

Spett.le

ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.

VIA DELLE COSTE, 3

38037 PREDAZZO

Trento, 11/03/2022

Rapporto di prova N°: 54 AA.0/2022

Offerta N°: 528/2022/OFF

OGGETTO: "RISULTATI ANALISI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA"

Campionamenti eseguiti il:	dal 28/02/2022 al 01/03/2022
Presso lo stabilimento:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.
Sito in:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO

ECOOPERA Società Cooperativa

SEDE LEGALE, UFFICI TECNICI E LABORATORIO

38121 TRENTO (TN) Sponda Trentina, 18 - Tel. 0461.242366 - Fax 0461.242355

SEDE AMMINISTRATIVA, CENTRO LOGISTICO EST E STOCCAGGIO RIFIUTI SPECIALI

38050 SQUIRELLE (TN) Località Legerme, 21 - Tel. 0461.763838 - Fax 0461.763808

CENTRO LOGISTICO OVEST E STOCCAGGIO RIFIUTI SPECIALI

38070 VEZZANO (TN) Località Fossati, 1 - Tel. 0461.390339 - Fax 0461.391337

www.ecoopera.coop - info@ecoopera.coop - PEC: info@pec.ecoopera.coop

P.IVA e C.F. 00621240225 - REA n. 114738 - Reg. Cooperative TN A 158003



LAB 0252L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Impianto:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E6	M6 - Cogeneratore a metano (1090 kW)	1° Prelievo
Data campionamento e inizio prove:	28 febbraio 2022	Data completamento delle prove:	28 febbraio 2022
Misurazioni effettuate da:	p.ai. Alessio Merler - t.d.p. Felix Chiochetti		

Velocità e Portata al punto di campionamento

UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]

Caratteristiche geometriche del condotto

Forma della sezione al punto di prelievo	Circolare				
Sezione al punto di prelievo	m ²	0,071	±	0,001	
Diametro	mm	300	±	3	

Caratteristiche fisiche e composizione base dell'aeriforme

Provenienza del refluo aeriforme	Combustione				
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente	% v/v	8,65	±	0,51	[A]
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente	% v/v	6,85	±	0,22	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	8,32	±	0,17	[C]
Peso molecolare medio	Kg/mol	0,029	±	0,002	
Massa volumica del gas	Kg/m ³	0,854	±	0,002	
Pressione atmosferica media	hPa	904,4	±	0,1	
Temperatura atmosferica media	°C	16,0			
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	7,68	±	0,16	[C]

Velocità e Portata

Temperatura media al punto di prelievo	°C	91,5	±	1,2	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	904,2	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	17,5			
Costante del tubo di pitot (α)	---	0,82	±	0,01	
Velocità media del flusso	m/s	5,04	±	0,68	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m ³ /h	1288	±	174	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /h	795	±	108	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /s	0,22	±	0,01	
Portata Autorizzata	Nm ³ /h	---			

Data ed ora di esecuzione della prova

28 febbraio 2022 - 13:36 - Con Manometro differenziale Flowtest ST - MAT 4056

Annotazioni

[A]	UNI EN 14789:2017
[B]	ISO 12039:2001*
[C]	UNI EN 14790:2017*

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E6	M6 - Cogeneratore a metano (1090 kW)	1° Prelievo
Data campionamento e inizio prove:	28 febbraio 2022	Data completamento delle prove:	10 marzo 2022
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - t.d.p. Felix Chiochetti		

