



San Donato Milanese, 14/01/2019

Oggetto: Valori medi delle emissioni delle unità di compressione della Centrale di Gallese

Con la presente tabella vi informiamo della media dei valori di emissione per i rapporti di prova riguardanti l'unità TC3.

RAPPORTO DI PROVA	CO 15%O₂ (mg/Nm³)	NOx 15% O₂ (mg/Nm³)
Rapporto di prova 1-2019 del 08-01-2019 dalle 14:39 alle 15:09	4.0	62.0
Rapporto di prova 2-2019 del 08-01-2019 dalle 15:09 alle 15:39	3.6	60.8
Rapporto di prova 3-2019 del 08-01-2019 dalle 15:39 alle 16:09	3.7	58.2
MEDIA	3.8	60.3

Con la presente tabella vi informiamo della media dei valori di emissione per i rapporti di prova riguardanti l'unità TC5 (prova realizzata con 2 ripetizioni in luogo di 3 a causa di blocco unità durante la terza prova).

RAPPORTO DI PROVA	CO 15% O₂ (mg/Nm³)	NOx 15% O₂ (mg/Nm³)
Rapporto di prova 4-2019 del 09-01-2019 dalle 11:19 alle 11:49	6.4	63.4
Rapporto di prova 5-2019 del 09-01-2019 dalle 11:49 alle 12:19	6.3	63.7
MEDIA	6.4	63.6



Con la presente tabella vi informiamo della media dei valori di emissione per i rapporti di prova riguardanti l'unità TC4.

RAPPORTO DI PROVA	CO 15% O₂ (mg/Nm³)	NOx 15% O₂ (mg/Nm³)
Rapporto di prova 6-2019 del 09-01-2019 dalle 14:28 alle 14:58	6.2	64.6
Rapporto di prova 7-2019 del 09-01-2019 dalle 14:58 alle 15:28	5.2	67.6
Rapporto di prova 8-2019 del 09-01-2019 dalle 15:28 alle 15:58	3.9	61.7
MEDIA	5.1	64.6

Misura
Laboratori e Sviluppo
Il Responsabile
(Ing. B. Viglietti)



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 1 di 5

RAPPORTO DI PROVA n° 1-2019

Data emissione	14/1/2019	Numero richiesta di prova	1-2019 del 28/11/2018
Richiedente:	Snam Rete Gas Via Libero Comune 5 26013 - Crema	N° del Bollettino	1-2019
Impianto:	Gallese	Sigla unità:	TC 3
	Località Rio Fratta		
	01035 Gallese	Macchina:	Turbina PGT 25
		Punto emissione:	E 3

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando i metodi elencati nella pagina seguente. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in prova e sono validi nel momento e nelle condizioni di prova salvo diversamente specificato. Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/ 02 e sono espresse come incertezze estese ottenute moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. L'incertezza di seguito riportata non tiene conto della variabilità del misurando.

Il Laboratorio si impegna a mantenere riservati i dati del Richiedente e delle prove da lui commissionate.

Firma del Responsabile del Laboratorio
ING. BRUNO VIGLIETTI

snam rete gas
Piazza Santa Barbara, 7
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino + 39 02.3703.1
www.snam.it

snam rete gas S.p.A.
Sede legale: San Donato Milanese (MI), Piazza Santa Barbara, 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000,00 i.v.
Codice Fiscale e iscrizione al Registro Imprese della CCIAA
di Milano, Monza Brianza, Lodi n. 10238291008
R.E.A. Milano n. 1964271, Partita IVA n. 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di snam S.p.A.
Società con unico socio

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 2 di 5

RAPPORTO DI PROVA n° 1-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 14:39 il 08/01/19 alle 15:09

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

Esecutori della prova: Roberto Toledi
Vincenzo Toscano (in add.)

PARAMETRI MISURATI

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Marca, modello e principio di misura analizzatore utilizzato	Metodo	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossigeno (O ₂)	O ₂	Horiba PG 350 01 Paramagnetico	UNI EN 14789:2017	%	14,59	0,14
Ossido di carbonio (CO)	CO	Horiba PG 350 01 Infrarossi	UNI EN 15058:2017	mg/m ³	4,2	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	Horiba PG 350 01 Chemiluminescenza	UNI EN 14792:2017	mg/m ³	66,3	2,1

CORREZIONE DEI PARAMETRI MISURATI AL 15% DI OSSIGENO

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Metodo per la correzione del componente con riferimento al 15% di O ₂	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossido di carbonio (CO)	CO	UNI EN 15058:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	4,0	1,3
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	UNI EN 14792:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	62,0	3,2

m³ riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

La concentrazione degli ossidi di azoto è espressa come milligrammi di NO₂ al metro cubo.

