

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



DT0143R/008

Riferimento
Contact

Giorgio BISSOLOTTI

Tel.: +39 035 32 84 44
E-mail: ricerca@siad.it ; Giorgio_Bissolotti@siad.eu

Tabella allegata al Certificato di
Accreditamento
Annex to the Accreditation Certificate

143R Rev. 08

UNI CEI EN ISO 17034:2017

Requisiti generali per la competenza dei produttori di materiali di riferimento

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.

ACCREDIA

Dipartimento
Laboratori di taratura

SEDE LEGALE

Via Guglielmo Saliceto, 7/9
00161 Roma
T +39 06 8440991
F +39 06 8841199
accredia.it / info@accredia.it
C.F. / P. IVA 10566361001

SEDE OPERATIVA

Strada delle Cacce, 91
10135 Torino
T +39 011 328461
F +39 011 3284630
segreteria@accredia.it

SEDE AMMINISTRATIVA

Via Tonale, 26
20125 Milano
T +39 02 2100961
F +39 02 21009637
milano@accredia.it

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 ₂ O	NO ₂	BTEX	SO ₂	Idrocarburi	H ₂ O	Comp. solforati	He, N ₂	Etanolo	NH ₃
NO	-	Si ¹	No	Si	No ⁵	No ⁵	No ⁵	No ⁵	Si	No ⁵	No ⁵	No ⁵	Si	No	No
CO	Si ¹	-	Si ¹	Si	Si	Si ¹	Si ¹	Si	Si	Si	Si ²	Si	Si	Si	Si
O ₂	No	Si ¹	-	Si	Si ¹	Si	Si	Si ¹	Si	Si ¹	Si ²	Si ¹	Si	Si	Si ¹
CO ₂	No ⁵	Si	Si	-	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si ²	Si	Si	Si	Si
H ₂	No ⁵	Si	Si ¹	Si	-	No	No	Si	Si	Si ³	Si ²	Si	Si	Si	No
N ₂ O	No ⁵	Si ¹	Si	Si	No	-	No ⁵	Si ¹	Si	Si ¹	Si ²	No ⁵	Si	No	No
NO ₂	No ⁵	Si ¹	Si	No	No	No ⁵	-	No ⁵	No ⁵	No ⁵	No	No ⁵	Si	No	No
BTEX	No ⁵	Si	Si ¹	Si	Si	Si ¹	No ⁵	-	Si	Si	Si ²	Si	Si	No	No
SO ₂	Si	Si	Si	No ⁵	Si	Si	No ⁵	Si	-	Si	No	Si ⁴	Si	No	Si
Idrocarburi	No ⁵	Si	Si ¹	Si	Si	Si ¹	No ⁵	Si	Si	-	Si ²	Si	Si	Si	Si
H ₂ O	No ⁵	Si ²	Si ²	Si ²	Si ²	Si ²	No	Si ²	No	Si ²	-	No	Si	No	No
Comp. Solforati	No ⁵	Si	Si ¹	Si	Si	No ⁵	No ⁵	Si	Si ⁴	Si	No	-	Si	No	No
He, N ₂	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	-	Si	Si
Etanolo	No	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	Si	-	No
NH ₃	No	Si	Si ¹	Si	No	No	No	No	Si	Si	No	No	Si	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.

Settore / Calibration field		(SRM-03) Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi							
Composizione del materiale Material		Proprietà Property	Campo di misura Measurement range		Incertezza Uncertainty (1)	RM	CRM	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Analita Analyte	Matrice Matrix		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)					
Acetilene (C ₂ H ₂)	Azoto	Concentrazione molare	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		X	Metodo gravimetrico ISO 6142-1:2015 UNI CEI EN ISO 17034 §7.12.3 e) caratterizzazione basata su massa o volume degli ingredienti utilizzati nella preparazione del RM	A
			100·10 ⁻⁶	0,4·10 ⁻²	1%		X		
Acqua (H ₂ O)			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	6,5%		X		
Ammoniaca (NH ₃)			5·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	3%		X		
Anidride solforosa (SO ₂)			0,1·10 ⁻⁶	0,25·10 ⁻⁶	4%		X		
			0,25·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	3%		X		
			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	1,5%		X		
Azoto gas matrice (N ₂)			100·10 ⁻⁶	0,3·10 ⁻²	0,66%		X		
Benzene (C ₆ H ₆)			1·10 ⁻²	99·10 ⁻²	0,2%		X		
Biossido di azoto (NO ₂)			5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	2%		X		
Biossido di carbonio (CO ₂)			5·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		X		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	0,8%		X		
			100·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	0,4%		X		
			1·10 ⁻²	50·10 ⁻²	0,3%		X		
	50·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,2%		X				

