



LAB N° 0764 L

pagina 1 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 02-2023

Data di emissione: 17/02/2023

Numero richiesta di prova 5-2023 del 12/12/2022

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

N° dei Bollettini dal 56-2023 fino al 60-2023

Impianto: Enna  
Località Calderari S.S. 192  
94100 - Enna

Sigla Unità: CEMS del TC 6

Macchina: PGT 25 DLE  
Punto emissione: E 09

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.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



LAB N° 0764 L

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)  
Via Zavattini 3  
20097 San Donato Milanese (MI)  
Tel. 02 3703 9208  
e-mail: alberto.alagna@snam.it

pagina 2 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 02-2023

In data 14/2/2023 è stato realizzato il procedimento AST (norma UNI EN 14181:2015) del CEMS dell'unità TC 6 con il Laboratorio mobile n° 1 Snam Rete Gas - LASVIL.

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
0.28	0.10	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
0.2	2.2	5.4	<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
0.164	0.059	7.011	<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
2.6	1.7	5.3	<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 1-2019 fino al 12/02/2024.

I coefficienti della curva di taratura del NO<sub>x</sub> sono i seguenti: a=0.915 b=1.009 con validità tra 0 e 50.95  $\text{mg}/\text{m}^3$  rif.  
I coefficienti della curva di taratura del CO sono i seguenti: a=-1.080 b=1.171 con validità tra 0 e 88.09  $\text{mg}/\text{m}^3$  rif.

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova. Il presente rapporto viene conservato 11 anni.

Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova



LAB N° 0764 L

pagina 3 di 5

### Rapporto di Prova n°: AST 02-2023

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 a condizioni variabili
Laboratorio mobile e personale che esegue le prove	Laboratorio mobile n° 1 Snam Rete Gas - LASVIL Roberto Toledi, Gianluca Rossi
Risultati dei test funzionali per l'AST (test di sorveglianza annuale)	Allegato 1: Prove funzionali AMS unità TC 6 - Enna - Allegato 2: Rapporto di prova linearità
Descrizione SRM (Sistema di misura di riferimento)	SRM - Snam Rete Gas - misura di NOx (0 - 205 mg/Nm3) tramite analizzatore a chemiluminescenza (metodo UNI EN 14792), CO (0 - 125 mg/Nm3) tramite analizzatore a raggi infrarossi (metodo UNI EN 15058), O2 (0 - 25%) tramite analizzatore magnetopneumatico (metodo UNI EN 14789)
Miscele di riferimento utilizzate:	Azoto extrapuro cert.SIAD 17818 Ossigeno (O2) in azoto con concentrazione pari a 22.531 %mol, con incertezza estesa pari a 0.113 %mol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato n°SAS 0003 MRC 365 Ossido di carbonio (CO) in azoto con concentrazione pari a 75.02 ppmmol, con incertezza estesa pari a 0.68 ppmmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato n°SAS 0003 MRC 362 Ossido di azoto (NO) in azoto con concentrazione pari a 59.6 ppmmol, con incertezza estesa pari a 0.60 ppmmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato n°ACCREDIA LAT 243 A03535 01
Descrizione AMS (Sistema di misura installato permanentemente in campo per il monitoraggio continuo delle emissioni)	AMS per turbina TC6 realizzato da ABB, misura di NOx (0 - 200 mg/Nm3) tramite analizzatore UV, CO (0 - 100/4500 mg/Nm3) tramite analizzatore a raggi infrarossi, O2 (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 dell'impianto.
Note	Viene allegato al presente Rapporto di Prova la prova IAR sui parametri richiesti dal cliente. (Allegato 3)



LAB N° 0764 L

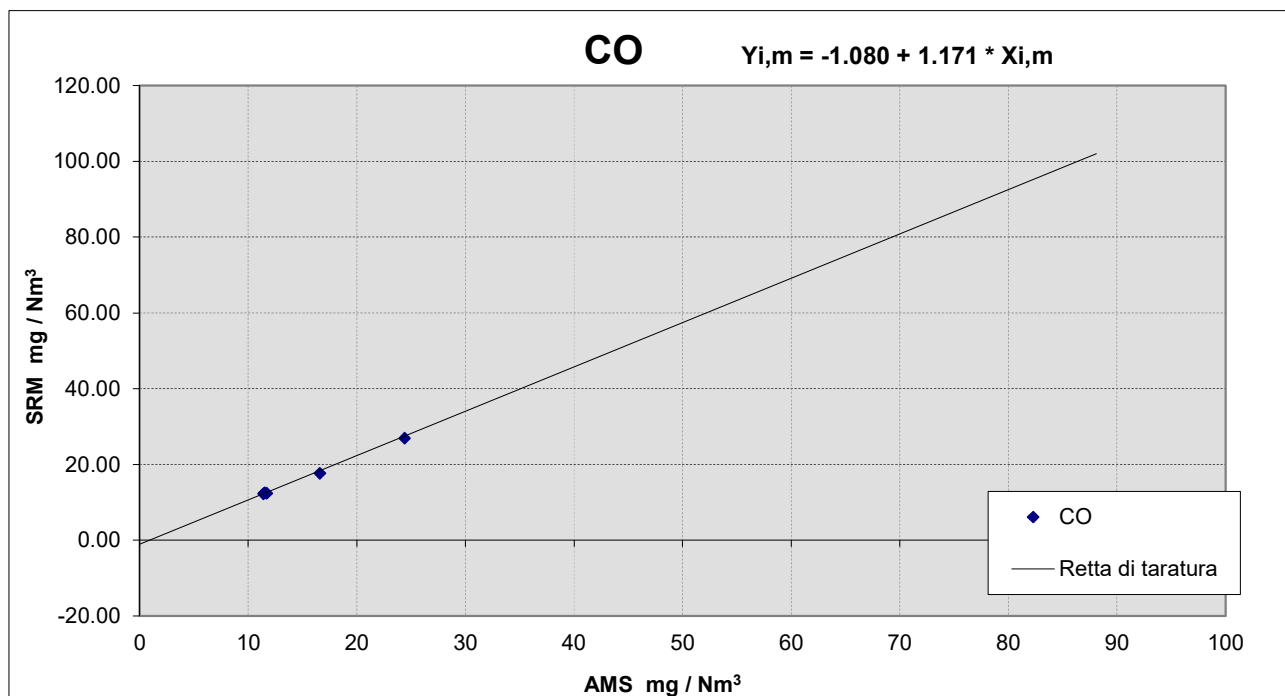
Laboratori e Sviluppo (LASVIL)  
Via Zavattini 3  
20097 San Donato Milanese (MI)  
Tel. 02 3703 9208  
e-mail: alberto.alagna@snam.it

pagina 4 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 02-2023

Ossigeno di riferimento 15 %

Num misure	data	Ora inizio prova di 30 min	Dati semiorari SRM			Dati semiorari AMS (Dati forniti dal CLIENTE)		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	14/02/2023	9:34	12.41	0.70	15.74	11.7	15.6	14.16	13.00	14.02
2	14/02/2023	10:30	17.71	0.70	15.75	16.6	15.6	20.22	18.44	20.40
3	14/02/2023	11:20	26.97	0.72	15.72	24.4	15.6	30.65	27.11	30.54
4	14/02/2023	13:25	12.53	0.70	15.19	11.5	15	12.94	11.50	12.38
5	14/02/2023	13:55	12.25	0.70	15.20	11.4	15	12.67	11.40	12.27



Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova. Il presente rapporto viene conservato 11 anni.

Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova



LAB N° 0764 L

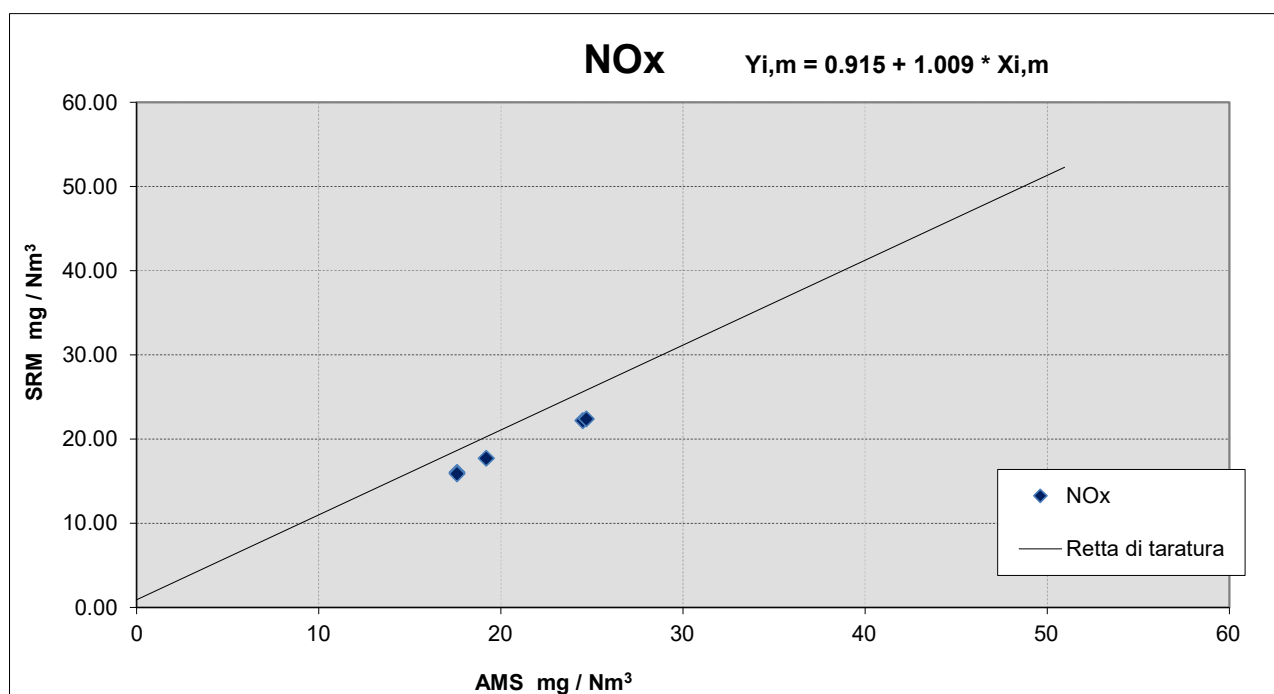
Laboratori e Sviluppo (LASVIL)  
Via Zavattini 3  
20097 San Donato Milanese (MI)  
Tel. 02 3703 9208  
e-mail: alberto.alagna@snam.it

pagina 5 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 02-2023

Ossigeno di riferimento 15 %

Num misure	data	Ora inizio prova di 30 min	Dati semiorari SRM			Dati semiorari AMS (Dati forniti dal CLIENTE)		Dati convertiti per O <sub>2</sub>		AMS [mg/Nm <sup>3</sup> ]
			Lettura NO <sub>x</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	u(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> ]	
1	14/02/2023	9:34	17.69	1.10	15.74	19.2	15.6	20.17	21.33	22.53
2	14/02/2023	10:30	16.04	1.09	15.75	17.6	15.6	18.31	19.56	20.74
3	14/02/2023	11:20	15.87	1.17	15.72	17.6	15.6	18.04	19.56	20.74
4	14/02/2023	13:25	22.20	1.12	15.19	24.5	15	22.93	24.50	25.62
5	14/02/2023	13:55	22.40	1.10	15.20	24.7	15	23.15	24.70	25.83



Firma del Coordinatore Analisi Emissioni

Alberto Bocchiola  
*Alberto Bocchiola*

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova. Il presente rapporto viene conservato 11 anni.

Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova