

Organismo accreditato  
Accredited body

**CESARE GALDABINI S.p.A.**  
Via Papa Giovanni XXIII, 183  
21010 CARDANO AL CAMPO (VA) - Italia  
[www.galdabini.it](http://www.galdabini.it)



DT0034T/028

Riferimento  
Contact

**Bruno CICONTE**

Tel.: +39 0331 73 27 00  
E-mail: [bruno.ciconte@galdabini.it](mailto:bruno.ciconte@galdabini.it) ; [lab@galdabini.it](mailto:lab@galdabini.it)

Tabella allegata al Certificato di  
Accreditamento  
Annex to the Accreditation Certificate

**034T Rev. 28**

**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

**Temperatura**

- **Termocoppie (STE-01)**
- **Termometri a resistenza (STE-02)**
- **Termometri a dilatazione (STE-03)**
- **Catene termometriche (indicatori e trasmettitori) (STE-04)**

**Umidità**

- **Misuratori (SHU-01)**

**Pressione**

- **Trasduttori di pressione in mezzo liquido in condizione relativa/assoluta (SPR-01)**
- **Trasduttori di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa/assoluta (SPR-02)**
- **Trasduttori di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa negativa (SPR-03)**
- **Bilance di pressione in mezzo liquido in condizione relativa (SPR-04)**
- **Bilance di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa (SPR-05)**

**Forza**

- **Dinamometri/celle di carico compressione/trazione (SFO-06)**

Via Papa Giovanni XXIII, 183  
21010 CARDANO AL CAMPO (VA)  
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](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  
[segreteriaadt@accredia.it](mailto:segreteriaadt@accredia.it)

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

**Deformazione**

- *Estensimetri - Trasduttori di spostamento (SDE-01)*
- *Trasduttori di spostamento per velocità (SDE-02)*

**Durezza**

- *Durometri Vickers, Rockwell, Knoop, Brinell, Microdurometri (SDR-02)*

**Momento torcente**

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

**Massa**

- *Campioni di massa e pesi (SMA-01)*
- *Strumenti per pesare a funzionamento non automatico (NAWI) (SMA-02)*

**Controlli metrologici**

- *Verificazione periodica su strumenti con funzione di misura legale (SCM-01)*

**Forza**

- *Macchine di prova (SFO-01)*
- *Pendoli di resilienza per materiali metallici (SFO-04)*
- *Pendoli di resilienza per materiali plastici (SFO-05)*

**Deformazione**

- *Estensimetri - Trasduttori di spostamento (SDE-01)*

**Durezza**

- *Durometri Vickers, Rockwell, Knoop, Brinell, Microdurometri (SDR-02)*

**Momento torcente**

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

**Massa**

- *Strumenti per pesare a funzionamento non automatico (NAWI) (SMA-02)*
- *Strumenti per pesare a funzionamento automatico (AWI) (SMA-04)*

**Controlli metrologici**

- *Verificazione periodica su strumenti con funzione di misura legale (SCM-01)*

A

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.

Settore / Calibration field		(STE-01) <b>Termocoppie</b>				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Termocoppie a metallo nobile	Temperatura	Con / senza cavi di estensione/ compensazione <b>(1)</b>	da -50 °C a 0 °C	0,6 °C	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento in mezzo comparatore in liquido, a secco o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C).	A
			da 0 °C a 250 °C	0,4 °C		
			da 250 °C a 600 °C	0,3 °C		
			da 600 °C a 1064 °C	1,3 °C		
			da 1064 °C a 1550 °C	2,5 °C		
Termocoppie a metallo base	Temperatura	Con / senza cavi di estensione/ compensazione <b>(1)</b>	da -80 °C a +250 °C	0,4 °C		
			da 250 °C a 600 °C	0,5 °C		
			da 600 °C a 1064 °C	1,6 °C		
			da 1064 °C a 1300 °C	3,2 °C		

<sup>1</sup> In caso di taratura di termocoppie prive di cavi di estensione/compensazione propri, il Laboratorio impiegherà le proprie dotazioni di cavi di estensione/compensazione connesse al giunto di riferimento. Ciò comporterà un ulteriore contributo di incertezza oltre il valore già indicato nella colonna "Incertezza".

