



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 1 di 5

Rapporto di Prova n°: AST 9-2022

Data di emissione: 01/04/2022

Numero richiesta di prova 13-2022 del 03/12/2021

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

N° dei Bollettini dal 141-2022 fino al 145-2022

Impianto: Malborghetto
Via Nazionale 2
33010 - Malborghetto

Sigla Unità: CEMS del TC 3

Macchina: PGT 25
Punto emissione: E 9

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



Rapporto di Prova n°: AST 9-2022

In data 30/3/2022 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 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
0.61	0.22	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
2.7	2.9	5.7	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
0.85	0.31	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
4.6	2.5	8.5	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 3-2018 fino al 12/04/2023.

I coefficienti della curva di taratura del NO_x sono i seguenti: $a=-1.186$ $b=1.138$ con validità tra 0 e 74.52 mg/m^3 rif.

I coefficienti della curva di taratura del CO sono i seguenti: $a=1.016$ $b=1.023$ con validità tra 0 e 101.66 mg/m^3 rif.



LAB N° 0764 L

pagina 3 di 5

Rapporto di Prova n°: AST 9-2022

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 Matteo Nanni, Gianluca Rossi
Risultati dei test funzionali per l'AST (test di sorveglianza annuale)	Allegato 1: Prove funzionali AMS unità TC 3 - Malborghetto - 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 4864 Ossigeno (O2) in azoto con concentrazione pari a 22.511 %mol, con incertezza estesa pari a 0.090 %mol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato n°ACCREDIA LAT 143 G094921 Ossido di carbonio (CO) in azoto con concentrazione pari a 180 ppmmol, con incertezza estesa pari a 1.30 ppmmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato n°ACCREDIA RMP 143 C015921 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 TC3 realizzato da ABB; misura di NOx (0 - 100/200 mg/Nm3) tramite analizzatore UV, CO (0 - 250 mg/Nm3) tramite analizzatore UV, 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 della rete di trasporto.
Note	Viene allegato al presente Rapporto di Prova la prova IAR sui parametri richiesti dal cliente. (Allegato 3)



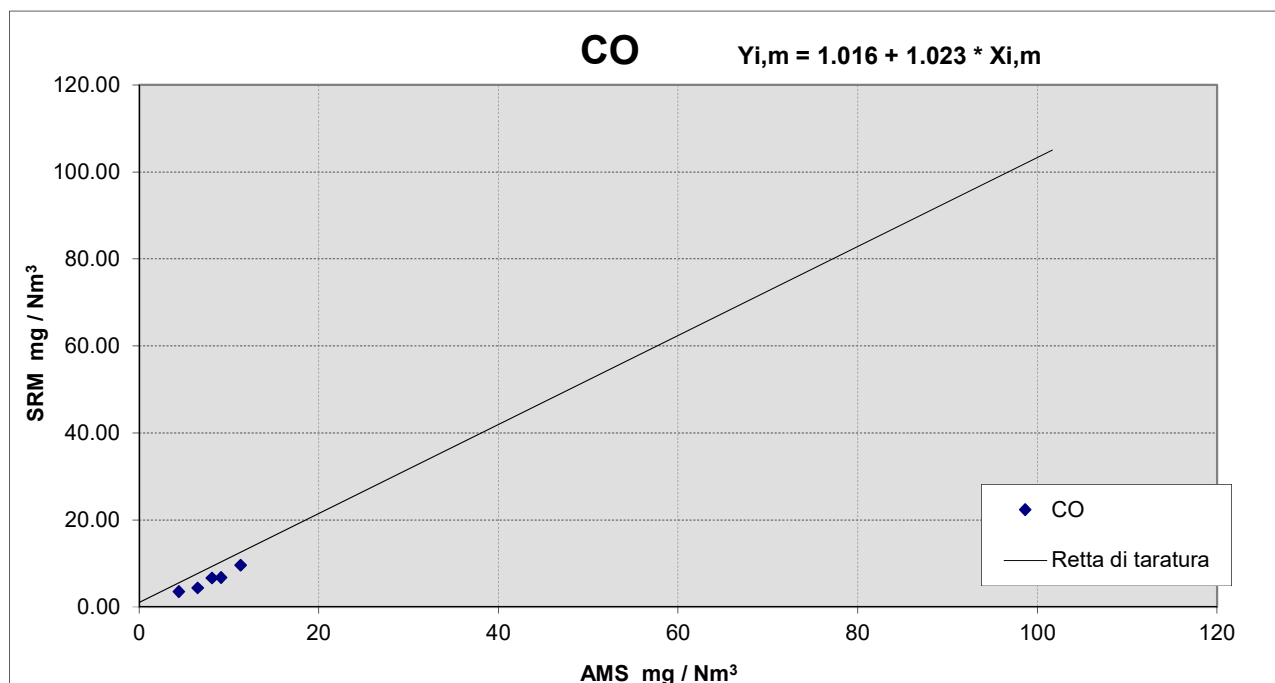
LAB N° 0764 L

pagina 4 di 5

Rapporto di Prova n°: AST 9-2022

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]	
1	30/03/2022	9:36	4.42	2.55	14.69	6.5	14.7	4.20	6.19	7.30
2	30/03/2022	10:21	6.78	2.88	14.82	9.1	14.8	6.58	8.81	9.99
3	30/03/2022	11:10	6.67	2.88	14.86	8.1	14.8	6.51	7.84	9.00
4	30/03/2022	11:51	9.60	2.88	14.96	11.3	14.9	9.53	11.11	12.37
5	30/03/2022	13:56	3.52	2.40	14.52	4.4	14.5	3.25	4.06	5.09





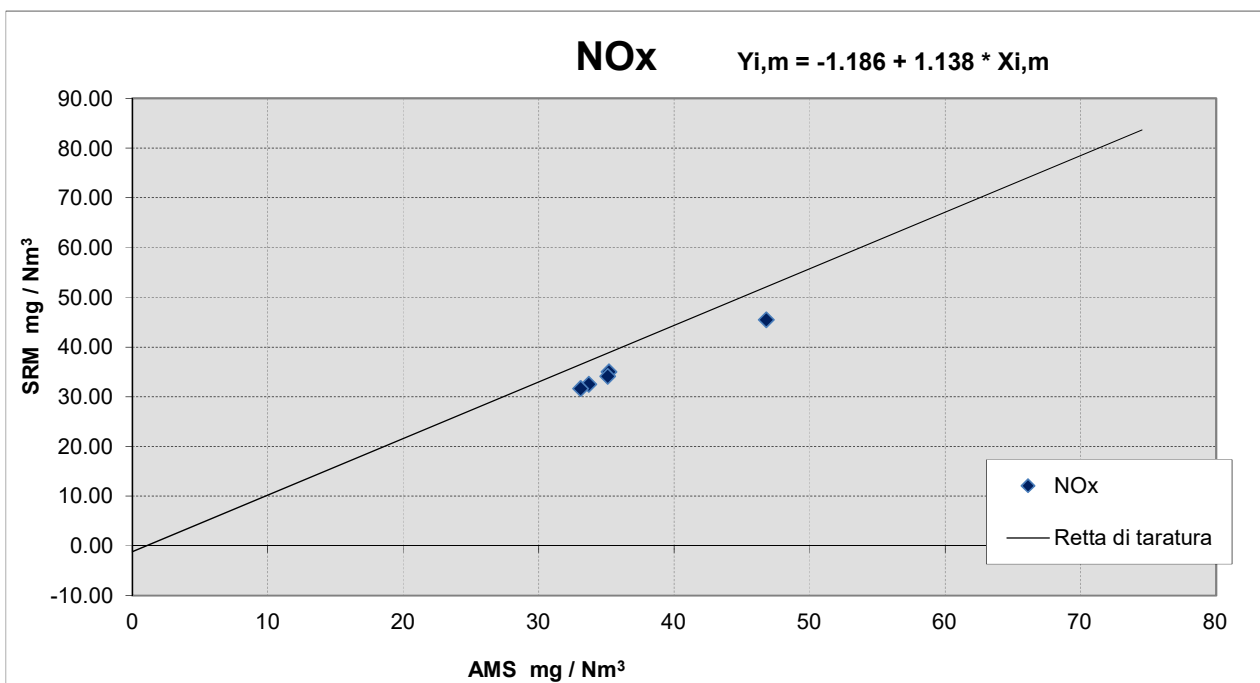
LAB N° 0764 L

pagina 5 di 5

Rapporto di Prova n°: AST 9-2022

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]	<i>u</i> (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]	
1	30/03/2022	9:36	35.04	1.14	14.69	35.2	14.7	33.30	33.52	37.03
2	30/03/2022	10:21	34.08	1.08	14.82	35.1	14.8	33.09	33.97	37.52
3	30/03/2022	11:10	32.49	1.10	14.86	33.7	14.8	31.73	32.61	35.97
4	30/03/2022	11:51	31.65	1.08	14.96	33.1	14.9	31.43	32.56	35.89
5	30/03/2022	13:56	45.47	1.10	14.52	46.8	14.5	42.06	43.20	48.08



Firma del Coordinatore Analisi Emissioni

Alberto Bocchiola