(continua)

¹ Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (2)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)					
Butilmercaptano terziario (C ₄ H ₁₀ S)	Azoto	Concentrazione molare	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		X	Metodo gravimetrico ISO 6142-1:2015 UNI CEI EN ISO 17034 §7.12.3 e) caratterizzazione basata su massa o volume degli ingredienti utilizzati nella preparazione del RM	A
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		X		
Butano (C ₄ H ₁₀)			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		X		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X		
Butanolo (C ₆ H ₁₀ O)			0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²	0,8%		X		
			20·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%		X		
Elio (He)			1·10 ⁻²	20·10 ⁻²	1%		X		
Esano (C ₆ H ₁₄)			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		X		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X		
Etano (C ₂ H ₆)			0,1·10 ⁻²	0,4·10 ⁻²	0,8%		X		
			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	1,2%		X		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X		
Etanolo (C ₂ H ₆ O)			0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²	0,8%		X		
			5·10 ⁻²	35·10 ⁻²	0,5%		X		
Etilbenzene (C ₈ H ₁₀)			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%		X		
			5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	4,5%		X		
Etilene (C ₂ H ₄)			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	1,2%		X		
	100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X				
	0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²	0,8%		X				

(continua)

² Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (3)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)						
Etilmercaptano (C ₂ H ₆ S)	Azoto	Concentrazione molare	0,5·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		X	Metodo gravimetrico ISO 6142-1:2015 UNI CEI EN ISO 17034 §7.12.3 e) caratterizzazione basata su massa o volume degli ingredienti utilizzati nella preparazione del RM	A	
				10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%				X
Idrogeno (H ₂)				0,07·10 ⁻²	6·10 ⁻²	1,1%				X
				6·10 ⁻²	90·10 ⁻²	0,5%				X
Idrogeno solforato (H ₂ S)				1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	5%				X
				10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%				X
				100·10 ⁻⁶	250·10 ⁻⁶	2%				X
Isobutano (C ₄ H ₁₀)				1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%				X
				100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%				X
Isobutene (C ₄ H ₈)				0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²	0,8%				X
				da 1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%				X
				da 100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%				X
				da 0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²	0,8%				X
Isopropilmercaptano (C ₃ H ₈ S)				1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%				X
				10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%				X
Metano (CH ₄)		1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	0,5%		X				
		10·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,4%		X				
		0,1·10 ⁻²	98 ·10 ⁻²	0,3%		X				

(continua)

³ Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (4)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / <i>From</i> (mol·mol ⁻¹)	A / <i>To</i> (mol·mol ⁻¹)					
Metiletilsolfo (C ₃ H ₈ S)	Azoto	Concentrazione molare	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		X	Metodo gravimetrico ISO 6142-1:2015 UNI CEI EN ISO 17034 §7.12.3 e) caratterizzazione basata su massa o volume degli ingredienti utilizzati nella preparazione del RM	A
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		X		
Metilmercaptano (CH ₄ S)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		X		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		X		
Monossido di carbonio (CO)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	1%		X		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	0,8%		X		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,7%		X		
			0,1·10 ⁻²	10·10 ⁻²	0,6%		X		
N-propilmercaptano (C ₃ H ₈ S)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		X		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		X		
Ossido di azoto (NO)			0,12·10 ⁻⁶	0,4·10 ⁻⁶	3%		X		
			0,4·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	1,2%		X		
			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	1%		X		
			10·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,7%		X		
Ossigeno (O ₂)			0,1·10 ⁻²	0,25·10 ⁻²	0,5%		X		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		X		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X		
			0,1·10 ⁻²	1·10 ⁻²	0,66%		X		
	1·10 ⁻²	25·10 ⁻²	0,42%		X				
		25·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,2%		X			