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342



LAB N° 0764

Pagina 3 di 5

RAPPORTO DI PROVA n° 1-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 14:39 il 08/01/19
alle 15:09

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

VERIFICHE E RIALLINEAMENTI DEGLI ANALIZZATORI

Parametro	Fondo Scala Analizzatore	Zero iniziale ingresso analizz.	Span iniziale ingresso analizz.	Zero iniziale ingresso linea	Span iniziale ingresso linea	Zero finale Ingresso analizz.	Span finale ingresso analizz.
O2 % mol/mol	25,0	0,00	22,50	0,02	22,52	0,01	22,50
CO ppm	100,0	0,00	75,00	0,10	74,90	0,00	74,70
NOx ppm	100,0	0,00	45,00	0,10	45,20	0,10	45,00

MISCELE DI RIFERIMENTO UTILIZZATE

Parametro	Bombola	Certificato	Concentrazione	Incertezza Estesa relativa %	K Copertura
O2 % mol/mol	O2 A14	LAT 143 G076918	22,50 % mol/mol	0,420	2,0
CO ppm	CO B28	LAT 143 G062818	75,00 ppm	0,800	2,0
NOx ppm	NO B39	LAT 143 G076818	44,98 ppm	0,690	2,0
N2	N2 75	13591		0,000	0,0

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



RAPPORTO DI PROVA n° 1-2019

Misure e calcoli eseguiti al di fuori dell'accreditamento Accredia

Dati forniti dal Cliente

Potenza termica nominale	223.275,636	(kJ/h)
Ore di marcia	7.745	

Misure effettuate dal Laboratorio

Temperatura fumi	561,3	(°C)
Pressione fumi	99,6	(kPa)

Temperatura ambiente	11,1	(°C)
Pressione ambiente	100,4	(kPa)
Umidità relativa ambiente	71,26	%

Misure effettuate dal Cliente

Portata combustibile	5706,6	(Nm³/h)
----------------------	--------	---------

Calcoli del laboratorio in base alla procedura SRG-IOP-063 a partire da dati misurati dal Laboratorio e dal Cliente applicando le formule stechiometriche

Potenza termica di funzionamento	98,1	%
Portata fumi secchi	172776,8	(Nm³/h)
Portata fumi umidi	184571,9	(Nm³/h)
Velocità fumi	14,2	(m/s)
Umidità fumi	6,4	%
Portata aria	178495,7	(Nm³/h)
Eccesso aria	208,3	%

Nm³ = metro cubo a 0 °C e 1,01325 bar

$$\text{Eccesso Aria \%} = 100 \times \left(\frac{\text{Portata Aria Compressore}}{\text{Portata Aria Stechiometrica}} - 1 \right)$$

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni
Ing. Alberto Alagna

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 1 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 2-2019

Data emissione 14/1/2019 Numero richiesta di prova 1-2019 del 28/11/2018

Richiedente: Snam Rete Gas
Via Libero Comune 5
26013 - Crema
N° del Bollettino 2-2019

Impianto: Gallese
Località Rio Fratta
01035 Gallese
Sigla unità: TC 3
Macchina: Turbina PGT 25
Punto emissione: E 3

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando i metodi elencati nella pagina seguente. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in prova e sono validi nel momento e nelle condizioni di prova salvo diversamente specificato. Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/ 02 e sono espresse come incertezze estese ottenute moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. L'incertezza di seguito riportata non tiene conto della variabilità del misurando.

Il Laboratorio si impegna a mantenere riservati i dati del Richiedente e delle prove da lui commissionate.

Firma del Responsabile del Laboratorio
ING. BRUNO VIGLIETTI

snam rete gas
Piazza Santa Barbara, 7
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino +39 02.3703.1
www.snam.it

snam rete gas S.p.A.
Sede legale: San Donato Milanese (MI), Piazza Santa Barbara, 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000,00 i.v.
Codice Fiscale e iscrizione al Registro Imprese della CCIAA
di Milano, Monza Brianza, Lodi n. 10238291008
R.E.A. Milano n. 1964271, Partita IVA n. 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di snam S.p.A.
Società con unico socio

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 2 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 2-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 15:09 il 08/01/19
alle 15:39

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

Esecutori della prova: Roberto Toledi
Vincenzo Toscano (in add.)

PARAMETRI MISURATI

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Marca, modello e principio di misura analizzatore utilizzato	Metodo	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossigeno (O ₂)	O ₂	Horiba PG 350 01 Paramagnetico	UNI EN 14789:2017	%	14,61	0,14
Ossido di carbonio (CO)	CO	Horiba PG 350 01 Infrarossi	UNI EN 15058:2017	mg/m ³	3,8	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	Horiba PG 350 01 Chemiluminescenza	UNI EN 14792:2017	mg/m ³	64,8	2,1

CORREZIONE DEI PARAMETRI MISURATI AL 15% DI OSSIGENO

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Metodo per la correzione del componente con riferimento al 15% di O ₂	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossido di carbonio (CO)	CO	UNI EN 15058:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	3,6	1,3
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	UNI EN 14792:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	60,8	3,2

m³ riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

La concentrazione degli ossidi di azoto è espressa come milligrammi di NO₂ al metro cubo.

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342



LAB N° 0764

Pagina 3 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 2-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 15:09 il 08/01/19
alle 15:39

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

VERIFICHE E RIALLINEAMENTI DEGLI ANALIZZATORI

Parametro	Fondo Scala Analizzatore	Zero iniziale ingresso analizz.	Span iniziale ingresso analizz.	Zero iniziale ingresso linea	Span iniziale ingresso linea	Zero finale ingresso analizz.	Span finale ingresso analizz.
O2 % mol/mol	25,0	0,00	22,50	0,02	22,52	0,01	22,50
CO ppm	100,0	0,00	75,00	0,10	74,90	0,00	74,70
NOx ppm	100,0	0,00	45,00	0,10	45,20	0,10	45,00

MISCELE DI RIFERIMENTO UTILIZZATE

Parametro	Bombola	Certificato	Concentrazione	Incertezza Estesa relativa %	K Copertura
O2 % mol/mol	O2 A14	LAT 143 G076918	22,50 % mol/mol	0,420	2,0
CO ppm	CO B28	LAT 143 G062818	75,00 ppm	0,800	2,0
NOx ppm	NO B39	LAT 143 G076818	44,98 ppm	0,690	2,0
N2	N2 75	13591		0,000	0,0

