

Spett.le

ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.

VIA DELLE COSTE, 3

38037 PREDAZZO

Trento, 07/03/2025

Rapporto di prova N°: 18 AA.0/2025

Offerta N°: 170/2025/OFF

OGGETTO: "RISULTATI ANALISI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA"

Campionamenti eseguiti il:	28/01/2025
Presso lo stabilimento:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.
Sito in:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO

ECOOPERA SOCIETÀ COOPERATIVA

Sede legale
38121 Trento (TN)
Sponda Trentina 18

info@ecoopera.coop
info@pec.ecoopera.coop
Tel. 0461 242366

P.IVA e C.F. 00621240225
REA n. 114738 Reg. Coop. TN A 158003
codice fatturazione elettronica: USAL8PV

ecoopera.coop

Impianto:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E1	Unità termica a biomassa (M1- 4,670MW)	
Data campionamento e inizio prove:	29 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	29 gennaio 2025
Misurazioni effettuate da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Caratteristiche geometriche del condotto					
Forma della sezione al punto di prelievo	Circolare				
Sezione al punto di prelievo	m²	0,385	±	0,008	
Diametro	mm	700	±	7	

Caratteristiche fisiche e composizione base dell'aeriforme					
Provenienza del refluco aeriforme	Combustione				
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente	% v/v	9,39	±	0,55	[A]
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente	% v/v	10,91	±	0,36	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	13,52	±	0,28	[C]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	11,91	±	0,25	[C]
Peso molecolare medio	kg/mol	0,029	±	0,002	
Massa volumica del gas	kg/m³	0,752	±	0,002	

Misure al punto di campionamento					
Temperatura atmosferica media	°C	21,0			
Pressione atmosferica media	hPa	895,5	±	0,1	
Temperatura media al punto di prelievo	°C	138,8	±	1,8	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	894,6	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	60,1			
Costante del tubo di pitot (α)	---	0,82	±	0,01	

Velocità e Portata al punto di campionamento			UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]		
Velocità media del flusso	m/s	10,60	±	1,51	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m³/h	14692	±	2091	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm³/h	7577	±	571	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm³/s	2,10	±	0,16	
Portata Autorizzata	Nm³/h	---			

Data ed ora di esecuzione della prova	29 gennaio 2025 - 09:34 - Con Manometro multifunzione MF Plus LAT - MAT 4120
---------------------------------------	--

Annotazioni	
[A]	UNI EN 14789:2017
[B]	ISO 12039:2019*
[C]	UNI EN 14790:2017*

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E1 Unità termica a biomassa (M1- 4,670MW)		
Data campionamento e inizio prove:	29 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	4 febbraio 2025
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Risultati analitici

Monossido di carbonio-UNI EN 15058:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:39-10:09	10:16-10:46	10:53-11:23			
Concentrazione	mg/Nm³	241,54	248,36	228,09	239,33		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm³	± 7,94	± 8,15	± 7,52	± 7,87		
Flusso di massa orario	g/h	1830,1	1881,8	1728,2	1813,4	108000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 150,5	± 154,7	± 142,2	± 149,1		
Concentrazione riferita al 6 % di O2	mg/Nm³	310,20	320,05	297,25	309,17	375	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm³	± 20,78	± 21,43	± 19,90	± 20,70		
Ossidi di Azoto-UNI EN 14792:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:39-10:09	10:16-10:46	10:53-11:23			
Concentrazione	mg/Nm³	105,25	107,71	106,90	106,62		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm³	± 4,70	± 4,81	± 4,77	± 4,76		
Flusso di massa orario	g/h	797,5	816,1	810,0	807,9	36000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 69,9	± 71,5	± 71,0	± 70,8		
Concentrazione riferita al 6 % di O2	mg/Nm³	135,17	138,80	139,31	137,76	500	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm³	± 9,94	± 10,20	± 10,23	± 10,12		
COT-UNI EN 12619:2013		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:39-09:59	09:59-10:19	10:19-10:39			
Concentrazione	mg/Nm³	1,45	< 1,00	< 1,00	1,15		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm³	± 0,18			± 0,16		
Flusso di massa orario	g/h	11,0	< 7,6	< 7,6	8,7	---	---
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 1,6			± 1,4		
Concentrazione riferita al 6 % di O2	mg/Nm³	1,86	< 1,29	< 1,30	1,48	45	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm³	± 0,25			± 0,22		

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:39-10:09	10:16-10:46	10:53-11:23			
Concentrazione	% v/v	9,32	9,36	9,49	9,39		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,54	± 0,55	± 0,55	± 0,55		