Risultati analitici

Polveri totali-UNI EN 13284-1:2017*		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	13:41-14:11	14:15-14:45	14:53-15:23			
Concentrazione	mg/Nm ³	0,22	0,19	0,17	0,19		
Flusso di massa orario	g/h	0,2	0,2	0,1	0,2	2880	NL2
Concentrazione riferita al 15 % di O ₂	mg/Nm ³	0,11	0,09	0,08	0,09	50	NL1
Monossido di carbonio -UNI EN 15058:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	13:41-14:11	14:15-14:45	14:53-15:23			
Concentrazione	mg/Nm ³	61,57	44,97	51,06	52,53		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 2,33	± 1,81	± 2,00	± 2,04		
Flusso di massa orario	g/h	48,9	35,8	40,6	41,8	108000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 6,9	± 5,1	± 5,7	± 5,9		
Concentrazione riferita al 15 % di O ₂	mg/Nm ³	30,71	21,03	25,13	25,62	240	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 2,14	± 1,51	± 1,77	± 1,81		
Ossidi di azoto-UNI EN 14792:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	13:41-14:11	14:15-14:45	14:53-15:23			
Concentrazione	mg/Nm ³	134,22	205,28	147,87	162,46		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 5,93	± 8,94	± 6,51	± 7,12		
Flusso di massa orario	g/h	106,7	163,2	117,6	129,2	36000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 15,2	± 23,2	± 16,7	± 18,4		
Concentrazione riferita al 15 % di O ₂	mg/Nm ³	66,94	96,00	72,78	78,58	95	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 4,92	± 7,07	± 5,34	± 5,77		

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	13:41-14:11	14:15-14:45	14:53-15:23			
Concentrazione	% v/v	8,97	8,17	8,81	8,65		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,53	± 0,48	± 0,52	± 0,51		

Impianto:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E6	M6 - Cogeneratore a metano (1090 kW)	2° Prelievo
Data campionamento e inizio prove:	28 febbraio 2022	Data completamento delle prove:	28 febbraio 2022
Misurazioni effettuate da:	p.ai. Alessio Merler - t.d.p. Felix Chiochetti		

Velocità e Portata al punto di campionamento

UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]

Caratteristiche geometriche del condotto

Forma della sezione al punto di prelievo	Circolare				
Sezione al punto di prelievo	m ²	0,071	±	0,001	
Diametro	mm	300	±	3	

Caratteristiche fisiche e composizione base dell'aeriforme

Provenienza del refluo aeriforme	Combustione				
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente	% v/v	8,27	±	0,49	[A]
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente	% v/v	7,07	±	0,23	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	8,32	±	0,17	[C]
Peso molecolare medio	Kg/mol	0,029	±	0,002	
Massa volumica del gas	Kg/m ³	0,848	±	0,002	
Pressione atmosferica media	hPa	904,4	±	0,1	
Temperatura atmosferica media	°C	18,2			
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	7,68	±	0,16	[C]

Velocità e Portata

Temperatura media al punto di prelievo	°C	94,2	±	1,2	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	904,2	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	16,9			
Costante del tubo di pitot (α)	---	0,82	±	0,01	
Velocità media del flusso	m/s	4,99	±	0,67	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m ³ /h	1275	±	173	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /h	781	±	106	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /s	0,22	±	0,01	
Portata Autorizzata	Nm ³ /h	---			

Data ed ora di esecuzione della prova

28 febbraio 2022 - 15:25 - Con Manometro differenziale Flowtest ST - MAT 4056

Annotazioni

[A]	UNI EN 14789:2017
[B]	ISO 12039:2001*
[C]	UNI EN 14790:2017*

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E6	M6 - Cogeneratore a metano (1090 kW)	2° Prelievo
Data campionamento e inizio prove:	28 febbraio 2022	Data completamento delle prove:	10 marzo 2022
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - t.d.p. Felix Chiochetti		

Risultati analitici

Polveri totali-UNI EN 13284-1:2017*		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	15:30-16:00	16:08-16:38	16:43-17:13			
Concentrazione	mg/Nm ³	0,17	0,26	0,30	0,24		
Flusso di massa orario	g/h	0,1	0,2	0,2	0,2	2880	NL2
Concentrazione riferita al 15 % di O ₂	mg/Nm ³	0,08	0,12	0,14	0,11	50	NL1
Monossido di carbonio -UNI EN 15058:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	15:30-16:00	16:08-16:38	16:43-17:13			
Concentrazione	mg/Nm ³	48,30	55,78	38,79	47,62		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 1,91	± 2,15	± 1,62	± 1,89		
Flusso di massa orario	g/h	37,7	43,6	30,3	37,2	108000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 5,3	± 6,1	± 4,3	± 5,3		
Concentrazione riferita al 15 % di O ₂	mg/Nm ³	23,00	26,80	17,78	22,53	240	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 1,64	± 1,89	± 1,29	± 1,61		
Ossidi di azoto-UNI EN 14792:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	15:30-16:00	16:08-16:38	16:43-17:13			
Concentrazione	mg/Nm ³	167,20	180,46	212,61	186,76		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 7,32	± 7,89	± 9,25	± 8,15		
Flusso di massa orario	g/h	130,6	140,9	166,0	145,9	36000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 18,6	± 20,1	± 23,6	± 20,8		
Concentrazione riferita al 15 % di O ₂	mg/Nm ³	79,62	86,69	97,45	87,92	95	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 5,86	± 6,37	± 7,19	± 6,47		

