

Organismo accreditato
Accredited body

UTENSIL LINE s.r.l.
Via Acqui, 65/A
10098 RIVOLI (TO) - Italia
www.utensilline.it



DT0166T/015

Riferimento
Contact

Stefano BORLA

Tel.: +39 011 403 52 88
E-mail: info@utensilline.it

Tabella allegata al Certificato di
Accreditamento
Annex to the Accreditation Certificate

166T Rev. 15

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 diametrali lisci (SLN-11)**
- **Righe (aste graduate, stecche metriche, bindelle) (SLN-15)**
- **Strumenti manuali: calibri e micrometri (SLN-16)**
- **Strumenti manuali: comparatori e trasduttori (SLN-17)**
- **Macchine di misura uniassiali (SLN-19)**
- **Proiettori di profilo (SLN-20)**
- **Misure dimensionali con tecniche non a contatto (SLN-22)**

Momento torcente

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

Durezza

- **Durometri SHORE - materiali plastici. Durometri IRHD e tipo A, D, AO, AM - gomma (SDR-01)**
- **Durometri Vickers, Rockwell, Knoop, Brinell, Microdurometri (SDR-02)**

Via Acqui, 65/A
10098 RIVOLI (TO)
Italia

A

(Continua)

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
segreteriaadt@accredia.it

SEDE AMMINISTRATIVA

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

<p><u>Lunghezza</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Strumenti manuali: calibri e micrometri (SLN-16) - Strumenti manuali: comparatori e trasduttori (SLN-17) - Macchine di misura uniassiali (SLN-19) - Proiettori di profilo (SLN-20) <p><u>Durezza</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Durometri SHORE - materiali plastici. Durometri IRHD e tipo A, D, AO, AM – gomma (SDR-01) - Durometri Vickers, Rockwell, Knoop, Brinell, Microdurometri (SDR-02) 	In esterno presso Cliente	EXT
---	---------------------------	------------

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.

Per l'intera area metrologica "Lunghezza", ove l'incertezza di misura sia espressa nelle seguenti tabelle con le due componenti U_1 e U_2 , il valore di incertezza estesa si ottiene combinando le due componenti indicate in tabella con la formula U_1+U_2 ed è espressa con 2 cifre significative. Nella formulazione della componente U_2 , si indica con L la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

Settore / Calibration field		(SLN-01) Campioni diametrali filettati				
Strumento Instrument	Misurando ⁽¹⁾ Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Campioni diametrali cilindrici filettati	Diametro medio interno	Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C Passo da 0,25 mm a 6 mm	fino a 200 mm	1,9 µm	EURAMET cg-10 ver.2.1 (12/2012)	A
	Diametro medio esterno	Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C Passo da 0,25 mm a 5,5 mm	fino a 200 mm	1,9 µm		

Settore / Calibration field		(SLN-11) Campioni diametrali lisci				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Cilindri interni Forcelle lisce	Diametro	n.a.	da 0,5 mm a 300 mm	0,45 µm	EURAMET cg-06 ver.2.0 (03/2011)	A
Cilindri esterni			fino a 300 mm	0,45 µm		
Sfere esterne			fino a 300 mm	0,45 µm	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	

¹ Diametro medio calcolato dal diametro misurato assumendo i valori nominali del passo e dell'angolo della filettatura (simple pitch diameter rif. EURAMET cg-10), per filettature simmetriche o asimmetriche, a principio singolo o multiprincipio.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

Settore / Calibration field (SLN-02) Blocchetti pian paralleli (BPP)							
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
				U_1	U_2		
Blocchetti pian paralleli Ceramica, acciaio, metallo duro	Scostamento al centro a 20°C	Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C Campioni di riferimento	da 0,5 mm a 100 mm	0,05 µm	0,3·10 ⁻⁶ ·L	UNI 8928:1987	A
		Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C Campioni di lavoro		0,07 µm	0,9·10 ⁻⁶ ·L		
	Variazione di lunghezza	n.a.	da 0,5 mm a 100 mm	0,03 µm			
	Planarità	n.a.		0,6 µm			
	Scostamento al centro a 20°C	Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C	da 0,5 mm a 100 mm	0,25 µm	1·10 ⁻⁶ ·L	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	
	Variazione di lunghezza	n.a.	da 0,5 mm a 100 mm	0,04 µm			
	Planarità	n.a.		0,6 µm			
Aste di riscontro	Lunghezza	n.a.	da 0,5 mm a 100 mm	0,25 µm	1·10 ⁻⁶ ·L	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	
Campioni di spessore	Spessore	n.a.	fino a 100 mm	0,25 µm	1·10 ⁻⁶ ·L		
				in acciaio e altro materiale	0,5 µm		
	in PVC						

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

Settore / Calibration field (SLN-03) Blocchetti pian paralleli (BPP) lunghi							
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		
Blocchetti pian paralleli Ceramica, acciaio, metallo duro	Scostamento al centro a 20°C	n.a.	da 100 mm a 300 mm	0,2 µm	$0,4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A
			da 300 mm a 600 mm	0,4 µm	$0,4 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
	Variazione di lunghezza		da 100 mm a 600 mm	0,04 µm			
			Planarità	0,6 µm			
Aste di riscontro	Lunghezza	n.a.	da 100 mm a 300 mm	0,2 µm	$0,4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	
			da 300 mm a 600 mm	0,4 µm	$0,4 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
Campioni di spessore	Spessore	n.a.	da 100 mm a 600 mm	0,25 µm	$1 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
				in acciaio e altro materiale	0,5 µm		
	in PVC						

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

Settore / Calibration field (SLN-15) Righe (aste graduate, stecche metriche, bindelle)							
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 ⁽²⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				U_1	U_2		
Righe rigide o flessibili: flessometri, aste graduate, stecche metriche, bindelle metriche Misure materializzate di lunghezza (continue, discontinue, lineari, punto-punto)	Lunghezza	Temperatura: (20,0 ± 3,0) °C	fino a 5 000 mm	10 µm	$1,7 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Metodo interno. Taratura per confronto con interferometro laser	A
			fino a 100 m (ogni 5 000 mm)	13 µm	$6 \cdot \sqrt{(n-1)} \mu\text{m}$		

² Per lunghezze L superiori a 5 metri, il valore n riportato in tabella va sostituito con il numero di multipli interi di 5 metri all'interno della lunghezza totale da misurare.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>								
						U_1	U_2										
Calibri a corsoio per la misurazione di interni, di esterni, gradini e di profondità	Analogici	1 μm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 \pm 0,5) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,6 μm	8,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L	(per calibri a corsoio per la misurazione di interni, di esterni, gradini e di profondità) UNI EN ISO 13385-1:2019	A EXT								
		10 μm				2,1 μm	8,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L										
		20 μm				4 μm	8,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L										
		50 μm				10 μm	8,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L										
		100 μm				20 μm	8,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L										
Calibri per la misurazione di profondità	Digitali	0,1 μm			Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 \pm 0,5) °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm			0,6 μm	8,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L	(per calibri per la misurazione di profondità) UNI EN ISO 13385-2:2020	A EXT				
		1 μm								0,8 μm	8,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L						
		10 μm								6 μm	8,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L						
Calibri a corsoio per la misurazione di altezze e di lunghezze	Analogici	1 μm					Errore di indicazione			Temperatura: (20,0 \pm 0,5) °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm			0,6 μm	1,3 \cdot 10 ⁻⁶ ·L	(per calibri a corsoio per la misurazione di altezze) UNI EN ISO 13225:2012	A EXT
		10 μm												2,1 μm	1,3 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
		20 μm	4 μm	1,3 \cdot 10 ⁻⁶ ·L													
		50 μm	10 μm	1,3 \cdot 10 ⁻⁶ ·L													
		100 μm	20 μm	1,3 \cdot 10 ⁻⁶ ·L													
Righe digitali	Digitali	0,1 μm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 \pm 0,5) °C Con compensazione della temperatura				fino a 1000 mm	0,6 μm		1,3 \cdot 10 ⁻⁶ ·L			(per altri calibri a corsoio e righe digitali) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A EXT		
		1 μm							0,8 μm		1,3 \cdot 10 ⁻⁶ ·L						
		10 μm			6 μm	1,3 \cdot 10 ⁻⁶ ·L											
		100 μm			60 μm	1,3 \cdot 10 ⁻⁶ ·L											

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>			
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>					
Calibri a corsoio per la misurazione di interni, di esterni, gradini e di profondità	Analogici	Temperatura: (20,0 ± 1,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,6 µm	8,0·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri a corsoio per la misurazione di interni, di esterni, gradini e di profondità) UNI EN ISO 13385-1:2019	EXT			
				2,1 µm	8,0·10 ⁻⁶ ·L					
				4 µm	8,0·10 ⁻⁶ ·L					
				10 µm	8,0·10 ⁻⁶ ·L					
				20 µm	8,0·10 ⁻⁶ ·L					
	Digitali		0,1 µm	8,0·10 ⁻⁶ ·L	fino a 1000 mm			0,8 µm	8,0·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri per la misurazione di profondità) UNI EN ISO 13385-2:2020
			1 µm	8,0·10 ⁻⁶ ·L				6 µm	8,0·10 ⁻⁶ ·L	
			10 µm	8,0·10 ⁻⁶ ·L				60 µm	8,0·10 ⁻⁶ ·L	
			100 µm	8,0·10 ⁻⁶ ·L						
Calibri per la misurazione di profondità	Analogici	Temperatura: (20,0 ± 1,0) °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,6 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri a corsoio per la misurazione di altezze) UNI EN ISO 13225:2012	EXT			
				2,1 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L					
				4 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L					
				10 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L					
				20 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L					
	Digitali		0,6 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L	fino a 1000 mm			0,8 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L	(per altri calibri a corsoio e righe digitali) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico
			1 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L				6 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L	
			10 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L				60 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L	
			100 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L						
Calibri a corsoio per la misurazione di altezze e di lunghezze	Analogici	Errore di indicazione	fino a 1000 mm	0,6 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L					
				2,1 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L					
				4 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L					
				10 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L					
Righe digitali	Digitali	Errore di indicazione	fino a 1000 mm	0,6 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L					
				1 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L					
				10 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L					
				100 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L					

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>			
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>					
Calibri a corsoio per la misurazione di interni, di esterni, gradini e di profondità	Analogici	Temperatura: (20,0 ± 3,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,6 µm	10·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri a corsoio per la misurazione di interni, di esterni, gradini e di profondità) UNI EN ISO 13385-1:2019	EXT			
				2,1 µm	10·10 ⁻⁶ ·L					
				4 µm	10·10 ⁻⁶ ·L					
				10 µm	10·10 ⁻⁶ ·L					
				20 µm	10·10 ⁻⁶ ·L					
	Digitali		0,1 µm	10·10 ⁻⁶ ·L	fino a 1000 mm			0,6 µm	10·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri per la misurazione di profondità) UNI EN ISO 13385-2:2020
			1 µm	10·10 ⁻⁶ ·L				0,8 µm	10·10 ⁻⁶ ·L	
			10 µm	10·10 ⁻⁶ ·L				6 µm	10·10 ⁻⁶ ·L	
			100 µm	10·10 ⁻⁶ ·L				60 µm	10·10 ⁻⁶ ·L	
Calibri per la misurazione di profondità	Analogici	Temperatura: (20,0 ± 3,0) °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,6 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri a corsoio per la misurazione di altezze) UNI EN ISO 13225:2012	EXT			
				2,1 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L					
				4 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L					
				10 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L					
				20 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L					
	Digitali		0,1 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L	fino a 1000 mm			0,6 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L	(per altri calibri a corsoio e righe digitali) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico
			1 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L				0,8 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L	
			10 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L				6 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L	
			100 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L				60 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L	

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>					
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>							
Calibri a corsoio per la misurazione di interni, di esterni, gradini e di profondità	Analogici	Temperatura: (20,0 ± 5,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,6 µm	11·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri a corsoio per la misurazione di interni, di esterni, gradini e di profondità) UNI EN ISO 13385-1:2019	EXT					
				2,1 µm	11·10 ⁻⁶ ·L							
				4 µm	11·10 ⁻⁶ ·L							
				10 µm	11·10 ⁻⁶ ·L							
				20 µm	11·10 ⁻⁶ ·L							
	Digitali		0,1 µm	11·10 ⁻⁶ ·L								
			1 µm	11·10 ⁻⁶ ·L								
			10 µm	11·10 ⁻⁶ ·L								
			Calibri per la misurazione di profondità	Analogici	Temperatura: (20,0 ± 5,0) °C Con compensazione della temperatura			fino a 1000 mm	0,6 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri a corsoio per la misurazione di altezze) UNI EN ISO 13225:2012	EXT
									2,1 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
4 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L											
10 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L											
20 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L											
Digitali	0,1 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L										
	1 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L										
	10 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L										
	Righe digitali	Digitali	Temperatura: (20,0 ± 5,0) °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm		0,6 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L	(per altri calibri a corsoio e righe digitali) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	EXT			
						0,8 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L					
6 µm					7,5·10 ⁻⁶ ·L							
60 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L											
100 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L											

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>			
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>					
Calibri a corsoio per la misurazione di interni, di esterni, gradini e di profondità	Analogici	Temperatura: (20,0 ± 10,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,6 µm	17·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri a corsoio per la misurazione di interni, di esterni, gradini e di profondità) UNI EN ISO 13385-1:2019	EXT			
				2,1 µm	17·10 ⁻⁶ ·L					
				4 µm	17·10 ⁻⁶ ·L					
				10 µm	17·10 ⁻⁶ ·L					
				20 µm	17·10 ⁻⁶ ·L					
	Digitali		0,1 µm	17·10 ⁻⁶ ·L	fino a 1000 mm			0,6 µm	17·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri per la misurazione di profondità) UNI EN ISO 13385-2:2020
			1 µm	17·10 ⁻⁶ ·L				0,8 µm	17·10 ⁻⁶ ·L	
			10 µm	17·10 ⁻⁶ ·L				6 µm	17·10 ⁻⁶ ·L	
			100 µm	17·10 ⁻⁶ ·L				60 µm	17·10 ⁻⁶ ·L	
Calibri per la misurazione di profondità	Analogici	Temperatura: (20,0 ± 10,0) °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,6 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri a corsoio per la misurazione di altezze) UNI EN ISO 13225:2012	EXT			
				2,1 µm	15·10 ⁻⁶ ·L					
				4 µm	15·10 ⁻⁶ ·L					
				10 µm	15·10 ⁻⁶ ·L					
				20 µm	15·10 ⁻⁶ ·L					
	Digitali		0,1 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	fino a 1000 mm			0,6 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	(per altri calibri a corsoio e righe digitali) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico
			1 µm	15·10 ⁻⁶ ·L				0,8 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
			10 µm	15·10 ⁻⁶ ·L				6 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
			100 µm	15·10 ⁻⁶ ·L				60 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>			
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>					
Calibri a corsoio per la misurazione di interni, di esterni, gradini e di profondità	Analogici	Temperatura: da 20 °C a 35 °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,6 µm	24·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri a corsoio per la misurazione di interni, di esterni, gradini e di profondità) UNI EN ISO 13385-1:2019	EXT			
				2,1 µm	24·10 ⁻⁶ ·L					
				4 µm	24·10 ⁻⁶ ·L					
				10 µm	24·10 ⁻⁶ ·L					
				20 µm	24·10 ⁻⁶ ·L					
	Digitali		0,1 µm	24·10 ⁻⁶ ·L	fino a 1000 mm			0,6 µm	24·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri per la misurazione di profondità) UNI EN ISO 13385-2:2020
			1 µm	24·10 ⁻⁶ ·L				0,8 µm	24·10 ⁻⁶ ·L	
			10 µm	24·10 ⁻⁶ ·L				6 µm	24·10 ⁻⁶ ·L	
			100 µm	24·10 ⁻⁶ ·L				60 µm	24·10 ⁻⁶ ·L	
Calibri per la misurazione di profondità	Analogici	Temperatura: da 20 °C a 35 °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,6 µm	22·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri a corsoio per la misurazione di altezze) UNI EN ISO 13225:2012	EXT			
				2,1 µm	22·10 ⁻⁶ ·L					
				4 µm	22·10 ⁻⁶ ·L					
				10 µm	22·10 ⁻⁶ ·L					
				20 µm	22·10 ⁻⁶ ·L					
	Digitali		0,1 µm	22·10 ⁻⁶ ·L	fino a 1000 mm			0,6 µm	22·10 ⁻⁶ ·L	(per altri calibri a corsoio e righe digitali) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico
			1 µm	22·10 ⁻⁶ ·L				0,8 µm	22·10 ⁻⁶ ·L	
			10 µm	22·10 ⁻⁶ ·L				6 µm	22·10 ⁻⁶ ·L	
			100 µm	22·10 ⁻⁶ ·L				60 µm	22·10 ⁻⁶ ·L	

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>			
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>					
Calibri a corsoio per la misurazione di interni, di esterni, gradini e di profondità	Analogici	Temperatura: da 20 °C a 40 °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,6 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri a corsoio per la misurazione di interni, di esterni, gradini e di profondità) UNI EN ISO 13385-1:2019	EXT			
				2,1 µm	30·10 ⁻⁶ ·L					
				4 µm	30·10 ⁻⁶ ·L					
				10 µm	30·10 ⁻⁶ ·L					
				20 µm	30·10 ⁻⁶ ·L					
	Digitali		0,1 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	fino a 1000 mm			0,6 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri per la misurazione di profondità) UNI EN ISO 13385-2:2020
			1 µm	30·10 ⁻⁶ ·L				0,8 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
			10 µm	30·10 ⁻⁶ ·L				6 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
			100 µm	30·10 ⁻⁶ ·L				60 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
Calibri per la misurazione di profondità	Analogici	Temperatura: da 20 °C a 40 °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,6 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	(per calibri a corsoio per la misurazione di altezze) UNI EN ISO 13225:2012	EXT			
				2,1 µm	30·10 ⁻⁶ ·L					
				4 µm	30·10 ⁻⁶ ·L					
				10 µm	30·10 ⁻⁶ ·L					
				20 µm	30·10 ⁻⁶ ·L					
	Digitali		0,1 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	fino a 1000 mm			0,6 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	(per altri calibri a corsoio e righe digitali) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico
			1 µm	30·10 ⁻⁶ ·L				0,8 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
			10 µm	30·10 ⁻⁶ ·L				6 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
			100 µm	30·10 ⁻⁶ ·L				60 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
Calibri a corsoio per la misurazione di altezze e di lunghezze	Analogici	Temperatura: da 20 °C a 40 °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,6 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	(per altri calibri a corsoio e righe digitali) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	EXT			
				2,1 µm	30·10 ⁻⁶ ·L					
				4 µm	30·10 ⁻⁶ ·L					
				10 µm	30·10 ⁻⁶ ·L					
Righe digitali	Digitali		0,1 µm	fino a 1000 mm	0,6 µm			30·10 ⁻⁶ ·L	(per altri calibri a corsoio e righe digitali) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	
			1 µm		30·10 ⁻⁶ ·L			0,8 µm		30·10 ⁻⁶ ·L
			10 µm		30·10 ⁻⁶ ·L			6 µm		30·10 ⁻⁶ ·L
			100 µm		30·10 ⁻⁶ ·L			60 µm		30·10 ⁻⁶ ·L

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
						<i>U₁</i>	<i>U₂</i>		
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	Analogici	0,1 µm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,8 µm	8·10 ⁻⁶ ·L	(per micrometri per la misurazione di esterni) UNI EN ISO 3611:2023 (per tutti altri strumenti) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A EXT
		1 µm				0,8 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		
		2 µm				0,9 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		
		5 µm				1,3 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		
		10 µm				2,2 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		
		20 µm				4 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		
		50 µm				10 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		
		100 µm				20 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		
	Digitali	0,1 µm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,8 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		
		1 µm				1,0 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		
		2 µm				1,4 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		
		5 µm				3 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		
		10 µm				6 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		
		20 µm				12 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		
		50 µm				30 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		
		100 µm				60 µm	8·10 ⁻⁶ ·L		

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>			
<i>(continua)</i>								
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	Analogici	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,1 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L	(per micrometri per la misurazione di esterni) UNI EN ISO 3611:2023 (per tutti altri strumenti) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A EXT
					1 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		
					2 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		
					5 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		
					10 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		
					20 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		
					50 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		
					100 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		
	Digitali	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,1 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		
					1 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		
					2 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		
					5 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		
					10 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		
					20 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		
					50 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		
					100 µm	1,3·10 ⁻⁶ ·L		

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>		
<i>(continua)</i>							
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	n.a.	n.a.	Variazione di lunghezza	n.a.	0,5 µm	(per micrometri per la misurazione di esterni) UNI EN ISO 3611:2023 (per tutti altri strumenti) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A EXT
			Planarità	n.a.	0,2 µm		
			Parallelismo	n.a.	1,0 µm		
			Forza di misura	fino a 20 N	0,02 N		

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
						U_1	U_2		
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	Analogici	0,1 µm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 1,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,8 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$	(per micrometri per la misurazione di esterni) UNI EN ISO 3611:2023 (per tutti altri strumenti) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	EXT
		1 µm				0,8 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		2 µm				0,9 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		5 µm				1,3 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		10 µm				2,2 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		20 µm				4 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		50 µm				10 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		100 µm				20 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
	Digitali	0,1 µm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 1,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,8 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		1 µm				1,0 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		2 µm				1,4 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		5 µm				3 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		10 µm				6 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		20 µm				12 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		50 µm				30 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		100 µm				60 µm	$8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>			
<i>(continua)</i>								
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	Analogici	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 1,0) °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,1 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L	(per micrometri per la misurazione di esterni) UNI EN ISO 3611:2023 (per tutti altri strumenti) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	EXT
					1 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		
					2 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		
					5 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		
					10 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		
					20 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		
					50 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		
					100 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		
	Digitali	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 1,0) °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,1 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		
					1 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		
					2 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		
					5 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		
					10 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		
					20 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		
					50 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		
					100 µm	1,8·10 ⁻⁶ ·L		

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
						U_1	U_2		
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	Analogici	0,1 µm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 3,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,8 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$	(per micrometri per la misurazione di esterni) UNI EN ISO 3611:2023 (per tutti altri strumenti) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	EXT
		1 µm				0,8 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		2 µm				0,9 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		5 µm				1,3 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		10 µm				2,2 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		20 µm				4 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		50 µm				10 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		100 µm				20 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
	Digitali	0,1 µm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 3,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,8 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		1 µm				1,0 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		2 µm				1,4 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		5 µm				3 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		10 µm				6 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		20 µm				12 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		50 µm				30 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		100 µm				60 µm	$10 \cdot 10^{-6} \cdot L$		

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>			
<i>(continua)</i>								
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	Analogici	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 3,0) °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,1 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L	(per micrometri per la misurazione di esterni) UNI EN ISO 3611:2023 (per tutti altri strumenti) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	EXT
					1 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		
					2 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		
					5 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		
					10 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		
					20 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		
					50 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		
					100 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		
	Digitali	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 3,0) °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,1 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		
					1 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		
					2 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		
					5 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		
					10 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		
					20 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		
					50 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		
					100 µm	4,5·10 ⁻⁶ ·L		

