

Centro n° 052:

CERMET

Via Cadriano, 23

40057 CADRIANO - GRANAROLO E. (BO) - ITALIA

Telefono +39 051 76 48 70

Telefax +39 051 76 33 82

E-mail laboratorio@cermet.it

URL <http://www.cermet.it>

-

-

Responsabile:

p.i. Roberto Bertozzi

Sostituto:

p.i. Nicola Vicentini

Tabella allegata al Certificato: **052 rev. 22**

Responsabile: **p.i. Roberto BERTOZZI**

Sostituto: **p.i. Nicola VICENTINI**

Settori accreditati: **22**

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)	Note
Lunghezza (8)	Blocchetti piano paralleli	fino a 100 mm	$0,08 \mu\text{m} + 0,6 \cdot 10^{-6} L$	①
	Blocchetti piano paralleli Aste di riscontro	da 100 mm a 1000 mm fino a 1000 mm	$0,5 \mu\text{m} + 0,7 \cdot 10^{-6} L$ $0,5 \mu\text{m} + 0,7 \cdot 10^{-6} L$	
	Campioni di spessore - in acciaio - in altro materiale	fino a 200 mm fino a 10 mm	$0,5 \mu\text{m} + 0,7 \cdot 10^{-6} L$ $0,9 \mu\text{m} + 6,7 \cdot 10^{-6} L$	
	Riscontri cilindrici esterni lisci - tamponi - spine	fino a 200 mm fino a 200 mm	$0,5 \mu\text{m} + 0,7 \cdot 10^{-6} L$ $0,5 \mu\text{m} + 0,7 \cdot 10^{-6} L$	
	Riscontri cilindrici interni li- sci - anelli lisci - forcelle	da 5 mm a 200 mm da 5 mm a 200 mm	$0,5 \mu\text{m} + 0,6 \cdot 10^{-6} L$ $0,5 \mu\text{m} + 0,6 \cdot 10^{-6} L$	
	Dischi ottici	Diametro disco <80 mm	$0,07 \mu\text{m}$	
	Righe graduate	Fino a 1000 mm	$\sqrt{(60 \mu\text{m})^2 + (15 \cdot 10^{-6} L)^2}$	
	Campioni di rotondità di	diametro fino a 300 mm Scostamento della rotondità fino a 400 μm	 $0,11 \mu\text{m}$	
				Incertezza (**) >
	Campioni di Rugosità	$Ra =$ da 0,008 μm a 200 μm $Rz =$ da 0,025 μm a 600 μm $RSm =$ da 25 μm a 600 μm	5 % 8 % 1 %	10 nm 20 nm 0,5 μm
Campione di profondità a solco	$d =$ da 0,025 μm a 600 μm	4 %	10 nm	

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

① Si indica con L il valore della lunghezza nominale espressa in micrometri.

(**) Valore minimo incertezza

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Unità di formato	Incertezza (*)	Note
Lunghezza	Comparatori e trasduttori lineari	fino a 100 mm	Analogici 10 µm 1,0 µm 0,1 µm	1,2 µm + 1 10 ⁻⁶ L 0,4 µm + 3 10 ⁻⁶ L 0,4 µm + 3 10 ⁻⁶ L	
			Digitali 10 µm 1,0 µm 0,1 µm	6 µm 0,7 µm + 2 10 ⁻⁶ L 0,4 µm + 3 10 ⁻⁶ L	
	Comparatori a leva	fino a 1,5 mm	1,0 µm 2,0 µm 5,0 µm 10 µm	0,7 µm 0,7 µm 0,9 µm 1,3 µm	
	Micrometri per esterni	fino a 1000 mm	1,0 µm	1,3 µm + 4 10 ⁻⁶ L	
	Micrometri per altezze	fino a 1000 mm	1,0 µm	1,3 µm + 4 10 ⁻⁶ L	
	Micrometri di profondità	fino a 300 mm	1,0 µm	1,3 + µm 4 10 ⁻⁶ L	
	Micrometri per interni	da 3 mm a 200 mm	1,0 µm	1,8 µm + 1,5 10 ⁻⁶ L	
	Calibri a corsoio per esterni	fino a 1000 mm	1,0 µm	1,2 µm + 4 10 ⁻⁶ L	
	Calibri a corsoio per altezze (altimetri)	fino a 1000 mm	1,0 µm	1,2 µm + 4 10 ⁻⁶ L	
	Calibri a corsoio per profondità	fino a 1000 mm	1,0 µm	1,2 µm + 4 10 ⁻⁶ L	
	Calibri a corsoio per interni	fino a 1000 mm	1,0 µm	1,2 µm + 4 10 ⁻⁶ L	
	Calibri a bracci per esterni	fino a 1000 mm	1,0 µm	1,2 µm + 4 10 ⁻⁶ L	
	Calibri a bracci per interni	fino a 1000 mm	1,0 µm	1,2 µm + 4 10 ⁻⁶ L	

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

① Con L si indica il valore della lunghezza espressa in micrometri.

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)	Note
Momento torcente (2)	Torsiometri	da 0,5 Nm a 2 Nm da 2 Nm a 1000 Nm	1 % 0,2 %	
	Chiavi e giraviti dinamometrici	da 0,1 Nm a 2000 Nm	0,8 %	
Forza (2)	Macchine prova materiali	Compressione da 0,5 N a 600 kN	Classe 0,5 Norma UNI EN ISO 7500-1 Classe 1 Norma UNI EN 12390-4 ASTM E4	
		Trazione da 0,5 N a 600 kN	Classe 0,5 Norma UNI EN ISO 7500-1 Classe 1 Norma UNI EN 12390-4 ASTM E4	
	Pendoli Izod e Charpy	< 50 J < 600 J	UNI EN ISO 179 ISO 13802 ASTM E23 UNI EN ISO 148-2 ASTM E23	
Durezza (1)	Durometri	Type A, type D, type AO, type AM, IRHD	Norme UNI EN ISO 868, ASTM D2240, DIN 53505, ISO 18898	
		Rockwell	Norma UNI EN ISO 6508-2 ASTM E18	
		Vickers	Norma UNI EN ISO 6507-2 ASTM E92, ASTM E384	
		Brinell	Norma UNI EN ISO 6506-2 ASTM E10	
Deformazione (1)	Estensimetri	base fino a 150 mm corsa fino a ± 12 mm	Classe 0,5 UNI EN ISO 9513 Classe B1 ASTM E83	
	Trasduttori di spostamento	fino a 300 mm	0,4 μm + 0,03 %	

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

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)	Note
Frequenza (1)	Misurazione di segnali: Oscillatori di riferimento	(1,5,10) MHz	$4,4 \cdot 10^{-11}$	(1)
	Generatori di segnali	1 Hz	$4,9 \cdot 10^{-11}$	(2)
		10 Hz	$4,6 \cdot 10^{-11}$	(2)
		100 Hz	$4,5 \cdot 10^{-11}$	(2)
		da 1 kHz a 1 GHz	$4,4 \cdot 10^{-11}$	(2)
	Generazione di segnali: Contatori elettronici	1 Hz	$3,6 \cdot 10^{-6}$	(3)
		10 Hz	$4,8 \cdot 10^{-7}$	(3)
		100 Hz	$4,8 \cdot 10^{-9}$	(3)
		1 kHz	$1,1 \cdot 10^{-10}$	(3)
		da 10 kHz a 1 GHz	$4,4 \cdot 10^{-11}$	(3)
				(4)
Oscilloscopi (base tempi)	da 1 ns a 5 s	$6 \cdot 10^{-3}$	(4)	
Intervallo di tempo (1)	Cronometri elettronici	1 s a 24 h	0,02 s / T	(5)
	Cronometri meccanici	1 s a 1 h	0,12 s / T	(5)

(*) Le incertezze di misura sono espresse come due volte l'incertezza tipo, corrispondente nel caso di distribuzione normale ad un livello di confidenza del 95%.

(1) Valore di incertezza per misure di frequenza con tempi di misura di 100 s.

(2) Misure di frequenza o di periodo di segnali rettangolari, con tempi di misura di 100 s, effettuate tramite lettura diretta su contatore elettronico.

(3) Misure di frequenza o di periodo di segnali sinusoidali, con tempi di misura di 100 s, effettuate tramite lettura diretta su contatore elettronico.

(4) Misure di periodo

(5) Con T si indica l'intervallo di tempo misurato.

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)		Note
			U ₁	U ₂	
Tensione continua (1)	Generatori	1 mV ÷ 120 mV	6·10 ⁻⁶	0,5 μV/U	①④
		(0,12 ÷ 1,2) V	5·10 ⁻⁶	0,5 μV/U	④
		(1,2 ÷ 12) V	5·10 ⁻⁶	0,5 μV/U	④
		(12 ÷ 120) V	7·10 ⁻⁶	30 μV/U	④
		(120 ÷ 300) V	7·10 ⁻⁶	100 μV/U	
		300 ÷ 700) V	9·10 ⁻⁶	100 μV/U	
		700 V ÷ 1 kV	1,4·10 ⁻⁵	100 μV/U	
	(1 ÷ 10) kV	5·10 ⁻⁴	5·10 ⁻⁴		
	Misuratori	10 μV ÷ 220 mV	9·10 ⁻⁶	1 μV/U	①④
		(0,22 ÷ 2,2) V	8·10 ⁻⁶	1,5 μV/U	④
		(2,2 ÷ 11) V	8·10 ⁻⁶	4 μV/U	④
		(11 ÷ 22) V	8·10 ⁻⁶	8 μV/U	④
		(22 ÷ 220) V	9·10 ⁻⁶	100 μV/U	④
		220 V ÷ 1 kV	1,1·10 ⁻⁵	600 μV/U	
(1 ÷ 10) kV		5·10 ⁻⁴			
Corrente continua (1)	Generatori	(1 ÷ 12) μA	2,1·10 ⁻⁵	2,5 nA/I	①
		(12 ÷ 120) μA	2,1·10 ⁻⁵	3 nA/I	④
		(0,12 ÷ 1,2) mA	2,1·10 ⁻⁵	6 nA/I	④
		(1,2 ÷ 12) mA	2,1·10 ⁻⁵	50 nA/I	④
		(12 ÷ 120) mA	3,6·10 ⁻⁵	0,5 μA/I	④
		(0,12 ÷ 1) A	1,1·10 ⁻⁴	10 μA/I	
		(1 ÷ 10) A	1,2·10 ⁻⁴	30 μA/I	
	Misuratori	(10 ÷ 20) A	2,3·10 ⁻⁴	100 μA/I	
		(1 ÷ 220) μA	6·10 ⁻⁵	10 nA/I	①④
		(0,22 ÷ 2,2) mA	6·10 ⁻⁵	10 nA/I	④
		(2,2 ÷ 22) mA	6·10 ⁻⁵	0,1 μA/I	④
		(22 ÷ 100) mA	7,1·10 ⁻⁵	1 μA/I	
		(100 ÷ 220) mA	8,1·10 ⁻⁵	1 μA/I	④
		(0,22 ÷ 1) A	9,6·10 ⁻⁵	30 μA/I	
	Misuratori a pinza	(1 □ 6 2,2) A	1,5·10 ⁻⁴	30 μA/I	④
		(2,2 ÷ 20) A	4·10 ⁻⁴	0,5 mA/I	
		(1 ÷ 40) A	5·10 ⁻³	25 mA/I	①④
		(40 ÷ 200) A	5·10 ⁻³	90 mA/I	④
		(200 ÷ 1000) A	5,5·10 ⁻³	0,2 A/I	

(*) L'incertezze di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. L'incertezza di misura è ottenuta sommando in quadratura le componenti U₁ e U₂ indicate in tabella.

① Con U si indica la tensione espressa in volt.

④ L'estremo superiore del campo é escluso

① Con I si indica la corrente espressa in ampere.

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Gamme di Frequenza	Incertezza (*)		Note
				U ₁	U ₂	
Tensione alternata (1)	Generatori	(1 ÷ 12) mV	40 Hz ÷ 1 kHz	2·10 ⁻⁴	7 μV/U	① ④
			(1 ÷ 20) kHz	3·10 ⁻⁴	3 μV/U	④
		(12 ÷ 120) mV	40 Hz ÷ 1 kHz	0,7·10 ⁻⁴	4 μV/U	④
			(1 ÷ 20) kHz	1,5·10 ⁻⁴	4 μV/U	④
		(0,12 ÷ 1,2) V	40 Hz ÷ 1 kHz	0,7·10 ⁻⁴	20 μV/U	④
			(1 ÷ 20) kHz	1,5·10 ⁻⁴	20 μV/U	④
			(20 ÷ 50) kHz	3·10 ⁻⁴	20 μV/U	④
			(50 ÷ 100) kHz	8·10 ⁻⁴	20 μV/U	④
			(100 ÷ 300) kHz	30·10 ⁻⁴	0,1 mV/U	④
		(1,2 ÷ 12) V	(0,3 ÷ 1) MHz	100·10 ⁻⁴	0,1 mV/U	④
			40 Hz ÷ 1 kHz	0,7·10 ⁻⁴	20 μV/U	④
			(1 ÷ 20) kHz	1,5·10 ⁻⁴	20 μV/U	④
			(20 ÷ 50) kHz	3·10 ⁻⁴	20 μV/U	④
			(50 ÷ 100) kHz	8·10 ⁻⁴	20 μV/U	④
		(12 ÷ 120) V	(100 ÷ 300) kHz	30·10 ⁻⁴	0,1 mV/U	④
			(0,3 ÷ 1) MHz	100·10 ⁻⁴	0,1 mV/U	④
			40 Hz ÷ 1 kHz	2·10 ⁻⁴	2 mV/U	④
			(1 ÷ 20) kHz	2·10 ⁻⁴	2 mV/U	④
			(20 ÷ 50) kHz	3,5·10 ⁻⁴	2 mV/U	④
		(120 ÷ 700) V	(50 ÷ 100) kHz	15·10 ⁻⁴	2 mV/U	④
			(100 ÷ 300) kHz	40·10 ⁻⁴	10 mV/U	④
			40 Hz ÷ 1 kHz	4·10 ⁻⁴	20 mV/U	
		700 V ÷ 10 kV	(1 ÷ 20) kHz	6·10 ⁻⁴	20 mV/U	
			(20 ÷ 50) kHz	15·10 ⁻⁴	20 mV/U	
50 Hz	1·10 ⁻³					

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. L'incertezza di misura è ottenuta sommando in quadratura le componenti U₁ e U₂ indicate in tabella.

④ L'estremo superiore del campo é escluso

① Con U si indica la tensione espressa in volt.

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Gamme di Frequenza	Incertezza (*)		Note
				U ₁	U ₂	
Tensione alternata	Misuratori	(1 ÷ 2,2) mV	40 Hz ÷ 20 kHz	1,3·10 ⁻⁴	8 μV/U	①④
		(2,2 ÷ 22) mV	40 Hz ÷ 20 kHz	1,3·10 ⁻⁴	7 μV/U	④
		(22 ÷ 220) mV	40 Hz ÷ 20 kHz	1,1·10 ⁻⁴	10 μV/U	④
		(0,22 ÷ 2,2) V	40 Hz ÷ 20 kHz	0,9·10 ⁻⁴	8 μV/U	④
			(20 ÷ 50) kHz	1,5·10 ⁻⁴	20 μV/U	④
			(50 ÷ 100) kHz	2,9·10 ⁻⁴	80 μV/U	④
			(100 ÷ 300) kHz	4,9·10 ⁻⁴	0,15 mV/U	④
			(300 ÷ 500) kHz	1,2·10 ⁻³	0,4 mV/U	④
			(0,5 ÷ 1) MHz	2,8·10 ⁻³	1 mV/U	④
		(2,2 ÷ 22) V	40 Hz ÷ 20 kHz	0,9·10 ⁻⁴	0,07 mV/U	④
			(20 ÷ 50) kHz	1,5·10 ⁻⁴	0,2 mV/U	④
			(50 ÷ 100) kHz	2,9·10 ⁻⁴	0,4 mV/U	④
			(100 ÷ 300) kHz	6·10 ⁻⁴	2 mV/U	④
			(300 ÷ 500) kHz	14·10 ⁻⁴	5 mV/U	④
			(0,5 ÷ 1) MHz	34·10 ⁻⁴	9 mV/U	④
		(22 ÷ 220) V	40 Hz ÷ 20 kHz	0,9·10 ⁻⁴	1 mV/U	④
			(20 ÷ 50) kHz	2,5·10 ⁻⁴	4 mV/U	④
			(50 ÷ 100) kHz	6·10 ⁻⁴	10 mV/U	④
220 V ÷ 1 kV	50 Hz ÷ 1 kHz	1·10 ⁻⁴	4 mV/U			
(1 ÷ 6) kV	50 Hz	1·10 ⁻³				