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	15:30-16:00	16:08-16:38	16:43-17:13			
Concentrazione	% v/v	8,40	8,51	7,91	8,27		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,50	± 0,50	± 0,47	± 0,49		

Impianto:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E7	M7 - Cogeneratore a singas (550 kW)	1° Prelievo
Data campionamento e inizio prove:	1 marzo 2022	Data completamento delle prove:	1 marzo 2022
Misurazioni effettuate da:	p.ai. Alessio Merler - t.d.p. Felix Chiochetti		

Velocità e Portata al punto di campionamento

UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]

Caratteristiche geometriche del condotto

Forma della sezione al punto di prelievo	Circolare				
Sezione al punto di prelievo	m ²	0,028	±	0,001	
Diametro	mm	190	±	2	

Caratteristiche fisiche e composizione base dell'aeriforme

Provenienza del reflu aeriforme	Combustione				
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente	% v/v	9,08	±	0,53	[A]
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente	% v/v	11,08	±	0,36	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	11,25	±	0,24	[C]
Peso molecolare medio	Kg/mol	0,029	±	0,002	
Massa volumica del gas	Kg/m ³	0,652	±	0,002	
Pressione atmosferica media	hPa	909,2	±	0,1	
Temperatura atmosferica media	°C	7,5			
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	10,12	±	0,21	[C]

Velocità e Portata

Temperatura media al punto di prelievo	°C	213,1	±	2,7	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	908,0	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	246,3			
Costante del tubo di pitot (α)	---	0,82	±	0,01	
Velocità media del flusso	m/s	22,35	±	3,02	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m ³ /h	2253	±	305	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /h	1019	±	138	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /s	0,28	±	0,02	
Portata Autorizzata	Nm ³ /h	---			

Data ed ora di esecuzione della prova

01 marzo 2022 - 09:30 - Con Manometro differenziale Flowtest ST - MAT 4056

Annotazioni

[A]	UNI EN 14789:2017
[B]	ISO 12039:2001*
[C]	UNI EN 14790:2017*

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E7	M7 - Cogeneratore a singas (550 kW)	1° Prelievo
Data campionamento e inizio prove:	1 marzo 2022	Data completamento delle prove:	10 marzo 2022
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - t.d.p. Felix Chiochetti		

Risultati analitici

Polveri totali-UNI EN 13284-1:2017*		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:35-10:05	10:09-10:39	10:43-11:13			
Concentrazione	mg/Nm ³	0,40	0,23	0,27	0,30		
Flusso di massa orario	g/h	0,4	0,2	0,3	0,3	2880	NL2
Concentrazione riferita al 5 % di O2	mg/Nm ³	0,54	0,31	0,36	0,40	130	NL1
Monossido di carbonio -UNI EN 15058:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:35-10:05	10:09-10:39	10:43-11:13			
Concentrazione	mg/Nm ³	317,86	323,00	327,32	322,73		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 10,32	± 10,48	± 10,62	± 10,47		
Flusso di massa orario	g/h	323,9	329,1	333,5	328,9	108000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 45,1	± 45,8	± 46,5	± 45,8		
Concentrazione riferita al 5 % di O2	mg/Nm ³	428,45	433,92	437,52	433,30	650	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 28,68	± 29,05	± 29,30	± 29,01		
Ossidi di azoto-UNI EN 14792:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:35-10:05	10:09-10:39	10:43-11:13			
Concentrazione	mg/Nm ³	336,35	345,82	346,82	343,00		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 14,48	± 14,88	± 14,92	± 14,76		
Flusso di massa orario	g/h	342,7	352,4	353,4	349,5	36000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 48,7	± 50,1	± 50,2	± 49,7		
Concentrazione riferita al 5 % di O2	mg/Nm ³	453,38	464,58	463,59	460,51	500	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 32,94	± 33,76	± 33,70	± 33,47		