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
						U_1	U_2		
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	Analogici	0,1 µm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 5,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,8 µm	11·10 ⁻⁶ ·L	(per micrometri per la misurazione di esterni) UNI EN ISO 3611:2023 (per tutti altri strumenti) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	EXT
		1 µm				0,8 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		
		2 µm				0,9 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		
		5 µm				1,3 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		
		10 µm				2,2 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		
		20 µm				4 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		
		50 µm				10 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		
		100 µm				20 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		
	Digitali	0,1 µm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 5,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,8 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		
		1 µm				1,0 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		
		2 µm				1,4 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		
		5 µm				3 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		
		10 µm				6 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		
		20 µm				12 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		
		50 µm				30 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		
		100 µm				60 µm	11·10 ⁻⁶ ·L		

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>			
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	Analogici	Errore di indicazione	fino a 1000 mm	Temperatura: (20,0 ± 5,0) °C Con compensazione della temperatura	0,1 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L	(per micrometri per la misurazione di esterni) UNI EN ISO 3611:2023 (per tutti altri strumenti) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	EXT
					1 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
					2 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
					5 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
					10 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
					20 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
					50 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
					100 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
	Digitali	Errore di indicazione	fino a 1000 mm	Temperatura: (20,0 ± 5,0) °C Con compensazione della temperatura	0,1 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
					1 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
					2 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
					5 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
					10 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
					20 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
					50 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		
					100 µm	7,5·10 ⁻⁶ ·L		

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
						U_1	U_2		
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	Analogici	0,1 µm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 10,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,8 µm	17·10 ⁻⁶ ·L	(per micrometri per la misurazione di esterni) UNI EN ISO 3611:2023 (per tutti altri strumenti) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	EXT
		1 µm				0,8 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		
		2 µm				0,9 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		
		5 µm				1,3 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		
		10 µm				2,2 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		
		20 µm				4 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		
		50 µm				10 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		
		100 µm				20 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		
	Digitali	0,1 µm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 10,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,8 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		
		1 µm				1,0 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		
		2 µm				1,4 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		
		5 µm				3 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		
		10 µm				6 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		
		20 µm				12 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		
		50 µm				30 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		
		100 µm				60 µm	17·10 ⁻⁶ ·L		

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>		
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	Analogici	Errore di indicazione	fino a 1000 mm	Temperatura: (20,0 ± 10,0) °C Con compensazione della temperatura	0,1 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	EXT
					1 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
					2 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
					5 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
					10 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
					20 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
					50 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
					100 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
	Digitali	Errore di indicazione	fino a 1000 mm	Temperatura: (20,0 ± 10,0) °C Con compensazione della temperatura	0,1 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
					1 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
					2 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
					5 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
					10 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
					20 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
					50 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	
					100 µm	15·10 ⁻⁶ ·L	

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
						<i>U₁</i>	<i>U₂</i>		
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	Analogici	0,1 µm	Errore di indicazione	Temperatura: da 20 °C a 35 °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,8 µm	24·10 ⁻⁶ ·L	(per micrometri per la misurazione di esterni) UNI EN ISO 3611:2023 (per tutti altri strumenti) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	EXT
		1 µm				0,8 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		
		2 µm				0,9 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		
		5 µm				1,3 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		
		10 µm				2,2 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		
		20 µm				4 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		
		50 µm				10 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		
		100 µm				20 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		
	Digitali	0,1 µm	Errore di indicazione	Temperatura: da 20 °C a 35 °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,8 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		
		1 µm				1,0 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		
		2 µm				1,4 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		
		5 µm				3 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		
		10 µm				6 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		
		20 µm				12 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		
		50 µm				30 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		
		100 µm				60 µm	24·10 ⁻⁶ ·L		

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>			
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	Analogici	Errore di indicazione	Temperatura: da 20 °C a 35 °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,1 µm	22·10 ⁻⁶ ·L	(per micrometri per la misurazione di esterni) UNI EN ISO 3611:2023 (per tutti altri strumenti) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	EXT
					1 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		
					2 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		
					5 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		
					10 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		
					20 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		
					50 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		
					100 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		
	Digitali	Errore di indicazione	Temperatura: da 20 °C a 35 °C Con compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,1 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		
					1 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		
					2 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		
					5 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		
					10 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		
					20 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		
					50 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		
					100 µm	22·10 ⁻⁶ ·L		

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
						<i>U₁</i>	<i>U₂</i>		
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	Analogici	0,1 µm	Errore di indicazione	Temperatura: da 20 °C a 40 °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,8 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	(per micrometri per la misurazione di esterni) UNI EN ISO 3611:2023 (per tutti altri strumenti) Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	EXT
		1 µm				0,8 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		
		2 µm				0,9 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		
		5 µm				1,3 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		
		10 µm				2,2 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		
		20 µm				4 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		
		50 µm				10 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		
		100 µm				20 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		
	Digitali	0,1 µm	Errore di indicazione	Temperatura: da 20 °C a 40 °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,8 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		
		1 µm				1,0 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		
		2 µm				1,4 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		
		5 µm				3 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		
		10 µm				6 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		
		20 µm				12 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		
		50 µm				30 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		
		100 µm				60 µm	30·10 ⁻⁶ ·L		

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>		
Micrometri per la misurazione di interni a 2 punti interni a 3 punti, per esterni e di profondità Testine micrometriche Spessimetri per esterni Spessimetri per interni	Analogici	Errore di indicazione	fino a 1000 mm	Temperatura: da 20 °C a 40 °C Con compensazione della temperatura	0,1 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	EXT
					1 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
					2 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
					5 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
					10 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
					20 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
					50 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
					100 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
	Digitali	Errore di indicazione	fino a 1000 mm	Temperatura: da 20 °C a 40 °C Con compensazione della temperatura	0,1 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
					1 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
					2 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
					5 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
					10 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
					20 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
					50 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	
					100 µm	30·10 ⁻⁶ ·L	

(continua)

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

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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
				U_1	U_2			
Righe ottiche digitali Misuratori di lunghezze	0,01 μm	Errore di indicazione	Temperatura fino a 5 000 mm	0,04 μm	(20,0 \pm 0,5) °C	$1,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Metodo interno. Taratura per confronto con interferometro laser	A, EXT
					(20,0 \pm 1,0) °C	$1,9 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 3,0) °C	$3,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 5,0) °C	$6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20 \pm 10) °C	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					da 20 °C a 35 °C	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					da 20 °C a 40 °C	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
	0,1 μm	Errore di indicazione	Temperatura fino a 5 000 mm	0,07 μm	(20,0 \pm 0,5) °C	$1,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 1,0) °C	$1,9 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 3,0) °C	$3,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 5,0) °C	$6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20 \pm 10) °C	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					da 20 °C a 35 °C	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					da 20 °C a 40 °C	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
	1 μm	Errore di indicazione	Temperatura fino a 5 000 mm	0,6 μm	(20,0 \pm 0,5) °C	$1,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 1,0) °C	$1,9 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 3,0) °C	$3,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 5,0) °C	$6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20 \pm 10) °C	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					da 20 °C a 35 °C	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					da 20 °C a 40 °C	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$		

(continua)

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

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		
<i>(continua)</i>							
Righe ottiche digitali Misuratori di lunghezze	Forza di misura	n.a.	fino a 50 N	0,03 N		Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A, EXT
	Planarità dei contatti	n.a.	n.a.	0,2 μm			
	Parallelismo dei contatti	n.a.	n.a.	1 μm			
	Scostamento al centro dei contatti	n.a.	fino a 25 mm	0,4 μm			

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

Settore / Calibration field (SLN-17) Strumenti manuali: comparatori e trasduttori			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>				
Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>		U_1				U_2							
Comparatori e trasduttori lineari ad asta Alesametri	Analogici	0,01 μm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 \pm 0,5) $^{\circ}\text{C}$ Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,4 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L	DIN 463:2006 (3)	A EXT				
		0,1 μm				0,4 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L						
		0,5 μm				0,4 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L						
		1 μm				0,4 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L						
		2 μm				0,6 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L						
		5 μm				1,1 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L						
		10 μm				2 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L						
		20 μm				4 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L						
		50 μm				10 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L						
		100 μm				20 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L						
	Digitali	0,001 μm			0,4 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L							
		0,01 μm			0,4 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L							
		0,1 μm			0,4 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L							
		0,5 μm			0,5 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L							
		1 μm			0,7 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L							
		2 μm			1,3 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L							
		5 μm			3 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L							
		10 μm			6 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L							
		20 μm			12 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L							
		50 μm			30 μm	5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L							
	100 μm	60 μm			5,0 \cdot 10 ⁻⁶ ·L								
	n.a.	n.a.			Forza di misura	n.a.	fino a 10 N			0,02 N			

³ A parità di altre condizioni e di incertezza, il Laboratorio dispone di un metodo interno di taratura con numero ridotto di punti di misura rispetto alla norma indicata.

