



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

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°: AST 2-2019

Data di emissione: 29/01/2019

Numero richiesta di prova 5-2019 del 28/11/2018

Richiedente: Snam Rete Gas  
Via Libero Comune 5  
26013 - Crema

N° dei Bollettini dal 24-2019 fino al 28-2019

Impianto: Messina  
Loc. Faro Superiore, Via Carbonaro 23  
98158 - Messina

Sigla Unità: CEMS del TC 1

Macchina: LM 2500 DLE

Punto emissione: E 1

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando i metodi elencati nelle pagine seguenti. 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, richiedibili dal Cliente, sono state determinate conformemente al documento EA-4/02.

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.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



LAB N° 0764

pagina 2 di 4

## Rapporto di Prova n°: AST 2-2019

In data 17/1/2019 è stato realizzato il procedimento AST (norma UNI EN 14181:2015) del CEMS dell'unità TC 1 con il Laboratorio mobile n° 2 Snam Rete Gas - LASVIL.

La procedura utilizzata è la LASVIL-STO-106 "AST variabilità e validità della funzione di taratura e valutazione dell'incertezza".

Ai fini delle prove di validità della taratura e di variabilità si sono determinati per ciascun analizzatore il parametro  $|\bar{D}|$ , valore assoluto della media delle differenze tra i valori SRM misurati ed i valori CEMS tarati (riportati a condizioni normalizzate), e il parametro  $s_D$ , scarto tipo delle suddette differenze, entrambi espressi in  $\text{mg}/\text{m}^3$ .

### AST - PROVA DI SORVEGLIANZA ANNUALE

#### CO - prova variabilità

$s_D / (\text{mg}/\text{m}^3)$	Massima variabilità consentita $(\text{mg}/\text{m}^3)$	Esito test
0,99	7,01	Prova superata

#### CO - prova validità della taratura

$ \bar{D}  / (\text{mg}/\text{m}^3)$	Massimo valore consentito $(\text{mg}/\text{m}^3)$	Esito test
1,0	6,0	Prova superata

#### NO<sub>x</sub> - prova variabilità

$s_D / (\text{mg}/\text{m}^3)$	Massima variabilità consentita $(\text{mg}/\text{m}^3)$	Esito test
1,18	10,52	Prova superata

#### NO<sub>x</sub> - prova validità della taratura

$ \bar{D}  / (\text{mg}/\text{m}^3)$	Massimo valore consentito $(\text{mg}/\text{m}^3)$	Esito test
1,8	8,8	Prova superata

$\text{m}^3$  riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

La concentrazione degli ossidi di azoto NO<sub>x</sub> è espressa come mg di NO<sub>2</sub> al m<sup>3</sup>.

L'esito delle prove di variabilità AST in oggetto e delle prove di validità della taratura per l'analizzatore di CO è: Positivo.

L'esito delle prove di variabilità AST in oggetto e delle prove di validità della taratura per l'analizzatore di NO<sub>x</sub> è: Positivo.

Si conferma la validità del rapporto di prova QAL2 1-2018 fino al 18/01/2023.

I coefficienti della curva di taratura del NO<sub>x</sub> sono i seguenti:  $a=-3,864$   $b=0,977$  con validità tra 0 e 179,29  $\text{mg}/\text{m}^3$  rif.

I coefficienti della curva di taratura del CO sono i seguenti:  $a=0,923$   $b=1,033$  con validità tra 0 e 98,03  $\text{mg}/\text{m}^3$  rif.

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni

Ing. Alberto Alagna





LAB N° 0764

pagina 3 di 4

### Rapporto di Prova n°: AST 2-2019

Descrizione impianto	Centrale di compressione gas naturale.
Tipo campionamento	Campionamento di tipo estrattivo
Condizione operativa dell'impianto e carburante utilizzato	Turbina alimentata a gas naturale in condizioni variabili
Laboratorio mobile e personale che esegue le prove	Laboratorio mobile n° 2 Snam Rete Gas - LASVIL Alberto Bocchiola, Gianluca Rossi
Risultati dei test funzionali per l'AST (test di sorveglianza annuale)	Allegato 1: Prove funzionali AMS unità TC 1 - Messina
Descrizione SRM (Sistema di misura di riferimento)	SRM - Snam Rete Gas - misura di NOx (0 - 205 mg/Nm <sup>3</sup> ) tramite analizzatore a chemiluminescenza (metodo UNI EN 14792), CO (0 - 125 mg/Nm <sup>3</sup> ) tramite analizzatore a raggi infrarossi (metodo UNI EN 15058), O <sub>2</sub> (0 - 25%) tramite analizzatore magnetopneumatico (metodo UNI EN 14789)
Miscela di riferimento utilizzate:	Azoto extrapuro con ossigeno inferiore a 0,50 ppmvol cert.SIAD 24817 Ossigeno (O <sub>2</sub> ) in azoto con concentrazione pari a 22,499 %mol, con incertezza estesa pari a 0,094 %mol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA LAT 143 n°LAT 143 G076918 Ossido di carbonio (CO) in azoto con concentrazione pari a 75 ppmmol, con incertezza estesa pari a 0,60 ppmmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA LAT 143 n°LAT 143 G062818 Ossido di azoto (NO) in azoto con concentrazione pari a 44,98 ppmmol, con incertezza estesa pari a 0,31 ppmmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA LAT 143 n°LAT 143 G076818
Descrizione AMS (Sistema di misura installato permanentemente in campo per il monitoraggio continuo delle emissioni)	AMS per turbina TC1 realizzato da ORION, misura di Nox (0 - 205 - 2050 mg/Nm <sup>3</sup> ) tramite analizzatore UV, CO (0 - 250 - 1250 mg/Nm <sup>3</sup> ) tramite analizzatore a raggi infrarossi, O <sub>2</sub> (0 - 25%) tramite analizzatore paramagnetico)
Dettagli di tutti i 5 valori rilevati dall'AMS e dal SRM	pag. 4
Risultati del check della funzione di taratura ed intervallo di validità	pag. 2
Prova di variabilità	pag. 2
Controllo degli outliers	Numero di outlier di CO (residui assoluti maggiori di MPU) = 0 Numero di outlier di NOx (residui assoluti maggiori di MPU) = 0
Eventuali deviazioni	Durante il giorno di prova non è stato sempre possibile rispettare l'intervallo di un'ora tra l'inizio di due prove successive a causa della gestione della rete di trasporto.



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

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



LAB N° 0764

pagina 4 di 4

### Rapporto di Prova n°: AST 2-2019

Ossigeno di riferimento 15 %

Num misure	data	Ora inizio prova di 30 min	Dati semiorari SRM		Dati semiorari AMS		Dati convertiti per O <sub>2</sub>		Dati tar e conv per O <sub>2</sub>
			Lettura CO [mg/Nm <sup>3</sup> ]	rif O <sub>2</sub> [%]	Lettura CO [mg/Nm <sup>3</sup> ]	rif O <sub>2</sub> [%]	SRM conv [mg/Nm <sup>3</sup> ]	AMS conv [mg/Nm <sup>3</sup> ]	AMS [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	17/01/2019	9:01	23,16	15,84	19,6	15,8	26,93	22,49	24,29
2	17/01/2019	9:57	24,63	15,74	22,9	15,7	28,08	25,97	27,88
3	17/01/2019	10:41	27,68	14,89	24,6	15,0	27,18	24,56	26,29
4	17/01/2019	11:26	18,21	14,80	16,1	14,9	17,62	15,91	17,35
5	17/01/2019	13:26	16,44	14,95	14,2	14,8	16,29	13,72	15,07

Num misure	data	Ora inizio prova di 30 min	Dati semiorari SRM		Dati semiorari AMS		Dati convertiti per O <sub>2</sub>		Dati tar e conv per O <sub>2</sub>
			Lettura NO <sub>x</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	rif O <sub>2</sub> [%]	Lettura NO <sub>x</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	rif O <sub>2</sub> [%]	SRM conv [mg/Nm <sup>3</sup> ]	AMS conv [mg/Nm <sup>3</sup> ]	AMS [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	17/01/2019	9:01	49,71	15,84	52,8	15,8	57,82	60,57	54,77
2	17/01/2019	9:57	43,83	15,74	47,4	15,7	49,95	53,76	48,16
3	17/01/2019	10:41	37,31	14,89	40,6	15,0	36,64	40,53	35,76
4	17/01/2019	11:26	31,58	14,80	35,2	14,9	30,55	34,79	30,19
5	17/01/2019	13:26	35,78	14,95	38,5	14,8	35,46	37,20	32,62