

RAPPORTO DI PROVA N° 2310277-001 DEL 12/07/2023

Studio: **2310277 del 19/06/2023**
Verbale di campionamento del: **19/06/2023**

Codice campione: **2310277-001**
Impianto: **Discarica Comunitaria - Località Ca' Lucio - Via
Cà Gasperino, 13 URBINO (PU) - Italia**

Oggetto della misura: **Emissioni da sorgente fissa**
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: **19/06/2023** Data fine fase analitica: **28/06/2023**

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	19/06/2023	19/06/2023	19/06/2023
Ora inizio prova	hh:mm	14:00	14:20	14:40
Durata	min	20	20	20

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	451,8±3,9 L.o.Q.=0,1	452,0±3,9 L.o.Q.=0,1	451,6±3,9 L.o.Q.=0,1	451,8±2,3
[*] Peso molecolare medio	Kg/mol	0,0298±0,0015	0,0297±0,0015	0,0296±0,0015	0,02970±0,00087
[*] Pressione atmosferica	kPa	101,31±0,30 L.o.Q.=0,01	101,31±0,30 L.o.Q.=0,01	101,31±0,30 L.o.Q.=0,01	101,31±0,17
[*] Pressione assoluta	kPa	101,20±0,30 L.o.Q.=0,01	101,20±0,30 L.o.Q.=0,01	101,20±0,30 L.o.Q.=0,01	101,20±0,17

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2310277-001 DEL 12/07/2023

Parametri	U.M.	Prova 1 Risultato ± IM	Prova 2 Risultato ± IM	Prova 3 Risultato ± IM	Medie Risultato ± IM
[1] Sezione del punto di misura	m ²	0,0490±0,0015 L.o.Q.=0,0001	0,0490±0,0015 L.o.Q.=0,0001	0,0490±0,0015 L.o.Q.=0,0001	0,04900±0,00087
[1] Velocità media dei fumi	m/s	21,12±0,86 L.o.Q.=2	21,07±0,85 L.o.Q.=2	21,12±0,86 L.o.Q.=2	21,10±0,49
[1] Densità del gas	Kg/m ³	0,4999±0,0049	0,4990±0,0049	0,4968±0,0049	0,4986±0,0028
[1] Ossigeno (O ₂)	% v/v	7,8±1,2 L.o.Q.=0,5	7,8±1,2 L.o.Q.=0,5	7,9±1,2 L.o.Q.=0,5	7,83±0,69
[1] Anidride carbonica (CO ₂)	% v/v	11,7±1,0 L.o.Q.=0,5	11,5±1,0 L.o.Q.=0,5	11,2±1,0 L.o.Q.=0,5	11,47±0,58
[1] Azoto (N ₂)	% v/v	76,4±6,1	76,4±6,1	75,6±6,1	76,1±3,5
[1] Contenuto di vapore acqueo nei fumi	% v/v	4,1±1,2 L.o.Q.=1	4,3±1,2 L.o.Q.=1	5,3±1,2 L.o.Q.=1	4,57±0,69
[1] Portata media normalizzata umida	Nm ³ /h	1404±70 L.o.Q.=1	1400±70 L.o.Q.=1	1404±70 L.o.Q.=1	1403±40
[1] Portata media normalizzata secca	Nm ³ /h	1346±69 L.o.Q.=1	1340±69 L.o.Q.=1	1330±68 L.o.Q.=1	1339±40
[1] Portata media normalizzata secca riferita a O ₂	Nm ³ /h	1109±70 L.o.Q.=1	1106±70 L.o.Q.=1	1093±69 L.o.Q.=1	1103±40
[1] Ossigeno di Riferimento	% v/v	5	5	5	5

PARAMETRI DI CATEGORIA III (parametri di campo)

Parametri	Metodo di campionamento e analisi				Param. Accred.	
[1] Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2017					
[1] Ossidi di azoto (come NO ₂)	UNI EN 14792:2017					
[1] 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	19/06/2023	19/06/2023	19/06/2023		
Ora inizio prova	hh:mm	14:00	14:20	14:40		
Durata	min	20	20	20		
Ossigeno	% v/v	7,82	7,79	7,85		
Parametri	U.M.	Prova 1 Risultato ± IM	Prova 2 Risultato ± IM	Prova 3 Risultato ± IM	Medie Risultato ± IM	Valore limite
[1] Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm ³	46,1±2,3 L.o.Q.=2,4	45,3±2,3 L.o.Q.=2,4	45,4±2,3 L.o.Q.=2,4	45,6±1,3	300
[1] Ossidi di azoto (come NO ₂)	mg/Nm ³	379±22 L.o.Q.=1,2	375±22 L.o.Q.=1,2	375±22 L.o.Q.=1,2	376±13	450
[1] Carbonio Organico Totale (C.O.T.)	mg/Nm ³ in C	55,9±5,6 L.o.Q.=0,24	57,3±5,6 L.o.Q.=0,24	53,7±5,5 L.o.Q.=0,24	55,6±3,2	150

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

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	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2310277-001 DEL 12/07/2023

	U.M.	Prova 1	Prova 2	Prova 3		
Data di campionamento	gg/mm/aaaa	19/06/2023	19/06/2023	19/06/2023		
Ora inizio prova	hh:mm	14:00	14:20	14:40		
Durata	min	20	20	20		
Volume	dm ³	444,4	485,5	357,6		
Temperatura	°C	25	25	25		
Ossigeno	% v/v	7,82	7,79	7,85		
Parametri	U.M.	Prova 1 Risultato ± IM	Prova 2 Risultato ± IM	Prova 3 Risultato ± IM	Medie Risultato ± IM	Valore limite
[2] Polveri totali in basse concentrazioni	mg/Nm ³	0,230±0,039 L.o.Q.=0,23	0,210±0,036 L.o.Q.=0,21	0,280±0,048 L.o.Q.=0,28	0,240±0,024	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	19/06/2023	19/06/2023	19/06/2023		
Ora inizio prova	hh:mm	14:00	14:20	14:40		
Durata	min	20	20	20		
Volume	dm ³	24,1	27,2	26,3		
Temperatura	°C	25	25	25		
Ossigeno	% v/v	7,82	7,79	7,85		
Parametri	U.M.	Prova 1 Risultato ± IM	Prova 2 Risultato ± IM	Prova 3 Risultato ± IM	Medie Risultato ± IM	Valore limite
[1] Biossido di zolfo (SO ₂)	mg/Nm ³	0,37±0,11 L.o.Q.=0,29	6,1±1,7 L.o.Q.=0,26	6,2±1,7 L.o.Q.=0,27	4,22±0,80	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	19/06/2023	19/06/2023	19/06/2023		
Ora inizio prova	hh:mm	14:00	14:20	14:40		
Durata	min	20	20	20		
Volume	dm ³	54,3	52,9	55		
Temperatura	°C	25	25	25		
Ossigeno	% v/v	7,82	7,79	7,85		
Parametri	U.M.	Prova 1 Risultato ± IM	Prova 2 Risultato ± IM	Prova 3 Risultato ± IM	Medie Risultato ± IM	Valore limite
[1] Composti inorganici del cloro (come HCl)	mg/Nm ³	1,40±0,13 L.o.Q.=0,018	1,30±0,12 L.o.Q.=0,019	0,510±0,054 L.o.Q.=0,018	1,070±0,062	10

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2310277-001 DEL 12/07/2023

Parametri	Metodo di campionamento e analisi				Param. Accred.	
[1] Composti inorganici del fluoro (come HF)	ISO 15713:2006					
	U.M.	Prova 1	Prova 2	Prova 3		
Data di campionamento	gg/mm/aaaa	19/06/2023	19/06/2023	19/06/2023		
Ora inizio prova	hh:mm	14:00	14:20	14:40		
Durata	min	20	20	20		
Volume	dm ³	60,4	62	61,7		
Temperatura	°C	25	25	25		
Ossigeno	% v/v	7,82	7,79	7,85		
Parametri	U.M.	Prova 1 Risultato ± IM	Prova 2 Risultato ± IM	Prova 3 Risultato ± IM	Medie Risultato ± IM	Valore limite
[1] Composti inorganici del fluoro (come HF)	mg/Nm ³	0,71±0,15 L.o.Q.=0,017	0,55±0,12 L.o.Q.=0,016	0,450±0,098 L.o.Q.=0,016	0,570±0,072	2

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q = Limite di quantificazione

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

[2] 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 con l'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 MOD 150 (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.

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.

Informazioni aggiuntive al metodo UNI EN 13284-1 - Polveri totali in basse concentrazioni

	Prova n° . 1	Prova n° . 2	Prova n° . 3
Diametro dell'ugello in mm	6	6	6
Costante di Pitot [K]	0,84	0,84	0,84
Caratteristiche del filtro	Fibra di quarzo	Fibra di quarzo	Fibra di quarzo
Numero linee di campionamento	1	1	1
Dispositivi di misurazione della portata	Micromanometro differenziale	Micromanometro differenziale	Micromanometro differenziale

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2310277-001 DEL 12/07/2023

Diametro del filtro in mm	47	47	47
Temperatura Media in condotta	451,8	452,0	451,6
Temperatura di condizionamento in °C	180/160	180/160	180/160
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 in %	<2	<2	<2
Massa delle polveri sul filtro in mg	0	0	0
Massa delle polveri su risciacquo in mg	<0,1	<0,1	<0,1

Punti di misura secondo UNI EN 15259

Affondamenti	Misure Prova n°. 1 [Pa]	Temperature Prova n°. 1 [°C]	Misure Prova n°. 2 [Pa]	Temperature Prova n°. 2 [°C]	Misure Prova n°. 3 [Pa]	Temperature Prova n°. 3 [°C]
Diametro 1 - Delta P1	158,0±4,7	451,8±3,9	157,0±4,7	452,0±3,9	157,0±4,7	451,6±3,9
Valori Medi	158,0±4,7	451,8±3,9	157,0±4,7	452,0±3,9	157,0±4,7	451,6±3,9

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

FAGIOLINO

CHIMICO

1688