



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05082

N° 20AM05082-1

- Ragione sociale: ENI S.p.A. Central and South Europe Region - Distretto Centro Settentrionale

**Richiedente** - Sede Logistica: Via del Marchesato, 13, Marina di Ravenna (RA)

- Sede operativa: Piattaforma Offshore Barbara T2

**Descrizione del campione:** Aria da emissione: E1

Origine: Turbina compressore centrifugo 360-MT-004 (TK4)

**Campionatori:** Mussetti - Mattolini

**Piano di campionamento:** Eni\_Barbara\_T2\_Febbraio\_2020\_E1

**Data Campionamento:** 18/02/2020

**Contratto:** 2500027520 **O.d.L.:** 4310371729

**Atto autorizzativo:** U.Prot. Ex DSA -DEC-2009-0001804 del 26/11/2009 Ministero dell'Ambiente

**Condizioni di marcia dell'impianto:** - Fase di processo: Compressione Gas

- Carico di impianto (%): 100

**Altezza Punto di Prelievo:** 10 m **Sezione:** Circolare (Ø 1.2 m) **Area:** 1.130 m<sup>2</sup>

**Ossigeno di riferimento:** 15 % v/v

### CARATTERIZZAZIONE CHIMICO FISICA DEL FLUSSO GASSOSO

COMPOSIZIONE DEL GAS	CONC SECCA	IM	CONC UMIDA	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	15.3	0.9	14.4	-	% v/v	UNI EN 14789:2017	III
Acqua (H <sub>2</sub> O)	n/a	-	6.0	0.7	% v/v	UNI EN 14790:2017	III
*Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> )	3.2	-	3.0	-	% v/v	ISO 12039:2001	III
*Azoto (N <sub>2</sub> )	81.5	-	76.6	-	% v/v	UNI EN 16911-1:2013	III

PARAMETRO	RISULTATO	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Massa molare gas	28.46	-	g/mol	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione atmosferica	101.2	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione assoluta effluente	101.0	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Temperatura effluente	499.7	-	°C	UNI EN 16911-1:2013	III
Fattore di taratura Tubo di pitot	0.83	-		UNI EN 16911-1:2013	III
Velocità media del flusso	48.4	5.1	m/s	UNI EN 16911-1:2013	III
Portata umida alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	69380	8330	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III
*Portata secca alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	65220	-	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG

- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)

telefono: +39 055 80961

telefono: +39 055 80677

telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)

fax: +39 055 8071099

fax: +39 055 8067850

fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

**RAPPORTO DI PROVA**

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05082

**N° 20AM05082-1****Monossido di carbonio (CO)****Metodo di prova: UNI EN 15058:2017****Strumentazione utilizzata:** Multiparametrico HORIBA PG350**Periodo di integrazione:** 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	18/02/2020 18:00	30	1.3	ppm	15.3	1.7	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	18/02/2020 18:30	30	1.3	ppm	15.3	1.7	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	18/02/2020 19:00	30	1.0	ppm	15.3	1.3	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 18/02/2020					Data fine prova: 18/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>1.6</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

**Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>)****Metodo di prova: UNI EN 14792:2017****Strumentazione utilizzata:** Multiparametrico HORIBA PG350**Periodo di integrazione:** 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	18/02/2020 18:00	30	5.4	ppm	15.3	11.7	1.2	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	18/02/2020 18:30	30	5.4	ppm	15.3	11.7	1.2	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	18/02/2020 19:00	30	5.5	ppm	15.3	11.9	1.2	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 18/02/2020					Data fine prova: 18/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>11.7</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

**Sostanze organiche volatili (COT)****Metodo di prova: UNI EN 12619 :2013****Strumentazione utilizzata:** Analizzatore FID N.I.R.A. Mercury**Periodo di integrazione:** 12 sec.

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	18/02/2020 18:00	30	0.5	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	18/02/2020 18:30	30	0.5	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	18/02/2020 19:00	30	0.8	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 18/02/2020					Data fine prova: 18/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. < 1.0 mg/Nm <sup>3</sup>									

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

**RAPPORTO DI PROVA**

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05082

**N° 20AM05082-1****Metano (CH<sub>4</sub>)\*****Metodo di prova:** UNI EN ISO 25140:2010**Strumentazione utilizzata:** Analizzatore FID N.I.R.A. Mercury**Periodo di integrazione:** 12 sec

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	18/02/2020 18:00	30	0.5	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	18/02/2020 18:30	30	0.5	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	18/02/2020 19:00	30	0.8	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 18/02/2020					Data fine prova: 18/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. < 1.0 mg/Nm <sup>3</sup>									

**N.M.H.C. (Idrocarburi non metanici)\*****Strumentazione utilizzata:** Analizzatore FID N.I.R.A. Mercury**Periodo di integrazione:** 12 sec

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	18/02/2020 18:00	30	0.5	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	18/02/2020 18:30	30	0.5	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	18/02/2020 19:00	30	0.8	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 18/02/2020					Data fine prova: 18/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. < 1.0 mg/Nm <sup>3</sup>									

**Polveri****Metodo di prova:** UNI EN 13284-1 :2017**Ugello:** 4 mm**Portata media di aspirazione alla pompa:** 13.5 l/min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Volume campionato (Nm³)	Risultati analitici (mg)	Conc. (mg/Nm³)	IM	uo
1ª	18/02/2020 15:55	30	0.362	< 0.10	< 0.30	n/a	0_B
2ª	18/02/2020 16:30	30	0.359	< 0.10	< 0.30	n/a	0_B
3ª	18/02/2020 17:05	30	0.358	< 0.10	< 0.30	n/a	0_B
Data inizio prova: 20/02/2020				Data fine prova: 28/02/2020			
				Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. < 0.1 mg/Nm³			

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

**RAPPORTO DI PROVA**

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05082

**N° 20AM05082-1****Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)****Metodo di prova: UNI EN 14791:2017****Portata media di aspirazione alla pompa: 1.0 l/min**

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Risultati analitici (mg)	Conc. (mg/Nm <sup>3</sup> )	IM	uo
1 <sup>a</sup>	18/02/2020 16:00	30	0.029	0.0452	1.7	0.4	0_B
2 <sup>a</sup>	18/02/2020 16:32	30	0.029	0.0410	1.5	0.3	0_B
3 <sup>a</sup>	18/02/2020 17:03	30	0.028	0.0373	1.4	0.3	0_B
Data inizio prova: 21/02/2020				Data fine prova: 24/02/2020			
				Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. 1.5 mg/Nm <sup>3</sup>			

**Formaldeide (CH<sub>2</sub>O)\*****Metodo di prova: EPA 323****Portata media di aspirazione alla pompa: 1.0 l/min**

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Risultati analitici (mg)	Conc. (mg/Nm <sup>3</sup> )	IM	uo
1 <sup>a</sup>	18/02/2020 16:00	30	0.028	<0.020	< 0.80	n/a	0_B
2 <sup>a</sup>	18/02/2020 16:32	30	0.028	<0.020	< 0.80	n/a	0_B
3 <sup>a</sup>	18/02/2020 17:03	30	0.028	<0.020	< 0.80	n/a	0_B
Data inizio prova: 20/02/2020				Data fine prova: 05/03/2020			
				Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. < 0.80 mg/Nm <sup>3</sup>			

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

**RAPPORTO DI PROVA**

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05082

**N° 20AM05082-1****LIVELLI DI EMISSIONE**

Inquinanti Emessi	Risultato (mg/Nm <sup>3</sup> )	Dev. Standard <sup>2</sup>	Flusso di massa* (g/h)	Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flusso di massa autorizzato (g/h)
<b>Polveri</b>	< 0.1	n/a	---	5	---
<b>Monossido di carbonio (CO)</b>	1.6	± 0.2	---	70	---
<b>Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>)</b>	11.7	± 0.1	---	60	---
<b>SO<sub>2</sub></b>	1.5	± 0.1	--	5	--
<b>COT</b>	< 1.0	± 0.8	--	--	--
<b>Metano (CH<sub>4</sub>)*</b>	< 1.0	n/a	--	--	--
<b>N.M.H.C (non metanici)*</b>	< 1.0	n/a	--	--	--
<b>Formaldeide (CH<sub>2</sub>O)*</b>	<0.80	n/a	--	--	--

Legenda:

O\_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); O\_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); U.M.: unità di misura; IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ; Conc: concentrazione; uo: unità operativa