(*) L'incertezze di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. L'incertezza di misura è ottenuta sommando in quadratura le componenti U₁ e U₂ indicate in tabella.

④ L'estremo superiore del campo é escluso

① Con U si indica la tensione espressa in volt.

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Gamme di Frequenza	Incertezza (*)		Note	
				U ₁	U ₂		
Corrente alternata (1)	Generatori	(10 ÷ 120) µA	(45 ÷ 100) Hz	6·10 ⁻⁴	33 nA/I	①④	
			100 Hz ÷ 5 kHz	6·10 ⁻⁴	33 nA/I	④	
		(0,12 ÷ 1,2) mA	(45 ÷ 100) Hz	6·10 ⁻⁴	0,2 µA/I	④	
			100 Hz ÷ 5 kHz	3·10 ⁻⁴	0,2 µA/I	④	
		(1,2 ÷ 12) mA	(45 ÷ 100) Hz	6·10 ⁻⁴	2 µA/I	④	
			100 Hz ÷ 5 kHz	3·10 ⁻⁴	2 µA/I	④	
		(12 ÷ 120) mA	(45 ÷ 100) Hz	6·10 ⁻⁴	20 µA/I	④	
			100 Hz ÷ 5 kHz	3·10 ⁻⁴	20 µA/I	④	
		(0,12 ÷ 1) A	(45 ÷ 100) Hz	8·10 ⁻⁴	200 µA/I		
			100 Hz ÷ 5 kHz	1·10 ⁻³	200 µA/I		
		(1 ÷ 10) A	45 Hz ÷ 1 kHz	1,8·10 ⁻⁴	0,3 mA/I	④	
			(1 ÷ 5) kHz	6,3·10 ⁻⁴	0,3 mA/I	④	
		(10 ÷ 20) A	45 Hz ÷ 1 kHz	2,7·10 ⁻⁴	2 mA/I		
			(1 ÷ 5) kHz	6,6·10 ⁻⁴	2 mA/I		
	Misuratori	(10 ÷ 220) µA	40 Hz ÷ 1 kHz	1,6·10 ⁻⁴	25 nA/I	①④	
			(1 ÷ 5) kHz	7·10 ⁻⁴	50 µA/I	④	
		(0,22 ÷ 2,2) mA	40 Hz ÷ 1 kHz	1,6·10 ⁻⁴	40 nA/I	④	
			(1 ÷ 5) kHz	7·10 ⁻⁴	0,5 µA/I	④	
		(2,2 ÷ 22) mA	40 Hz ÷ 1 kHz	1,6·10 ⁻⁴	0,4 µA/I	④	
			(1 ÷ 5) kHz	7·10 ⁻⁴	5 µA/I	④	
		(22 ÷ 220) mA	40 Hz ÷ 1 kHz	1,8·10 ⁻⁴	4 µA/I	④	
			(1 ÷ 5) kHz	7·10 ⁻⁴	50 µA/I	④	
		(0,22 ÷ 2,2) A	40 Hz ÷ 1 kHz	7,5·10 ⁻⁴	40 µA/I	④	
			(1 ÷ 5) kHz	8,5·10 ⁻⁴	100 µA/I	④	
		(2,2 ÷ 20) A	40 Hz ÷ 1 kHz	7,5·10 ⁻⁴	0,2 mA/I		
			(1 ÷ 5) kHz	8,5·10 ⁻⁴	0,2 mA/I		
		Misuratori a pinza	(1 ÷ 40) A	45 Hz ÷ 65 Hz	5·10 ⁻³	65 mA/I	①④
				65 Hz ÷ 400 Hz	9·10 ⁻³	80 mA/I	④
(40 ÷ 200) A	45 Hz ÷ 65 Hz		5·10 ⁻³	0,25 A/I	④		
	65 Hz ÷ 400 Hz		9·10 ⁻³	0,25 A/I	④		
(200 ÷ 1000) A	45 Hz ÷ 65 Hz	5·10 ⁻³	0,25 A/I				
(200 ÷ 800) A	65 Hz ÷ 100 Hz	9·10 ⁻³	0,25 A/I				