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>				
						U_1	U_2						
Comparatori e trasduttori lineari ad asta Alesametri	Analogici	0,01 μm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 \pm 1,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L	DIN 463:2006 (4)	A EXT				
		0,1 μm				0,4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		0,5 μm				0,4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		1 μm				0,4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		2 μm				0,6 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		5 μm				1,1 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		10 μm				2 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		20 μm				4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		50 μm				10 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		100 μm				20 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
	Digitali	0,001 μm			0,4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		0,01 μm			0,4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		0,1 μm			0,4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		0,5 μm			0,5 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		1 μm			0,7 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		2 μm			1,3 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		5 μm			3 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		10 μm			6 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		20 μm			12 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		50 μm			30 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
	100 μm	60 μm			5,0 · 10 ⁻⁶ · L								
	n.a.	n.a.			Forza di misura	n.a.	fino a 10 N			0,02 N			

(continua)

⁴ A parità di altre condizioni e di incertezza, il Laboratorio dispone di un metodo interno di taratura con numero ridotto di punti di misura rispetto alla norma indicata.

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>				
						U_1	U_2						
Comparatori e trasduttori lineari ad asta Alesametri	Analogici	0,01 μm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 \pm 3,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L	DIN 463:2006 (5)	EXT				
		0,1 μm				0,4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		0,5 μm				0,4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		1 μm				0,4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		2 μm				0,6 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		5 μm				1,1 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		10 μm				2 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		20 μm				4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		50 μm				10 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
		100 μm				20 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L						
	Digitali	0,001 μm			0,4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		0,01 μm			0,4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		0,1 μm			0,4 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		0,5 μm			0,5 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		1 μm			0,7 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		2 μm			1,3 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		5 μm			3 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		10 μm			6 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		20 μm			12 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
		50 μm			30 μm	5,0 · 10 ⁻⁶ · L							
	100 μm	60 μm			5,0 · 10 ⁻⁶ · L								
	n.a.	n.a.			Forza di misura	n.a.	fino a 10 N			0,02 N			

(continua)

⁵ A parità di altre condizioni e di incertezza, il Laboratorio dispone di un metodo interno di taratura con numero ridotto di punti di misura rispetto alla norma indicata.

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>				
						U_1	U_2						
Comparatori e trasduttori lineari ad asta Alesametri	Analogici	0,01 μm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 \pm 5,0) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,4 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L	DIN 463:2006 (6)	EXT				
		0,1 μm				0,4 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L						
		0,5 μm				0,4 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L						
		1 μm				0,4 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L						
		2 μm				0,6 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L						
		5 μm				1,1 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L						
		10 μm				2 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L						
		20 μm				4 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L						
		50 μm				10 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L						
		100 μm				20 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L						
	Digitali	0,001 μm			0,4 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L							
		0,01 μm			0,4 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L							
		0,1 μm			0,4 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L							
		0,5 μm			0,5 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L							
		1 μm			0,7 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L							
		2 μm			1,3 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L							
		5 μm			3 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L							
		10 μm			6 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L							
		20 μm			12 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L							
		50 μm			30 μm	8,0·10 ⁻⁶ ·L							
	100 μm	60 μm			8,0·10 ⁻⁶ ·L								
	n.a.	n.a.			Forza di misura	n.a.	fino a 10 N			0,02 N			

(continua)

⁶ A parità di altre condizioni e di incertezza, il Laboratorio dispone di un metodo interno di taratura con numero ridotto di punti di misura rispetto alla norma indicata.

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>				
						U_1	U_2						
Comparatori e trasduttori lineari ad asta Alesametri	Analogici	0,01 μm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 \pm 10,0) $^{\circ}\text{C}$ Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,4 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$	DIN 463:2006 (7)	EXT				
		0,1 μm				0,4 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		0,5 μm				0,4 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		1 μm				0,4 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		2 μm				0,6 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		5 μm				1,1 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		10 μm				2 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		20 μm				4 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		50 μm				10 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		100 μm				20 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
	Digitali	0,001 μm			0,4 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		0,01 μm			0,4 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		0,1 μm			0,4 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		0,5 μm			0,5 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		1 μm			0,7 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		2 μm			1,3 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		5 μm			3 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		10 μm			6 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		20 μm			12 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		50 μm			30 μm	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
	100 μm	60 μm			$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$								
	n.a.	n.a.			Forza di misura	n.a.	fino a 10 N			0,02 N			

(continua)

⁷ A parità di altre condizioni e di incertezza, il Laboratorio dispone di un metodo interno di taratura con numero ridotto di punti di misura rispetto alla norma indicata.

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>				
						U_1	U_2						
Comparatori e trasduttori lineari ad asta Alesametri	Analogici	0,01 μm	Errore di indicazione	Temperatura: da 20 °C a 35 °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,4 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$	DIN 463:2006 (8)	EXT				
		0,1 μm				0,4 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		0,5 μm				0,4 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		1 μm				0,4 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		2 μm				0,6 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		5 μm				1,1 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		10 μm				2 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		20 μm				4 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		50 μm				10 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		100 μm				20 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
	Digitali	0,001 μm			0,4 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		0,01 μm			0,4 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		0,1 μm			0,4 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		0,5 μm			0,5 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		1 μm			0,7 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		2 μm			1,3 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		5 μm			3 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		10 μm			6 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		20 μm			12 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		50 μm			30 μm	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
	100 μm	60 μm			$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$								
	n.a.	n.a.			Forza di misura	n.a.	fino a 10 N			0,02 N			

(continua)

⁸ A parità di altre condizioni e di incertezza, il Laboratorio dispone di un metodo interno di taratura con numero ridotto di punti di misura rispetto alla norma indicata.

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>				
						U_1	U_2						
Comparatori e trasduttori lineari ad asta Alesametri	Analogici	0,01 μm	Errore di indicazione	Temperatura: da 20 °C a 40 °C Senza compensazione della temperatura	fino a 1000 mm	0,4 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$	DIN 463:2006 (9)	EXT				
		0,1 μm				0,4 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		0,5 μm				0,4 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		1 μm				0,4 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		2 μm				0,6 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		5 μm				1,1 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		10 μm				2 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		20 μm				4 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		50 μm				10 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
		100 μm				20 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$						
	Digitali	0,001 μm			0,4 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		0,01 μm			0,4 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		0,1 μm			0,4 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		0,5 μm			0,5 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		1 μm			0,7 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		2 μm			1,3 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		5 μm			3 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		10 μm			6 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		20 μm			12 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
		50 μm			30 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
	100 μm	60 μm			$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$								
	n.a.	n.a.			Forza di misura	n.a.	fino a 10 N			0,02 N			

(continua)

⁹ A parità di altre condizioni e di incertezza, il Laboratorio dispone di un metodo interno di taratura con numero ridotto di punti di misura rispetto alla norma indicata.

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
						U_1	U_2		
Comparatori a leva	Analogici	0,01 μm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 \pm 0,5) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 100 mm	0,7 μm		UNI EN ISO 9493:2010 (10)	A EXT
		0,1 μm				0,7 μm			
		0,5 μm				0,7 μm			
		1 μm				0,7 μm			
		2 μm				0,8 μm			
		5 μm				1,2 μm			
		10 μm				2,1 μm			
		20 μm				4 μm			
		50 μm				10 μm			
		100 μm				20 μm			
	Digitali	0,01 μm			0,7 μm				
		0,1 μm			0,7 μm				
		0,5 μm			0,8 μm				
		1 μm			0,9 μm				
		2 μm			1,4 μm				
		5 μm			3 μm				
		10 μm			6 μm				
		20 μm			12 μm				
		50 μm			30 μm				
		100 μm			60 μm				
n.a.	n.a.	Forza di misura	n.a.	fino a 10 N	0,02 N				

(continua)

¹⁰ A parità di altre condizioni e di incertezza, il Laboratorio dispone di un metodo interno di taratura con numero ridotto di punti di misura rispetto alla norma indicata.