\*Prova o misura non accreditata

<sup>1</sup> Condizioni di riferimento: T = 273,15 K; P = 101,3 KPa<sup>2</sup> Deviazione Standard (Dev. Standard) calcolata secondo quanto previsto dal Manuale UNICHIM 158/88 per le prove su più ripetizioni. Per le misurazioni singole è riportata l'incertezza analitica

Dati modificati rispetto al rapporto di prova n°20AM05082

Corretto refuso data di emissione RDP

Lì, 12/05/2020

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Federico Perin

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05081

N° 20AM05081-1

- Ragione sociale: ENI S.p.A. Central and South Europe Region - Distretto Centro Settentrionale

**Richiedente** - Sede Logistica: Via del Marchesato, 13, Marina di Ravenna (RA)

- Sede operativa: Piattaforma Offshore Barbara T2

**Descrizione del campione:** Aria da emissione: E2

Origine: Turbina compressore centrifugo 360-MT-005 (TK5)

**Campionatori:** Mussetti - Mattolini

**Piano di campionamento:** Eni\_Barbara\_T2\_Febbraio\_2020\_E2

**Data Campionamento:** 19/02/2020

**Contratto:** 2500027520 **O.d.L.:** 4310371729

**Atto autorizzativo:** U.Prot. Ex DSA -DEC-2009-0001804 del 26/11/2009 Ministero dell'Ambiente

**Condizioni di marcia dell'impianto:** - Fase di processo: Compressione Gas

- Carico di impianto (%): 100

**Altezza Punto di Prelievo:** 10 m **Sezione:** Circolare (Ø 1.2 m) **Area:** 1.130 m<sup>2</sup>

**Ossigeno di riferimento:** 15 % v/v

### CARATTERIZZAZIONE CHIMICO FISICA DEL FLUSSO GASSOSO

COMPOSIZIONE DEL GAS	CONC SECCA	IM	CONC UMIDA	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	15.4	0.9	14.6	-	% v/v	UNI EN 14789:2017	III
Acqua (H <sub>2</sub> O)	n/a	-	5.1	0.6	% v/v	UNI EN 14790:2017	III
*Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> )	3.1	-	3.1	-	% v/v	ISO 12039:2001	III
*Azoto (N <sub>2</sub> )	81.5	-	77.3	-	% v/v	UNI EN 16911-1:2013	III

PARAMETRO	RISULTATO	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Massa molare gas	28.55	-	g/mol	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione atmosferica	101.2	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione assoluta effluente	100.9	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Temperatura effluente	480.8	-	°C	UNI EN 16911-1:2013	III
Fattore di taratura Tubo di pitot	0.83	-		UNI EN 16911-1:2013	III
Velocità media del flusso	51.7	5.5	m/s	UNI EN 16911-1:2013	III
Portata umida alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	75895	9107	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III
*Portata secca alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	72025	-	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG

- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)

telefono: +39 055 80961

telefono: +39 055 80677

telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)

fax: +39 055 8071099

fax: +39 055 8067850

fax: +39 0971 485795





pH Labs



LAB N. 0069

**RAPPORTO DI PROVA**

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05081

**N° 20AM05081-1****Monossido di carbonio (CO)****Metodo di prova: UNI EN 15058:2017****Strumentazione utilizzata:** Multiparametrico HORIBA PG350**Periodo di integrazione:** 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/02/2020 07:50	30	1.3	ppm	15.4	1.7	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/02/2020 08:20	30	1.2	ppm	15.4	1.6	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/02/2020 08:50	30	1.2	ppm	15.4	1.6	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/02/2020					Data fine prova: 19/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>1.7</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

**Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>)****Metodo di prova: UNI EN 14792:2017****Strumentazione utilizzata:** Multiparametrico HORIBA PG350**Periodo di integrazione:** 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/02/2020 07:50	30	12.2	ppm	15.4	26.8	2.7	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/02/2020 08:20	30	12.3	ppm	15.4	27.0	2.7	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/02/2020 08:50	30	12.4	ppm	15.4	27.3	2.7	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/02/2020					Data fine prova: 19/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>27.0</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

**Sostanze organiche volatili (COT)****Metodo di prova: UNI EN 12619 :2013****Strumentazione utilizzata:** Analizzatore FID N.I.R.A. Mercury**Periodo di integrazione:** 12 sec.

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/02/2020 07:50	30	0.5	mg/m <sup>3</sup>	15.4	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/02/2020 08:20	30	0.5	mg/m <sup>3</sup>	15.4	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/02/2020 08:50	30	0.8	mg/m <sup>3</sup>	15.4	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/02/2020					Data fine prova: 19/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. < 1.0 mg/Nm <sup>3</sup>									

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

**RAPPORTO DI PROVA**

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05081

**N° 20AM05081-1****Metano (CH<sub>4</sub>)\*****Metodo di prova:** UNI EN ISO 25140:2010**Strumentazione utilizzata:** Analizzatore FID N.I.R.A. Mercury**Periodo di integrazione:** 12 sec

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/02/2020 07:50	30	0.5	mg/m <sup>3</sup>	15.4	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/02/2020 08:20	30	0.5	mg/m <sup>3</sup>	15.4	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/02/2020 08:50	30	0.8	mg/m <sup>3</sup>	15.4	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/02/2020					Data fine prova: 19/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. < 1.0 mg/Nm <sup>3</sup>									

**N.M.H.C. (Idrocarburi non metanici)\*****Strumentazione utilizzata:** Analizzatore FID N.I.R.A. Mercury**Periodo di integrazione:** 12 sec

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/02/2020 07:50	30	0.5	mg/m <sup>3</sup>	15.4	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/02/2020 08:20	30	0.5	mg/m <sup>3</sup>	15.4	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/02/2020 08:50	30	0.8	mg/m <sup>3</sup>	15.4	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/02/2020					Data fine prova: 19/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. < 1.0 mg/Nm <sup>3</sup>									

**Polveri****Metodo di prova:** UNI EN 13284-1 :2017**Ugello:** 4 mm**Portata media di aspirazione alla pompa:** 13.5 l/min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Volume campionato (Nm³)	Risultati analitici (mg)	Conc. (mg/Nm³)	IM	uo
1ª	19/02/2020 09:32	30	0.401	< 0.10	< 0.30	n/a	0_B
2ª	19/02/2020 10:06	30	0.401	< 0.10	< 0.30	n/a	0_B
3ª	19/02/2020 10:37	30	0.401	< 0.10	< 0.30	n/a	0_B
Data inizio prova: 20/02/2020				Data fine prova: 28/02/2020			
				Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. < 0.1 mg/Nm³			

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795





pH Labs



LAB N. 0069

**RAPPORTO DI PROVA**

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05081

**N° 20AM05081-1****Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)****Metodo di prova: UNI EN 14791:2017****Portata media di aspirazione alla pompa: 1.0 l/min**

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Risultati analitici (mg)	Conc. (mg/Nm <sup>3</sup> )	IM	uo
1 <sup>a</sup>	19/02/2020 07:50	30	0.028	0.0322	1.2	0.3	0_B
2 <sup>a</sup>	19/02/2020 08:20	30	0.028	0.0323	1.2	0.3	0_B
3 <sup>a</sup>	19/02/2020 08:50	30	0.028	0.0281	1.1	0.2	0_B
Data inizio prova: 21/02/2020				Data fine prova: 24/02/2020			
				Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>1.2</b> mg/Nm <sup>3</sup>			

**Formaldeide (CH<sub>2</sub>O)\*****Metodo di prova: EPA 323****Portata media di aspirazione alla pompa: 1.0 l/min**

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Risultati analitici (mg)	Conc. (mg/Nm <sup>3</sup> )	IM	uo
1 <sup>a</sup>	19/02/2020 07:50	30	0.028	<0.020	< 0.80	n/a	0_B
2 <sup>a</sup>	19/02/2020 08:20	30	0.028	<0.020	< 0.80	n/a	0_B
3 <sup>a</sup>	19/02/2020 08:50	30	0.028	<0.020	< 0.80	n/a	0_B
Data inizio prova: 20/02/2020				Data fine prova: 05/03/2020			
				Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>&lt; 0.80</b> mg/Nm <sup>3</sup>			

