

RELAZIONE TECNICA: 21LF13421

Data di stampa: 31/12/2021

spett.

GIDA SPA

VIA BACIACAVALLLO, 36
59100 - PRATO (PO)

ANALISI UFFICIALI ALLE EMISSIONI

**Determinazione Dirigenziale della Provincia di Prato n.2058 del
06/07/2015**

CAMPAGNA PRELIEVI Del 24 e 26/11/2021

Il Referente

Dott. Claudio Ciari

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - B-2048

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del responsabile del laboratorio Ecol Studio S.p.A.

MD 5.10/A5 Rev.2 del 11/04/2014

21LF07013

Pagina 1 di 7

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



LUCCA – MILANO – BOLOGNA – FORLÌ – LISSONE – PADOVA – RAVENNA – ROSIGNANO – TORINO – UDINE

SEDE OPERATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Via Lanzone, 31 - 20123 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	VALUTAZIONE DEI RISULTATI	3
3	METODI DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI	4
4	RISULTATI	5

ALLEGATO 1: tabella riepilogativa dei risultati

ALLEGATO 2: Rapporti di prova n. 21LF13420



1 PREMESSA

Il presente documento riporta la descrizione delle fasi di campionamento ed i risultati analitici relativi agli autocontrolli quadrimestrali all'emissione in atmosfera A1 della linea di combustione dell'impianto di Termodistruzione fanghi della società Gida S.p.A., situato in via Baciacavallo, 36, Comune di Prato. Queste analisi sono state fatte in ottemperanza alle disposizioni della Determinazione Dirigenziale della Provincia di Prato n.2058 del 06/07/2015, con la quale viene autorizzata la suddetta emissione in atmosfera.

Le operazioni di campionamento sono state eseguite tenendo conto di quanto indicato nel verbale ARPAT n°671 del 18/12/2020.

2 VALUTAZIONE DEI RISULTATI

Come previsto al punto 2.3 dell'allegato VI alla parte V del D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" e dal manuale UNI.CHIM. 158/88, il controllo si compone di 3 campionamenti, con l'eccezione dei microinquinanti organici (PCDD, PCDF, PCB DL e IPA) per i quali è stato fatto un unico campionamento della durata di 480 minuti, effettuati con gli impianti in condizione di funzionamento regolare.

Durante i campionamenti l'alimentazione media di fanghi è stata pari a 768 kgSS/h il giorno 24/11/21 e 806 kgSS/h il giorno 26/11/21.

Per ciascun parametro, per il quale sono stati effettuati 3 campionamenti, viene quindi calcolata la media e la deviazione standard dei risultati ottenuti da ciascun campionamento.



3 METODI DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI

Le fasi di caratterizzazione fisica delle emissioni, di campionamento e di analisi dei vari parametri sono state eseguite in conformità a metodi unificati. Si riporta, di seguito, l'elenco dei metodi di campionamento e analisi relativi ai vari parametri misurati.

Parametro	Metodo di campionamento	Metodo di analisi
Portata	UNI EN ISO 16911-1:2013	
Temperatura	UNI EN ISO 16911-1:2013	
Pressione	UNI EN ISO 16911-1:2013	
Velocità	UNI EN ISO 16911-1:2013	
Ossigeno	UNI EN 14789:2017	
Umidità	UNI EN 14790:2017	
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Cd, Tl, Sn)	UNI EN 14385:2004	UNI EN 14385:2004
Mercurio (Hg)	UNI EN 13211:2003	UNI EN ISO 12846:2013
Composti inorganici del cloro (espressi come HCl)	UNI EN 1911:2010	UNI EN 1911:2010
Composti inorganici del fluoro (espressi come HF)	ISO 15713:2006	ISO 15713:2006
Policlorodibenzodiossine e Policlorodibenzofurani (PCDD+PCDF)	UNI EN 1948-1:2006	UNI EN 1948-2-3:2006
Policlorobifenili Dioxin Like (PCB DL)	UNI EN 1948-4:2014	UNI EN 1948-4:2014
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	ISO 11338-1:2003	ISO 11338-2:2003



4 RISULTATI

I campionamenti si sono svolti regolarmente e, da quanto dichiarato dal Responsabile incaricato dall'azienda, gli impianti hanno funzionato in maniera regolare.

Nella tabella dell'allegato 1 sono riportati i risultati delle analisi effettuate sull'emissione. In base a questi, utilizzando i criteri di valutazione e confronto riportati nel manuale UNICHIM 158/88, è possibile concludere che l'emissione analizzata rispetta i valori limite previsti dalla Determinazione Dirigenziale della Provincia di Prato n.2058 del 06/07/2015.



ALLEGATO 1

Tabella riepilogativa dei risultati:

Emissione	Data	Portata (Nm ³ /h)	Inquinanti	Valori rilevati		Valori limite
				(mg/Nm ³)		(mg/Nm ³)
				Valore medio	deviazione standard	
A1	24/11/2021	13883	Hg Cd+Tl Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+V+Sn+Ni	0,003 < 0,021 0,122	0,001 0,0001 0,003	0,05 0,05 0,5
	26/11/2021	13578	HCl HF P.C.D.D. + P.C.D.F. (TE) – Upper Bound P.C.D.D. + P.C.D.F. (TE) – Medium Bound P.C.D.D. + P.C.D.F. (TE) – Lower Bound P.C.B. D.L. (TE) I.P.A.	< 1,2 0,02 < 0,0141 (ngTE/Nm ³) 0,0071 (ngTE/Nm ³) 0,0001 (ngTE/Nm ³) 0,0042 (ngTE/Nm ³) 0,09x10 ⁻³	0,00 0,00 -- -- -- -- --	10 1 0,1 (ngTE/Nm ³) 0,1 (ngTE/Nm ³) 0,1 (ngTE/Nm ³) 0,1 (ngTE/Nm ³) 0,01

I valori rilevati e i valori limite si riferiscono alle seguenti condizioni:

1. Effluente gassoso secco.
2. T = 0 °C
3. P = 101,3 kPa
4. tenore di ossigeno nei fumi: 11 %

I riscontri analitici ed i risultati delle elaborazioni si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in atto nel periodo in cui è stata effettuata la presente indagine.