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



RAPPORTO DI PROVA n° 2-2019

Misure e calcoli eseguiti al di fuori dell'accreditamento Accredia

Dati forniti dal Cliente

Potenza termica nominale	223.275.636	(kJ/h)
Ore di marcia	7.745	

Misure effettuate dal Laboratorio

Temperatura fumi	564,8	(°C)
Pressione fumi	99,5	(kPa)
Temperatura ambiente	11,4	(°C)
Pressione ambiente	100,4	(kPa)
Umidità relativa ambiente	72,91	%

Misure effettuate dal Cliente

Portata combustibile	5706,6	(Nm³/h)
----------------------	--------	---------

Calcoli del laboratorio in base alla procedura SRG-IOP-063 a partire da dati misurati dal Laboratorio e dal Cliente applicando le formule stechiometriche

Potenza termica di funzionamento	98,1	%
Portata fumi secchi	173282,7	(Nm³/h)
Portata fumi umidi	185077,9	(Nm³/h)
Velocità fumi	14,3	(m/s)
Umidità fumi	6,4	%
Portata aria	179001,6	(Nm³/h)
Eccesso aria	209,1	%

Nm³ = metro cubo a 0 °C e 1.01325 bar

$$\text{Eccesso Aria \%} = 100 \times \left(\frac{\text{Portata Aria Compressore}}{\text{Portata Aria Stechiometrica}} - 1 \right)$$

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni
Ing. Alberto Alagna

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 1 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 3-2019

Data emissione	14/1/2019	Numero richiesta di prova	1-2019 del 28/11/2018
Richiedente:	Snam Rete Gas Via Libero Comune 5 26013 - Crema	N° del Bollettino	3-2019
Impianto:	Gallese	Sigla unità:	TC 3
	Località Rio Fratta		
	01035 Gallese	Macchina:	Turbina PGT 25
		Punto emissione:	E 3

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando i metodi elencati nella pagina seguente. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in prova e sono validi nel momento e nelle condizioni di prova salvo diversamente specificato. Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/ 02 e sono espresse come incertezze estese ottenute moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. L'incertezza di seguito riportata non tiene conto della variabilità del misurando.

Il Laboratorio si impegna a mantenere riservati i dati del Richiedente e delle prove da lui commissionate.

Firma del Responsabile del Laboratorio
ING. BRUNO VIGLIETTI

snam rete gas
Piazza Santa Barbara, 7
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino + 39 02.3703.1
www.snam.it

snam rete gas S.p.A.
Sede legale: San Donato Milanese (MI), Piazza Santa Barbara, 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000,00 i.v.
Codice Fiscale e Iscrizione al Registro Imprese della CCIAA
di Milano, Monza Brianza, Lodi n. 10238291008
R.E.A. Milano n. 1964271, Partita IVA n. 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di snam S.p.A.
Società con unico socio.

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 2 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 3-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 15:39 il 08/01/19
alle 16:09

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

Esecutori della prova: Roberto Toledi
Vincenzo Toscano (in add.)

PARAMETRI MISURATI

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Marca, modello e principio di misura analizzatore utilizzato	Metodo	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossigeno (O ₂)	O ₂	Horiba PG 350 01 Paramagnetico	UNI EN 14789:2017	%	14,64	0,14
Ossido di carbonio (CO)	CO	Horiba PG 350 01 Infrarossi	UNI EN 15058:2017	mg/m ³	3,9	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	Horiba PG 350 01 Chemiluminescenza	UNI EN 14792:2017	mg/m ³	61,7	2,1

CORREZIONE DEI PARAMETRI MISURATI AL 15% DI OSSIGENO

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Metodo per la correzione del componente con riferimento al 15% di O ₂	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossido di carbonio (CO)	CO	UNI EN 15058:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	3,7	1,3
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	UNI EN 14792:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	58,2	3,2

m³ riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

La concentrazione degli ossidi di azoto è espressa come milligrammi di NO₂ al metro cubo.

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 3 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 3-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 15:39 il 08/01/19
alle 16:09

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

VERIFICHE E RIALLINEAMENTI DEGLI ANALIZZATORI

Parametro	Fondo Scala Analizzatore	Zero iniziale Ingresso analizz.	Span iniziale Ingresso analizz.	Zero iniziale ingrosso linea	Span iniziale Ingresso linea	Zero finale ingrosso analizz.	Span finale ingrosso analizz.
O2 % mol/mol	25,0	0,00	22,50	0,02	22,52	0,01	22,50
CO ppm	100,0	0,00	75,00	0,10	74,90	0,00	74,70
NOx ppm	100,0	0,00	45,00	0,10	45,20	0,10	45,00

MISCELE DI RIFERIMENTO UTILIZZATE

Parametro	Bombola	Certificato	Concentrazione	Incertezza Estesa relativa %	K Copertura
O2 % mol/mol	O2 A14	LAT 143 G076918	22,50 % mol/mol	0,420	2,0
CO ppm	CO B28	LAT 143 G062818	75,00 ppm	0,800	2,0
NOx ppm	NO B39	LAT 143 G076818	44,98 ppm	0,690	2,0
N2	N2 75	13591		0,000	0,0

