



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: 02.3703.7872
Fax: 02.5187.2606



LAB N° 0764 L

pag. 1 di 3

Rapporto di Prova n°: Linearità - 35-2021
Allegato 2 del Rapporto di Prova n°: AST 26-2021

Data di emissione: 14/10/2021

Numero richiesta di prova 5-2021 del 04/12/2020

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

N° del Bollettino linearità 35-2021

Impianto: Enna
Località Calderari S.S. 192
94100 - Enna

Sigla Unità: CEMS del TC 6

Punto emissione: E 09

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 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

pag. 2 di 3

Rapporto di Prova n°: Linearità - 35-2021
Allegato 2 del Rapporto di Prova n°: AST 26-2021

In data 06-10-2021 è stata valutata la linearità (norma UNI EN 14181:2015 appendice B) degli analizzatori dell'AMS dell'unità TC 6.

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)	0.164	0.040	Positivo
zero (finale)	0.191	0.040	Positivo
20%	-0.25	0.25	Positivo
40%	-0.45	0.43	Positivo
60%	0.23	0.62	Positivo
80%	0.11	0.87	Positivo

CO			
Punto di misura riferito al fondo scala	$d_{c,rel}/\%$	$U(d_{c,rel})/\%$	Esito del test
zero (iniziale)	0.0096	0.0071	Positivo
zero (finale)	0.0125	0.0071	Positivo
20%	-0.017	0.014	Positivo
40%	-0.004	0.025	Positivo
60%	-0.027	0.036	Positivo
80%	0.027	0.049	Positivo

NO_x			
Punto di misura riferito al fondo scala	$d_{c,rel}/\%$	$U(d_{c,rel})/\%$	Esito del test
zero (iniziale)	-0.17	0.27	Positivo
zero (finale)	0.01	0.27	Positivo
20%	0.04	0.29	Positivo
40%	0.13	0.36	Positivo
60%	0.24	0.45	Positivo
80%	-0.26	0.56	Positivo



LAB N° 0764 L

pag. 3 di 3

Rapporto di Prova n°: Linearità - 35-2021

Allegato 2 del Rapporto di Prova n°: AST 26-2021

Laboratorio mobile e personale che esegue le prove	Emix - 00206 - FU02 Alberto Bocchiola, Gianluca Rossi
Descrizione AMS (Sistema di misura installato permanentemente in campo per il monitoraggio continuo delle emissioni)	AMS per turbina TC6 realizzato da ABB, misura di NOx (0 - 200 mg/Nm ³) tramite analizzatore UV, CO (0 - 100/4500 mg/Nm ³) tramite analizzatore a raggi infrarossi, O ₂ (0 - 25%) tramite analizzatore paramagnetico.
Eventuali deviazioni	

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

O₂ = 20.02% pari al 80.08% del fondo scala

CO = 128.31 ppm pari al 3.56% del fondo scala ed al 80.19 % del doppio del valore limite

NO = 39.13 ppm pari al 40.11% del fondo scala ed al 80.22 % del doppio del valore limite

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

f.s. CO	4500	mg/m ³
f.s. NOx	200	mg/m ³
f.s. O ₂	25	%

Lecture analizzatori AMS (Yi) - Forniti dal cliente									
	CO			NO _x espr come NO			O ₂		
	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	%	%
	lett 1	lett 2	lett 3	lett 1	lett 2	lett 3	lett 1	lett 2	lett 3
zero (iniziale)	-0.20	-0.20	-0.10	-0.10	-0.20	-0.10	0.10	0.09	0.09
zero (finale)	-0.10	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
20%	37.90	38.00	37.80	13.50	13.60	13.50	5.02	5.02	5.03
40%	77.80	77.80	77.90	27.10	27.10	27.00	10.01	10.02	10.01
60%	116.10	116.20	116.20	40.70	40.60	40.60	15.22	15.22	15.22
80%	157.90	157.80	157.90	53.30	53.50	53.40	20.20	20.20	20.20

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%	3.21E-05	4.96E-07	9.77E-06	2.39E-07	5.01	0.06
40%	6.42E-05	8.79E-07	1.96E-05	3.16E-07	10.03	0.11
60%	9.63E-05	1.29E-06	2.93E-05	4.15E-07	15.04	0.15
80%	1.28E-04	1.77E-06	3.91E-05	5.29E-07	20.02	0.22

Miscela di azoto con certificato n° SIAD 4865

Miscela di O₂ 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 RMP 143 C015921- Valore 180 ppm ed incertezza estesa 1.3 ppm

Miscela di NO in azoto con certificato n° ACCREDIA RMP 143 C015421- Valore 75.02 ppm ed incertezza estesa 0.54 ppm

Certificati di taratura mass-flow n° SGS LAT 159-1154 e SGS LAT 159-1155

m³ riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni

Alberto Bocchiola