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

**RAPPORTO DI PROVA**

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05081

**N° 20AM05081-1****LIVELLI DI EMISSIONE**

Inquinanti Emessi	Risultato (mg/Nm <sup>3</sup> )	Dev. Standard <sup>2</sup>	Flusso di massa* (g/h)	Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flusso di massa autorizzato (g/h)
<b>Polveri</b>	< 0.1	n/a	---	5	---
<b>Monossido di carbonio (CO)</b>	1.7	± 0.1	---	70	---
<b>Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>)</b>	27.0	± 0.2	---	60	---
<b>SO<sub>2</sub></b>	1.2	± 0.1	--	5	--
<b>COT</b>	< 1.0	± 0.8	--	--	--
<b>Metano (CH<sub>4</sub>)*</b>	< 1.0	n/a	--	--	--
<b>N.M.H.C (non metanici)*</b>	< 1.0	n/a	--	--	--
<b>Formaldeide (CH<sub>2</sub>O)*</b>	<0.80	n/a	--	--	--

Legenda:

O\_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); O\_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); U.M.: unità di misura; IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ; Conc: concentrazione; uo: unità operativa

\*Prova o misura non accreditata

<sup>1</sup> Condizioni di riferimento: T = 273,15 K; P = 101,3 KPa<sup>2</sup> Deviazione Standard (Dev. Standard) calcolata secondo quanto previsto dal Manuale UNICHIM 158/88 per le prove su più ripetizioni. Per le misurazioni singole è riportata l'incertezza analitica

Dati modificati rispetto al rapporto di prova n°20AM05081

Corretto refuso data di emissione RDP

Lì, 12/05/2020

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Federico Perin

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05083

N° 20AM05083-1

- Ragione sociale: ENI S.p.A. Central and South Europe Region - Distretto Centro Settentrionale

**Richiedente** - Sede Logistica: Via del Marchesato, 13, Marina di Ravenna (RA)

- Sede operativa: Piattaforma Offshore Barbara T2

**Descrizione del campione:** Aria da emissione: E4

Origine: Turbina compressore centrifugo 360-MT-007 (TK7)

**Campionatori:** Mussetti - Mattolini

**Piano di campionamento:** Eni\_Barbara\_T2\_Febbraio\_2020\_E4

**Data Campionamento:** 19/02/2020

**Contratto:** 2500027520 **O.d.L.:** 4310371729

**Atto autorizzativo:** U.Prot. Ex DSA -DEC-2009-0001804 del 26/11/2009 Ministero dell'Ambiente

**Condizioni di marcia dell'impianto:** - Fase di processo: Compressione Gas

- Carico di impianto (%): 100

**Altezza Punto di Prelievo:** 10 m **Sezione:** Circolare (Ø 1.2 m) **Area:** 1.130 m<sup>2</sup>

**Ossigeno di riferimento:** 15 % v/v

### CARATTERIZZAZIONE CHIMICO FISICA DEL FLUSSO GASSOSO

COMPOSIZIONE DEL GAS	CONC SECCA	IM	CONC UMIDA	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	15.3	0.9	14.4	-	% v/v	UNI EN 14789:2017	III
Acqua (H <sub>2</sub> O)	n/a	-	6.0	0.6	% v/v	UNI EN 14790:2017	III
*Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> )	3.2	-	3.0	-	% v/v	ISO 12039:2001	III
*Azoto (N <sub>2</sub> )	81.5	-	76.6	-	% v/v	UNI EN 16911-1:2013	III

PARAMETRO	RISULTATO	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Massa molare gas	28.46	-	g/mol	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione atmosferica	101.2	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione assoluta effluente	100.9	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Temperatura effluente	486.6	-	°C	UNI EN 16911-1:2013	III
Fattore di taratura Tubo di pitot	0.83	-		UNI EN 16911-1:2013	III
Velocità media del flusso	50.9	5.4	m/s	UNI EN 16911-1:2013	III
Portata umida alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	74200	8905	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III
*Portata secca alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	69745	-	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG

- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)

telefono: +39 055 80961

telefono: +39 055 80677

telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)

fax: +39 055 8071099

fax: +39 055 8067850

fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

**RAPPORTO DI PROVA**

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05083

**N° 20AM05083-1****Monossido di carbonio (CO)****Metodo di prova: UNI EN 15058:2017****Strumentazione utilizzata:** Multiparametrico HORIBA PG350**Periodo di integrazione:** 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/02/2020 15:40	30	1.7	ppm	15.3	2.2	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/02/2020 16:10	30	1.7	ppm	15.3	2.2	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/02/2020 16:40	30	1.7	ppm	15.3	2.2	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/02/2020					Data fine prova: 19/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>2.2</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

**Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>)****Metodo di prova: UNI EN 14792:2017****Strumentazione utilizzata:** Multiparametrico HORIBA PG350**Periodo di integrazione:** 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/02/2020 15:40	30	21.1	ppm	15.3	45.6	4.6	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/02/2020 16:10	30	21.0	ppm	15.3	45.4	4.5	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/02/2020 16:40	30	21.1	ppm	15.3	45.6	4.6	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/02/2020					Data fine prova: 19/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>45.5</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

**Sostanze organiche volatili (COT)****Metodo di prova: UNI EN 12619 :2013****Strumentazione utilizzata:** Analizzatore FID N.I.R.A. Mercury**Periodo di integrazione:** 12 sec.

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/02/2020 15:40	30	0.3	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/02/2020 16:10	30	0.3	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/02/2020 16:40	30	0.4	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/02/2020					Data fine prova: 19/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. < 1.0 mg/Nm <sup>3</sup>									

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

**RAPPORTO DI PROVA**

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05083

**N° 20AM05083-1****Metano (CH<sub>4</sub>)\*****Metodo di prova:** UNI EN ISO 25140:2010**Strumentazione utilizzata:** Analizzatore FID N.I.R.A. Mercury**Periodo di integrazione:** 12 sec

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/02/2020 15:40	30	0.3	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/02/2020 16:10	30	0.3	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/02/2020 16:40	30	0.4	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/02/2020					Data fine prova: 19/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. < 1.0 mg/Nm <sup>3</sup>									

**N.M.H.C. (Idrocarburi non metanici)\*****Strumentazione utilizzata:** Analizzatore FID N.I.R.A. Mercury**Periodo di integrazione:** 12 sec

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/02/2020 15:40	30	-	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/02/2020 16:10	30	-	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/02/2020 16:40	30	-	mg/m <sup>3</sup>	15.3	< 1	-	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/02/2020					Data fine prova: 19/02/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. < 1.0 mg/Nm <sup>3</sup>									

**Polveri****Metodo di prova:** UNI EN 13284-1 :2017**Ugello:** 4 mm**Portata media di aspirazione alla pompa:** 13.5 l/min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Volume campionato (Nm³)	Risultati analitici (mg)	Conc. (mg/Nm³)	IM	uo
1ª	19/02/2020 15:40	30	0.391	< 0.10	< 0.30	n/a	0_B
2ª	19/02/2020 16:15	30	0.388	< 0.10	< 0.30	n/a	0_B
3ª	19/02/2020 16:50	30	0.775	< 0.10	< 0.30	n/a	0_B
Data inizio prova: 20/02/2020				Data fine prova: 28/02/2020			
				Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. < 0.1 mg/Nm³			

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

**RAPPORTO DI PROVA**

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05083

**N° 20AM05083-1****Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)****Metodo di prova: UNI EN 14791:2017****Portata media di aspirazione alla pompa: 1.0 l/min**

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Risultati analitici (mg)	Conc. (mg/Nm <sup>3</sup> )	IM	uo
1 <sup>a</sup>	19/02/2020 15:35	30	0.028	0.0295	1.1	0.3	0_B
2 <sup>a</sup>	19/02/2020 16:06	30	0.028	0.0290	1.1	0.2	0_B
3 <sup>a</sup>	19/02/2020 16:37	30	0.028	0.0277	1.0	0.2	0_B
Data inizio prova: 21/02/2020				Data fine prova: 24/02/2020			
				Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>1.1 mg/Nm<sup>3</sup></b>			

**Formaldeide (CH<sub>2</sub>O)\*****Metodo di prova: EPA 323****Portata media di aspirazione alla pompa: 1.0 l/min**

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Risultati analitici (mg)	Conc. (mg/Nm <sup>3</sup> )	IM	uo
1 <sup>a</sup>	19/02/2020 15:35	30	0.028	<0.020	< 0.80	n/a	0_B
2 <sup>a</sup>	19/02/2020 16:06	30	0.028	<0.020	< 0.80	n/a	0_B
3 <sup>a</sup>	19/02/2020 16:37	30	0.028	<0.020	< 0.80	n/a	0_B
Data inizio prova: 20/02/2020				Data fine prova: 05/03/2020			
				Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>&lt; 0.80 mg/Nm<sup>3</sup></b>			

