

Organismo accreditato  
Accredited body

**S.D.M. Measuring Instruments s.r.l.**

Via Palasciano, 29  
59100 PRATO (PO) - Italia  
[www.sdm-measuring.it](http://www.sdm-measuring.it)



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



DT0142T/016

Riferimento  
Contact

**Alessandro LANDUCCI**

Tel.: +39 0574 66 92 08  
E-mail: [commerciale@sdm-measuring.it](mailto:commerciale@sdm-measuring.it)

Tabella allegata al Certificato di  
Accreditamento  
Annex to the Accreditation Certificate

**142T Rev. 16**

**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

Lunghezza

- **Campioni diametrali filettati (SLN-01)**
- **Blocchetti pian paralleli (BPP) (SLN-02)**
- **Blocchetti pian paralleli (BPP) lunghi (SLN-03)**
- **Campioni di rotondità (SLN-09)**
- **Campioni di rugosità (SLN-10)**
- **Campioni diametrali lisci (SLN-11)**
- **Strumenti manuali: calibri e micrometri (SLN-16)**
- **Strumenti manuali: comparatori e trasduttori (SLN-17)**
- **Macchine di misura uniassiali (SLN-19)**

Momento torcente

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

Temperatura

- **Misuratori e termometri per la misura di temperatura dell'aria (STE-08)**

Umidità relativa

- **Igrometri e termoigrometri (SHR-01)**

Temperatura di rugiada

- **Igrometri a punto di rugiada (STR-01)**

Via Palasciano, 29  
59100 PRATO (PO)  
Italia

**A**

**ACCREDIA**

Dipartimento  
Laboratori di taratura

SEDE LEGALE

Via Guglielmo Saliceto, 7/9  
00161 Roma  
T +39 06 8440991  
F +39 06 8841199  
[accredia.it](http://accredia.it) / [info@accredia.it](mailto:info@accredia.it)  
C.F. / P. IVA 10566361001

SEDE OPERATIVA

Strada delle Cacce, 91  
10135 Torino  
T +39 011 328461  
F +39 011 3284630  
[segreteriaidt@accredia.it](mailto:segreteriaidt@accredia.it)

SEDE AMMINISTRATIVA

Via Tonale, 26  
20125 Milano  
T +39 02 2100961  
F +39 02 21009637  
[milano@accredia.it](mailto:milano@accredia.it)

<b>Lunghezza</b>	In esterno, presso Clienti	<b>EXT</b>
------------------	----------------------------	------------

- **Strumenti manuali: calibri e micrometri (SLN-16)**
- **Macchine di misura unisassiali (SLN-19)**

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.

Settore / Calibration field		(SLN-01) <b>Campioni diametrali filettati</b>				
Strumento Instrument	Misurando <sup>(1)</sup> Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Campioni diametrali cilindrici filettati	Diametro medio interno	Passo filettatura da 0,35 mm a 3,5 mm	da 3 mm a 65 mm	2,0 µm	EURAMET cg-10 ver.2.1 (12/2012)	A
		Passo filettatura da 0,6 mm a 6,0 mm	da 65 mm a 120 mm	2,0 µm		
	Diametro medio esterno	Passo filettatura da 0,25 mm a 0,3 mm	da 1 mm a 120 mm	2,3 µm		
		Passo filettatura da 0,3 mm a 6,0 mm	da 1 mm a 120 mm	2,0 µm		

<sup>1</sup> Diametro medio calcolato dal diametro misurato assumendo i valori nominali del passo e dell'angolo della filettatura (simple pitch diameter rif. EURAMET cg-10 ver. 2.1).

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

Settore / Calibration field (SLN-02) <b>Blocchetti pian paralleli (BPP)</b>							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(2)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				$U_1$	$U_2$		
Blocchetti pian paralleli Acciaio, Ceramica	Scostamento al centro a 20°C	Con campioni di riferimento Errore di ritorno $\leq 0,03 \mu\text{m}$ Temperatura: $(20,0 \pm 0,2) \text{ }^\circ\text{C}$	da 0,5 mm a 100 mm	0,09 $\mu\text{m}$	$0,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$ (acciaio)	UNI 8928:1987	A
					$0,7 \cdot 10^{-6} \cdot L$ (ceramica)		
		Con campioni di riferimento Errore di ritorno $\leq 0,1 \mu\text{m}$ Temperatura: $(20,0 \pm 0,2) \text{ }^\circ\text{C}$		0,11 $\mu\text{m}$	$0,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		Con campioni di riferimento Errore di ritorno $\leq 0,2 \mu\text{m}$ Temperatura: $(20,0 \pm 0,2) \text{ }^\circ\text{C}$		0,15 $\mu\text{m}$	$0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		Con campioni di riferimento Errore di ritorno $\leq 0,2 \mu\text{m}$ Temperatura: $(20,0 \pm 0,4) \text{ }^\circ\text{C}$		0,28 $\mu\text{m}$			
	Con campioni di lavoro Temperatura: $(20,0 \pm 0,2) \text{ }^\circ\text{C}$	0,12 $\mu\text{m}$	$0,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$				
	Variazione di lunghezza	n.a.	da 0,5 mm a 100 mm	0,06 $\mu\text{m}$			
Planarità	n.a.		0,14 $\mu\text{m}$				
Blocchetti pian paralleli per micrometri Acciaio, Ceramica	Scostamento al centro a 20°C	n.a.	da 0,5 mm a 100 mm	0,12 $\mu\text{m}$	$0,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		

(continua)

<sup>2</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Blocchetti pian paralleli (BPP)" (SLN-02)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(3)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				$U_1$	$U_2$		
<i>(continua)</i>							
Blocchetti pian paralleli Carburo di tungsteno	Scostamento al centro a 20°C	Con campioni di riferimento Errore di ritorno $\leq 0,03 \mu\text{m}$ Temperatura: $(20,0 \pm 0,2) \text{ }^\circ\text{C}$	da 0,5 mm a 100 mm	0,09 $\mu\text{m}$	$1,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$	UNI 8928:1987	A
		Con campioni di riferimento Errore di ritorno $\leq 0,1 \mu\text{m}$ Temperatura: $(20,0 \pm 0,2) \text{ }^\circ\text{C}$		0,11 $\mu\text{m}$	$1,4 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		Con campioni di riferimento Errore di ritorno $\leq 0,2 \mu\text{m}$ Temperatura: $(20,0 \pm 0,2) \text{ }^\circ\text{C}$		0,15 $\mu\text{m}$	$1,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		Con campioni di riferimento Errore di ritorno $\leq 0,2 \mu\text{m}$ Temperatura: $(20,0 \pm 0,4) \text{ }^\circ\text{C}$		0,45 $\mu\text{m}$			
		Con campioni di lavoro Temperatura: $(20,0 \pm 0,2) \text{ }^\circ\text{C}$		0,12 $\mu\text{m}$	$1,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
	Variazione di lunghezza	n.a.	da 0,5 mm a 100 mm	0,06 $\mu\text{m}$			
	Planarità	n.a.		0,14 $\mu\text{m}$			
Campioni dimensionali che materializzano la distanza Blocchetti pian paralleli Aste di riscontro Campioni di spessore Tamponi piatti	Lunghezza	n.a.	da 0,5 mm a 100 mm	0,46 $\mu\text{m}$		Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	
Campioni di spessore	Spessore	n.a.	da 0,01 mm a 2 mm	0,5 $\mu\text{m}$			

<sup>3</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

Settore / Calibration field		(SLN-03) <b>Blocchetti pian paralleli (BPP) lunghi</b>					
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(4)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				$U_1$	$U_2$		
Campioni dimensionali che materializzano la distanza Blocchetti pian paralleli Aste di riscontro Campioni di spessore Tamponi piatti	Lunghezza	n.a.	da 100 mm a 650 mm	0,42 $\mu\text{m}$	$1,4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A

<sup>4</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

Settore / Calibration field (SLN-09) <b>Campioni di rotondità</b>								
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>	
				$U_1$	$U_2$			
Campioni sferici	Scostamento dalla rotondità	Diametro di misura: da 1,5 mm a 300 mm  Massa del misurando: fino a 30 kg  Temperatura: (20 ± 1) °C	RONt	fino a 2 µm	0,09 µm		Metodo interno. Taratura per contatto	A
				da 2 µm a 40 µm	0,09 µm	0,01 · P		
				da 40 µm a 200 µm	0,32 µm	0,01 · P		
				da 200 µm fino a 1000 µm	0,84 µm	0,01 · P		
Campioni cilindrici esterni/ interni			RONt	fino a 2 µm	0,10 µm			
				da 2 µm a 40 µm	0,10 µm	0,01 · P		
				da 40 µm a 200 µm	0,32 µm	0,01 · P		
				da 200 µm fino a 1000 µm	0,84 µm	0,01 · P		
Campioni a guizzo			RONt	fino a 2 µm	0,13 µm			
				da 2 µm a 40 µm	0,13 µm	0,01 · P		
				da 40 µm a 200 µm	0,32 µm	0,01 · P		
				da 200 µm fino a 1000 µm	0,84 µm	0,01 · P		

<sup>5</sup> Si indica con *RONt* la distanza picco-valle dello scostamento dalla rotondità (ISO 12181-1:2011).

<sup>6</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con *P* il valore dello scostamento dalla rotondità, espresso in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

Settore / Calibration field (SLN-10) <b>Campioni di rugosità</b>							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	(7)	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Campioni a solco e a gradino Campioni di rugosità Conformi a UNI EN ISO 5436-1:2001	<i>d</i>	n.a.	da 0,2 µm a 500 µm	$0,03 \cdot d$	10 nm	Metodo interno. Taratura eseguita tramite profilometro a stilo	A
	<i>Ra</i>		da 0,02 µm a 500 µm	$0,05 \cdot Ra$	10 nm		
	<i>Rz</i>		da 0,05 µm a 1000 µm	$0,08 \cdot Rz$	20 nm		
	<i>RSm</i>		da 10 µm a 1000 µm	$0,02 \cdot RSm$	0,5 µm		

<sup>7</sup> I valori assoluti riportati rappresentano il valore minimo che può assumere l'incertezza estesa.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

Settore / Calibration field (SLN-11) <b>Campioni diametrali lisci</b>						
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range <b>(8)</b>	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Cilindri interni	Diametro interno	Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C	da 1,5 mm a 100 mm	0,7 µm	EURAMET cg-06 ver. 2.0 (03/2011)	A
			da 100 mm a 140 mm	0,8 µm		
			da 140 mm a 180 mm	0,9 µm		
			da 180 mm a 220 mm	1,0 µm		
			da 220 mm a 250 mm	1,1 µm		
Forcelle	Diametro interno	Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C	da 5 mm a 100 mm	0,7 µm	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	
			da 100 mm a 140 mm	0,8 µm		
			da 140 mm a 180 mm	0,9 µm		
			da 180 mm a 220 mm	1,0 µm		
			da 220 mm a 250 mm	1,1 µm		
Cilindri esterni	Acciaio	Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C	fino a 60 mm	0,5 µm	EURAMET cg-06 ver. 2.0 (03/2011)	
			da 60 mm a 150 mm	0,6 µm		
			da 150 mm a 200 mm	0,7 µm		
			da 200 mm a 225 mm	0,8 µm		
			Ceramica	fino a 1 mm		0,75 µm
	da 1 mm a 40 mm			0,50 µm		
	da 40 mm a 90 mm			0,60 µm		
	da 90 mm a 150 mm			0,70 µm		
	da 150 mm a 190 mm			0,80 µm		
						da 190 mm a 225 mm

