



Rapporto di misura n°: 01 – 2018

S.Donato M.se, 17/01/2018

ESECUTORI DELLA PROVA :

Toledi Roberto – Rossi Gianluca

RELATORE: Alagna Alberto

CONTROLLO DELLE EMISSIONI

ESEGUITO DAL LABORATORIO MISURA/LASVIL – VIA ZAVATTINI 3 – 20097 S. DONATO MILANESE(MI)

Ragione sociale e indirizzo Sede del Richiedente	SNAM RETE GAS UFFICIO CENTRALI Via Maastricht, 1 20097 San Donato Milanese (MI)
Indirizzo Impianto/Stabilimento	SNAM RETE GAS CENTRALE DI GALLESE Località Rio Fratta 01035 – Gallese Scalo (VT)
Tipo impianto	Centrale di compressione gas naturale
Punti emissione	E3 – E4 - E5
Data rilievi	9-10 / 01 / 2018

Il Responsabile Unità
MISURA/LASVIL

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



INTRODUZIONE E SOMMARIO

Sono presentati i risultati delle analisi di alcune specie gassose prodotte dalla combustione di gas naturale nel ns. impianto di compressione c/o la Centrale di

GALLESE

nonché le modalità con cui viene effettuato il campionamento, la metodica di analisi e le condizioni che danno luogo alla formazione delle emissioni.

Si sono rilevate le seguenti specie gassose:

- O₂ libero
- NO_x
- CO

e misurati o calcolati i seguenti parametri complementari per la valutazione dei risultati :

- Temperatura e pressione fumi al punto di prelievo
- Velocità fumi
- Umidità Relativa fumi
- Portata fumi umidi
- Portata fumi secchi
- Portata del combustibile
- Eccesso d'aria
- Temperatura , Pressione e Umidità Relativa ambientali
- Potenza termica di funzionamento delle turbine a gas

La potenza termica di funzionamento delle turbine a gas, la portata di aria, l'eccesso di aria, la portata dei fumi secchi nonché l'umidità degli stessi sono state calcolate sulla base della portata di gas combustibile ai bruciatori e della composizione del gas con il relativo Potere Calorifico.



SISTEMI DI PRELIEVO E TRATTAMENTO DEL CAMPIONE

Il campionamento mediante l'estrazione diretta del campione dal flusso gassoso convogliato e la successiva analisi dei fumi delle turbine mediante sistemi di misura automatici sono stati eseguiti conformemente a quanto prevede la legislazione vigente. Il sistema di prelievo e trattamento del campione per la determinazione del O_2 , NO_x , CO e' costituito da :

- sonda in acciaio
- linea di trasporto del campione
- abbattitore di condensa (refrigeratore-deumidificatore)
- pompa di prelievo

Tutti i collegamenti del sistema di campionamento, tra questo e gli analizzatori, sono realizzati con tubi di teflon e raccordi di acciaio.

PRINCIPI DI MISURA DEGLI ANALIZZATORI

I principi di misura impiegati sono i seguenti:

- Horiba mod. PG 350 per l'analisi del O_2 – principio paramagnetico (magnetopneumatico)
 - Fondo scala utilizzato 25%
 - Miscele di riferimento utilizzate:
 - Azoto extrapuro con ossigeno inferiore a 0,5 ppmvol cert. SIAD 2810
 - Ossigeno in azoto con concentrazione di O_2 pari a 22,499 %mol, con incertezza estesa pari a 0,095 %mol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA LAT 143 G038517.
- Horiba mod. PG 350 per l'analisi del CO a Raggi Infrarossi
 - Fondo scala utilizzato 125 mg/ Nm^3
 - Miscele di riferimento utilizzate:
 - Azoto extrapuro con ossigeno inferiore a 0,5 ppmvol cert. SIAD 2810
 - Ossido di carbonio in azoto con concentrazione di CO pari a 75,01 ppmmol, con incertezza estesa pari a 0,6 ppmmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA LAT 143 G038217.