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. L'incertezza di misura è ottenuta sommando in quadratura le componenti U₁ e U₂ indicate in tabella.

④ L'estremo superiore del campo é escluso

① Con I si indica la corrente espressa in ampere.

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)		Note
			U ₁	U ₂	
Resistenza elettrica (1)	Generatori e resistori	1 mΩ ÷ 1 Ω	1·10 ⁻⁴		
		(1 ÷ 12) Ω (**)	6·10 ⁻⁵	60 μΩ/R	①④
		(12 ÷ 120) Ω (**)	6·10 ⁻⁵	0,5 mΩ/R	④
		120 Ω ÷ 1,2 kΩ (**)	5·10 ⁻⁵	0,5 mΩ/R	④
		(1,2 ÷ 12) kΩ (**)	5·10 ⁻⁵	5 mΩ/R	④
		(12 ÷ 120) kΩ (**)	5·10 ⁻⁵	50 mΩ/R	④
		120 kΩ ÷ 1,2 MΩ (**)	5,5·10 ⁻⁵	2 Ω/R	④
		(1,2 ÷ 12) MΩ (**)	6·10 ⁻⁵	100 Ω/R	④
	(12 ÷ 100) MΩ	5·10 ⁻⁴	1 kΩ/R		
	Misuratori	1 Ω	1,4·10 ⁻⁴		
		10 Ω	4·10 ⁻⁵		
		100 Ω	2,5·10 ⁻⁵		
		1 kΩ	2·10 ⁻⁵		
		10 kΩ	2·10 ⁻⁵		
		100 kΩ	2·10 ⁻⁵		
1 MΩ		3·10 ⁻⁵			
10 MΩ	5,5·10 ⁻⁵				
100 MΩ	1,5·10 ⁻⁴				

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. L'incertezza di misura è ottenuta sommando in quadratura le componenti U₁ e U₂ indicate in tabella.

① Con R si indica la resistenza espressa in ohm.

④ L'estremo superiore del campo é escluso

Tarature esterne

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)	Note
Lunghezza (1)	Macchine di misura a coordinate (CMM) – verifiche di prestazioni secondo la ISO 10360-2:2001 - errore di indicazione per le misure di dimensione - errore di tastatura	Diagonale del volume di misura fino a 1515 mm	0,31 μm + 0,41 $\cdot 10^{-6}$ L 0,17 μm	
Forza	Macchine prova materiali Pendoli Izod e Charpy	Compressione da 0,5 N a 600 kN Trazione da 0,5 N a 600 kN < 50 J < 600 J	Classe 0,5 Norma UNI EN ISO 7500-1 Classe 1 Norma UNI EN 12390-4 ASTM E4 Classe 0,5 Norma UNI EN ISO 7500-1 Classe 1 Norma UNI EN 12390-4 UNI EN ISO 179 ISO 13802 ASTM E23 UNI EN ISO 148-2 ASTM E23 ASTM E4	
Durezza	Durometri	Type A, type D, type AO, type AM, IRHD Rockwell Vickers Brinell	Norme UNI EN ISO 868, ASTM D2240, DIN 53505, ISO 18898 Norma UNI EN ISO 6508-2 ASTM E18 Norma UNI EN ISO 6507-2 ASTM E92, ASTM E384 Norma UNI EN ISO 6506-2 ASTM E10	
Deformazione	Estensimetri Trasduttori di spostamento	base fino a 150 mm corsa fino a ± 12 mm fino a 300 mm	Classe 0,5 UNI EN ISO 9513 Classe B1 ASTM E83 0,4 μm + 0,03 %	