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



RAPPORTO DI PROVA n° 3-2019

Misure e calcoli eseguiti al di fuori dell'accreditamento Accredia

Dati forniti dal Cliente

Potenza termica nominale	223.275.636 (kJ/h)
Ore di marcia	7.745

Misure effettuate dal Laboratorio

Temperatura fumi	564,2 (°C)
Pressione fumi	99,5 (kPa)
Temperatura ambiente	11,3 (°C)
Pressione ambiente	100,3 (kPa)
Umidità relativa ambiente	75,04 %

Misure effettuate dal Cliente

Portata combustibile	5706,6 (Nm ³ /h)
----------------------	-----------------------------

Calcoli del laboratorio in base alla procedura SRG-IOP-063 a partire da dati misurati dal Laboratorio e dal Cliente applicando le formule stechiometriche

Potenza termica di funzionamento	98,1 %
Portata fumi secchi	174207,7 (Nm ³ /h)
Portata fumi umidi	186002,9 (Nm ³ /h)
Velocità fumi	14,4 (m/s)
Umidità fumi	6,3 %
Portata aria	179926,7 (Nm ³ /h)
Eccesso aria	210,7 %

Nm³ = metro cubo a 0 °C e 1.01325 bar

$$\text{Eccesso Aria \%} = 100 \times \left(\frac{\text{Portata Aria Compressore}}{\text{Portata Aria Stechiometrica}} - 1 \right)$$

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni
Ing. Alberto Alagna

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342



LAB N° 0764

Pagina 1 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 4-2019

Data emissione 14/1/2019 Numero richiesta di prova 1-2019 del 28/11/2018

Richiedente: Snam Rete Gas
Via Libero Comune 5
26013 - Crema
N° del Bollettino 7-2019

Impianto: Gallese
Località Rio Fratta
01035 Gallese
Sigla unità: TC 5
Macchina: Turbina PGT 25
Punto emissione: E 5

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando i metodi elencati nella pagina seguente. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in prova e sono validi nel momento e nelle condizioni di prova salvo diversamente specificato. Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/ 02 e sono espresse come incertezze estese ottenute moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. L'incertezza di seguito riportata non tiene conto della variabilità del misurando.

Il Laboratorio si impegna a mantenere riservati i dati del Richiedente e delle prove da lui commissionate.

Firma del Responsabile del Laboratorio
ING. BRUNO VIGLIETTI

snam rete gas
Piazza Santa Barbara, 7
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino + 39 02.3703.1
www.snam.it

snam rete gas S.p.A.
Sede legale: San Donato Milanese (MI), Piazza Santa Barbara, 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000,00 I.v.
Codice Fiscale e iscrizione al Registro Imprese della CCIAA
di Milano, Monza Brianza, Lodi n. 10238291008
R.E.A. Milano n. 1964271, Partita IVA n. 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di snam S.p.A.
Società con unico socio

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342



LAB N° 0764

Pagina 2 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 4-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 11:19 il 09/01/19
alle 11:49

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

Esecutori della prova: Roberto Toledi
Vincenzo Toscano (in add.)

PARAMETRI MISURATI

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Marca, modello e principio di misura analizzatore utilizzato	Metodo	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossigeno (O ₂)	O ₂	Horiba PG 350 01 Paramagnetico	UNI EN 14789:2017	%	14,94	0,17
Ossido di carbonio (CO)	CO	Horiba PG 350 01 Infrarossi	UNI EN 15058:2017	mg/m ³	6,4	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	Horiba PG 350 01 Chemiluminescenza	UNI EN 14792:2017	mg/m ³	64,0	2,2

CORREZIONE DEI PARAMETRI MISURATI AL 15% DI OSSIGENO

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Metodo per la correzione del componente con riferimento al 15% di O ₂	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossido di carbonio (CO)	CO	UNI EN 15058:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	6,4	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	UNI EN 14792:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	63,4	3,5

m³ riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

La concentrazione degli ossidi di azoto è espressa come milligrammi di NO₂ al metro cubo.

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342



LAB N° 0764

Pagina 3 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 4-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 11:19 il 09/01/19
alle 11:49

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

VERIFICHE E RIALLINEAMENTI DEGLI ANALIZZATORI

Parametro	Fondo Scala Analizzatore	Zero iniziale ingresso analizz.	Span iniziale ingresso analizz.	Zero iniziale ingresso linea	Span iniziale ingresso linea	Zero finale ingresso analizz.	Span finale ingresso analizz.
O2 % mol/mol	25,0	0,00	22,50	0,01	22,40	0,09	22,41
CO ppm	100,0	0,00	75,00	0,00	75,00	0,20	74,50
NOx ppm	100,0	0,00	45,00	0,20	44,90	0,20	44,70

MISCELE DI RIFERIMENTO UTILIZZATE

Parametro	Bombola	Certificato	Concentrazione	Incertezza Estesa relativa %	K Copertura
O2 % mol/mol	O2 A14	LAT 143 G076918	22,50 % mol/mol	0,420	2,0
CO ppm	CO B28	LAT 143 G062818	75,00 ppm	0,800	2,0
NOx ppm	NO B39	LAT 143 G076818	44,98 ppm	0,690	2,0
N2	N2 75	13591		0,000	0,0

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



RAPPORTO DI PROVA n° 4-2019

Misure e calcoli eseguiti al di fuori dell'accreditamento Accredia

Dati forniti dal Cliente

Potenza termica nominale	224.776.800	(kJ/h)
Ore di marcia	7.563	

Misure effettuate dal Laboratorio

Temperatura fumi	553,5	(°C)
Pressione fumi	98,1	(kPa)