(continua)

**8** Estremo superiore del campo di misura incluso.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Campioni diametrali (cilindrici lisci)" (SLN-11)

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	(9)	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
<i>(continua)</i>							
Cilindri esterni	Carburo di tungsteno	Diametro esterno	Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C	fino a 1 mm	0,75 µm	EURAMET cg-06 ver. 2.0 (03/2011)	
				da 1 mm a 50 mm	0,60 µm		
				da 50 mm a 100 mm	0,90 µm		
				da 100 mm a 150 mm	1,2 µm		
				da 150 mm a 195 mm	1,5 µm		
				da 195 mm a 225 mm	1,8 µm		
Sfere	Acciaio	Diametro esterno	Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C	fino a 60 mm	0,5 µm	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A
	Ceramica			da 60 mm a 100 mm	0,6 µm		
				fino a 1 mm	0,75 µm		
				da 1 mm a 40 mm	0,50 µm		
	Carburo di tungsteno			da 40 mm a 90 mm	0,60 µm		
				da 90 mm a 100 mm	0,70 µm		
				fino a 1 mm	0,75 µm		
				da 1 mm a 50 mm	0,60 µm		
				da 50 mm a 100 mm	0,90 µm		

<sup>9</sup> Estremo superiore del campo di misura incluso.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

I valori di incertezza estesa riportati nelle seguenti tabelle sono relativi ad un fattore di copertura  $k$  pari a 2 e fanno riferimento alla taratura di uno strumento ideale, senza considerare i contributi di ripetibilità dello strumento stesso: questi saranno calcolati, di volta in volta, nella valutazione della incertezza da associare ai risultati della taratura. Fanno eccezione i casi indicati con il simbolo ( $\diamond$ ), per i quali i valori di incertezza estesa sono relativi ad un fattore di copertura  $k$  pari a 1,65: il fattore di copertura effettivo sarà calcolato, di volta in volta, sulla base dei risultati sperimentali sulla ripetibilità dello strumento in taratura.

Settore / Calibration field		(SLN-16) Strumenti manuali: calibri e micrometri							
Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>		Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(10)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
					$U_1$	$U_2$			
Calibri per la misurazione di profondità	Analogici	1 $\mu\text{m}$	Lunghezza	Temperatura: (20,0 $\pm$ 0,5) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,6 $\mu\text{m}$	$3,4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	UNI EN ISO 13385-2:2020	A, EXT
		5 $\mu\text{m}$				1,5 $\mu\text{m}$	$2,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		10 $\mu\text{m}$				3 $\mu\text{m}$	$1,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		20 $\mu\text{m}$				7 $\mu\text{m}$			
		50 $\mu\text{m}$				13 $\mu\text{m}$			
		100 $\mu\text{m}$				25 $\mu\text{m}$			
	Digitali	1 $\mu\text{m}$			0,7 $\mu\text{m}$	$3,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$			
		5 $\mu\text{m}$			3 $\mu\text{m}$	$1,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$			
		10 $\mu\text{m}$			7 $\mu\text{m}$				
		20 $\mu\text{m}$			10 $\mu\text{m}$				
		50 $\mu\text{m}$			25 $\mu\text{m}$				
		100 $\mu\text{m}$			50 $\mu\text{m}$				

(continua)

<sup>10</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Strumenti manuali: calibri e micrometri" (SLN-16)

Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>		Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <b>(11)</b> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					$U_1$	$U_2$		
Calibri a corsoio a orologio	Analogici	10 µm	Per tarature in esterno: temperatura ambiente (20 ± 0,5) °C	fino a 1000 mm	5 µm		UNI EN ISO 13385-1:2019	A, EXT
		20 µm			7 µm			
		50 µm			13 µm			
		100 µm			25 µm			
		10 µm	Temperatura ambiente (20 ± 5) °C	fino a 1000 mm	3 µm	27·10 <sup>-6</sup> ·L		EXT
		20 µm			6 µm	25·10 <sup>-6</sup> ·L		
		50 µm			15 µm	18·10 <sup>-6</sup> ·L		
		100 µm			30 µm	12·10 <sup>-6</sup> ·L		
Calibri a corsoio a nonio	Analogici	20 µm	Temperatura ambiente (20,0 ± 0,5) °C	fino a 1000 mm	10 µm		UNI EN ISO 13385-1:2019	A
		50 µm			25 µm			
		100 µm			50 µm			
		20 µm	Temperatura ambiente (20,0 ± 0,5) °C	fino a 625 mm	10 µm			EXT
		50 µm			25 µm			
		100 µm			50 µm			
		20 µm	Temperatura ambiente (20 ± 5) °C	fino a 625 mm	12 µm	20·10 <sup>-6</sup> ·L		
		50 µm			30 µm	12·10 <sup>-6</sup> ·L		
		100 µm			65 µm			

(continua)

