

## CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO *Accreditation Certificate*

Accreditamento LAT n°  
*Accreditation LAT n°*

**067** Rev. **08**

Si dichiara che  
*We declare that*

**LTF S.p.A.**

Sede Legale ed operativa:  
Via Cremona, 10 24051 ANTEGNATE (BG) - Italia

è conforme ai requisiti  
della norma

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 - Requisiti generali per la competenza dei  
laboratori di prova e di taratura

*meets the requirements  
of the standard*

*EN ISO/IEC 17025:2005 - General requirements for the competence of testing  
and calibration laboratories*

Quale

**Laboratorio di Taratura**

as

**Calibration Laboratory**

L'accreditamento attesta che il Laboratorio ha la competenza per operare quale Centro di taratura ACCREDIA per le grandezze, i campi e le incertezze di misura riportati nella tabella allegata al presente certificato di accreditamento. Il presente certificato non è da ritenersi valido se non accompagnato dalla tabella allegata e può essere sospeso o revocato in qualsiasi momento nel caso di inadempienza accertata da parte di ACCREDIA. La validità dell'accREDITAMENTO può essere verificata sul sito WEB ([www.accredia.it](http://www.accredia.it)) o richiesta direttamente ai singoli Dipartimenti. Questo Laboratorio è accreditato in accordo alla norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005. L'accREDITAMENTO dimostra che il laboratorio possiede competenza tecnica per lo scopo definito e che opera secondo un sistema di gestione (si veda il comunicato congiunto ISO-ILAC-IAF del gennaio 2009).

*Accreditation attests that the Laboratory has the competence to operate as calibration Centre of ACCREDIA, for the physical quantities, the range and uncertainty of measurement reported in the table attached to the present accreditation certificate. The present certificate is valid only if associated to the annexed schedule, and can be suspend or withdrawn at any time in the event of non fulfilment as ascertained by ACCREDIA. The in force status of the accreditation may be checked in the WEB site ([www.accredia.it](http://www.accredia.it)) or on direct request to relevant Departments. This laboratory is accredited in accordance with the recognised International Standard ISO/IEC 17025:2005. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system (refer joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated January 2009).*

Data di 1<sup>a</sup> emissione  
*1st issue date*  
**1993-07-01**

Data di modifica  
*Modification date*  
**2014-09-25**

Data di Scadenza  
*Expiring date*  
**2018-06-30**



Il Direttore di Dipartimento  
*The Department Director*  
(Dott. Ing. Mario Mosca)



Il Presidente  
*The President*  
(Cav. del Lav. Federico Grazioli)



Il Direttore Generale  
*The General Director*  
(Dott. Filippo Trifiletti)

Tabella allegata al Certificato: **067 rev. 08**

Responsabile: **p.i. Francesco TUROTTI**

Sostituto: **p.i. Marco RAMA**

Settori accreditati: **8**

Laboratorio Permanente

**TABELLA DI ACCREDITAMENTO**

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Unità di formato	Incertezza (*)	Note
Lunghezza (4)	Calibri a corsoio (per misurazioni di esterni, interni e profondità)	fino a 1000 mm	5 µm	8,5 µm + 25·10 <sup>-6</sup> ·L	① ②
			10 µm	11 µm + 24·10 <sup>-6</sup> ·L	
			20 µm	18 µm + 22·10 <sup>-6</sup> ·L	
			50 µm	38 µm + 17·10 <sup>-6</sup> ·L	
			100 µm	73 µm + 14·10 <sup>-6</sup> ·L	
	Misuratori di altezze (truschini)				
	Micrometri per misurazioni esterne o di profondità (analogici con tamburo graduato)	fino a 500 mm	10 µm	2,1 µm + 8·10 <sup>-6</sup> ·L	① ②
	Micrometri per misurazioni esterne o di profondità (analogici con scala di Vernier)	fino a 500 mm	1 µm 2 µm	2,1 µm + 8·10 <sup>-6</sup> ·L 4,1 µm + 6·10 <sup>-6</sup> ·L	① ②
	Micrometri per misurazioni esterne o di profondità (analogici con comparatore)	fino a 500 mm	1 µm 2 µm	0,75 µm + 10·10 <sup>-6</sup> ·L 1 µm + 10·10 <sup>-6</sup> ·L	① ②
	Micrometri per misurazioni esterne o di profondità (digitali)	fino a 500 mm	0,1 µm 1 µm 5 µm 10 µm	0,75 µm + 10·10 <sup>-6</sup> ·L 0,9 µm + 10·10 <sup>-6</sup> ·L 5,8 µm + 5·10 <sup>-6</sup> ·L 5,8 µm + 5·10 <sup>-6</sup> ·L	① ②

(\*) L'incertezza di misura è espressa al livello di fiducia del 95%.