Temperatura ambiente	11,8	(°C)
Pressione ambiente	99,0	(kPa)
Umidità relativa ambiente	69,22	%

Misure effettuate dal Cliente

Portata combustibile	5962,6	(Nm ³ /h)
----------------------	--------	----------------------

Calcoli del laboratorio in base alla procedura SRG-IOP-063 a partire da dati misurati dal Laboratorio e dal Cliente applicando le formule stechiometriche

Potenza termica di funzionamento	101,8	%
Portata fumi secchi	191275,5	(Nm ³ /h)
Portata fumi umidi	203599,7	(Nm ³ /h)
Velocità fumi	15,8	(m/s)
Umidità fumi	6,1	%
Portata aria	197251,0	(Nm ³ /h)
Eccesso aria	226,0	%

Nm³ = metro cubo a 0 °C e 1.01325 bar

$$\text{Eccesso Aria \%} = 100 \times \left(\frac{\text{Portata Aria Compressore}}{\text{Portata Aria Stechiometrica}} - 1 \right)$$

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni
Ing. Alberto Alagna

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 1 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 5-2019

Data emissione	14/1/2019	Numero richiesta di prova	1-2019 del 28/11/2018
Richiedente:	Snam Rete Gas Via Libero Comune 5 26013 - Crema	N° del Bollettino	8-2019
Impianto:	Gallese Località Rio Fratta 01035 Gallese	Sigla unità:	TC 5
		Macchina:	Turbina PGT 25
		Punto emissione:	E 5

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando i metodi elencati nella pagina seguente. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in prova e sono validi nel momento e nelle condizioni di prova salvo diversamente specificato. Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/ 02 e sono espresse come incertezze estese ottenute moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. L'incertezza di seguito riportata non tiene conto della variabilità del misurando.

Il Laboratorio si impegna a mantenere riservati i dati del Richiedente e delle prove da lui commissionate.

Firma del Responsabile del Laboratorio
ING BRUNO VIGLIETTI

snam rete gas
Piazza Santa Barbara, 7
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino + 39 02.3703.1
www.snam.it

snam rete gas S.p.A.
Sede legale: San Donato Milanese (MI), Piazza Santa Barbara, 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000,00 i.v.
Codice Fiscale e Iscrizione al Registro Imprese della CCIAA
di Milano, Monza Brianza, Lodi n. 10238291008
R.E.A. Milano n. 1964271, Partita IVA n. 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di snam S.p.A.
Società con unico socio

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 2 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 5-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 11:49 il 09/01/19 alle 12:19

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

Esecutori della prova: Roberto Toledi
Vincenzo Toscano (in add.)

PARAMETRI MISURATI

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Marca, modello e principio di misura analizzatore utilizzato	Metodo	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossigeno (O ₂)	O ₂	Horiba PG 350 01 Paramagnetico	UNI EN 14789:2017	%	14,89	0,17
Ossido di carbonio (CO)	CO	Horiba PG 350 01 Infrarossi	UNI EN 15058:2017	mg/m ³	6,4	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	Horiba PG 350 01 Chemiluminescenza	UNI EN 14792:2017	mg/m ³	64,9	2,1

CORREZIONE DEI PARAMETRI MISURATI AL 15% DI OSSIGENO

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Metodo per la correzione del componente con riferimento al 15% di O ₂	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossido di carbonio (CO)	CO	UNI EN 15058:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	6,3	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	UNI EN 14792:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	63,7	3,4

m³ riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

La concentrazione degli ossidi di azoto è espressa come milligrammi di NO₂ al metro cubo.

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342



LAB N° 0764

Pagina 3 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 5-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 11:49 il 09/01/19
alle 12:19

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

VERIFICHE E RIALLINEAMENTI DEGLI ANALIZZATORI

Parametro	Fondo Scala Analizzatore	Zero iniziale ingresso analizz.	Span iniziale ingresso analizz.	Zero iniziale ingresso linea	Span iniziale ingresso linea	Zero finale ingresso analizz.	Span finale ingresso analizz.
O ₂ % mol/mol	25,0	0,00	22,50	0,01	22,40	0,09	22,41
CO ppm	100,0	0,00	75,00	0,00	75,00	0,20	74,50
NO _x ppm	100,0	0,00	45,00	0,20	44,90	0,20	44,70

MISCELE DI RIFERIMENTO UTILIZZATE

Parametro	Bombola	Certificato	Concentrazione	Incertezza Estesa relativa %	K Copertura
O ₂ % mol/mol	O ₂ A14	LAT 143 G076918	22,50 % mol/mol	0,420	2,0
CO ppm	CO B28	LAT 143 G062818	75,00 ppm	0,800	2,0
NO _x ppm	NO B39	LAT 143 G076818	44,98 ppm	0,690	2,0
N ₂	N ₂ 75	13591		0,000	0,0

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



RAPPORTO DI PROVA n° 5-2019

Misure e calcoli eseguiti al di fuori dell'accreditamento Accredia

Dati forniti dal Cliente

Potenza termica nominale	224.776.800	(kJ/h)
Ore di marcia	7.563	

Misure effettuate dal Laboratorio

Temperatura fumi	560,2	(°C)
Pressione fumi	98,0	(kPa)

Temperatura ambiente	12,4	(°C)
Pressione ambiente	98,9	(kPa)
Umidità relativa ambiente	65,93	%