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:35-10:05	10:09-10:39	10:43-11:13			
Concentrazione	% v/v	9,13	9,09	9,03	9,08		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,53	± 0,53	± 0,53	± 0,53		

Impianto:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E7	M7 - Cogeneratore a singas (550 kW)	2° Prelievo
Data campionamento e inizio prove:	1 marzo 2022	Data completamento delle prove:	1 marzo 2022
Misurazioni effettuate da:	p.ai. Alessio Merler - t.d.p. Felix Chiochetti		

Velocità e Portata al punto di campionamento

UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]

Caratteristiche geometriche del condotto

Forma della sezione al punto di prelievo	Circolare				
Sezione al punto di prelievo	m ²	0,028	±	0,001	
Diametro	mm	190	±	2	

Caratteristiche fisiche e composizione base dell'aeriforme

Provenienza del reflu aeriforme	Combustione				
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente	% v/v	8,93	±	0,52	[A]
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente	% v/v	11,35	±	0,37	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	11,28	±	0,24	[C]
Peso molecolare medio	Kg/mol	0,029	±	0,002	
Massa volumica del gas	Kg/m ³	0,640	±	0,002	
Pressione atmosferica media	hPa	909,2	±	0,1	
Temperatura atmosferica media	°C	7,5			
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	10,13	±	0,21	[C]

Velocità e Portata

Temperatura media al punto di prelievo	°C	223,5	±	2,9	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	909,2	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	256,0			
Costante del tubo di pitot (α)	---	0,82	±	0,01	
Velocità media del flusso	m/s	23,60	±	3,19	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m ³ /h	2379	±	322	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /h	1055	±	143	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /s	0,29	±	0,02	
Portata Autorizzata	Nm ³ /h	---			

Data ed ora di esecuzione della prova

01 marzo 2022 - 11:15 - Con Manometro differenziale Flowtest ST - MAT 4056

Annotazioni

[A]	UNI EN 14789:2017
[B]	ISO 12039:2001*
[C]	UNI EN 14790:2017*

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E7	M7 - Cogeneratore a singas (550 kW)	2° Prelievo
Data campionamento e inizio prove:	1 marzo 2022	Data completamento delle prove:	10 marzo 2022
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - t.d.p. Felix Chiochetti		

Risultati analitici

Polveri totali-UNI EN 13284-1:2017*		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	11:20-11:50	11:56-12:26	12:37-13:07			
Concentrazione	mg/Nm ³	0,21	0,27	0,68	0,39		
Flusso di massa orario	g/h	0,2	0,3	0,7	0,4	2880	NL2
Concentrazione riferita al 5 % di O ₂	mg/Nm ³	0,28	0,36	0,90	0,51	130	NL1
Monossido di carbonio -UNI EN 15058:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	11:20-11:50	11:56-12:26	12:37-13:07			
Concentrazione	mg/Nm ³	338,21	330,06	337,86	335,38		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 10,96	± 10,70	± 10,95	± 10,87		
Flusso di massa orario	g/h	356,8	348,2	356,4	353,8	108000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 49,7	± 48,5	± 49,6	± 49,3		
Concentrazione riferita al 5 % di O ₂	mg/Nm ³	449,45	437,53	446,76	444,58	650	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 30,12	± 29,33	± 29,96	± 29,80		
Ossidi di azoto-UNI EN 14792:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	11:20-11:50	11:56-12:26	12:37-13:07			
Concentrazione	mg/Nm ³	348,85	347,51	339,41	345,26		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 15,01	± 14,95	± 14,61	± 14,86		
Flusso di massa orario	g/h	368,0	366,6	358,1	364,2	36000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 52,3	± 52,1	± 50,9	± 51,8		
Concentrazione riferita al 5 % di O ₂	mg/Nm ³	463,59	460,66	448,81	457,68	500	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 33,72	± 33,52	± 32,67	± 33,30		

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	11:20-11:50	11:56-12:26	12:37-13:07			
Concentrazione	% v/v	8,96	8,93	8,90	8,93		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,53	± 0,52	± 0,52	± 0,52		