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E1 Unità termica a biomassa (M1- 4,670MW)		
Data campionamento e inizio prove:	29 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	5 marzo 2025
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Caratteristiche del campionamento

Campionamento		1° Campione	2° Campione	3° Campione	Bianco
Numero filtro		W1	W2	W3	W4
Tipologia filtro		Quarzo	Quarzo	Quarzo	Quarzo
Diametro filtro	mm	47	47	47	47
Temperatura condizionamento	°C	180	180	180	180
Diametro ugello	mm	9	9	9	/
Flusso di aspirazione	lt/min	24,0	23,8	23,9	/
Temperatura contatore	°C	22,0	24,7	26,0	24,2
Volume campionato	lt	720,0	714,0	716,0	716,7
Polveri su filtro	mg	2,24	21,76	7,31	0,08
Polveri totali di lavaggio	mg	0,12			/
Perdita di linea-UNI EN 13284-1:2017	%	2,0			
Valutazione		VALIDO			
Bianco di campo-UNI EN 13284-1:2017	mg/Nm³	0,14			
Valutazione		VALIDO			

Risultati analitici

Polveri totali-UNI EN 13284-1:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:39-10:09	10:16-10:46	10:53-11:23			
Concentrazione	mg/Nm³	3,8	37,7	12,7	18,1		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm³	± 1,4	± 1,4	± 1,4	± 1,4		
Flusso di massa orario	g/h	28,8	285,7	96,2	136,9	2880	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 11,1	± 24,1	± 13,0	± 15,0		
Concentrazione riferita al 6 % di O2	mg/Nm³	4,88	48,58	16,55	23,34	45	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm³	± 1,86	± 3,38	± 2,10	± 2,29		

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:39-10:09	10:16-10:46	10:53-11:23			
Concentrazione	% v/v	9,32	9,36	9,49	9,39		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,54	± 0,55	± 0,55	± 0,55		

Impianto:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E2	Unità termica a metano (M2- 3,488MW)	
Data campionamento e inizio prove:	29 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	29 gennaio 2025
Misurazioni effettuate da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Caratteristiche geometriche del condotto					
Forma della sezione al punto di prelievo	Circolare				
Sezione al punto di prelievo	m ²	0,302	±	0,006	
Diametro	mm	620	±	6	

Caratteristiche fisiche e composizione base dell'aeriforme					
Provenienza del refluo aeriforme	Combustione				
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente	% v/v	4,71	±	0,31	[A]
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente	% v/v	9,06	±	0,30	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	4,81	±	0,10	[C]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	4,59	±	0,10	[C]
Peso molecolare medio	kg/mol	0,029	±	0,002	
Massa volumica del gas	kg/m ³	0,903	±	0,002	

Misure al punto di campionamento					
Temperatura atmosferica media	°C	8,6			
Pressione atmosferica media	hPa	896,3	±	0,1	
Temperatura media al punto di prelievo	°C	75,0	±	1,0	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	895,9	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	2,6			
Costante del tubo di pitot (α)	---	0,82	±	0,01	

Velocità e Portata al punto di campionamento			UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]		
Velocità media del flusso	m/s	2,00	±	0,28	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m ³ /h	2174	±	309	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /h	1439	±	108	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /s	0,40	±	0,03	
Portata Autorizzata	Nm ³ /h	---			

Data ed ora di esecuzione della prova	29 gennaio 2025 - 13:35 - Con Manometro multifunzione MF Plus LAT - MAT 4120
---------------------------------------	--

Annotazioni	
[A]	UNI EN 14789:2017
[B]	ISO 12039:2019*
[C]	UNI EN 14790:2017*

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E2	Unità termica a metano (M2- 3,488MW)	
Data campionamento e inizio prove:	29 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	4 febbraio 2025
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Risultati analitici

Monossido di carbonio-UNI EN 15058:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	13:40-14:10	14:13-14:43	14:47-15:17			
Concentrazione	mg/Nm³	11,10	10,82	10,18	10,70		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm³	± 0,75	± 0,74	± 0,72	± 0,74		
Flusso di massa orario	g/h	16,0	15,6	14,6	15,4	108000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 1,6	± 1,6	± 1,5	± 1,6		
Concentrazione riferita al 3 % di O2	mg/Nm³	12,26	11,95	11,27	11,83	100	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm³	± 1,15	± 1,13	± 1,09	± 1,12		
Ossidi di Azoto-UNI EN 14792:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	13:40-14:10	14:13-14:43	14:47-15:17			
Concentrazione	mg/Nm³	131,51	131,55	130,27	131,11		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm³	± 5,82	± 5,82	± 5,76	± 5,80		
Flusso di massa orario	g/h	189,2	189,3	187,5	188,7	36000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 16,5	± 16,5	± 16,4	± 16,5		
Concentrazione riferita al 3 % di O2	mg/Nm³	145,23	145,27	144,21	144,90	350	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm³	± 11,44	± 11,45	± 11,35	± 11,41		