① Si indica con *L* la lunghezza nominale

② Le incertezze riportate esprimono la CMC del Centro e 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.

## TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Unità di formato	Incertezza (*)	Note
Lunghezza	Comparatori meccanici a quadrante, comparatori a leva, misuratori e trasduttori di spostamento ad asta scorrevole	fino a 30 mm	≤0,5 μm	0,6 μm + 16·10 <sup>-6</sup> ·L	①②
			1 μm	0,6 μm + 16·10 <sup>-6</sup> ·L	
			2 μm	0,7 μm + 15·10 <sup>-6</sup> ·L	
			5 μm	1 μm + 12·10 <sup>-6</sup> ·L	
			10 μm	1,8 μm + 5·10 <sup>-6</sup> ·L	
			20 μm	4 μm	
			50 μm	8 μm	
			100 μm	17 μm	
	Blocchetti piano paralleli - in acciaio - in ceramica - in carburo di tungsteno	da 0,5 mm a 100 mm		0,07 μm + 0,5·10 <sup>-6</sup> ·L	①
	Campioni di rugosità (UNI EN ISO 5436-1:2001) Tipo B2, C, D: - Ra, Rq - Rz - Rt, Rp, Rv - RSm	da 0,008 μm a 400 μm		0,05 Ra	Incertezza (**)>
		da 0,025 μm a 1000 μm		0,08 Rz	
		da 0,025 μm a 1000 μm		0,10 Rt	
		da 5 μm a 1000 μm		0,02 RSm	
	Tipo A1: - d	da 0,05 μm a 100 μm		0,04 d	10 nm

(\*) L'incertezza di misura è espressa al livello di fiducia del 95%.

(\*\*) Valore minimo di incertezza.

① Si indica con *L* la lunghezza nominale

② Le incertezze riportate esprimono la CMC del Centro e 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.

## TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)	Note
Durezza (3)	Durometri	Shore	ASTM D2240	③
		Brinell	Norma UNI EN ISO 6506-3 Norma ASTM E 10 (scale con sfere di diametro di (1 / 2 / 5 / 10 ) mm e forze di carico di (294,2/306,5/612,9/1226/1839) N	④
			Rockwell	Norma UNI EN ISO 6508-3 Norma ASTM E 18 (Scale HRA-HRBW-HRC -HR15N/TW- HR30N/TW-HR45N/TW)
	Penetratori	Vickers	Norma UNI EN ISO 6507-3  Norma ASTM E 384	
		Rockwell	Norma UNI EN ISO 6508-2 Norma ASTM E 18 (sferoconici in diamante classe B ed a sfera da 1/16" classe B)	
		Vickers	Norma UNI EN ISO 6507-2  Norma ASTM E 384	

(\*) L'incertezza di misura è espressa al livello di fiducia del 95%.

③ Ad esclusione del tipo M

④ Con riferibilità ai campioni nazionali I.N.R.I.M.

Tarature esterne

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)	Note
Lunghezza (1)	Proiettore di profilo -curva taratura assi X/Y	-assi fino a 400 mm		
	Temperatura (20 ± 3) °C		$1,8 \mu\text{m} + 25 \cdot 10^{-6} \cdot L$	① ② ⑤
	Temperatura (20 ± 6) °C		$1,8 \mu\text{m} + 35 \cdot 10^{-6} \cdot L$	① ② ⑤
	Temperatura (20 ± 10) °C		$1,8 \mu\text{m} + 52 \cdot 10^{-6} \cdot L$	① ② ⑤
	-curva taratura goniometro		75"	②
	-distorsione ottica			
	Obiettivo 5X Obiettivo 10X Obiettivo 20X Obiettivo 25X Obiettivo 50X Obiettivo 100X	Diametro schermo fino a 1000 mm	19,5 μm 23,3 μm 34,2 μm 40,5 μm 74,5 μm 145,6 μm	
Durezza	Durometri	Brinell	Norma UNI EN ISO 6506-2 Norma ASTM E 10	⑥
		Rockwell	Norma UNI EN ISO 6508-2 Norma ASTM E 18	
		Vickers	Norma UNI EN ISO 6507-2 Norma ASTM E 384	

(\*) L'incertezza di misura è espressa al livello di fiducia del 95%.

① Si indica con  $L$  la lunghezza nominale

② Le incertezze riportate esprimono la CMC del Centro e 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.

⑤ Temperatura del regolo e del proiettore (in vicinanza del trasduttore di misura dell'asse)

⑥ Con metodo diretto e indiretto.

Il Direttore di Dipartimento