

Organismo accreditato
Accredited body

S.T.I. Sviluppo Tecnologie Industriali s.r.l.

Via Tofaro, 42/B
03039 SORA (FR) – Italia
www.stisrl.com



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

Riferimento
Contact

Eliseo CRESCENZI

Tel.: +39 0776 18151
E-mail: stisrl@stisrl.com

Tabella allegata al Certificato di
Accreditamento
Annex to the Accreditation Certificate

172T Rev. 10

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura

Attività oggetto di accreditamento
Accredited activities

Misure elettriche in continua e bassa frequenza

- **Tensione continua (SBF-01)**
- **Corrente continua (SBF-02)**
- **Resistenza in continua (SBF-03)**
- **Tensione alternata (SBF-04)**
- **Corrente alternata (SBF-05)**

Massa

- **Campioni di massa e pesi (SMA-01)**

Momento torcente

- **Chiavi dinamometriche e giraviti a lettura diretta e/o a scatto (SMT-01)**
- **Torsiometri (SMT-02)**

Lunghezza

- **Campioni di planarità (SLN-08)**

Angolo piano

- **Strumenti angolari (SAP-03)**

Volume

- **Volume di liquidi (SVO-02)**

Via Tofaro, 42/B
03039 SORA (FR)
Italia

A

(Continua)

ACCREDIA

<p><u>Massa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Strumenti per pesare a funzionamento non automatico (NAWI) (SMA-02) <p><u>Lunghezza</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Campioni di planarità (SLN-08) <p><u>Controlli metrologici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificazione periodica su strumenti con funzione di misura legale (SCM-01) 	<p>In esterno, presso Cliente</p>	<p>EXT</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------

L'incertezza di misura riportata nelle seguenti tabelle 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.

Ove l'incertezza di misura sia espressa nelle seguenti tabelle con le due componenti U_1 e U_2 , il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti con la formula $\sqrt{(U_1)^2 + (U_2)^2}$. Nella formulazione della componente di incertezza U_2 , con U si indica la tensione espressa in Volt, con I la corrente espressa in Ampere, con R la resistenza espressa in Ohm.

Settore / Calibration field (SBF-01) Tensione continua								
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	(1)	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
					U_1	U_2		
Generatori	Tensione	n.a.	da 0 mV a 200 mV		$4,1 \cdot 10^{-6}$	$0,7 \mu V/U$	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro campione di riferimento	A
			da 0,2 V a 2 V		$3,9 \cdot 10^{-6}$	$1,3 \mu V/U$		
			da 2 V a 20 V		$3,6 \cdot 10^{-6}$	$5,6 \mu V/U$		
			da 20 V a 200 V		$5,4 \cdot 10^{-6}$	$64 \mu V/U$		
			da 200 V a 1000 V		$5,5 \cdot 10^{-6}$	$0,63 mV/U$		
Misuratori	Tensione	n.a.	da 0 mV a 330 mV		$2,0 \cdot 10^{-5}$	$1,2 \mu V/U$	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore campione di riferimento	A
			da 0,33 V a 3,3 V		$1,1 \cdot 10^{-5}$	$2,1 \mu V/U$		
			da 3,3 V a 33 V		$1,2 \cdot 10^{-5}$	$20 \mu V/U$		
			da 33 V a 330 V		$1,8 \cdot 10^{-5}$	$0,15 mV/U$		
			da 330 V a 1000 V		$1,8 \cdot 10^{-5}$	$1,5 mV/U$		

¹ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (\diamond).

Settore / Calibration field (SBF-02) Corrente continua							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				U ₁	U ₂		
Generatori	Corrente	n.a.	da 0 µA a 200 µA	14 · 10 ⁻⁶	6,5 nA/I	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro campione di riferimento	A
			da 0,2 mA a 2 mA	13 · 10 ⁻⁶	9,0 nA/I		
			da 2 mA a 20 mA	14 · 10 ⁻⁶	64 nA/I		
			da 20 mA a 200 mA	47 · 10 ⁻⁶	0,85 µA/I		
			da 0,2 A a 2 A	21 · 10 ⁻⁵	21 µA/I		
			da 2 A a 20 A	47 · 10 ⁻⁵	0,45 mA/I		
Misuratori	Corrente	n.a.	da 0 µA a 330 µA	1,5 · 10 ⁻⁴	21 nA/I	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore campione di riferimento	
			da 0,33 mA a 3,3 mA	1,0 · 10 ⁻⁴	50 nA/I		
			da 3,3 mA a 33 mA	1,0 · 10 ⁻⁴	0,26 µA/I		
			da 33 mA a 330 mA	1,0 · 10 ⁻⁴	2,5 µA/I		
			da 0,33 A a 1,1 A	2,2 · 10 ⁻⁴	41 µA/I		
			da 1,1 A a 3 A	3,9 · 10 ⁻⁴	41 µA/I		
			da 3 A a 11 A	5,4 · 10 ⁻⁴	0,54 mA/I		
da 11 A a 20,5 A	10 · 10 ⁻⁴	0,78 mA/I					

² Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◊).

