



LAB N° 0764 L

pagina 1 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 26-2021

Data di emissione: 14/10/2021

Numero richiesta di prova 5-2021 del 04/12/2020

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

N° dei Bollettini dal 476-2021 fino al 480-2021

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



LAB N° 0764 L

pagina 2 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 26-2021

In data 07/10/2021 è stato realizzato il procedimento AST (norma UNI EN 14181:2015) del CEMS dell'unità TC 6 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.

### 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
0.68	0.25	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
0.9	2.6	5.8	<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
0.42	0.15	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
2.1	2.3	5.5	<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.



LAB N° 0764 L

pagina 3 di 5

### Rapporto di Prova n°: AST 26-2021

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 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 4865 Ossigeno (O2) in azoto con concentrazione pari a 22.518 %mol, con incertezza estesa pari a 0.095 %mol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato n°ACCREDIA RMP 143 C073120 Ossido di carbonio (CO) in azoto con concentrazione pari a 75.01 ppmmol, con incertezza estesa pari a 0.60 ppmmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato n°ACCREDIA RMP 143 C073020 Ossido di azoto (NO) in azoto con concentrazione pari a 75.02 ppmmol, con incertezza estesa pari a 0.53 ppmmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato n°ACCREDIA RMP 143 C015421
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 della rete di trasporto.
Note	Viene allegato al presente Rapporto di Prova la prova IAR sui parametri richiesti dal cliente. (Allegato 3)



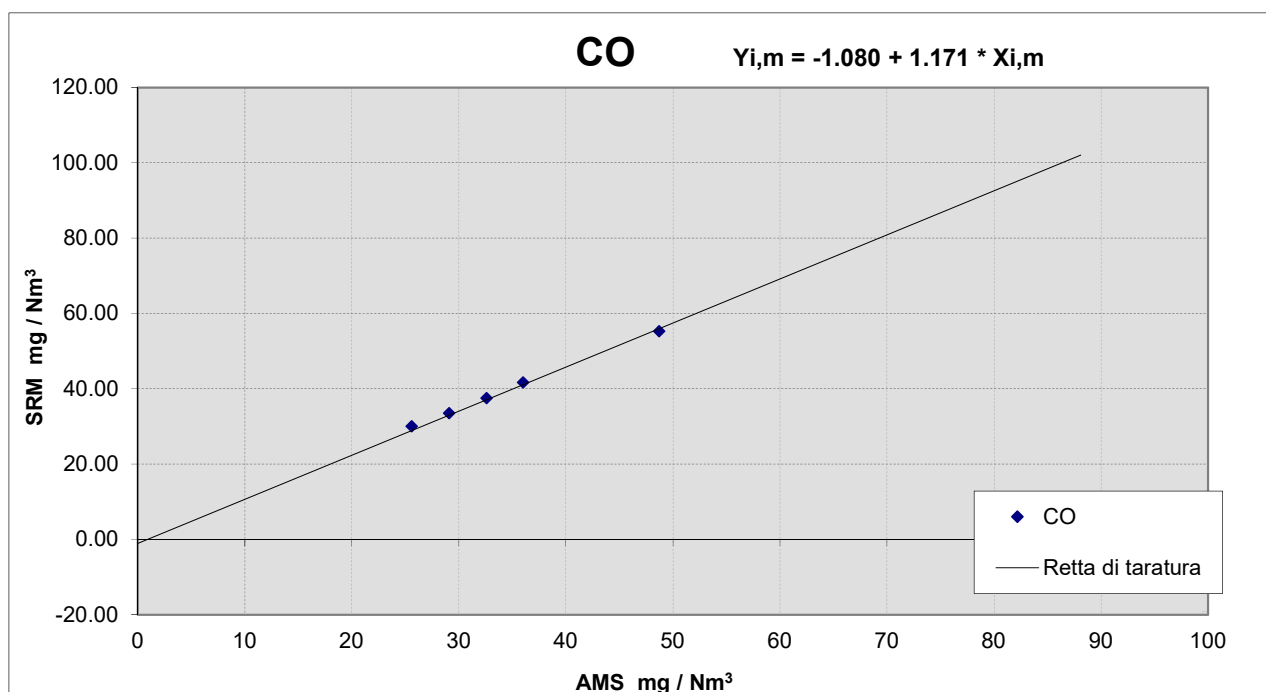
LAB N° 0764 L

pagina 4 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 26-2021

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	07/10/2021	9:11	29.97	1.44	15.66	25.6	15.6	33.67	28.44	32.10
2	07/10/2021	10:22	55.27	2.27	15.65	48.7	15.6	61.94	54.11	62.15
3	07/10/2021	11:11	41.63	1.45	15.63	36	15.6	46.48	40.00	45.63
4	07/10/2021	12:01	37.51	1.45	15.70	32.6	15.6	42.44	36.22	41.21
5	07/10/2021	12:46	33.47	1.45	15.69	29.1	15.6	37.81	32.33	36.66





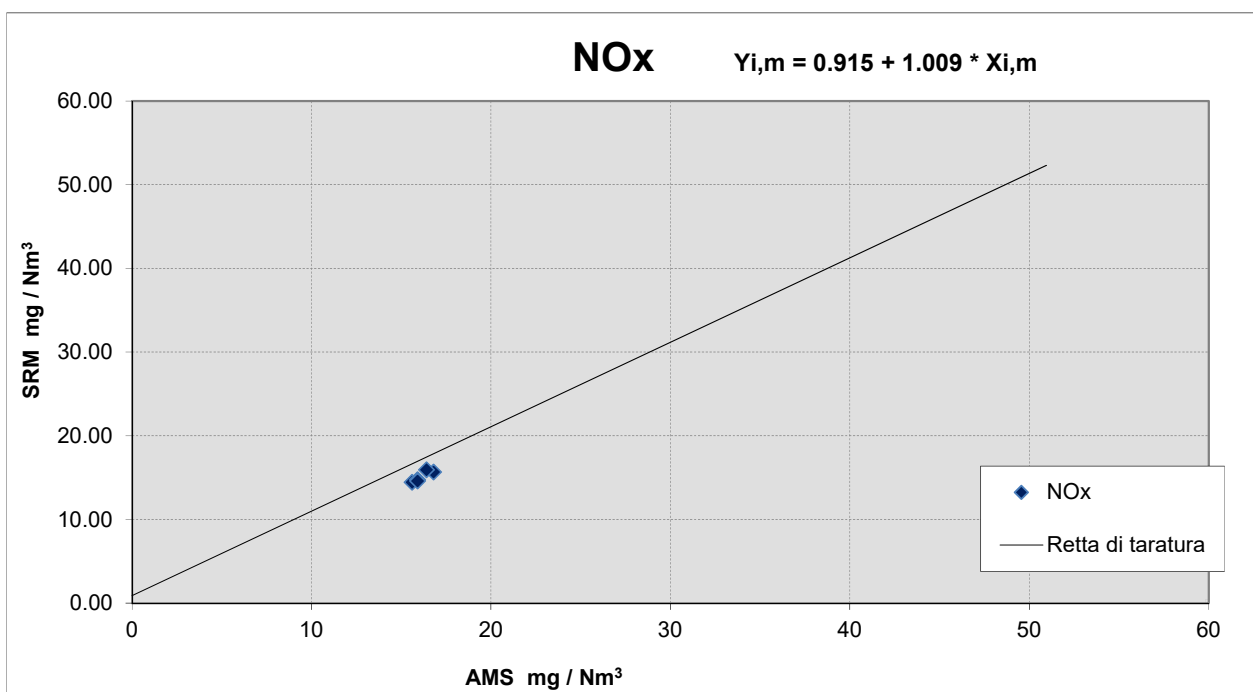
LAB N° 0764 L

pagina 5 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 26-2021

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 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	07/10/2021	9:11	14.47	1.09	15.66	15.6	15.6	16.26	17.33	18.50
2	07/10/2021	10:22	14.77	4.59	15.65	15.9	15.6	16.55	17.67	18.83
3	07/10/2021	11:11	15.71	1.08	15.63	16.8	15.6	17.54	18.67	19.84
4	07/10/2021	12:01	14.63	1.10	15.70	15.9	15.6	16.54	17.67	18.83
5	07/10/2021	12:46	15.98	1.07	15.69	16.4	15.6	18.05	18.22	19.39



Firma del Coordinatore Analisi Emissioni

Alberto Bocchiola  
*Alberto Bocchiola*