Misure effettuate dal Cliente

Portata combustibile	5962,6	(Nm³/h)
----------------------	--------	---------

Calcoli del laboratorio in base alla procedura SRG-IOP-063 a partire da dati misurati dal Laboratorio e dal Cliente applicando le formule stechiometriche

Potenza termica di funzionamento	101,8	%
Portata fumi secchi	189473,5	(Nm³/h)
Portata fumi umidi	201797,7	(Nm³/h)
Velocità fumi	15,8	(m/s)
Umidità fumi	6,1	%
Portata aria	195448,9	(Nm³/h)
Eccesso aria	223,0	%

Nm³ = metro cubo a 0 °C e 1,01325 bar

$$\text{Eccesso Aria \%} = 100 \times \left(\frac{\text{Portata Aria Compressore}}{\text{Portata Aria Stechiometrica}} - 1 \right)$$

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni
Ing. Alberto Alagna

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 1 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 6-2019

Data emissione: 14/1/2019 Numero richiesta di prova: 1-2019 del 28/11/2018

Richiedente: Snam Rete Gas
Via Libero Comune 5
26013 - Crema
N° del Bollettino: 9-2019

Impianto: Gallese
Località Rio Fratta
01035 Gallese
Sigla unità: TC 4
Macchina: Turbina PGT 25
Punto emissione: E 4

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando i metodi elencati nella pagina seguente. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in prova e sono validi nel momento e nelle condizioni di prova salvo diversamente specificato. Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/ 02 e sono espresse come incertezze estese ottenute moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. L'incertezza di seguito riportata non tiene conto della variabilità del misurando.

Il Laboratorio si impegna a mantenere riservati i dati del Richiedente e delle prove da lui commissionate.

Firma del Responsabile del Laboratorio
ING. BRUNO VIGLIETTI

snam rete gas
Piazza Santa Barbara, 7
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino + 39 02.3703.1
www.snam.it

snam rete gas S.p.A.
Sede legale: San Donato Milanese (MI), Piazza Santa Barbara, 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000,00 i.v.
Codice Fiscale e Iscrizione al Registro Imprese della CCIAA
di Milano, Monza Brianza, Lodi n. 10238291008
R.E.A. Milano n. 1964271, Partita IVA n. 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di snam S.p.A.
Società con unico socio

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 2 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 6-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 14:28 il 09/01/19
alle 14:58

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

Esecutori della prova: Roberto Toledi
Vincenzo Toscano (in add.)

PARAMETRI MISURATI

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Marca, modello e principio di misura analizzatore utilizzato	Metodo	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossigeno (O ₂)	O ₂	Horiba PG 350 01 Paramagnetico	UNI EN 14789:2017	%	14,90	0,15
Ossido di carbonio (CO)	CO	Horiba PG 350 01 Infrarossi	UNI EN 15058:2017	mg/m ³	6,3	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	Horiba PG 350 01 Chemiluminescenza	UNI EN 14792:2017	mg/m ³	65,7	2,2

CORREZIONE DEI PARAMETRI MISURATI AL 15% DI OSSIGENO

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Metodo per la correzione del componente con riferimento al 15% di O ₂	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossido di carbonio (CO)	CO	UNI EN 15058:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	6,2	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	UNI EN 14792:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	64,6	3,5

m³ riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

La concentrazione degli ossidi di azoto è espressa come milligrammi di NO₂ al metro cubo.

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 3 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 6-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 14:28 il 09/01/19
alle 14:58

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

VERIFICHE E RIALLINEAMENTI DEGLI ANALIZZATORI

Parametro	Fondo Scala Analizzatore	Zero Iniziale ingresso analizz.	Span iniziale ingresso analizz.	Zero iniziale ingresso linea	Span iniziale ingresso linea	Zero finale ingresso analizz.	Span finale ingresso analizz.
O2 % mol/mol	25,0	0,00	22,50	0,05	22,46	0,07	22,47
CO ppm	100,0	0,00	75,00	0,20	74,80	-0,30	74,60
NOx ppm	100,0	0,00	45,00	0,10	44,70	0,20	44,60

MISCELE DI RIFERIMENTO UTILIZZATE

Parametro	Bombola	Certificato	Concentrazione	Incertezza Estesa relativa %	K Copertura
O2 % mol/mol	O2 A14	LAT 143 G076918	22,50 % mol/mol	0,420	2,0
CO ppm	CO B28	LAT 143 G062818	75,00 ppm	0,800	2,0
NOx ppm	NO B39	LAT 143 G076818	44,98 ppm	0,690	2,0
N2	N2 75	13591		0,000	0,0

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 4 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 6-2019

Misure e calcoli eseguiti al di fuori dell'accreditamento Accredia

Dati forniti dal Cliente

Potenza termica nominale	223.275.636	(kJ/h)
Ore di marcia	1.792	

Misure effettuate dal Laboratorio

Temperatura fumi	550,2	(°C)
Pressione fumi	97,4	(kPa)

Temperatura ambiente	15,0	(°C)
Pressione ambiente	98,8	(kPa)
Umidità relativa ambiente	43,37	%

Misure effettuate dal Cliente

Portata combustibile	5704,7	(Nm³/h)
----------------------	--------	---------

Calcoli del laboratorio in base alla procedura SRG-IOP-063 a partire da dati misurati dal Laboratorio e dal Cliente applicando le formule stechiometriche

Potenza termica di funzionamento	98,1	%
Portata fumi secchi	181618,6	(Nm³/h)
Portata fumi umidi	193409,8	(Nm³/h)
Velocità fumi	15,0	(m/s)
Umidità fumi	6,1	%
Portata aria	187335,6	(Nm³/h)
Eccesso aria	223,6	%