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza"

Settore / Calibration field (SBF-03) Resistenza in continua							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura ⁽³⁾ <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				U ₁	U ₂		
Generatori	Resistenza	n.a.	da 0 Ω a 2 Ω	$28 \cdot 10^{-6}$	13 μΩ /R	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro campione di riferimento	A
			da 2 Ω a 20 Ω	$10 \cdot 10^{-6}$	22 μΩ /R		
			da 20 Ω a 200 Ω	$9,3 \cdot 10^{-6}$	61 μΩ /R		
			da 0,2 kΩ a 2 kΩ	$9,3 \cdot 10^{-6}$	0,60 mΩ /R		
			da 2 kΩ a 20 kΩ	$9,0 \cdot 10^{-6}$	6,0 mΩ /R		
			da 20 kΩ a 200 kΩ	$9,3 \cdot 10^{-6}$	60 mΩ /R		
			da 0,2 MΩ a 2 MΩ	$11 \cdot 10^{-6}$	1,2 Ω /R		
			da 2 MΩ a 20 MΩ	$28 \cdot 10^{-6}$	0,12 kΩ /R		
			da 20 MΩ a 200 MΩ	$13 \cdot 10^{-5}$	12 kΩ /R		
Misuratori	Resistenza	n.a.	da 0 Ω a 11 Ω	$4,2 \cdot 10^{-5}$	1,0 mΩ /R	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore campione di riferimento	A
			da 11 Ω a 33 Ω	$3,1 \cdot 10^{-5}$	1,5 mΩ /R		
			da 33 Ω a 110 Ω	$2,8 \cdot 10^{-5}$	1,5 mΩ /R		
			da 0,11 kΩ a 1,1 kΩ	$2,8 \cdot 10^{-5}$	2,0 mΩ /R		
			da 1,1 kΩ a 11 kΩ	$2,8 \cdot 10^{-5}$	20 mΩ /R		
			da 11 kΩ a 110 kΩ	$2,8 \cdot 10^{-5}$	0,20 Ω /R		
			da 110 kΩ a 330 kΩ	$3,2 \cdot 10^{-5}$	2,0 Ω /R		
			da 0,33 MΩ a 1,1 MΩ	$3,2 \cdot 10^{-5}$	2,2 Ω /R		
			da 1,1 MΩ a 3,3 MΩ	$6,1 \cdot 10^{-5}$	3,0 Ω /R		

(continua)

³ Estremo superiore del campo di misura escluso.

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Resistenza in continua" (SBF-03)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura ⁽⁴⁾ <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				U ₁	U ₂		
<i>(continua)</i>							
Misuratori	Resistenza	n.a.	da 3,3 MΩ a 11 MΩ	$13 \cdot 10^{-5}$	51 Ω /R	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore campione di riferimento	A
			da 11 MΩ a 33 MΩ	$2,5 \cdot 10^{-4}$	2,5 kΩ /R		
			da 33 MΩ a 110 MΩ	$5,0 \cdot 10^{-4}$	3,0 kΩ /R		
			da 110 MΩ a 330 MΩ	$30 \cdot 10^{-4}$	0,10 MΩ /R		
			da 0,33 GΩ a 1,1 GΩ	$15 \cdot 10^{-3}$	0,51 MΩ /R		

⁴ Estremo superiore del campo di misura escluso.