**11** L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Strumenti manuali: calibri e micrometri" (SLN-16)

Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza (12) <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
				$U_1$	$U_2$			
Calibri a corsoio	Digitali	Lunghezza	fino a 1000 mm	Temperatura ambiente (20,0 ± 0,5) °C	5 µm		UNI EN ISO 13385-1:2019	A
					7 µm			
					10 µm			
					25 µm			
					50 µm			
			fino a 625 mm	Temperatura ambiente: (20,0 ± 0,5) °C	5 µm			
					7 µm			
					10 µm			
					25 µm			
					50 µm			
			fino a 625 mm	Temperatura ambiente: (20 ± 5) °C	3 µm	$27 \cdot 10^{-6} \cdot L$	EXT	
					6 µm	$25 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					13 µm	$20 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					30 µm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					65 µm			

**12** L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Strumenti manuali: calibri e micrometri" (SLN-16)

Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>			Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(13)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
						$U_1$	$U_2$		
Alesametri	Analogici	0,1 µm	Lunghezza	Temperatura ambiente: (20 ± 5) °C Corse: da 2 mm	fino a 100 mm	0,4 µm		Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A
		0,5 µm				0,4 µm			
		1 µm				0,42 µm			
		2 µm				0,48 µm			
		5 µm				0,7 µm			
		10 µm				1 µm			
		100 µm				10 µm			
	Digitali	0,1 µm	Lunghezza	Temperatura ambiente: (20 ± 5) °C Corse: da 2 mm	fino a 100 mm	0,4 µm		Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	
		0,5 µm				0,5 µm			
		1 µm				0,7 µm			
		2 µm				1,2 µm			
		5 µm				2,5 µm			
		10 µm				5 µm			
Micrometri ad aste componibili per la misurazione di interni		1 µm	Lunghezza	Temperatura ambiente: (20 ± 5) °C	da 50 mm a 100 mm	0,85 µm		Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	
					da 100 mm a 150 mm	0,95 µm			

<sup>13</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Strumenti manuali: calibri e micrometri" (SLN-16)

Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>			Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(14)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>		
						$U_1$	$U_2$				
Micrometri per la misurazione di profondità	Analogici	1 $\mu\text{m}$	Lunghezza	Temperatura ambiente: (20 $\pm$ 5) °C	fino a 1000 mm	0,5 $\mu\text{m}$	$3,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A		
		5 $\mu\text{m}$				0,8 $\mu\text{m}$	$3,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$				
		10 $\mu\text{m}$				1,3 $\mu\text{m}$	$2,9 \cdot 10^{-6} \cdot L$				
		20 $\mu\text{m}$				2,4 $\mu\text{m}$	$2,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$				
		50 $\mu\text{m}$				7 $\mu\text{m}$					
		100 $\mu\text{m}$				13 $\mu\text{m}$					
	Digitali	1 $\mu\text{m}$	Lunghezza	Temperatura ambiente: (20 $\pm$ 5) °C	fino a 1000 mm	0,8 $\mu\text{m}$	$3,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico			
		5 $\mu\text{m}$				3 $\mu\text{m}$	$2 \cdot 10^{-6} \cdot L$				
		10 $\mu\text{m}$				7 $\mu\text{m}$					
		20 $\mu\text{m}$				10 $\mu\text{m}$					
		50 $\mu\text{m}$				25 $\mu\text{m}$					
		100 $\mu\text{m}$				50 $\mu\text{m}$					
Micrometri a due punti per la misurazione di interni	Analogici	1 $\mu\text{m}$	Lunghezza	Temperatura ambiente: (20 $\pm$ 5) °C	fino a 150 mm	0,3 $\mu\text{m}$	$2,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico			
		2 $\mu\text{m}$				0,36 $\mu\text{m}$	$2,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$				
		5 $\mu\text{m}$				0,64 $\mu\text{m}$	$1,3 \cdot 10^{-6} \cdot L$				
		10 $\mu\text{m}$				1,3 $\mu\text{m}$					
	Digitali	0,1 $\mu\text{m}$			Lunghezza	Temperatura ambiente: (20 $\pm$ 5) °C	fino a 150 mm		0,28 $\mu\text{m}$	$2,3 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico
		1 $\mu\text{m}$							0,64 $\mu\text{m}$	$1,3 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
		10 $\mu\text{m}$							5 $\mu\text{m}$		

(continua)

<sup>14</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Strumenti manuali: calibri e micrometri" (SLN-16)

Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(15)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
				<i>U<sub>1</sub></i>	<i>U<sub>2</sub></i>			
<i>(continua)</i>								
Micrometri a due punti per la misurazione di interni	Analogici	Lunghezza	Temperatura ambiente (20 ± 5) °C	fino a 150 mm	0,3 µm	2,2·10 <sup>-6</sup> ·L	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	EXT
					0,36 µm	2,0·10 <sup>-6</sup> ·L		
					0,64 µm	1,3·10 <sup>-6</sup> ·L		
					1,3 µm			
	Digitali			0,1 µm	0,28 µm	29·10 <sup>-6</sup> ·L		
				1 µm	0,64 µm	26·10 <sup>-6</sup> ·L		
10 µm	5,8 µm	10·10 <sup>-6</sup> ·L						
Micrometri a tre punti per la misurazione di interni	Analogici	Lunghezza	Temperatura ambiente (20,0 ± 0,5) °C	fino a 150 mm	0,82 µm	1,3·10 <sup>-6</sup> ·L	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A
					0,85 µm	1,3·10 <sup>-6</sup> ·L		
					1,0 µm	1,0·10 <sup>-6</sup> ·L		
					1,5 µm			
	Digitali			0,1 µm	0,8 µm	1,3·10 <sup>-6</sup> ·L		
				1 µm	1,0 µm	1,0·10 <sup>-6</sup> ·L		
				10 µm	5 µm			

