

Organismo accreditato  
Accredited body

**MITUTOYO ITALIANA s.r.l.**

Corso Europa, 7  
20045 LAINATE (MI) - Italia  
[www.mitutoyo.it](http://www.mitutoyo.it)



DT00146LAT/025

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

Riferimento  
Contact

**Carlo SANTAMBROGIO**

Tel.: +39 02 93578233  
E-mail: [laboratorio.taratura@mitutoyo.it](mailto:laboratorio.taratura@mitutoyo.it)

Tabella allegata al Certificato di  
Accreditamento  
Annex to the Accreditation Certificate

**00146 Calibration** REV. **025**

**UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018**

Attività oggetto di accreditamento  
Accredited activities

Lunghezza

- **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)**

Corso Europa, 7  
20045 LAINATE (MI)  
Italia

**A**

Lunghezza

- **Macchine di misura a coordinate (CMM) (SLN-12)**

In esterno, presso Clienti

**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.

**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  
[segreteria@accredia.it](mailto:segreteria@accredia.it)

**SEDE AMMINISTRATIVA**

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

Settore / Calibration field		(SLN-02) Blocchetti pian paralleli (BPP)					Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range		Incertezza <sup>(1)</sup> Uncertainty			
					$U_1$	$U_2$		
Blocchetti pian paralleli Acciaio, materiale ceramico	Scostamento al centro a 20°C	Temperatura: (20 °C ± 0,5 °C)	≥ 0,5 mm	≤ 100 mm	0,06 μm	0,4 · 10 <sup>-6</sup> · L	UNI 8928:1987	A
	Variazione di lunghezza	n.a.	≥ 0,5 mm	≤ 100 mm	0,05 μm			
	Planarità	n.a.			0,08 μm			
	Scostamento al centro a 20°C	Temperatura: (20 °C ± 0,5 °C) con compensazione termica	≥ 0,1 mm	≤ 100 mm	0,66 μm	0,55 · 10 <sup>-6</sup> · L	Metodo interno. Taratura a lettura diretta eseguita mediante banco di misura monoassiale	
Aste di riscontro	Scostamento al centro a 20°C	Temperatura: (20 °C ± 0,5 °C) con compensazione termica	≥ 25 mm	≤ 100 mm	0,66 μm	0,55 · 10 <sup>-6</sup> · L	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	

<sup>1</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) 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 <sup>(2)</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>		
Blocchetti pian paralleli Acciaio, materiale ceramico  Aste di riscontro	Scostamento al centro a 20°C	Temperatura: (20 °C ± 0,5 °C) con compensazione termica	> 100 mm	≤ 200 mm	0,66 μm	0,55 · 10 <sup>-6</sup> · L	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A
			> 200 mm	≤ 400 mm	0,60 μm	0,60 · 10 <sup>-6</sup> · L		
			> 400 mm	≤ 1 000 mm	0,50 μm	0,65 · 10 <sup>-6</sup> · L		

<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 / Calibration field		(SLN-09) Campioni di rotondità					
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range		Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Campioni di rotondità Sferici, Cilindrici esterni/interni	Scostamento dalla rotondità <i>RONt</i> (3)	Diametro: da 1,5 mm a 300 mm  Massa: fino a 30 kg  Temperatura: (20 °C ± 0,5 °C)	< 8 μm		0,09 μm	Metodo interno. Taratura per contatto	A
			≥ 8 μm	< 80 μm	0,13 μm		
≥ 80 μm			< 600 μm	0,60 μm			
< 8 μm			0,09 μm				
> 8 μm			< 80 μm	0,13 μm			
> 80 μm			< 600 μm	0,65 μm			
Campioni a guizzo							

Settore / Calibration field		(SLN-10) Campioni di rugosità					
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range		Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Campioni a solco conformi a UNI EN ISO 5436-1:2001	<i>d</i>	n.a.	≥ 0,25 μm	≤ 600 μm	0,036 μm + 0,03 · <i>d</i>	Metodo interno. Taratura eseguita tramite profilometro a contatto	A
Campioni a gradino							
Campioni di rugosità conformi a UNI EN ISO 5436-1:2001	<i>Ra</i>		≥ 0,008 μm	≤ 200 μm	0,01 μm + 0,045 · <i>Ra</i>		
	<i>Rz</i>		≥ 0,025 μm	≤ 600 μm	0,04 μm + 0,07 · <i>Rz</i>		
	<i>RSm</i>		≥ 10 μm	≤ 1000 μm	0,32 μm + 0,01 · <i>RSm</i>		

<sup>3</sup> Si indica con *RONt* la distanza picco-valle dello scostamento dalla rotondità (ISO 12181-1:2011).

<sup>4</sup> In conformità alla norma UNI EN ISO 4287:2009 o UNI EN ISO 21920-2:2022, entrambe applicabili con lo stesso campo di misura e la stessa incertezza riportate in tabella.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

Settore / Calibration field (SLN-11) Campioni diametrali lisci							
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>
Anelli	Diametro interno	Temperatura: (20 °C ± 0,5 °C) con compensazione termica	≥ 1,5 mm	≤ 25 mm	0,97 μm	Metodo interno. Taratura con trasduttore induttivo e lettura diretta	A
			> 25 mm	≤ 100 mm	1,00 μm	Metodo interno. Taratura a lettura diretta	
			> 100 mm	≤ 300 mm	0,95 μm	Metodo interno. Taratura per comparazione meccanica e lettura diretta	

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>(5)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
							<i>U</i> <sub>1</sub>	<i>U</i> <sub>2</sub>		
Testine micrometriche	Analogiche	1 μm	Lunghezza	Senza compensazione della temperatura	≥ 1 mm	≤ 50 mm	0,7 μm	1,1 · 10 <sup>-6</sup> · L	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A
		10 μm					1,4 μm	0,6 · 10 <sup>-6</sup> · L		
	Digitali	1 μm			≥ 1 mm	≤ 50 mm	0,9 μm	0,9 · 10 <sup>-6</sup> · L		
		10 μm					5,9 μm	0,2 · 10 <sup>-6</sup> · L		

<sup>5</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.

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 <sup>(6)</sup> Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
							$U_1$	$U_2$		
Comparatori ad asta  Trasduttori lineari  Alesametri	Analogici	1 $\mu\text{m}$	Lunghezza	n.a.	$\geq 0,01 \text{ mm}$	$\leq 100 \text{ mm}$	0,5 $\mu\text{m}$	$5,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$	UNI EN ISO 463:2006	A
		2 $\mu\text{m}$					0,6 $\mu\text{m}$	$5,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		5 $\mu\text{m}$					1,0 $\mu\text{m}$	$4,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
		10 $\mu\text{m}$					1,5 $\mu\text{m}$	$3,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
	Digitali	0,1 $\mu\text{m}$		0,4 $\mu\text{m}$	$6,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$					
		0,5 $\mu\text{m}$		0,6 $\mu\text{m}$	$5,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$					
		1 $\mu\text{m}$		0,8 $\mu\text{m}$	$4,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$					
		2 $\mu\text{m}$		1,4 $\mu\text{m}$	$3,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$					
		5 $\mu\text{m}$		3,1 $\mu\text{m}$	$2,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$					
		10 $\mu\text{m}$		6,0 $\mu\text{m}$	$1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$					
Comparatori a leva	Analogici	1 $\mu\text{m}$	Lunghezza	n.a.	$\geq 0,01 \text{ mm}$	$\leq 1,6 \text{ mm}$	0,5 $\mu\text{m}$		UNI EN ISO 9493:2010	
		2 $\mu\text{m}$					0,6 $\mu\text{m}$			
		10 $\mu\text{m}$					1,4 $\mu\text{m}$			
	Digitali	1 $\mu\text{m}$		0,8 $\mu\text{m}$						
		2 $\mu\text{m}$		1,4 $\mu\text{m}$						
		10 $\mu\text{m}$		6,0 $\mu\text{m}$						

<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  $L$  la lunghezza nominale, espressa in micrometri.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza"