ALLEGATO 2

Rapporto di Prova



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420

Analisi emissioni in atmosfera

Controllo Ufficiale

Impianto: stabilimento di Via di Baciacavallo, 36 - 59100 Prato (PO)
Identificazione della posizione del campionamento: A1 - Termodistruzione fanghi

Data prelievo: 24/11/21
Data accettazione: 24/11/21
Data inizio analisi: 24/11/21
Data rapporto di prova: 27/21/21
Prelievo eseguito da
Tecnico Ecol Studio: Cotroneo - Orsi - Sabatini

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD008/N-AMB N. 21-021224

Scopo delle misurazioni: verifica della conformità con i limiti autorizzati ed effettuazione delle analisi come previsto dalla:

Determinazione Dirigenziale della Provincia di Prato n.2058 del 06/07/2015

Caratteristiche dell'impianto, del processo e condizioni operative ^(§): prelievi eseguiti nelle condizioni di massimo regime degli impianti, riferibili all'attuale capacità produttiva dell'azienda.

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni, notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto, variazioni durante la conduzione delle misurazioni: nessuna

Numero linee di campionamento: 1 linea di campionamento

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

(§) Informazioni fornite dal cliente.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420
Analisi emissioni in atmosfera**Determinazione della portata e della velocità secondo norma la UNI EN ISO 16911-1:2013**

Ora inizio: 10:05 Ora fine: 11:05 Data: 24/11/2021

Diametro al punto di prelievo (m): 0,8

Area della sezione di misura (m²): 0,503 Tipo di sezione: Circolare

Composizione del gas secco (% vol): O₂: 11,65 ⁽²⁾ CO₂: 6,13 ⁽³⁾ N₂: 82,2

Tenore di vapore acqueo nell'effluente (%): 1,2 ⁽⁴⁾

densità media (ρ) (kg/m³): 0,939

Pressione atmosferica (kPa): 101,9

Fattore di taratura del tubo di Pitot medio (α): 0,824

$u_i (m/s) = 129 \cdot \alpha \cdot (\Delta p_i \cdot T_{e,i} / P_{e,i} \cdot M)^{1/2}$ $q_{v,e} = u \cdot A$

	affondamento (cm)	Temperatura Te (K) (1)	Pressione statica Pe (kPa)	Pressione dinamica Δp (Pa)	velocità u (m/s)	Angolo di Swirl (°)
diametro 1 A	6	382	101,8	68,5	10,0	0,0
	25	382	101,8	93,5	11,6	0,0
	55	382	101,8	92,0	11,5	0,0
	74	382	101,8	76,0	10,5	0,0
media ->		382,0	101,8			

	affondamento (cm)	Temperatura Te (K) (1)	Pressione statica Pe (kPa)	Pressione dinamica Δp (Pa)	velocità u (m/s)	Angolo di Swirl (°)
diametro 2 B	6	382	101,8	70,0	10,1	0,0
	25	382	101,8	92,0	11,5	0,0
	55	382	101,8	93,0	11,6	0,0
	74	382	101,8	75,0	10,4	0,0
media ->		382,0	101,8			

(nota) la Te in ciascun punto non differisce più del 5% dal valore medio della Te nella sezione di misurazione

la dP in ciascun punto non differisce più di 25Pa rispetto al valore medio della pressione nella sezione di misurazione

Velocità media u (m/s) = 10,8 ± 0,66 (U)

Per il calcolo della velocità media è stato utilizzato il fattore moltiplicativo WAF (wall adjustment factor) pari a 0,995 previsto per le pareti lisce

Portata volumica nelle condizioni di esercizio q_{v,e} (m³/h) = 19557 ± 1427 (U)Portata volumica nelle condizioni di riferimento q_{v,r} (Nm³/h) = 14052 ± 1101 (U)Portata volumica secca nelle condizioni di riferimento q_{v,r} (Nm³/h) = 13883 ± 1089 (U)

(1) L'incertezza sulla temperatura è pari all'1% del valore misurato

U= incertezza estesa assoluta; p=95%; k=2

(2) prelievo eseguito ai sensi della UNI EN 14789: 2017

(3) prelievo eseguito ai sensi della ISO 12039: 2019

(4) prelievo eseguito ai sensi della UNI EN 14790: 2017.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE

Analisi effettuate come previsto dalla

Determinazione Dirigenziale della Provincia di Prato n.2058 del 06/07/2015



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420

Determinazione del vapore acqueo in condotti secondo la norma UNI EN 14790:2017

Vapore acqueo		
Data prelievo	24/11/2021	
Data fine prova	24/11/2021	
Ora start/stop	10:05	11:05
Durata (min)	60	
Vapore acqueo (%)	1,2	
Efficienza	N.D.	§
Volume campionato (L)	712,2	
Temperatura (°C)	27	

§ L'efficienza è stata verificata durante il prelievo come prescritto dalla norma di riferimento par. 8.5.2

La determinazione del vapore acqueo (H₂O) contenuto nei fumi si basa sul principio gravimetrico. La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo e, se necessario, configurato per il rispetto dell'isocinetismo.

Idoneità della sezione di prelievo secondo la norma UNI EN 15259:2008

Il flusso gassoso nel piano di misura soddisfa i seguenti requisiti:

- L'angolo del flusso di gas è minore di 15° rispetto all'asse del condotto.
- Assenza di flussi negativi.
- Pressione differenziale superiore a 5 Pa (dipendente dal sistema di misura utilizzato, il laboratorio sceglie l'utilizzo del tubo di Pitot)
- Il rapporto tra la velocità massima e minima locale è inferiore a 3:1

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420
Analisi emissioni in atmosfera

Determinazione della portata e della velocità secondo norma la UNI EN ISO 16911-1:2013