(continua)

⁴ Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (5)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)					
Propilene (C ₃ H ₆)	Azoto	Concentrazione molare	0,05·10 ⁻²	7·10 ⁻²	0,8%		X	Metodo gravimetrico ISO 6142-1:2015 UNI CEI EN ISO 17034 §7.12.3 e) caratterizzazione basata su massa o volume degli ingredienti utilizzati nella preparazione del RM	A
Propano (C ₃ H ₈)			0,1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	2%		X		
			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	1%		X		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	0,8%		X		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,4%		X		
			0,1·10 ⁻²	18·10 ⁻²	0,3%		X		
Protossido di azoto (N ₂ O)			1·10 ⁻⁶	30·10 ⁻⁶	1,5%		X		
			30·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X		
Solfuro di carbonile (COS)			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		X		
Solfuro dimetile (C ₂ H ₆ S)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		X		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		X		
Tetraidrotiofene (C ₄ H ₈ S)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	5%		X		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		X		
Toluene (C ₇ H ₈)			5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	3%		X		
Xilene o- (o-C ₈ H ₁₀)			5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	4,5%		X		
Xilene m- (m-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	4,5%		X				
Xilene p- (p-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	4,5%		X				

(continua)

⁵ Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (6)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)					
1-butene (C ₄ H ₈)	Azoto	Concentrazione molare	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		X	Metodo gravimetrico ISO 6142-1:2015 UNI CEI EN ISO 17034 §7.12.3 e) caratterizzazione basata su massa o volume degli ingredienti utilizzati nella preparazione del RM	A
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X		
0,1·10 ⁻²			5·10 ⁻²	0,8%		X			
1-3 butadiene (C ₄ H ₆)			1·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%		X		

⁶ Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (7)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)					
Argon (Ar)	Metano	Concentrazione molare	200·10 ⁻⁶	5·10 ⁻²	5%		X	Metodo gravimetrico ISO 6142-1:2015 UNI CEI EN ISO 17034 §7.12.3 e) caratterizzazione basata su massa o volume degli ingredienti utilizzati nella preparazione del RM	A
Azoto (N ₂)			500·10 ⁻⁶	10·10 ⁻²	3%		X		
Biossido di carbonio (CO ₂)			10·10 ⁻²	95·10 ⁻²	0,5%		X		
			500·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	1%		X		
Butano (C ₄ H ₁₀)			1·10 ⁻²	60·10 ⁻²	0,5%		X		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X		
Butilmercaptano terziario (C ₄ H ₁₀ S)			0,1·10 ⁻²	4·10 ⁻²	0,8%		X		
			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		X		
Elio (He)			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		X		
Eptano (C ₇ H ₁₆)			100·10 ⁻⁶	50·10 ⁻²	3%		X		
Esano (C ₆ H ₁₄)			50·10 ⁻⁶	0,2·10 ⁻²	1%		X		
			50·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X		
Etano (C ₂ H ₆)			0,1·10 ⁻²	1·10 ⁻²	0,8%		X		
			500·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X		
			0,1·10 ⁻²	10·10 ⁻²	0,8%		X		
Etilene (C ₂ H ₄)			10·10 ⁻²	35·10 ⁻²	0,5%		X		
	1·10 ⁻²	10·10 ⁻²	1%		X				
Etilmercaptano (C ₂ H ₆ S)	10·10 ⁻²	16·10 ⁻²	0,8%		X				
	0,5·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		X				
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		X		