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	13:40-14:10	14:13-14:43	14:47-15:17			
Concentrazione	% v/v	4,70	4,70	4,74	4,71		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,31	± 0,31	± 0,31	± 0,31		

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E2	Unità termica a metano (M2- 3,488MW)	
Data campionamento e inizio prove:	29 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	5 marzo 2025
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Caratteristiche del campionamento

Campionamento		1° Campione	2° Campione	3° Campione	Bianco
Numero filtro		W20	W21	W22	W4
Tipologia filtro		Quarzo	Quarzo	Quarzo	Quarzo
Diametro filtro	mm	47	47	47	47
Temperatura condizionamento	°C	180	180	180	180
Diametro ugello	mm	18	18	18	/
Flusso di aspirazione	lt/min	20,3	20,2	21,1	/
Temperatura contatore	°C	6,2	6,5	6,5	6,4
Volume campionato	lt	610,0	605,0	632,0	615,7
Polveri su filtro	mg	0,08	0,08	0,05	0,08
Polveri totali di lavaggio	mg	0,03			/
Perdita di linea-UNI EN 13284-1:2017	%	2,0			
Valutazione		VALIDO			
Bianco di campo-UNI EN 13284-1:2017	mg/Nm³	0,15			
Valutazione		VALIDO			

Risultati analitici

Polveri totali-UNI EN 13284-1:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	13:40-14:10	14:13-14:43	14:47-15:17			
Concentrazione	mg/Nm³	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3		
Flusso di massa orario	g/h	< 0,3	< 0,3	< 0,1	< 0,2	2880	NL2
Concentrazione riferita al 3 % di O2	mg/Nm³	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	200	NL2

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	13:40-14:10	14:13-14:43	14:47-15:17			
Concentrazione	% v/v	4,70	4,70	4,74	4,71		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,31	± 0,31	± 0,31	± 0,31		

Impianto:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E3	Unità termica a metano (M3- 3,488MW)	
Data campionamento e inizio prove:	30 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	30 gennaio 2025
Misurazioni effettuate da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Caratteristiche geometriche del condotto					
Forma della sezione al punto di prelievo	Circolare				
Sezione al punto di prelievo	m ²	0,302	±	0,006	
Diametro	mm	620	±	6	

Caratteristiche fisiche e composizione base dell'aeriforme					
Provenienza del refluco aeriforme	Combustione				
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente	% v/v	5,45	±	0,35	[A]
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente	% v/v	8,53	±	0,28	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	4,93	±	0,10	[C]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	4,70	±	0,10	[C]
Peso molecolare medio	kg/mol	0,029	±	0,002	
Massa volumica del gas	kg/m ³	0,834	±	0,002	

Misure al punto di campionamento					
Temperatura atmosferica media	°C	3,3			
Pressione atmosferica media	hPa	901,3	±	0,1	
Temperatura media al punto di prelievo	°C	104,9	±	1,4	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	900,8	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	4,7			
Costante del tubo di pitot (α)	---	0,82	±	0,01	

Velocità e Portata al punto di campionamento			UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]		
Velocità media del flusso	m/s	2,80	±	0,40	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m ³ /h	3044	±	433	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /h	1864	±	140	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /s	0,52	±	0,04	
Portata Autorizzata	Nm ³ /h	---			

Data ed ora di esecuzione della prova	30 gennaio 2025 - 10:20 - Con Manometro multifunzione MF Plus LAT - MAT 4120
---------------------------------------	--

Annotazioni	
[A]	UNI EN 14789:2017
[B]	ISO 12039:2019*
[C]	UNI EN 14790:2017*

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E3	Unità termica a metano (M3- 3,488MW)	
Data campionamento e inizio prove:	30 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	4 febbraio 2025
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Risultati analitici

Monossido di carbonio-UNI EN 15058:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:25-10:55	10:58-11:28	11:30-12:00			
Concentrazione	mg/Nm³	3,25	3,02	2,91	3,06		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm³	± 0,51	± 0,50	± 0,50	± 0,50		
Flusso di massa orario	g/h	6,1	5,6	5,4	5,7	108000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0		
Concentrazione riferita al 3 % di O2	mg/Nm³	3,79	3,48	3,36	3,54	100	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm³	± 0,64	± 0,62	± 0,61	± 0,62		
Ossidi di Azoto-UNI EN 14792:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:25-10:55	10:58-11:28	11:30-12:00			
Concentrazione	mg/Nm³	136,28	138,77	138,83	137,96		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm³	± 6,02	± 6,12	± 6,12	± 6,09		
Flusso di massa orario	g/h	254,0	258,7	258,8	257,2	36000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 22,2	± 22,6	± 22,6	± 22,5		
Concentrazione riferita al 3 % di O2	mg/Nm³	158,77	160,02	160,29	159,69	350	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm³	± 12,23	± 12,37	± 12,38	± 12,33		