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza"

Settore / Calibration field (SBF-04) Tensione alternata								
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	(5)	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					U ₁	U ₂		
Generatori	Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	da 1 mV a 200 mV		da 40 Hz a 100 Hz	$1,5 \cdot 10^{-4}$	6,5 $\mu\text{V}/U$	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro campione di riferimento	A
				da 0,1 kHz a 2 kHz	$1,5 \cdot 10^{-4}$	4,3 $\mu\text{V}/U$		
				da 2 kHz a 10 kHz	$1,5 \cdot 10^{-4}$	6,2 $\mu\text{V}/U$		
		da 0,2 V a 2 V		da 40 Hz a 100 Hz	$1,0 \cdot 10^{-4}$	26 $\mu\text{V}/U$		
				da 0,1 kHz a 2 kHz	$8,5 \cdot 10^{-5}$	26 $\mu\text{V}/U$		
				da 2 kHz a 10 kHz	$1,0 \cdot 10^{-4}$	26 $\mu\text{V}/U$		
				da 10 kHz a 30 kHz	$2,7 \cdot 10^{-4}$	51 $\mu\text{V}/U$		
				da 30 kHz a 100 kHz	$5,7 \cdot 10^{-4}$	0,24 mV/U		
				da 100 kHz a 300 kHz	$3,0 \cdot 10^{-3}$	2,4 mV/U		
		da 2 V a 20 V		da 0,3 MHz a 1 MHz	$10 \cdot 10^{-3}$	24 mV/U		
				da 40 Hz a 100 Hz	$1,0 \cdot 10^{-4}$	0,25 mV/U		
				da 0,1 kHz a 2 kHz	$8,5 \cdot 10^{-5}$	0,25 mV/U		
				da 2 kHz a 10 kHz	$1,0 \cdot 10^{-4}$	0,25 mV/U		
				da 10 kHz a 30 kHz	$2,7 \cdot 10^{-4}$	0,51 mV/U		
				da 30 kHz a 100 kHz	$5,7 \cdot 10^{-4}$	2,4 mV/U		
			da 100 kHz a 300 kHz	$3,0 \cdot 10^{-3}$	24 mV/U			
			da 0,3 MHz a 1 MHz	$10 \cdot 10^{-3}$	0,24 V/U			

(continua)

⁵ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (\diamond).

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Tensione alternata" (SBF-04)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	(6)	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>				
					U ₁	U ₂						
(continua)												
Generatori	Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	da 20 V a 200 V		da 40 Hz a 10 kHz	$1,0 \cdot 10^{-4}$	2,5 mV/U	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro campione di riferimento	A				
				da 10 kHz a 30 kHz	$2,7 \cdot 10^{-4}$	5,0 mV/U						
				da 30 kHz a 100 kHz	$5,7 \cdot 10^{-4}$	24 mV/U						
		da 200 V a 300 V		da 40 Hz a 10 kHz	$1,8 \cdot 10^{-4}$	26 mV/U						
				da 10 kHz a 30 kHz	$6,5 \cdot 10^{-4}$	50 mV/U						
				da 30 kHz a 100 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3}$	0,25 V/U						
		da 300 V a 600 V		da 40 Hz a 10 kHz	$1,9 \cdot 10^{-4}$	26 mV/U						
				da 10 kHz a 30 kHz	$9,3 \cdot 10^{-4}$	50 mV/U						
		da 600 V a 1000 V		da 40 Hz a 10 kHz	$2,7 \cdot 10^{-4}$	26 mV/U						
				da 10 kHz a 30 kHz	$15 \cdot 10^{-4}$	50 mV/U						
		Misuratori	Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	da 1 mV a 33 mV		da 45 Hz a 10 kHz			$1,8 \cdot 10^{-4}$	6,3 μV/U	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore campione di riferimento	A
						da 45 Hz a 10 kHz			$1,4 \cdot 10^{-4}$	8,3 μV/U		
da 33 mV a 330 mV				da 10 kHz a 20 kHz	$2,2 \cdot 10^{-4}$	9,0 μV/U						
				da 20 kHz a 50 kHz	$5,5 \cdot 10^{-4}$	13 μV/U						
				da 50 kHz a 100 kHz	$9,0 \cdot 10^{-4}$	34 μV/U						
				da 100 kHz a 500 kHz	$20 \cdot 10^{-4}$	71 μV/U						
da 0,33 V a 3,3 V				da 45 Hz a 10 kHz	$1,3 \cdot 10^{-4}$	29 μV/U						
				da 10 kHz a 20 kHz	$2,2 \cdot 10^{-4}$	55 μV/U						
				da 20 kHz a 50 kHz	$4,1 \cdot 10^{-4}$	55 μV/U						
				da 50 kHz a 100 kHz	$7,9 \cdot 10^{-4}$	0,16 mV/U						
				da 100 kHz a 500 kHz	$24 \cdot 10^{-4}$	0,61 mV/U						

(continua)

⁶ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◊).

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	(7)	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					U ₁	U ₂		
(continua)								
Misuratori	Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	da 3,3 V a 33 V		da 45 Hz a 10 kHz	$1,6 \cdot 10^{-4}$	0,24 mV/U	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore campione di riferimento	A
				da 10 kHz a 20 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4}$	0,64 mV/U		
				da 20 kHz a 50 kHz	$3,8 \cdot 10^{-4}$	0,64 mV/U		
				da 50 kHz a 100 kHz	$9,4 \cdot 10^{-4}$	1,9 mV/U		
		da 33 V a 330 V		da 45 Hz a 1 kHz	$2,0 \cdot 10^{-4}$	2,4 mV/U		
				da 1 kHz a 10 kHz	$2,1 \cdot 10^{-4}$	6,2 mV/U		
				da 10 kHz a 20 kHz	$2,7 \cdot 10^{-4}$	6,4 mV/U		
				da 20 kHz a 50 kHz	$8,4 \cdot 10^{-4}$	20 mV/U		
		da 330 V a 1000 V		da 50 kHz a 100 kHz	$20 \cdot 10^{-4}$	51 mV/U		
				da 45 Hz a 1 kHz	$3,0 \cdot 10^{-4}$	14 mV/U		
				da 1 kHz a 5 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4}$	14 mV/U		
				da 5 kHz a 10 kHz	$3,0 \cdot 10^{-4}$	14 mV/U		

⁷ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◊).

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza"

Settore / Calibration field (SBF-05) Corrente alternata								
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	(8)	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					U ₁	U ₂		
Generatori	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	da 10 µA a 200 µA		da 40 Hz a 1 kHz	$3,4 \cdot 10^{-4}$	35 nA/I	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro campione di riferimento	A
		da 0,2 mA a 2 mA		da 40 Hz a 5 kHz	$3,4 \cdot 10^{-4}$	0,30 µA/I		
		da 2 mA a 20 mA		da 40 Hz a 5 kHz	$3,2 \cdot 10^{-4}$	2,7 µA/I		
		da 20 mA a 200 mA		da 40 Hz a 5 kHz	$3,2 \cdot 10^{-4}$	24 µA/I		
		da 0,2 A a 2 A		da 40 Hz a 1 kHz	$7,2 \cdot 10^{-4}$	0,29 mA/I		
				da 1 kHz a 5 kHz	$8,2 \cdot 10^{-4}$	0,29 mA/I		
da 2 A a 20 A		da 40 Hz a 1 kHz	$9,3 \cdot 10^{-4}$	3,3 mA/I				
Misuratori	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	da 29 µA a 330 µA		da 45 Hz a 1 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3}$	0,10 µA/I	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore campione di riferimento	A
		da 0,33 mA a 3,3 mA		da 45 Hz a 1 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3}$	0,18 µA/I		
				da 1 kHz a 5 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3}$	0,22 µA/I		
		da 3,3 mA a 33 mA		da 45 Hz a 1 kHz	$0,43 \cdot 10^{-3}$	2,2 µA/I		
				da 1 kHz a 5 kHz	$0,84 \cdot 10^{-3}$	2,2 µA/I		
		da 33 mA a 330 mA		da 45 Hz a 1 kHz	$0,45 \cdot 10^{-3}$	22 µA/I		
				da 1 kHz a 5 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3}$	51 µA/I		
da 0,33 A a 1,1 A		da 45 Hz a 1 kHz	$0,61 \cdot 10^{-3}$	0,14 mA/I				
		da 1 kHz a 5 kHz	$6,1 \cdot 10^{-3}$	1,0 mA/I				
da 1,1 A a 3 A		da 45 Hz a 1 kHz	$0,70 \cdot 10^{-3}$	0,14 mA/I				

(continua)

⁸ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◊).

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Corrente alternata" (SBF-05)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	(9)	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					U ₁	U ₂		
(continua)								
Misuratori	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	da 3 A a 11 A		da 45 Hz a 100 Hz	$0,74 \cdot 10^{-3}$	2,2 mA/I	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore campione di riferimento	A
				da 0,1 kHz a 1 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3}$	2,2 mA/I		
				da 1 kHz a 5 kHz	$30 \cdot 10^{-3}$	2,2 mA/I		
		da 11 A a 20,5 A		da 45 Hz a 100 Hz	$1,3 \cdot 10^{-3}$	5,1 mA/I		
				da 0,1 kHz a 1 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3}$	5,1 mA/I		
				da 1 kHz a 5 kHz	$30 \cdot 10^{-3}$	5,1 mA/I		

⁹ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◊).

Settore / Calibration field (SMA-01) Campioni di massa e pesi						
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Campioni di massa	Massa	Temperatura: da 19 °C a 21 °C Umidità relativa: da 40 %UR a 60 %UR	0,001 g	$1,7 \cdot 10^{-3}$	OIML R 111-1:2004 Annex C	A
			0,002 g	$8,5 \cdot 10^{-4}$		
			0,005 g	$3,2 \cdot 10^{-4}$		
			0,01 g	$1,6 \cdot 10^{-4}$		
			0,02 g	$8,0 \cdot 10^{-5}$		
			0,05 g	$3,6 \cdot 10^{-5}$		
			0,1 g	$2,4 \cdot 10^{-5}$		
			0,2 g	$1,4 \cdot 10^{-5}$		
			0,5 g	$6,6 \cdot 10^{-6}$		
			1 g	$4,7 \cdot 10^{-6}$		
			2 g	$2,9 \cdot 10^{-6}$		
			5 g	$1,5 \cdot 10^{-6}$		
			10 g	$1,0 \cdot 10^{-6}$		
			20 g	$7,0 \cdot 10^{-7}$		
			50 g	$6,4 \cdot 10^{-7}$		
			100 g	$4,1 \cdot 10^{-7}$		
			200 g	$3,1 \cdot 10^{-7}$		
500 g	$5,2 \cdot 10^{-7}$					

(continua)

(Continua) Area metrologica "Massa" – Settore "Campioni di massa e pesi" (SMA-01)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
<i>(continua)</i>						
Campioni di massa	Massa	Temperatura: da 19 °C a 21 °C Umidità relativa: da 40 %UR a 60 %UR	1 000 g	$3,5 \cdot 10^{-7}$	OIML R 111-1:2004 Annex C	A
			2 000 g	$2,8 \cdot 10^{-7}$		
			5 000 g	$1,6 \cdot 10^{-6}$		
			10 000 g	$1,2 \cdot 10^{-6}$		
			20 000 g	$8,5 \cdot 10^{-7}$		

Settore / <i>Calibration field</i> (SMA-02) Strumenti per pesare a funzionamento non automatico						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i> (10)	Incertezza <i>Uncertainty</i> (11)	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Strumenti per pesare a funzionamento non automatico (NAWI)	Massa	n.a.	fino a 1 g	$4,7 \cdot 10^{-6}$	EURAMET cg-18 ver. 4.0 (11/2015)	EXT
			da 1,1 g a 10 g	$1,0 \cdot 10^{-6}$		
			da 11 g a 100 g	$4,1 \cdot 10^{-7}$		
			da 101 g a 1000 g	$3,1 \cdot 10^{-7}$		
			da 1,1 kg a 20 kg	$2,8 \cdot 10^{-7}$		
			da 20,1 kg a 60 kg	$8,5 \cdot 10^{-7}$		

10 Il campo di misura indica il valore della portata (carico massimo) dello strumento per pesare in taratura.

11 L'incertezza relativa riportata rappresenta la migliore possibile nel campo di misura indicato. All'incertezza assoluta, desumibile dalla tabella, si deve sommare quadraticamente il contributo dovuto alla risoluzione dello strumento pari a 0,29 uf (unità di formato) sia al livello di carico che a piatto scarico.

Momento torcente

Settore / Calibration field (SMT-01) Chiavi dinamometriche e giraviti a lettura diretta e/o a scatto						
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Chiavi dinamometriche Giraviti A lettura diretta e a scatto	Momento torcente	Senso orario ed antiorario	da 1 N·m a 1000 N·m	0,5 %	UNI EN ISO 6789-2:2017	A
			da 1 N·m a 1000 N·m	1 %	Metodo interno. Taratura per confronto con momento torcente campione	

Settore / Calibration field (SMT-02) Torsiometri						
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura ⁽¹²⁾ Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Torsiometri	Momento torcente	Senso orario ed antiorario	$1 \text{ N}\cdot\text{m} \leq M \leq 2 \text{ N}\cdot\text{m}$	0,50 %	UNI 11314: 2009 EURAMET cg-14 ver. 2.0 (03/2011)	A
			$2 \text{ N}\cdot\text{m} < M \leq 5 \text{ N}\cdot\text{m}$	0,40 %		
			$5 \text{ N}\cdot\text{m} < M \leq 10 \text{ N}\cdot\text{m}$	0,20 %		
			$10 \text{ N}\cdot\text{m} < M \leq 1000 \text{ N}\cdot\text{m}$	0,10 %		

¹² Si indica con M il momento torcente nominale, espresso in N·m.

Settore / Calibration field		(SLN-08) Campioni di planarità				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza ⁽¹³⁾ Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Piani di riscontro	Scostamento dalla planarità	Temperatura: da 18 °C a 22 °C Umidità: da 40 %UR a 60 %UR	da (0,25 x 0,25) m ² a (1 x 1) m ²	1,23 μm + 3,50·10 ⁻⁶ · L _{esp}	Metodo interno. Taratura con metodo "Union Jack" e livella elettronica	A
		Temperatura: da 5 °C a 35 °C Umidità: da 40 %UR a 65 %UR	da (0,25 x 0,25) m ² a (3 x 3) m ²			EXT
Righe Guide di rettilineità	Scostamento dalla rettilineità	Temperatura: da 18 °C a 22 °C Umidità: da 40 %UR a 60 %UR	da 0,3 m a 2 m	1,01 μm + 1,10·10 ⁻⁶ · L _{esp}	Metodo interno. Taratura con metodo "Union Jack" e livella elettronica	A
		Temperatura: da 5 °C a 35 °C Umidità: da 40 %UR a 65 %UR	da 0,3 m a 10 m			EXT

¹³ Si indica con L_{esp} la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

Settore / Calibration field		(SAP-03) Strumenti angolari				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Livelle a bolla	Angolo	Temperatura: da 19 °C a 21 °C Umidità: da 40% UR a 60% UR	da -600" a +600" (da -2,9 mm/m a +2,9 mm/m)	1,67" (0,0081 mm/m)	Metodo interno. Taratura per confronto con livella campione di riferimento	A
Livelle elettroniche				0,5"		

Settore / Calibration field		(SVO-02) Volume di liquidi				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura ⁽¹⁴⁾ Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Microdosatori	Volume	Temperatura: da 19,5 °C a 20,5 °C Umidità relativa: da 40 %UR a 60 %UR	0,5 µl	9,1%	UNI EN ISO 8655:2004 Utilizzando come liquido acqua bidistillata di grado 3.	A
			1 µl	4,5%		
			2 µl	2,2%		
			5 µl	0,94%		
			10 µl	0,57%		
			30 µl	0,35%		
			50 µl	0,29%		
			100 µl	0,29%		
			200 µl	0,20%		
			500 µl	0,16%		
			1 000 µl	0,13%		
			da 1 500 µl a 2 000 µl	0,20%		
			2 500 µl	0,16%		
			da 5 000 µl a 10 000 µl	0,14%		

¹⁴ Estremi inclusi.

Settore / Calibration field	(SCM-01) Verificazione periodica su strumenti con funzione di misura legale				
Strumento Instrument	Condizioni Additional parameters	Campo di misura ⁽¹⁵⁾ Measurement range	Classe ⁽¹⁶⁾ Class	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumenti per pesare a funzionamento non automatico (NAWI) (17)	Numero massimo di divisioni ⁽¹⁸⁾ ; 130 000	fino a 1,3 kg	Classe (I)	Verificazione periodica in conformità alla procedura di cui all'Allegato II e Allegato III – scheda A del D.M. n. 93 del 21 aprile 2017	EXT
	100 000	da 1,3 kg a 60 kg	Classe (II)		

Fine della tabella / End of annex

Ing. Rosalba Mugno
Direttore Dipartimento / The Department Director
Laboratori di Taratura

15 Il campo di misura indica l'estremo superiore del campo di pesatura parziale o, per strumenti con un solo campo di pesatura, il valore della portata (carico massimo) dello strumento in verifica.

16 La Classe indicata è la migliore Classe che il laboratorio è in grado di verificare. Si intende quindi che il laboratorio è in grado di verificare strumenti classificati con numerazione maggiore o uguale a quella riportata.

17 Esclusioni:

- Strumenti ad equilibrio semiautomatico con masse a corredo interne
- Strumenti ad equilibrio semiautomatico con dotazione di masse a corredo esterne
- Strumenti meccanici ad equilibrio non automatico con dotazione di masse a corredo esterne.

18 Il valore della divisione di verifica ("e" se singolo campo, "e_i" per il campo di pesatura i-mo) è dato dal rapporto tra l'estremo del campo di pesatura e il corrispondente numero massimo delle divisioni.