- Horiba mod. PG 350 per l'analisi dell'NOx a chemiluminescenza
- Fondo scala utilizzato: 205 mg/Nm³
- Miscele di riferimento utilizzate:
- Azoto extrapuro con ossigeno inferiore a 0,5 ppmvol cert. SIAD 2810
- Ossidi di azoto in azoto con concentrazione pari a 90,01 ppmol, con incertezza estesa pari a 0,63 ppmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA LAT 143 G001017.

All'inizio di ogni prova sono state effettuate, da parte del personale interno, le verifiche ed i riallineamenti degli analizzatori, tramite l'utilizzo di miscele tarate aventi concentrazioni comprese nei campi di misura previsti per ciascun parametro.

I risultati sono riportati nella seguente tabella

Parametro	Zero iniz ingresso analizz	Span iniz ingresso analizz	Zero iniz ingresso linea	Span iniz ingresso linea	Zero finale ingresso analizz	Span finale ingresso analizz
E 3 9/01/2018 dalle 09:54 alle 10:24; Rapporto di prova 1-2018						
O2 (%)	0	22,49	0,07	22,41	0,04	22,39
CO (ppm)	0	75	0,2	74,8	0,2	74,4
NOx (ppm)	0	90	0,2	89,4	0,3	89,3
E 4 9/01/2018 dalle 11:29 alle 11:59; Rapporto di prova 2-2018						
O2 (%)	0	22,49	0,06	22,44	-0,01	22,41
CO (ppm)	0	75	0,1	74,7	0,2	74,5
NOx (ppm)	0	90	0,1	89,6	0,3	90,1
E 5 10/01/2018 dalle 9:03 alle 9:33; Rapporto di prova 3-2018						
O2 (%)	0	22,5	0,02	22,46	0,11	22,44
CO (ppm)	0	75	-0,1	74,8	0,2	75,1
NOx (ppm)	0	90	0,2	89,9	0,3	89,8

Si attesta inoltre che gli analizzatori utilizzati sono periodicamente sottoposti a taratura secondo procedure interne conformi ai metodi utilizzati e che i relativi certificati o rapporti di taratura sono disponibili presso il laboratorio LASVIL di S.Donato M.se (MI).



PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

Nei rapporti di prova redatti in conformità alla norma UNI CEI EN ISO IEC 17025 sono riportati i risultati delle analisi ottenuti riferiti a gas secco ed ad una percentuale di O₂ del 15% e le condizioni di funzionamento delle turbine a gas durante l'esecuzione dei rilievi.

I valori delle concentrazioni degli inquinanti riferiti ai fumi secchi, la cui acquisizione è avvenuta almeno ogni 10 secondi, corrispondono alle medie dei risultati sperimentali delle analisi eseguite sull'intero periodo di osservazione e in condizioni di marcia dell'impianto, che costituisce la sorgente di emissione, al regime di massima potenzialità consentito dalle condizioni di funzionamento.

Al fine di completare la caratterizzazione dei punti di emissione rappresentativi delle diverse turbine a gas, riportiamo i seguenti ulteriori parametri:

TC3 e TC4:

- Altezza del camino da quota terra di 11,2 m
- Altezza del punto di prelievo di 4,5 m
- Area della sezione di campionamento 11,2 m² di forma rettangolare
- Area della sezione della bocca del camino 11,79 m²
- Direzione del flusso al punto di campionamento ascendente, perpendicolare alla sezione di campionamento

TC 5:

- Altezza del camino da quota terra di 20,74 m
- Altezza del punto di prelievo di 4,5 m
- Area della sezione di campionamento 11,2 m² di forma rettangolare
- Area della sezione della bocca del camino 13,3 m²
- Direzione del flusso al punto di campionamento ascendente, perpendicolare alla sezione di campionamento

Le misure di O₂ sono espresse in percentuale volume (%), mentre quelle di CO e NO_x sono espresse come rapporto tra la massa di sostanza e il volume dell'effluente gassoso (mg/Nm³) e riferite al 15% di O₂.