Settore / Calibration field (SLN-12) <b>Macchine di misura a coordinate (CMM)</b>							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(7)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				$U_1$	$U_2$		
Macchine di misura a coordinate (CMM) (8)	Errore di indicazione $E$	Alla temperatura di 20 °C	Diagonale del volume di verifica $\leq 1515$ mm	0,25 $\mu\text{m}$	$0,35 \cdot 10^{-6} \cdot L$	UNI EN ISO 10360-2:2005	
		Alla temperatura di 25 °C (9)		0,25 $\mu\text{m}$	$2,71 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
	Errore del sistema tastatore $P$	n.a.		0,08 $\mu\text{m}$			
Macchine di misura a coordinate (CMM) (10)	Errore di indicazione $E_0$ e $E_{150}$	Alla temperatura di 20 °C	Diagonale del volume di verifica $\leq 1515$ mm	0,25 $\mu\text{m}$	$0,35 \cdot 10^{-6} \cdot L$	UNI EN ISO 10360-2:2010 con campioni materiali	EXT
		Alla temperatura di 25 °C (9)		0,25 $\mu\text{m}$	$2,71 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
	Errore di ripetibilità $R_0$	n.a.		0,05 $\mu\text{m}$			
	Errore di indicazione $E_0$ e $E_{150}$	Alla temperatura di 20 °C	Diagonale del volume di verifica $\leq 30$ m	0,07 $\mu\text{m}$	$1,00 \cdot 10^{-6} \cdot L$	UNI EN ISO 10360-2:2010 con laser interferometrico	
		Alla temperatura di 25 °C (9)		0,10 $\mu\text{m}$	$3,00 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
Errore di ripetibilità $R_0$	n.a.	0,05 $\mu\text{m}$					

(continua)

<sup>7</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>8</sup> Limitatamente a CMM di produzione Mitutoyo equipaggiate con software e hardware originali del costruttore con anno di produzione antecedente al 2010.

<sup>9</sup> Valore linearizzato indicativo, in riferimento a CMM dotate di compensazione termica.

<sup>10</sup> Limitatamente a CMM di produzione Mitutoyo equipaggiate con software e hardware originali del costruttore.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Macchine di misura a coordinate (CMM)" (SLN-12)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(11)</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>							
Macchine di misura a coordinate (CMM) dotate di sistemi tastatore a contatto  (12)	Errore di forma con stilo singolo <i>P<sub>Form.Sph.1×25;SS:Tact</sub></i>	n.a.	n.a.	0,14 μm		UNI EN ISO 10360-5:2020	EXT
	Errore di dimensione con stilo singolo <i>P<sub>Size.Sph.1×25;SS:Tact</sub></i>			0,27 μm			
	Errore di forma in modalità a scansione su una sfera <i>P<sub>Form.Sph.Scan:PP:Tact</sub></i>			0,14 μm			
	Errore di dimensione in modalità a scansione su una sfera <i>P<sub>Size.Sph.Scan:PP:Tact</sub></i>			0,27 μm			
	Tempo della modalità a scansione <i>T<sub>Sph.Scan:PP:Tact</sub></i>			0,52 s			

*(continua)*

<sup>11</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>12</sup> Limitatamente a CMM di produzione Mitutoyo equipaggiate con software e hardware originali del costruttore.

(Continua) Area metrologica "Lunghezza" – Settore "Macchine di misura a coordinate (CMM)" (SLN-12)

Strumento <i>Instrument</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>
				<i>U<sub>1</sub></i>	<i>U<sub>2</sub></i>		
<i>(continua)</i>							
Macchine di misura a coordinate (CMM) dotate di sistemi tastatore ad immagini per misure 3D	Errore di indicazione unidirezionale <i>E<sub>U</sub></i>	Alla temperatura di 20 °C	Diagonale del volume di verifica ≤ 900 mm  Diagonale del campo visivo ≤ 20 mm	0,30 μm	1,0·10 <sup>-6</sup> ·L	UNI EN ISO 10360-7:2011	EXT
		Alla temperatura di 25 °C <sup>(14)</sup>		0,30 μm	2,8·10 <sup>-6</sup> ·L		
	Errore di ripetibilità dell'errore di indicazione unidirezionale <i>R<sub>U</sub></i>	n.a.		0,15 μm			
	Errore di indicazione unidirezionale nel campo visivo <i>E<sub>UV</sub></i>	n.a.		0,27 μm			
	Errore di tastatura <i>P<sub>F2D</sub></i>	n.a.		0,25 μm			
	Errore di tastatura nel campo visivo <i>P<sub>FV2D</sub></i>	n.a.		0,25 μm			

Fine della tabella / *End of annex*

<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.

<sup>14</sup> Valore linearizzato indicativo, in riferimento a CMM dotate di compensazione termica.