



TECNOLOGIE D'IMPRESA Srl a socio unico  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di PGF Srl  
Via Don Minzoni, 15 - 22060 CABIATE - CO - Tel. 031 76991 - Fax 031 7699199  
www.tecnoimp.it e-mail info@tecnoimp.it  
Cap. Soc. Euro 1.000.000 - C.F. 05100520153 - P.IVA 02061610131



LAB N° 00175 L

AST - PROVA DI SORVEGLIANZA ANNUALE - Metodo di prova: UNI EN 14181:2015

Allegato al Rapporto di prova n. 2201348-006

**A2A GENCOGAS S.p.A.**  
**Centrale termoelettrica di Chivasso**  
Via Mezzano, 69 - 10034 Chivasso (TO)

**Punto di emissione: camino 1 da TG12**

PARAMETRO: OSSIDI DI AZOTO	Analizzatore SICK GMS 810 (s/n 20460048)
Metodo del SME	continuo, NDIR (infrarosso non dispersivo)
Metodo di riferimento normalizzato (SRM)	UNI EN 14792:2017
Valore limite di emissione (ELV) per condizioni normalizzate (0°C, 1013 hPa, gas secco) al 15 % di O <sub>2</sub>	30 mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s,rif</sub> O <sub>2,rif</sub> (%): 15
Requisiti per la percentuale relativa all'ELV (da D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)	20 %
Funzione di taratura (determinata durante la prova QAL2 di giugno-luglio 2021)	$\hat{Y}_i = 1.005 \cdot x_i - 0.368$
Intervallo di taratura valido alle condizioni normalizzate (0°C, 1013 hPa, gas secco, 15 % O <sub>2</sub> )	Da 0 a 28.88 mg/Nm <sup>3</sup>

CAMPIONAMENTO				SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM)						SISTEMA DI MISURA DELLE EMISSIONI (SME)						SCOSTAMENTO		
Data	Ora	Durata	Produzione	NO <sub>x</sub>	T	P	O <sub>2</sub>	Umidità	NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	T	P	O <sub>2</sub>	Umidità	NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>		
	(solare)			$y_i$	$t_i$	$p_i$	$o_i$	$hi$	$y_{i,s,rif}$	$x_i$	$t_i$	$p_i$	$o_i$	$hi$	$\hat{Y}_i$	$\hat{Y}_{i,s,rif}$	$D_i=y_{i,s,rif}-\hat{Y}_{i,s,rif}$	$(D_i-D_{i,med})^2$
		min	MWe	mg/Nm <sup>3</sup>	°C	hPa	%	%	mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s,rif</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	°C	hPa	%	%	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s,rif</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s,rif</sub>	$(\text{mg/Nm}^3_{s,rif})^2$
05/04/22	07:00	60	259.7	33.0	0.0	1013	13.41	0.0	26.1	32.1	0.0	1013	13.47	0.0	32.6	26.0	0.07	0.01
05/04/22	08:00	60	239.7	27.0	0.0	1013	13.48	0.0	21.5	26.4	0.0	1013	13.55	0.0	26.9	21.6	-0.10	0.07
05/04/22	09:00	60	228.9	25.3	0.0	1013	13.53	0.0	20.4	24.7	0.0	1013	13.57	0.0	25.2	20.3	0.04	0.02
05/04/22	10:00	60	250.2	28.6	0.0	1013	13.52	0.0	22.9	28.0	0.0	1013	13.53	0.0	28.5	22.9	0.03	0.02
05/04/22	11:00	60	225.0	24.8	0.0	1013	13.63	0.0	20.2	24.1	0.0	1013	13.61	0.0	24.6	20.0	0.24	0.01
05/04/22	12:00	60	206.7	24.0	0.0	1013	13.75	0.0	19.9	23.6	0.0	1013	13.69	0.0	24.1	19.7	0.14	0.00
05/04/22	13:00	60	154.4	26.1	0.0	1013	14.06	0.0	22.5	25.9	0.0	1013	13.98	0.0	26.3	22.5	0.03	0.02
05/04/22	14:00	60	220.9	30.3	0.0	1013	13.68	0.0	24.8	30.0	0.0	1013	13.59	0.0	30.5	24.7	0.14	0.00
05/04/22	15:00	60	92.9	25.2	0.0	1013	14.41	0.0	23.0	24.9	0.0	1013	14.31	0.0	25.4	22.8	0.19	0.00
05/04/22	16:00	60	94.0	25.1	0.0	1013	14.32	0.0	22.5	24.8	0.0	1013	14.21	0.0	25.3	22.4	0.18	0.00
05/04/22	17:00	60	96.1	25.5	0.0	1013	14.34	0.0	23.0	25.1	0.0	1013	14.22	0.0	25.5	22.6	0.34	0.03
05/04/22	18:00	60	233.4	31.2	0.0	1013	13.61	0.0	25.3	30.5	0.0	1013	13.51	0.0	31.0	24.8	0.48	0.10
05/04/22	19:00	60	241.2	32.1	0.0	1013	13.55	0.0	25.9	31.4	0.0	1013	13.46	0.0	31.9	25.3	0.54	0.14
05/04/22	20:00	60	244.5	32.2	0.0	1013	13.54	0.0	25.9	31.4	0.0	1013	13.45	0.0	31.9	25.4	0.50	0.11
05/04/22	21:00	60	223.1	28.8	0.0	1013	13.67	0.0	23.6	28.2	0.0	1013	13.59	0.0	28.7	23.3	0.34	0.03
05/04/22	22:00	60	236.4	31.0	0.0	1013	13.57	0.0	25.0	30.3	0.0	1013	13.51	0.0	30.8	24.6	0.39	0.05
05/04/22	23:00	60	211.2	24.1	0.0	1013	13.68	0.0	19.8	23.7	0.0	1013	13.61	0.0	24.2	19.6	0.12	0.00
05/04/22	00:00	60	241.8	28.1	0.0	1013	13.51	0.0	22.6	27.7	0.0	1013	13.45	0.0	28.2	22.4	0.18	0.00
06/04/22	01:00	60	234.0	24.9	0.0	1013	13.55	0.0	20.0	24.7	0.0	1013	13.49	0.0	25.2	20.1	-0.04	0.04
06/04/22	02:00	60	243.5	27.2	0.0	1013	13.50	0.0	21.8	26.8	0.0	1013	13.44	0.0	27.3	21.6	0.12	0.00
06/04/22	03:00	60	232.7	24.9	0.0	1013	13.54	0.0	20.0	24.6	0.0	1013	13.47	0.0	25.1	20.0	0.03	0.02
06/04/22	04:00	60	229.8	24.4	0.0	1013	13.55	0.0	19.6	24.2	0.0	1013	13.48	0.0	24.7	19.7	-0.02	0.04
06/04/22	05:00	60	238.8	26.1	0.0	1013	13.51	0.0	20.9	25.9	0.0	1013	13.46	0.0	26.4	21.0	-0.04	0.04