Ora inizio: 7:52 Ora fine: 15:52 Data: 26/11/2021
Diametro al punto di prelievo (m): 0,8
Area della sezione di misura (m²): 0,503 Tipo di sezione: Circolare
Composizione del gas secco (% vol): O₂: 11,46 ⁽²⁾ CO₂: 6,16 ⁽³⁾ N₂: 82,4
Tenore di vapore acqueo nell'effluente (%): 1,3 ⁽⁴⁾
densità media (ρ) (kg/m³): 0,937
Pressione atmosferica (kPa): 101,3
Fattore di taratura del tubo di Pitot medio (α): 0,824
 $u_i \text{ (m/s)} = 129 \cdot \alpha \cdot (\Delta p_i \cdot T_{e,i} / P_{e,i} \cdot M)^{1/2}$ $q_{v,e} = u \cdot A$

	affondamento (cm)	Temperatura T _e (K)	Pressione statica P _e (kPa)	Pressione dinamica Δp (Pa)	velocità u (m/s)	Angolo di Swirl (°)
diametro 1 A	6	381	101,2	67,0	9,9	0,0
	25	380	101,2	97,0	11,9	0,0
	55	382	101,2	91,2	11,5	0,0
	74	381	101,2	70,0	10,1	0,0
media ->		381 ± 4 (U)	101,2			

	affondamento (cm)	Temperatura T _e (K)	Pressione statica P _e (kPa)	Pressione dinamica Δp (Pa)	velocità u (m/s)	Angolo di Swirl (°)
diametro 2 B	6	380	101,2	62,0	9,5	0,0
	25	380	101,2	92,0	11,5	0,0
	55	381	101,2	90,0	11,4	0,0
	74	381	101,2	67,0	9,9	0,0
media ->		381 ± 4 (U)	101,2			

(nota) la T_e in ciascun punto non differisce più del 5% dal valore medio della T_e nella sezione di misurazione
la Δp in ciascun punto non differisce più di 25Pa rispetto al valore medio della pressione nella sezione di misurazione

Velocità media u (m/s) = 10,6 ± 0,7 (U)

Per il calcolo della velocità media è stato utilizzato il fattore moltiplicativo WAF (wall adjustment factor) pari a 0,995 previsto per le pareti lisce

Portata volumica nelle condizioni di esercizio q_{v,e} (m³/h) = 19194 ± 1419 (U)

Portata volumica nelle condizioni di riferimento q_{v,r} (Nm³/h) = 13757 ± 1096 (U)

Portata volumica secca nelle condizioni di riferimento q_{v,r} (Nm³/h) = 13578 ± 1083 (U)

(1) L'incertezza sulla temperatura è pari all'1% del valore misurato

U = incertezza estesa assoluta; p=95%; k=2

(2) prelievo eseguito ai sensi della UNI EN 14789: 2017

(3) prelievo eseguito ai sensi della ISO 12039: 2019

(4) prelievo eseguito ai sensi della UNI EN 14790: 2017.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE

Analisi effettuate come previsto dalla
Determinazione Dirigenziale della Provincia di Prato n.2058 del 06/07/2015



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420

Determinazione del vapore acqueo in condotti secondo la norma UNI EN 14790:2017

Vapore acqueo	
Data prelievo	26/11/2021
Data fine prova	26/11/2021
Ora start stop	07:52 15:52
Durata (min)	480
Vapore acqueo (%)	1,3
Efficienza	N.D. §
Volume campionato (L)	4157,3
Temperatura (°C)	17

§ L'efficienza è stata verificata durante il prelievo come prescritto dalla norma di riferimento par. 8.5.2

La determinazione del vapore acqueo (H₂O) contenuto nei fumi si basa sul principio gravimetrico. La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo e, se necessario, configurato per il rispetto dell'isocinetismo.

Idoneità della sezione di prelievo secondo la norma UNI EN 15259:2008

Il flusso gassoso nel piano di misura soddisfa i seguenti requisiti:

- L'angolo del flusso di gas è minore di 15° rispetto all'asse del condotto.
- Assenza di flussi negativi.
- Pressione differenziale superiore a 5 Pa (dipendente dal sistema di misura utilizzato, il laboratorio sceglie l'utilizzo del tubo di Pitot)
- Il rapporto tra la velocità massima e minima locale è inferiore a 3:1

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420

Analisi emissioni in atmosfera

Determinazione di acido cloridrico (HCl) secondo la norma UNI EN 1911:2010

Impianto: stabilimento di Via di Baciacavallo, 36 - 59100 Prato (PO)
Identificazione della posizione del campionamento: A1 - Termodistruzione fanghi

Prelievo eseguito da: Cotroneo - Orsi - Sabatini

Risultati analitici

O₂ di riferimento (%): 11

O₂ misurato (%): 11,5

Descrizione	u.m.	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	media ⁽¹⁾	dev. std.	U ⁽²⁾	limite
Data prelievo		26/11/2021	26/11/2021	26/11/2021			p=95%	
Data fine analisi		02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021			k=2	
Ora start/stop		09:35 10:05	11:35 12:05	13:35 14:05				
Durata effettiva	min	30	30	30				
Volume campionato	NLitri	48	47,7	47,4				
Flusso aspirazione	l/min	1,7	1,7	1,7				
HCl	O₂ rif.	mg/Nm³	< 1,2	< 1,2	< 1,2	0,00		10
HCl	g/h	< 15	< 15	< 15	< 15	0,0		

Nota: "NLitri" e "Nm³" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273 [K] e alla P=101,3 [kPa];

Nota: dati grezzi disponibili c/o il laboratorio di Ecol Studio.

(1) Media dei valori positivi e dei valori al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due se per il singolo valore è vero che il LOQ < (0,1x valore limite) (regola del Medium Bound), altrimenti considerati uguale al LOQ (Upper Bound).

Nella valutazione dei dati al di sotto del limite di quantificazione è stata utilizzata la regola dell'Upper Bound per il calcolo della media (valore preceduto dal simbolo "<")

(2) L'incertezza non è indicata se tutti i prelievi sono < al LOQ.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

Risultato della prova di verifica dell'efficienza degli assorbitori a gorgogliamento: Positivo

Analisi di laboratorio eseguite da: G.Tortelli

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai valori limite di emissione previsti da
Determinazione Dirigenziale della Provincia di Prato n.2058 del 06/07/2015

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420
Analisi emissioni in atmosfera

Determinazione di fluoruro gassoso (HF) secondo il metodo ISO 15713:2006

Impianto: stabilimento di Via di Baciacavallo, 36 - 59100 Prato (PO)
Identificazione della posizione del campionamento: A1 - Termodistruzione fanghi

Prelievo eseguito da: Cotroneo - Orsi - Sabatini

Risultati analitici

O₂ di riferimento (%): 11

O₂ misurato (%): 11,4

Descrizione	u.m.	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	media ⁽¹⁾	dev. std.	U ⁽²⁾	limite
Data prelievo		26/11/2021	26/11/2021	26/11/2021			p=95%	
Data fine prova		02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021			k=2	
Ora start stop		09:00 09:30	11:00 11:30	13:00 13:30				
Durata effettiva	min	30	30	30				
Volume campionamento	NLitri	268,2	266,4	264,6				
Diametro ugello	mm	5	5	5				
Flusso aspirazione	l/min	9,5	9,5	9,5				
HF	O₂ rif.	mg/Nm³	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,02	0,00	1
HF	g/h	< 0,54	< 0,54	< 0,54	0,27	0,00		

Nota: "NLitri" e "Nm³" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273 [K] e alla P=101,3 [kPa];

Nota: dati grezzi disponibili c/o il laboratorio di Ecol Studio.

