

Rimini, li 28/07/2022

RAPPORTO DI PROVA N° 2209989-001 DEL 28/07/2022

Studio: **2209989** del **27/06/2022**

Codice campione: **2209989-001**
Impianto: **Discarica Cà Lucio - URBINO (PU) - Italia**
Oggetto della misura: **Emissioni e flussi aeriformi convogliati * NON US***

Punto di prelievo: **Emissione E1 - Motore di cogenerazione**
Campionamento effettuato da: **Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. - Carlo Campidelli**

Data inizio fase analitica: **27/06/2022** Data fine fase analitica: **06/07/2022**

Committente:

Sogliano Ambiente S.p.A.
P.zza Garibaldi, 12
47030 SOGLIANO AL RUBICONE (FC)

PARAMETRI DI CATEGORIA III (parametri di campo)

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Param. Accred.
[*] Diametro interno del punto di misura	UNI EN ISO 16911-1 (escl. Annex C,D,E):2013	*
[*] Temperatura Media in condotta	UNI EN ISO 16911-1 (escl. Annex C,D,E):2013	*
[*] Peso molecolare medio	UNI EN ISO 16911-1 (escl. Annex C,D,E):2013	*
[*] Pressione atmosferica	UNI EN ISO 16911-1 (escl. Annex C,D,E):2013	*
[*] Pressione assoluta	UNI EN ISO 16911-1 (escl. Annex C,D,E):2013	*
[*] Sezione del punto di misura	UNI EN ISO 16911-1 (escl. Annex C,D,E):2013	*
[*] Velocità media dei fumi	UNI EN ISO 16911-1:2013 (solo Annex A)	
[*] Densità del gas	UNI EN ISO 16911-1 (escl. Annex C,D,E):2013	*
[*] Ossigeno (O2)	UNI EN 14789:2017	
[*] Anidride carbonica (CO2)	ISO 12039:2019 Annex A	
[*] Azoto (N2)	UNI EN 14789:2017 + ISO 12039:2019 Annex A + UNI EN 14790:2017	*
[*] Contenuto di vapore acqueo nei fumi	UNI EN 14790:2017	
[*] Portata media normalizzata umida	UNI EN ISO 16911-1:2013 (solo Annex A)	
[*] Portata media normalizzata secca	UNI EN ISO 16911-1:2013 (solo Annex A)	
[*] Portata media normalizzata secca riferita a O2	UNI EN ISO 16911-1:2013 (solo Annex A)	*
[*] Ossigeno di Riferimento	-	*

	U.M.	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data di campionamento	gg/mm/aaaa	27/06/2022	27/06/2022	27/06/2022
Ora inizio prova	hh:mm	12:00	14:30	15:40
Durata	min	60	60	60

Parametri	U.M.	Prova 1 Risultato ± IM	Prova 2 Risultato ± IM	Prova 3 Risultato ± IM	Medie Risultato ± IM
[*] Diametro interno del punto di misura	m	0,250±0,010 L.o.Q.=0,01	0,250±0,010 L.o.Q.=0,01	0,250±0,010 L.o.Q.=0,01	0,2500±0,0058
[*] Temperatura Media in condotta	°C	509,5±4,3 L.o.Q.=0,1	510,0±4,3 L.o.Q.=0,1	509,0±4,3 L.o.Q.=0,1	509,5±2,5
[*] Peso molecolare medio	Kg/mol	0,0292±0,0015	0,0292±0,0015	0,0292±0,0015	0,02920±0,00087
[*] Pressione atmosferica	kPa	100,50±0,30 L.o.Q.=0,01	100,50±0,30 L.o.Q.=0,01	100,50±0,30 L.o.Q.=0,01	100,50±0,17

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2209989-001 del 28/07/2022

Parametri	U.M.	Prova 1 Risultato ± IM	Prova 2 Risultato ± IM	Prova 3 Risultato ± IM	Medie Risultato ± IM
[*] Pressione assoluta	kPa	100,40±0,30 L.o.Q.=0,01	100,40±0,30 L.o.Q.=0,01	100,40±0,30 L.o.Q.=0,01	100,40±0,17
[*] Sezione del punto di misura	m²	0,0491±0,0015 L.o.Q.=0,0001	0,0491±0,0015 L.o.Q.=0,0001	0,0491±0,0015 L.o.Q.=0,0001	0,04910±0,00087
[*] Velocità media dei fumi	m/s	16,97±0,69 L.o.Q.=2	16,81±0,68 L.o.Q.=2	16,97±0,69 L.o.Q.=2	16,92±0,40
[*] Densità del gas	Kg/m³	0,4506±0,0044	0,4497±0,0044	0,4506±0,0044	0,4503±0,0025
[*] Ossigeno (O2)	% v/v	6,31±0,48 L.o.Q.=0,1	6,35±0,48 L.o.Q.=0,1	6,27±0,48 L.o.Q.=0,1	6,31±0,28
[*] Anidride carbonica (CO2)	% v/v	11,50±0,86 L.o.Q.=0,3	11,57±0,86 L.o.Q.=0,3	11,60±0,86 L.o.Q.=0,3	11,56±0,50
[*] Azoto (N2)	% v/v	73,3±5,9	72,7±5,8	72,9±5,8	73,0±3,4
[*] Contenuto di vapore acqueo nei fumi	% v/v	8,9±1,5 L.o.Q.=1	9,4±1,5 L.o.Q.=1	9,2±1,5 L.o.Q.=1	9,17±0,87
[*] Portata media normalizzata umida	Nm³/h	1037±52 L.o.Q.=1	1026±51 L.o.Q.=1	1037±52 L.o.Q.=1	1033±30
[*] Portata media normalizzata secca	Nm³/h	945±50 L.o.Q.=1	929±49 L.o.Q.=1	942±50 L.o.Q.=1	939±29
[*] Portata media normalizzata secca riferita a O2	Nm³/h	868±54 L.o.Q.=1	851±53 L.o.Q.=1	867±54 L.o.Q.=1	862±31
[*] Ossigeno di Riferimento	% v/v	5	5	5	5

