



LAB N° 0764 L

pagina 1 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 12-2023

Data di emissione: 04/10/2023

Numero richiesta di prova 62-2023 del 12/12/2022

Cliente/Proprietario: Snam Rete Gas - Impianti  
Via Libero Comune 5  
26013 - Crema

N° dei Bollettini dal 517-2023 fino al 521-2023

Gestore dell'Impianto: Snam Rete Gas - Impianti  
Via Libero Comune 5  
26013

Sigla Unità: CEMS del TC 3

Macchina: PGT 25  
Punto emissione: E 3

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

Forma sezione camino: Rettangolare  
Numero flange previste: 3  
Numero flange presenti: 1  
Sezione camino: 11.8 m2

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 12-2023

In data 03/10/2023 è stato realizzato il procedimento AST (norma UNI EN 14181:2015) del CEMS dell'unità TC 3 con il Laboratorio mobile n° 2 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.

### 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
0.41	0.15	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
0.6	1.1	5.5	<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
0.54	0.20	10.52	<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
0.4	1.9	8.2	<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 3-2020 fino al 24/09/2025.

I coefficienti della curva di taratura del NO<sub>x</sub> sono i seguenti:  $a=-2.339$   $b=1.307$  con validità tra 0 e 38.36  $\text{mg}/\text{m}^3$  rif.

I coefficienti della curva di taratura del CO sono i seguenti:  $a=-0.933$   $b=1.322$  con validità tra 0 e 20.00  $\text{mg}/\text{m}^3$  rif.



## Rapporto di Prova n°: AST 12-2023

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° 2 Snam Rete Gas - LASVIL Matteo Nanni, Gianluca Rossi, Marina Alibrando (in add.)
Risultati dei test funzionali per l'AST (test di sorveglianza annuale)	Allegato 1: Prove funzionali AMS unità TC 3 - 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.2022 3099 rev 0 Ossigeno (O2) in azoto con concentrazione pari a 22.52 %mol, con incertezza estesa pari a 0.000 %mol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato n°SAS 0003 MRC-399 Ossido di carbonio (CO) in azoto con concentrazione pari a 74.87 ppmmol, con incertezza estesa pari a 0.00 ppmmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato n°SAS 0003 MRC 363 Ossido di azoto (NO) in azoto con concentrazione pari a 74.96 ppmmol, con incertezza estesa pari a 0.00 ppmmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato n°SRMS MRC 368
Descrizione AMS (Sistema di misura installato permanentemente in campo per il monitoraggio continuo delle emissioni)	AMS per turbina TC3 realizzato da ABB, misura di NOx (0 - 150 mg/Nm3) tramite analizzatore UV, CO (0 - 100/1250 mg/Nm3) tramite analizzatore a raggi infrarossi, O2 (0 - 25%) tramite analizzatore magnetopneumatico.
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

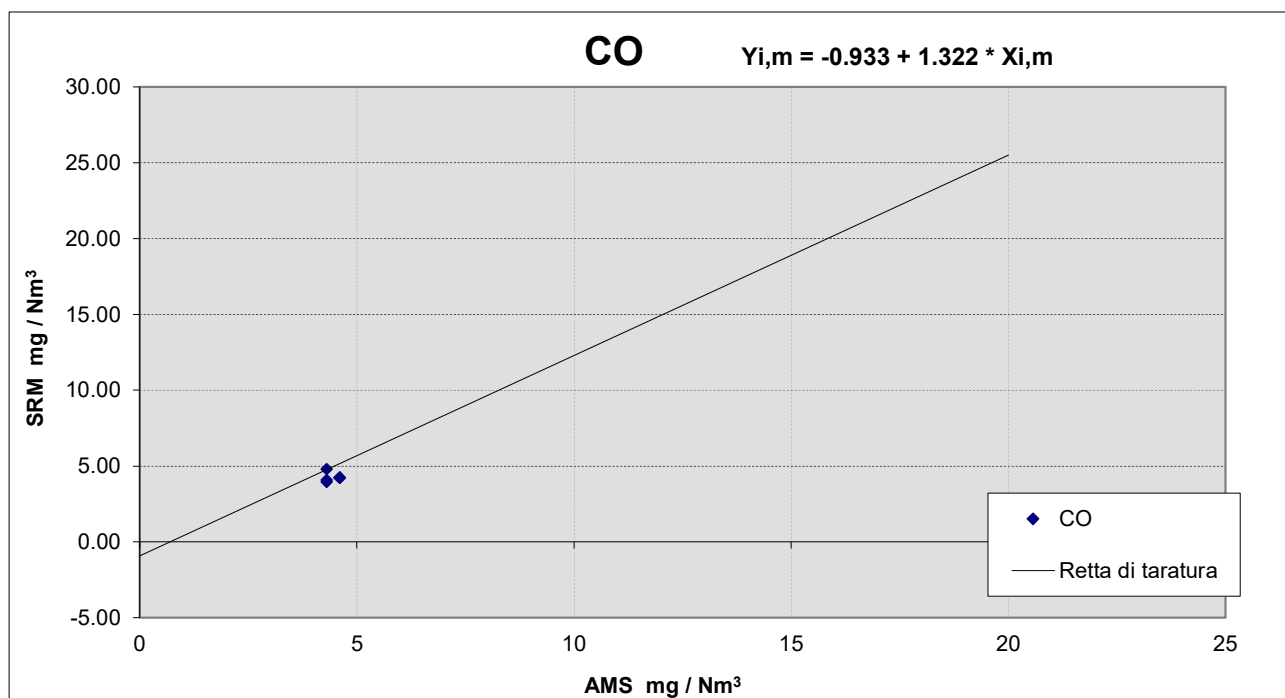
Laboratori e Sviluppo (LASVIL)  
Via Zavattini 3  
20097 San Donato Milanese (MI)  
Tel. 02 3703 9208  
e-mail: alberto.alagna@snam.it