TECNOLOGIE D'IMPRESA Srl a socio unico  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di PGF Srl  
Via Don Minzoni, 15 – 22060 CABIATE – CO - Tel. 031 76991 – Fax 031 7699199  
www.tecnolimp.it e-mail info@tecnolimp.it  
Cap. Soc. Euro 1.000.000 – C.F. 05100520153 – P.IVA 02061610131



LAB N° 00175 L

AST - PROVA DI SORVEGLIANZA ANNUALE - Metodo di prova: UNI EN 14181:2015

Allegato al Rapporto di prova n. 2201348-006

**A2A GENCOGAS S.p.A.**  
**Centrale termoelettrica di Chivasso**  
Via Mezzano, 69 - 10034 Chivasso (TO)

### Punto di emissione: camino 1 da TG12

PARAMETRO: OSSIDI DI AZOTO	Analizzatore SICK GMS 810 (s/n 20460048)
Metodo del SME	continuo, NDIR (infrarosso non dispersivo)
Metodo di riferimento normalizzato (SRM)	UNI EN 14792:2017
Valore limite di emissione (ELV) per condizioni normalizzate (0°C, 1013 hPa, gas secco) al 15 % di O <sub>2</sub>	30 mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s,rif</sub> O <sub>2,rif</sub> (%): 15
Requisiti per la percentuale relativa all'ELV (da D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)	20 %
Funzione di taratura (determinata durante la prova QAL2 di giugno-luglio 2021)	$\hat{Y}_i = 1.005 \cdot x_i + 0.368$
Intervallo di taratura valido alle condizioni normalizzate (0°C, 1013 hPa, gas secco, 15 % O <sub>2</sub> )	Da 0 a 28.88 mg/Nm <sup>3</sup>

CAMPIONAMENTO				SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM)						SISTEMA DI MISURA DELLE EMISSIONI (SME)						SCOSTAMENTO			
Data	Ora	Durata	Produzione	NO <sub>x</sub>	T	P	O <sub>2</sub>	Umidità	NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	T	P	O <sub>2</sub>	Umidità	NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>			
	(solare)			$y_i$	$t_i$	$p_i$	$o_i$	$hi$	$y_{i,s,rif}$	$x_i$	$t_i$	$p_i$	$o_i$	$hi$	$\hat{Y}_i$	$\hat{Y}_{i,s,rif}$	$D_i=y_{i,s,rif}-\hat{Y}_{i,s,rif}$	$(D_i-D_{i,med})^2$	
		min	MWe	mg/Nm <sup>3</sup>	°C	hPa	%	%	mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s,rif</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	°C	hPa	%	%	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s,rif</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s,rif</sub>	$(\text{mg/Nm}^3_{s,rif})^2$	
06/04/22	06:00	60	219.0	26.1	0.0	1013	13.59	0.0	21.1	25.7	0.0	1013	13.54	0.0	26.2	21.1	0.06	0.01	
06/04/22	07:00	60	253.7	29.9	0.0	1013	13.45	0.0	23.7	29.2	0.0	1013	13.41	0.0	29.7	23.5	0.25	0.01	
				Media $y_i$							Media $x_i$							$D_{i,med}=\text{Media } D_i$	$\Sigma(D_i-D_{i,med})^2$
				27.4							27.0							0.17	0.77

TEST DI VARIABILITA'	
N	25
S <sub>D</sub>	0.18
k <sub>v</sub>	0.9861
σ <sub>0</sub> = PE/1.96	3.06
1.5 σ <sub>0</sub> k <sub>v</sub>	4.53
S <sub>D</sub> < 1.5 σ <sub>0</sub> k <sub>v</sub> : esito test positivo	