**15** L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Strumenti manuali: calibri e micrometri" (SLN-16)

Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>			Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(16)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
						$U_1$	$U_2$		
Misuratori di altezze	Analogici	1 µm	Lunghezza	Temperatura ambiente (20 ± 0,5) °C	fino a 1000 mm	0,5 µm	3·10 <sup>-6</sup> ·L	UNI EN ISO 13225:2012	A
		5 µm				1,7 µm	2·10 <sup>-6</sup> ·L		
		10 µm				3 µm	1,4·10 <sup>-6</sup> ·L		
		20 µm				7 µm			
		50 µm				13 µm			
		100 µm				25 µm			
	Analogici	1 µm		Temperatura ambiente (20 ± 0,5) °C	fino a 1000 mm	0,5 µm	3,3·10 <sup>-6</sup> ·L	UNI EN ISO 13225:2012	EXT
		5 µm				1,5 µm	2,6·10 <sup>-6</sup> ·L		
		10 µm				3 µm	1,8·10 <sup>-6</sup> ·L		
		20 µm				7 µm			
		50 µm				13 µm			
		100 µm				25 µm			
	Analogici	1 µm		Temperatura ambiente (20 ± 5) °C	fino a 1000 mm	0,5 µm	30·10 <sup>-6</sup> ·L	UNI EN ISO 13225:2012	EXT
		5 µm				1,5 µm	30·10 <sup>-6</sup> ·L		
		10 µm				3 µm	28·10 <sup>-6</sup> ·L		
		20 µm				6 µm	25·10 <sup>-6</sup> ·L		
		50 µm				15 µm	19·10 <sup>-6</sup> ·L		
		100 µm				29 µm	13·10 <sup>-6</sup> ·L		

(continua)

<sup>16</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Strumenti manuali: calibri e micrometri" (SLN-16)

Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(17)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>U<sub>1</sub></i>	<i>U<sub>2</sub></i>		
Misuratori di altezze	Digitali	Temperatura ambiente (20 ± 0,5) °C	fino a 1000 mm	0,4 µm	2,3·10 <sup>-6</sup> ·L	UNI EN ISO 13225:2012	A
				0,7 µm	1,3·10 <sup>-6</sup> ·L		
				3 µm	1,3·10 <sup>-6</sup> ·L		
				7 µm			
				10 µm			
				25 µm			
				50 µm			
				100 µm			
	Digitali	Temperatura ambiente (20 ± 0,5) °C	fino a 1000 mm	0,4 µm	3,4·10 <sup>-6</sup> ·L	UNI EN ISO 13225:2012	EXT
				0,7 µm	3,2·10 <sup>-6</sup> ·L		
				3 µm	1,8·10 <sup>-6</sup> ·L		
				7 µm			
				10 µm			
				25 µm			
				50 µm			
				100 µm			
	Digitali	Temperatura ambiente (20 ± 5) °C	fino a 1000 mm	0,4 µm	30·10 <sup>-6</sup> ·L		
				0,7 µm	30·10 <sup>-6</sup> ·L		
				3 µm	28·10 <sup>-6</sup> ·L		
				6 µm	25·10 <sup>-6</sup> ·L		
				12 µm	20·10 <sup>-6</sup> ·L		

(continua)

<sup>17</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Strumenti manuali: calibri e micrometri" (SLN-16)

Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <b>(18)</b> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>		
				$U_1$	$U_2$				
<i>(continua)</i>									
Misuratori di altezze	Digitali	50 $\mu\text{m}$ 100 $\mu\text{m}$	Lunghezza	Temperatura ambiente (20 $\pm$ 5) °C	fino a 1000 mm	29 $\mu\text{m}$ 65 $\mu\text{m}$	13·10 <sup>-6</sup> ·L	UNI EN ISO 13225:2012	EXT
Micrometri per la misurazione di esterni Comparatori a bracci Comparatori con sistema di battuta fisso Spessimetri a forcina con comparatore	Analogici	1 $\mu\text{m}$	Lunghezza	Per tarature in esterno: temperatura ambiente (20,0 $\pm$ 0,5) °C	fino a 1000 mm	0,3 $\mu\text{m}$	5·10 <sup>-6</sup> ·L	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A
		2 $\mu\text{m}$				0,35 $\mu\text{m}$	5·10 <sup>-6</sup> ·L		
		5 $\mu\text{m}$				0,6 $\mu\text{m}$	4·10 <sup>-6</sup> ·L		
		10 $\mu\text{m}$				1,2 $\mu\text{m}$	3,4·10 <sup>-6</sup> ·L		
	Analogici	1 $\mu\text{m}$			fino a 625 mm	0,3 $\mu\text{m}$	5·10 <sup>-6</sup> ·L		EXT
		2 $\mu\text{m}$				0,35 $\mu\text{m}$	5·10 <sup>-6</sup> ·L		
		5 $\mu\text{m}$				0,6 $\mu\text{m}$	4·10 <sup>-6</sup> ·L		
		10 $\mu\text{m}$				1,2 $\mu\text{m}$	3,4·10 <sup>-6</sup> ·L		
	Digitali	0,1 $\mu\text{m}$			fino a 1000 mm	0,3 $\mu\text{m}$	5·10 <sup>-6</sup> ·L		A, EXT
		1 $\mu\text{m}$				0,6 $\mu\text{m}$	4,5·10 <sup>-6</sup> ·L		
		10 $\mu\text{m}$				5,8 $\mu\text{m}$	1·10 <sup>-6</sup> ·L		
	Analogici	1 $\mu\text{m}$			fino a 625 mm	0,3 $\mu\text{m}$	30·10 <sup>-6</sup> ·L		EXT
		2 $\mu\text{m}$				0,35 $\mu\text{m}$	30·10 <sup>-6</sup> ·L		
		5 $\mu\text{m}$				0,6 $\mu\text{m}$	30·10 <sup>-6</sup> ·L		
10 $\mu\text{m}$		1,2 $\mu\text{m}$	30·10 <sup>-6</sup> ·L						
Digitali	0,1 $\mu\text{m}$	fino a 625 mm	0,3 $\mu\text{m}$	30·10 <sup>-6</sup> ·L					
	1 $\mu\text{m}$		0,6 $\mu\text{m}$	30·10 <sup>-6</sup> ·L					
	10 $\mu\text{m}$		6 $\mu\text{m}$	22·10 <sup>-6</sup> ·L					

