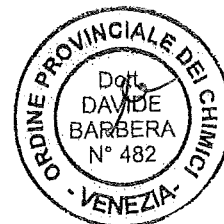
Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(dr. Davide Barbera)



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2077
Rev.0

Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
ENEL PRODUZIONE SPA

VIALE REGINA MARGHERITA, 125
00198 ROMA RM

N.Accettazione	00485
Data emissione documento	09-05-19
Della Ditta	ENEL PRODUZIONE SPA
Tipologia campione	DITALE FINTRANTE, CONDENSE, LAVAGGIO E XAD2 DERIVANTI DA CAMPIONAMENTI DI EMISSIONI
Denom. Campione	SP GR3 PCB 2
Pervenuto il	26-02-19
Prelevato da	CLIENTE
Data prelievo	13-02-19
Luogo di prelievo	LA SPEZIA (SP)
Modalita' di campionamento	-----
Verbale di campionamento Nr.	-----
Tipo di analisi	Chimica
Data inizio prove	26-02-19
Data fine prove	09-05-19
Laboratorio di subappalto	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-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		
Octaadd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00200	0.00055	
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		
Somma PCDD+PCDF	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.017	0.0180	0.0046	



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2077
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
Equivalente di tossicità (I-TEQ)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO/CCMS I-TEF 1988	0.0029	0.00290	0.00030	
PCB DIOXIN LIKE						
PCB 77	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0240	0.0057	
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	0.137	0.035	
PCB 114	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0080	0.0019	
PCB 118	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.42	0.11	
PCB 123	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.048	0.012	
PCB 126	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0110	0.0026	
PCB 156	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0360	0.0086	
PCB 157	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0130	0.0030	
PCB 167	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0190	0.0045	
PCB 169	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0100	0.0024	
PCB 189	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0140	0.0033	
MonoCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.106	0.025	
DiCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	3.08	0.74	
TriCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	14.5	3.5	
TetraCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	647	150	
PentaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	8.5	2.0	
EsaCB Totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	4.7	1.1	
EptaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	1.77	0.42	
OctaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.334	0.080	
NonaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.067	0.016	
DecaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0390	0.0094	
PCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	680	160	
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 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2077
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	589	220	
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	27	11	
Fluorene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	72	26	
Fenantrene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	200	76	
Antracene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	15.0	5.6	
Fluorantene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	110	41	
Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	83	32	
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	188	70	
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		51		>50
13 C12 -1,2,3,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		51		>50
13 C12 -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		53		>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		67		50÷130
13 C12 -1,2,3,7,8-PeCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		82		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		77		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		72		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		77		40÷130
13 C12 -OCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		83		40÷130
FURANI MARCATI						
13 C12 -2,3,7,8-TCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		54		50÷130
13 C12 -2,3,4,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		72		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		64		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		58		50÷130





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
13 C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		53		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		53		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		66		>50
13 C12 - PCB 159	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		54		>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		68		40÷120
13 C12 - PCB 81	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		72		40÷120
13 C12 - PCB 105	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		55		40÷120
13 C12 - PCB 114	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		56		40÷120
13 C12 - PCB 118	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		54		40÷120
13 C12 - PCB 123	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		54		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		65		40÷120
13 C12 - PCB 157	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		53		40÷120
13 C12 - PCB 167	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		65		40÷120
13 C12 - PCB 169	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		65		40÷120
13 C12 - PCB 189	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		47		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.2077
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

(dr. Davide Barbera)



CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2078
Rev.0

Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
ENEL PRODUZIONE SPA

VIALE REGINA MARGHERITA, 125
00198 ROMA RM

<i>N.Accettazione</i>	00485
<i>Data emissione documento</i>	09-05-19
<i>Della Ditta</i>	ENEL PRODUZIONE SPA
<i>Tipologia campione</i>	DITALE FINTRANTE, CONDENSE, LAVAGGIO E XAD2 DERIVANTI DA CAMPIONAMENTI DI EMISSIONI
<i>Denom. Campione</i>	SP GR3 PCB 3
<i>Pervenuto il</i>	26-02-19
<i>Prelevato da</i>	CLIENTE
<i>Data prelievo</i>	14-02-19
<i>Luogo di prelievo</i>	LA SPEZIA (SP)
<i>Modalita' di campionamento</i>	-----
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	26-02-19
<i>Data fine prove</i>	09-05-19
<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	0.00100	0.00025	
Octacdd	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.001	0.00200	0.00055	
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		
Somma PCDD+PCDF	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	0.017	0.0180	0.0046	