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
					<i>U₁</i>	<i>U₂</i>			
<i>(continua)</i>									
Trasduttori lineari	Digitali	0,001 µm	Errore di indicazione	Temperatura: (20,0 ± 0,5) °C Senza compensazione della temperatura	fino a 10 mm	0,10 µm		DIN 879-1:1999 DIN 879-3:1999 (11)	A EXT
		0,01 µm				0,10 µm			
		0,1 µm				0,12 µm			
		1 µm				0,6 µm			
		100 µm				60 µm			
	n.a.	n.a.	Forza di misura	n.a.	fino a 10 N	0,02 N			

¹¹ A parità di altre condizioni e di incertezza, il Laboratorio dispone di un metodo interno di taratura con numero ridotto di punti di misura rispetto alla norma indicata.

(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 Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location	
				U_1	U_2			
Macchine di misura uniassiali Singoli assi di macchine di misura Macchine di misura per la taratura di comparatori	0,01 μm	Errore di indicazione	Temperatura (20,0 \pm 0,5) $^{\circ}\text{C}$ (20,0 \pm 1,0) $^{\circ}\text{C}$ (20,0 \pm 3,0) $^{\circ}\text{C}$ (20,0 \pm 5,0) $^{\circ}\text{C}$ (20 \pm 10) $^{\circ}\text{C}$ da 20 $^{\circ}\text{C}$ a 35 $^{\circ}\text{C}$ da 20 $^{\circ}\text{C}$ a 40 $^{\circ}\text{C}$	fino a 5 000 mm	0,04 μm	1,6 \cdot 10 ⁻⁶ ·L	Metodo interno. Taratura per confronto con interferometro laser	A, EXT
						1,9 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						3,8 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						6 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						12 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						18 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						24 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
	0,1 μm	Errore di indicazione	Temperatura (20,0 \pm 0,5) $^{\circ}\text{C}$ (20,0 \pm 1,0) $^{\circ}\text{C}$ (20,0 \pm 3,0) $^{\circ}\text{C}$ (20,0 \pm 5,0) $^{\circ}\text{C}$ (20 \pm 10) $^{\circ}\text{C}$ da 20 $^{\circ}\text{C}$ a 35 $^{\circ}\text{C}$ da 20 $^{\circ}\text{C}$ a 40 $^{\circ}\text{C}$	fino a 5 000 mm	0,07 μm	1,6 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						1,9 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						3,8 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						6 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						12 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						18 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						24 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
	1 μm	Errore di indicazione	Temperatura (20,0 \pm 0,5) $^{\circ}\text{C}$ (20,0 \pm 1,0) $^{\circ}\text{C}$ (20,0 \pm 3,0) $^{\circ}\text{C}$ (20,0 \pm 5,0) $^{\circ}\text{C}$ (20 \pm 10) $^{\circ}\text{C}$ da 20 $^{\circ}\text{C}$ a 35 $^{\circ}\text{C}$ da 20 $^{\circ}\text{C}$ a 40 $^{\circ}\text{C}$	fino a 5 000 mm	0,6 μm	1,6 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						1,9 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						3,8 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						6 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						12 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						18 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		
						24 \cdot 10 ⁻⁶ ·L		

(continua)

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

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		
<i>(continua)</i>							
Macchine di misura uniassiali Singoli assi di macchine di misura Macchine di misura per la taratura di comparatori	Forza di misura	n.a.	fino a 50 N	0,03 N		Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A, EXT
	Planarità dei contatti	n.a.	n.a.	0,2 μm			
	Parallelismo dei contatti	n.a.	n.a.	1 μm			
	Scostamento al centro dei contatti	n.a.	fino a 25 mm	0,4 μm			

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
				U_1	U_2			
Presetting per macchine utensili	0,01 μm	Errore di indicazione	Temperatura fino a 5 000 mm	0,4 μm	(20,0 \pm 0,5) °C	$1,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Metodo interno. Taratura per confronto con interferometro laser	A, EXT
					(20,0 \pm 1,0) °C	$1,9 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 3,0) °C	$3,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 5,0) °C	$6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20 \pm 10) °C	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					da 20 °C a 35 °C	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					da 20 °C a 40 °C	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
	0,1 μm	Errore di indicazione	Temperatura fino a 5 000 mm	0,4 μm	(20,0 \pm 0,5) °C	$1,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 1,0) °C	$1,9 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 3,0) °C	$3,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 5,0) °C	$6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20 \pm 10) °C	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					da 20 °C a 35 °C	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					da 20 °C a 40 °C	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
	1 μm	Errore di indicazione	Temperatura fino a 5 000 mm	0,7 μm	(20,0 \pm 0,5) °C	$1,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 1,0) °C	$1,9 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 3,0) °C	$3,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20,0 \pm 5,0) °C	$6 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					(20 \pm 10) °C	$12 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					da 20 °C a 35 °C	$18 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
					da 20 °C a 40 °C	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$		

(continua)

(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 <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					U_1	U_2		
Presetting per macchine utensili	0,1 μm	Curva di taratura dei raggi	n.a.	fino a 50 mm	0,45 μm		Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A, EXT
	1 μm				0,75 μm			
	10 μm				6 μm			
	1''	Curva di taratura degli angoli	n.a.	fino a 90°	4''			
	1'				40''			

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

Settore / Calibration field		(SLN-20) Proiettori di profilo								
Strumento/Tipo/Unità di formato Instrument/Type/Scale interval			Misurando Measurand	Campo di misura Measurement range	Condizioni Additional parameters	Incertezza (12) Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location	
						U_1	U_2			
Proiettori di profilo Microscopi di misura Macchine ottiche	Digitali	1 μm	Curva taratura assi X/Y	fino a 1000 mm Diametro schermo: fino a 1500 mm	Senza compensazione termica	(20 \pm 1) °C	1,4 μm	$22 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Metodo interno. Taratura per confronto ottico con regolo di vetro	A EXT
						(20 \pm 3) °C	1,4 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
						(20 \pm 5) °C	1,4 μm	$28 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
						(20 \pm 10) °C	1,4 μm	$44 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
						(20 \pm 15) °C	1,4 μm	$60 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
						(20 \pm 1) °C	1,4 μm	$7,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
						(20 \pm 3) °C	1,4 μm	$13 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
						(20 \pm 5) °C	1,4 μm	$20 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
	(20 \pm 10) °C	1,4 μm	$38 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
	(20 \pm 15) °C	1,4 μm	$56 \cdot 10^{-6} \cdot L$							
	Analogici	10 μm	Curva taratura assi X/Y	fino a 1000 mm Diametro schermo: fino a 1500 mm	Senza compensazione termica	(20 \pm 1) °C	2,8 μm	$22 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
						(20 \pm 3) °C	2,8 μm	$24 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
						(20 \pm 5) °C	2,8 μm	$28 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
						(20 \pm 10) °C	2,8 μm	$44 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
(20 \pm 15) °C						2,8 μm	$60 \cdot 10^{-6} \cdot L$			
(20 \pm 1) °C						2,8 μm	$7,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$			
				Con compensazione termica	(20 \pm 3) °C	2,8 μm	$13 \cdot 10^{-6} \cdot L$			
					(20 \pm 5) °C	2,8 μm	$20 \cdot 10^{-6} \cdot L$			
					(20 \pm 10) °C	2,8 μm	$38 \cdot 10^{-6} \cdot L$			
					(20 \pm 15) °C	2,8 μm	$56 \cdot 10^{-6} \cdot L$			

(continua)