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:25-10:55	10:58-11:28	11:30-12:00			
Concentrazione	% v/v	5,55	5,39	5,41	5,45		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,35	± 0,34	± 0,34	± 0,35		

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E3	Unità termica a metano (M3- 3,488MW)	
Data campionamento e inizio prove:	30 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	5 marzo 2025
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Caratteristiche del campionamento

Campionamento		1° Campione	2° Campione	3° Campione	Bianco
Numero filtro		W17	W18	W19	W16
Tipologia filtro		Quarzo	Quarzo	Quarzo	Quarzo
Diametro filtro	mm	47	47	47	47
Temperatura condizionamento	°C	180	180	180	180
Diametro ugello	mm	6	6	6	/
Flusso di aspirazione	lt/min	18,6	18,3	18,8	/
Temperatura contatore	°C	0,9	1,0	0,9	0,9
Volume campionato	lt	559,0	550,0	564,0	557,7
Polveri su filtro	mg	0,02	0,06	0,05	0,05
Polveri totali di lavaggio	mg	0,03			/
Perdita di linea-UNI EN 13284-1:2017	%	2,0			
Valutazione		VALIDO			
Bianco di campo-UNI EN 13284-1:2017	mg/Nm³	0,10			
Valutazione		VALIDO			

Risultati analitici

Polveri totali-UNI EN 13284-1:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:25-10:55	10:58-11:28	11:30-12:00			
Concentrazione	mg/Nm³	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3		
Flusso di massa orario	g/h	< 0,1	< 0,4	< 0,2	< 0,1	2880	NL2
Concentrazione riferita al 3 % di O2	mg/Nm³	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	200	NL2

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:25-10:55	10:58-11:28	11:30-12:00			
Concentrazione	% v/v	5,55	5,39	5,41	5,45		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,35	± 0,34	± 0,34	± 0,35		

Impianto:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E4	Unità termica a metano (M4- 3,488MW)	
Data campionamento e inizio prove:	29 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	29 gennaio 2025
Misurazioni effettuate da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Caratteristiche geometriche del condotto					
Forma della sezione al punto di prelievo	Circolare				
Sezione al punto di prelievo	m²	0,302	±	0,006	
Diametro	mm	620	±	6	

Caratteristiche fisiche e composizione base dell'aeriforme					
Provenienza del refluo aeriforme	Combustione				
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente	% v/v	5,07	±	0,33	[A]
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente	% v/v	8,89	±	0,29	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	5,30	±	0,11	[C]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	5,03	±	0,11	[C]
Peso molecolare medio	kg/mol	0,029	±	0,002	
Massa volumica del gas	kg/m³	0,806	±	0,002	

Misure al punto di campionamento					
Temperatura atmosferica media	°C	8,6			
Pressione atmosferica media	hPa	896,2	±	0,1	
Temperatura media al punto di prelievo	°C	116,1	±	1,5	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	895,8	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	5,1			
Costante del tubo di pitot (α)	---	0,82	±	0,01	

Velocità e Portata al punto di campionamento			UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]		
Velocità media del flusso	m/s	2,97	±	0,42	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m³/h	3229	±	460	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm³/h	1903	±	143	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm³/s	0,53	±	0,04	
Portata Autorizzata	Nm³/h	---			

Data ed ora di esecuzione della prova	29 gennaio 2025 - 11:54 - Con Manometro multifunzione MF Plus LAT - MAT 4120
---------------------------------------	--

Annotazioni	
[A]	UNI EN 14789:2017
[B]	ISO 12039:2019*
[C]	UNI EN 14790:2017*

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E4 Unità termica a metano (M4- 3,488MW)		
Data campionamento e inizio prove:	29 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	5 febbraio 2025
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Risultati analitici