⁷ Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (8)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)					
Idrogeno (H ₂)	Metano	Concentrazione molare	100·10 ⁻⁶	2·10 ⁻²	2%		X	Metodo gravimetrico ISO 6142-1:2015 UNI CEI EN ISO 17034 §7.12.3 e) caratterizzazione basata su massa o volume degli ingredienti utilizzati nella preparazione del RM	A
			2·10 ⁻²	20·10 ⁻²	1%		X		
			20·10 ⁻²	90·10 ⁻²	0,5%		X		
Idrogeno solforato (H ₂ S)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	5%		X		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		X		
			100·10 ⁻⁶	250·10 ⁻⁶	2%		X		
Isobutano (C ₄ H ₁₀)			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X		
			0,1·10 ⁻²	4·10 ⁻²	0,8%		X		
Isobutene (C ₄ H ₈)			0,1·10 ⁻²	1·10 ⁻²	0,8%		X		
Isopentano (C ₅ H ₁₂)			50·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X		
			0,1·10 ⁻²	3,5·10 ⁻²	0,8%		X		
Isopropilmercaptano (C ₃ H ₈ S)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		X		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		X		
Metano gas matrice (CH ₄)			1·10 ⁻²	50·10 ⁻²	0,4%		X		
			50·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,2%		X		
Metiletilsolfo (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		X				
	10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		X				
Metilmercaptano (CH ₄ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		X				
	10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		X				

(continua)

⁸ Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (9)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)					
N-propilmercaptano (C ₃ H ₈ S)	Metano	Concentrazione molare	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		X	Metodo gravimetrico ISO 6142-1:2015 UNI CEI EN ISO 17034 §7.12.3 e) caratterizzazione basata su massa o volume degli ingredienti utilizzati nella preparazione del RM	A
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		X		
Neopentano (C ₅ H ₁₂)			50·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X		
			0,1·10 ⁻²	3,5·10 ⁻²	0,8%		X		
Nonano (C ₉ H ₂₀)			50·10 ⁻⁶	0,02·10 ⁻²	1%		X		
Ossido di carbonio (CO)			0,025·10 ⁻²	25·10 ⁻²	0,6%		X		
Ottano (C ₈ H ₁₈)			50·10 ⁻⁶	0,05·10 ⁻²	1%		X		
Ossigeno (O ₂)			200·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	5%		X		
			0,1·10 ⁻²	2·10 ⁻²	2%		X		
Pentano (C ₅ H ₁₂)			50·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X		
			0,1·10 ⁻²	2·10 ⁻²	0,8%		X		
Propano (C ₃ H ₈)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	1,5%		X		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	1,2%		X		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,8%		X		
			0,1·10 ⁻²	18·10 ⁻²	0,7%		X		
Propilene (C ₃ H ₆)			0,05·10 ⁻²	7·10 ⁻²	0,8%		X		
Solfuro di carbonile (COS)			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		X		
Solfuro dimetile (C ₂ H ₆ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		X				
	10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		X				

(continua)

⁹ Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (10)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)					
Tetraidrotiofene (C ₄ H ₈ S)	Metano	Concentrazione molare	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	5%		X	Metodo gravimetrico ISO 6142-1:2015 UNI CEI EN ISO 17034 §7.12.3 e) caratterizzazione basata su massa o volume degli ingredienti utilizzati nella preparazione del RM	A
1-butene (C ₄ H ₈)			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		X		
1-3 butadiene (C ₄ H ₆)			0,1·10 ⁻²	1·10 ⁻²	0,8%		X		
Ammoniaca (NH ₃)			0,5·10 ⁻²	3·10 ⁻²	2%		X		
Anidride Solforosa (SO ₂)	Aria	Concentrazione molare	5·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	3%		X		
			0,1·10 ⁻⁶	0,25·10 ⁻⁶	4%		X		
			0,25·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	3%		X		
			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	1,5%		X		
100·10 ⁻⁶			0,3·10 ⁻²	0,66%		X			
Biossido di azoto (NO ₂)			5·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		X		
Biossido di azoto (NO ₂) (11)			50·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		X		
Biossido di carbonio (CO ₂)			100·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	0,4%		X		
			1·10 ⁻²	50·10 ⁻²	0,3%		X		
Etanolo (C ₂ H ₆ O)			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%		X		
Metano (CH ₄)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	0,5%		X		
			10·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,4%		X		
	0,1·10 ⁻²	2,2 ·10 ⁻²	0,3%		X				

(continua)