PARAMETRI DI CATEGORIA III (parametri di campo)

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Param. Accred.				
[*] Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2017					
[*] Ossidi di azoto (come NO2)	UNI EN 14792:2017					
[*] Carbonio Organico Totale (C.O.T.)	UNI EN 12619:2013/EC1:2013					
	U.M.	Prova 1	Prova 2	Prova 3		
Data di campionamento	gg/mm/aaaa	27/06/2022	27/06/2022	27/06/2022		
Ora inizio prova	hh:mm	12:00	14:30	15:40		
Durata	min	60	60	60		
Ossigeno	% v/v	6,31	6,35	6,27		
	U.M.	Prova 1 Risultato ± IM	Prova 2 Risultato ± IM	Prova 3 Risultato ± IM	Medie Risultato ± IM	Valore limite
[*] Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm³	14,7±7,4 L.o.Q.=2,2	11,9±7,4 L.o.Q.=2,2	11,0±7,4 L.o.Q.=2,2	12,5±4,3	300
[*] Ossidi di azoto (come NO2)	mg/Nm³	259±17 L.o.Q.=0,5	269±17 L.o.Q.=0,5	263±17 L.o.Q.=0,5	263,7±9,8	450
[*] Carbonio Organico Totale (C.O.T.)	mg/Nm³ in C	35,0±2,1 L.o.Q.=0,22	38,0±2,1 L.o.Q.=0,22	32,0±2,0 L.o.Q.=0,22	35,0±1,2	150

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Parametri	Metodo di campionamento e analisi	Param. Accred.
-----------	-----------------------------------	----------------

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2209989-001 del 28/07/2022

Parametri	Metodo di campionamento e analisi				Param. Accred.	
[2] Polveri totali in basse concentrazioni	UNI EN 13284-1:2017					
	U.M.	Prova 1	Prova 2	Prova 3		
Data di campionamento	gg/mm/aaaa	27/06/2022	27/06/2022	27/06/2022		
Ora inizio prova	hh:mm	12:00	14:30	15:40		
Durata	min	60	60	60		
Volume	dm ³	595,4	571,3	563,1		
Temperatura	°C	36	36	36		
Ossigeno	% v/v	6,31	6,35	6,27		
Parametri	U.M.	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Medie	Valore limite
		Risultato ± IM	Risultato ± IM	Risultato ± IM	Risultato ± IM	
[2] Polveri totali in basse concentrazioni	mg/Nm ³	< 0,17 L.o.Q.=0,17	< 0,18 L.o.Q.=0,18	0,180±0,031 L.o.Q.=0,18	< 0,18	10

Parametri	Metodo di campionamento e analisi				Param. Accred.	
[1] Biossido di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2017 cap 9.2					
	U.M.	Prova 1	Prova 2	Prova 3		
Data di campionamento	gg/mm/aaaa	27/06/2022	27/06/2022	27/06/2022		
Ora inizio prova	hh:mm	12:00	14:30	15:40		
Durata	min	60	60	60		
Volume	dm ³	122,3	120,4	121,8		
Temperatura	°C	36	36	36		
Ossigeno	% v/v	6,31	6,35	6,27		
Parametri	U.M.	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Medie	Valore limite
		Risultato ± IM	Risultato ± IM	Risultato ± IM	Risultato ± IM	
[1] Biossido di zolfo (SO ₂)	mg/Nm ³	0,87±0,24 L.o.Q.=0,057	1,00±0,27 L.o.Q.=0,058	1,20±0,33 L.o.Q.=0,057	1,02±0,16	50

Parametri	Metodo di campionamento e analisi				Param. Accred.	
[1] Composti inorganici del cloro (come HCl)	UNI EN 1911:2010 + UNI EN ISO 10304-1:2009					
	U.M.	Prova 1	Prova 2	Prova 3		
Data di campionamento	gg/mm/aaaa	27/06/2022	27/06/2022	27/06/2022		
Ora inizio prova	hh:mm	12:00	14:30	15:40		
Durata	min	60	60	60		
Volume	dm ³	121,5	115,5	116,2		
Temperatura	°C	36	36	36		
Ossigeno	% v/v	6,31	6,35	6,27		
Parametri	U.M.	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Medie	Valore limite
		Risultato ± IM	Risultato ± IM	Risultato ± IM	Risultato ± IM	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2209989-001 del 28/07/2022