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2078
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
Equivalente di tossicità (I-TEQ)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO/CCMS I-TEF 1988	0.0029	0.00290	0.00030	
PCB DIOXIN LIKE						
PCB 77	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0090	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	0.117	0.030	
PCB 114	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0080	0.0019	
PCB 118	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.356	0.097	
PCB 123	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.045	0.011	
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	0.0240	0.0057	
PCB 157	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0070	0.0016	
PCB 167	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0150	0.0036	
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	0.083	0.020	
DiCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	<0.005		
TriCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	8.5	2.0	
TetraCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	360	85	
PentaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	7.4	1.8	
EsaCB Totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	3.67	0.88	
EptaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	1.63	0.39	
OctaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.300	0.072	
NonaCB totali (*)	ng	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014	0.005	0.0300	0.0072	
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	381	90	
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 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2078
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	748	280	
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	32	13	
Fluorene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	47	17	
Fenantrene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	108	41	
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	85	32	
Pirene	ng	D.M 25/08/2000 SO n°158 GU n°223 23/09/2000 All 3	10	68	26	
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	107	40	
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		52		>50
13 C12 -1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		52		>50
13 C12 -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		52		>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		70		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		75		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		72		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		75		40÷130
13 C12 -OCDD	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		85		40÷130
FURANI MARCATI						
13 C12 -2,3,7,8-TCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		49 a)		50÷130
13 C12 -2,3,4,7,8-PeCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		63		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		63		50÷130
13 C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		57		50÷130



CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2078
Rev.0

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	CRITERI DI ACCETTABILITA' UNI EN 1948
13 C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		50		50÷130
13 C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		54		40÷130
13 C12 -OCDF	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006		77		40÷130
QUANTITA' DI RECUPERO DEI RIFERIMENTI PER IL CAMPIONAMENTO						
13 C12 - PCB 60	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		64		>50
13 C12 - PCB 159	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		56		>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		70		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		56		40÷120
13 C12 - PCB 114	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		56		40÷120
13 C12 - PCB 118	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		55		40÷120
13 C12 - PCB 123	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		55		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		67		40÷120
13 C12 - PCB 157	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		64		40÷120
13 C12 - PCB 167	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		67		40÷120
13 C12 - PCB 169	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		64		40÷120
13 C12 - PCB 189	%	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014		42		40÷120

a) Recupero accettabile in quanto:

1. Compreso nell'intervallo 30÷150 per i congeneri da tetra –a esa-clorurati;
2. Compreso nell'intervallo 20÷150 per i congeneri da etta –e otta-clorurati;
3. La somma di contributi all'I-TEQ totale dei congeneri associati al marcato è < 10%.

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.



CHEMI-LAB s.r.l



Rapporto di prova n.2078
Rev.0

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.

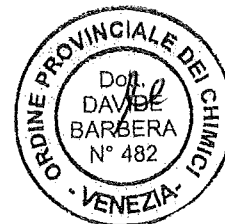
Responsabile Tecnico Laboratorio

(*dr. Luca Scantamburlo*)



Il Direttore Laboratorio

(*dr. Davide Barbera*)



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

CERTIFICATO DI ANALISI
Certificate of analysis

CLIENTE: ENEL PRODUZIONE SPA

Customer:

INDIRIZZO: STRADA PROVINCIALE DELLE MINIERE 6 CAVRIGLIA 52022 AR

Address:

NUMERO ORDINE: 3689766

Order number

CODICE RIORDINO: P66E43YDFN

Code reordering:

PER RIORDINO: ordini@sapio.it

Numero verde: 800416110

MATRICOLA: MP9/476

Serial number:

CAPACITA' (litri): 10

Capacity (liters):

SCADENZA

PROVA IDRAULICA: 11/2026

Expiration hydraulic test:

CONTENUTO: MISCELA DI GAS

Content:

RECIPIENTE: BOMBOLA GRUPPO 5-UNI11144

INOX

Vessel:

METODO DI PREPARAZIONE: GRAVIMETRICO SECONDO NORME ISO 6142 - ISO 6143

Method of preparation:

COMPONENTE <i>Components</i>	RICHIESTA <i>Request</i>	CONCENTRAZIONE (C) <i>Concentration (C)</i>	Incetezza Relativa ($\Delta C\%$) <i>Relative Uncertainty ($\Delta C\%$)</i>
METANO	10,0 ppm	10,3 ppm	2,0%
PROPANO	10,0 ppm	10,5 ppm	2,0%

Complemento: ARIA <i>Balance:</i>	Concentrazione (C) espressa in termini di: mol/mol <i>Concentration (C) expressed in terms of:</i>
--------------------------------------	---

L'incertezza relativa ($\Delta C\%$) riportata è espressa come incertezza estesa relativa con fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95% circa.

Riferibilità: La taratura del misuratore di massa utilizzato per la preparazione della miscela è effettuata utilizzando masse certificate dal centro di taratura LAT n°055.

Traceability:

La taratura delle masse è eseguita in conformità alla procedura PTS4 (EURAMET gc-18 v. 4.0);
I certificati di riferimento delle masse utilizzate sono: LAT055 064/2017; 065/2017; 451/2015; 572/2015.

Note:

Note:

PRESSIONE DI RIEMPIMENTO (bar): <i>Filling pressure (bar):</i>	125	RISCHI PER LA SALUTE: <i>Health hazards:</i>	-
PRESSIONE MINIMA DI UTILIZZO (bar): <i>Minimum pressure (bar):</i>	12,5	PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE: <i>Chemical and physical proprieties:</i>	INERTE
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO (°C): <i>Storage temperature (°C):</i>	0-40	DATA DI SCADENZA: <i>Expiry date:</i>	05/2020

Data certificato: 03/05/2017

Certification date:

Numero certificato: 201703111

Certificate number:

Operatore: M. Broschi

Operator:

CERTIFICATE

Number C1285810.88

Page 1 of 2

Description	Calibrated gas mixture (CGM) consisting of several components in synthetic air. Cylinder number MP9/476.		
Method of calibration	Composition determined in accordance with ISO 6143:2001 (<i>Gas analysis - Comparison methods for determining and checking the composition of calibration gas mixtures</i>) using Gas Chromatography with FID.		
Date of calibration	14 June 2017		
Result	Amount fraction methane	:	$(10.29 \pm 0.21) \times 10^{-6} \text{ mol/mol.}$
	Amount fraction propane	:	$(10.49 \pm 0.08) \times 10^{-6} \text{ mol/mol.}$

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM '*Evaluation of measurement data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement*'.

Traceability	The result of the calibration is traceable to primary and/or (inter)nationally accepted measurement standards.
Cylinder	The cylinder pressure is 11.9 MPa. Cylinder outlet confirms to UNI 4409 specifications.

Delft, 5 July 2017
VSL B.V.

J.I.T. van Wijk
Senior Metrologist



C E R T I F I C A T E

Number C1285810.88
Page 2 of 2



VSL is the National Metrology Institute (NMI) of the Netherlands. As such, it provides direct traceability of measurement results to internationally accepted measurement standards. The existence of mutual confidence in product specifications and product control is of fundamental importance in order to fulfill international, harmonized legislation on trade, quality, health, safety and environment. In this respect, standardized and equivalent measurement units and traceability to internationally accepted standards are essential.

This certificate is consistent with the calibration and measurement capabilities (CMCs) that are included in Appendix C of the Mutual Recognition Arrangement (MRA) drawn up by the International Committee for Weights and Measures (CIPM). Under the MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in Appendix C (for details see <http://www.bipm.org>).

VSL is accredited by the RvA (Dutch Accreditation Council) for calibrations against the requirements as laid down in ISO/IEC 17025 (accreditation scope K999), for organizing proficiency tests against the requirements as laid down in ISO/IEC 17043 (accreditation scope R006) and for producing reference materials against the requirements as laid down in ISO Guide 34 and the relevant requirements of the ISO/IEC 17025 (accreditation scope P002). The accreditations ensure that all requirements of the standard(s) involved are met and that audits conducted are on a regular basis.