(1) Media dei valori positivi e dei valori al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due se per il singolo valore è vero che il LOQ < (0,1x valore limite) (regola del Medium Bound), altrimenti considerati uguale al LOQ (Upper Bound).

Nella valutazione dei dati al di sotto del limite di quantificazione, per il calcolo della media, è stata utilizzata la regola del Medium Bound (valore preceduto dal simbolo "<")

(2) L'incertezza non è indicata se tutti i prelievi sono < al LOQ.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

Caratteristiche delle apparecchiature utilizzate, materiali: come previsto dal metodo di riferimento

Qualità dei reagenti utilizzati: tutti i reagenti utilizzati sono di qualità analitica come richiesto dal metodo di riferimento

Risultato prova di tenuta: Positivo

Campionamento effettuato isocineticamente

Filtrazione eseguita all'interno del camino

Temperatura di filtrazione: 109 °C

Analisi di laboratorio eseguite da: G.Tortelli

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai valori limite di emissione previsti da
Determinazione Dirigenziale della Provincia di Prato n.2058 del 06/07/2015

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420**Analisi emissioni in atmosfera****Determinazione dell'emissione totale di As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V
secondo la norma UNI EN 14385:2004****Sn e Zn su polveri secondo la norma UNI EN 13284-1:2017 + M.U. 723:86 + UNI EN ISO 11885:2009**Impianto:
Identificazione della posizione del campionamento:stabilimento di Via di Baciacavallo, 36 - 59100 Prato (PO)
A1 - Termodistruzione fanghi

Prelievo eseguito da: Cotroneo - Orsi - Sabatini

Risultati analiticiO₂ di riferimento (%): 11O₂ misurato (%): 11,6

Descrizione	u.m.	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	media ⁽²⁾	dev. std.	U ⁽³⁾	limite
Data prelievo		24/11/2021	24/11/2021	24/11/2021			p=95%	
Data fine analisi		20/12/2021	20/12/2021	20/12/2021			k=2	
Ora start/stop		10:05 11:05	11:40 12:40	13:20 14:20				
Durata effettiva	min	60	60	60				
Diametro ugello	mm	6	6	6				
Volume campionato - filtro	NLitri	813,5	806,9	861,2				
Volume campionato - gorgogliatori	NLitri	712,2	708,9	705,7				
Flusso aspirazione sonda di prelievo	l/min	12,967	12,95	12,933				
Rispetto condizioni isocinetiche	SI	SI	SI	SI				
Grado di isocinetismo medio	%	2,6	1,8	8,3				
Antimonio (Sb)	O ₂ rif. mg/Nm ³	< 0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019 ⁽¹⁾	0,000		
Arsenico (As)	O ₂ rif. mg/Nm ³	< 0,016	< 0,017	< 0,015	< 0,016 ⁽¹⁾	0,001		
Cadmio (Cd)	O ₂ rif. mg/Nm ³	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002 ⁽¹⁾	0,000		
Cobalto (Co)	O ₂ rif. mg/Nm ³	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002 ⁽¹⁾	0,000		
Cromo (Cr)	O ₂ rif. mg/Nm ³	0,014	0,019	0,016	0,016 ⁽¹⁾	0,003	± 0,008	
Manganese (Mn)	O ₂ rif. mg/Nm ³	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002 ⁽¹⁾	0,000		
Nichel (Ni)	O ₂ rif. mg/Nm ³	0,007	0,010	0,005	0,007 ⁽¹⁾	0,003	± 0,003	
Piombo (Pb)	O ₂ rif. mg/Nm ³	0,011	< 0,007	0,010	0,009 ⁽¹⁾	0,002	± 0,003	
Rame (Cu)	O ₂ rif. mg/Nm ³	0,013	0,006	0,008	0,009 ⁽¹⁾	0,003	± 0,003	
Stagno (Sn)	O ₂ rif. mg/Nm ³	< 0,038	< 0,038	< 0,037	< 0,038 ⁽¹⁾	0,000		
Tallio (Tl)	O ₂ rif. mg/Nm ³	< 0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019 ⁽¹⁾	0,000		
Vanadio (V)	O ₂ rif. mg/Nm ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004 ⁽¹⁾	0,000		
Antimonio (Sb)	g/h	< 0,24	< 0,24	< 0,25	< 0,24 ⁽¹⁾	0,00		
Arsenico (As)	g/h	< 0,21	< 0,22	< 0,2	< 0,21 ⁽¹⁾	0,01		
Cadmio (Cd)	g/h	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02 ⁽¹⁾	0,00		
Cobalto (Co)	g/h	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02 ⁽¹⁾	0,00		
Cromo (Cr)	g/h	0,179	0,245	0,210	0,21 ⁽¹⁾	0,03	± 0,101	
Manganese (Mn)	g/h	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02 ⁽¹⁾	0,00		
Nichel (Ni)	g/h	0,086	0,133	0,069	0,10 ⁽¹⁾	0,03	± 0,037	
Piombo (Pb)	g/h	0,139	< 0,09	0,133	0,12 ⁽¹⁾	0,03	± 0,046	
Rame (Cu)	g/h	0,164	0,079	0,109	0,12 ⁽¹⁾	0,04	± 0,044	
Stagno (Sn)	g/h	< 0,49	< 0,49	< 0,49	< 0,49 ⁽¹⁾	0,00		
Tallio (Tl)	g/h	< 0,24	< 0,24	< 0,25	< 0,24 ⁽¹⁾	0,00		
Vanadio (V)	g/h	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05 ⁽¹⁾	0,00		
(Cd + Tl) ⁽¹⁾	(*) O ₂ rif. mg/Nm ³	< 0,021	< 0,021	< 0,021	< 0,021 ⁽¹⁾	0,0001		0,05
(Cd + Tl) ⁽¹⁾	(*) g/h	< 0,27	< 0,27	< 0,27	< 0,27 ⁽¹⁾	0,001		
(Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn +Ni+V+Sn) ⁽¹⁾	(*) O ₂ rif. mg/Nm ³	0,124	0,122	0,119	0,122 ⁽¹⁾	0,003	± 0,009	0,5
(Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn +Ni+V+Sn) ⁽¹⁾	(*) g/h	1,61	1,59	1,56	1,59 ⁽¹⁾	0,03	± 0,125	