**18** L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Strumenti manuali: calibri e micrometri" (SLN-16)

Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>			Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(19)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>					
						$U_1$	$U_2$							
Comparatori a braccio per interni	Analogici	1 $\mu\text{m}$	Lunghezza	n.a.	fino a 150 mm	0,30 $\mu\text{m}$	$2,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A					
		2 $\mu\text{m}$				0,36 $\mu\text{m}$	$2,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		5 $\mu\text{m}$				0,64 $\mu\text{m}$	$1,3 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		10 $\mu\text{m}$				1,3 $\mu\text{m}$								
	Analogici	1 $\mu\text{m}$	Lunghezza	Temperatura ambiente: (20 $\pm$ 5) °C	fino a 150 mm	0,3 $\mu\text{m}$	$29 \cdot 10^{-6} \cdot L$		EXT					
		2 $\mu\text{m}$				0,36 $\mu\text{m}$	$28 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		5 $\mu\text{m}$				0,64 $\mu\text{m}$	$26 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		10 $\mu\text{m}$				1,2 $\mu\text{m}$	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		Digitali				0,1 $\mu\text{m}$	Lunghezza			n.a.	fino a 150 mm	0,28 $\mu\text{m}$	$2,3 \cdot 10^{-6} \cdot L$	A
						1 $\mu\text{m}$						0,64 $\mu\text{m}$	$1,3 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
	Digitali	10 $\mu\text{m}$	Lunghezza	Temperatura ambiente: (20 $\pm$ 5) °C	fino a 150 mm	5 $\mu\text{m}$			EXT					
		0,1 $\mu\text{m}$				0,28 $\mu\text{m}$	$29 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		1 $\mu\text{m}$				0,64 $\mu\text{m}$	$26 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		10 $\mu\text{m}$				5,8 $\mu\text{m}$	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$							

<sup>19</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

I valori di incertezza estesa riportati nelle seguenti tabelle sono relativi ad un fattore di copertura  $k$  pari a 2 e fanno riferimento alla taratura di uno strumento ideale, senza considerare i contributi di ripetibilità dello strumento stesso: questi saranno calcolati, di volta in volta, nella valutazione della incertezza da associare ai risultati della taratura. Fanno eccezione i casi indicati con il simbolo ( $\diamond$ ), per i quali i valori di incertezza estesa sono relativi ad un fattore di copertura  $k$  pari a 1,65: il fattore di copertura effettivo sarà calcolato, di volta in volta, sulla base dei risultati sperimentali sulla ripetibilità dello strumento in taratura.

Settore / Calibration field		(SLN-17) Strumenti manuali: comparatori e trasduttori						
Strumento/Tipo/Unità di formato Instrument/Type/Scale interval		Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza (20) Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
					$U_1$	$U_2$		
Comparatori Trasduttori lineari	Analogici	0,1 $\mu\text{m}$	n.a.	fino a 100 mm	0,32 $\mu\text{m}$	$7,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$	UNI EN ISO 463:2006	A
		0,5 $\mu\text{m}$			0,32 $\mu\text{m}$	$7,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		1 $\mu\text{m}$			0,36 $\mu\text{m}$	$7,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		2 $\mu\text{m}$			0,4 $\mu\text{m}$	$7,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		5 $\mu\text{m}$			0,66 $\mu\text{m}$	$5,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		10 $\mu\text{m}$			1,2 $\mu\text{m}$	$3,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		100 $\mu\text{m}$			10 $\mu\text{m}$	( $\diamond$ )		
	Digitali	0,1 $\mu\text{m}$	n.a.	fino a 100 mm	0,32 $\mu\text{m}$	$7,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		0,5 $\mu\text{m}$			0,44 $\mu\text{m}$	$6,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		1 $\mu\text{m}$			0,66 $\mu\text{m}$	$5,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		2 $\mu\text{m}$			1,2 $\mu\text{m}$	$3,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		5 $\mu\text{m}$			3 $\mu\text{m}$	$1 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		10 $\mu\text{m}$			5 $\mu\text{m}$	( $\diamond$ )		
		100 $\mu\text{m}$			50 $\mu\text{m}$	( $\diamond$ )		

(continua)

<sup>20</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Strumenti manuali: comparatori e trasduttori" (SLN-17)

Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(21)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>		
				<i>U<sub>1</sub></i>	<i>U<sub>2</sub></i>				
<i>(continua)</i>									
Comparatori a leva	Analogici	Lunghezza	n.a.	fino a 2 mm	0,38 µm		UNI EN ISO 463:2006  EN ISO 9493:2010	A	
					0,5 µm				
					1 µm				
					2 µm				
					5 µm				
					10 µm	(◊)			
	100 µm		(◊)						
	Digitali		0,1 µm	n.a.	fino a 2 mm	0,38 µm			
			0,5 µm			0,48 µm			
			1 µm			0,7 µm			
			2 µm			1,2 µm			
			5 µm			2,5 µm			(◊)
			10 µm			5 µm			(◊)