12 Le incertezze riportate si riferiscono al caso di uno strumento ideale con un errore di ripetibilità di misura nullo. Lo scarto tipo di ripetibilità effettivo viene computato nel bilancio di incertezza di volta in volta.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Proiettori di profilo" (SLN-20)

Strumento/Tipo/Unità di formato <i>Instrument/Type/Scale interval</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Incertezza ⁽¹³⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>		
Proiettori di profilo Microscopi di misura Macchine ottiche	n.a.	1' 1"	Curva taratura angolare	da 0° a 360°	n.a.	60"	
						46"	
	n.a.	n.a.	Distorsione ottica	Diametro schermo: fino a 800 mm	obiettivo 5X	18 µm	
					obiettivo 10X	20 µm	
					obiettivo 20X	26 µm	
					obiettivo 25X	30 µm	
					obiettivo 50X	54 µm	
					obiettivo 100X	0,10 mm	
	n.a.	n.a.	Distorsione ottica	Diametro schermo: oltre 800 mm	obiettivo 5X	32 µm	
					obiettivo 10X	34 µm	
					obiettivo 20X	38 µm	
					obiettivo 25X	40 µm	
					obiettivo 50X	60 µm	
					obiettivo 100X	0,11 mm	
						Metodo interno. Taratura per confronto ottico con regolo di vetro	A EXT

¹³ Le incertezze riportate si riferiscono al caso di uno strumento ideale con un errore di ripetibilità di misura nullo. Lo scarto tipo di ripetibilità effettivo viene computato nel bilancio di incertezza di volta in volta.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

Settore / Calibration field		(SLN-22) Misure dimensionali con tecniche non a contatto				
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 <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Misuratori laser di distanza	Lunghezza	Temperatura: (20,0 ± 3,0) °C	fino a 5 000 mm	0,2 mm	Metodo interno. Taratura per confronto con interferometro laser	A
				0,6 mm		
				6 mm		
	0,1 mm					
	1 mm					
	10 mm					

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 e giraviti a lettura diretta e a scatto	Momento torcente	Rotazione oraria e antioraria	da 0,5 Nm a 2000 Nm	0,5%	UNI EN ISO 6789-2:2017	A
			da 0,5 Nm a 2000 Nm	0,5%	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con momento torcente campione	

Settore / Calibration field (SDR-01) Durometri SHORE - materiali plastici. Durometri IRHD e tipo A, D, AO, AM - gomma						
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Durometri Shore	Angolo penetratore	Temperatura: da 21 °C a 25 °C	Shore A, B, E, O; C; B; D; O; M, OO; OOO; OOO-S	5'	ASTM D2240-15 Metodo diretto	A
	Raggio penetratore			3 µm		
	Diametro foro pressore			5 µm		
	Diametro pressore			5 µm		
	Sporgenza penetratore			5 µm		
	Diametro penetratore			5 µm		
	Diametro estremità penetratore			5 µm		
	Forza	Temperatura: da 21 °C a 25 °C	Shore M, OO; OOO; OOO-S da 0,167 N a 1,932 N	0,1·10 ⁻³ N		
				Shore A, B, E, O da 1,3 N a 8,05 N	7·10 ⁻³ N	
					18·10 ⁻³ N	
				Shore C; B; D; O da 4,445 N a 44,45 N	0,1 N	
					35·10 ⁻³ N	

(Continua)

(Continua) Area metrologica "Durezza" – Settore "Durometri SHORE - materiali plastici. Durometri IRHD e tipo A, D, AO, AM - gomma" (SDR-01)

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
(Continua)						
Durometri Shore	Scala penetrazione	Temperatura: da 21 °C a 25 °C Unità di formato: 0,1 Shore	Shore A, B, E, O; C; B; D; O; M, OO; OOO; OOO-S da 0 a 100 Shore	0,03 Shore	ASTM D2240-15 Metodo diretto	A
		Temperatura: da 21 °C a 25 °C Unità di formato: 1 Shore		0,25 Shore		
	Durezza	n.a.		2 Shore	ASTM D2240-15 Metodo indiretto	A, EXT
Durometri Shore	Angolo penetratore	Temperatura: da 21 °C a 25 °C	Shore A, D	5'	UNI EN ISO 21509:2015 UNI EN ISO 868:2005 ISO 48-9:2018 Metodo diretto	A
	Raggio penetratore			3 µm		
	Diametro foro pressore			5 µm		
	Diametro pressore			5 µm		
	Sporgenza penetratore			5 µm		
	Diametro penetratore			5 µm		
	Diametro estremità penetratore			5 µm		
	Forza	Temperatura: da 21 °C a 25 °C Unità di formato: 0,1 Shore	Shore A da 1,3 N a 8,05 N	7·10 ⁻³ N		
		Temperatura: da 21 °C a 25 °C Unità di formato: 1 Shore		18·10 ⁻³ N		
		Temperatura: da 21 °C a 25 °C Unità di formato: 0,1 Shore	Shore D da 4,445 N a 44,45 N	0,1 N		
Temperatura: da 21 °C a 25 °C Unità di formato: 1 Shore		35·10 ⁻³ N				
Scala penetrazione	Temperatura: da 21 °C a 25 °C Unità di formato: 0,1 Shore	Shore A, D da 0 a 100 Shore	0,03 Shore			
	Temperatura: da 21 °C a 25 °C Unità di formato: 1 Shore		0,25 Shore			

(Continua) Area metrologica "Durezza"

Settore / Calibration field (SDR-02) Durometri Vickers, Rockwell, Knoop, Brinell, Microdurometri						
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Durometri Rockwell (fissi e portatili)	Forza	n.a.	da 29 N a 1471 N	0,2 %	UNI EN ISO 6508-2:2015 ASTM E 18-22 Metodo diretto	EXT
	Sistema misura impronta	n.a.	da 20 µm a 200 µm	0,3 µm		
	Tempo	n.a.	da 2 s a 30 s	0,1 s		
	Durezza	n.a.	HRA HRBW HRC HRD HREW HRFW HRGW HRHW HRKW HR15N HR30N HR45N HR15TW HR30TW HR45TW	0,6 HRA 0,8 HRBW 0,6 HRC 0,6 HRD 0,6 HREW 0,6 HRFW 0,6 HRGW 0,7 HRHW 0,6 HRKW 0,65 HR15N 0,80 HR30N 0,65 HR45N 0,8 HR15TW 0,8 HR30TW 0,8 HR45TW	UNI EN ISO 6508-2:2015 ASTM E 18-22 Metodo indiretto	

(continua)

(Continua) Area metrologica "Durezza" – Settore "Durometri Vickers, Rockwell, Knoop, Brinell, Microdurometri" (SDR-02)

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>						
Durometri Rockwell (fissi e portatili)	Durezza	n.a.	HRLW HRMW HRPW HRRW HRSW HRVW HR15WW HR30WW HR45WW HR15XW HR30XW HR45XW HR15YW HR30YW HR45YW	0,6 HRLW 0,6 HRMW 0,7 HRPW 0,6 HRRW 0,8 HRSW 0,8 HRVW 0,8 HR15WW 0,8 HR30WW 0,8 HR45WW 0,8 HR15XW 0,8 HR30XW 0,8 HR45XW 0,8 HR15YW 0,8 HR30YW 0,8 HR45YW	ASTM E 18-22 Metodo indiretto	EXT

(Continua) Area metrologica "Durezza" – Settore "Durometri Vickers, Rockwell, Knoop, Brinell, Microdurometri" (SDR-02)

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>
Durometri Vickers (fissi)	Forza	n.a.	da 0,1 N a 1200 N	0,2 %	UNI EN ISO 6507-2:2018 ASTM E384-22 ASTM E92-23 Metodo diretto	EXT
	Sistema misura impronta	Diagonale	da 10 µm a 1000 µm	0,6 µm		
			da 1 mm a 5 mm	1,1 µm		
	Tempo	n.a.	da 2 s a 30 s	0,1 s		
	Velocità di avvicinamento	n.a.	da 0,05 mm/s a 0,5 mm/s	0,03 mm/s		
	Durezza	n.a.	HV0,01 HV0,025 HV0,05 HV0,1 HV0,2 HV0,3 HV0,5 HV1 HV2 HV3 HV5 HV10 HV20 HV30 HV50 HV100 HV120	2,5 %	UNI EN ISO 6507-2:2018 ASTM E384-22 ASTM E92-23 Metodo indiretto	