10 Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

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

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (12)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>		
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)							
Monossido di carbonio (CO)	Aria	Concentrazione molare	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	1%		X	Metodo gravimetrico ISO 6142-1:2015 UNI CEI EN ISO 17034 §7.12.3 e) caratterizzazione basata su massa o volume degli ingredienti utilizzati nella preparazione del RM	A		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	0,8%		X				
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,7%		X				
0,1·10 ⁻²			5,45·10 ⁻²	0,6%		X					
da 1·10 ⁻⁶			10·10 ⁻⁶	1%		X					
da 10·10 ⁻⁶			100·10 ⁻⁶	0,8%		X					
da 100·10 ⁻⁶			0,1·10 ⁻²	0,4%		X					
da 0,1·10 ⁻²			0,85·10 ⁻²	0,3%		X					
Protossido di azoto (N ₂ O)			Elio		1·10 ⁻⁶	30·10 ⁻⁶	1,5%				X
					30·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%				X
Biossido di carbonio (CO ₂)			40·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	0,5%		X				
			100·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	0,4%		X				
1·10 ⁻²			50·10 ⁻²	0,3%		X					
Idrogeno (H ₂)					2·10 ⁻²	6·10 ⁻²	1,1%		X		
					100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		X		
Ossigeno (O ₂)					0,1·10 ⁻²	3·10 ⁻²	0,66%		X		
					3·10 ⁻²	25·10 ⁻²	0,42%		X		

(continua)

¹² Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (13)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)					
Biossido di carbonio (CO ₂)	Ossigeno	Concentrazione molare	12·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	0,5%		X	Metodo gravimetrico ISO 6142-1:2015 UNI CEI EN ISO 17034 §7.12.3 e) caratterizzazione basata su massa o volume degli ingredienti utilizzati nella preparazione del RM	A
			100·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	0,4%		X		
			1·10 ⁻²	50·10 ⁻²	0,3%		X		
Monossido di carbonio (CO)			0,5·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	2%		X		
Idrogeno (H ₂)	Argon		2·10 ⁻²	6·10 ⁻²	1,1%		X		
Ossigeno (O ₂)			3·10 ⁻²	80·10 ⁻²	0,42%		X		

13 Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (14)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)					
Ammoniaca (NH ₃)	Azoto	Concentrazione molare	5·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	10%		X	Metodo interno gravimetrico	A
Anidride solforosa (SO ₂)			1·10 ⁻⁶	2500·10 ⁻⁶	3%		X		
			2500·10 ⁻⁶	10·10 ⁻²	2%		X		
Benzene (C ₆ H ₆)			5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%		X		
Biossido di azoto (NO ₂)			5·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	6%		X		
Biossido di carbonio (CO ₂)			100·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		X		
			1·10 ⁻²	99,5·10 ⁻²	1%		X		
Etilbenzene (C ₈ H ₁₀)			5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	8%		X		
Idrogeno (H ₂)			0,07·10 ⁻²	90·10 ⁻²	2%		X		
Metano (CH ₄)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3,5%		X		
			10·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		X		
			1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		X		
Monossido di carbonio (CO)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	6%		X		
			10·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		X		
			1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		X		
Ossido di azoto (NO)			0,12·10 ⁻⁶	0,4·10 ⁻⁶	8%		X		
			0,4·10 ⁻⁶	5·10 ⁻⁶	6%		X		
			5·10 ⁻⁶	20·10 ⁻⁶	3,5%		X		
	20·10 ⁻⁶	2500·10 ⁻⁶	2%		X				

(continua)

14 Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (15)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)					
Ossigeno (O ₂)	Azoto	Concentrazione molare	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3,5%		X	Metodo interno gravimetrico	A
			10·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		X		
			1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		X		
Propano (C ₃ H ₈)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3,5%		X		
			10·10 ⁻⁶	1,1·10 ⁻²	2%		X		
			1,1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		X		
Protossido di azoto (N ₂ O)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻²	2%		X		
			10·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		X		
Toluene (C ₇ H ₈)			5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%		X		
Xilene o- (o-C ₈ H ₁₀)			5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	8%		X		
Xilene m- (m-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	8%		X				
Xilene p- (p-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	8%		X				
Ammoniaca (NH ₃)	Aria	Concentrazione molare	5·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	10%		X		
Anidride solforosa (SO ₂)			1·10 ⁻⁶	2500·10 ⁻⁶	3%		X		
			2500·10 ⁻⁶	10·10 ⁻²	2%		X		
Benzene (C ₆ H ₆)			5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%		X		
Biossido di azoto (NO ₂)			5·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	6%		X		
Biossido di carbonio (CO ₂)			100·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		X		
	1·10 ⁻²	99,5·10 ⁻²	1%		X				

(continua)

15 Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (16)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)					
Etilbenzene (C ₈ H ₁₀)	Aria	Concentrazione molare	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	8%		X	Metodo interno gravimetrico	A
Metano (CH ₄)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3,5%		X		
			10·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		X		
			1·10 ⁻²	8·10 ⁻²	1%		X		
Monossido di carbonio (CO)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	6%		X		
			10·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		X		
			1·10 ⁻²	8·10 ⁻²	1%		X		
Propano (C ₃ H ₈)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3,5%		X		
			10·10 ⁻⁶	1,1·10 ⁻²	2%		X		
Protossido di azoto (N ₂ O)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻²	2%		X		
			10·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		X		
Toluene (C ₇ H ₈)			5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%		X		
Xilene o- (o-C ₈ H ₁₀)			5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	8%		X		
Xilene m- (m-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	8%		X				
Xilene p- (p-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	8%		X				
Biossido di carbonio (CO ₂)	Elio	Concentrazione molare	100·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		X		
			1·10 ⁻²	99,5·10 ⁻²	1%		X		
			0,07·10 ⁻²	90·10 ⁻²	2%		X		
			1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		X		

(continua)

16 Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

(Continua) Area metrologica "Materiali di riferimento" – Settore "Materiali di riferimento (RM o CRM) gassosi" (SRM-03)

Composizione del materiale <i>Material</i>		Proprietà <i>Property</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> (17)	RM	CRM	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Analita <i>Analyte</i>	Matrice <i>Matrix</i>		Da / From (mol·mol ⁻¹)	A / To (mol·mol ⁻¹)					
Monossido di carbonio (CO)	Elio	Concentrazione molare	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	6%		X	Metodo interno gravimetrico	A
			10·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		X		
			1·10 ⁻²	8·10 ⁻²	1%		X		
Ossigeno (O ₂)			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3,5%		X		
			10·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		X		
			1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		X		
Idrogeno (H ₂)	Argon		2·10 ⁻²	90·10 ⁻²	2%		X		
Metano (CH ₄)			1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		X		
Ossigeno (O ₂)			3·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		X		
Biossido di carbonio (CO ₂)	Ossigeno		12·10 ⁻²	99,5·10 ⁻²	1%		X		
Propano (C ₃ H ₈)	Metano		1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3,5%		X		
			10·10 ⁻⁶	1,1·10 ⁻²	2%		X		
		1,1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		X			

¹⁷ Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

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 ₃ H ₈	CO	O ₂	CO ₂	H ₂	N ₂ O	NO ₂	BTEX	CH ₄	SO ₂	NH ₃
NO	-	No	Sì (18)	No	Sì	No	No	No	No	No	Sì	No
C ₃ H ₈		-	Sì	Sì (18)	Sì	Sì	Sì (18)	No	No	Sì	No	Sì
CO			-	Sì (18)	Sì	Sì	Sì (18)	No	Sì	Sì	Sì	Sì
O ₂				-	Sì	Sì (18)	Sì	Sì	Sì (18)	Sì (18)	Sì	Sì (18)
CO ₂					-	Sì	No	No	Sì	Sì	Sì	Sì
H ₂						-	Sì (18)	Sì (18)	Sì	Sì	Sì	No
N ₂ O							-	No	Sì (18)	Sì (18)	Sì	No
NO ₂								-	Sì (18)	Sì (18)	No	No
BTEX									-	Sì	Sì	No
CH ₄										-	Sì	Sì
SO ₂											-	Sì
NH ₃												-

Fine della tabella / End of annex

18 Compatibile sino al limite di sicurezza inerente gas ossidanti e infiammabili.