*(continua)*

<sup>21</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Strumenti manuali: comparatori e trasduttori" (SLN-17)

Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(22)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
				<i>U<sub>1</sub></i>	<i>U<sub>2</sub></i>			
<i>(continua)</i>								
Testine micrometriche	Analogici	Lunghezza	Temperatura ambiente: (20 ± 5) °C	fino a 100 mm	0,32 µm	7,6·10 <sup>-6</sup> ·L	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A
					0,5 µm	7,6·10 <sup>-6</sup> ·L		
					1 µm	7,2·10 <sup>-6</sup> ·L		
					2 µm	7,0·10 <sup>-6</sup> ·L		
					5 µm	5,6·10 <sup>-6</sup> ·L		
					10 µm	3,8·10 <sup>-6</sup> ·L		
					100 µm	(◇)		
	Digitali		Temperatura ambiente: (20 ± 5) °C	fino a 100 mm	0,32 µm	7,6·10 <sup>-6</sup> ·L		
					0,5 µm	6,6·10 <sup>-6</sup> ·L		
					1 µm	5,6·10 <sup>-6</sup> ·L		
					2 µm	3,8·10 <sup>-6</sup> ·L		
					5 µm	1·10 <sup>-6</sup> ·L		
					10 µm	(◇)		
					100 µm	(◇)		

*(continua)*

<sup>22</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Strumenti manuali: comparatori e trasduttori" (SLN-17)

Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <b>(23)</b> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
				$U_1$	$U_2$			
Righe ottiche e trasduttori lineari per la misurazione di esterni	Analogici	Temperatura ambiente: (20 ± 5) °C	fino a 600 mm	0,5 µm	4·10 <sup>-6</sup> ·L	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A	
			da 600 mm a 1000 mm	3,4 µm				
			fino a 1000 mm	2 µm	2·10 <sup>-6</sup> ·L			
				3 µm	1,6·10 <sup>-6</sup> ·L			
				7 µm				
	13 µm							
	Digitali		Temperatura ambiente: (20 ± 5) °C	fino a 600 mm	0,4 µm			4·10 <sup>-6</sup> ·L
				da 600 mm a 1000 mm	3,4 µm			
				fino a 600 mm	0,8 µm			3,4·10 <sup>-6</sup> ·L
				da 600 mm a 1000 mm	3,5 µm			
		fino a 1000 mm		2 µm	2·10 <sup>-6</sup> ·L			
				3 µm	1,6·10 <sup>-6</sup> ·L			
				7 µm				
				13 µm				
				50 µm				

**23** L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

Settore / Calibration field		(SLN-19) Macchine di misura uniassiali					
Strumento / Unità di formato Instrument / Scale interval	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza <sup>(24)</sup> Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
				$U_1$	$U_2$		
Macchine di misura per la taratura di comparatori (25)	0,01 $\mu\text{m}$	Errore di misura	Temperatura	fino a 100 mm	(20,0 $\pm$ 0,5) $^{\circ}\text{C}$	0,05 $\mu\text{m}$	$1,4 \cdot 10^{-6} \cdot L$
					(20,0 $\pm$ 1,0) $^{\circ}\text{C}$	0,05 $\mu\text{m}$	$1,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$
					(20,0 $\pm$ 3,0) $^{\circ}\text{C}$	0,06 $\mu\text{m}$	$3,3 \cdot 10^{-6} \cdot L$
					(20,0 $\pm$ 5,0) $^{\circ}\text{C}$	0,07 $\mu\text{m}$	$5,4 \cdot 10^{-6} \cdot L$
					(20 $\pm$ 10) $^{\circ}\text{C}$	0,07 $\mu\text{m}$	$11 \cdot 10^{-6} \cdot L$
	0,1 $\mu\text{m}$	Errore di misura	Temperatura	fino a 100 mm	(20,0 $\pm$ 0,5) $^{\circ}\text{C}$	0,08 $\mu\text{m}$	$1,3 \cdot 10^{-6} \cdot L$
					(20,0 $\pm$ 1,0) $^{\circ}\text{C}$	0,08 $\mu\text{m}$	$1,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$
					(20,0 $\pm$ 3,0) $^{\circ}\text{C}$	0,08 $\mu\text{m}$	$3,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$
					(20,0 $\pm$ 5,0) $^{\circ}\text{C}$	0,08 $\mu\text{m}$	$5,3 \cdot 10^{-6} \cdot L$
					(20 $\pm$ 10) $^{\circ}\text{C}$	0,08 $\mu\text{m}$	$11 \cdot 10^{-6} \cdot L$
	1 $\mu\text{m}$	Errore di misura	Temperatura	fino a 100 mm	(20,0 $\pm$ 0,5) $^{\circ}\text{C}$	0,61 $\mu\text{m}$	
					(20,0 $\pm$ 1,0) $^{\circ}\text{C}$	0,62 $\mu\text{m}$	
					(20,0 $\pm$ 3,0) $^{\circ}\text{C}$	0,70 $\mu\text{m}$	
					(20,0 $\pm$ 5,0) $^{\circ}\text{C}$	0,60 $\mu\text{m}$	$2,4 \cdot 10^{-6} \cdot L$
					(20 $\pm$ 10) $^{\circ}\text{C}$	0,60 $\mu\text{m}$	$7 \cdot 10^{-6} \cdot L$

(continua)

<sup>24</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

<sup>25</sup> Limitatamente a macchine che eseguono la compensazione termica.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Macchine di misura uniassiali" (SLN-19)

Strumento / Unità di formato <i>Instrument / Scale interval</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(26)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
				$U_1$	$U_2$			
Macchine di misura uniassiali  Singoli assi di macchine di misura <sup>(27)</sup>	0,01 μm	Errore di misura	Temperatura  fino a 2000 mm	(20,0 ± 0,5) °C	0,05 μm	$1,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Metodo interno. Taratura per confronto con interferometro laser	A, EXT
				(20,0 ± 1,0) °C	0,05 μm	$2,1 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
				(20,0 ± 3,0) °C	0,06 μm	$3,9 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
				(20,0 ± 5,0) °C	0,07 μm	$6,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
				(20 ± 10) °C	0,07 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
	0,1 μm	Errore di misura	Temperatura  fino a 2000 mm	(20,0 ± 0,5) °C	0,07 μm	$1,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
				(20,0 ± 1,0) °C	0,07 μm	$2,1 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
				(20,0 ± 3,0) °C	0,07 μm	$3,9 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
				(20,0 ± 5,0) °C	0,07 μm	$6,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
				(20 ± 10) °C	0,07 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
	1 μm	Errore di misura	Temperatura  fino a 2000 mm	(20,0 ± 0,5) °C	0,65 μm	$1,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
				(20,0 ± 1,0) °C	0,60 μm	$1,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
				(20,0 ± 3,0) °C	0,60 μm	$3,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
				(20,0 ± 5,0) °C	0,60 μm	$6,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
				(20 ± 10) °C	0,60 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$		

(continua)

<sup>26</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

<sup>27</sup> Limitatamente a macchine che eseguono la compensazione termica.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Macchine di misura uniassiali" (SLN-19)

Strumento / Unità di formato <i>Instrument / Scale interval</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(28)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
				<i>U<sub>1</sub></i>	<i>U<sub>2</sub></i>			
(29)  Proiettori di profili (assi di movimentazione della tavola)  Presetter macchine utensili (assi di movimentazione lineare)	0,01 µm	Errore di misura	Temperatura	fino a 1000 mm	0,05 µm	1,8·10 <sup>-6</sup> ·L	Metodo interno. Taratura per confronto con interferometro laser	A, EXT
					0,05 µm	2,1·10 <sup>-6</sup> ·L		
					0,06 µm	3,9·10 <sup>-6</sup> ·L		
					0,07 µm	6,0·10 <sup>-6</sup> ·L		
					0,07 µm	12·10 <sup>-6</sup> ·L		
	0,1 µm	Errore di misura	Temperatura	fino a 1000 mm	0,07 µm	1,8·10 <sup>-6</sup> ·L		
					0,07 µm	2,1·10 <sup>-6</sup> ·L		
					0,07 µm	3,9·10 <sup>-6</sup> ·L		
					0,07 µm	6,0·10 <sup>-6</sup> ·L		
					0,07 µm	12·10 <sup>-6</sup> ·L		
	1 µm	Errore di misura	Temperatura	fino a 1000 mm	0,65 µm	1,5·10 <sup>-6</sup> ·L		
					0,60 µm	1,8·10 <sup>-6</sup> ·L		
					0,60 µm	3,6·10 <sup>-6</sup> ·L		
					0,60 µm	6,0·10 <sup>-6</sup> ·L		
					0,60 µm	12·10 <sup>-6</sup> ·L		

<sup>28</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $U_1$  e  $U_2$  indicate in tabella con la formula  $U_1+U_2$  ed è espressa con 2 cifre significative. Si indica con  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

<sup>29</sup> Limitatamente a macchine che eseguono la compensazione termica.

Area metrologica  
*Metrological area*

**Momento torcente**

Settore / *Calibration field* (SMT-01) **Chiavi dinamometriche e giraviti a lettura diretta e/o a scatto**

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>
Chiavi dinamometriche Cacciaviti dinamometrici a lettura diretta o a scatto	Momento torcente	Temperatura ambiente: da 18 °C a 28 °C  Rotazione oraria e antioraria	da 0,2 N·m a 1000 N·m	1 %	UNI EN ISO 6789-2:2017 <i>oppure</i> Metodo interno. Taratura per confronto diretto con momento torcente campione	A

Area metrologica  
Metrological area

## Temperatura

Settore / Calibration field		(STE-08) Misuratori e termometri per la misura di temperatura dell'aria				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Misuratori Termometri elettrici	Temperatura	n.a.	da -10 °C a +90 °C	0,25 °C	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con sistema di riferimento in aria	A

Area metrologica  
Metrological area

## Umidità relativa

Settore / Calibration field		(SHR-01) Igrometri e termoigrometri				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	(30) Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Igrometri e termoigrometri elettrici	Umidità relativa	Temperatura dell'aria da 10 °C a 90 °C	da 10 %UR a 95 %UR	da 0,44 %UR a 2,3 %UR	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con sistema di riferimento in mezzo comparatore	A
Igrometri e termoigrometri meccanici				da 2,0 %UR a 3,0 %UR		

<sup>30</sup> Incertezza composta estesa derivante dalla propagazione delle incertezze delle grandezze di riferimento ( $t_{\text{trugiada}}$  e  $t_{\text{aria}}$ ).

Settore / Calibration field		(STR-01) <b>Igrometri a punto di rugiada</b>				
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>
Igrometri a punto di rugiada	Temperatura di rugiada	n.a.	da -20 °C a +90 °C	0,25 °C	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con sistema di riferimento in mezzo comparatore in aria	A

Fine della tabella / *End of annex*