MD 5.10/A Rev. 5 del 04/07/11

Pag 8 di 17



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420

Nota: "NLitri" e "Nm³" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla $T = 273 [K]$ e alla $P=101,3 [kPa]$;

Nota: dati grezzi disponibili c/o il laboratorio di Ecol Studio.

(1) Somma/Media dei valori positivi più i valori al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due se per il singolo valore è vero che il $LOQ < (0,1 \times \text{valore limite})$ (regola del Medium Bound), altrimenti considerati uguale al LOQ (Upper Bound).

Nella valutazione dei dati al di sotto del limite di quantificazione, per il calcolo della media, è stata utilizzata la regola dell'Upper Bound (valore preceduto dal simbolo "<")

Nella valutazione dei dati al di sotto del limite di quantificazione, per il calcolo della media, è stata utilizzata la regola del Medium Bound (valore non preceduto dal simbolo "<")

(2) Per le medie delle somme le regola del Medium Bound viene applicata una sola volta (vedi nota 1).

(3) L'incertezza non è indicata se tutti i prelievi risultano <LOQ.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Identificazione del punto di campionamento e del gas nel condotto:

- la dimensione del condotto, il numero e la posizione delle linee e dei punti di campionamento sono riportati nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità
- la velocità e la temperatura in ogni punto sono riportate nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità
- la composizione del gas (contenuto di O₂, CO₂ e umidità) è riportata nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità

Procedura di campionamento:

Tipo di filtro : piano

Materiale del filtro : fibra di quarzo

Tipo di assorbitori utilizzati: Impingers di vetro a pescante semplice

Tipo soluzione assorbente : HNO₃ (3.3%), H₂O₂ (1.5%)

Procedura analitica:

- Il filtro di campionamento è sottoposto a mineralizzazione tramite digestione acida (piastra riscaldante a postazioni multiple).
- I campioni sono analizzati con ICP-OES (emissione ottica - plasma accoppiato induttivamente)

Descrizione	Contenuto 3° assorbitore						Valore bianco di campo	LOQ	
	1° prelievo		2° prelievo		3° prelievo			filtro	soluzioni
	mg	%	mg	%	mg	%	mg/Nm³	mg/l	
Antimonio (Sb)	-	-	-	-	-	-	< 0,028	0,100	0,050
Arsenico (As)	-	-	-	-	-	-	< 0,032	0,250	0,020
Cadmio (Cd)	-	-	-	-	-	-	< 0,003	0,010	0,005
Cobalto (Co)	-	-	-	-	-	-	< 0,003	0,010	0,005
Cromo (Cr)	-	-	-	-	-	-	< 0,004	0,025	0,005
Manganese (Mn)	-	-	-	-	-	-	< 0,003	0,010	0,005
Mercurio (Hg) - UNI 13211	-	-	-	-	-	-	< 0,0003	0,0005	0,0005
Nichel (Ni)	-	-	-	-	-	-	< 0,006	0,025	0,010
Piombo (Pb)	-	-	-	-	-	-	< 0,014	0,100	0,010
Rame (Cu)	-	-	-	-	-	-	< 0,006	0,025	0,010
Stagno (Sn)	-	-	-	-	-	-	< 0,045	0,100	0,100
Tallio (Tl)	-	-	-	-	-	-	< 0,028	0,100	0,050
Vanadio (V)	-	-	-	-	-	-	< 0,006	0,025	0,010

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai valori limite di emissione previsti da
Determinazione Dirigenziale della Provincia di Prato n.2058 del 06/07/2015

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420
Analisi emissioni in atmosfera

**Determinazione della concentrazione di mercurio totale secondo UNI EN 13211:2003
+ UNI EN ISO 12846:2013**

Impianto:

stabilimento di Via di Baciacavallo, 36 - 59100 Prato (PO)

Identificazione della posizione del campionamento:

A1 - Termodistruzione fanghi

Prelievo eseguito da:

Cotroneo - Orsi - Sabatini

Risultati analitici

O₂ di riferimento (%): 11

O₂ misurato (%): 11,6

Descrizione	u.m.	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	media ⁽¹⁾	dev. std.	U ⁽²⁾	limite
Data prelievo		24/11/2021	24/11/2021	24/11/2021			p=95%	
Data fine analisi		10/12/2021	10/12/2021	10/12/2021			k=2	
Ora start/stop		10:05 11:05	11:40 12:40	13:20 14:20				
Durata effettiva	min	60	60	60				
Volume campionato - filtro	NLitri	813,5	806,9	861,2				
Volume campionato - gorgogliatori	NLitri	101,3	98	155,5				
Flusso aspirazione - gorgogliatori	l/min	1,8	1,7	2,7				
Mercurio (Hg) (*) O₂ rif.	mg/Nm³	0,003	0,003	0,002	0,003	0,001	± 0,001	0,05
Mercurio (Hg) (*)	g/h	0,040	0,041	0,029	0,04	0,006	± 0,018	

Nota: "NLitri" e "Nm³" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273 [K] e alla P=101,3 [kPa];

Nota: dati grezzi disponibili c/o il laboratorio di Ecol Studio.

(1) Media dei valori positivi più i valori al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due se per il singolo valore è vero che il LOQ < (0,1x valore limite) (regola del Medium Bound), altrimenti considerati uguale al LOQ (Upper Bound).