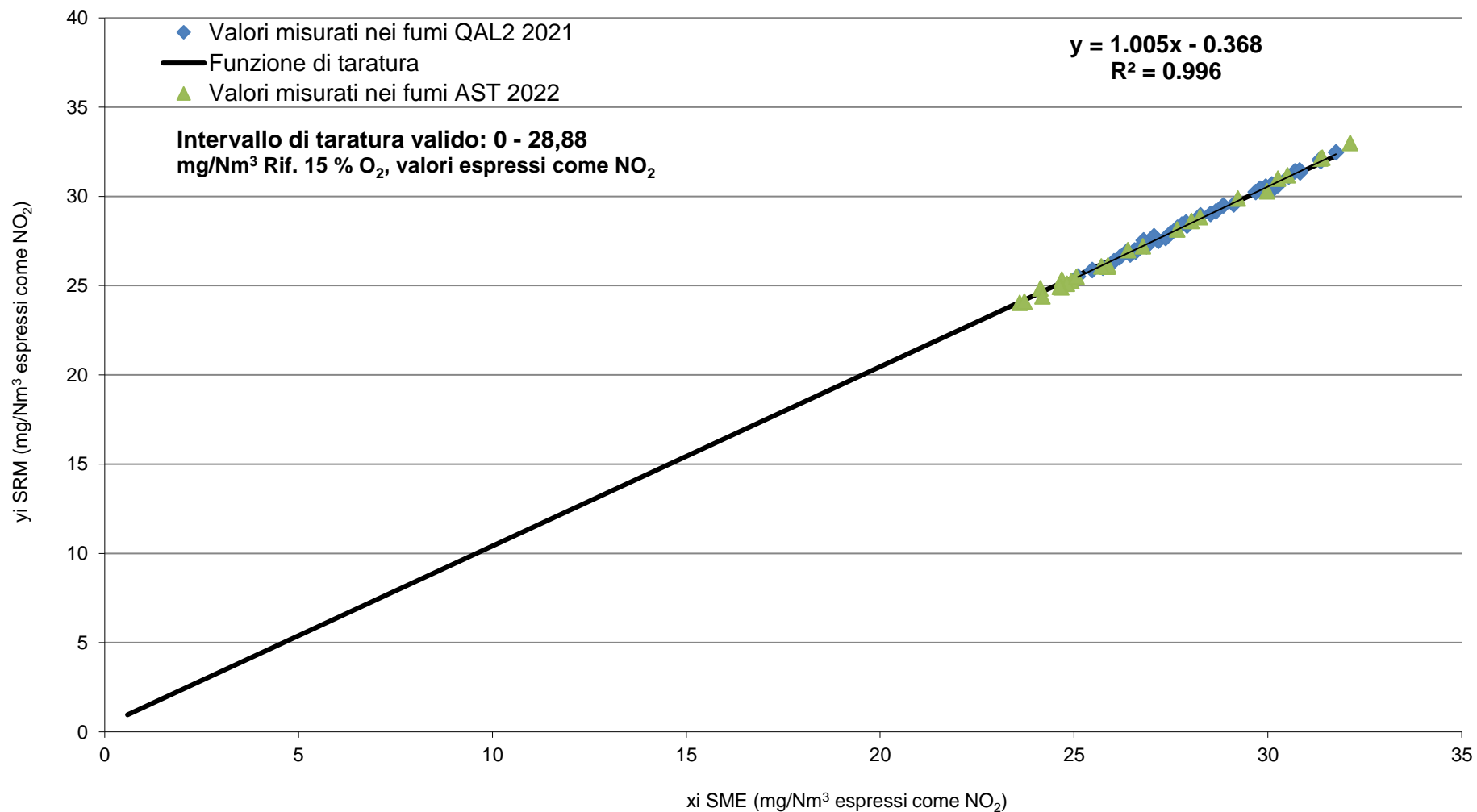
ACCETTAZIONE DELLA TARATURA	
ID <sub>i,med</sub> I	0.17
t <sub>0,95(N-1)</sub>	1.711
t <sub>0,95(N-1)</sub> (S <sub>D</sub> / √N) + σ <sub>0</sub>	3.12
ID <sub>i,med</sub> I < t <sub>0,95(N-1)</sub> (S <sub>D</sub> / √N) + σ <sub>0</sub>	
esito test positivo: taratura accettata	

#### LEGENDA:

N numero di campioni accoppiati nelle misurazioni parallele  
 $y_i$  i-esimo valore del SRM alle condizioni normali (273 K e 1013 hPa), su base secca ed espressione del dato come NO<sub>2</sub>  
 $x_i$  i-esimo valore dello SME alle condizioni normali (273 K e 1013 hPa), su base secca ed espressione del dato come NO<sub>2</sub>  
 $y_{i,s,rif}$  i-esimo valore del SRM alle condizioni normali (273 K e 1013 hPa), su base secca, con riferimento al 15 % di O<sub>2</sub> ed espressione del dato come NO<sub>2</sub>  
 $\hat{Y}_i$  i-esimo valore tarato dello SME alle condizioni normali (273 K e 1013 hPa), su base secca ed espressione del dato come NO<sub>2</sub>  
 $\hat{Y}_{i,s,rif}$  i-esimo valore tarato dello SME alle condizioni normali (273 K e 1013 hPa), su base secca, con riferimento al 15 % di O<sub>2</sub> ed espressione del dato come NO<sub>2</sub>  
S<sub>D</sub> deviazione standard degli scostamenti D<sub>i</sub>  
σ<sub>0</sub> incertezza fornita dal legislatore espressa come % del ELV (PE con fattore di copertura K=1,96 corrispondente ad un livello di fiducia del 95%)  
k<sub>v</sub> valori di una prova χ<sup>2</sup> con un valore β del 50 %  
t<sub>0,95(N-1)</sub> variabile casuale t di Student calcolate per un livello di fiducia del 95 % e per N-1 gradi di libertà