Nm³ = metro cubo a 0 °C e 1,01325 bar

$$\text{Eccesso Aria \%} = 100 \times \left(\frac{\text{Portata Aria Compressore}}{\text{Portata Aria Stechiometrica}} - 1 \right)$$

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni
Ing. Alberto Alegha

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342



LAB N° 0764

Pagina 1 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 7-2019

Data emissione	14/1/2019	Numero richiesta di prova	1-2019 del 28/11/2018
Richiedente:	Snam Rete Gas Via Libero Comune 5 26013 - Crema	N° del Bollettino	10-2019
Impianto:	Gallese Località Rio Fratta 01035 Gallese	Sigla unità:	TC 4
		Macchina:	Turbina PGT 25
		Punto emissione:	E 4

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando i metodi elencati nella pagina seguente. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in prova e sono validi nel momento e nelle condizioni di prova salvo diversamente specificato. Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/ 02 e sono espresse come incertezze estese ottenute moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. L'incertezza di seguito riportata non tiene conto della variabilità del misurando.

Il Laboratorio si impegna a mantenere riservati i dati del Richiedente e delle prove da lui commissionate.

Firma del Responsabile del Laboratorio
ING. BRUNO VIGLIETTI

snam rete gas
Piazza Santa Barbara, 7
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino + 39 02.3703.1
www.snam.it

snam rete gas S.p.A.
Sede legale: San Donato Milanese (MI), Piazza Santa Barbara, 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000,00 i.v.
Codice Fiscale e Iscrizione al Registro Imprese della CCIAA
di Milano, Monza Brianza, Lodi n. 10238291008
R.E.A. Milano n. 1964271, Partita IVA n. 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di snam S.p.A.
Società con unico socio

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 2 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 7-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 14:58 il 09/01/19
alle 15:28

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

Esecutori della prova: Roberto Toledi
Vincenzo Toscano (in add.)

PARAMETRI MISURATI

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Marca, modello e principio di misura analizzatore utilizzato	Metodo	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossigeno (O ₂)	O ₂	Horiba PG 350 01 Paramagnetico	UNI EN 14789:2017	%	14,84	0,15
Ossido di carbonio (CO)	CO	Horiba PG 350 01 Infrarossi	UNI EN 15058:2017	mg/m ³	5,4	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	Horiba PG 350 01 Chemiluminescenza	UNI EN 14792:2017	mg/m ³	69,4	2,2

CORREZIONE DEI PARAMETRI MISURATI AL 15% DI OSSIGENO

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Metodo per la correzione del componente con riferimento al 15% di O ₂	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossido di carbonio (CO)	CO	UNI EN 15058:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	5,2	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	UNI EN 14792:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	67,6	3,5

m³ riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

La concentrazione degli ossidi di azoto è espressa come milligrammi di NO₂ al metro cubo.

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 3 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 7-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 14:58 il 09/01/19
alle 15:28

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

VERIFICHE E RIALLINEAMENTI DEGLI ANALIZZATORI

Parametro	Fondo Scala Analizzatore	Zero iniziale ingresso analizz.	Span iniziale ingresso analizz.	Zero iniziale ingresso linea	Span iniziale ingresso linea	Zero finale ingresso analizz.	Span finale ingresso analizz.
O ₂ % mol/mol	25,0	0,00	22,50	0,05	22,46	0,07	22,47
CO ppm	100,0	0,00	75,00	0,20	74,80	-0,30	74,60
NO _x ppm	100,0	0,00	45,00	0,10	44,70	0,20	44,60

MISCELE DI RIFERIMENTO UTILIZZATE

Parametro	Bombola	Certificato	Concentrazione	Incertezza Estesa relativa %	K Copertura
O ₂ % mol/mol	O ₂ A14	LAT 143 G076918	22,50 % mol/mol	0,420	2,0
CO ppm	CO B28	LAT 143 G062818	75,00 ppm	0,800	2,0
NO _x ppm	NO B39	LAT 143 G076818	44,98 ppm	0,690	2,0
N ₂	N ₂ 75	13591		0,000	0,0

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



RAPPORTO DI PROVA n° 7-2019

Misure e calcoli eseguiti al di fuori dell'accreditamento Accredia

Dati forniti dal Cliente

Potenza termica nominale	223.275.636	(kJ/h)
Ore di marcia	1.792	

Misure effettuate dal Laboratorio

Temperatura fumi	556,2	(°C)
Pressione fumi	97,2	(kPa)

Temperatura ambiente	13,5	(°C)
Pressione ambiente	98,8	(kPa)
Umidità relativa ambiente	44,65	%

Misure effettuate dal Cliente

Portata combustibile	5704,7	(Nm ³ /h)
----------------------	--------	----------------------

Calcoli del laboratorio in base alla procedura SRG-IOP-063 a partire da dati misurati dal Laboratorio e dal Cliente applicando le formule stechiometriche

Potenza termica di funzionamento	98,1	%
Portata fumi secchi	179877,9	(Nm ³ /h)
Portata fumi umidi	191669,1	(Nm ³ /h)
Velocità fumi	15,0	(m/s)
Umidità fumi	6,2	%
Portata aria	185594,9	(Nm ³ /h)
Eccesso aria	220,6	%

Nm³ = metro cubo a 0 °C e 1,01325 bar

$$\text{Eccesso Aria \%} = 100 \times \left(\frac{\text{Portata Aria Compressore}}{\text{Portata Aria Stechiometrica}} - 1 \right)$$

