



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 5187 2607



LAB N° 0764 L

pagina 1 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 19-2020

Data di emissione: 19/10/2020

Numero richiesta di prova 57-2020 del 25/11/2019

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

N° dei Bollettini dal 224-2020 fino al 228-2020

Impianto: Poggio Renatico  
S.P. 8, Località Uccellino  
44028 - Poggio Renatico

Sigla Unità: CEMS del TC 2

Macchina: Mars 100  
Punto emissione: E 2

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 sono state determinate conformemente al documento EA-4/ 02 e sono espresse come incertezze tipo.

Il Laboratorio non tiene conto dell'incertezza nei casi di valutazione (positività/negatività) di conformità.

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

 Business Unit Asset Italia  
Trasporto  
Misura  
  
Manager Laboratori e Sviluppo  
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 L

pagina 2 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 19-2020

In data 14/10/2020 è stato realizzato il procedimento AST (norma UNI EN 14181:2015) del CEMS dell'unità TC 2 con il Laboratorio mobile n° 1 Snam Rete Gas - LASVIL.

La procedura utilizzata è la LASVIL-IOT-003 "Processo di prova analisi emissioni".

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  $\text{mg}/\text{m}^3$ . Benché non richiesto dalla norma, si sono calcolate anche le incertezze tipo  $u(|\bar{D}|)$  e  $u(s_D)$ . Il concetto di incertezza estesa non si applica in questo caso, in quanto le distribuzioni di probabilità di  $|\bar{D}|$  e  $s_D$  non sono simmetriche.

### AST - PROVA DI SORVEGLIANZA ANNUALE

#### CO - prova variabilità

$s_D/(\text{mg}/\text{m}^3)$	$u(s_D)/(\text{mg}/\text{m}^3)$	Massima variabilità consentita/(\text{mg}/\text{m}^3)	Esito test
0,61	0,22	7,01	<b>Prova superata</b>

#### CO - prova validità della taratura

$ \bar{D} /(\text{mg}/\text{m}^3)$	$u( \bar{D} )/(\text{mg}/\text{m}^3)$	Massimo valore consentito/(\text{mg}/\text{m}^3)	Esito test
1,1	1,1	5,7	<b>Prova superata</b>

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

$s_D/(\text{mg}/\text{m}^3)$	$u(s_D)/(\text{mg}/\text{m}^3)$	Massima variabilità consentita/(\text{mg}/\text{m}^3)	Esito test
0,52	0,19	7,01	<b>Prova superata</b>

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

$ \bar{D} /(\text{mg}/\text{m}^3)$	$u( \bar{D} )/(\text{mg}/\text{m}^3)$	Massimo valore consentito/(\text{mg}/\text{m}^3)	Esito test
0,3	1,4	5,6	<b>Prova superata</b>

$\text{m}^3$  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  $\text{m}^3$ .

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 16-2018 fino al 25/10/2023.

I coefficienti della curva di taratura del NO<sub>x</sub> sono i seguenti: a=-0,835 b=0,969 con validità tra 0 e 35,18  $\text{mg}/\text{m}^3$  rif.  
I coefficienti della curva di taratura del CO sono i seguenti: a=0,852 b=0,994 con validità tra 0 e 20,00  $\text{mg}/\text{m}^3$  rif.

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni

Ing. Alberto Alagna



LAB N° 0764 L

pagina 3 di 5

### Rapporto di Prova n°: AST 19-2020

<b>Descrizione impianto</b>	Centrale di compressione gas naturale
<b>Tipo campionamento</b>	Campionamento di tipo estrattivo
<b>Condizione operativa dell'impianto e carburante utilizzato</b>	Turbina alimentata a gas naturale in condizioni variabili
<b>Laboratorio mobile e personale che esegue le prove</b>	Laboratorio mobile n° 1 Snam Rete Gas - LASVIL Roberto Toledi, Alberto Alagna
<b>Risultati dei test funzionali per l'AST (test di sorveglianza annuale)</b>	legato 1: Prove funzionali AMS unità TC 2 - Poggio Renatico
<b>Descrizione SRM (Sistema di misura di riferimento)</b>	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)
<b>Miscele di riferimento utilizzate:</b>	Azoto extrapuro cert.SIAD 22948 Ossigeno (O <sub>2</sub> ) in azoto con concentrazione pari a 22,49 %mol, con incertezza estesa pari a 0,094 %mol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA n°RMP 143 C036319 Ossido di carbonio (CO) in azoto con concentrazione pari a 75,02 ppmmol, con incertezza estesa pari a 0,60 ppmmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA n°RMP 143 C077719 Ossido di azoto (NO) in azoto con concentrazione pari a 75,01 ppmmol, con incertezza estesa pari a 0,53 ppmmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA n°RMP 143 C078219
<b>Descrizione AMS (Sistema di misura installato permanentemente in campo per il monitoraggio continuo delle emissioni)</b>	AMS per turbina TC2 realizzato da ABB; misura di NOx (0 - 200 mg/Nm <sup>3</sup> ) tramite analizzatore UV, CO (0 - 250 mg/Nm <sup>3</sup> ) tramite analizzatore a raggi infrarossi, O <sub>2</sub> (0 - 25%) tramite analizzatore paramagnetico.
<b>Dettagli di tutti i 5 valori rilevati dall'AMS e dal SRM</b>	pag. 4
<b>Risultati del check della funzione di taratura ed intervallo di validità</b>	pag. 2
<b>Prova di variabilità</b>	pag. 2
<b>Controllo degli outliers</b>	Numero di outlier di CO (residui assoluti maggiori di MPU) = 0 Numero di outlier di NOx (residui assoluti maggiori di MPU) = 0
<b>Eventuali deviazioni</b>	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.



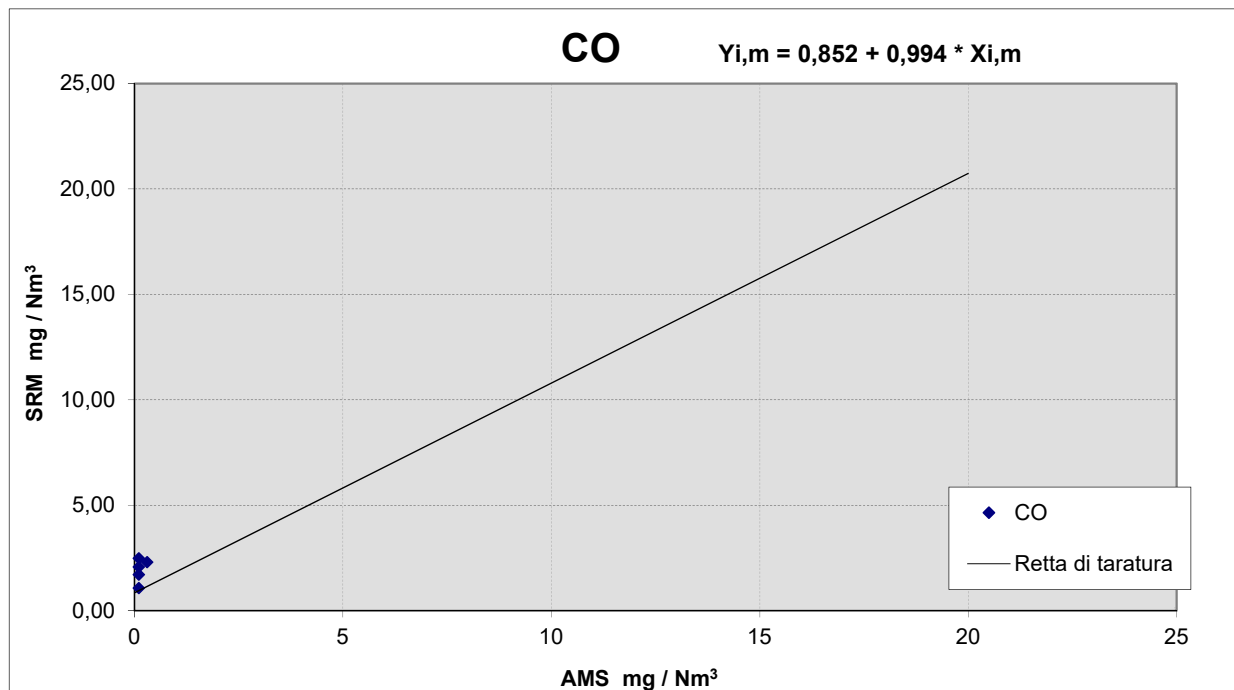
LAB N° 0764 L

pagina 4 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 19-2020

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> ]	u(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	14/10/2020	9:16	2,48	0,79	15,74	0,1	15,7	2,82	0,11	1,08
2	14/10/2020	10:14	1,07	0,72	15,70	0,1	15,7	1,22	0,11	1,08
3	14/10/2020	11:19	1,70	0,82	15,68	0,1	15,8	1,91	0,12	1,10
4	14/10/2020	12:08	2,07	0,78	15,78	0,1	15,9	2,38	0,12	1,12
5	14/10/2020	14:20	2,30	0,78	15,96	0,3	16,1	2,74	0,37	1,41





LAB N° 0764 L

pagina 5 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 19-2020

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 NO <sub>x</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	<i>u</i> (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	14/10/2020	9:16	17,48	1,14	15,74	18,5	15,7	19,92	20,94	19,36
2	14/10/2020	10:14	18,32	1,11	15,70	18,9	15,7	20,76	21,40	19,80
3	14/10/2020	11:19	19,04	1,28	15,68	20	15,8	21,47	23,08	21,41
4	14/10/2020	12:08	13,43	1,10	15,78	14,3	15,9	15,44	16,82	15,33
5	14/10/2020	14:20	12,35	1,10	15,96	13,6	16,1	14,71	16,65	15,12