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795





pH Labs



LAB N. 0069

**RAPPORTO DI PROVA**

In sostituzione al Rapporto di Prova n° 20AM05083

**N° 20AM05083-1****LIVELLI DI EMISSIONE**

Inquinanti Emessi	Risultato (mg/Nm <sup>3</sup> )	Dev. Standard <sup>2</sup>	Flusso di massa* (g/h)	Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flusso di massa autorizzato (g/h)
<b>Polveri</b>	< 0.1	n/a	---	5	---
<b>Monossido di carbonio (CO)</b>	2.2	± 0.0	---	70	---
<b>Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>)</b>	45.5	± 0.1	---	60	---
<b>SO<sub>2</sub></b>	1.1	± 0.1	--	5	--
<b>COT</b>	< 1.0	± 0.8	--	--	--
<b>Metano (CH<sub>4</sub>)*</b>	< 1.0	n/a	--	--	--
<b>N.M.H.C (non metanici)*</b>	< 1.0	n/a	--	--	--
<b>Formaldeide (CH<sub>2</sub>O)*</b>	<0.80	n/a	--	--	--

Legenda:

O\_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); O\_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); U.M.: unità di misura; IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ; Conc: concentrazione; uo: unità operativa

\*Prova o misura non accreditata

<sup>1</sup> Condizioni di riferimento: T = 273,15 K; P = 101,3 KPa<sup>2</sup> Deviazione Standard (Dev. Standard) calcolata secondo quanto previsto dal Manuale UNICHIM 158/88 per le prove su più ripetizioni. Per le misurazioni singole è riportata l'incertezza analitica

Dati modificati rispetto al rapporto di prova n°20AM05083

Corretto refuso data di emissione RDP

Lì, 12/05/2020

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Federico Perin

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM09458

- Ragione sociale: ENI S.p.A. Central and South Europe Region - Distretto Centro Settentrionale

**Richiedente** - Sede Logistica: Via del Marchesato, 13, Marina di Ravenna (RA)

- Sede operativa: Piattaforma Offshore Barbara T2

**Descrizione del campione:** Aria da emissione: E3

Origine: Turbina compressore centrifugo 360-MT-006 (TK6)

**Campionatori:** Traversi - Mussetti

**Piano di campionamento:** ENI\_BarT2\_Aprile\_2020\_E3

**Data Campionamento:** 15/04/2020

**Contratto:** 2500027520 **O.d.L.:** 4310389766

**Atto autorizzativo:** U.Prot. Ex DSA -DEC-2009-0001804 del 26/11/2009 Ministero dell'Ambiente

**Condizioni di marcia dell'impianto:** - Fase di processo: Compressione Gas

- Carico di impianto (%): 100

**Altezza Punto di Prelievo:** 10 m **Sezione:** Circolare (Ø 1.2 m) **Area:** 1.130 m<sup>2</sup>

**Ossigeno di riferimento:** 15 % v/v

## CARATTERIZZAZIONE CHIMICO FISICA DEL FLUSSO GASSOSO

COMPOSIZIONE DEL GAS	CONC SECCA	IM	CONC UMIDA	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	15.5	0.9	14.6	-	% v/v	UNI EN 14789:2017	III
Acqua (H <sub>2</sub> O)	n/a	-	5.8	0.7	% v/v	UNI EN 14790:2017	III
*Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> )	3.1	-	3.1	-	% v/v	ISO 12039:2001	III
*Azoto (N <sub>2</sub> )	81.4	-	76.7	-	% v/v	UNI EN 16911-1:2013	III

PARAMETRO	RISULTATO	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Massa molare gas	28.5	-	g/mol	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione atmosferica	101.0	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione assoluta effluente	100.4	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Temperatura effluente	493.0	-	°C	UNI EN 16911-1:2013	III
Fattore di taratura Tubo di pitot	0.83	-		UNI EN 16911-1:2013	III
Velocità media del flusso	53.1	5.6	m/s	UNI EN 16911-1:2013	III
Portata umida alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	76329	9159	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III
*Portata secca alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	71902	-	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG

- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)

telefono: +39 055 80961

telefono: +39 055 80677

telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)

fax: +39 055 8071099

fax: +39 055 8067850

fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM09458

Monossido di carbonio (CO)

Metodo di prova: UNI EN 15058:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	15/04/2020 15:30	30	0.7	ppm	15.6	1.0	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	15/04/2020 16:00	30	0.5	ppm	15.6	0.7	0.0	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	15/04/2020 16:30	30	0.5	ppm	15.6	0.7	0.0	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 15/04/2020					Data fine prova: 15/04/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>0.8</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>)

Metodo di prova: UNI EN 14792:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	15/04/2020 15:30	30	7.5	ppm	15.6	17.1	1.7	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	15/04/2020 16:00	30	7.6	ppm	15.6	17.3	1.7	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	15/04/2020 16:30	30	7.5	ppm	15.6	17.1	1.7	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 15/04/2020					Data fine prova: 15/04/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>17.2</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Sostanze organiche volatili (COT)

Metodo di prova: UNI EN 12619 :2013

Strumentazione utilizzata: Analizzatore FID N.I.R.A. Mercury

Periodo di integrazione: 12 sec.

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	15/04/2020 15:30	30	3.2	mg/m <sup>3</sup>	15.6	3.8	1.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	15/04/2020 16:00	30	3.0	mg/m <sup>3</sup>	15.6	3.5	1.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	15/04/2020 16:30	30	3.0	mg/m <sup>3</sup>	15.6	3.5	1.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 15/04/2020					Data fine prova: 15/04/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>3.6</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM09458

Metano (CH<sub>4</sub>)\*

Metodo di prova: UNI EN ISO 25140:2010

Strumentazione utilizzata: Analizzatore FID N.I.R.A. Mercury

Periodo di integrazione: 12 sec

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	15/04/2020 15:30	30	1.9	mg/m <sup>3</sup>	15.6	2.2	0.7	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	15/04/2020 16:00	30	2.3	mg/m <sup>3</sup>	15.6	2.7	0.8	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	15/04/2020 16:30	30	2.0	mg/m <sup>3</sup>	15.6	2.4	0.7	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 15/04/2020					Data fine prova: 15/04/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>2.4</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

N.M.H.C. (Idrocarburi non metanici)\*

Strumentazione utilizzata: Analizzatore FID N.I.R.A. Mercury

Periodo di integrazione: 12 sec

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	15/04/2020 15:30	30	1.4	mg/m <sup>3</sup>	15.6	1.6	0.5	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	15/04/2020 16:00	30	0.8	mg/m <sup>3</sup>	15.6	0.9	0.3	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	15/04/2020 16:30	30	0.9	mg/m <sup>3</sup>	15.6	1.1	0.3	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 15/04/2020					Data fine prova: 15/04/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>1.2</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Polveri

Metodo di prova: UNI EN 13284-1 :2017

Ugello: 4 mm

Portata media di aspirazione alla pompa: 14.3 l/min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Volume campionato (Nm³)	Risultati analitici (mg)	Conc. (mg/Nm³)	IM	uo
1ª	15/04/2020 15:30	30	0.400	< 0.10	< 0.30	n/a	0_B
2ª	15/04/2020 16:02	30	0.396	< 0.10	< 0.30	n/a	0_B
3ª	15/04/2020 16:34	30	0.396	< 0.10	< 0.30	n/a	0_B
Data inizio prova: 15/04/2020				Data fine prova: 08/05/2020			
				Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. < 0.30 mg/Nm³			

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM09458

Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)

Metodo di prova: UNI EN 14791:2017

Portata media di aspirazione alla pompa: 1.0 l/min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Risultati analitici (mg)	Conc. (mg/Nm <sup>3</sup> )	IM	uo
1 <sup>a</sup>	15/04/2020 15:30	30	0.028	0.0178	0.7	0.2	0_B
2 <sup>a</sup>	15/04/2020 16:05	30	0.027	0.0150	0.6	0.2	0_B
3 <sup>a</sup>	15/04/2020 16:40	30	0.028	0.0157	0.6	0.2	0_B
Data inizio prova: 15/04/2020				Data fine prova: 08/05/2020			
				Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>0.64</b> mg/Nm <sup>3</sup>			