Ordine dei Chimici della Lombardia  
dr. Marco Pelozzi  
albo prof.n. 2797  
Rapporto di prova firmato digitalmente  
ai sensi della normativa vigente  
Referente emissioni in atmosfera

**A2A GENCOGAS SpA - Centrale di Chivasso (TO)**  
**Funzione di taratura analizzatore NOx SME TG12**  
**QAL2 2021 - AST 2022**





TECNOLOGIE D'IMPRESA S.r.l. a socio unico  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di PGF S.r.l.  
Via Don Minzoni, 15 - 22060 CABIATE - CO - Tel. 031 76991 - Fax 031 7699199  
www.tecnoimp.it e-mail info@tecnoimp.it  
Cap. Soc. Euro 1.000.000 - C.F. 05100520153 - P.IVA 02061610131



LAB N° 00175 L

AST - PROVA DI SORVEGLIANZA ANNUALE - Metodo di prova: UNI EN 14181:2015

Allegato al Rapporto di prova n. 2201348-006

**A2A GENCOGAS S.p.A.**  
**Centrale termoelettrica di Chivasso**  
Via Mezzano, 69 - 10034 Chivasso (TO)

**Punto di emissione: camino 1 da TG12**

PARAMETRO: MONOSSIDO DI CARBONIO	Analizzatore MAIHAK UNOR S710 (s/n 714980)
Metodo del SME	continuo, NDIR (infrarosso non dispersivo)
Metodo di riferimento normalizzato (SRM)	UNI EN 15058:2017
Valore limite di emissione (ELV) per condizioni normalizzate (0°C, 1013 hPa, gas secco) al 15 % di O <sub>2</sub>	30 mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s,rif</sub> O <sub>2,rif</sub> (%): 15
Requisiti per la percentuale relativa all'ELV (da D.Lgs. 46/2014)	10 %
Funzione di taratura (determinata durante la prova QAL2 di giugno-luglio 2021)	$\hat{Y}_i = 0.998 * x_i + 0.266$
Intervallo di taratura valido alle condizioni normalizzate (0°C, 1013 hPa, gas secco, 15 % O <sub>2</sub> )	Da 0 a 6.00 mg/Nm <sup>3</sup>