Nella valutazione dei dati al di sotto del limite di quantificazione, per il calcolo della media, è stata utilizzata la regola del Medium Bound (valore preceduto dal simbolo "<")

(2) L'incertezza non è indicata se tutti i prelievi sono < al LOQ.



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Identificazione del punto di campionamento e del gas nel condotto:

- la dimensione del condotto, il numero e la posizione delle linee e dei punti di campionamento sono riportati nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità
- la velocità e la temperatura in ogni punto sono riportate nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità
- la composizione del gas (contenuto di O₂, CO₂ e umidità) è riportata nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità

Procedura di campionamento:

Il campionamento è stato eseguito isocineticamente con linea secondaria, i dettagli sono riportati alla sezione relativa alla determinazione dei metalli

Tipo di assorbitori utilizzati: Gorgogliatori Greenburg-Smith con setto poroso

Tipo soluzione assorbente : KMnO₄ (2% m/m), H₂SO₄ (10% m/m)

Procedura analitica:

- Il filtro di campionamento è sottoposto a mineralizzazione tramite digestione acida (piastra riscaldante a postazioni multiple).
- I campioni sono analizzati utilizzando il principio dell'assorbimento atomico (AAS)

Descrizione	Valore bianco di campo	LOQ	
		filtro	soluzioni
	mg/Nm ³	mg/l	
Mercurio (Hg)	< 0,0003	0,0005	0,0005

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai valori limite di emissione previsti da
Determinazione Dirigenziale della Provincia di Prato n.2058 del 06/07/2015

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420
Analisi emissioni in atmosfera**Emissioni da sorgente fissa: determinazione della concentrazione di PCDD/PCDF
(UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006) e di PCB DL (UNI EN 1948-4:2014)**

Impianto: stabilimento di Via di Baciacavallo, 36 - 59100 Prato (PO)
Identificazione della posizione del campionamento: A1 - Termodistruzione fanghi
Prelievo eseguito da: Cotroneo - Orsi - Sabatini

O2 di riferimento (%): 11

O2 misurato (%): 11,5

PCDD-PCDF e recuperi di campionamento (SS), estrazione (ES) e di siringa (IS) di PCDD-PCDF (¹³ C ₁₂) Metodo di prova: UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006										
Descrizione	Risultato		± U (p=95%)	k	Limite	SS %	ES %	IS %	Bianco di campo (2)	nv (5)
Data prelievo		26/11/2021				(4)	(4)	(4)		
Data fine prova		14/12/2021								
Ora start stop (1)	h:min	07:52 15:52								
Durata effettiva	min	480								
Diametro ugello	mm	5								
Volume campionato	NLitri	4157,3								
Flusso aspirazione	l/min	9,2								
u.m.	ng/Nm ³ (O2 rif)	I-TEQ	ng I-TEQ/Nm ³ (O2 rif)	ng I-TEQ/Nm ³ (O2 rif)					ng I-TEQ/Nm ³ (O2 rif)	ng I-TEQ/Nm ³ (O2 rif)
2,3,7,8 TCDD	< 0,001430	1	< 0,00143	± 0,00129	2,0		78		0,00143	0,00143
1,2,3,4 TCDD								100		
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,00445	0,5	< 0,00223	± 0,00200	2,0		69		0,00223	0,00223
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,00350	0,1	< 0,00035	± 0,00031	2,0		81		0,00035	0,00035
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0,00450	0,1	< 0,00045	± 0,00040	2,0		74		0,00045	0,00045
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0,00485	0,1	< 0,00049	± 0,00043	2,0			100	0,00049	0,00049
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0,01470	0,01	< 0,00015	± 0,00013	2,4		55		0,00015	0,00015
1,2,3,4,6,7,8,9 OCDD	< 0,01980	0,001	< 0,00002	± 0,00002	2,0		40		0,00002	0,00002
2,3,7,8 TCDF	< 0,00610	0,1	< 0,00061	± 0,00055	2,0		65		0,00061	0,00061
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,00540	0,05	< 0,00027	± 0,00024	2,0	100			0,00027	0,00027
2,3,4,7,8 PeCDF	< 0,01270	0,5	< 0,00635	± 0,00571	2,0		60		0,00635	0,00635
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,00320	0,1	< 0,00032	± 0,00028	2,0		64		0,00032	0,00032
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,00340	0,1	< 0,00034	± 0,00030	2,0		61		0,00034	0,00034
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,00430	0,1	< 0,00043	± 0,00039	2,0		64		0,00043	0,00043
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,00560	0,1	< 0,00056	± 0,00051	2,0	75			0,00056	0,00056
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0,00479	0,01	0,00005	± 0,00004	2,0		56		0,00004	0,00004
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0,00620	0,01	< 0,00006	± 0,00006	2,0	85			0,00006	0,00006
1,2,3,4,6,7,8,9 OCDF	0,00756	0,001	0,00001	± 0,00001	2,0		40		0,00001	0,00001
Somma PCDDs/PCDFs			< 0,0141	± 0,0063	0,1					
ng I-TEQ/Nm3 (O2 rif) (3) UPPER BOUND (*)			0,0071	± 0,0063	0,1					
Somma PCDDs/PCDFs			0,0071	± 0,0063	0,1					
ng I-TEQ/Nm3 (O2 rif) (3) MEDIUM BOUND			0,0001	± 0,00004	0,1					
Somma PCDDs/PCDFs			0,0001	± 0,00004	0,1					
ng I-TEQ/Nm3 (O2 rif) (3b) LOWER BOUND										

Nota: "NLitri" e "Nm³" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P = 101,3kPa;

(1) periodo interruzione: nessuno

(2) In base al limite di quantificazione strumentale del laboratorio, il bianco di campo risulta essere < 10% rispetto al valore limite di emissione

(3) Somma dei congeneri positivi più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due se per il singolo congenere è vero che il LOQ < (0,1x valore limite) (regola del Medium Bound), altrimenti considerati uguale al LOQ (Upper Bound).