Impianto:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E9	M9 - Silo stoccaggio pellet per gassificatore M5 (52 m³)	1° Prelievo
Data campionamento e inizio prove:	28 febbraio 2022	Data completamento delle prove:	28 febbraio 2022
Misurazioni effettuate da:	p.ai. Alessio Merler - t.d.p. Felix Chiochetti		

Velocità e Portata al punto di campionamento

UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]

Caratteristiche geometriche del condotto

Forma della sezione al punto di prelievo	Circolare				
Sezione al punto di prelievo	m ²	0,018	±	0,001	
Diametro	mm	150	±	2	

Caratteristiche fisiche e composizione base dell'aeriforme

Provenienza del refluo aeriforme	Lavorazioni con aspirazione di aria ambiente				
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente	% v/v	20,95	±	0,01	[A]
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente	% v/v	0,04	±	0,01	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	0,48	±	0,01	[C]
Peso molecolare medio	Kg/mol	0,029	±	0,002	[D]
Massa volumica del gas	Kg/m ³	1,102	±	0,002	
Pressione atmosferica media	hPa	904,2	±	0,1	
Temperatura atmosferica media	°C	7,8			
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	0,47	±	0,01	[C]

Velocità e Portata

Temperatura media al punto di prelievo	°C	11,3	±	0,1	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	904,2	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	2,1			
Costante del tubo di pitot (α)	---	0,82	±	0,01	
Velocità media del flusso	m/s	1,61	±	0,09	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m ³ /h	104	±	6	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /h	89	±	12	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /s	0,02	±	0,01	
Portata Autorizzata	Nm ³ /h	---			

Data ed ora di esecuzione della prova

28 febbraio 2022 - 10:38 - Con Manometro differenziale Flowtest ST - MAT 4056

Annotazioni

[A]	Valore medio in atmosferica - Fonte: AIR COMPOSITION & CHEMISTRY - Peter Brimblecombe Tab 1.1
[B]	Valore medio in atmosferica - Fonte: AIR COMPOSITION & CHEMISTRY - Peter Brimblecombe Tab 1.1
[C]	UNI EN 14790:2017*
[D]	Ricavato da massa molare aria secca (cfr: UNI EN ISO 16911:2013 A.2.2.4 pg.29) e dal contenuto di umidità misurato

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E9	M9 - Silo stoccaggio pellet per gassificatore M5 (52 m³)	1° Prelievo
Data campionamento e inizio prove:	28 febbraio 2022	Data completamento delle prove:	10 marzo 2022
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - t.d.p. Felix Chiochetti		

Risultati analitici

Polveri totali-UNI EN 13284-1:2017*		1° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:43-11:25			
Concentrazione	mg/Nm ³	0,52	0,52	10	NL1
Flusso di massa orario	g/h	0,05	0,05	2880	NL2

Impianto:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E9	M9 - Silo stoccaggio pellet per gassificatore M5 (52 m³)	2° Prelievo
Data campionamento e inizio prove:	1 marzo 2022	Data completamento delle prove:	1 marzo 2022
Misurazioni effettuate da:	p.ai. Alessio Merler - t.d.p. Felix Chiochetti		

Velocità e Portata al punto di campionamento

UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]

Caratteristiche geometriche del condotto

Forma della sezione al punto di prelievo	Circolare				
Sezione al punto di prelievo	m ²	0,018	±	0,001	
Diametro	mm	150	±	2	

Caratteristiche fisiche e composizione base dell'aeriforme

Provenienza del refluo aeriforme	Lavorazioni con aspirazione di aria ambiente				
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente	% v/v	20,95	±	0,01	[A]
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente	% v/v	0,04	±	0,01	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	0,46	±	0,01	[C]
Peso molecolare medio	Kg/mol	0,029	±	0,002	[D]
Massa volumica del gas	Kg/m ³	1,133	±	0,002	
Pressione atmosferica media	hPa	908,0	±	0,1	
Temperatura atmosferica media	°C	4,6			
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	0,46	±	0,01	[C]