CAMPIONAMENTO				SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM)						SISTEMA DI MISURA DELLE EMISSIONI (SME)						SCOSTAMENTO		
Data	Ora	Durata	Produzione	CO	T	P	O <sub>2</sub>	Umidità	CO	CO	T	P	O <sub>2</sub>	Umidità	CO	CO		
	(solare)			$y_i$	$t_i$	$p_i$	$o_i$	$hi$	$y_{i,s, rif}$	$x_i$	$t_i$	$p_i$	$o_i$	$hi$	$\hat{Y}_i$	$\hat{Y}_{i,s, rif}$	$D_i=y_{i,s, rif}-\hat{Y}_{i,s, rif}$	$(D_i-D_{i, med})^2$
		min	MWe	mg/Nm <sup>3</sup>	°C	hPa	%	%	mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s, rif</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	°C	hPa	%	%	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s, rif</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s, rif</sub>	(mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s, rif</sub> ) <sup>2</sup>
05/04/22	07:00	60	259.7	0.5	0.0	1013	13.41	0.0	0.4	0.1	0.0	1013	13.47	0.0	0.4	0.3	0.08	0.00
05/04/22	08:00	60	239.7	0.3	0.0	1013	13.48	0.0	0.2	0.0	0.0	1013	13.55	0.0	0.3	0.2	0.00	0.00
05/04/22	09:00	60	228.9	0.2	0.0	1013	13.53	0.0	0.2	0.0	0.0	1013	13.57	0.0	0.3	0.2	-0.03	0.00
05/04/22	10:00	60	250.2	0.2	0.0	1013	13.52	0.0	0.1	0.0	0.0	1013	13.53	0.0	0.3	0.2	-0.08	0.01
05/04/22	11:00	60	225.0	0.3	0.0	1013	13.63	0.0	0.2	0.0	0.0	1013	13.61	0.0	0.3	0.2	0.00	0.00
05/04/22	12:00	60	206.7	0.2	0.0	1013	13.75	0.0	0.2	0.0	0.0	1013	13.69	0.0	0.3	0.2	-0.03	0.00
05/04/22	13:00	60	154.4	0.3	0.0	1013	14.06	0.0	0.2	0.0	0.0	1013	13.98	0.0	0.3	0.3	-0.03	0.00
05/04/22	14:00	60	220.9	0.5	0.0	1013	13.68	0.0	0.4	0.2	0.0	1013	13.59	0.0	0.5	0.4	0.04	0.00
05/04/22	15:00	60	92.9	3.0	0.0	1013	14.41	0.0	2.7	2.8	0.0	1013	14.31	0.0	3.1	2.8	-0.05	0.00
05/04/22	16:00	60	94.0	3.6	0.0	1013	14.32	0.0	3.2	2.9	0.0	1013	14.21	0.0	3.2	2.8	0.40	0.14
05/04/22	17:00	60	96.1	3.2	0.0	1013	14.34	0.0	2.9	2.7	0.0	1013	14.22	0.0	2.9	2.6	0.33	0.09
05/04/22	18:00	60	233.4	0.4	0.0	1013	13.61	0.0	0.4	0.0	0.0	1013	13.51	0.0	0.3	0.2	0.13	0.01
05/04/22	19:00	60	241.2	0.4	0.0	1013	13.55	0.0	0.3	0.0	0.0	1013	13.46	0.0	0.3	0.2	0.11	0.01
05/04/22	20:00	60	244.5	0.3	0.0	1013	13.54	0.0	0.3	0.0	0.0	1013	13.45	0.0	0.3	0.2	0.05	0.00
05/04/22	21:00	60	223.1	0.5	0.0	1013	13.67	0.0	0.4	0.3	0.0	1013	13.59	0.0	0.5	0.4	-0.04	0.00
05/04/22	22:00	60	236.4	0.4	0.0	1013	13.57	0.0	0.3	0.1	0.0	1013	13.51	0.0	0.4	0.3	0.03	0.00
05/04/22	23:00	60	211.2	0.3	0.0	1013	13.68	0.0	0.3	0.1	0.0	1013	13.61	0.0	0.3	0.3	0.01	0.00
05/04/22	00:00	60	241.8	0.3	0.0	1013	13.51	0.0	0.2	0.0	0.0	1013	13.45	0.0	0.3	0.2	-0.02	0.00
06/04/22	01:00	60	234.0	0.3	0.0	1013	13.55	0.0	0.3	0.1	0.0	1013	13.49	0.0	0.3	0.3	0.01	0.00
06/04/22	02:00	60	243.5	0.4	0.0	1013	13.50	0.0	0.3	0.0	0.0	1013	13.44	0.0	0.3	0.2	0.05	0.00
06/04/22	03:00	60	232.7	0.3	0.0	1013	13.54	0.0	0.2	0.0	0.0	1013	13.47	0.0	0.3	0.2	-0.01	0.00
06/04/22	04:00	60	229.8	0.2	0.0	1013	13.55	0.0	0.2	0.0	0.0	1013	13.48	0.0	0.3	0.2	-0.08	0.01



TECNOLOGIE D'IMPRESA Srl a socio unico  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di PGF Srl  
Via Don Minzoni, 15 – 22060 CABIATE – CO - Tel. 031 76991 – Fax 031 7699199  
www.tecnomp.it e-mail info@tecnomp.it  
Cap. Soc. Euro 1.000.000 – C.F. 05100520153 – P.IVA 02061610131



LAB N° 00175 L

AST - PROVA DI SORVEGLIANZA ANNUALE - Metodo di prova: UNI EN 14181:2015

Allegato al Rapporto di prova n. 2201348-006

**A2A GENCOGAS S.p.A.**  
**Centrale termoelettrica di Chivasso**  
Via Mezzano, 69 - 10034 Chivasso (TO)

### Punto di emissione: camino 1 da TG12

PARAMETRO: MONOSSIDO DI CARBONIO	Analizzatore MAIHAK UNOR S710 (s/n 714980)
Metodo del SME	continuo, NDIR (infrarosso non dispersivo)
Metodo di riferimento normalizzato (SRM)	UNI EN 15058:2017
Valore limite di emissione (ELV) per condizioni normalizzate (0°C, 1013 hPa, gas secco) al 15 % di O <sub>2</sub>	30 mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s,rif</sub> O <sub>2,rif</sub> (%): 15
Requisiti per la percentuale relativa all'ELV (da D.Lgs. 46/2014)	10 %
Funzione di taratura (determinata durante la prova QAL2 di giugno-luglio 2021)	$\hat{Y}_i = 0.998 \cdot x_i + 0.266$
Intervallo di taratura valido alle condizioni normalizzate (0°C, 1013 hPa, gas secco, 15 % O <sub>2</sub> )	Da 0 a 6.00 mg/Nm <sup>3</sup>

CAMPIONAMENTO				SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM)						SISTEMA DI MISURA DELLE EMISSIONI (SME)						SCOSTAMENTO		
Data	Ora	Durata	Produzione	CO	T	P	O <sub>2</sub>	Umidità	CO	CO	T	P	O <sub>2</sub>	Umidità	CO	CO		
	(solare)			$y_i$	$t_i$	$p_i$	$o_i$	$hi$	$y_{i,s,rif}$	$x_i$	$t_i$	$p_i$	$o_i$	$hi$	$\hat{Y}_i$	$\hat{Y}_{i,s,rif}$	$D_i=y_{i,s,rif}-\hat{Y}_{i,s,rif}$	$(D_i-D_{i,med})^2$
		min	MWe	mg/Nm <sup>3</sup>	°C	hPa	%	%	mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s,rif</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	°C	hPa	%	%	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s,rif</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> <sub>s,rif</sub>	$(\text{mg/Nm}^3_{s,rif})^2$
06/04/22	05:00	60	238.8	0.1	0.0	1013	13.51	0.0	0.1	0.0	0.0	1013	13.46	0.0	0.3	0.2	-0.17	0.03
06/04/22	06:00	60	219.0	0.1	0.0	1013	13.59	0.0	0.0	0.0	0.0	1013	13.54	0.0	0.3	0.2	-0.18	0.04
06/04/22	07:00	60	253.7	0.2	0.0	1013	13.45	0.0	0.2	0.0	0.0	1013	13.41	0.0	0.3	0.2	-0.07	0.01
				Media $y_i$						Media $x_i$						$D_{i,med}=\text{Media } D_i$		$\sum (D_i-D_{i,med})^2$
				0.7						0.4						0.02		0.38

