



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 5187 2607



LAB N° 0764 L

pagina 1 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 1-2021

Data di emissione: 26/01/2021

Numero richiesta di prova 1-2021 del 04/12/2020

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

N° dei Bollettini dal 1-2021 fino al 5-2021

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 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 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 1-2021

In data 13/1/2021 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.

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
0.66	0.24	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	1.9	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
0.65	0.23	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
6.0	1.9	8.3	<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 1-2018 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.



LAB N° 0764 L

pagina 3 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 1-2021

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 Gianluca Rossi, Roberto Toledi
Risultati dei test funzionali per l'AST (test di sorveglianza annuale)	Allegato 1: Prove funzionali AMS unità TC 1 - Messina - Allegato 2: Rapporto di prova linearità
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)
Miscele di riferimento utilizzate:	Azoto extrapuro cert.SIAD 22944 Ossigeno (O <sub>2</sub> ) in azoto con concentrazione pari a 22.508 %mol, con incertezza estesa pari a 0.095 %mol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA n°RMP 143 C036519 Ossido di carbonio (CO) in azoto con concentrazione pari a 75.03 ppmol, con incertezza estesa pari a 0.60 ppmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA n°RMP 143 C077619 Ossido di azoto (NO) in azoto con concentrazione pari a 75.03 ppmol, con incertezza estesa pari a 0.53 ppmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA n°RPM 143 C073220
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.
Note	Viene allegato al presente Rapporto di Prova la prova IAR sui parametri richiesti dal cliente. (Allegato 3)



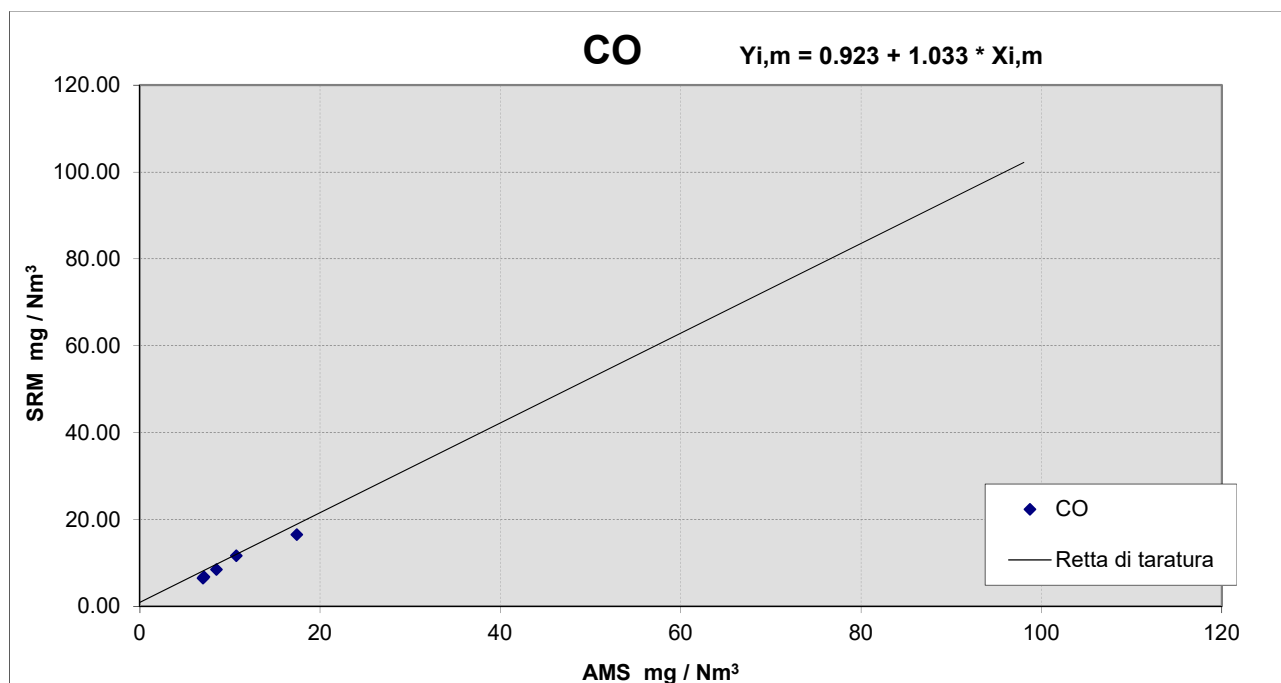
LAB N° 0764 L

pagina 4 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 1-2021

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> ]	
1	13/01/2021	10:26	11.61	0.74	15.58	10.7	15.3	12.84	11.26	12.61
2	13/01/2021	11:25	16.53	0.75	15.55	17.4	15.23	18.19	18.09	19.65
3	13/01/2021	13:35	6.48	0.74	15.40	7	15.05	6.94	7.06	8.22
4	13/01/2021	14:26	8.46	0.74	14.79	8.5	14.47	8.17	7.81	8.92
5	13/01/2021	15:16	6.81	0.74	14.81	7.1	14.48	6.60	6.53	7.60





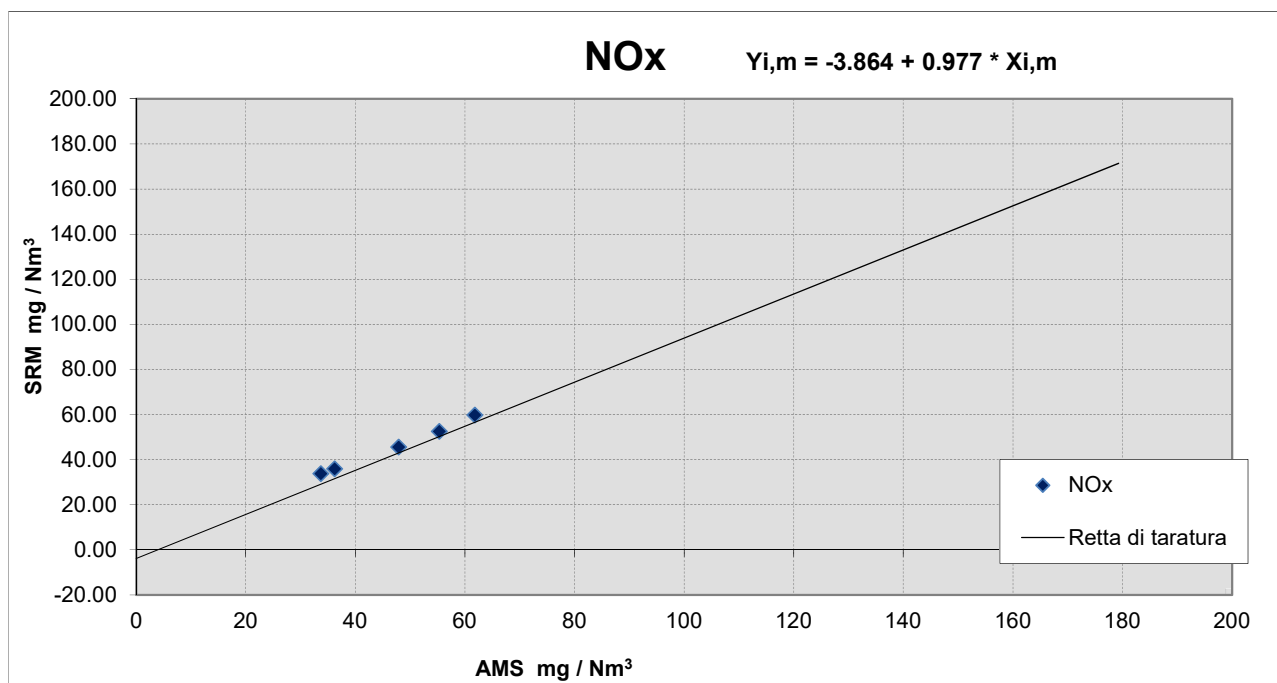
LAB N° 0764 L

pagina 5 di 5

## Rapporto di Prova n°: AST 1-2021

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> ]	
1	13/01/2021	10:26	52.65	1.24	15.58	55.3	15.3	58.23	58.21	52.82
2	13/01/2021	11:25	45.68	1.20	15.55	47.9	15.23	50.29	49.81	44.66
3	13/01/2021	13:35	59.86	1.20	15.40	61.8	15.05	64.09	62.32	57.01
4	13/01/2021	14:26	36.03	1.19	14.79	36.2	14.47	34.81	33.26	28.96
5	13/01/2021	15:16	33.81	1.19	14.81	33.7	14.48	32.78	31.01	26.75



Firma del Coordinatore Analisi Emissioni

Alberto Bocchiola