



LAB N° 0764

Pagina 1 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 61-2019

Data emissione 14/5/2019 Numero richiesta di prova 26-2019 del 28/11/2018

Richiedente: Snam Rete Gas
Via Libero Comune 5
26013 - Crema
N° del Bollettino 172-2019

Impianto: Melizzano
S.C. San Libero
82030 Melizzano
Sigla unità: TC 2
Macchina: Turbina PGT 25
Punto emissione: E 2

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

Pagina 2 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 61-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2

il 08/05/19

I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore

11:55

alle 12:25

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	%	15,75	0,14
Ossido di carbonio (CO)	CO	Horiba PG 350 01 Infrarossi	UNI EN 15058:2017	mg/m ³	17,5	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	Horiba PG 350 01 Chemiluminescenza	UNI EN 14792:2017	mg/m ³	39,3	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	20,0	1,6
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	UNI EN 14792:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	44,9	3,9

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

Pagina 3 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 61-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 11:55 il 08/05/19
alle 12:25

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	0,00	22,48	0,00	22,50
CO ppm	100,0	0,00	75,00	0,00	74,80	0,00	74,10
NO _x ppm	100,0	0,00	44,90	0,10	44,70	0,10	45,60

MISCELE DI RIFERIMENTO UTILIZZATE

Parametro	Bombola	Certificato	Concentrazione	Incertezza Estesa relativa %	K Copertura
O ₂ % mol/mol	O ₂ A13	LAT 143 G062618	22,50 % mol/mol	0,440	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° 61-2019

Misure e calcoli eseguiti al di fuori dell'accreditamento Accredia

Dati forniti dal Cliente

Potenza termica nominale	198.648.000 (kJ/h)
Ore di marcia	2.343

Misure effettuate dal Laboratorio

Temperatura fumi	532,6 (°C)
Pressione fumi	101,6 (kPa)

Temperatura ambiente	21,9 (°C)
Pressione ambiente	101,5 (kPa)
Umidità relativa ambiente	47,04 %

Misure effettuate dal Cliente

Portata combustibile	3632,5 (Nm³/h)
----------------------	----------------

Calcoli del laboratorio in base alla procedura LASVIL-IOT-003 a partire da dati misurati dal Laboratorio e dal Cliente applicando le formule stechiometriche

Potenza termica di funzionamento	69,7 %
Portata fumi secchi	134186,6 (Nm³/h)
Portata fumi umidi	141628,4 (Nm³/h)
Velocità fumi	9,9 (m/s)
Umidità fumi	5,3 %
Portata aria	137746,9 (Nm³/h)
Eccesso aria	276,3 %

Nm³ = metro cubo a 0 °C e 1.01325 bar

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 Laboratorio non si assume nessuna responsabilità per i dati forniti dal Cliente.

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



LAB N° 0764

Pagina 1 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 62-2019

Data emissione 14/5/2019 Numero richiesta di prova 26-2019 del 28/11/2018

Richiedente: Snam Rete Gas
Via Libero Comune 5
26013 - Crema
N° del Bollettino 175-2019

Impianto: Melizzano
S.C. San Libero
82030 Melizzano
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

Pagina 2 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 62-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 15:29 il 08/05/19 alle 15:59

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	%	17,44	0,15
Ossido di carbonio (CO)	CO	Horiba PG 350 01 Infrarossi	UNI EN 15058:2017	mg/m ³	26,1	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	Horiba PG 350 01 Chemiluminescenza	UNI EN 14792:2017	mg/m ³	38,8	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	44,1	2,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	UNI EN 14792:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	65,4	5,7

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

Pagina 3 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 62-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 15:29 il 08/05/19
alle 15:59

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	0,07	22,47	0,00	22,50
CO ppm	100,0	0,00	75,00	0,20	74,70	0,00	74,80
NO _x ppm	100,0	0,00	45,00	0,10	44,80	0,10	44,70