Monossido di carbonio-UNI EN 15058:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	11:59-12:29	12:31-13:01	13:06-13:36			
Concentrazione	mg/Nm ³	2,36	2,44	2,40	2,40		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 0,48	± 0,48	± 0,48	± 0,48		
Flusso di massa orario	g/h	4,5	4,6	4,6	4,6	108000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0		
Concentrazione riferita al 3 % di O2	mg/Nm ³	2,68	2,75	2,71	2,71	100	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 0,57	± 0,57	± 0,57	± 0,57		
Ossidi di Azoto-UNI EN 14792:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	11:59-12:29	12:31-13:01	13:06-13:36			
Concentrazione	mg/Nm ³	129,55	132,00	132,68	131,41		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 5,73	± 5,84	± 5,86	± 5,81		
Flusso di massa orario	g/h	246,5	251,2	252,5	250,1	36000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 21,5	± 21,9	± 22,1	± 21,9		
Concentrazione riferita al 3 % di O2	mg/Nm ³	146,94	148,78	149,64	148,45	350	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 11,44	± 11,61	± 11,68	± 11,58		

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	11:59-12:29	12:31-13:01	13:06-13:36			
Concentrazione	% v/v	5,13	5,03	5,04	5,07		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,33	± 0,32	± 0,32	± 0,33		

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E4	Unità termica a metano (M4- 3,488MW)	
Data campionamento e inizio prove:	29 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	5 marzo 2025
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Caratteristiche del campionamento

Campionamento		1° Campione	2° Campione	3° Campione	Bianco
Numero filtro		W23	W24	W25	W4
Tipologia filtro		Quarzo	Quarzo	Quarzo	Quarzo
Diametro filtro	mm	47	47	47	47
Temperatura condizionamento	°C	180	180	180	180
Diametro ugello	mm	14	14	14	/
Flusso di aspirazione	lt/min	19,4	19,5	19,6	/
Temperatura contatore	°C	5,8	6,8	7,1	6,6
Volume campionato	lt	581,0	585,0	589,0	585,0
Polveri su filtro	mg	0,09	0,02	0,05	0,08
Polveri totali di lavaggio	mg	0,06			/
Perdita di linea-UNI EN 13284-1:2017	%	2,0			
Valutazione		VALIDO			
Bianco di campo-UNI EN 13284-1:2017	mg/Nm³	0,16			
Valutazione		VALIDO			

Risultati analitici

Polveri totali-UNI EN 13284-1:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	11:59-12:29	12:31-13:01	13:06-13:36			
Concentrazione	mg/Nm³	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3		
Flusso di massa orario	g/h	< 0,4	< 0,1	< 0,2	< 0,2	2880	NL2
Concentrazione riferita al 3 % di O2	mg/Nm³	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	200	NL2

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	11:59-12:29	12:31-13:01	13:06-13:36			
Concentrazione	% v/v	5,13	5,03	5,04	5,07		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,33	± 0,32	± 0,32	± 0,33		

Impianto:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E5 Coogeneratore a singas (M5 - 0,550 MW)		
Data campionamento e inizio prove:	30 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	30 gennaio 2025
Misurazioni effettuate da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

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 refluo aeriforme	Combustione				
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente	% v/v	9,60	±	0,56	[A]
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente	% v/v	10,14	±	0,33	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	7,80	±	0,16	[C]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	7,24	±	0,15	[C]
Peso molecolare medio	kg/mol	0,029	±	0,002	
Massa volumica del gas	kg/m ³	0,576	±	0,002	

Misure al punto di campionamento					
Temperatura atmosferica media	°C	1,9			
Pressione atmosferica media	hPa	901,3	±	0,1	
Temperatura media al punto di prelievo	°C	275,9	±	3,6	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	900,1	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	262,7			
Costante del tubo di pitot (α)	---	0,82	±	0,01	

Velocità e Portata al punto di campionamento			UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]		
Velocità media del flusso	m/s	25,15	±	3,57	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m ³ /h	2535	±	361	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /h	1039	±	78	
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	30 gennaio 2025 - 09:41 - Con Manometro multifunzione MF Plus LAT - MAT 4120
---------------------------------------	--

Annotazioni	
[A]	UNI EN 14789:2017
[B]	ISO 12039:2019*
[C]	UNI EN 14790:2017*

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E5 Coogeneratore a singas (M5 - 0,550 MW)		
Data campionamento e inizio prove:	30 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	5 febbraio 2025
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Risultati analitici

Monossido di carbonio-UNI EN 15058:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:46-10:16	10:19-10:49	10:53-11:23			
Concentrazione	mg/Nm ³	42,77	40,71	40,50	41,33		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 1,74	± 1,68	± 1,67	± 1,69		
Flusso di massa orario	g/h	44,4	42,3	42,1	42,9	108000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 3,8	± 3,6	± 3,6	± 3,7		
Concentrazione riferita al 5 % di O ₂	mg/Nm ³	60,51	56,59	56,94	58,01	650	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 4,29	± 4,04	± 4,06	± 4,13		
Ossidi di Azoto-UNI EN 14792:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:46-10:16	10:19-10:49	10:53-11:23			
Concentrazione	mg/Nm ³	241,81	258,29	256,27	252,12		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 10,48	± 11,18	± 11,09	± 10,92		
Flusso di massa orario	g/h	251,2	268,4	266,3	262,0	36000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 21,8	± 23,3	± 23,1	± 22,8		
Concentrazione riferita al 5 % di O ₂	mg/Nm ³	342,08	359,05	360,31	353,81	500	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 24,80	± 26,05	± 26,12	± 25,66		