Parametri	U.M.	Prova 1 Risultato ± IM	Prova 2 Risultato ± IM	Prova 3 Risultato ± IM	Medie Risultato ± IM	Valore limite
[*] Composti inorganici del cloro (come HCl)	mg/Nm ³	0,520±0,050 L.o.Q.=0,0082	0,200±0,022 L.o.Q.=0,0087	0,150±0,017 L.o.Q.=0,0086	0,290±0,019	10

Parametri	Metodo di campionamento e analisi				Param. Accred.	
[*] Composti inorganici del fluoro (come HF)	ISO 15713:2006					
	U.M.	Prova 1	Prova 2	Prova 3		
Data di campionamento	gg/mm/aaaa	27/06/2022	27/06/2022	27/06/2022		
Ora inizio prova	hh:mm	12:00	14:30	15:40		
Durata	min	60	60	60		
Volume	dm ³	228,5	212,6	217,8		
Temperatura	°C	36	36	36		
Ossigeno	% v/v	6,31	6,35	6,27		
Parametri	U.M.	Prova 1 Risultato ± IM	Prova 2 Risultato ± IM	Prova 3 Risultato ± IM	Medie Risultato ± IM	Valore limite
[*] Composti inorganici del fluoro (come HF)	mg/Nm ³	1,00±0,19 L.o.Q.=0,0044	0,85±0,16 L.o.Q.=0,0047	0,97±0,18 L.o.Q.=0,0046	0,94±0,10	2

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri Accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per le informazioni fornite dal Committente (punto di campionamento, condizioni di marcia impianto e altre info che influiscono sul risultato della misura) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

I valori sono stati normalizzati a 273 K e 101,3 kPa e riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

I risultati relativi al controllo dello stato di taratura della strumentazione utilizzata, inseriti su MOD138 e MOD150 (verifica di zero e span), sono conservati presso gli archivi informatici aziendali e disponibili a consultazione.

Limiti come da D.Lgs. 152 2006 Art. 269.

I valori di concentrazione per i parametri riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e, conseguentemente, delle medie riportate nel rapporto di prova nella misura pari a "0", applicando il metodo "Lower Bound", come indicato da "Rapporti ISTISAN 04/15" dell'Istituto Superiore della Sanità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2209989-001 del 28/07/2022

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



Allegato N°1 al RAPPORTO DI PROVA N° 2209989-001 DEL 28/07/2022

Committente: Sogliano Ambiente S.p.A. P.zza Garibaldi, 12 - 47030 SOGLIANO AL RUBICONE (FC)

Impianto: Discarica Cà Lucio - 61029 URBINO (PU)

Postazione di misura: Emissione E1 - Motore di cogenerazione

Oggetto della misura: Emissioni e flussi aeriformi convogliati * NON US*

Inizio fase analitica: 27/06/2022 **Fine fase analitica:** 06/07/2022

Catena di custodia: 2209989-001

Nota riferita alla metodica UNI EN 13284-1:2017 - Polveri totali in basse concentrazioni

	1 ^a Prova	2 ^a Prova	3 ^a Prova
Diametro dell'ugello in mm:	6	6	6
Costante di Pitot:	0,84	0,84	0,84
Caratteristiche Filtro	Fibra di Quarzo	Fibra di Quarzo	Fibra di Quarzo
Dispositivi di misurazione della portata:	Micromanometro differenziale: 2010-01/00010	Micromanometro differenziale: 2010-01/00010	Micromanometro differenziale: 2010-01/00010
Numero linee di campionamento :	1	1	1
Diametro del filtro in mm:	47	47	47
Temperatura di filtrazione in °C:	509,5	510	509
Volume campionato in Nm3:	740	740	740
Valore di bianco complessivo in mg:	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Conformità con il criterio isocinetico:	Conforme	Conforme	Conforme
Risultati delle prove di perdita (%):	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Massa delle polveri su filtro in mg:	< 0,1	< 0,1	0,1
Massa delle polveri su risciacquo in mg:	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Concentrazioni polveri su filtro (mg/m3):	< 0,14	< 0,14	0,14
Concentrazioni nelle soluzioni di risciacquo (mg/m3):	< 0,14	< 0,14	< 0,14

Punti di misura secondo UNI EN 15259:2008

Affondamenti		Misure	Temperature	Misure	Temperature	Misure	Temperature
		1 ^a prova [Pa]	1 ^a prova [°C]	2 ^a prova [Pa]	2 ^a prova [°C]	3 ^a prova [Pa]	3 ^a prova [°C]
Diametro 1	P1	92,0 ± 2,8	510 ± 4	90,0 ± 2,7	510 ± 4	92,0 ± 2,8	509 ± 4
Valori Medi		ΔP [Pa]	T [°C]	ΔP [Pa]	T [°C]	ΔP [Pa]	T [°C]
		92,0 ± 2,8	510 ± 4	90,0 ± 2,9	510 ± 4	92,0 ± 2,9	509 ± 4

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagolino)