(Continua) Area metrologica "Durezza" – Settore "Durometri Vickers, Rockwell, Knoop, Brinell, Microdurometri" (SDR-02)

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Durometri Brinell (fissi e portatili)	Forza	$F/D^2 = (1; 1,25; 2,5; 5; 10; 30)$	da 9,8 N a 29420 N	0,2 %	UNI EN ISO 6506-2:2019 ASTM E10-23 Metodo diretto	EXT
	Sistema misura impronta	Diametro	da 250 µm a 1000 µm	0,6 µm		
			da 1 mm a 5 mm	1,1 µm		
	Tempo	n.a.	da 2 s a 30 s	0,1 s		
	Durezza	n.a.	HBW 1/1 HBW 1/2,5 HBW 1/5 HBW 1/10 HBW 1/30 HBW 2,5/6,25 HBW 2,5/15,625 HBW 2,5/31,25 HBW 2,5/62,5 HBW 2,5/187,5 HBW 5/25 HBW 5/62,5 HBW 5/125 HBW 5/250 HBW 5/750 HBW 10/100 HBW 10/250 HBW 10/500 HBW 10/1000 HBW 10/1500 HBW 10/3000	2 %	UNI EN ISO 6506-2:2019 ASTM E10-23 Metodo indiretto	
				HBW 1/1,25 HBW 2,5/7,8125 HBW 5/31,25 HBW 10/125	2 %	

(Continua) Area metrologica "Durezza" – Settore "Durometri Vickers, Rockwell, Knoop, Brinell, Microdurometri" (SDR-02)

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>
Durometri Brinell e Rockwell (portatili)	Durezza	n.a.	HRA/P HRBW/P HRC/P HRD/P HREW/P HRFW/P HRGW/P HRHW/P HRKW/P HR15N/P HR30N/P HR45N/P HR15TW/P HR30TW/P HR45TW/P	0,6 HRA/P 0,8 HRBW/P 0,6 HRC/P 0,6 HRD/P 0,6 HREW/P 0,6 HRFW/P 0,6 HRGW/P 0,7 HRHW/P 0,6 HRKW/P 0,65 HR15N/P 0,80 HR30N/P 0,65 HR45N/P 0,8 HR15TW/P 0,8 HR30TW/P 0,8 HR45TW/P	ASTM E110-14 Metodo indiretto	A, EXT

(continua)

(Continua) Area metrologica "Durezza" – Settore "Durometri Vickers, Rockwell, Knoop, Brinell, Microdurometri" (SDR-02)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni Additional <i>parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
(continua)						
Durometri Brinell e Rockwell (portatili)	Durezza	n.a.	HBW/P 1/1 HBW/P 1/1,25 HBW/P 1/2,5 HBW/P 1/5 HBW/P 1/10 HBW/P 1/30 HBW/P 2,5/6,25 HBW/P 2,5/7,8125 HBW/P 2,5/15,625 HBW/P 2,5/31,25 HBW/P 2,5/62,5 HBW/P 2,5/187,5 HBW/P 5/25 HBW/P 5/31,25 HBW/P 5/62,5 HBW/P 5/125 HBW/P 5/250 HBW/P 5/750 HBW/P 10/100 HBW/P 10/125 HBW/P 10/250 HBW/P 10/500 HBW/P 10/1000 HBW/P 10/1500 HBW/P 10/3000	2 %	ASTM E110-14 Metodo indiretto	A, EXT

(Continua) Area metrologica "Durezza" – Settore "Durometri Vickers, Rockwell, Knoop, Brinell, Microdurometri" (SDR-02)

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>
Durometri Knoop	Forza	n.a.	da 0,1 N a 20 N	0,2 %	UNI EN ISO 4545-2:2018 ASTM E384-22 ASTM E92-23 Metodo diretto	EXT
	Sistema misura impronta	Diagonale	da 10 µm a 1000 µm	0,6 µm		
	Tempo	n.a.	da 2 s a 30 s	0,1 s		
	Velocità di avvicinamento	n.a.	da 0,05 mm/s a 0,5 mm/s	0,03 mm/s		
	Durezza	n.a.	HK0,01 HK0,025 HK0,05 HK0,1 HK0,2 HK0,3 HK0,5 HK1 HK2	2 %	UNI EN ISO 4545-2:2018 ASTM E384-22 ASTM E92-23 Metodo indiretto	
Durometri UCI Ultrasonic Contact Impedance) (fissi e portatili)	Durezza	Blocco di riferimento tarato nella scala HV 1	HV1 (UCI)	2,5 % HV1	ASTM A1038-19 Metodo indiretto	A, EXT
			HBW (UCI) HRC (UCI)			

¹⁴ Valori ottenuti per conversione con ASTM E140-12 utilizzando come riferimento il blocco tarato nella scala HV1 secondo le norme ASTM E 92-17 ed ASTM E384-22.

(Continua) Area metrologica "Durezza" – Settore "Durometri Vickers, Rockwell, Knoop, Brinell, Microdurometri" (SDR-02)

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>
Durometri Leeb (portatili)	Velocità di impatto	n.a.	HLD; HLS; HLE; HLDL; HLD+15; HLC; HLG da 1,4 m/s a 3 m/s	0,01 m/s	UNI EN ISO 16859- 2:2015 ASTM A956/A956M-22 Metodo diretto	A
			HLDC da 1,4 m/s a 3 m/s		ASTM A956/A956M-22 Metodo diretto	
	Massa penetratore	n.a.	HLD; HLS; HLE; HLDL; HLD+15; HLC; HLG da 3,1 g a 20 g	0,01 g	UNI EN ISO 16859- 2:2015 ASTM A956/A956M-22 Metodo diretto	
			HLDC da 3,1 g a 20 g		ASTM A956/A956M-22 Metodo diretto	
	Raggio della sfera	Temperatura: da 21 °C a 25 °C	HLD; HLS; HLE; HLDL; HLD+15; HLC; HLG da 1,39 mm a 2,5 mm	2 µm	UNI EN ISO 16859- 2:2015 ASTM A956/A956M-22 Metodo diretto	
			HLDC 1,5 mm		ASTM A956/A956M-22 Metodo diretto	
	Sporgenza sfera		HLD; HLS; HLE; HLDL; HLD+15; HLC; HLG da 0,3 mm a 2 mm	5 µm	UNI EN ISO 16859- 2:2015 ASTM A956/A956M-22 Metodo diretto	
			HLDC da 0,3 mm a 2 mm		ASTM A956/A956M-22 Metodo diretto	
	Dimensione asta prolunga		HLDC	0,01 mm	UNI EN ISO 16859- 2:2015 ASTM A956/A956M-22 Metodo diretto	
			HLDL 2,5 mm e 55 mm		ASTM A956/A956M-22 Metodo diretto	

(continua)

(Continua) Area metrologica "Durezza" – Settore "Durometri Vickers, Rockwell, Knoop, Brinell, Microdurometri" (SDR-02)

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>						
Durometri Leeb (portatili)	Spessore anello distanziale		HLD; HLS; HLE; HLDL; HLD+15; HLC; HLG da 2 a 3 mm	0,01 mm	UNI EN ISO 16859- 2:2015 ASTM A956/A956M-22 Metodo diretto	A
			HLDC da 2 a 3 mm		ASTM A956/A956M-22 Metodo diretto	
	Durezza		HLD; HLS; HLE; HLDL; HLD+15; HLC; HLG	6 HL	UNI EN ISO 16859- 2:2015 ASTM A956/A956M-22 Metodo indiretto	
			HLDC		ASTM A956/A956M-22 Metodo indiretto	

Fine della tabella / *End of annex*