



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

pag. 1 di 3

Rapporto di Prova n°: Linearità - 40-2022
Allegato 2 del Rapporto di Prova n°: AST 33-2022

Data di emissione: 21/10/2022

Numero richiesta di prova 61-2022 del 03/12/2021

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

N° del Bollettino linearità 40-2022

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

Sigla Unità: CEMS del TC 2

Punto emissione: E 2

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 - 40-2022
Allegato 2 del Rapporto di Prova n°: AST 33-2022

In data 17-10-2022 è stata valutata la linearità (norma UNI EN 14181:2015 appendice B) degli analizzatori dell'AMS dell'unità TC 2.

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'

O₂			
Punto di misura riferito al fondo scala	$d_{c,rel}/\%$	$U(d_{c,rel})/\%$	Esito del test
zero (iniziale)	0.13	0.14	Positivo
zero (finale)	0.18	0.14	Positivo
20%	-0.26	0.30	Positivo
40%	-0.31	0.48	Positivo
60%	0.18	0.65	Positivo
80%	0.08	0.90	Positivo

CO			
Punto di misura riferito al fondo scala	$d_{c,rel}/\%$	$U(d_{c,rel})/\%$	Esito del test
zero (iniziale)	-0.02	0.17	Positivo
zero (finale)	0.10	0.17	Positivo
20%	-0.38	0.29	Positivo
40%	0.43	0.48	Positivo
60%	-0.08	0.67	Positivo
80%	-0.06	0.90	Positivo

NO_x			
Punto di misura riferito al fondo scala	$d_{c,rel}/\%$	$U(d_{c,rel})/\%$	Esito del test
zero (iniziale)	-0.24	0.29	Positivo
zero (finale)	0.06	0.29	Positivo
20%	-0.04	0.33	Positivo
40%	0.15	0.41	Positivo
60%	0.51	0.51	Positivo
80%	-0.45	0.63	Positivo



LAB N° 0764 L

pag. 3 di 3

Rapporto di Prova n°: Linearità - 40-2022

Allegato 2 del Rapporto di Prova n°: AST 33-2022

Laboratorio mobile e personale che esegue le prove	Emix - 00206 - FU02 Matteo Nanni, Roberto Toledi, Gianluca Rossi
Descrizione AMS (Sistema di misura installato permanentemente in campo per il monitoraggio continuo delle emissioni)	AMS per turbina TC2 realizzato da ABB; misura di NOx (0 - 200 mg/Nm3) tramite analizzatore UV, CO (0 - 250 mg/Nm3) tramite analizzatore a raggi infrarossi, O2 (0 - 25%) tramite analizzatore paramagnetico.
Eventuali deviazioni	

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

O2 = 19.97% pari al 79.88% del fondo scala

CO = 127.75 ppm pari al 63.88% del fondo scala ed al 79.84 % del doppio del valore limite

NO = 38.95 ppm pari al 39.92% del fondo scala ed al 79.85 % del doppio del valore limite

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

f.s. CO	250	mg/m ³
f.s. NOx	200	mg/m ³
f.s. O2	25	%

Lecture analizzatori AMS (Yi) - Forniti dal cliente									
	CO			NO _x espr come NO			O ₂		
	mg/m ³ lett 1	mg/m ³ lett 2	mg/m ³ lett 3	mg/m ³ lett 1	mg/m ³ lett 2	mg/m ³ lett 3	% lett 1	% lett 2	% lett 3
zero (iniziale)	0.60	0.70	0.80	0.30	0.20	0.20	0.01	0.01	0.03
zero (finale)	1.00	1.10	0.90	0.60	0.60	0.70	0.02	0.03	0.04
20%	39.80	39.90	39.80	13.10	13.00	13.00	4.90	4.89	4.92
40%	82.30	82.00	82.40	25.90	25.90	26.00	9.90	9.92	9.91
60%	121.30	121.20	121.40	39.10	39.00	39.10	15.05	15.02	15.04
80%	161.50	161.70	161.60	50.40	50.50	50.50	20.05	20.01	20.02

Materiali di riferimento						
	CO	U(CO)	NO _x	U(NO _x)	O ₂	U(O ₂)
	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%	3.18E-05	5.23E-07	9.67E-06	2.51E-07	4.97	0.07
40%	6.38E-05	9.18E-07	1.94E-05	3.47E-07	9.98	0.11
60%	9.58E-05	1.31E-06	2.92E-05	4.59E-07	14.97	0.16
80%	1.28E-04	1.78E-06	3.89E-05	5.83E-07	19.97	0.22

Miscela di azoto con certificato n° 2022-3100 rev.0

Miscela di O2 in azoto con certificato n° SAS 0003 MRC-347- Valore 22.53 %mol ed incertezza estesa 0.113 %mol

Miscela di CO in azoto con certificato n° ACCREDIA RMP 143 C015921- Valore 180 ppm ed incertezza estesa 1.3 ppm

Miscela di NO in azoto con certificato n° SAS 0003 MRC-344- Valore 74.99 ppm ed incertezza estesa 0.68 ppm

Certificati di taratura mass-flow n° Certificato LAT 159-1825 e Certificato LAT 159-1826

m³ riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni

Alberto Bochiola
Alberto Bochiola

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