(3b) Somma dei congeneri positivi più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali a zero (lower bound)

(4) Il recupero è accettabile se: campionamento (SS%) > 50%; estrazione (ES%): 50 < tetra-esa sostituite < 130; 40 < epta-octa sostituiti < 130

(5) Minimo valore di concentrazione quantificabile al quale può essere associata una incertezza non superiore al 90% del valore stesso

MD 5.10/A Rev. 5 del 04/07/11

Pag 12 di 17



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420

Bifenilipoliclorurati diossina simili (PCB DL) e recuperi di campionamento (SS), estrazione (ES) e di siringa (IS)
di PCB DL marcati (¹³C₁₂)

Metodo di prova : UNI EN 1948-4:2014

Descrizione	Risultato		± U (p=95%)	k	limite	SS %	ES %	IS %	Bianco di campo	nv (3)
Data prelievo		26/11/2021				(2)	(2)	(2)		
Data fine prova		14/12/2021								
Ora start stop (1)		07:52 15:52								
Durata effettiva	min	480								
Diametro ugello	mm	5								
Volume campionato	NLitri	4157,3								
Flusso aspirazione	l/min	9,2								
u.m.	ng /Nm ³ (O2 rif)	WHO- TEQ _{PCB}	ngWHO- TEQ _{PCB} /Nm ³ (O2 rif)	ngWHO- TEQ _{PCB} /Nm ³ (O2 rif)		ngWHO- TEQ _{PCB} /Nm ³ (O2 rif)			ngWHO- TEQ _{PCB} /Nm ³ (O2 rif)	ngWHO- TEQ _{PCB} /Nm ³ (O2 rif)
3,3',4,4'-TBC (77)	< 0,125	0,0001	< 0,00001	± 0,00001	2,5		94		0,000012	0,000012
3,4,4',5-TBC (81)	< 0,025	0,0003	< 0,000008	± 0,00001	2,5		95		0,000008	0,000008
2,3,3',4,4'-PeCB (105)	< 3,750	0,00003	< 0,00011	± 0,00003	2,5		71		0,000113	0,000113
2,3,4,4',5-PeCB (114)	< 0,270	0,00003	< 0,00001	± 0,00001	2,4		95		0,000008	0,000008
2',3,4,4',5-PeCB (123)	< 2,100	0,00003	< 0,00006	± 0,000005	2,0		88		0,000063	0,000063
3,3',4,4',5-PeCB (126)	< 0,034	0,1	< 0,00335	± 0,00341	2,4		71		0,003350	0,003350
2,3',4,4',5-PeCB (118)	< 12,500	0,00003	< 0,00038	± 0,00002	2,5		87		0,000375	0,000375
2,3,3',4,4',5-HxCB (156)	< 4,200	0,00003	< 0,00013	± 0,000003	2,4		82		0,000126	0,000126
2,3,3',4,4',5'-HxCB (157)	< 0,500	0,00003	< 0,00002	± 0,00001	2,0		82		0,000015	0,000015
2,3',4,4',5,5'-HxCB (167)	< 1,900	0,00003	< 0,00006	± 0,000003	2,5		102		0,000057	0,000057
3,3',4,4',5,5'-HxCB (169)	< 0,145	0,03	< 0,00435	± 0,00100	2,3		65		0,004350	0,004350
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (189)	< 0,107	0,00003	< 0,000003	± 0,000002	2,5		82		0,000003	0,000003
2,3,4,4'-TeCB (60)						75				
2,3',4',5-TeCB (70)								100		
2,3,3',5,5'-PeCB (111)								100		
3,3',4,5,5'-PeCB (127)						83				
2,3,3',4,5,5'-HxCB (159)						109				
2,2',3,3',4,4'-HpCB (170)								100		
Sommatoria PCB DL (4)		0,0042	± 0,0036		0,1					

Nota: "NLitri" e "Nm³" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa;

(1) periodo interruzione: nessuno

(2) Il recupero è accettabile se: campionamento (SS%) >50%; 40<estrazione (ES%)<120. Il simbolo "!" indica il non rispetto delle precedenti condizioni

(3) Minimo valore di concentrazione quantificabile al quale può essere associata un'incertezza non superiore al 90% del valore stesso

(4) Somma dei congeneri positivi più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due (regola del Medium Bound)



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso:

nessuna

1. RAPPORTO DI CAMPIONAMENTO

1.1 Informazioni di misurazione

Ora del prelievo: 7:52 15:52

1.2 Informazioni di base

Concentrazione PCB DL attesa (ng/Nm^3) : le concentrazioni rilevate sono nell'ordine di grandezza di quelle attese

Concentrazione PCDD_F totali attesa ($\text{ng I-TEQ}/\text{Nm}^3$) : le concentrazioni rilevate sono nell'ordine di grandezza di quelle attese

1.3 Dichiarazione

Per PCDD/PCDF e PCB DL il campionamento è stato eseguito in conformità alla UNI EN 1948-1:2006.

In caso di campionamento non conforme a UNI EN 1948-1:2006, si fornisce la seguente motivazione:

Campionamento eseguito su n.1 diametro causa esecuzione di ulteriori prelievi sui restanti bocchelli

1.4 Precisione

Il laboratorio ha calcolato la propria ripetibilità ed incertezza di misura utilizzando l'approccio metrologico (ISO 20988:2007). Le concentrazioni precedute dal segno "<" corrispondono a concentrazioni alle quali è associata un'incertezza estesa relativa uguale o minore del 90%.

1.5 Dati relativi all'effluente gassoso

la dimensione del condotto, il numero e la posizione delle linee e dei punti di campionamento sono riportati nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità

la velocità e la temperatura in ogni punto sono riportate nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità

la composizione del gas (contenuto di O_2 , CO_2 e umidità) è riportata nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità

i dati di pressione sono riportati alla sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità

1.6 Linea di campionamento

Il campionamento è stato eseguito con il metodo del "filtro/condensatore"

1.6.1 Schema della linea di campionamento

Identificazione ditale/filtro:	21LF13420
Tipo filtro :	Ditale/Filtro
Materiale ditale :	Fibra di vetro/Quarzo
Dimensioni ditale (mm):	25 x 100
Efficienza del ditale attestata dal costruttore:	come da metodo
Identificazione resina :	21LF13420
Tipo resina :	Copolimero polistirene-divinilbenzene
Quantità resina (g):	> 30
Diametro portaresina (mm):	30
Lunghezza portaresina (mm):	150
Identificazione condensatore :	21LF13420
Tipo condensatore :	a serpentina
Dimensioni condensatore (mm):	o.d. 100, altezza 130 (avvolgimenti 10 circa)



