



All.1

DISPMI/LASVIL/ALA

Messina, 15 gennaio 2020

Oggetto: prove funzionali CEMS (AMS) unità TC3 – Messina

In data 15 gennaio 2020 sono stati analizzati i punti inerenti le prove funzionali (preliminari alla prova di verifica AST) del CEMS dell'unità TC3.

Si riportano di seguito i punti delle prove.

1. Sistema di campionamento
L'esame visivo del sistema di campionamento e le condizioni di buon funzionamento dei singoli componenti ha dato esito positivo.
2. Documentazioni e registrazioni
La documentazione è accessibile ed aggiornata; la predisposizione dell'archivio prevede quanto descritto dalla norma UNI EN 14181 cap.A.4.
3. Gestione (attitudine al servizio)
La procedura QAL3 è stata testata per il CO e l'NOx alla data del 14 gennaio 2020 con esito positivo per il CO e NOx.
I materiali di riferimento sono presenti ed è possibile introdurre le miscele di riferimento sia all'ingresso degli analizzatori che all'ingresso della linea.
4. Prova di tenuta
E' stata effettuata a cura del Fornitore (incaricato della manutenzione) in data 14 gennaio 2020 come da certificato allegato.
5. Controllo di zero e di span
E' stata effettuata a cura del Fornitore (incaricato della manutenzione) in data 14 gennaio 2020.
6. Linearità
E' stata effettuata in data 14 gennaio 2020 (All. 2 – Rapporto linearità n° 1-2020) con esito positivo.
7. Interferenze
Il gas di processo non presenta variazioni nei componenti che siano interferenti noti come determinato durante il QAL1.
8. Audit deriva zero e span
Le procedure QAL3 testate in data 14 gennaio 2020 e per il CO e l'NOx non hanno dato luogo a riduzione della precisione o deriva.
9. Tempo di risposta
E' stata effettuata a cura del Fornitore (incaricato della manutenzione) in data 6 maggio 2019 come da certificato allegato.



DISPMI
Laboratori e Sviluppo
Il Responsabile
(Ing. B. Viglietti)

**RAPPORTO DI INTERVENTO TECNICO**

Cliente SNAM RETE GAS	Località FARO SUPERIORE (MESSINA)
	Commissa 210342

Persona da contattare			
Tipo di prestazione	<input checked="" type="checkbox"/> contratto di manutenzione	<input type="checkbox"/> a consuntivo	<input type="checkbox"/> in garanzia
	<input checked="" type="checkbox"/> manutenzione preventiva	<input type="checkbox"/> manutenzione correttiva	<input type="checkbox"/> intervento straordinario
	<input type="checkbox"/> messa in servizio	<input type="checkbox"/> collaudo	<input type="checkbox"/> altro:
Tipo di analisi	<input checked="" type="checkbox"/> emissioni	<input type="checkbox"/> immissioni	<input type="checkbox"/> acque di scarico
Tipo di impianto	<input type="checkbox"/> armadio	<input checked="" type="checkbox"/> stazione fissa	<input type="checkbox"/> stazione mobile
	<input type="checkbox"/> stazione meteo	<input type="checkbox"/> analizzatore	<input type="checkbox"/> altro:

DATA	ORARIO LAVORO		ORE LAVORO	ORE VIAGGIO		KM EFFETTUATI		NOTE
	inizio	fine		andata	ritorno	andata	ritorno	
06/05/19	07:15	07:20	1	1	0.8	35	35	

DESCRIZIONE DEL LAVORO SVOLTO

CEMS TC-1: Sostituzione Sonda NO con 552LP532 da 20L di cava. 568 ppm (punto cliente). Effettuata manutenzione straordinaria. Verificato tempo di risposta 3.75s. Verificato O₂ e completata pressione in cabina.

CEMS TC-3: Sostituzione Sonda O₂ con 5507H 868 da 20L di cava. 22.29% vol (punto cliente). Effettuata manutenzione straordinaria. Verificato tempo di risposta 2.25s. Verificato O₂ e completata pressione in cabina.

CEMS TC-2: Sostituzione Sonda NO con 5110F 773 da 58L ppm (punto cliente). Effettuata manutenzione straordinaria.

APPARECCHIATURE RITIRATE:

Q.TÀ	CODICE	DESCRIZIONE MAT. UTILIZZATI
1		N3M
1		10 e 10"
1		N315
1		10 e 10"

FIRMA TECNICO

G. M. M.

(Messina)
98158 Faro Superiore
Contrada E. Carbonaro, 23
CENTRALE DI MESSINA
FIRMA DEL CLIENTE
SNAM RETE GAS

ORION S.r.l.

Via A. Volta, 25/B - 35030 Veggiano (PD) - Italy

Tel: +39 049 9006.911 - Fax: +39 049 9006939

Web: www.orion-srl.it - E-mail: info@orion-srl.it



ORION
A MULTILEVEL TECHNOLOGY COMPANY

RAPPORTO DI INTERVENTO TECNICO

Cliente SNAM RETE GAS	Località FARO SUPERIORE (Messina) Commessa 240347
---------------------------------	--

Persona da contattare		
Tipo di prestazione	<input checked="" type="checkbox"/> contratto di manutenzione <input checked="" type="checkbox"/> manutenzione preventiva <input type="checkbox"/> messa in servizio	<input type="checkbox"/> a consuntivo <input type="checkbox"/> manutenzione correttiva <input type="checkbox"/> collaudo <input type="checkbox"/> in garanzia <input type="checkbox"/> intervento straordinario <input type="checkbox"/> altro:
Tipo di analisi	<input type="checkbox"/> emissioni <input checked="" type="checkbox"/> immissioni	<input type="checkbox"/> acque di scarico <input type="checkbox"/> acque superficiali
Tipo di impianto	<input type="checkbox"/> armadio <input type="checkbox"/> stazione meteo	<input checked="" type="checkbox"/> stazione fissa <input type="checkbox"/> analizzatore <input type="checkbox"/> stazione mobile <input type="checkbox"/> altro:

DATA	ORARIO LAVORO		ORE LAVORO	ORE VIAGGIO		KM EFFETTUATI		NOTE
	inizio	fine		andata	ritorno	andata	ritorno	
14/04/20	07:30	16:30	6	1	1	35	35	Con Kypno

DESCRIZIONE DEL LAVORO SVOLTO

ABINIA BEMS TC-1: Sostituzione sensore di gas CO sul S5200871 da 208 al. concentrazione 127ppm e read. 15/02/2022 (proprietà SNAM). Effettuata manutenzione programmata. Stampato conte EV3017 e completati problemi di cablo.

ABINIA BEMS TC-2: Effettuata manutenzione programmata. Stampato conte EV3017 e completati problemi di cablo.

ABINIA BEMS TC-3: Effettuata manutenzione programmata. Stampato conte EV3017 e completati problemi di cablo.

Done report.

APPARECCHIATURE RITIRATE:

Q.TÀ	CODICE	DESCRIZIONE MAT. UTILIZZATI

FIRMA TECNICO

Roberto RL2



SNAM RETE GAS

MEMBRO E FIRMA DEL CLIENTE
 Centrale di Messina
 Contrada E. Carbonaro, 23
 98158 Faro Superiore
 (Messina)

REPORT QUAL3 (UNI EN 14181)
CARTA DI CONTROLLO CUSUM

TC3

Descrizione AMS

Costruttore	
Analizzatore	CO (mg/Nm ³)

Charles

Verifica Di Precisione

VERIFICA DI SPAN		Data	C _{mis}	C _{ref}	d _t	S _{AMS}	h _s	k _s	s _t	s _p	N(s) _t	Riduzione precisione
Verifica di taratura precedente		13/01/2020 06.03	160.9	160	0.9	3.82	100.69	27	0	-27	0	NO
Verifica di taratura attuale		14/01/2020 11.24	160.85	160	0.85	3.82	100.69	27	0	-27	0	NO

Legenda

REPORT QUAL3 (UNI EN 14181)
CARTA DI CONTROLLO CUSUM

Descrizione AMS		TC3		Report nr.
Costruttore				Data report
Analizzatore	CO (mg/Nm3)			Pag.
Serial number				
Componente				
ELV	100			
				Firma del tecnico che ha eseguito la verifica

Verifica Di Deriva

ZERO										SPAN									
S _{AMS}		3.82	h _x		10.89	k _x		1.91		S _{AMS}		3.82	h _x		10.89	k _x		1.91	
C _{rit}		0																	
LETTURA EFFETTIVA										VALORI CUSUM PRECEDENTI									
C _{mis}		0.88	SUM(pos) _{t-1}		0.00	N(pos) _{t-1}		0.00		SUM(pos) _{t-1}		0.00	N(pos) _{t-1}		0.00		0.00		
			SUM(neg) _{t-1}		0.00	N(neg) _{t-1}		0.00		SUM(neg) _{t-1}		0.00	N(neg) _{t-1}		0.00		0.00		
d _t = C _{mis} - C _{rit}		0.88																	
SUM(pos) _p = SUM(pos) _{t-1} + d _t - k _x e SUM(neg) _p = SUM(neg) _{t-1} - d _t - k _x																			
SUM(pos) _p		-1.03	SUM(neg) _p		-2.79					SUM(pos) _p		-1.06	SUM(neg) _p				-2.76		
se SUM(pos/neg) _p > 0 =====> SUM(pos/neg) _t = SUM(pos/neg) _p e N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1																			
se SUM(pos/neg) _p <= 0 =====> SUM(pos/neg) _t = 0 e N(pos/neg) _t = 0																			
SUM(pos) _t		0	N(pos) _t		0					SUM(pos) _t		0	N(pos) _t				0		
SUM(neg) _t		0	N(neg) _t		0					SUM(neg) _t		0	N(neg) _t				0		
se SUM(pos/neg) _p > h _x =====> IN PRESENZA DI DERIVA pos/neg																			
NESSUNA DERIVA/DERIVA POSITIVA/DERIVA NEGATIVA										NESSUNA DERIVA/DERIVA POSITIVA/DERIVA NEGATIVA									
Valore deriva (*)		Nessuna deriva																	
ESITO VERIFICA										Valore deriva (*)									
										Nessuna deriva									
(*) Dopo ogni correzione strumentale della deriva vanno reimpostati i seguenti valori CUSUM: SUM(pos/neg) _t = 0 N(pos/neg) _t = 0																			

Legenda

S _{AMS}	Scarto tipo del Sistema Automatico di Misurazione (da QAL'1)	t	riferimento alla verifica di taratura attuale
h _x	2.85 * S _{AMS}	t-1	riferimento alla verifica di taratura precedente
k _x	0.501 * S _{AMS}	SUM(pos) _p	SUM(pos) _{t-1} + d _t - k _x (partendo dal valore iniziale SUM(pos) _t = 0)

REPORT QUAL3 (UNI EN 14181)
CARTA DI CONTROLLO CUSUM

TC3		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p align="center">Descrizione AMS</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">Costruttore</td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td>Analizzatore</td><td>NO (mg/Nm3)</td></tr> <tr><td>Serial number</td><td></td></tr> <tr><td>Componente</td><td></td></tr> <tr><td>ELV</td><td>75</td></tr> </table> </div>	Costruttore		Analizzatore	NO (mg/Nm3)	Serial number		Componente		ELV	75	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">Report nr.</td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td>Data report</td><td>14/01/2020 14.25</td></tr> <tr><td>Pag.</td><td>1 di 2</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Firma del tecnico che ha eseguito la verifica</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;"> </td></tr> </table>	Report nr.		Data report	14/01/2020 14.25	Pag.	1 di 2	Firma del tecnico che ha eseguito la verifica			
Costruttore																							
Analizzatore	NO (mg/Nm3)																						
Serial number																							
Componente																							
ELV	75																						
Report nr.																							
Data report	14/01/2020 14.25																						
Pag.	1 di 2																						
Firma del tecnico che ha eseguito la verifica																							

Verifica Di Precisione

VERIFICA DI ZERO	Data	C _{mis}	C _{rif}	d _t	S _{AMS}	h _s	k _s	s _t	s _p	N(s) _t	Riduzione precisione
Verifica di taratura precedente	13/01/2020 02.03	0.16	0	0.16	7.723	411.55	110.34	0	-110.31	0	NO
Verifica di taratura attuale	14/01/2020 11.02	0.17	0	0.17	7.723	411.55	110.34	0	-110.34	0	NO

VERIFICA DI SPAN	Data	C _{mis}	C _{rif}	d _t	S _{AMS}	h _s	k _s	s _t	s _p	N(s) _t	Riduzione precisione
Verifica di taratura precedente	13/01/2020 04.03	77.69	77.72	-0.03	7.723	411.55	110.34	0	-110.3	0	NO
Verifica di taratura attuale	14/01/2020 11.13	78.04	77.72	0.32	7.723	411.55	110.34	0	-110.28	0	NO

NOTA: s_t ha riduzione di precisione se s_t >= h_s

Legenda

C _{mis}	Concentrazione misurata	t	riferimento alla verifica di taratura attuale
C _{rif}	Concentrazione teorica	t-1	riferimento alla verifica di taratura precedente
d _t	C _{mis} - C _{rif}	s _p	$s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$
S _{AMS}	Scarto tipo del Sistema Automatico di Misurazione (da QAL1)	s _t	uguale a s _p se s _p > 0, altrimenti = 0
h _s	$6.9 * S_{AMS}^2$	N(s) _t	numero di letture successive fino al tempo t per le quali s _t si è mantenuto > 0
k _s	$1.85 * S_{AMS}^2$		

REPORT QUAL3 (UNI EN 14181)
CARTA DI CONTROLLO CUSUM

TC3		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Report nr.</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Data report</td> <td>14/01/2020 14.25</td> </tr> <tr> <td>Pag.</td> <td>2 di 2</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> Firma del tecnico che ha eseguito la verifica </td> </tr> </table>	Report nr.		Data report	14/01/2020 14.25	Pag.	2 di 2	Firma del tecnico che ha eseguito la verifica 					
Report nr.														
Data report	14/01/2020 14.25													
Pag.	2 di 2													
Firma del tecnico che ha eseguito la verifica 														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Descrizione AMS</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">Costruttore</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Analizzatore</td> <td>NO (mg/Nm3)</td> </tr> <tr> <td>Serial number</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Componente</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ELV</td> <td>75</td> </tr> </table>		Descrizione AMS		Costruttore		Analizzatore	NO (mg/Nm3)	Serial number		Componente		ELV	75	
Descrizione AMS														
Costruttore														
Analizzatore	NO (mg/Nm3)													
Serial number														
Componente														
ELV	75													

Verifica Di Deriva

ZERO										SPAN			
S_{AMS}	7.723	h_x	22.01	k_x	3.87					h_x	22.01	k_x	3.87
		C_{ref}		0						C_{ref}			77.72
VALORI CUSUM PRECEDENTI													
C_{mis}	0.17	$SUM(pos)_{t-1}$	0.00	$N(pos)_{t-1}$	0.00					$SUM(pos)_{t-1}$	0.00	$N(pos)_{t-1}$	0.00
		$SUM(neg)_{t-1}$	0.00	$N(neg)_{t-1}$	0.00					$SUM(neg)_{t-1}$	0.00	$N(neg)_{t-1}$	0.00
$d_t = C_{mis} - C_{ref}$		$d_t = C_{mis} - C_{ref}$											
		0.17											
NESSUNA DERIVA/DERIVA POSITIVA/DERIVA NEGATIVA													
$SUM(pos)_p$	-3.70	$SUM(neg)_p$	-4.04	$SUM(pos)_p = SUM(pos)_{t-1} + d_t - k_x$ e $SUM(neg)_p = SUM(neg)_{t-1} - d_t - k_x$					$SUM(pos)_p$	-3.55	$SUM(neg)_p$	-4.19	
$se\ SUM(pos/neg)_p > 0 \implies SUM(pos/neg)_t = SUM(pos/neg)_p + N(pos/neg)_t = N(pos/neg)_{t-1} + 1$ $se\ SUM(pos/neg)_p \leq 0 \implies SUM(pos/neg)_t = 0$ e $N(pos/neg)_t = 0$													
$SUM(pos)_t$	0	$N(pos)_t$	0	VALORI CUSUM					$SUM(pos)_t$	0	$N(pos)_t$	0	
$SUM(neg)_t$	0	$N(neg)_t$	0						$SUM(neg)_t$	0	$N(neg)_t$	0	
IN PRESENZA DI DERIVA pos/neg													
$se\ SUM(pos/neg)_p > h_x \implies$													
NESSUNA DERIVA/DERIVA POSITIVA/DERIVA NEGATIVA													
Valore deriva (*)		Nessuna deriva		ESITO VERIFICA					Valore deriva (*)				
									Nessuna deriva				
(*) Dopo ogni correzione strumentale della deriva vanno reimpostati i seguenti valori CUSUM: $SUM(pos/neg)_t = 0$ $N(pos/neg)_t = 0$													

Legenda

S_{AMS}	Scarto tipo del Sistema Automatico di Misurazione (da QAL1)	t	riferimento alla verifica di taratura attuale
h_x	$2.85 * S_{AMS}$	$t-1$	riferimento alla verifica di taratura precedente
k_x	$0.501 * S_{AMS}$	$SUM(pos)_p$	$SUM(pos)_{t-1} + d_t - k_x$ (partendo dal valore iniziale $SUM(pos)_t = 0$)



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: 02.5187.2607



LAB N° 0764 L

pag. 1 di 3

Rapporto di Prova n°: Linearità - 1-2020

Data di emissione: 21/01/2020

Numero richiesta di prova 1-2020 del 25/11/2019

Richiedente: Impianto Stoccaggio di Bordolano
SC Cascina Razzina snc
26020 - Bordolano

N° del Bollettino linearità 1-2020

Impianto: Messina
Loc. Faro Superiore, Via Carbonaro 23
98158 - Messina

Sigla Unità: CEMS del TC 3

Punto emissione: E 3

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, richiedibili dal Cliente, sono state determinate conformemente al documento EA-4/ 02.

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. BRUNO VIGLIETTI

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 - 1-2020

In data 14 gennaio 2020 è stata valutata la linearità (norma UNI EN 14181:2015 appendice B) degli analizzatori dell'AMS dell'unità TC 3.

La procedura utilizzata è la LASVIL-IOT-003 "Processo di prova analisi emissioni".

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 %.

PROVA DI LINEARITA'

O ₂		
Punto di misura riferito al fondo scala	$d_{c,rel}/\%$	Esito del test
zero (iniziale)	0,19	Positivo
zero (finale)	0,19	Positivo
20%	-0,25	Positivo
40%	-0,47	Positivo
60%	0,30	Positivo
80%	0,07	Positivo

CO		
Punto di misura riferito al fondo scala	$d_{c,rel}/\%$	Esito del test
zero (iniziale)	0,07	Positivo
zero (finale)	0,04	Positivo
20%	-0,19	Positivo
40%	0,24	Positivo
60%	-0,38	Positivo
80%	0,21	Positivo

NO _x		
Punto di misura riferito al fondo scala	$d_{c,rel}/\%$	Esito del test
zero (iniziale)	0,57	Positivo
zero (finale)	0,52	Positivo
20%	-0,55	Positivo
40%	-0,79	Positivo
60%	-1,12	Positivo
80%	1,37	Positivo

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni

Ing. Alberto Alagna



LAB N° 0764 L

pag. 3 di 3

Rapporto di Prova n°: Linearità - 1-2020

Laboratorio mobile e personale che esegue le prove	Emix - 00152 - FU02 Roberto Toledi, Gianluca Rossi
Descrizione AMS (Sistema di misura installato permanentemente in campo per il monitoraggio continuo delle emissioni)	AMS per turbina TC3 realizzato da ORION, misure di NOx (0 - 205 - 2050 mg/Nm3) tramite analizzatore UV, CO (0 - 250 - 1250 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 = 20,02% pari al 80,08% del fondo scala

CO = 128,31 ppm pari al 64,16% del fondo scala ed al 80,19 % del doppio del valore limite

NO = 58,67 ppm pari al 58,67% del fondo scala ed al 80,18 % 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	205	mg/m ³
f.s. O2	25	%

Lettura analizzatore AMS (Yi)									
	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)	-2,50	-2,40	-2,40	-0,50	-0,60	-0,60	0,05	0,06	0,05
zero (finale)	-2,50	-2,50	-2,50	-0,70	-0,60	-0,60	0,04	0,04	0,05
20%	36,10	36,20	36,20	28,20	28,20	28,30	4,92	4,92	4,93
40%	76,50	76,60	76,60	58,20	58,30	58,20	9,85	9,86	9,86
60%	114,30	114,30	114,40	88,10	88,10	88,20	15,03	15,03	15,04
80%	155,00	155,00	155,10	121,80	121,80	121,90	19,90	19,90	20,00

Materiale 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	4,97E-07	1,46E-05	3,00E-07	5,01	0,06
40%	6,42E-05	8,80E-07	2,93E-05	4,64E-07	10,03	0,11
60%	9,63E-05	1,29E-06	4,40E-05	6,39E-07	15,04	0,15
80%	1,28E-04	1,77E-06	5,87E-05	8,14E-07	20,02	0,22

Miscela di azoto con certificato n° 22949

Miscela di O2 in azoto con certificato n° RMP 143 C036419- Valore 22,525 %mol ed incertezza estesa 0,095 %mol

Miscela di CO in azoto con certificato n° LAT 143 G021718- Valore 180 ppm ed incertezza estesa 1,3 ppm

Miscela di NO in azoto con certificato n° RMP 143 C036019- Valore 180 ppm ed incertezza estesa 1,3 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.



LASVIL Sezione emissioni

Num misure	Sistema 1 riferimento O2 (%)	Sistema AMS O2 (%)
1	15,76	15,76
2	15,74	15,7
3	14,96	15,01
4	14,98	14,95
5	15,8	15,84

IAR

99,64

Test positivo (IAR >=80%)

Business Unit Asset Italia
Trasporto
Misura
Snam
Manager Laboratori e Sviluppo
Bruno Viglietti



LASVIL Sezione emissioni

Num misure	Sistema 1 riferimento (Nm ³ /h)	Sistema 2 AMS (Nm ³ /h)
1	141604,7	139510,0
2	154657,1	150051,0
3	159942,2	159224,0
4	170183,3	168742,0
5	129330,7	127812,0

IAR
97,40

Test positivo (IAR >=80%)

Business Unit Asset Italia
Trasporto
Misura
snam
Manager Laboratori e Sviluppo
Bruno Viglietti