Formaldeide (CH<sub>2</sub>O)\*

Metodo di prova: EPA 323

Portata media di aspirazione alla pompa: 1.0 l/min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Volume campionato (Nm <sup>3</sup> )	Risultati analitici (mg)	Conc. (mg/Nm <sup>3</sup> )	IM	uo
1 <sup>a</sup>	15/04/2020 15:30	30	0.031	<0.020	<0.80	n/a	0_B
2 <sup>a</sup>	15/04/2020 16:05	30	0.031	<0.020	<0.80	n/a	0_B
3 <sup>a</sup>	15/04/2020 16:40	30	0.030	<0.020	<0.80	n/a	0_B
Data inizio prova: 15/04/2020				Data fine prova: 08/05/2020			
				Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>&lt; 0.80</b> mg/Nm <sup>3</sup>			

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM09458

## LIVELLI DI EMISSIONE

Inquinanti Emessi	Risultato (mg/Nm <sup>3</sup> )	Dev. Standard <sup>2</sup>	Flusso di massa* (g/h)	Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flusso di massa autorizzato (g/h)
Polveri	< 0.3	n/a	---	5	---
Monossido di carbonio (CO)	0.8	± 0.2	---	70	---
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub> )	17.2	± 0.1	---	60	---
SO <sub>2</sub>	0.6	± 0.1	--	5	--
COT	3.6	± 0.1	--	--	--
Metano (CH <sub>4</sub> )*	2.4	± 0.2	--	--	--
N.M.H.C (non metanici)*	1.2	± 0.3	--	--	--
Formaldeide (CH <sub>2</sub> O)*	< 0.8	n/a	--	--	--

Legenda:

O\_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); O\_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); U.M.: unità di misura; IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ; Conc: concentrazione; uo: unità operativa

\*Prova o misura non accreditata

<sup>1</sup> Condizioni di riferimento: T = 273,15 K; P = 101,3 KPa

<sup>2</sup> Deviazione Standard (Dev. Standard) calcolata secondo quanto previsto dal Manuale UNICHIM 158/88 per le prove su più ripetizioni. Per le misurazioni singole è riportata l'incertezza analitica

Lì, 24/06/2020

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Federico Perin



Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
telefono: +39 055 80961  
telefono: +39 055 80677  
telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
fax: +39 055 8071099  
fax: +39 055 8067850  
fax: +39 0971 485795





pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM25594

- Ragione sociale: ENI S.p.A. Central and South Europe Region - Distretto Centro Settentrionale

**Richiedente** - Sede Logistica: Via del Marchesato, 13, Marina di Ravenna (RA)

- Sede operativa: Piattaforma Offshore Barbara T2

**Descrizione del campione:** Aria da emissione: E1

Origine: Turbina compressore centrifugo 360-MT-004 (TK4)

**Campionatori:** Traversi - Camilloni

**Piano di campionamento:** ENI\_BarT2\_Agosto\_2020\_Tk4

**Data Campionamento:** 19/08/2020

**Contratto:** 2500027520 **O.d.L.:** 4310405838

**Atto autorizzativo:** Decreto AIA DEC-MIN 0000356 del 18/12/2019

**Condizioni di marcia dell'impianto:** - Fase di processo: Compressione Gas

- Carico di impianto (%): 100

**Altezza Punto di Prelievo:** 10 m **Sezione:** Circolare (Ø 1.2 m) **Area:** 1.130 m<sup>2</sup>

**Ossigeno di riferimento:** 15 % v/v

## CARATTERIZZAZIONE CHIMICO FISICA DEL FLUSSO GASSOSO

COMPOSIZIONE DEL GAS	CONC SECCA	IM	CONC UMIDA	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	15.5	0.9	14.6	-	% v/v	UNI EN 14789:2017	III
Acqua (H <sub>2</sub> O)	n/a	-	5.8	0.7	% v/v	UNI EN 14790:2017	III
*Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> )	3.0	-	2.8	-	% v/v	ISO 12039:2001	III
*Azoto (N <sub>2</sub> )	81.5	-	76.8	-	% v/v	UNI EN 16911-1:2013	III

PARAMETRO	RISULTATO	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Massa molare gas	28.45	-	g/mol	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione atmosferica	100.9	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione assoluta effluente	100.8	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Temperatura effluente	504.2	-	°C	UNI EN 16911-1:2013	III
Fattore di taratura Tubo di pitot	0.83	-		UNI EN 16911-1:2013	III
Velocità media del flusso	79.0	8.4	m/s	UNI EN 16911-1:2013	III
Portata umida alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	112368	±13484	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III
*Portata secca alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	105851	-	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG

- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)

telefono: +39 055 80961

telefono: +39 055 80677

telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)

fax: +39 055 8071099

fax: +39 055 8067850

fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM25594

Monossido di carbonio (CO)

Metodo di prova: UNI EN 15058:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/08/2020 14:55	30	1.1	ppm	15.5	1.5	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/08/2020 15:25	30	1.2	ppm	15.5	1.6	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/08/2020 15:55	30	1.2	ppm	15.5	1.6	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/08/2020					Data fine prova: 19/08/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>1.6</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>)

Metodo di prova: UNI EN 14792:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/08/2020 14:55	30	5.4	ppm	15.5	12.1	1.2	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/08/2020 15:25	30	5.3	ppm	15.5	11.9	1.2	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/08/2020 15:55	30	5.3	ppm	15.5	11.9	1.2	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/08/2020					Data inizio prova: 19/08/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>11.9</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM25594

## LIVELLI DI EMISSIONE

Inquinanti Emessi	Risultato (mg/Nm <sup>3</sup> )	Dev. Standard <sup>2</sup>	Flusso di massa* (g/h)	Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flusso di massa autorizzato (g/h)
Monossido di carbonio (CO)	1.6	± 0.1	---	70	---
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub> )	11.9	± 0.1	---	60	---

## Legenda:

O\_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); O\_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); U.M.: unità di misura; IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ; Conc: concentrazione; uo: unità operativa

\*Prova o misura non accreditata

<sup>1</sup> Condizioni di riferimento: T = 273,15 K; P = 101,3 KPa

<sup>2</sup> Deviazione Standard (Dev. Standard) calcolata secondo quanto previsto dal Manuale UNICHIM 158/88 per le prove su più ripetizioni. Per le misurazioni singole è riportata l'incertezza analitica

Lì, 04/09/2020

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. sa Sara Mancini



Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
telefono: +39 055 80961  
telefono: +39 055 80677  
telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
fax: +39 055 8071099  
fax: +39 055 8067850  
fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM25595

- Ragione sociale: ENI S.p.A. Central and South Europe Region - Distretto Centro Settentrionale

**Richiedente** - Sede Logistica: Via del Marchesato, 13, Marina di Ravenna (RA)

- Sede operativa: Piattaforma Offshore Barbara T2

**Descrizione del campione:** Aria da emissione: E2

Origine: Turbina compressore centrifugo 360-MT-005 (TK5)

**Campionatori:** Traversi - Camilloni

**Piano di campionamento:** Eni\_BarT2\_Agosto\_2020\_Tk5

**Data Campionamento:** 19/08/2020

**Contratto:** 2500027520 **O.d.L.:** 4310405838

**Atto autorizzativo:** Decreto AIA DEC-MIN 0000356 del 18/12/2019

**Condizioni di marcia dell'impianto:** - Fase di processo: Compressione Gas

- Carico di impianto (%): 100

**Altezza Punto di Prelievo:** 10 m **Sezione:** Circolare (Ø 1.2 m) **Area:** 1.130 m<sup>2</sup>

**Ossigeno di riferimento:** 15 % v/v

## CARATTERIZZAZIONE CHIMICO FISICA DEL FLUSSO GASSOSO

COMPOSIZIONE DEL GAS	CONC SECCA	IM	CONC UMIDA	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	15.7	0.9	14.8	-	% v/v	UNI EN 14789:2017	III
Acqua (H <sub>2</sub> O)	n/a	-	5.7	0.6	% v/v	UNI EN 14790:2017	III
*Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> )	3.0	-	2.8	-	% v/v	ISO 12039:2001	III
*Azoto (N <sub>2</sub> )	81.3	-	76.7	-	% v/v	UNI EN 16911-1:2013	III

