



LAB N° 0764 L

pagina 1 di 5

Rapporto di Prova n°: AST 23-2021

Data di emissione: 05/10/2021

Numero richiesta di prova 48-2021 del 04/12/2020

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

N° dei Bollettini dal 427-2021 fino al 431-2021

Impianto: Messina
Loc. Faro Superiore, Via Carbonaro 23
98158 - Messina

Sigla Unità: CEMS del TC 2

Macchina: LM 2500 DLE

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. ALBERTO ALAGNA



LAB N° 0764 L

pagina 2 di 5

Rapporto di Prova n°: AST 23-2021

In data 28/9/2021 è stato realizzato il procedimento AST (norma UNI EN 14181:2015) del CEMS dell'unità TC 2 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 mg/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
0.92	0.33	7.01	Prova superata

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
0.8	2.0	6.0	Prova superata

NO_x - 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
0.51	0.18	10.52	Prova superata

NO_x - 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	1.4	8.1	Prova superata

m^3 riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

La concentrazione degli ossidi di azoto NO_x è espressa come mg di NO₂ al 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_x è: Positivo.
Si conferma la validità del rapporto di prova QAL2 8-2019 fino al 30/09/2024.

I coefficienti della curva di taratura del NO_x sono i seguenti: $a=-0.784$ $b=0.979$ con validità tra 0 e 74.01 mg/m^3 rif.
I coefficienti della curva di taratura del CO sono i seguenti: $a=0.716$ $b=1.034$ con validità tra 0 e 91.07 mg/m^3 rif.



LAB N° 0764 L

pagina 3 di 5

Rapporto di Prova n°: AST 23-2021

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 2 - Messina - 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 TC2 realizzato da ORION, misura di NOx (0 - 205 - 2050 mg/Nm3) tramite analizzatore UV, CO (0 - 250 - 1250 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)



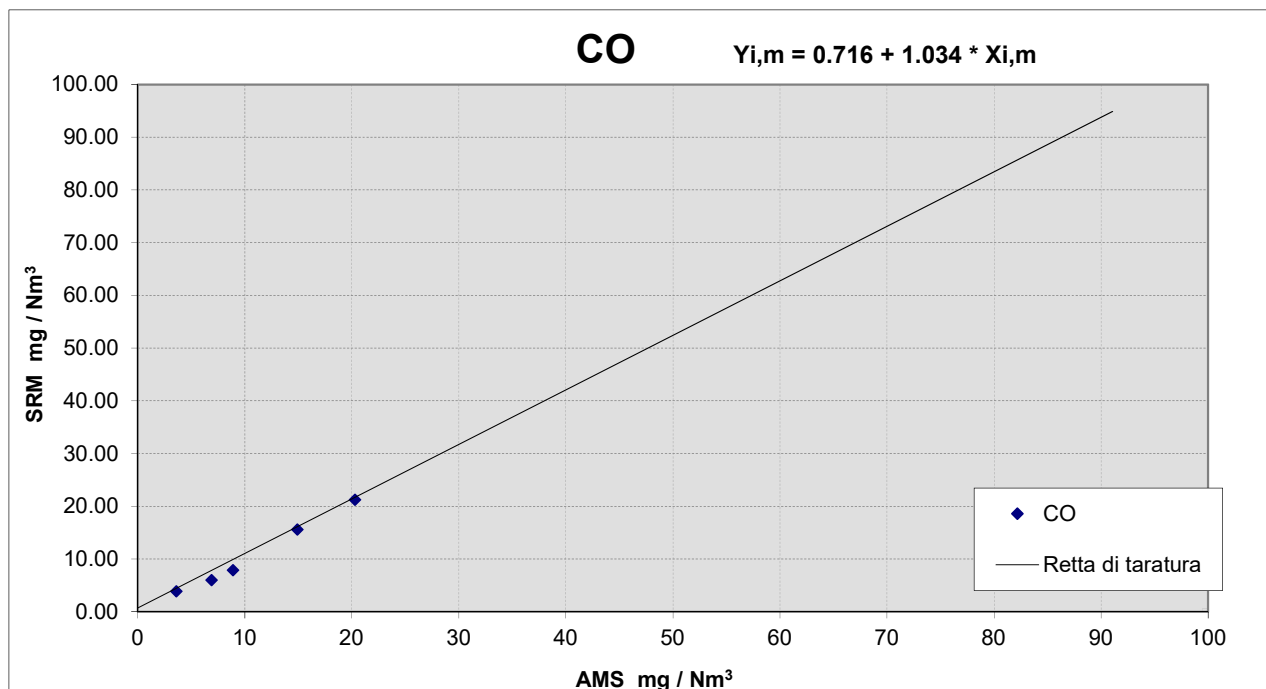
LAB N° 0764 L

pagina 4 di 5

Rapporto di Prova n°: AST 23-2021

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 ₂		Dati tar e conv per O ₂
			Lettura CO [mg/Nm ³]	u(CO) [mg/Nm ³]	rif O ₂ [%]	Lettura CO [mg/Nm ³]	rif O ₂ [%]	SRM conv [mg/Nm ³]	AMS conv [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
1	28/09/2021	9:01	21.23	1.45	15.67	20.3	15.52	23.88	22.23	23.77
2	28/09/2021	9:46	15.53	1.44	15.61	14.9	15.44	17.28	16.08	17.40
3	28/09/2021	10:31	7.83	1.44	14.87	8.9	14.76	7.66	8.56	9.54
4	28/09/2021	11:16	5.96	1.44	14.83	6.9	14.7	5.80	6.57	7.48
5	28/09/2021	13:16	3.87	1.44	14.62	3.6	14.49	3.64	3.32	4.09





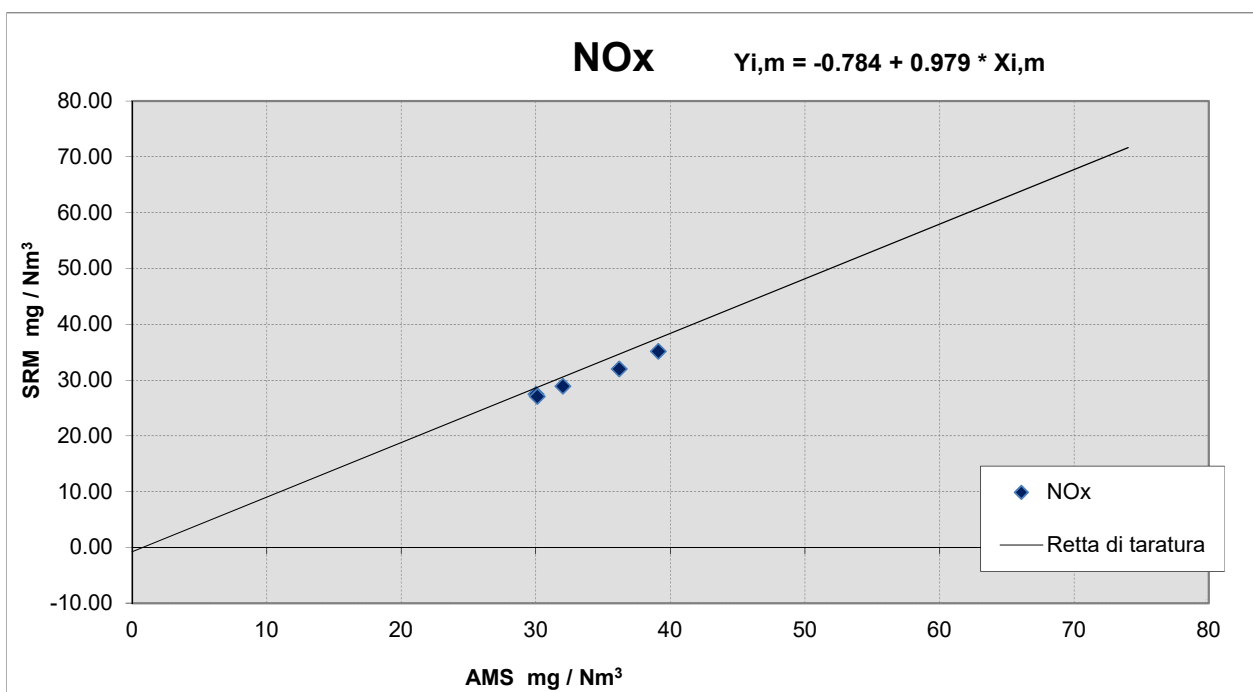
LAB N° 0764 L

pagina 5 di 5

Rapporto di Prova n°: AST 23-2021

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 ₂		Dati tar e conv per O ₂
			Lettura NO _x [mg/Nm ³]	u(NO _x) [mg/Nm ³]	rif O ₂ [%]	Lettura NO _x [mg/Nm ³]	rif O ₂ [%]	SRM conv [mg/Nm ³]	AMS conv [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
1	28/09/2021	9:01	32.00	1.09	15.67	36.2	15.52	36.00	39.64	37.93
2	28/09/2021	9:46	35.17	1.08	15.61	39.1	15.44	39.14	42.19	40.45
3	28/09/2021	10:31	27.47	1.10	14.87	30	14.76	26.90	28.85	27.48
4	28/09/2021	11:16	27.09	1.09	14.83	30.1	14.7	26.33	28.67	27.31
5	28/09/2021	13:16	28.93	1.09	14.62	32	14.49	27.21	29.49	28.14



Firma del Coordinatore Analisi Emissioni

Alberto Bocchiola