pagina 4 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 12-2023

Ossigeno di riferimento 15 %

Num misure	data	Ora inizio	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	03/10/2023	9:25	4.79	0.68	15.33	4.3	15.3	5.07	4.53	5.00
2	03/10/2023	10:00	4.08	0.68	15.34	4.3	15.3	4.33	4.53	5.00
3	03/10/2023	10:46	3.96	0.68	15.42	4.3	15.3	4.25	4.53	5.00
4	03/10/2023	11:28	4.23	0.68	15.43	4.6	15.4	4.56	4.93	5.52
5	03/10/2023	12:56	4.24	0.69	15.49	4.6	15.4	4.61	4.93	5.52



Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova. Il presente rapporto viene conservato 6 anni.

Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova



LAB N° 0764 L

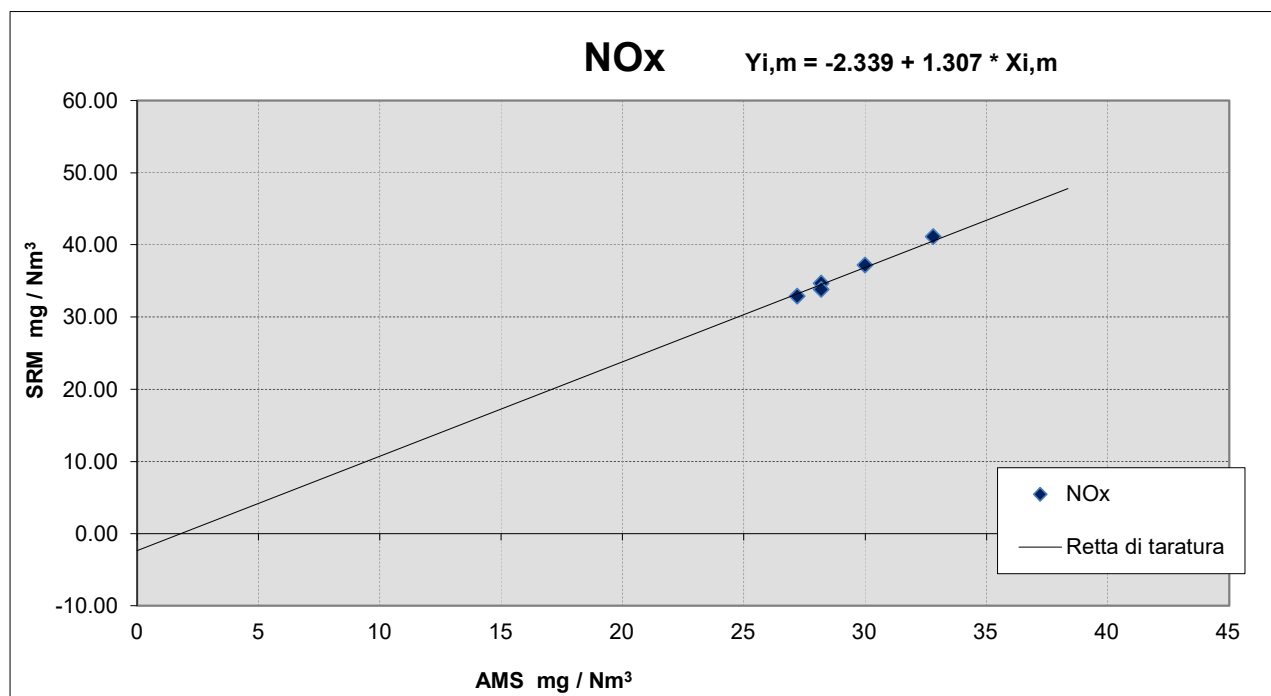
Laboratori e Sviluppo (LASVIL)  
Via Zavattini 3  
20097 San Donato Milanese (MI)  
Tel. 02 3703 9208  
e-mail: alberto.alagna@snam.it

pagina 5 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 12-2023

Ossigeno di riferimento 15 %

Num misure	data	Ora inizio	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 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> ]	AMS [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	03/10/2023	9:25	41.13	1.00	15.33	32.8	15.3	43.50	34.53	42.65
2	03/10/2023	10:00	37.17	0.99	15.34	30	15.3	39.42	31.58	38.80
3	03/10/2023	10:46	34.69	1.00	15.42	28.2	15.3	37.26	29.68	36.33
4	03/10/2023	11:28	32.87	0.99	15.43	27.2	15.4	35.38	29.14	35.57
5	03/10/2023	12:56	33.84	1.02	15.49	28.2	15.4	36.83	30.21	36.97



Firma del Coordinatore Analisi Emissioni

Alberto Boschio

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova. Il presente rapporto viene conservato 6 anni.

Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova