



LAB N° 0764 L

pag. 1 di 3

**Rapporto di Prova n°: Linearità - 39-2022**  
**Allegato 2 del Rapporto di Prova n°: AST 32-2022**

Data di emissione: 19/10/2022

Numero richiesta di prova 63-2022 del 03/12/2021

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

N° del Bollettino linearità 39-2022

Impianto: Poggio Renatico  
S.P. 8, Località Uccellino  
44028 - Poggio Renatico

Sigla Unità: CEMS del TC 4

Punto emissione: E 7

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando i metodi elencati nella pagina seguente. 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 dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/ 02 e sono espresse come incertezze estese ottenute moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 % .

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

pag. 2 di 3

**Rapporto di Prova n°: Linearità - 39-2022**  
**Allegato 2 del Rapporto di Prova n°: AST 32-2022**

In data 12-10-2022 è stata valutata la linearità (norma UNI EN 14181:2015 appendice B) degli analizzatori dell'AMS dell'unità TC 4.

Dalle prove effettuate, consistenti in 4 valori ripetuti 3 volte ed il valore zero ripetuto 6 volte (3 all'inizio e 3 alla fine della prova) si riportano a pag. 4 i valori rilevati sugli analizzatori (concentrazione letta) ed i rispettivi valori del materiale di riferimento generati dal sistema di diluizione dinamica (consistente in miscele tarate e flow meter tarati); qui di seguito vengono riportati gli scarti (residui) relativi  $d_{c,rel}$ , i cui valori assoluti devono essere inferiori al 5 %, e le incertezze estese associate  $U(d_{c,rel})$ .

**PROVA DI LINEARITA'**

<b>O<sub>2</sub></b>			
Punto di misura riferito al fondo scala	$d_{c,rel}/\%$	$U(d_{c,rel})/\%$	Esito del test
zero (iniziale)	0.10	0.46	<b>Positivo</b>
zero (finale)	0.09	0.46	<b>Positivo</b>
20%	-0.07	0.52	<b>Positivo</b>
40%	-0.37	0.63	<b>Positivo</b>
60%	0.21	0.77	<b>Positivo</b>
80%	0.04	0.99	<b>Positivo</b>

<b>CO</b>			
Punto di misura riferito al fondo scala	$d_{c,rel}/\%$	$U(d_{c,rel})/\%$	Esito del test
zero (iniziale)	-0.19	0.31	<b>Positivo</b>
zero (finale)	-0.22	0.31	<b>Positivo</b>
20%	0.00	0.40	<b>Positivo</b>
40%	0.64	0.60	<b>Positivo</b>
60%	0.15	0.87	<b>Positivo</b>
80%	-0.4	1.5	<b>Positivo</b>

<b>NO<sub>x</sub></b>			
Punto di misura riferito al fondo scala	$d_{c,rel}/\%$	$U(d_{c,rel})/\%$	Esito del test
zero (iniziale)	-1.8	1.3	<b>Positivo</b>
zero (finale)	-0.5	1.3	<b>Positivo</b>
20%	2.5	1.4	<b>Positivo</b>
40%	0.7	1.5	<b>Positivo</b>
60%	0.4	1.6	<b>Positivo</b>
80%	-1.3	1.8	<b>Positivo</b>



LAB N° 0764 L

pag. 3 di 3

## Rapporto di Prova n°: Linearità - 39-2022

### Allegato 2 del Rapporto di Prova n°: AST 32-2022

<b>Laboratorio mobile e personale che esegue le prove</b>	Emix - 00200 - FU01 Matteo Nanni, Alberto Bocchiola
<b>Descrizione AMS (Sistema di misura installato permanentemente in campo per il monitoraggio continuo delle emissioni)</b>	AMS per turbina TC4 realizzato da ABB; misura di NO <sub>x</sub> (0 - 100 mg/Nm <sup>3</sup> ) tramite analizzatore UV, CO (0 - 100 mg/Nm <sup>3</sup> ) tramite analizzatore a raggi infrarossi, O <sub>2</sub> (0 - 25%) tramite analizzatore paramagnetico.
<b>Eventuali deviazioni</b>	

I valori massimi generati dal sistema di diluizione dinamica sono i seguenti:

O<sub>2</sub> = 19.97% pari al 79.88% del fondo scala

CO = 71.94 ppm pari al 89.93% del fondo scala ed al 74.94 % del doppio del valore limite

NO = 38.96 ppm pari al 79.87% del fondo scala ed al 79.87 % del doppio del valore limite

Valori rilevati dagli analizzatori e valori generati dal sistema di diluizione dinamica

f.s. CO	100	mg/m <sup>3</sup>
f.s. NO <sub>x</sub>	100	mg/m <sup>3</sup>
f.s. O <sub>2</sub>	25	%

Letture analizzatori AMS (Yi) - Forniti dal cliente									
	CO			NO <sub>x</sub> espr come NO			O <sub>2</sub>		
	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	%	%	%
	lett 1	lett 2	lett 3	lett 1	lett 2	lett 3	lett 1	lett 2	lett 3
zero (iniziale)	0.00	0.10	0.00	0.10	-0.10	0.30	0.09	0.07	0.06
zero (finale)	0.00	0.00	0.00	0.70	1.30	0.80	0.09	0.05	0.07
20%	19.90	19.90	20.00	14.90	15.70	14.80	4.98	4.99	4.97
40%	40.70	40.50	40.70	26.20	26.90	26.50	9.93	9.95	9.94
60%	60.10	60.20	60.10	38.60	39.20	38.80	15.00	15.20	15.10
80%	89.60	89.50	89.50	50.20	50.30	50.20	20.04	20.02	20.10

Materiali di riferimento						
	CO	U(CO)	NO <sub>x</sub>	U(NO <sub>x</sub> )	O <sub>2</sub>	U(O <sub>2</sub> )
	mol/mol	mol/mol	mol/mol	mol/mol	%	%
0%	0.00E+00	2.20E-07	0.00E+00	2.20E-07	0.00	0.00
20%	1.58E-05	2.90E-07	9.58E-06	2.41E-07	4.94	0.06
40%	3.19E-05	4.62E-07	1.94E-05	3.33E-07	9.97	0.11
60%	4.79E-05	6.81E-07	2.92E-05	4.55E-07	14.98	0.16
80%	7.19E-05	1.16E-06	3.90E-05	6.04E-07	19.97	0.22

Miscela di azoto con certificato n° SIAD 17818

Miscela di O<sub>2</sub> in azoto con certificato n° ACCREDIA RMP 143 C073120- Valore 22.518 %mol ed incertezza estesa 0.095 %mol

Miscela di CO in azoto con certificato n° ACCREDIA LAT 143 G094821- Valore 74.94 ppm ed incertezza estesa 0.6 ppm

Miscela di NO in azoto con certificato n° ACCREDIA LAT 243 A03535-01- Valore 59.6 ppm ed incertezza estesa 0.6 ppm

Certificati di taratura mass-flow n° LAT 159-1293 e LAT 159-1294

m<sup>3</sup> riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni

*Alberto Bocchiola*

Questo rapporto non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del laboratorio di prova. Il presente rapporto viene conservato 11 anni.

Accredia non si assume nessuna responsabilità sui risultati della prova