PARAMETRO	RISULTATO	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Massa molare gas	28.47	-	g/mol	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione atmosferica	101.9	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione assoluta effluente	100.8	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Temperatura effluente	510.2	-	°C	UNI EN 16911-1:2013	III
Fattore di taratura Tubo di pitot	0.83	-		UNI EN 16911-1:2013	III
Velocità media del flusso	78.2	8.3	m/s	UNI EN 16911-1:2013	III
Portata umida alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	110378	± 13245	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III
*Portata secca alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	104086	-	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG

- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)

telefono: +39 055 80961

telefono: +39 055 80677

telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)

fax: +39 055 8071099

fax: +39 055 8067850

fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM25595

Monossido di carbonio (CO)

Metodo di prova: UNI EN 15058:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/08/2020 12:30	30	1.3	ppm	15.7	1.8	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/08/2020 13:00	30	1.2	ppm	15.7	1.7	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/08/2020 13:30	30	1.0	ppm	15.6	1.4	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/08/2020					Data fine prova: 19/08/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>1.6</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>)

Metodo di prova: UNI EN 14792:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/08/2020 12:30	30	13.0	ppm	15.7	30.2	3.0	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/08/2020 13:00	30	13.0	ppm	15.7	30.2	3.0	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/08/2020 13:30	30	13.0	ppm	15.6	29.6	3.0	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/08/2020					Data fine prova: 19/08/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>30.0</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM25595

### LIVELLI DI EMISSIONE

Inquinanti Emessi	Risultato (mg/Nm <sup>3</sup> )	Dev. Standard <sup>2</sup>	Flusso di massa* (g/h)	Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flusso di massa autorizzato (g/h)
Monossido di carbonio (CO)	1.6	± 0.2	---	70	---
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub> )	30.0	± 0.3	---	60	---

#### Legenda:

O\_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); O\_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); U.M.: unità di misura; IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ; Conc: concentrazione; uo: unità operativa

\*Prova o misura non accreditata

<sup>1</sup> Condizioni di riferimento: T = 273,15 K; P = 101,3 KPa

<sup>2</sup> Deviazione Standard (Dev. Standard) calcolata secondo quanto previsto dal Manuale UNICHIM 158/88 per le prove su più ripetizioni. Per le misurazioni singole è riportata l'incertezza analitica

Lì, 04/09/2020

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. sa Sara Mancini



Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
telefono: +39 055 80961  
telefono: +39 055 80677  
telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
fax: +39 055 8071099  
fax: +39 055 8067850  
fax: +39 0971 485795





pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM25596

- Ragione sociale: ENI S.p.A. Central and South Europe Region - Distretto Centro Settentrionale

**Richiedente** - Sede Logistica: Via del Marchesato, 13, Marina di Ravenna (RA)

- Sede operativa: Piattaforma Offshore Barbara T2

**Descrizione del campione:** Aria da emissione: E4

Origine: Turbina compressore centrifugo 360-MT-007 (TK7)

**Campionatori:** Traversi - Camilloni

**Piano di campionamento:** Eni\_BarT2\_Agosto\_2020\_Tk7

**Data Campionamento:** 19/08/2020

**Contratto:** 2500027520 **O.d.L.:** 4310405838

**Atto autorizzativo:** Decreto AIA DEC-MIN 0000356 del 18/12/2019

**Condizioni di marcia dell'impianto:** - Fase di processo: Compressione Gas

- Carico di impianto (%): 100

**Altezza Punto di Prelievo:** 10 m **Sezione:** Circolare (Ø 1.2 m) **Area:** 1.130 m<sup>2</sup>

**Ossigeno di riferimento:** 15 % v/v

## CARATTERIZZAZIONE CHIMICO FISICA DEL FLUSSO GASSOSO

COMPOSIZIONE DEL GAS	CONC SECCA	IM	CONC UMIDA	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	15.5	0.9	14.6	-	% v/v	UNI EN 14789:2017	III
Acqua (H <sub>2</sub> O)	n/a	-	5.8	0.7	% v/v	UNI EN 14790:2017	III
*Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> )	3.2	-	3.0	-	% v/v	ISO 12039:2001	III
*Azoto (N <sub>2</sub> )	81.3	-	76.6	-	% v/v	UNI EN 16911-1:2013	III

PARAMETRO	RISULTATO	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Massa molare gas	28.48	-	g/mol	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione atmosferica	100.9	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione assoluta effluente	100.8	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Temperatura effluente	512.0	-	°C	UNI EN 16911-1:2013	III
Fattore di taratura Tubo di pitot	0.83	-		UNI EN 16911-1:2013	III
Velocità media del flusso	79.7	8.5	m/s	UNI EN 16911-1:2013	III
Portata umida alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	112237	± 13468	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III
*Portata secca alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	105727	-	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG

- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)

telefono: +39 055 80961

telefono: +39 055 80677

telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)

fax: +39 055 8071099

fax: +39 055 8067850

fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM25596

Monossido di carbonio (CO)

Metodo di prova: UNI EN 15058:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/08/2020 12:31	30	1.4	ppm	15.5	1.9	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/08/2020 13:01	30	1.3	ppm	15.4	1.8	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/08/2020 13:31	30	1.3	ppm	15.4	1.7	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/08/2020					Data fine prova: 19/08/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>1.8</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>)

Metodo di prova: UNI EN 14792:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	19/08/2020 12:31	30	21.6	ppm	15.5	48.4	4.8	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	19/08/2020 13:01	30	21.5	ppm	15.4	48.1	4.8	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	19/08/2020 13:31	30	21.5	ppm	15.4	47.3	4.7	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 19/08/2020					Data fine prova: 19/08/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>47.9</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM25596

### LIVELLI DI EMISSIONE

Inquinanti Emessi	Risultato (mg/Nm <sup>3</sup> )	Dev. Standard <sup>2</sup>	Flusso di massa* (g/h)	Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flusso di massa autorizzato (g/h)
Monossido di carbonio (CO)	1.8	± 0.1	---	70	---
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub> )	47.9	± 0.6	---	60	---

#### Legenda:

O\_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); O\_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); U.M.: unità di misura; IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ; Conc: concentrazione; uo: unità operativa

\*Prova o misura non accreditata

<sup>1</sup> Condizioni di riferimento: T = 273,15 K; P = 101,3 KPa

<sup>2</sup> Deviazione Standard (Dev. Standard) calcolata secondo quanto previsto dal Manuale UNICHIM 158/88 per le prove su più ripetizioni. Per le misurazioni singole è riportata l'incertezza analitica

Lì, 04/09/2020

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. sa Sara Mancini



Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
telefono: +39 055 80961  
telefono: +39 055 80677  
telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
fax: +39 055 8071099  
fax: +39 055 8067850  
fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM41636

- Ragione sociale: ENI S.p.A. Central and South Europe Region - Distretto Centro Settentrionale

**Richiedente** - Sede Logistica: Via del Marchesato, 13, Marina di Ravenna (RA)

- Sede operativa: Piattaforma Offshore Barbara T2

**Descrizione del campione:** Aria da emissione: E1

Origine: Turbina compressore centrifugo 360-MT-004 (TK4)

**Campionatori:** Traversi

**Piano di campionamento:** ENI\_BarT2\_Dicembre\_2020\_Tk4

**Data Campionamento:** 21/12/2020

**Contratto:** 2500027520 **O.d.L.:** 4310405838

**Atto autorizzativo:** Decreto AIA DEC-MIN 0000356 del 18/12/2019

**Condizioni di marcia dell'impianto:** - Fase di processo: Compressione Gas

- Carico di impianto (%): 100

**Altezza Punto di Prelievo:** 10 m **Sezione:** Circolare (Ø 1.2 m) **Area:** 1.130 m<sup>2</sup>

**Ossigeno di riferimento:** 15 % v/v

## CARATTERIZZAZIONE CHIMICO FISICA DEL FLUSSO GASSOSO

COMPOSIZIONE DEL GAS	CONC SECCA	IM	CONC UMIDA	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	15.6	± 0.9	14.7	-	% v/v	UNI EN 14789:2017	III
Acqua (H <sub>2</sub> O)	n/a	-	5.7	± 0.6	% v/v	UNI EN 14790:2017	III
*Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> )	3.1	-	3.0	-	% v/v	ISO 12039:2001	III
*Azoto (N <sub>2</sub> )	81.3	-	76.6	-	% v/v	UNI EN 16911-1:2013	III