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420

1.7 Dati di campionamento

Materiale ugello:	vetro
Diametro ugello (mm):	5
Materiale sonda:	acciaio rivestito internamente di vetro
Diametro sonda (mm):	15
Lunghezza sonda (m):	1,5
Temperatura sonda (°C):	120
Temperatura fumi (°C):	109
Distanza ugello -filtro (m):	ca 1,5
Distanza ugello -condensatore (m):	ca 1,6
Velocità del flusso attraverso il filtro (m/s):	0,11
Velocità del flusso attraverso la resina adsorbente (m/s):	0,20
Temperatura massima al filtro durante il campionamento (°C):	120
Temperatura massima al condensatore (°C):	6
Temperatura massima alla resina adsorbente durante il campionamento (°C):	11
Temperatura media al contatore di volume (°C):	17
Pressione al contatore di volume (kPa):	101,9
Volume di effluente campionato (m ³):	4,416
Grado di isocinetismo (UNI EN 13284-1:2017):	-4,50
Risultati della prova di tenuta prima e dopo il campionamento:	Positivo

1.8 Marcatura

Comparto soggetto a spike:	resina/ditale
Quantità soluzione standard di campionamento:	100µl
Qualità soluzione standard di campionamento:	come da specifiche metodo



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420

2. RAPPORTO ANALITICO

Data inizio analisi: 10/12/2021
Data fine analisi: 14/12/2021

2.1 Informazioni di misurazione

Determinazioni analitiche eseguite da Ecol Studio SpA:

Dott. M.Sardelli
P.I. M.Melani

2.2 Dichiarazione

L'analisi del parametro PCDD-PCDF è stata eseguita in conformità alla UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006.

L'analisi del parametro PCB DL è stata eseguita in conformità alla UNI EN 1948-4:2014

Il laboratorio per rendere i tempi dell'analisi compatibili con le esigenze del Cliente, per limitare i costi e soprattutto al fine di garantire la salvaguardia della salute degli operatori ha deciso di utilizzare la tecnica di estrazione che utilizza l'Accelerated Solvent Extraction (ASE) invece del soxhlet. Tale variazione al metodo di riferimento è stata opportunamente validata dal laboratorio.

2.3 Precisione

Il laboratorio ha calcolato la propria ripetibilità ed incertezza di misura utilizzando l'approccio metrologico (ISO 20988:2007). Le concentrazioni precedute dal segno "<" corrispondono a concentrazioni alle quali è associata un'incertezza estesa relativa uguale o minore del 90%.

2.4 Immagazzinamento dei campioni

Trasporto: Il campione è stato conservato alla T < 25°C al buio
Laboratorio: Il campione è stato conservato alla T < 25°C al buio
Data in cui è iniziata la conservazione del campione: 24/11/2021

2.5 Estrazione, concentrazione, analisi del campione

Concentrazione degli standards di estrazione aggiunti: come da metodo
Data in cui sono stati applicati gli standards di estrazione: 10/12/2021
Volume finale dopo la concentrazione (ml): 0,1
Data in cui sono stati applicati gli standards di recupero: 14/12/2021
Data in cui sono stati iniettati gli standards di recupero: 14/12/2021
Volume dell'estratto iniettato (µl): 1

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai valori limite di emissione previsti da
Determinazione Dirigenziale della Provincia di Prato n.2058 del 06/07/2015

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°21LF13420

Analisi emissioni in atmosfera

**Determinazione degli Idrocarburi policiclici Aromatici secondo il metodo
ISO 11338-1:2003+ISO 11338-2:2003**

Impianto: stabilimento di Via di Baciacavallo, 36 - 59100 Prato (PO)
Identificazione della posizione del campionamento: A1 - Termodistruzione fanghi
Prelievo eseguito da: Cotroneo - Orsi - Sabatini

Risultati analitici

O2 di riferimento (%): 11

O2 misurato (%): 11,5

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)					
Descrizione	u.m.	Risultato			
Data prelievo		26/11/2021			
Data fine prova		16/12/2021			
Ora start stop		07:52	15:52		
Durata effettiva	min	480			
Diametro ugello	mm	5			
Volume campionato	NLitri	4157		U ⁽²⁾	
Flusso aspirazione	l/min	9,2		p=95% K= 2,00	limite
	u.m.	mg/Nm ³ O ₂ Rif.	mg/Nm ³ O ₂ Rif.	mg/Nm ³ O ₂ Rif.	mg/h
Benzo(a)antracene		< 0,02 x10 ⁻³			< 0,21
Benzo(b)fluorantene		< 0,02 x10 ⁻³			< 0,21
Benzo(k)fluorantene		< 0,02 x10 ⁻³			< 0,21
Benzo(j)fluorantene		< 0,02 x10 ⁻³			< 0,21
Benzo(a)pirene		< 0,02 x10 ⁻³			< 0,21
Dibenzo(a,h)pirene		< 0,02 x10 ⁻³			< 0,21
Dibenzo(a,e)pirene		< 0,02 x10 ⁻³			< 0,21
Dibenzo(a,i)pirene		< 0,02 x10 ⁻³			< 0,21
Dibenzo(a,l)pirene		< 0,02 x10 ⁻³			< 0,21
Dibenzo(a,h)antracene		< 0,02 x10 ⁻³			< 0,21
Indeno(1,2,3-c,d)pirene		< 0,02 x10 ⁻³			< 0,21
IPA totali⁽¹⁾		0,09 x10 ⁻³		0,01	1,17

Nota: "NLitri" e "Nm³" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa;

(1) Somma dei valori positivi più i valori al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due se per il singolo valore è vero che il LOQ < (0,1x valore limite) (regola del Medium Bound), altrimenti considerati uguale al LOQ (Upper Bound).

Nella valutazione dei dati al di sotto del limite di quantificazione, per il calcolo della somma, è stata utilizzata la regola del Medium Bound (valore preceduto dal simbolo "<")

(2) L'incertezza non è indicata se il prelievo è < al LOQ

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

Analisi eseguite da: S. Tabucchi

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai valori limite di emissione previsti da
Determinazione Dirigenziale della Provincia di Prato n.2058 del 06/07/2015

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

«FINE RAPPORTO DI PROVA»

Il Referente
Dott. Claudio Ciari

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - B-2048

Pag 17 di 17