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Settore / Calibration field (STE-02) <b>Termometri a resistenza</b>						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Termoresistenze	Temperatura	n.a.	da -80 °C a 0 °C	0,06 °C	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento in mezzo comparatore in liquido, a secco o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C).	A
			da 0 °C a 250 °C	0,05 °C		
			da 250 °C a 550 °C	0,10 °C		
			da 550 °C a 600 °C	0,20 °C		
Termistori	Temperatura	n.a.	da -50 °C a +90 °C	0,05 °C		

Settore / Calibration field (STE-03) <b>Termometri a dilatazione</b>							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(2)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>U<sub>1</sub></i>	<i>U<sub>2</sub></i>		
Termometri a liquido in vetro	Temperatura	n.a.	da -80 °C a 0 °C	0,025 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento in mezzo comparatore in liquido, a secco o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C).	A
			da 0 °C a 250 °C	0,025 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da 250 °C a 300 °C	0,035 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
Termometri a quadrante	Temperatura	n.a.	da -80 °C a 0 °C	0,20 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da 0 °C a 250 °C	0,25 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		
			da 250 °C a 600 °C	0,30 °C	<i>U<sub>ris</sub></i>		

<sup>2</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti  $u_1$  e  $u_2$  indicate in tabella con la formula:  $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})$  °C ed è espressa con 2 cifre significative. Con  $u_{ris}$  si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Settore / Calibration field (STE-04) <b>Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)</b>							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(3)</sup> <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>u<sub>1</sub></i>	<i>u<sub>2</sub></i>		
Indicatori e trasmettitori con termocoppie a metallo nobile	Temperatura	n.a.	da -50 °C a 0 °C	0,30 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento in mezzo comparatore in liquido, a secco o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C).	A
			da 0 °C a 250 °C	0,20 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
			da 250 °C a 600 °C	0,15 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
			da 600 °C a 1064 °C	0,65 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
			da 1064 °C a 1550 °C	1,25 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
Indicatori e trasmettitori con termocoppie a metallo base		n.a.	da -80 °C a +250 °C	0,20 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
			da 250 °C a 600 °C	0,25 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
			da 600 °C a 1064 °C	0,80 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
			da 1064 °C a 1300 °C	1,60 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
Indicatori e trasmettitori con termoresistenze		n.a.	da -80 °C a 0 °C	0,03 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
			da 0 °C a 250 °C	0,025 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
			da 250 °C a 550 °C	0,05 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
			da 550 °C a 600 °C	0,10 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
Indicatori e trasmettitori con termistori		n.a.	da -50 °C a +90 °C	0,025 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		

<sup>3</sup> Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ( $2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$ ), dove con *u<sub>ris</sub>* si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

Settore / Calibration field		(SHU-01) Misuratori				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Igrometri e termohigrometri elettrici	Umidità relativa	da 10 °C a 20 °C	da 50 %UR a 90 %UR	da 1,2 %UR a 1,9 %UR	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento.	A
		da 20 °C a 30 °C	da 30 %UR a 90 %UR	da 0,8 %UR a 1,8 %UR		
		da 30 °C a 40 °C	da 20 %UR a 90 %UR	da 0,7 %UR a 1,7 %UR		
		da 40 °C a 60 °C	da 10 %UR a 90 %UR	da 0,6 %UR a 1,6 %UR		

Ove l'incertezza di misura sia espressa nelle seguenti tabelle con le due componenti  $U_1$  e  $U_2$ , l'incertezza estesa di misura si ottiene sommando linearmente i valori indicati delle due componenti, ed è espressa con 2 cifre significative. Nella formulazione della componente di incertezza  $U_2$ , con  $p$  si indica il valore assoluto della pressione espressa in pascal.

Settore / Calibration field		(SPR-01) <b>Trasduttori di pressione in mezzo liquido in condizione relativa/assoluta</b>						
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range		Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
					$U_1$	$U_2$		
Trasduttori di pressione	Pressione	Condizione relativa e assoluta	$\geq 2$ MPa	$\leq 100$ MPa	242 Pa	$8,0 \cdot 10^{-5} \cdot p$	EURAMET cg-17 ver. 4.1 oppure Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	A

(Continua) Area metrologica "Pressione"