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni
Ing. Alberto Alagna

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 1 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 8-2019

Data emissione: 14/1/2019 Numero richiesta di prova: 1-2019 del 28/11/2018
Richiedente: Snam Rete Gas
Via Libero Comune 5 N° del Bollettino: 11-2019
26013 - Crema

Impianto: Gallese Sigla unità: TC 4
Località Rio Fratta
01035 Gallese
Macchina: Turbina PGT 25
Punto emissione: E 4

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando i metodi elencati nella pagina seguente. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in prova e sono validi nel momento e nelle condizioni di prova salvo diversamente specificato. Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/ 02 e sono espresse come incertezze estese ottenute moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. L'incertezza di seguito riportata non tiene conto della variabilità del misurando.

Il Laboratorio si impegna a mantenere riservati i dati del Richiedente e delle prove da lui commissionate.

Firma del Responsabile del Laboratorio
ING. BRUNO VIGLIETTI

snam rete gas
Piazza Santa Barbara, 7
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino + 39 02.3703.1
www.snam.it

snam rete gas S.p.A.
Sede legale: San Donato Milanese (MI), Piazza Santa Barbara, 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000 i.v.
Codice Fiscale e iscrizione al Registro Imprese della CCIAA
di Milano, Monza Brianza, Lodi n. 10238291008
R.E.A. Milano n. 1964271, Partita IVA n. 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di snam S.p.A.
Società con unico socio

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



LAB N° 0764

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342

Pagina 2 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 8-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 15:28 il 09/01/19
alle 15:58

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

Esecutori della prova: Roberto Toledi
Vincenzo Toscano (in add.)

PARAMETRI MISURATI

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Marca, modello e principio di misura analizzatore utilizzato	Metodo	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossigeno (O ₂)	O ₂	Horiba PG 350 01 Paramagnetico	UNI EN 14789:2017	%	14,86	0,15
Ossido di carbonio (CO)	CO	Horiba PG 350 01 Infrarossi	UNI EN 15058:2017	mg/m ³	4,0	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	Horiba PG 350 01 Chemiluminescenza	UNI EN 14792:2017	mg/m ³	63,2	2,1

CORREZIONE DEI PARAMETRI MISURATI AL 15% DI OSSIGENO

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Metodo per la correzione del componente con riferimento al 15% di O ₂	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossido di carbonio (CO)	CO	UNI EN 15058:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	3,9	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	UNI EN 14792:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	61,7	3,4

m³ riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

La concentrazione degli ossidi di azoto è espressa come milligrammi di NO₂ al metro cubo.

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax. 02 3703 9342



LAB N° 0764

Pagina 3 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 8-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 15:28 il 09/01/19
alle 15:58

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

VERIFICHE E RIALLINEAMENTI DEGLI ANALIZZATORI

Parametro	Fondo Scala Analizzatore	Zero iniziale ingresso analizz.	Span iniziale ingresso analizz.	Zero iniziale ingresso linea	Span iniziale ingresso linea	Zero finale ingresso analizz.	Span finale ingresso analizz.
O ₂ % mol/mol	25,0	0,00	22,50	0,05	22,46	0,07	22,47
CO ppm	100,0	0,00	75,00	0,20	74,80	-0,30	74,60
NO _x ppm	100,0	0,00	45,00	0,10	44,70	0,20	44,60

MISCELE DI RIFERIMENTO UTILIZZATE

Parametro	Bombola	Certificato	Concentrazione	Incertezza Estesa relativa %	K Copertura
O ₂ % mol/mol	O ₂ A14	LAT 143 G076918	22,50 % mol/mol	0,420	2,0
CO ppm	CO B28	LAT 143 G062818	75,00 ppm	0,800	2,0
NO _x ppm	NO B39	LAT 143 G076818	44,98 ppm	0,690	2,0
N ₂	N ₂ 75	13591		0,000	0,0

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.



RAPPORTO DI PROVA n° 8-2019

Misure e calcoli eseguiti al di fuori dell'accreditamento Accredia

Dati forniti dal Cliente

Potenza termica nominale	223.275.636	(kJ/h)
Ore di marcia	1.792	

Misure effettuate dal Laboratorio

Temperatura fumi	554,7	(°C)
Pressione fumi	97,2	(kPa)
Temperatura ambiente	12,9	(°C)
Pressione ambiente	98,8	(kPa)
Umidità relativa ambiente	47,02	%

Misure effettuate dal Cliente

Portata combustibile	5704,7	(Nm ³ /h)
----------------------	--------	----------------------

Calcoli del laboratorio in base alla procedura SRG-IOP-063 a partire da dati misurati dal Laboratorio e dal Cliente applicando le formule stechiometriche

Potenza termica di funzionamento	98,1	%
Portata fumi secchi	180476,4	(Nm ³ /h)
Portata fumi umidi	192267,6	(Nm ³ /h)
Velocità fumi	15,1	(m/s)
Umidità fumi	6,1	%
Portata aria	186193,4	(Nm ³ /h)
Eccesso aria	221,7	%

Nm³ = metro cubo a 0 °C e 1.01325 bar

$$\text{Eccesso Aria \%} = 100 \times \left(\frac{\text{Portata Aria Compressore}}{\text{Portata Aria Stechiometrica}} - 1 \right)$$

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni

Ing. Alberto Alagna

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.

Il presente rapporto viene conservato 16 anni. Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova.