Organismo accreditato *Accredited body*	**SIAD Società Italiana Acetilene & Derivati S.p.A.** Strada Statale 525 del Brembo, 1 24040 OSIO SOPRA (BG) - Italia www.siad.com

DT00223RMP/012

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Riferimento *Contact*	**Giorgio BISSOLOTTI** Tel.: +39 035 328444 E-mail: ricerca@siad.eu Giorgio_Bissolotti@siad.eu
Tabella allegata al Certificato di Accreditamento *Annex to the Accreditation Certificate*	**00223 Reference Material Production** REV. **012** **UNI CEI EN ISO 17034:2017**

Attività oggetto di accreditamento *Accredited activities*	**Materiali di riferimento** - ***Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi (SRM-03)***	Strada Statale 525 del Brembo, 1 24040 OSIO SOPRA (BG) Italia	**A**

*Nelle tabelle riportate in questo documento, con **RM** si intende "materiale di riferimento" mentre con **CRM** si indica un "materiale di riferimento certificato". Riferirsi alla norma UNI CEI EN ISO 17034:2017 per la definizione completa.*

L'incertezza di misura riportata nelle seguenti tabelle è la minima incertezza di caratterizzazione della specifica proprietà, ottenuta con il metodo indicato nella tabella stessa e nelle migliori condizioni di omogeneità e di stabilità assicurate dal Produttore. Tale valore è da intendersi come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Eventuali deviazioni sono puntualmente indicate.

Le seguenti tabelle di accreditamento riportano la composizione dei materiali (matrice/analita), le proprietà, i campi di misura e le incertezze per cui il Produttore di Materiali di Riferimento (RMP) è accreditato, relativamente alla categoria dei materiali di riferimento gassosi. Le componenti gassose elencate nelle tabelle potranno costituire delle miscele - in cui singolarmente esse sono nella concentrazione specificata in tabella - nelle seguenti combinazioni:

	NO	CO	O_2	CO_2	H_2	N_2O	NO_2	BTEX	SO_2	Idrocarburi	H_2O	Comp. solforati	He, N_2	Etanolo	NH_3
NO	-	Sì[1]	No	Sì	No[5]	No[5]	No[5]	No[5]	Sì	No[5]	No[5]	No[5]	Sì	No	No
CO	Sì[1]	-	Sì[1]	Sì	Sì	Sì[1]	Sì[1]	Sì	Sì	Sì	Sì[2]	Sì	Sì	Sì	Sì
O_2	No	Sì[1]	-	Sì	Sì[1]	Sì	Sì	Sì[1]	Sì	Sì[1]	Sì[2]	Sì[1]	Sì	Sì	Sì[1]
CO_2	No[5]	Sì	Sì	-	Sì	Sì	No	Sì	Sì	Sì	Sì[2]	Sì	Sì	Sì	Sì
H_2	No[5]	Sì	Sì[1]	Sì	-	No	No	Sì	Sì	Sì[3]	Sì[2]	Sì	Sì	Sì	No
N_2O	No[5]	Sì[1]	Sì	Sì	No	-	No[5]	Sì[1]	Sì	Sì[1]	Sì[2]	No[5]	Sì	No	No
NO_2	No[5]	Sì[1]	Sì	No	No	No[5]	-	No[5]	No[5]	No[5]	No	No[5]	Sì	No	No
BTEX	No[5]	Sì	Sì[1]	Sì	Sì	Sì[1]	No[5]	-	Sì	Sì	Sì[2]	Sì	Sì	No	No
SO_2	Sì	Sì	Sì	No[5]	Sì	Sì	No[5]	Sì	-	Sì	No	Sì[4]	Sì	No	Sì
Idrocarburi	No[5]	Sì	Sì[1]	Sì	Sì	Sì[1]	No[5]	Sì	Sì	-	Sì[2]	Sì	Sì	Sì	Si
H_2O	No[5]	Sì[2]	Sì[2]	Sì[2]	Sì[2]	Sì[2]	No	Sì[2]	No	Sì[2]	-	No	Sì	No	No
Comp. Solforati	No[5]	Sì	Sì[1]	Sì	Sì	No[5]	No[5]	Sì	Sì[4]	Sì	No	-	Sì	No	No
He, N_2	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	-	Sì	Sì
Etanolo	No	Sì	Sì	Sì	Sì	No	No	No	No	Sì	No	No	Sì	-	No
NH_3	No	Sì	Sì[1]	Sì	No	No	No	No	Sì	Sì	No	No	Sì	No	-

[1] Compatibile sino al limite di sicurezza inerente gas ossidanti e infiammabili

[2] Solo per concentrazioni di acqua inferiori a 100 ppm.

[3] Valido per idrocarburi saturi.

[4] Eccetto con idrogeno solforato.

[5] La miscela non è verificabile per via analitica.

Nelle seguenti tabelle, per i gas la cui frazione molare compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

Area metrologica *Metrological area*	**Materiali di riferimento**

Settore / *Calibration field*	(SRM-03) **Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi**

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)

Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Acetilene (C_2H_2)	Azoto	Frazione molare	$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	2%	ISO 6142-1:2015 /Amd 1:2020	A
			$100{,}0 \cdot 10^{-6}$	$0{,}4000 \cdot 10^{-2}$		1%		
Acqua (H_2O)			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		6,5%		
Ammoniaca (NH_3)			$5{,}00 \cdot 10^{-6}$	$500 \cdot 10^{-6}$		3%		
Anidride solforosa (SO_2)			$0{,}1000 \cdot 10^{-6}$	$0{,}250 \cdot 10^{-6}$		4%		
			$0{,}2500 \cdot 10^{-6}$	$1{,}000 \cdot 10^{-6}$		3%		
			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		1,5%		
			$100{,}00 \cdot 10^{-6}$	$0{,}3000 \cdot 10^{-2}$		0,66%		
Azoto gas matrice (N_2)			$1{,}0000 \cdot 10^{-2}$	$99{,}00 \cdot 10^{-2}$		0,2%		
Benzene (C_6H_6)			$5{,}00 \cdot 10^{-9}$	$200{,}0 \cdot 10^{-9}$		2%		
			$200{,}0 \cdot 10^{-9}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$		1,5%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$20{,}00 \cdot 10^{-6}$		1%		
Biossido di azoto (NO_2)			$5{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		3%		
Biossido di carbonio (CO_2)			$10{,}000 \cdot 10^{-6}$	$100{,}00 \cdot 10^{-6}$		0,8%		
			$100{,}00 \cdot 10^{-6}$	$1{,}0000 \cdot 10^{-2}$		0,4%		
			$1{,}0000 \cdot 10^{-2}$	$50{,}00 \cdot 10^{-2}$		0,3%		
			$50{,}00 \cdot 10^{-2}$	$99{,}80 \cdot 10^{-2}$		0,2%		

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)

Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Butilmercaptano terziario ($C_4H_{10}S$)	Azoto	Frazione molare	$1{,}00\cdot10^{-6}$	$10{,}0\cdot10^{-6}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	10%	ISO 6142-1:2015 /Amd 1:2020	A
			$10{,}00\cdot10^{-6}$	$100{,}0\cdot10^{-6}$		5%		
Butano (C_4H_{10})			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$100{,}0\cdot10^{-6}$		2%		
			$100{,}0\cdot10^{-6}$	$0{,}1000\cdot10^{-2}$		1%		
			$0{,}10000\cdot10^{-2}$	$5{,}000\cdot10^{-2}$		0,8%		
Butanolo ($C_6H_{10}O$)			$20{,}00\cdot10^{-6}$	$0{,}1000\cdot10^{-2}$		2%		
Elio (He)			$1{,}000\cdot10^{-2}$	$20{,}00\cdot10^{-2}$		1%		
Esano (C_6H_{14})			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$100{,}0\cdot10^{-6}$		2%		
			$100{,}0\cdot10^{-6}$	$0{,}1000\cdot10^{-2}$		1%		
			$0{,}10000\cdot10^{-2}$	$0{,}4000\cdot10^{-2}$		0,8%		
Etano (C_2H_6)			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$100{,}0\cdot10^{-6}$		1,2%		
			$100{,}0\cdot10^{-6}$	$0{,}1000\cdot10^{-2}$		1%		
			$0{,}10000\cdot10^{-2}$	$5{,}000\cdot10^{-2}$		0,8%		
			$5{,}000\cdot10^{-2}$	$35{,}00\cdot10^{-2}$		0,5%		
Etanolo (C_2H_6O)			$100{,}0\cdot10^{-6}$	$0{,}1000\cdot10^{-2}$		2%		
Etilbenzene (C_8H_{10})			$5\cdot10^{-9}$	$200\cdot10^{-9}$		4,5%		
			$200{,}0\cdot10^{-9}$	$10{,}00\cdot10^{-6}$		2,0%		
			$10{,}00\cdot10^{-6}$	$20{,}00\cdot10^{-6}$		1,5%		
Etilene (C_2H_4)			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$100{,}0\cdot10^{-6}$		1,2%		
			$100{,}0\cdot10^{-6}$	$0{,}1000\cdot10^{-2}$		1%		
			$0{,}10000\cdot10^{-2}$	$5{,}000\cdot10^{-2}$		0,8%		

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)								
Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Etilmercaptano (C_2H_6S)	Azoto	Frazione molare	$0{,}500 \cdot 10^{-6}$	$10{,}0 \cdot 10^{-6}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	10%	ISO 6142-1:2015 /Amd 1:2020	A
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		5%		
Idrogeno (H_2)			$0{,}07000 \cdot 10^{-2}$	$6{,}000 \cdot 10^{-2}$		1,1%		
			$6{,}000 \cdot 10^{-2}$	$90{,}00 \cdot 10^{-2}$		0,5%		
Idrogeno solforato (H_2S)			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$		5%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		3%		
			$100{,}0 \cdot 10^{-6}$	$250{,}0 \cdot 10^{-6}$		2%		
Isobutano (C_4H_{10})			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		2%		
			$100{,}0 \cdot 10^{-6}$	$0{,}1000 \cdot 10^{-2}$		1%		
			$0{,}10000 \cdot 10^{-2}$	$5{,}000 \cdot 10^{-2}$		0,8%		
Isobutene (C_4H_8)			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		2%		
			$100{,}0 \cdot 10^{-6}$	$0{,}1000 \cdot 10^{-2}$		1%		
			$0{,}10000 \cdot 10^{-2}$	$5{,}000 \cdot 10^{-2}$		0,8%		
Isopropilmercaptano (C_3H_8S)			$1{,}00 \cdot 10^{-6}$	$10{,}0 \cdot 10^{-6}$		10%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		5%		
Metano (CH_4)			$1{,}00 \cdot 10^{-6}$	$10{,}000 \cdot 10^{-6}$		0,5%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$0{,}10000 \cdot 10^{-2}$		0,4%		
			$0{,}10000 \cdot 10^{-2}$	$98{,}00 \cdot 10^{-2}$		0,3%		
Metiletilsolfuro (C_3H_8S)			$1{,}00 \cdot 10^{-6}$	$10{,}0 \cdot 10^{-6}$		10%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		5%		

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)								
Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Metilmercaptano (CH_4S)	Azoto	Frazione molare	$1{,}00\cdot10^{-6}$	$10{,}0\cdot10^{-6}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	10%	ISO 6142-1:2015 /Amd 1:2020	A
			$10{,}00\cdot10^{-6}$	$100{,}0\cdot10^{-6}$		5%		
Monossido di carbonio (CO)			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$10{,}00\cdot10^{-6}$		1%		
			$10{,}000\cdot10^{-6}$	$100{,}00\cdot10^{-6}$		0,8%		
			$100{,}00\cdot10^{-6}$	$0{,}10000\cdot10^{-2}$		0,7%		
			$0{,}10000\cdot10^{-2}$	$10{,}0\cdot10^{-2}$		0,6%		
N-propilmercaptano (C_3H_8S)			$1{,}00\cdot10^{-6}$	$10{,}0\cdot10^{-6}$		10%		
			$10{,}00\cdot10^{-6}$	$100{,}0\cdot10^{-6}$		5%		
Ossido di azoto (NO)			$0{,}1200\cdot10^{-6}$	$0{,}400\cdot10^{-6}$		3%		
			$0{,}4000\cdot10^{-6}$	$1{,}000\cdot10^{-6}$		1,2%		
			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$10{,}00\cdot10^{-6}$		1%		
			$10{,}000\cdot10^{-6}$	$0{,}10000\cdot10^{-2}$		0,7%		
			$0{,}10000\cdot10^{-2}$	$0{,}2500\cdot10^{-2}$		0,5%		
Ossigeno (O_2)			$10{,}00\cdot10^{-6}$	$100{,}0\cdot10^{-6}$		2%		
			$100{,}0\cdot10^{-6}$	$0{,}1000\cdot10^{-2}$		1%		
			$0{,}10000\cdot10^{-2}$	$1{,}0000\cdot10^{-2}$		0,66%		
			$1{,}0000\cdot10^{-2}$	$25{,}00\cdot10^{-2}$		0,42%		
			$25{,}000\cdot10^{-2}$	$99{,}80\cdot10^{-2}$		0,2%		
Propilene (C_3H_6)			$0{,}05000\cdot10^{-2}$	$7{,}000\cdot10^{-2}$		0,8%		

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)								
Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Propano (C_3H_8)	Azoto	Frazione molare	$0{,}1000 \cdot 10^{-6}$	$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	2%	ISO 6142-1:2015 /Amd 1:2020	A
			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$		1%		
			$10{,}000 \cdot 10^{-6}$	$100{,}00 \cdot 10^{-6}$		0,8%		
			$100{,}00 \cdot 10^{-6}$	$0{,}10000 \cdot 10^{-2}$		0,4%		
			$0{,}10000 \cdot 10^{-2}$	$18{,}000 \cdot 10^{-2}$		0,3%		
Protossido di azoto (N_2O)			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$30{,}00 \cdot 10^{-6}$		1,5%		
			$30{,}00 \cdot 10^{-6}$	$0{,}1000 \cdot 10^{-2}$		1%		
Solfuro di carbonile (COS)			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		5%		
Solfuro dimetile (C_2H_6S)			$1{,}00 \cdot 10^{-6}$	$10{,}0 \cdot 10^{-6}$		10%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		5%		
Tetraidrotiofene (C_4H_8S)			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$		5%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		3%		
Toluene (C_7H_8)			$5{,}00 \cdot 10^{-9}$	$200{,}0 \cdot 10^{-9}$		3%		
			$200{,}0 \cdot 10^{-9}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$		1,5%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$20{,}00 \cdot 10^{-6}$		1%		
Xilene o- (o-C_8H_{10})			$5{,}00 \cdot 10^{-9}$	$200{,}0 \cdot 10^{-9}$		4,5%		
			$200{,}0 \cdot 10^{-9}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$		2,0%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$20{,}00 \cdot 10^{-6}$		1,5%		
Xilene m- (m-C_8H_{10})			$5{,}00 \cdot 10^{-9}$	$200{,}0 \cdot 10^{-9}$		4,5%		
			$200{,}0 \cdot 10^{-9}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$		2,0%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$20{,}00 \cdot 10^{-6}$		1,5%		

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)								
Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Xilene p- (p-C_8H_{10})	Azoto	Frazione molare	$5{,}00\cdot10^{-9}$	$200{,}00\cdot10^{-9}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	4,5%	ISO 6142-1:2015 /Amd 1:2020	A
			$200{,}0\cdot10^{-9}$	$10{,}00\cdot10^{-6}$		2,0%		
			$10{,}00\cdot10^{-6}$	$20{,}00\cdot10^{-6}$		1,5%		
1-butene (C_4H_8)			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$100{,}0\cdot10^{-6}$		2%		
			$100{,}0\cdot10^{-6}$	$0{,}10\cdot10^{-2}$		1%		
			$0{,}10000\cdot10^{-2}$	$5{,}000\cdot10^{-2}$		0,8%		
1-3 butadiene (C_4H_6)			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$0{,}1000\cdot10^{-2}$		2%		
Argon (Ar)	Metano		$200{,}0\cdot10^{-6}$	$5{,}00\cdot10^{-2}$		5%		
Azoto (N_2)			$500{,}0\cdot10^{-6}$	$10{,}00\cdot10^{-2}$		3%		
			$10{,}000\cdot10^{-2}$	$95{,}00\cdot10^{-2}$		0,5%		
Biossido di carbonio (CO_2)			$500{,}0\cdot10^{-6}$	$1{,}000\cdot10^{-2}$		1%		
			$1{,}0000\cdot10^{-2}$	$60{,}00\cdot10^{-2}$		0,5%		
Butano (C_4H_{10})			$100{,}0\cdot10^{-6}$	$0{,}1000\cdot10^{-2}$		1%		
			$0{,}10000\cdot10^{-2}$	$4{,}000\cdot10^{-2}$		0,8%		
Butilmercaptano terziario ($C_4H_{10}S$)			$1{,}00\cdot10^{-6}$	$10{,}0\cdot10^{-6}$		10%		
			$10{,}00\cdot10^{-6}$	$100{,}0\cdot10^{-6}$		5%		
Elio (He)			$100{,}0\cdot10^{-6}$	$50{,}0\cdot10^{-2}$		3%		
Eptano (C_7H_{16})			$50{,}00\cdot10^{-6}$	$0{,}2000\cdot10^{-2}$		1%		
Esano (C_6H_{14})			$50{,}00\cdot10^{-6}$	$0{,}1000\cdot10^{-2}$		1%		
			$0{,}10000\cdot10^{-2}$	$1{,}0000\cdot10^{-2}$		0,8%		

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)								
Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Etano (C_2H_6)	Metano	Frazione molare	$500,0 \cdot 10^{-6}$	$0,1000 \cdot 10^{-2}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	1%	ISO 6142-1:2015 /Amd 1:2020	A
			$0,10000 \cdot 10^{-2}$	$10,000 \cdot 10^{-2}$		0,8%		
			$10,000 \cdot 10^{-2}$	$35,00 \cdot 10^{-2}$		0,5%		
Etilene (C_2H_4)			$1,000 \cdot 10^{-2}$	$10,00 \cdot 10^{-2}$		1%		
			$10,000 \cdot 10^{-2}$	$16,00 \cdot 10^{-2}$		0,8%		
Etilmercaptano (C_2H_6S)			$0,5,00 \cdot 10^{-6}$	$10,0 \cdot 10^{-6}$		10%		
			$10,00 \cdot 10^{-6}$	$100,0 \cdot 10^{-6}$		5%		
Idrogeno (H_2)			$100,0 \cdot 10^{-6}$	$2,000 \cdot 10^{-2}$		2%		
			$2,000 \cdot 10^{-2}$	$20,00 \cdot 10^{-2}$		1%		
			$20,00 \cdot 10^{-2}$	$90,00 \cdot 10^{-2}$		0,5%		
Idrogeno solforato (H_2S)			$1,000 \cdot 10^{-6}$	$10,00 \cdot 10^{-6}$		5%		
			$10,00 \cdot 10^{-6}$	$100,0 \cdot 10^{-6}$		3%		
			$100,0 \cdot 10^{-6}$	$250,0 \cdot 10^{-6}$		2%		
Isobutano (C_4H_{10})			$100,0 \cdot 10^{-6}$	$0,1000 \cdot 10^{-2}$		1%		
			$0,10000 \cdot 10^{-2}$	$4,000 \cdot 10^{-2}$		0,8%		
Isobutene (C_4H_8)			$0,10000 \cdot 10^{-2}$	$1,0000 \cdot 10^{-2}$		0,8%		
Isopentano (C_5H_{12})			$50,00 \cdot 10^{-6}$	$0,1000 \cdot 10^{-2}$		1%		
			$0,10000 \cdot 10^{-2}$	$3,500 \cdot 10^{-2}$		0,8%		
Isopropilmercaptano (C_3H_8S)			$1,00 \cdot 10^{-6}$	$10,0 \cdot 10^{-6}$		10%		
			$10,00 \cdot 10^{-6}$	$100,0 \cdot 10^{-6}$		5%		

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)								
Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Metano gas matrice (CH_4)	Metano	Frazione molare	$1{,}0000 \cdot 10^{-2}$	$50{,}00 \cdot 10^{-2}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	0,4%	ISO 6142-1:2015 /Amd 1:2020	A
			$50{,}00 \cdot 10^{-2}$	$99{,}8{,}0 \cdot 10^{-2}$		0,2%		
Metiletilsolfuro (C_3H_8S)			$1{,}00 \cdot 10^{-6}$	$10{,}0 \cdot 10^{-6}$		10%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		5%		
Metilmercaptano (CH_4S)			$1{,}00 \cdot 10^{-6}$	$10{,}0 \cdot 10^{-6}$		10%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		5%		
N-propilmercaptano (C_3H_8S)			$1{,}00 \cdot 10^{-6}$	$10{,}0 \cdot 10^{-6}$		10%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		5%		
Neopentano (C_5H_{12})			$50{,}00 \cdot 10^{-6}$	$0{,}1000 \cdot 10^{-2}$		1%		
			$0{,}10000 \cdot 10^{-2}$	$3{,}500 \cdot 10^{-2}$		0,8%		
Nonano (C_9H_{20})			$50{,}00 \cdot 10^{-6}$	$0{,}02000 \cdot 10^{-2}$		1%		
Monossido di carbonio (CO)			$0{,}02500 \cdot 10^{-2}$	$25{,}00 \cdot 10^{-2}$		0,6%		
Ottano (C_8H_{18})			$50{,}00 \cdot 10^{-6}$	$0{,}05000 \cdot 10^{-2}$		1%		
Ossigeno (O_2)			$200 \cdot 10^{-6}$	$0{,}1000 \cdot 10^{-2}$		5%		
			$0{,}10000 \cdot 10^{-2}$	$2{,}000 \cdot 10^{-2}$		2%		
Pentano (C_5H_{12})			$50{,}00 \cdot 10^{-6}$	$0{,}1000 \cdot 10^{-2}$		1%		
			$0{,}10000 \cdot 10^{-2}$	$2{,}000 \cdot 10^{-2}$		0,8%		
Propano (C_3H_8)			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$		1,5%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		1,2%		
			$100{,}00 \cdot 10^{-6}$	$0{,}10000 \cdot 10^{-2}$		0,8%		
			$0{,}10000 \cdot 10^{-2}$	$18{,}00 \cdot 10^{-2}$		0,7%		

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)								
Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Propilene (C_3H_6)	Metano	Frazione molare	$0{,}05000 \cdot 10^{-2}$	$7{,}000 \cdot 10^{-2}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	0,8%	ISO 6142-1:2015 /Amd 1:2020	A
Solfuro di carbonile (COS)			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		5%		
Solfuro dimetile (C_2H_6S)			$1{,}00 \cdot 10^{-6}$	$10{,}0 \cdot 10^{-6}$		10%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		5%		
Tetraidrotiofene (C_4H_8S)			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$		5%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		3%		
1-butene (C_4H_8)			$0{,}10000 \cdot 10^{-2}$	$1{,}000 \cdot 10^{-2}$		0,8%		
1-3 butadiene (C_4H_6)			$0{,}500 \cdot 10^{-2}$	$3{,}000 \cdot 10^{-2}$		2%		
Ammoniaca (NH_3)	Aria		$5{,}00 \cdot 10^{-6}$	$500 \cdot 10^{-6}$		3%		
Anidride Solforosa (SO_2)			$0{,}1000 \cdot 10^{-6}$	$0{,}250 \cdot 10^{-6}$		4%		
			$0{,}2500 \cdot 10^{-6}$	$1{,}000 \cdot 10^{-6}$		3%		
			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		1,5%		
			$100{,}00 \cdot 10^{-6}$	$0{,}3000 \cdot 10^{-2}$		0,66%		
Biossido di azoto (NO_2)			$5{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		3%		
Biossido di azoto (NO_2) **(1)**			$50{,}0 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		3%		
Biossido di carbonio (CO_2)			$100{,}00 \cdot 10^{-6}$	$1{,}0000 \cdot 10^{-2}$		0,4%		
			$1{,}0000 \cdot 10^{-2}$	$50{,}00 \cdot 10^{-2}$		0,3%		

1 Miscela di biossido di azoto in aria prodotta tramite la diluizione gravimetrica di miscele madri di ossido di azoto con l'aggiunta di ossigeno.

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)								
Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Etanolo (C_2H_6O)	Aria	Frazione molare	$100,0 \cdot 10^{-6}$	$0,1000 \cdot 10^{-2}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	2%	ISO 6142-1:2015 /Amd 1:2020	A
Metano (CH_4)			$1,0000 \cdot 10^{-6}$	$10,000 \cdot 10^{-6}$		0,5%		
			$10,000 \cdot 10^{-6}$	$0,10000 \cdot 10^{-2}$		0,4%		
			$0,10000 \cdot 10^{-2}$	$2,2000 \cdot 10^{-2}$		0,3%		
Monossido di carbonio (CO)			$1,000 \cdot 10^{-6}$	$10,00 \cdot 10^{-6}$		1%		
			$10,000 \cdot 10^{-6}$	$100,00 \cdot 10^{-6}$		0,8%		
			$100,00 \cdot 10^{-6}$	$0,10000 \cdot 10^{-2}$		0,7%		
			$0,10000 \cdot 10^{-2}$	$5,450 \cdot 10^{-2}$		0,6%		
Propano (C_3H_8)			$1,000 \cdot 10^{-6}$	$10,00 \cdot 10^{-6}$		1%		
			$10,000 \cdot 10^{-6}$	$100,00 \cdot 10^{-6}$		0,8%		
			$100,00 \cdot 10^{-6}$	$0,10000 \cdot 10^{-2}$		0,4%		
			$0,10000 \cdot 10^{-2}$	$0,8500 \cdot 10^{-2}$		0,3%		
Protossido di azoto (N_2O)			$1,000 \cdot 10^{-6}$	$30,00 \cdot 10^{-6}$		1,5%		
			$30,00 \cdot 10^{-6}$	$0,1000 \cdot 10^{-2}$		1%		
Biossido di carbonio (CO_2)	Elio		$40,00 \cdot 10^{-6}$	$100,00 \cdot 10^{-6}$		0,5%		
			$100,00 \cdot 10^{-6}$	$1,0000 \cdot 10^{-2}$		0,4%		
			$1,0000 \cdot 10^{-2}$	$50,00 \cdot 10^{-2}$		0,3%		
Idrogeno (H_2)			$2,000 \cdot 10^{-2}$	$6,000 \cdot 10^{-2}$		1,1%		
Ossigeno (O_2)			$100,0 \cdot 10^{-6}$	$0,1000 \cdot 10^{-2}$		1%		
			$0,10000 \cdot 10^{-2}$	$3,000 \cdot 10^{-2}$		0,66%		
			$3,000 \cdot 10^{-2}$	$25,00 \cdot 10^{-2}$		0,42%		

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)								
Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Biossido di carbonio (CO_2)	Ossigeno	Frazione molare	$12{,}000 \cdot 10^{-6}$	$100{,}00 \cdot 10^{-6}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	0,5%	ISO 6142-1:2015 /Amd 1:2020	A
			$100{,}00 \cdot 10^{-6}$	$1{,}0000 \cdot 10^{-2}$		0,4%		
			$1{,}0000 \cdot 10^{-2}$	$50{,}00 \cdot 10^{-2}$		0,3%		
Monossido di carbonio (CO)			$0{,}500 \cdot 10^{-6}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$		2%		
Acqua (H_2O)			$5{,}00 \cdot 10^{-6}$	$100{,}0 \cdot 10^{-6}$		6,5%		
Idrogeno (H_2)	Argon		$2{,}000 \cdot 10^{-2}$	$6{,}000 \cdot 10^{-2}$		1,1%		
Ossigeno (O_2)			$3{,}000 \cdot 10^{-2}$	$80{,}00 \cdot 10^{-2}$		0,42%		
Argon gas matrice (Ar)			$3{,}000 \cdot 10^{-2}$	$80{,}00 \cdot 10^{-2}$		0,42%		

Nella tabella seguente si riportano i "gas puri" da utilizzarsi come gas di zero per la taratura della strumentazione.

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)							
Identificazione del materiale *Material* / Analita *Analyte*	Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* ($mol \cdot mol^{-1}$)		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Azoto (N_2)	Frazione molare	$99{,}95 \cdot 10^{-2}$	$100 \cdot 10^{-2}$	Caratterizzazione mediante UNI ISO 19229:2025	0,0005%	Produzione mediante metodo interno per pesata	A
Aria		$99{,}95 \cdot 10^{-2}$	$100 \cdot 10^{-2}$		0,0005%		

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)								
Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Ammoniaca (NH_3)	Azoto	Frazione molare	$5{,}00\cdot10^{-6}$	$500\cdot10^{-6}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	10%	Metodo interno gravimetrico	A
Anidride solforosa (SO_2)			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$2500\cdot10^{-6}$		3%		
			$2500\cdot10^{-6}$	$10{,}00\cdot10^{-2}$		2%		
Benzene (C_6H_6)			$5{,}00\cdot10^{-9}$	$200\cdot10^{-9}$		6%		
Biossido di azoto (NO_2)			$5{,}00\cdot10^{-6}$	$1{,}000\cdot10^{-2}$		6%		
Biossido di carbonio (CO_2)			$100{,}0\cdot10^{-6}$	$1{,}000\cdot10^{-2}$		2%		
			$1{,}000\cdot10^{-2}$	$99{,}50\cdot10^{-2}$		1%		
Etilbenzene (C_8H_{10})			$5{,}00\cdot10^{-9}$	$200\cdot10^{-9}$		8%		
Idrogeno (H_2)			$0{,}0700\cdot10^{-2}$	$90{,}0\cdot10^{-2}$		2%		
Metano (CH_4)			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$10{,}00\cdot10^{-6}$		3,5%		
			$10{,}00\cdot10^{-6}$	$1{,}000\cdot10^{-2}$		2%		
			$1{,}000\cdot10^{-2}$	$90{,}00\cdot10^{-2}$		1%		
Monossido di carbonio (CO)			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$10{,}00\cdot10^{-6}$		6%		
			$10{,}00\cdot10^{-6}$	$1{,}000\cdot10^{-2}$		2%		
			$1{,}000\cdot10^{-2}$	$90{,}00\cdot10^{-2}$		1%		
Ossido di azoto (NO)			$0{,}1200\cdot10^{-6}$	$0{,}400\cdot10^{-6}$		8%		
			$0{,}400\cdot10^{-6}$	$5{,}00\cdot10^{-6}$		6%		
			$5{,}00\cdot10^{-6}$	$20{,}00\cdot10^{-6}$		3,5%		
			$20{,}00\cdot10^{-6}$	$2500\cdot10^{-6}$		2%		

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)								
Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Ossigeno (O_2)	Azoto	Frazione molare	$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	3,5%	Metodo interno gravimetrico	A
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$1{,}000 \cdot 10^{-2}$		2%		
			$1{,}000 \cdot 10^{-2}$	$90{,}00 \cdot 10^{-2}$		1%		
Propano (C_3H_8)			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$		3,5%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$1{,}100 \cdot 10^{-2}$		2%		
			$1{,}100 \cdot 10^{-2}$	$90{,}00 \cdot 10^{-2}$		1%		
Protossido di azoto (N_2O)			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$10{,}00 \cdot 10^{-2}$		2%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-2}$	$90{,}00 \cdot 10^{-2}$		1%		
Toluene (C_7H_8)			$5{,}00 \cdot 10^{-9}$	$200 \cdot 10^{-9}$		6%		
Xilene o- (o-C_8H_{10})			$5{,}00 \cdot 10^{-9}$	$200 \cdot 10^{-9}$		8%		
Xilene m- (m-C_8H_{10})			$5{,}00 \cdot 10^{-9}$	$200 \cdot 10^{-9}$		8%		
Xilene p- (p-C_8H_{10})			$5{,}00 \cdot 10^{-9}$	$200 \cdot 10^{-9}$		8%		
Ammoniaca (NH_3)	Aria		$5{,}00 \cdot 10^{-6}$	$500 \cdot 10^{-6}$		10%		
Anidride solforosa (SO_2)			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$2500 \cdot 10^{-6}$		3%		
			$2500 \cdot 10^{-6}$	$10{,}00 \cdot 10^{-2}$		2%		
Benzene (C_6H_6)			$5{,}00 \cdot 10^{-9}$	$200 \cdot 10^{-9}$		6%		
Biossido di azoto (NO_2)			$5{,}00 \cdot 10^{-6}$	$1{,}000 \cdot 10^{-2}$		6%		
Biossido di carbonio (CO_2)			$100{,}0 \cdot 10^{-6}$	$1{,}000 \cdot 10^{-2}$		2%		
			$1{,}000 \cdot 10^{-2}$	$99{,}50 \cdot 10^{-2}$		1%		

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)								
Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Etilbenzene (C_8H_{10})	Aria	Frazione molare	$5{,}00\cdot10^{-9}$	$200\cdot10^{-9}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	8%	Metodo interno gravimetrico	A
Metano (CH_4)			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$10{,}00\cdot10^{-6}$		3,5%		
			$10{,}00\cdot10^{-6}$	$1{,}000\cdot10^{-2}$		2%		
			$1{,}000\cdot10^{-2}$	$2{,}200\cdot10^{-2}$		1%		
Monossido di carbonio (CO)			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$10{,}00\cdot10^{-6}$		6%		
			$10{,}00\cdot10^{-6}$	$1{,}000\cdot10^{-2}$		2%		
			$1{,}000\cdot10^{-2}$	$8{,}000\cdot10^{-2}$		1%		
Propano (C_3H_8)			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$10{,}00\cdot10^{-6}$		3,5%		
			$10{,}00\cdot10^{-6}$	$1{,}100\cdot10^{-2}$		2%		
Protossido di azoto (N_2O)			$1{,}000\cdot10^{-6}$	$10{,}00\cdot10^{-2}$		2%		
			$10{,}00\cdot10^{-2}$	$90{,}00\cdot10^{-2}$		1%		
Toluene (C_7H_8)			$5{,}00\cdot10^{-9}$	$200\cdot10^{-9}$		6%		
Xilene o- (o-C_8H_{10})			$5{,}00\cdot10^{-9}$	$200\cdot10^{-9}$		8%		
Xilene m- (m-C_8H_{10})			$5{,}00\cdot10^{-9}$	$200\cdot10^{-9}$		8%		
Xilene p- (p-C_8H_{10})			$5{,}00\cdot10^{-9}$	$200\cdot10^{-9}$		8%		
Biossido di carbonio (CO_2)	Elio		$100{,}0\cdot10^{-6}$	$1{,}000\cdot10^{-2}$		2%		
			$1{,}000\cdot10^{-2}$	$99{,}50\cdot10^{-2}$		1%		
Idrogeno (H_2)			$0{,}0700\cdot10^{-2}$	$90{,}0\cdot10^{-2}$		2%		
Metano (CH_4)			$1{,}000\cdot10^{-2}$	$90{,}00\cdot10^{-2}$		1%		

Materiali di riferimento certificati / *Certified reference materials* (CRM)								
Identificazione del materiale *Material*		Proprietà *Property*	Campo dei valori assegnati *Assigned values range* (mol·mol^{-1})		Approccio di assegnazione dei valori alla proprietà *Assignment method of values to the property*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo *Method*	Sede *Location*
Analita *Analyte*	Matrice *Matrix*							
Monossido di carbonio (CO)	Elio	Frazione molare	$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	Per formulazione (*Formulation methods*)	6%	Metodo interno gravimetrico	A
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$1{,}000 \cdot 10^{-2}$		2%		
			$1{,}000 \cdot 10^{-2}$	$8{,}000 \cdot 10^{-2}$		1%		
Ossigeno (O_2)			$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$		3,5%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$1{,}000 \cdot 10^{-2}$		2%		
			$1{,}000 \cdot 10^{-2}$	$90{,}00 \cdot 10^{-2}$		1%		
Idrogeno (H_2)	Argon		$2{,}000 \cdot 10^{-2}$	$90{,}00 \cdot 10^{-2}$		2%		
Metano (CH_4)			$1{,}000 \cdot 10^{-2}$	$90{,}00 \cdot 10^{-2}$		1%		
Ossigeno (O_2)			$3{,}000 \cdot 10^{-2}$	$90{,}00 \cdot 10^{-2}$		1%		
Argon gas matrice (Ar)			$3{,}000 \cdot 10^{-2}$	$80{,}00 \cdot 10^{-2}$		1%		
Biossido di carbonio (CO_2)	Ossigeno		$12{,}00 \cdot 10^{-2}$	$99{,}50 \cdot 10^{-2}$		1%		
Propano (C_3H_8)	Metano		$1{,}000 \cdot 10^{-6}$	$10{,}00 \cdot 10^{-6}$		3,5%		
			$10{,}00 \cdot 10^{-6}$	$1{,}100 \cdot 10^{-2}$		2%		
			$1{,}100 \cdot 10^{-2}$	$90{,}00 \cdot 10^{-2}$		1%		

Le componenti gassose elencate nelle tabelle precedenti potranno costituire delle miscele - in cui singolarmente esse sono nella concentrazione specificata in tabella - nelle seguenti combinazioni:

	NO	C_3H_8	CO	O_2	CO_2	H_2	N_2O	NO_2	BTEX	CH_4	SO_2	NH_3
NO	-	No	Sì [2]	No	Sì	No	No	No	No	No	Sì	No
C_3H_8		-	Sì	Sì [2]	Sì	Sì	Sì [2]	No	No	Sì	No	Sì
CO			-	Sì [2]	Sì	Sì	Sì [2]	No	Sì	Sì	Sì	Sì
O_2				-	Sì	Sì [2]	Sì	Sì	Sì [2]	Sì [2]	Sì	Sì [2]
CO_2					-	Sì	No	No	Sì	Sì	Sì	Sì
H_2						-	Sì [2]	Sì [2]	Sì	Sì	Sì	No
N_2O							-	No	Sì [2]	Sì [2]	Sì	No
NO_2								-	Sì [2]	Sì [2]	No	No
BTEX									-	Sì	Sì	No
CH_4										-	Sì	Sì
SO_2											-	Sì
NH_3												-

Fine della tabella / *End of annex*

[2] Compatibile sino al limite di sicurezza inerente gas ossidanti e infiammabili.