MISCELE DI RIFERIMENTO UTILIZZATE

Parametro	Bombola	Certificato	Concentrazione	Incertezza Estesa relativa %	K Copertura
O ₂ % mol/mol	O ₂ A13	LAT 143 G062618	22,50 % mol/mol	0,440	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° 62-2019

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	4.831

Misure effettuate dal Laboratorio

Temperatura fumi	494,7 (°C)
Pressione fumi	101,2 (kPa)
Temperatura ambiente	23,1 (°C)
Pressione ambiente	101,3 (kPa)
Umidità relativa ambiente	44,79 %

Misure effettuate dal Cliente

Portata combustibile	1497,8 (Nm ³ /h)
----------------------	-----------------------------

Calcoli del laboratorio in base alla procedura LASVIL-IOT-003 a partire da dati misurati dal Laboratorio e dal Cliente applicando le formule stechiometriche

Potenza termica di funzionamento	25,6 %
Portata fumi secchi	82373,7 (Nm ³ /h)
Portata fumi umidi	85442,1 (Nm ³ /h)
Velocità fumi	5,7 (m/s)
Umidità fumi	3,6 %
Portata aria	83841,7 (Nm ³ /h)
Eccesso aria	455,5 %

Nm³ = metro cubo a 0 °C e 1.01325 bar

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 Laboratorio non si assume nessuna responsabilità per i dati forniti dal Cliente.

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



LAB N° 0764

Pagina 1 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 63-2019

Data emissione 14/5/2019 Numero richiesta di prova 26-2019 del 28/11/2018

Richiedente: Snam Rete Gas
Via Libero Comune 5
26013 - Crema
N° del Bollettino 178-2019

Impianto: Melizzano
S.C. San Libero
82030 Melizzano
Sigla unità: TC 4
Macchina: Turbina PGT 25
Punto emissione: E 7

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

Pagina 2 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 63-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 10:14 il 09/05/19 alle 10:44

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	%	15,86	0,16
Ossido di carbonio (CO)	CO	Horiba PG 350 01 Infrarossi	UNI EN 15058:2017	mg/m ³	7,8	1,4
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	Horiba PG 350 01 Chemiluminescenza	UNI EN 14792:2017	mg/m ³	57,4	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	9,1	1,7
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	UNI EN 14792:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	67,1	4,0

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

Pagina 3 di 4

RAPPORTO DI PROVA n° 63-2019

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 10:14 il 09/05/19
alle 10:44

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	0,08	22,47	0,09	22,45
CO ppm	100,0	0,00	75,00	0,10	74,80	0,30	74,70
NO _x ppm	100,0	0,00	44,80	0,10	44,80	0,20	44,70

MISCELE DI RIFERIMENTO UTILIZZATE

Parametro	Bombola	Certificato	Concentrazione	Incertezza Estesa relativa %	K Copertura
O ₂ % mol/mol	O ₂ A13	LAT 143 G062618	22,50 % mol/mol	0,440	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° 63-2019

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	7.653

Misure effettuate dal Laboratorio

Temperatura fumi	533,1 (°C)
Pressione fumi	100,6 (kPa)

Temperatura ambiente	16,6 (°C)
Pressione ambiente	100,3 (kPa)
Umidità relativa ambiente	73,76 %

Misure effettuate dal Cliente

Portata combustibile	3928,3 (Nm³/h)
----------------------	----------------

Calcoli del laboratorio in base alla procedura LASVIL-IOT-003 a partire da dati misurati dal Laboratorio e dal Cliente applicando le formule stechiometriche

Potenza termica di funzionamento	66,5 %
Portata fumi secchi	147872,9 (Nm³/h)
Portata fumi umidi	155918,5 (Nm³/h)
Velocità fumi	11,6 (m/s)
Umidità fumi	5,2 %
Portata aria	151733,8 (Nm³/h)
Eccesso aria	284,0 %

Nm³ = metro cubo a 0 °C e 1.01325 bar

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 Laboratorio non si assume nessuna responsabilità per i dati forniti dal Cliente.

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