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:46-10:16	10:19-10:49	10:53-11:23			
Concentrazione	% v/v	9,69	9,49	9,62	9,60		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,56	± 0,55	± 0,56	± 0,56		

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E5 Coogeneratore a singas (M5 - 0,550 MW)		
Data campionamento e inizio prove:	30 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	5 marzo 2025
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Caratteristiche del campionamento

Campionamento		1° Campione	2° Campione	3° Campione	Bianco
Numero filtro		W10	W11	W12	W16
Tipologia filtro		Quarzo	Quarzo	Quarzo	Quarzo
Diametro filtro	mm	47	47	47	47
Temperatura condizionamento	°C	180	180	180	180
Diametro ugello	mm	6	6	6	/
Flusso di aspirazione	lt/min	20,7	21,2	20,3	/
Temperatura contatore	°C	2,0	2,1	2,1	2,1
Volume campionato	lt	621,0	635,0	608,0	621,3
Polveri su filtro	mg	0,08	0,11	0,06	0,05
Polveri totali di lavaggio	mg	0,04			/
Perdita di linea-UNI EN 13284-1:2017	%	2,0			
Valutazione		VALIDO			
Bianco di campo-UNI EN 13284-1:2017	mg/Nm³	0,09			
Valutazione		VALIDO			

Risultati analitici

Polveri totali-UNI EN 13284-1:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:46-10:16	10:19-10:49	10:53-11:23			
Concentrazione	mg/Nm³	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3		
Flusso di massa orario	g/h	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,1	2880	NL2
Concentrazione riferita al 5 % di O2	mg/Nm³	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	130	NL1

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:46-10:16	10:19-10:49	10:53-11:23			
Concentrazione	% v/v	9,69	9,49	9,62	9,60		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,56	± 0,55	± 0,56	± 0,56		

Impianto:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E6 Coogeneratore a metano (M7 - 1,090 MW)		
Data campionamento e inizio prove:	29 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	29 gennaio 2025
Misurazioni effettuate da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

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 reflu aeriforme	Combustione				
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente	% v/v	8,75	±	0,51	[A]
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente	% v/v	6,61	±	0,22	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	9,75	±	0,20	[C]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	8,88	±	0,19	[C]
Peso molecolare medio	kg/mol	0,028	±	0,002	
Massa volumica del gas	kg/m ³	0,834	±	0,002	

Misure al punto di campionamento					
Temperatura atmosferica media	°C	23,4			
Pressione atmosferica media	hPa	896,5	±	0,1	
Temperatura media al punto di prelievo	°C	94,9	±	1,2	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	896,7	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	70,9			
Costante del tubo di pitot (α)	---	0,82	±	0,01	

Velocità e Portata al punto di campionamento			UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]		
Velocità media del flusso	m/s	10,77	±	1,53	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m ³ /h	2753	±	392	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /h	1648	±	124	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /s	0,46	±	0,03	
Portata Autorizzata	Nm ³ /h	---			

Data ed ora di esecuzione della prova	29 gennaio 2025 - 09:55 - Con Manometro multifunzione MF Plus LAT - MAT 4120
---------------------------------------	--

Annotazioni	
[A]	UNI EN 14789:2017
[B]	ISO 12039:2019*
[C]	UNI EN 14790:2017*

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E6 Coogeneratore a metano (M7 - 1,090 MW)		
Data campionamento e inizio prove:	29 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	5 febbraio 2025
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Risultati analitici

Monossido di carbonio-UNI EN 15058:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:00-10:30	10:32-11:02	11:35-12:05			
Concentrazione	mg/Nm ³	172,88	175,04	174,02	173,98		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 5,80	± 5,87	± 5,84	± 5,83		
Flusso di massa orario	g/h	284,9	288,5	286,8	286,7	108000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 23,5	± 23,8	± 23,7	± 23,7		
Concentrazione riferita al 15 % di O2	mg/Nm ³	86,80	85,32	83,53	85,22	240	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 5,86	± 5,78	± 5,67	± 5,77		
Ossidi di Azoto-UNI EN 14792:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:00-10:30	10:32-11:02	11:35-12:05			
Concentrazione	mg/Nm ³	134,36	141,92	144,55	140,28		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 5,94	± 6,26	± 6,37	± 6,19		
Flusso di massa orario	g/h	221,4	233,9	238,2	231,2	36000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 19,3	± 20,4	± 20,8	± 20,2		
Concentrazione riferita al 15 % di O2	mg/Nm ³	67,46	69,17	69,38	68,67	95	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 4,95	± 5,09	± 5,11	± 5,05		