Velocità e Portata

Temperatura media al punto di prelievo	°C	4,6	±	0,1	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	908,2	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	3,0			
Costante del tubo di pitot (α)	---	0,82	±	0,01	
Velocità media del flusso	m/s	1,82	±	0,11	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m ³ /h	118	±	7	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /h	104	±	14	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /s	0,03	±	0,01	
Portata Autorizzata	Nm ³ /h	---			

Data ed ora di esecuzione della prova

01 marzo 2022 - 10:43 - Con Manometro differenziale Flowtest ST - MAT 4056

Annotazioni

[A]	Valore medio in atmosferica - Fonte: AIR COMPOSITION & CHEMISTRY - Peter Brimblecombe Tab 1.1
[B]	Valore medio in atmosferica - Fonte: AIR COMPOSITION & CHEMISTRY - Peter Brimblecombe Tab 1.1
[C]	UNI EN 14790:2017*
[D]	Ricavato da massa molare aria secca (cfr: UNI EN ISO 16911:2013 A.2.2.4 pg.29) e dal contenuto di umidità misurato

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E9	M9 - Silo stoccaggio pellet per gassificatore M5 (52 m³)	2° Prelievo
Data campionamento e inizio prove:	1 marzo 2022	Data completamento delle prove:	10 marzo 2022
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - t.d.p. Felix Chiochetti		

Risultati analitici

Polveri totali-UNI EN 13284-1:2017*		1° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:48-11:31			
Concentrazione	mg/Nm ³	1,12	1,12	10	NL1
Flusso di massa orario	g/h	0,1	0,1	2880	NL2

Produttore: ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.
Indirizzo: VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO

Rapporto di prova 54 AA.0/2022

Oggetto della richiesta: Controllo Emissioni da sorgente fissa
Finalità della Prova: Verifica dei limiti autorizzati
Condizione di marcia: Ciclo produttivo nelle più gravose condizioni di utilizzo

Annotazione:

Strumenti utilizzati:

Manometro differenziale Flowtest ST - MAT 4056
Tubo di Pitot tipo S 296/A Tubo di Darcy - MAT 4060
Campionatore stazionario Bulldog Basic - MAT 0031
Campionatore stazionario Bravo H PLUS - MAT 4035
Sonda polveri TCR TECORA - MAT 4051
Sonda polveri TCR TECORA - MAT 4050

Analizzatore gas Horiba PG-350E - MAT 4022
Sistema refrigerante portatile CHILLY-07 - MAT 4023
linea Elettroscaldata STA 20 mt - MAT 4032

Legenda:

- NL1 Valore limite riportato nella Determinazione del Dirigente del Servizio Autorizzazioni e Valutazioni Ambientali n. 75 di data 01/02/2022
NL2 Valore limite riportato nel T.U.L.P. (D.P.G. del 26/01/1987 n. 1-41/Legisl.); per il limite in flusso di massa è stato utilizzato un approccio cautelativo non considerando il valore di portata.
STD Condizioni normali 0°C (273K), 1013 hPa, gas secco
* Prova non accreditata
** Prova eseguita da laboratorio esterno

L'incertezza riportata nel presente documento è l'incertezza estesa, ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo composta per un fattore di copertura $k = 2$, che per una distribuzione normale porta ad un livello di confidenza approssimativamente del 95%.

Per il calcolo delle medie è stato utilizzato l'approccio "upper-bound" ovvero assegnando ai contributi non rilevabili il valore LR.

Per il calcolo delle sommatorie dei singoli composti è stato utilizzato l'approccio "lower-bound" ovvero assegnando ai contributi non rilevabili il valore 0.

Per il calcolo delle sommatorie delle classi di composti è stato utilizzato l'approccio "medium-bound" ovvero assegnando ai contributi non rilevabili il valore LR/2.

Supervisore tecnico: p.a. Merler Alessio

Supervisore chimico: dott. Alberto Prezzi



LAB 0252L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Le analisi sono state eseguite dal Laboratorio ECOOPERA Società Cooperativa.
I risultati del presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.
Il presente Rapporto Non può essere Riprodotto, nemmeno parzialmente, salvo autorizzazione scritta di ECOOPERA
ECOOPERA S.C. - tel. 0461 242366 Fax 0461 242355 - E-mail: info@ecoopera.coop