Settore / Calibration field		(SPR-02) <b>Trasduttori di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa/assoluta</b>					Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range		Incertezza (4) Uncertainty			
					$U_1$	$U_2$		
Trasduttori di pressione	Pressione	Condizione assoluta	$\geq 1,4$ kPa	$\leq 130$ kPa	1,3 Pa	$5,1 \cdot 10^{-5} \cdot p$	EURAMET cg-17 ver. 4.1	A
			$\geq 0,1$ MPa	$\leq 50$ MPa	60 Pa	$3,0 \cdot 10^{-5} \cdot p$		
		Condizione relativa	$\geq 0$ Pa	$\leq 15$ kPa	0,3 Pa	$17 \cdot 10^{-4} \cdot p$		
			$\geq 1,4$ kPa	$\leq 130$ kPa	1,2 Pa	$4,9 \cdot 10^{-5} \cdot p$		
		Condizione assoluta	$\geq 0,1$ MPa	$\leq 50$ MPa	57 Pa	$2,9 \cdot 10^{-5} \cdot p$	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	
			$\geq 1,4$ kPa	$\leq 130$ kPa	1,3 Pa	$5,1 \cdot 10^{-5} \cdot p$		
		Condizione relativa	$\geq 0,1$ MPa	$\leq 50$ MPa	60 Pa	$3,0 \cdot 10^{-5} \cdot p$		
			$\geq 0$ Pa	$\leq 15$ kPa	0,3 Pa	$17 \cdot 10^{-4} \cdot p$		
$\geq 1,4$ kPa	$\leq 130$ kPa		1,2 Pa	$4,9 \cdot 10^{-5} \cdot p$				
$\geq 0,1$ MPa	$\leq 50$ MPa		60 Pa	$3,0 \cdot 10^{-5} \cdot p$				

<sup>4</sup> Le diverse incertezze, a parità di campo di misura, sono determinate dall'utilizzo di diversi campioni di riferimento nella disponibilità del Laboratorio.



(Continua) Area metrologica "Pressione"

Settore / Calibration field (SPR-03) <b>Trasduttori di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa negativa</b>								
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					$U_1$	$U_2$		
Trasduttori di pressione	Pressione	n.a.	$\geq -100$ kPa	$\leq p_{atm}$	1,2 Pa	$5,1 \cdot 10^{-5} \cdot  p $	EURAMET cg-17 ver. 4.1 <i>oppure</i> Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	A
			$\geq -15$ kPa	$\leq p_{atm}$	0,3 Pa	$17 \cdot 10^{-4} \cdot  p $		

Settore / Calibration field (SPR-04) <b>Bilance di pressione in mezzo liquido in condizione relativa</b>								
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					$U_1$	$U_2$		
Bilance di pressione	Pressione	Condizione relativa	$\geq 0,2$ MPa	$< 14$ MPa	650 Pa	$8 \cdot 10^{-5} \cdot p$	EURAMET cg-3 ver. 2.0 <i>oppure</i> Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento in mezzo gas	A
			$\geq 14$ MPa	$\leq 70$ MPa	3700 Pa	$7 \cdot 10^{-5} \cdot p$		

(Continua) Area metrologica "Pressione"

Settore / Calibration field (SPR-05) <b>Bilance di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa</b>								
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					$U_1$	$U_2$		
Bilance di pressione	Pressione	Condizione relativa	$\geq 10$ kPa	$< 500$ kPa	5 Pa	$1 \cdot 10^{-4} \cdot p$	EURAMET cg-3 ver. 2.0 <i>oppure</i> Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento in mezzo liquido	A
			$\geq 0,5$ MPa	$\leq 5$ MPa	50 Pa	$1 \cdot 10^{-4} \cdot p$		

Settore / Calibration field (SFO-01) <b>Macchine di prova</b>						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Macchine prova materiali	Forza	Compressione	da 0,1 N a 1 MN	0,12 %	UNI EN ISO 7500-1:2018 Metodo con forza indicata costante ASTM E4-21 Method C	EXT
			da 1 MN a 5 MN	0,24 %		
		Trazione	da 0,1 N a 1 MN	0,12 %		
			da 1 MN a 2 MN	0,24 %		
	Allineamento del provino del telaio di carico	Trazione	da 0,1 N a 80 kN	0,12 %	ASTM E1012-19	
Macchine prova statica uniassiale "macchine di creep"	Forza	Trazione	da 0,1 N a 1 MN	0,12 %	UNI EN ISO 7500-2:2007	

(Continua) Area metrologica "Forza"

