



## ECOOPERA Società Cooperativa

Sponda Trentina, 18 • 38121 Trento (TN) • Tel. 0461-242366 • Fax 0461-242355  
E-mail: [info@ecoopera.coop](mailto:info@ecoopera.coop) • PEC: [info@pec.ecoopera.coop](mailto:info@pec.ecoopera.coop) • [www.Ecoopera.coop](http://www.Ecoopera.coop)  
P.IVA e C.F. 00621240225 • N. R.E.A. 114738 Reg. Cooperative TN A 158003

Spett.le

**BIRRA FORST**

**VIA VENOSTA, 8**

**39022 LAGUNDO (BZ)**

Trento, 04/11/2020

Rapporto di prova N°: 211 AA.0/2020

Offerta N°: 28805.1125.0.20

**OGGETTO: "RISULTATI ANALISI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA"**

Campionamenti eseguiti il:	02/11/2020
Presso lo stabilimento:	BIRRA FORST
Sito in:	VIA VENOSTA, 8 - 39022 - LAGUNDO (BZ)

### 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  
39050 SCURIELLE (TN) Loc. La Laga, 21 - Tel. 0461.763058 - Fax 0461.763009  
CENTRO LOGISTICO OVEST E STOCCAGGIO RIFIUTI SPECIALI  
38070 VEZZANO (TN) Loc. La Rossa, 1 - Tel. 0461.390339 - Fax 0461.390337  
[www.ecoopera.coop](http://www.ecoopera.coop) - [info@ecoopera.coop](mailto:info@ecoopera.coop) - PEC: [info@pec.ecoopera.coop](mailto: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

<b>Impianto:</b>	<b>BIRRA FORST</b>		
<b>Indirizzo:</b>	<b>VIA VENOSTA, 8 - 39022 - LAGUNDO (BZ)</b>		
<b>Emissione:</b>	<b>E1</b>	<b>Centrale termica a metano</b>	
Data campionamento e inizio prove:	2 novembre 2020	Data completamento delle prove:	2 novembre 2020
Misurazioni effettuate da:	t.d.p. Felix Chiochetti		

**Velocità e Portata al punto di campionamento** **UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]**

<i>Caratteristiche geometriche del condotto</i>					
Forma della sezione al punto di prelievo	Circolare				
Sezione al punto di prelievo	m <sup>2</sup>	1,131	±	0,023	
Diametro	mm	1200	±	12	

<i>Caratteristiche fisiche e composizione base dell'aeriforme</i>					
Provenienza del reflu aeriforme	Combustione				
Concentrazione media di O <sub>2</sub> nell'effluente	% v/v	4,51	±	0,30	[A]
Concentrazione media di CO <sub>2</sub> nell'effluente	% v/v	9,34	±	0,31	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	4,50	±	0,09	[C]
Peso molecolare medio	Kg/mol	0,029	±	0,002	
Massa volumica del gas	Kg/m <sup>3</sup>	0,882	±	0,002	
Pressione atmosferica media	hPa	976,4	±	0,1	
Temperatura atmosferica media	°C	21,3			
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	4,31	±	0,09	[C]

<i>Velocità e Portata</i>					
Temperatura media al punto di prelievo	°C	116,2	±	1,5	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	976,1	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	0,8			
Costante del tubo di pitot ( $\alpha$ )	---	0,82	±	0,01	
Velocità media del flusso	m/s	1,09	±	0,15	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m <sup>3</sup> /h	4438	±	601	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm <sup>3</sup> /h	2870	±	389	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm <sup>3</sup> /s	0,80	±	0,05	
Portata Autorizzata	Nm <sup>3</sup> /h	---			

*Data ed ora di esecuzione della prova* 02 novembre 2020 - 09:10 - Con Manometro differenziale Flowtest ST - MAT 4056

<b>Annotazioni</b>	
[A]	UNI EN 14789:2017
[B]	ISO 12039:2001*
[C]	UNI EN 14790:2017*

<b>Produttore:</b>	<b>BIRRA FORST</b>		
<b>Indirizzo:</b>	<b>VIA VENOSTA, 8 - 39022 - LAGUNDO (BZ)</b>		
<b>Emissione:</b>	<b>E1</b>	<b>Centrale termica a metano</b>	
Data campionamento e inizio prove:	2 novembre 2020	Data completamento delle prove:	4 novembre 2020
Prelievo effettuato da:	t.d.p. Felix Chiochetti		

**Risultati analitici**

<b>Monossido di carbonio -UNI EN 15058:2017</b>		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:15-09:35	09:35-09:55	09:55-10:15			
Concentrazione	mg/Nm <sup>3</sup>	3,17	2,71	2,39	2,76		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0,50	± 0,49	± 0,48	± 0,49		
Flusso di massa orario	g/h	9,1	7,8	6,9	7,9	---	---
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 1,9	± 1,8	± 1,7	± 1,8		
Concentrazione riferita al 3 % di O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	3,46	3,00	2,58	3,01	80	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0,60	± 0,58	± 0,55	± 0,57		
<b>Ossidi di azoto-UNI EN 14792:2017</b>		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:15-09:35	09:35-09:55	09:55-10:15			
Concentrazione	mg/Nm <sup>3</sup>	161,22	159,64	163,61	161,49		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm <sup>3</sup>	± 7,07	± 7,00	± 7,17	± 7,08		
Flusso di massa orario	g/h	462,7	458,2	469,6	463,5	---	---
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 65,9	± 65,2	± 66,9	± 66,0		
Concentrazione riferita al 3 % di O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	175,73	176,87	176,36	176,32	200	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm <sup>3</sup>	± 13,91	± 13,88	± 14,05	± 13,94		

<b>Ossigeno-UNI EN 14789:2017</b>		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	09:15-09:35	09:35-09:55	09:55-10:15			
Concentrazione	% v/v	4,49	4,75	4,30	4,51		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,30	± 0,31	± 0,29	± 0,30		

<b>Impianto:</b>	<b>BIRRA FORST</b>		
<b>Indirizzo:</b>	<b>VIA VENOSTA, 8 - 39022 - LAGUNDO (BZ)</b>		
<b>Emissione:</b>	<b>E2</b>	<b>Centrale termica a metano</b>	
Data campionamento e inizio prove:	2 novembre 2020	Data completamento delle prove:	2 novembre 2020
Misurazioni effettuate da:	t.d.p. Felix Chiochetti		

**Velocità e Portata al punto di campionamento** **UNI EN ISO 16911-1:2013 [Annex A]**

<i>Caratteristiche geometriche del condotto</i>					
Forma della sezione al punto di prelievo	Circolare				
Sezione al punto di prelievo	m <sup>2</sup>	0,785	±	0,016	
Diametro	mm	1000	±	10	

<i>Caratteristiche fisiche e composizione base dell'aeriforme</i>					
Provenienza del reflu aeriforme	Combustione				
Concentrazione media di O <sub>2</sub> nell'effluente	% v/v	5,17	±	0,33	[A]
Concentrazione media di CO <sub>2</sub> nell'effluente	% v/v	9,04	±	0,30	[B]
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi secchi)	% v/v	5,63	±	0,12	[C]
Peso molecolare medio	Kg/mol	0,029	±	0,002	
Massa volumica del gas	Kg/m <sup>3</sup>	0,931	±	0,002	
Pressione atmosferica media	hPa	976,3	±	0,1	
Temperatura atmosferica media	°C	23,6			
Contenuto di umidità nell'effluente (su fumi umidi)	% v/v	5,33	±	0,11	[C]

<i>Velocità e Portata</i>					
Temperatura media al punto di prelievo	°C	93,8	±	1,2	
Pressione statica assoluta nel condotto	hPa	975,9	±	0,1	
Pressione differenziale media	Pa	29,5			
Costante del tubo di pitot (α)	---	0,82	±	0,01	
Velocità media del flusso	m/s	6,54	±	0,88	
Portata media nelle condizioni di esercizio	m <sup>3</sup> /h	18491	±	2505	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm <sup>3</sup> /h	12552	±	1700	
Portata anidra nelle condizioni di riferimento (0°C; 1013 hPa)	Nm <sup>3</sup> /s	3,49	±	0,21	
Portata Autorizzata	Nm <sup>3</sup> /h	---			

*Data ed ora di esecuzione della prova* 02 novembre 2020 - 10:23 - Con Manometro differenziale Flowtest ST - MAT 4056

<b>Annotazioni</b>	
[A]	UNI EN 14789:2017
[B]	ISO 12039:2001*
[C]	UNI EN 14790:2017*

<b>Produttore:</b>	<b>BIRRA FORST</b>		
<b>Indirizzo:</b>	<b>VIA VENOSTA, 8 - 39022 - LAGUNDO (BZ)</b>		
<b>Emissione:</b>	<b>E2</b>	<b>Centrale termica a metano</b>	
Data campionamento e inizio prove:	2 novembre 2020	Data completamento delle prove:	4 novembre 2020
Prelievo effettuato da:	t.d.p. Felix Chiochetti		

**Risultati analitici**

<b>Monossido di carbonio -UNI EN 15058:2017</b>		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:30-10:50	10:50-11:10	11:10-11:30			
Concentrazione	mg/Nm <sup>3</sup>	1,60	1,85	1,14	1,53		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0,46	± 0,46	± 0,44	± 0,45		
Flusso di massa orario	g/h	20,1	23,2	14,3	19,2	---	---
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 6,3	± 6,6	± 5,9	± 6,3		
Concentrazione riferita al 3 % di O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	1,86	2,05	1,30	1,74	80	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm <sup>3</sup>	± 0,54	± 0,53	± 0,51	± 0,53		
<b>Ossidi di azoto-UNI EN 14792:2017</b>		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media	Limite	Nota
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:30-10:50	10:50-11:10	11:10-11:30			
Concentrazione	mg/Nm <sup>3</sup>	87,89	96,14	98,26	94,10		
Incertezza Concentrazione	mg/Nm <sup>3</sup>	± 3,97	± 4,32	± 4,41	± 4,23		
Flusso di massa orario	g/h	1103,2	1206,7	1233,4	1181,1	---	---
Incertezza Flusso di massa orario	g/h	± 157,5	± 172,2	± 176,0	± 168,6		
Concentrazione riferita al 3 % di O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	102,34	106,79	111,74	106,96	200	NL1
Incertezza Concentrazione riferita	mg/Nm <sup>3</sup>	± 7,94	± 8,43	± 8,73	± 8,36		

<b>Ossigeno-UNI EN 14789:2017</b>		1° Campionamento	2° Campionamento	3° Campionamento	Media		
Ora di inizio e fine campionamento	--	10:30-10:50	10:50-11:10	11:10-11:30			
Concentrazione	% v/v	5,54	4,80	5,17	5,17		
Incertezza Concentrazione	% v/v	± 0,35	± 0,31	± 0,33	± 0,33		

**Produttore:** BIRRA FORST  
**Indirizzo:** VIA VENOSTA, 8 - 39022 - LAGUNDO (BZ)

**Rapporto di prova 211 AA.0/2020**

**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 PIT 07 Tubo di Darcy - MAT 4061  
Analizzatore gas Horiba PG-350E - MAT 4022  
Sistema refrigerante portatile CHILLY-07 - MAT 4023  
linea Elettrosaldatura STA 20 mt - MAT 0703d  
Sonda GAS Filtrata STA-1 - MAT 4112

**Legenda:**

NL1 Limiti AIA Autorizzazione Integrata Ambientale n°13230 del 09/01/2013 della Provincia Autonoma di Bolzano  
STD Condizioni normali 0°C (273K), 1013 hPa, gas secco  
\* Prova non accreditata  
\*\* Prova eseguita da laboratorio esterno

L'incertezza di misura associata ai risultati ha un fattore di copertura  $k=2$ , al quale corrisponde una probabilità pari al 95% che il risultato vero cada nell'intorno.

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

  
Assistente tecnico: ing.i. Bombardelli Andrea

  
Supervisore chimico: dott. Alberto Prezzi

**ACCREDIA**  
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

**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

Trento, 09/11/2020

Ns. Rif. : 18849.A.20

Spett.le  
**BIRRA FORST spa**  
via Venosta, 8  
39022 Lagundo (BZ)

Per ogni comunicazione rivolgersi al dott. Pergher Marco

ufficio 0461.433.428  
cellulare 389.0626.346  
e-mail [marco.pergher@seaconsulenze.it](mailto:marco.pergher@seaconsulenze.it)

**Oggetto:**

Emissioni in atmosfera, invio Rapporti di Prova

**Betreff:**

Emissionsmessung, Sendung der Messergebnisse

Ragione Sociale:	BIRRA FORST spa
P.IVA:	00100500214
Indirizzo Sede legale:	via Venosta, 8 - Lagundo
Indirizzo Insiediamento produttivo:	via Venosta, 8 - Lagundo
Provvedimento autorizzatorio:	AIA n.13230 del 09/01/2013
Emissioni interessate al prelievo:	E1, E2
Data effettuazione autocontrollo:	02/11/2020
Data scadenza autocontrollo:	31/12/2020
Controllo come da offerta n.:	28805.1125.0.20

**Commento**

Come indicato nei rapporti di prova allegati ed in riferimento ai campionamenti effettuati in data 02/11/2020, i risultati delle prove eseguite sui campioni di emissioni in atmosfera prelevati presso il Vostro insediamento sono conformi a quanto previsto dal decreto di autorizzazione.

Rimanendo pertanto a Vs. completa disposizione per qualsiasi chiarimento ed approfondimento si rendesse ancora necessario, cogliamo l'occasione per inviare distinti saluti.

**Kommentar**

Die am 02/11/2020, an den Emissionspunkten durchgeführten Messungen und wie im Messungsbericht beschrieben, ergeben, dass die vorgeschriebenen Emissionswerte, laut Genehmigung, eingehalten werden.

Sollten noch Erklärungen oder Stellungnahmen notwendig sein, dann stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung und verbleiben mit freundlichen Grüßen.

SEA Consulenze e Servizi srl  
Area Consulenza Ambientale  
dott. *Marco Pergher*