TEST DI VARIABILITA'	
N	25
S <sub>D</sub>	0.13
k <sub>v</sub>	0.9861
σ <sub>0</sub> = PE/1.96	1.53
1.5 σ <sub>0</sub> k <sub>v</sub>	2.26
S <sub>D</sub> < 1.5 σ <sub>0</sub> k <sub>v</sub> : esito test positivo	

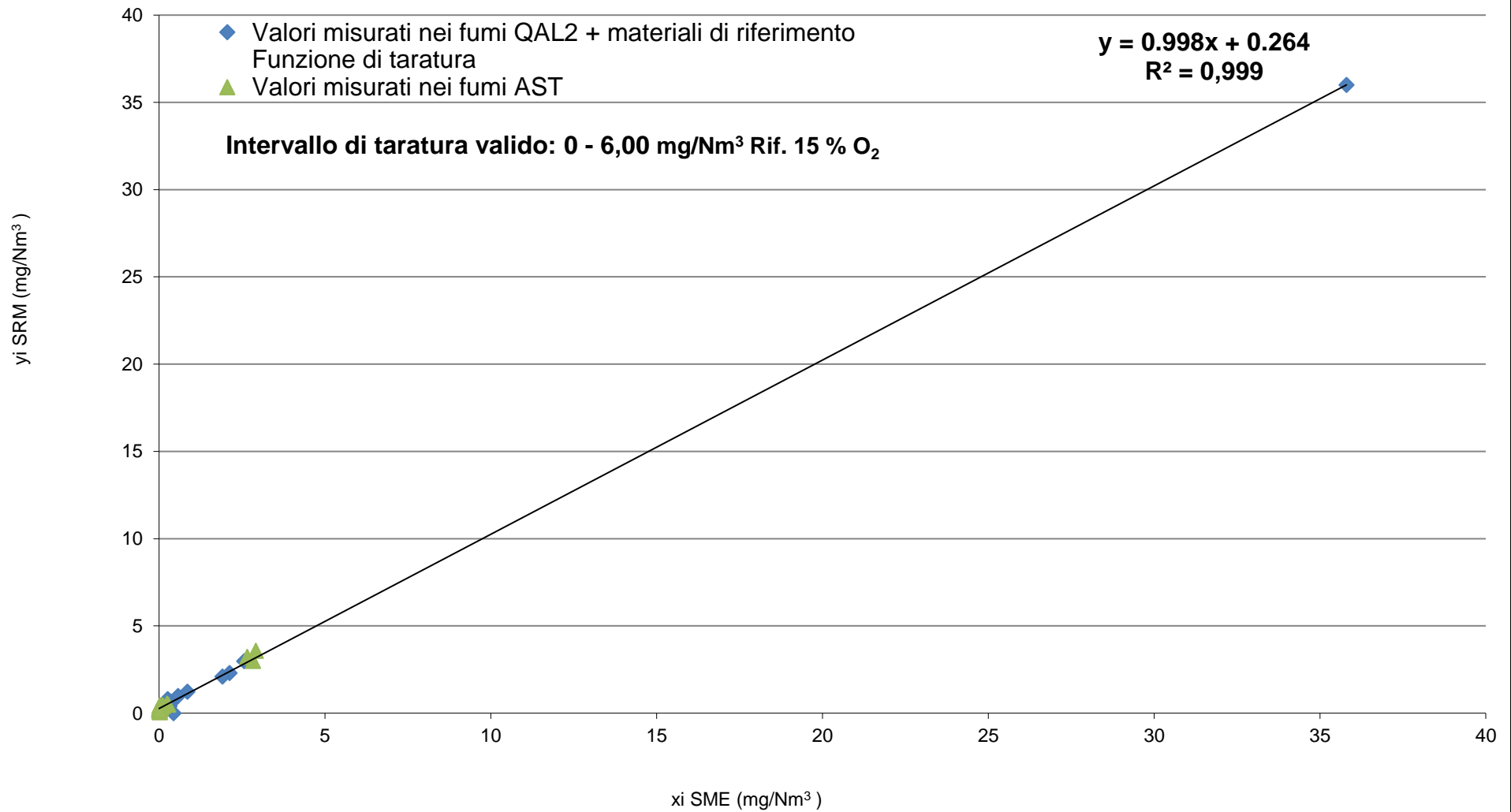
ACCETTAZIONE DELLA TARATURA	
ID <sub>i,med</sub> I	0.02
t <sub>0.95(N-1)</sub>	1.711
t <sub>0.95(N-1)</sub> (S <sub>D</sub> / √N) + σ <sub>0</sub>	1.57
ID <sub>i,med</sub> I < t <sub>0.95(N-1)</sub> (S <sub>D</sub> / √N) + σ <sub>0</sub>	
esito test positivo: taratura accettata	

#### LEGENDA:

N numero di campioni accoppiati nelle misurazioni parallele  
 $y_i$  i-esimo valore del SRM alle condizioni normali (273 K e 1013 hPa), su base secca  
 $x_i$  i-esimo valore dello SME alle condizioni normali (273 K e 1013 hPa), su base secca  
 $y_{i,s,rif}$  i-esimo valore del SRM alle condizioni normali (273 K e 1013 hPa), su base secca, con riferimento al 15 % di O<sub>2</sub>  
 $\hat{Y}_i$  i-esimo valore tarato dello SME alle condizioni normali (273 K e 1013 hPa), su base secca  
 $\hat{Y}_{i,s,rif}$  i-esimo valore tarato dello SME alle condizioni normali (273 K e 1013 hPa), su base secca, con riferimento al 15 % di O<sub>2</sub>  
S<sub>D</sub> deviazione standard degli scostamenti D<sub>i</sub>  
σ<sub>0</sub> incertezza fornita dal legislatore espressa come % del ELV (PE con fattore di copertura K=1,96 corrispondente ad un livello di fiducia del 95%)  
k<sub>v</sub> valori di una prova χ<sup>2</sup> con un valore β del 50 %  
t<sub>0.95(N-1)</sub> variabile casuale t di Student calcolate per un livello di fiducia del 95 % e per N-1 gradi di libertà

Ordine dei Chimici della Lombardia  
dr. Marco Pelozzi  
albo prof.n. 2797  
Rapporto di prova firmato digitalmente  
ai sensi della normativa vigente  
Referente emissioni in atmosfera

**A2A GENCOGAS SpA - Centrale di Chivasso (TO)**  
**Funzione di taratura analizzatore CO SME TG12**  
**QAL2 2021 - AST 2022**





TECNOLOGIE D'IMPRESA Srl a socio unico  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di PGF Srl  
Via Don Minzoni, 15 - 22060 CABIATE - CO - Tel. 031 76991 - Fax 031 7699199  
www.tecnoimp.it e-mail info@tecnoimp.it  
Cap. Soc. Euro 1.000.000 - C.F. 05100520153 - P.IVA 02061610131



LAB N° 00175 L

AST - PROVA DI SORVEGLIANZA ANNUALE - Metodo di prova: UNI EN 14181:2015

Allegato al Rapporto di prova n. 2201348-006

**A2A GENCOGAS S.p.A.**  
Centrale termoelettrica di Chivasso  
Via Mezzano, 69 - 10034 Chivasso (TO)

### Punto di emissione: camino 1 da TG12

PARAMETRO: OSSIGENO	Analizzatore MAIHAK Unor/Oxor P s/n 714976
Metodo del SME	continuo, paramagnetico
Metodo di riferimento normalizzato (SRM)	UNI EN 14789:2017
Valore limite applicabile "ELV" (Rif. ISPRA/ARPA/APPA: Guida Tecnica per i gestori dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera, aggiornamento 2012)	21 %
Intervallo di confidenza al 95 % (Rif. ISPRA/ARPA/APPA: Guida Tecnica per i gestori dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera, aggiornamento 2012)	10 % ELV = 2.1 %
Funzione di taratura (determinata durante la prova QAL2 di giugno-luglio 2021)	$\hat{Y}_i = 0.996 * x_i$ 0.000

CAMPIONAMENTO				SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM)	SISTEMA DI MISURA DELLE EMISSIONI (SME)		SCOSTAMENTO	
Data	Ora	Durata	Produzione	O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	$D_i = y_{i,s,rif} - \hat{Y}_{i,s,rif}$	$(D_i - D_{i,med})^2$
	(solare)		TG11	$y_i$	$x_i$	$\hat{Y}_i$	%	(%)
		min	MWe	%	%	%	%	(%)
05/04/2022	7:00	60	259.7	13.41	13.47	13.41	-0.005	0.014
05/04/2022	8:00	60	239.7	13.48	13.55	13.49	-0.008	0.015
05/04/2022	9:00	60	228.9	13.53	13.57	13.51	0.022	0.008
05/04/2022	10:00	60	250.2	13.52	13.53	13.47	0.043	0.005
05/04/2022	11:00	60	225.0	13.63	13.61	13.56	0.076	0.001
05/04/2022	12:00	60	206.7	13.75	13.69	13.63	0.119	0.000
05/04/2022	13:00	60	154.4	14.06	13.98	13.92	0.146	0.001
05/04/2022	14:00	60	220.9	13.68	13.59	13.53	0.148	0.001
05/04/2022	15:00	60	92.9	14.41	14.31	14.25	0.161	0.002
05/04/2022	16:00	60	94.0	14.32	14.21	14.15	0.168	0.003
05/04/2022	17:00	60	96.1	14.34	14.22	14.16	0.173	0.004
05/04/2022	18:00	60	233.4	13.61	13.51	13.45	0.157	0.002
05/04/2022	19:00	60	241.2	13.55	13.46	13.40	0.154	0.002
05/04/2022	20:00	60	244.5	13.54	13.45	13.39	0.145	0.001
05/04/2022	21:00	60	223.1	13.67	13.59	13.53	0.144	0.001
05/04/2022	22:00	60	236.4	13.57	13.51	13.45	0.122	0.000
05/04/2022	23:00	60	211.2	13.68	13.61	13.55	0.129	0.000
05/04/2022	0:00	60	241.8	13.51	13.45	13.39	0.119	0.000
06/04/2022	1:00	60	234.0	13.55	13.49	13.43	0.119	0.000
06/04/2022	2:00	60	243.5	13.50	13.44	13.38	0.114	0.000



TECNOLOGIE D'IMPRESA Srl a socio unico  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di PGF Srl  
Via Don Minzoni, 15 - 22060 CABIATE - CO - Tel. 031 76991 - Fax 031 7699199  
www.tecnoimp.it e-mail info@tecnoimp.it  
Cap. Soc. Euro 1.000.000 - C.F. 05100520153 - P.IVA 02061610131



LAB N° 00175 L

AST - PROVA DI SORVEGLIANZA ANNUALE - Metodo di prova: UNI EN 14181:2015

Allegato al Rapporto di prova n. 2201348-006

**A2A GENCOGAS S.p.A.**  
Centrale termoelettrica di Chivasso  
Via Mezzano, 69 - 10034 Chivasso (TO)

### Punto di emissione: camino 1 da TG12

PARAMETRO: OSSIGENO	Analizzatore MAIHAK Unor/Oxor P s/n 714976
Metodo del SME	continuo, paramagnetico
Metodo di riferimento normalizzato (SRM)	UNI EN 14789:2017
Valore limite applicabile "ELV" (Rif. ISPRA/ARPA/APPA: Guida Tecnica per i gestori dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera, aggiornamento 2012)	21 %
Intervallo di confidenza al 95 % (Rif. ISPRA/ARPA/APPA: Guida Tecnica per i gestori dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera, aggiornamento 2012)	10 % ELV = 2.1 %
Funzione di taratura (determinata durante la prova QAL2 di giugno-luglio 2021)	$\hat{Y}_i = 0.996 * x_i + 0.000$

CAMPIONAMENTO				SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM)	SISTEMA DI MISURA DELLE EMISSIONI (SME)		SCOSTAMENTO	
Data	Ora	Durata	Produzione	O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>		
	(solare)		TG11	$y_i$	$x_i$	$\hat{Y}_i$	$D_i = y_{i,s,rif} - \hat{Y}_{i,s,rif}$	$(D_i - D_{i,med})^2$
		min	MWe	%	%	%	%	(%)
06/04/2022	3:00	60	232.7	13.54	13.47	13.41	0.124	0.000
06/04/2022	4:00	60	229.8	13.55	13.48	13.42	0.129	0.000
06/04/2022	5:00	60	238.8	13.51	13.46	13.40	0.105	0.000
06/04/2022	6:00	60	219.0	13.59	13.54	13.48	0.112	0.000
06/04/2022	7:00	60	253.7	13.45	13.41	13.35	0.100	0.000
				Media $y_i$	Media $x_i$		$D_{i,med} = \text{Media } D_i$	$\sum (D_i - D_{i,med})^2$
				13.68	13.62		0.113	0.06

TEST DI VARIABILITA'	
N	25
S <sub>D</sub>	0.05
k <sub>v</sub>	0.9861
σ <sub>0</sub> = PE/1.96	1.07
1.5 σ <sub>0</sub> k <sub>v</sub>	1.58
S <sub>D</sub> < 1.5 σ <sub>0</sub> k <sub>v</sub> ; esito test positivo	

ACCETTAZIONE DELLA TARATURA	
ID <sub>i,med</sub> I	0.113
t <sub>0.95(N-1)</sub>	1.711
t <sub>0.95(N-1)</sub> (S <sub>D</sub> / √N) + σ <sub>0</sub>	1.09
ID <sub>i,med</sub> I < t <sub>0.95(N-1)</sub> (S <sub>D</sub> / √N) + σ <sub>0</sub>	
esito test positivo: taratura accettata	

#### LEGENDA:

N numero di campioni accoppiati nelle misurazioni parallele  
 $y_i$  i-esimo valore del SRM alle condizioni normali (273 K e 1013 hPa), su base secca  
 $x_i$  i-esimo valore dello SME alle condizioni normali (273 K e 1013 hPa), su base secca  
 $\hat{Y}_i$  i-esimo valore tarato dello SME alle condizioni normali (273 K e 1013 hPa), su base secca  
 $S_D$  deviazione standard degli scostamenti  $D_i$   
 $\sigma_0$  incertezza fornita dal legislatore espressa come % del ELV (PE con fattore di copertura K=1,96 corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %)  
 $k_v$  valori di una prova  $\chi^2$  con un valore β del 50 %  
 $t_{0.95(N-1)}$  variabile casuale t di Student calcolate per un livello di fiducia del 95 % e per N-1 gradi di libertà

Referente emissioni in atmosfera  
Ordine dei Chimici della Lombardia  
dr. Marco Pelozzi  
albo prof.n. 2797  
Rapporto di prova firmato digitalmente  
ai sensi della normativa vigente



**A2A GENCOGAS SpA - Centrale di Chivasso (TO)**  
**Funzione di taratura analizzatore O<sub>2</sub> SME TG12**  
**QAL2 2021 - AST 2022**