Sono calcolati secondo una procedura specifica i seguenti dati :

portata fumi secchi e umidi, umidità e densità fumi, portata aria ed eccesso d'aria.

I dati di potenza termica nominale delle turbine a gas, portata fuel-gas, ore marcia, sono stati forniti dai Tecnici di centrale.

OSSERVAZIONI

Durante l'effettuazione dei rilievi delle emissioni non sono state riscontrate particolarità.



SNAM RETE GAS

Piazza S.Barbara 7
20097 San Donato Milanese
Tel centralino: 02.3703.1
www.snamretegas.it



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 3

RAPPORTO DI PROVA n° 1-2018

Data emissione 17/1/2018 Numero richiesta di prova 1-2018 del 30/11/2017

Richiedente: Snam Rete Gas
Via Maastricht 1
20097 - San Donato Milanese
N° del Bollettino 1-2018

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 SPA

Sede Legale: S. Donato Milanese (MI), Piazza S.Barbara 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000 i.v.
Codice Fiscale e numero di iscrizione al Registro Imprese di Milano n. 10238291008 - R.E.A.
Milano n. 1964271
Partita IVA 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.

**SNAM RETE GAS**

Piazza S.Barbara 7
20097 San Donato Milanese
Tel centralino: 02.3703.1
www.snamretegas.it

**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 3

RAPPORTO DI PROVA n° 1-2018

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 9:54 il 09/01/18
alle 10:24

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

PARAMETRI MISURATI

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Marca e modello analizzatore utilizzato	Metodo	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossigeno (O ₂)	O ₂	Horiba PG 350 01	UNI EN 14789:2017	%	14,63	0,28
Ossido di carbonio (CO)	CO	Horiba PG 350 01	UNI EN 15058:2017	mg/m ³	4,9	1,3
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	Horiba PG 350 01	UNI EN 14792:2017	mg/m ³	57,9	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	4,6	1,3
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	UNI EN 14792:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	54,5	3,3

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.

**RAPPORTO DI PROVA n° 1-2018****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	7.110

Misure effettuate dal Laboratorio

Temperatura fumi	551,0 (°C)
Pressione fumi	102,4 (kPa)

Temperatura ambiente	16,3 (°C)
Pressione ambiente	100,9 (kPa)
Umidità relativa ambiente	80,79 %

Misure effettuate dal Cliente

Portata combustibile	5697,1 (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	98,7 %
Portata fumi secchi	174982,7 (Nm ³ /h)
Portata fumi umidi	186802,2 (Nm ³ /h)
Velocità fumi	13,8 (m/s)
Umidità fumi	6,3 %
Portata aria	180695,1 (Nm ³ /h)
Eccesso aria	210,4 %

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.



SNAM RETE GAS

Piazza S.Barbara 7
20097 San Donato Milanese
Tel centralino: 02.3703.1
www.snamretegas.it



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 3

RAPPORTO DI PROVA n° 2-2018

Data emissione 17/1/2018 Numero richiesta di prova 1-2018 del 30/11/2017

Richiedente: Snam Rete Gas
Via Maastricht 1
20097 - San Donato Milanese
N° del Bollettino 2-2018

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 SPA

Sede Legale: S. Donato Milanese (MI), P.zza S.Barbara 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000 i.e.
Codice Fiscale e numero di iscrizione al Registro Imprese di Milano n. 10238291008 - R.E.A.
Milano n. 1964271
Partita IVA 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.