PARAMETRO	RISULTATO	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Massa molare gas	28.49	-	g/mol	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione atmosferica	100.9	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione assoluta effluente	100.8	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Temperatura effluente	510.2	-	°C	UNI EN 16911-1:2013	III
Fattore di taratura Tubo di pitot	0.83	-		UNI EN 16911-1:2013	III
Velocità media del flusso	80.5	± 8.5	m/s	UNI EN 16911-1:2013	III
Portata umida alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	113584	± 18628	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III
*Portata secca alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	107110	-	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG

- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)

telefono: +39 055 80961

telefono: +39 055 80677

telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)

fax: +39 055 8071099

fax: +39 055 8067850

fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM41636

Monossido di carbonio (CO)

Metodo di prova: UNI EN 15058:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	21/12/2020 10:45	30	1.4	ppm	15.6	2.0	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	21/12/2020 11:15	30	1.3	ppm	15.6	1.8	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	21/12/2020 11:45	30	1.2	ppm	15.6	1.7	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 21/12/2020					Data fine prova: 21/12/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>1.8</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>)

Metodo di prova: UNI EN 14792:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	21/12/2020 10:45	30	5.1	ppm	15.6	11.6	1.2	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	21/12/2020 11:15	30	5.1	ppm	15.6	11.7	1.2	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	21/12/2020 11:45	30	5.1	ppm	15.6	11.6	1.2	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 21/12/2020					Data inizio prova: 21/12/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>11.6</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM41636

## LIVELLI DI EMISSIONE

Inquinanti Emessi	Risultato (mg/Nm <sup>3</sup> )	Dev. Standard <sup>2</sup>	Flusso di massa* (g/h)	Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flusso di massa autorizzato (g/h)
Monossido di carbonio (CO)	1.6	± 0.1	---	70	---
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub> )	11.6	± 0.0	---	60	---

## Legenda:

O\_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); O\_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); U.M.: unità di misura; IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ; Conc: concentrazione; uo: unità operativa

\*Prova o misura non accreditata

<sup>1</sup> Condizioni di riferimento: T = 273,15 K; P = 101,3 KPa

<sup>2</sup> Deviazione Standard (Dev. Standard) calcolata secondo quanto previsto dal Manuale UNICHIM 158/88 per le prove su più ripetizioni. Per le misurazioni singole è riportata l'incertezza analitica

Lì, 18/01/2021

il Responsabile di Laboratorio  
Dott. sa Sara Mancini



Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG

- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)

telefono: +39 055 80961

telefono: +39 055 80677

telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)

fax: +39 055 8071099

fax: +39 055 8067850

fax: +39 0971 485795





pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM41637

- Ragione sociale: ENI S.p.A. Central and South Europe Region - Distretto Centro Settentrionale

**Richiedente** - Sede Logistica: Via del Marchesato, 13, Marina di Ravenna (RA)

- Sede operativa: Piattaforma Offshore Barbara T2

**Descrizione del campione:** Aria da emissione: E4

Origine: Turbina compressore centrifugo 360-MT-007 (TK7)

**Campionatori:** Traversi

**Piano di campionamento:** Eni\_BarT2\_Dicembre\_2020\_Tk7

**Data Campionamento:** 21/12/2020

**Contratto:** 2500027520 **O.d.L.:** 4310405838

**Atto autorizzativo:** Decreto AIA DEC-MIN 0000356 del 18/12/2019

**Condizioni di marcia dell'impianto:** - Fase di processo: Compressione Gas

- Carico di impianto (%): 100

**Altezza Punto di Prelievo:** 10 m **Sezione:** Circolare (Ø 1.2 m) **Area:** 1.130 m<sup>2</sup>

**Ossigeno di riferimento:** 15 % v/v

## CARATTERIZZAZIONE CHIMICO FISICA DEL FLUSSO GASSOSO

COMPOSIZIONE DEL GAS	CONC SECCA	IM	CONC UMIDA	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	15.7	± 0.9	14.8	-	% v/v	UNI EN 14789:2017	III
Acqua (H <sub>2</sub> O)	n/a	-	5.7	± 0.6	% v/v	UNI EN 14790:2017	III
*Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> )	3.1	-	2.9	-	% v/v	ISO 12039:2001	III
*Azoto (N <sub>2</sub> )	81.2	-	76.5	-	% v/v	UNI EN 16911-1:2013	III

PARAMETRO	RISULTATO	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Massa molare gas	28.47	-	g/mol	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione atmosferica	100.9	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione assoluta effluente	100.8	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Temperatura effluente	511.6	-	°C	UNI EN 16911-1:2013	III
Fattore di taratura Tubo di pitot	0.83	-		UNI EN 16911-1:2013	III
Velocità media del flusso	80.3	± 8.5	m/s	UNI EN 16911-1:2013	III
Portata umida alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	113140	± 18555	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III
*Portata secca alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	106652	-	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG

- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)

telefono: +39 055 80961

telefono: +39 055 80677

telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)

fax: +39 055 8071099

fax: +39 055 8067850

fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM41637

Monossido di carbonio (CO)

Metodo di prova: UNI EN 15058:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	21/12/2020 15:30	30	2.2	ppm	15.6	3.1	0.2	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	21/12/2020 16:00	30	1.2	ppm	15.6	1.8	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	21/12/2020 16:30	30	1.4	ppm	15.7	2.0	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 21/12/2020					Data fine prova: 21/12/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>2.3</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>)

Metodo di prova: UNI EN 14792:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	21/12/2020 15:30	30	15.9	ppm	15.6	36.6	3.7	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	21/12/2020 16:00	30	12.5	ppm	15.6	28.9	2.9	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	21/12/2020 16:30	30	12.6	ppm	15.7	29.0	2.9	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 21/12/2020					Data fine prova: 21/12/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>31.5</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM41637

## LIVELLI DI EMISSIONE

Inquinanti Emessi	Risultato (mg/Nm <sup>3</sup> )	Dev. Standard <sup>2</sup>	Flusso di massa* (g/h)	Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flusso di massa autorizzato (g/h)
Monossido di carbonio (CO)	2.3	± 0.7	---	70	---
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub> )	31.5	± 4.4	---	60	---

## Legenda:

O\_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); O\_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); U.M.: unità di misura; IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ; Conc: concentrazione; uo: unità operativa

\*Prova o misura non accreditata

<sup>1</sup> Condizioni di riferimento: T = 273,15 K; P = 101,3 KPa

<sup>2</sup> Deviazione Standard (Dev. Standard) calcolata secondo quanto previsto dal Manuale UNICHIM 158/88 per le prove su più ripetizioni. Per le misurazioni singole è riportata l'incertezza analitica

Lì, 18/01/2021

il Responsabile di Laboratorio

Dott. sa Sara Mancini



Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM41997

- Ragione sociale: ENI S.p.A. Central and South Europe Region - Distretto Centro Settentrionale

**Richiedente** - Sede Logistica: Via del Marchesato, 13, Marina di Ravenna (RA)

- Sede operativa: Piattaforma Offshore Barbara T2

**Descrizione del campione:** Aria da emissione: E2

Origine: Turbina compressore centrifugo 360-MT-005 (TK5)

**Campionatori:** Traversi - Mussetti

**Piano di campionamento:** ENI\_BarT2\_Dicembre\_2020\_Tk5

**Data Campionamento:** 12/12/2020

**Contratto:** 2500027520 **O.d.L.:** 4310405838

**Atto autorizzativo:** Decreto AIA DEC-MIN 0000356 del 18/12/2019

**Condizioni di marcia dell'impianto:** - Fase di processo: Compressione Gas

- Carico di impianto (%): 100

**Altezza Punto di Prelievo:** 10 m **Sezione:** Circolare (Ø 1.2 m) **Area:** 1.130 m<sup>2</sup>

**Ossigeno di riferimento:** 15 % v/v

## CARATTERIZZAZIONE CHIMICO FISICA DEL FLUSSO GASSOSO

COMPOSIZIONE DEL GAS	CONC SECCA	IM	CONC UMIDA	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	15.4	± 0.9	14.5	-	% v/v	UNI EN 14789:2017	III
Acqua (H <sub>2</sub> O)	n/a	-	5.8	± 0.7	% v/v	UNI EN 14790:2017	III
*Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> )	3.0	-	2.8	-	% v/v	ISO 12039:2001	III
*Azoto (N <sub>2</sub> )	81.6	-	76.8	-	% v/v	UNI EN 16911-1:2013	III

PARAMETRO	RISULTATO	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Massa molare gas	28.45	-	g/mol	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione atmosferica	101.0	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione assoluta effluente	100.8	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Temperatura effluente	508.6	-	°C	UNI EN 16911-1:2013	III
Fattore di taratura Tubo di pitot	0.83	-		UNI EN 16911-1:2013	III
Velocità media del flusso	81.2	± 8.6	m/s	UNI EN 16911-1:2013	III
Portata umida alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	114847	± 13782	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III
*Portata secca alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	108158	-	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG

- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)

telefono: +39 055 80961

telefono: +39 055 80677

telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)

fax: +39 055 8071099

fax: +39 055 8067850

fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM41997

Monossido di carbonio (CO)

Metodo di prova: UNI EN 15058:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	12/12/2020 10:00	30	1.1	ppm	15.4	1.5	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	12/12/2020 10:30	30	1.3	ppm	15.4	1.8	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	12/12/2020 11:00	30	0.9	ppm	15.4	1.2	0.1	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 12/12/2020					Data fine prova: 12/12/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>1.5</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>)

Metodo di prova: UNI EN 14792:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo Conc.
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	12/12/2020 10:00	30	12.5	ppm	15.4	27.5	2.8	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	12/12/2020 10:30	30	12.8	ppm	15.4	28.0	2.8	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	12/12/2020 11:00	30	12.4	ppm	15.4	27.3	2.7	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 12/12/2020					Data fine prova: 12/12/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>27.6</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM41997

## LIVELLI DI EMISSIONE

Inquinanti Emessi	Risultato (mg/Nm <sup>3</sup> )	Dev. Standard <sup>2</sup>	Flusso di massa* (g/h)	Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flusso di massa autorizzato (g/h)
Monossido di carbonio (CO)	1.5	± 0.3	---	70	---
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub> )	27.6	± 0.4	---	60	---

## Legenda:

O\_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); O\_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); U.M.: unità di misura; IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ; Conc: concentrazione; uo: unità operativa

\*Prova o misura non accreditata

<sup>1</sup> Condizioni di riferimento: T = 273,15 K; P = 101,3 KPa

<sup>2</sup> Deviazione Standard (Dev. Standard) calcolata secondo quanto previsto dal Manuale UNICHIM 158/88 per le prove su più ripetizioni. Per le misurazioni singole è riportata l'incertezza analitica

Lì, 18/01/2021

il Responsabile di Laboratorio  
Dott. sa Sara Mancini



Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
telefono: +39 055 80961  
telefono: +39 055 80677  
telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
fax: +39 055 8071099  
fax: +39 055 8067850  
fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM41998

- Ragione sociale: ENI S.p.A. Central and South Europe Region - Distretto Centro Settentrionale

**Richiedente** - Sede Logistica: Via del Marchesato, 13, Marina di Ravenna (RA)

- Sede operativa: Piattaforma Offshore Barbara T2

**Descrizione del campione:** Aria da emissione: E3

Origine: Turbina compressore centrifugo 360-MT-006 (TK6)

**Campionatori:** Traversi - Mussetti

**Piano di campionamento:** Eni\_BarT2\_Dicembre\_2020\_Tk6

**Data Campionamento:** 11/12/2020

**Contratto:** 2500027520 **O.d.L.:** 4310405838

**Atto autorizzativo:** Decreto AIA DEC-MIN 0000356 del 18/12/2019

**Condizioni di marcia dell'impianto:** - Fase di processo: Compressione Gas

- Carico di impianto (%): 100

**Altezza Punto di Prelievo:** 10 m **Sezione:** Circolare (Ø 1.2 m) **Area:** 1.130 m<sup>2</sup>

**Ossigeno di riferimento:** 15 % v/v

## CARATTERIZZAZIONE CHIMICO FISICA DEL FLUSSO GASSOSO

COMPOSIZIONE DEL GAS	CONC SECCA	IM	CONC UMIDA	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	15.7	± 0.9	14.8	-	% v/v	UNI EN 14789:2017	III
Acqua (H <sub>2</sub> O)	n/a	-	5.7	± 0.6	% v/v	UNI EN 14790:2017	III
*Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> )	3.1	-	2.9	-	% v/v	ISO 12039:2001	III
*Azoto (N <sub>2</sub> )	81.2	-	76.5	-	% v/v	UNI EN 16911-1:2013	III

PARAMETRO	RISULTATO	IM	U.M.	METODO DI PROVA	uo
Massa molare gas	28.49	-	g/mol	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione atmosferica	101.0	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Pressione assoluta effluente	100.8	-	kPa	UNI EN 16911-1:2013	III
Temperatura effluente	511.2	-	°C	UNI EN 16911-1:2013	III
Fattore di taratura Tubo di pitot	0.83	-		UNI EN 16911-1:2013	III
Velocità media del flusso	80.5	± 8.5	m/s	UNI EN 16911-1:2013	III
Portata umida alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	113480	± 13618	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III
*Portata secca alle condizioni di riferimento <sup>1</sup>	106978	-	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN 16911-1:2013	III

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG

- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)

- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)

telefono: +39 055 80961

telefono: +39 055 80677

telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)

fax: +39 055 8071099

fax: +39 055 8067850

fax: +39 0971 485795





pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM41998

Monossido di carbonio (CO)

Metodo di prova: UNI EN 15058:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	11/12/2020 20:30	30	1.2	ppm	15.6	2.7	0.2	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	11/12/2020 21:00	30	1.2	ppm	15.7	2.8	0.2	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	11/12/2020 21:30	30	1.2	ppm	15.7	2.8	0.2	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 11/12/2020					Data fine prova: 11/12/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>2.8</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>)

Metodo di prova: UNI EN 14792:2017

Strumentazione utilizzata: Multiparametrico HORIBA PG350

Periodo di integrazione: 1 min

Prova	Data e ora prelievo	Durata (min)	Dato tal quale			Dato corretto al O <sub>2</sub> di rif.			uo
			Conc.	U.M.	O <sub>2</sub> (%)	Conc.	IM	U.M.	
1 <sup>a</sup>	11/12/2020 20:30	30	8.2	ppm	15.6	18.8	1.9	mg/Nm <sup>3</sup>	III
2 <sup>a</sup>	11/12/2020 21:00	30	8.1	ppm	15.7	18.6	1.9	mg/Nm <sup>3</sup>	III
3 <sup>a</sup>	11/12/2020 21:30	30	8.0	ppm	15.7	18.4	1.8	mg/Nm <sup>3</sup>	III
Data inizio prova: 11/12/2020					Data fine prova: 11/12/2020				
Conc. Media Corretta al tenore di ossigeno di rif. <b>18.6</b> mg/Nm <sup>3</sup>									

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 - Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
 - Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
 telefono: +39 055 80961  
 telefono: +39 055 80677  
 telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
 fax: +39 055 8071099  
 fax: +39 055 8067850  
 fax: +39 0971 485795



pH Labs



LAB N. 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 20AM41998

### LIVELLI DI EMISSIONE

Inquinanti Emessi	Risultato (mg/Nm <sup>3</sup> )	Dev. Standard <sup>2</sup>	Flusso di massa* (g/h)	Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flusso di massa autorizzato (g/h)
Monossido di carbonio (CO)	2.8	± 0.1	---	70	---
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub> )	18.6	± 0.2	---	60	---

#### Legenda:

O\_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); O\_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); U.M.: unità di misura; IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ; Conc: concentrazione; uo: unità operativa

\*Prova o misura non accreditata

<sup>1</sup> Condizioni di riferimento: T = 273,15 K; P = 101,3 KPa

<sup>2</sup> Deviazione Standard (Dev. Standard) calcolata secondo quanto previsto dal Manuale UNICHIM 158/88 per le prove su più ripetizioni. Per le misurazioni singole è riportata l'incertezza analitica

Lì, 18/01/2021

il Responsabile di Laboratorio

Dott. sa Sara Mancini



Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzativo. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

**P.H. s.r.l.** Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
- Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo 29, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
- Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante 10/12, 50028 Barberino Tavarnelle (FI)  
- Laboratorio Ambiente: Z.I. Tito Scalo, 85050 Tito Scalo (PZ)

e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it)  
telefono: +39 055 80961  
telefono: +39 055 80677  
telefono: +39 0971 485795

Web: [www.tuv.it/ph](http://www.tuv.it/ph)  
fax: +39 055 8071099  
fax: +39 055 8067850  
fax: +39 0971 485795