



LAB N° 0764 L

RAPPORTO DI PROVA n° 109-2021

Data emissione 16/6/2021 Numero richiesta di prova 28-2021 del 04/12/2020

Richiedente: Snam Rete Gas - Impianti
Via Libero Comune 5
26013 - Crema
N° del Bollettino 240-2021

Impianto: Terranuova Bracciolini
Frazione Cicogna C.P. 45
52058 Terranuova Bracciolini (AR)
Sigla unità: TC 1
Macchina: Turbina PGT10
Punto emissione: E1

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. ALBERTO ALAGNA

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 laboratorio declina ogni responsabilità per le deviazioni dalla procedura di campionamento delle emissioni non dipendenti dal Laboratorio stesso e riportate nelle note.



LAB N° 0764 L

RAPPORTO DI PROVA n° 109-2021

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 1
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 11:51 il 08/06/2021
alle 12:21

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

Esecutori della prova: Roberto Toledi

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 350-02 Paramagnetico | UNI EN 14789:2017 | % | 15,94 | 0,30 |
| Ossido di carbonio (CO) | CO | Horiba PG 350-02 Infrarossi | UNI EN 15058:2017 | mg/m ³ | 1,8 | 1,5 |
| Ossidi di azoto (NO _x) | NO _x | Horiba PG 350-02 Chemiluminescenza | UNI EN 14792:2017 | mg/m ³ | 43,3 | 2,4 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

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 | 2,2 | 1,8 |
| Ossidi di azoto (NO _x) | NO _x | UNI EN 14792:2017 | mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂ | 51,4 | 2,8 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

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 laboratorio declina ogni responsabilità per le deviazioni dalla procedura di campionamento delle emissioni non dipendenti dal Laboratorio stesso e riportate nelle note.



LAB N° 0764 L

RAPPORTO DI PROVA n° 109-2021

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 1
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 11:51 il 08/06/2021
alle 12:21

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 | 0,08 | 22,46 | 0,09 | 22,40 |
| CO ppm | 100,0 | 0,00 | 75,00 | 0,10 | 75,10 | -0,20 | 75,30 |
| NOx ppm | 100,0 | 0,00 | 75,00 | 0,10 | 75,10 | 0,20 | 74,70 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

MISCELE DI RIFERIMENTO UTILIZZATE

| Parametro | Bombola | Certificato | Concentrazione | Incertezza Estesa relativa % | K Copertura |
|--------------|---------|-----------------|-----------------|------------------------------------|-------------|
| O2 % mol/mol | O2 A19 | RMP 143 C073120 | 22,52 % mol/mol | 0,420 | 2,0 |
| CO ppm | CO B30 | RMP 143 C077619 | 75,03 ppm | 0,800 | 2,0 |
| NOx ppm | NO B44 | RPM 143 C073220 | 75,03 ppm | 0,700 | 2,0 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| N2 | N2 87 | SIAD 22946 | | 0,000 | 0,0 |

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova.
Il laboratorio declina ogni responsabilità per le deviazioni dalla procedura di campionamento delle emissioni
non dipendenti dal Laboratorio stesso e riportate nelle note.



LAB N° 0764 L

RAPPORTO DI PROVA n° 109-2021

Misure e calcoli non accreditati Accredia

Dati forniti dal Cliente

| | | |
|--------------------------|-------------|--------|
| Potenza termica nominale | 111.176,460 | (kJ/h) |
| Ore di marcia | 14,838 | |

| | |
|--|--|
| | |
| | |

Misure effettuate dal Laboratorio

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |

| | | |
|------------------|-------|-------|
| Temperatura fumi | 502,8 | (°C) |
| Pressione fumi | 98,7 | (kPa) |

| | | |
|---------------------------|-------|-------|
| Temperatura ambiente | 22,2 | (°C) |
| Pressione ambiente | 98,6 | (kPa) |
| Umidità relativa ambiente | 60,36 | % |

Misure effettuate dal Cliente

| | | |
|----------------------|--------|----------------------|
| Portata combustibile | 2922,5 | (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 | 100,7 | % |
| Portata fumi secchi | 112112,5 | (Nm ³ /h) |
| Portata fumi umidi | 118184,0 | (Nm ³ /h) |
| | | |
| | | |
| | | |
| Velocità fumi | 24,9 | (m/s) |
| | | |
| Umidità fumi | 5,1 | % |
| Portata aria | 115113,2 | (Nm ³ /h) |
| Eccesso aria | 288,8 | % |

Nm³ = metro cubo a 0 °C e 1.01325 barFirma del Coordinatore Analisi Emissioni
Alberto Bocchiola

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 laboratorio declina ogni responsabilità per le deviazioni dalla procedura di campionamento delle emissioni non dipendenti dal Laboratorio stesso e riportate nelle note.