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

Tarature esterne

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)		Note
			U ₁	U ₂	
Tensione continua	Generatori (Apparecchiature di sicurezza)	1 mV ÷ 2 V	1·10 ⁻³	20 μV/U	①
		2 V ÷ 1 kV	1·10 ⁻³		
		1 kV ÷ 10 kV	1·10 ⁻²		
	Misuratori (Apparecchiature di sicurezza)	1 mV ÷ 2 V	1·10 ⁻³	20 μV/U	①
		2 V ÷ 1 kV	1·10 ⁻³		
		1 kV ÷ 10 kV	1·10 ⁻²		
Corrente continua	Generatori (Apparecchiature di sicurezza)	1 μA ÷ 2 mA	1·10 ⁻²		
		2 mA ÷ 2 A	1·10 ⁻²		
		2 A ÷ 20 A	1·10 ⁻²		
	Misuratori (Apparecchiature di sicurezza)	1 μA ÷ 2 mA	1·10 ⁻²		
		2 mA ÷ 2 A	1·10 ⁻²		
		2 A ÷ 20 A	1·10 ⁻²		

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Gamme di Frequenza	Incertezza (*)		Note
				U ₁	U ₂	
Corrente alternata	Generatori (Apparecchiature di sicurezza)	(10 ÷ 200) mV	50 Hz ÷ 1 kHz	5·10 ⁻³	0,1 mV/U	①
		200 mV ÷ 200 V	50 Hz ÷ 1 kHz	1·10 ⁻²		
		(200 ÷ 700) V	50 Hz ÷ 1 kHz	1·10 ⁻²		
		700 V ÷ 6 kV	50 Hz	1,5·10 ⁻²		
		(6 ÷ 10) kV	50 Hz	2·10 ⁻²		
	Misuratori (Apparecchiature di sicurezza)	(10 ÷ 200) mV	50 Hz ÷ 1 kHz	5·10 ⁻³	0,1 mV/U	①
		200 mV ÷ 200 V	50 Hz ÷ 1 kHz	1·10 ⁻²		
		(200 ÷ 700) V	50 Hz ÷ 1 kHz	1·10 ⁻²		
		700 V ÷ 6 kV	50 Hz	1,5·10 ⁻²		
		(6 ÷ 10) kV	50 Hz	2·10 ⁻²		
Tensione alternata	Generatori (Apparecchiature di sicurezza)	(10 ÷ 100) μA	50 Hz	2·10 ⁻²		
		100 μA ÷ 20 mA		1·10 ⁻²		
		20 mA ÷ 2 A		1·10 ⁻²		
		(2 ÷ 10) A		1,5·10 ⁻²		
		(10 ÷ 30) A		1,5·10 ⁻²		
	Misuratori (Apparecchiature di sicurezza)	(10 ÷ 100) μA	50 Hz	2·10 ⁻²		
		100 μA ÷ 20 mA		1·10 ⁻²		
		20 mA ÷ 2 A		1·10 ⁻²		
		(2 ÷ 10) A		1,5·10 ⁻²		
		(10 ÷ 30) A		1,5·10 ⁻²		

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. L'incertezza di misura è ottenuta sommando in quadratura le componenti U₁ e U₂ indicate in tabella.

① Con U si indica la tensione espressa in volt.

Il Direttore di Dipartimento