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:00-10:30	10:32-11:02	11:35-12:05			
Concentrazione	% v/v	9,05	8,69	8,50	8,75		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,53	± 0,51	± 0,50	± 0,51		

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E6 Coogeneratore a metano (M7 - 1,090 MW)		
Data campionamento e inizio prove:	29 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	5 marzo 2025
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Caratteristiche del campionamento

Campionamento		1° Campione	2° Campione	3° Campione	Bianco
Numero filtro		A11	A12	A17	W4
Tipologia filtro		Vetro	Vetro	Vetro	Quarzo
Diametro filtro	mm	47	47	47	47
Temperatura condizionamento	°C	180	180	180	180
Diametro ugello	mm	8	8	8	/
Flusso di aspirazione	lt/min	24,0	24,0	24,0	/
Temperatura contatore	°C	7,1	8,9	10,0	8,7
Volume campionato	lt	721,0	720,0	719,0	720,0
Polveri su filtro	mg	0,28	0,28	0,33	0,08
Polveri totali di lavaggio	mg	0,08			/
Perdita di linea-UNI EN 13284-1:2017	%	2,0			
Valutazione		VALIDO			
Bianco di campo-UNI EN 13284-1:2017	mg/Nm³	0,13			
Valutazione		VALIDO			

Risultati analitici

Polveri totali-UNI EN 13284-1:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:00-10:30	10:32-11:02	11:35-12:05			
Concentrazione	mg/Nm³	0,5	0,5	0,6	0,5		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm³	± 0,3	± 0,3	± 0,3	± 0,3		
Flusso di massa orario	g/h	0,8	0,8	1,0	0,9	2880	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 0,5	± 0,5	± 0,5	± 0,5		
Concentrazione riferita al 15 % di O2	mg/Nm³	0,25	0,24	0,29	0,26	50	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm³	± 0,17	± 0,16	± 0,16	± 0,16		

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:00-10:30	10:32-11:02	11:35-12:05			
Concentrazione	% v/v	9,05	8,69	8,50	8,75		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,53	± 0,51	± 0,50	± 0,51		

Impianto:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E7 Coogeneratore a singas (M7 - 0,550 MW)		
Data campionamento e inizio prove:	30 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	30 gennaio 2025
Misurazioni effettuate da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

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 refluo aeriforme	Combustione				
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente	% v/v	9,12	±	0,53	[A]
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente	% v/v	11,05	±	0,36	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	6,81	±	0,14	[C]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	6,38	±	0,13	[C]
Peso molecolare medio	kg/mol	0,029	±	0,002	
Massa volumica del gas	kg/m ³	0,684	±	0,002	

Misure al punto di campionamento					
Temperatura atmosferica media	°C	14,3			
Pressione atmosferica media	hPa	896,1	±	0,1	
Temperatura media al punto di prelievo	°C	190,8	±	2,5	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	895,1	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	214,1			
Costante del tubo di pitot (α)	---	0,82	±	0,01	

Velocità e Portata al punto di campionamento			UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]		
Velocità media del flusso	m/s	20,94	±	2,97	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m ³ /h	2111	±	301	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm ³ /h	1028	±	77	
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	30 gennaio 2025 - 14:50 - Con Manometro multifunzione MF Plus LAT - MAT 4120
---------------------------------------	--

Annotazioni	
[A]	UNI EN 14789:2017
[B]	ISO 12039:2019*
[C]	UNI EN 14790:2017*

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E7 Coogeneratore a singas (M7 - 0,550 MW)		
Data campionamento e inizio prove:	30 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	5 febbraio 2025
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Risultati analitici

Monossido di carbonio-UNI EN 15058:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	14:55-15:25	15:29-15:59	16:03-16:33			
Concentrazione	mg/Nm ³	314,02	323,11	316,08	317,74		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 10,20	± 10,49	± 10,27	± 10,32		
Flusso di massa orario	g/h	322,8	332,2	324,9	326,6	108000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 26,5	± 27,3	± 26,7	± 26,8		
Concentrazione riferita al 5 % di O2	mg/Nm ³	421,86	436,27	425,34	427,82	650	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 28,25	± 29,19	± 28,47	± 28,64		
Ossidi di Azoto-UNI EN 14792:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	14:55-15:25	15:29-15:59	16:03-16:33			
Concentrazione	mg/Nm ³	293,42	275,03	293,92	287,46		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm ³	± 12,66	± 11,89	± 12,69	± 12,41		
Flusso di massa orario	g/h	301,6	282,7	302,1	295,5	36000	NL2
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 26,2	± 24,6	± 26,2	± 25,7		
Concentrazione riferita al 5 % di O2	mg/Nm ³	394,18	371,35	395,52	387,02	500	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm ³	± 28,67	± 27,01	± 28,76	± 28,15		