**SNAM RETE GAS**

Piazza S.Barbara 7
20097 San Donato Milanese
Tel centralino: 02.3703.1
www.snamretegas.it

**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 3

RAPPORTO DI PROVA n° 2-2018

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 11:29 il 09/01/18
alle 11:59

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

PARAMETRI MISURATI

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Marca e modello analizzatore utilizzato	Metodo	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossigeno (O ₂)	O ₂	Horiba PG 350 01	UNI EN 14789:2017	%	14,50	0,27
Ossido di carbonio (CO)	CO	Horiba PG 350 01	UNI EN 15058:2017	mg/m ³	3,7	1,3
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	Horiba PG 350 01	UNI EN 14792:2017	mg/m ³	60,1	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	3,4	1,2
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	UNI EN 14792:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	55,4	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.

**RAPPORTO DI PROVA n° 2-2018****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	21.120	

Misure effettuate dal Laboratorio

Temperatura fumi	550,2	(°C)
Pressione fumi	102,4	(kPa)

Temperatura ambiente	17,9	(°C)
Pressione ambiente	100,9	(kPa)
Umidità relativa ambiente	71,06	%

Misure effettuate dal Cliente

Portata combustibile	5773,0	(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	100,0	%
Portata fumi secchi	173711,3	(Nm ³ /h)
Portata fumi umidi	185688,2	(Nm ³ /h)
Velocità fumi	13,7	(m/s)
Umidità fumi	6,5	%
Portata aria	179499,8	(Nm ³ /h)
Eccesso aria	204,3	%

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.



SNAM RETE GAS

Piazza S.Barbara 7
20097 San Donato Milanese
Tel centralino: 02.3703.1
www.snamretegas.it



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 3

RAPPORTO DI PROVA n° 3-2018

Data emissione 17/1/2018 Numero richiesta di prova 1-2018 del 30/11/2017

Richiedente: Snam Rete Gas
Via Maastricht 1
20097 - San Donato Milanese
N° del Bollettino 3-2018

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 SPA

Sede Legale: S. Donato Milanese (MI), Piazza S. Barbara 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000 i.v.
Codice Fiscale e numero di iscrizione al Registro Imprese di Milano n. 10238291008 - R.E.A.
Milano n. 1964271
Partita IVA 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.



SNAM RETE GAS

Piazza S.Barbara 7
20097 San Donato Milanese
Tel centralino: 02.3703.1
www.snamretegas.it



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 3

RAPPORTO DI PROVA n° 3-2018

Prova eseguita con Laboratorio mobile n° 2
I risultati della prova sono riferiti alla media delle analisi dalle ore 9:03 il 10/01/18
alle 9:33

Oggetto della prova: Emissioni da flussi gassosi convogliati

PARAMETRI MISURATI

Flussi gassosi convogliati Denominazione della prova	Parametri	Marca e modello analizzatore utilizzato	Metodo	Unità di misura	Valori Prova	Incertezza U
Ossigeno (O ₂)	O ₂	Horiba PG 350 01	UNI EN 14789:2017	%	14,50	0,28
Ossido di carbonio (CO)	CO	Horiba PG 350 01	UNI EN 15058:2017	mg/m ³	3,6	1,3
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	Horiba PG 350 01	UNI EN 14792:2017	mg/m ³	42,5	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	3,3	1,2
Ossidi di azoto (NO _x)	NO _x	UNI EN 14792:2017	mg/m ³ riferiti al 15% di O ₂	39,2	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.

**RAPPORTO DI PROVA n° 3-2018****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	7.284

Misure effettuate dal Laboratorio

Temperatura fumi	542,8 (°C)
Pressione fumi	102,1 (kPa)

Temperatura ambiente	5,6 (°C)
Pressione ambiente	100,6 (kPa)
Umidità relativa ambiente	95,49 %

Misure effettuate dal Cliente

Portata combustibile	6199,6 (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	106,7 %
Portata fumi secchi	186554,0 (Nm ³ /h)
Portata fumi umidi	199415,8 (Nm ³ /h)
Velocità fumi	14,7 (m/s)
Umidità fumi	6,4 %
Portata aria	192770,2 (Nm ³ /h)
Eccesso aria	204,3 %

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.