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	14:55-15:25	15:29-15:59	16:03-16:33			
Concentrazione	% v/v	9,09	9,15	9,11	9,12		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,53	± 0,54	± 0,53	± 0,53		

Produttore:	ENECO - ENERGIA ECOLOGICA S.R.L.		
Indirizzo:	VIA DELLE COSTE, 3 - 38037 - PREDAZZO		
Emissione:	E7 Coogeneratore a singas (M7 - 0,550 MW)		
Data campionamento e inizio prove:	30 gennaio 2025	Data completamento delle prove:	5 marzo 2025
Prelievo effettuato da:	p.ai. Alessio Merler - p.ch. Thomas Cainelli		

Caratteristiche del campionamento

Campionamento		1° Campione	2° Campione	3° Campione	Bianco
Numero filtro		W13	W14	W15	W4
Tipologia filtro		Quarzo	Quarzo	Quarzo	Quarzo
Diametro filtro	mm	47	47	47	47
Temperatura condizionamento	°C	180	180	180	180
Diametro ugello	mm	6	6	6	/
Flusso di aspirazione	lt/min	21,0	20,7	21,0	/
Temperatura contatore	°C	5,0	4,0	3,5	4,2
Volume campionato	lt	631,0	622,0	629,0	627,3
Polveri su filtro	mg	0,02	0,02	0,04	0,08
Polveri totali di lavaggio	mg	0,03			/
Perdita di linea-UNI EN 13284-1:2017	%	2,0			
Valutazione		VALIDO			
Bianco di campo-UNI EN 13284-1:2017	mg/Nm³	0,15			
Valutazione		VALIDO			

Risultati analitici

Polveri totali-UNI EN 13284-1:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	14:55-15:25	15:29-15:59	16:03-16:33			
Concentrazione	mg/Nm³	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3		
Flusso di massa orario	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2880	NL2
Concentrazione riferita al 5 % di O2	mg/Nm³	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	130	NL1

Ossigeno-UNI EN 14789:2017		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	14:55-15:25	15:29-15:59	16:03-16:33			
Concentrazione	% v/v	9,09	9,15	9,11	9,12		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,53	± 0,54	± 0,53	± 0,53		

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

Rapporto di prova 18 AA.0/2025

Oggetto della richiesta: Controllo Emissioni da sorgente fissa
Finalità della Prova: Verifica dei limiti autorizzati
Ciclo produttivo nelle più gravose condizioni di utilizzo o comunque nelle
Condizione di marcia: condizioni operative rappresentative del normale funzionamento per cui gli
impianti sono stati progettati.

Annotazione:

Strumenti utilizzati:

Manometro multifunzione MF Plus - MAT 4119
Tubo di Pitot tipo S 296/A Tubo di Darcy - MAT 4060
Analizzatore gas Horiba PG-350E - MAT 0726
Sistema refrigerante portatile CHILLY-06 - MAT 0726A
Analizzatore gas Horiba PG-350E - MAT 4022
Sistema refrigerante portatile CHILLY-06 - MAT 4024
Sonda prelievo polveri Sfera 50 cm - MAT 4130

Sonda polveri Tecora 1 mt - MAT 0632
linea Elettroscaldata STA 15 mt - MAT 4041
linea Elettroscaldata STA 20 mt - MAT 4148B
Campionatore isocinetico MACH5 - MAT 4125
Campionatore isocinetico MACH5 - MAT 4146
Campionatore isocinetico MACH5 - MAT 4147
Campionatore isocinetico MACH5 - MAT 4144
Analizzatore COV iFID Testa - MAT 4181
linea Elettroscaldata STA 20 mt - MAT 0703d

Legenda:

NL1 Valore limite riportato nel Provvedimento del Dirigente dell'agenzia Provinciale Servizio Autorizzazioni e Valutazioni Ambientali n. 419 di data 13/09/2024
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.

Se non diversamente specificato le dichiarazioni di conformità/non conformità riportate nel rapporto di prova si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi / limiti di legge senza considerare l'incertezza di misura.

Supervisore tecnico: p.a. Merler Alessio

Supervisore chimico: dott. Alberto Prezzi

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