Settore / Calibration field (SFO-04) <b>Pendoli di resilienza per materiali metallici</b>						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Pendoli di resilienza	Energia potenziale	n.a.	da 10 J a 750 J	0,1 %	UNI EN ISO 148-2:2016 ASTM E23-24 Metodo diretto	EXT
	Energia indicata		da 2 J a 750 J	0,12 %		
	Tempo di oscillazione		da 10 s a 200 s	0,01 s		
	Lunghezza del pendolo		da 300 mm a 1000 mm	0,1 mm		
	Distanze, raggi		da 0,2 mm a 20 mm	0,1 mm		
	Angoli		da -180° a +180°	0,1°		
	Energia assorbita		da 10 J a 300 J	5 %	UNI EN ISO 148-2:2016 ASTM E23-24 Metodo indiretto	

Settore / Calibration field (SFO-05) <b>Pendoli di resilienza per materiali plastici</b>						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Pendoli di resilienza	Energia potenziale	n.a.	da 0,1 J a 50 J	0,1 %	ISO 13802:2015 UNI EN ISO 179-2:2020 UNI EN ISO 180:2020 ASTM D6110-18 ASTM D256-10R18 Metodo diretto	EXT
	Energia indicata		da 0,1 J a 50 J	0,12 %		
	Tempo di oscillazione		da 2 s a 200 s	0,01 s		
	Lunghezza del pendolo		da 100 mm a 500 mm	0,05 mm		
	Distanze, raggi		da 0,1 mm a 20 mm	0,05 mm		
	Angoli		da -180° a +180°	0,1°		

(Continua) Area metrologica "Forza"

Settore / Calibration field (SFO-06) <b>Dinamometri/celle di carico compressione/trazione</b>							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i> <sup>(5)</sup>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Dinamometri Celle di carico	Forza	Compressione	$\geq 0,1 \text{ N}$	$\leq 2500 \text{ N}$	0,02 %	UNI EN ISO 376:2011 ASTM E74-18e1	A
			$\geq 0,5 \text{ kN}$	$\leq 100 \text{ kN}$			
			$\geq 40 \text{ kN}$	$\leq 600 \text{ kN}$			
			$\geq 3 \text{ kN}$	$\leq 500 \text{ kN}$	0,04 %	ASTM E74-18e1	
		Trazione	$\geq 0,1 \text{ N}$	$< 10 \text{ N}$	0,09 %	UNI EN ISO 376:2011 ASTM E74-18e1	
			$\geq 10 \text{ N}$	$< 2500 \text{ N}$	0,02 %		
			$\geq 0,5 \text{ kN}$	$\leq 100 \text{ kN}$			
			$\geq 40 \text{ kN}$	$\leq 600 \text{ kN}$			
			$\geq 3 \text{ kN}$	$\leq 500 \text{ kN}$	0,04 %	ASTM E74-18e1	

<sup>5</sup> Le diverse incertezze, a parità di campo di misura, sono determinate dall'utilizzo di diverse macchine campioni di forza nella disponibilità del Laboratorio.

Settore / Calibration field		(SDE-01) <b>Estensimetri – Trasduttori di spostamento</b>					
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	(6)	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Trasduttori di spostamento	Spostamento	n.a.	fino a 300 mm	$0,7 \mu\text{m} + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		UNI EN ISO 9513:2013 Annex H ASTM E2309/E2309M-20	A, EXT
Estensimetri	Spostamento / Deformazione	Base di misura: da 10 mm a 600 mm	fino a 300 mm	$0,7 \mu\text{m} + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$		UNI EN ISO 9513:2013 ASTM E83-16	EXT

Settore / Calibration field		(SDE-02) <b>Trasduttori di spostamento per velocità</b>					
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Sistemi di misura in macchine di prova	Velocità	Trazione / Compressione	da 1 mm/min a 500 mm/min	0,25 %		ASTM E2658-15	EXT

<sup>6</sup> Si indica con *L* lo spostamento nominale espresso in micrometri.

Settore / Calibration field		(SMT-01) Chiavi dinamometriche e giraviti a lettura diretta e/o a scatto				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Chiavi dinamometriche e giraviti a lettura diretta e a scatto	Momento torcente	Rotazione oraria e antioraria	da 1 N·m a 1000 N·m	0,8%	UNI EN ISO 6789-2:2017 oppure Metodo interno. Taratura per confronto diretto con momento torcente campione	A
		Rotazione oraria e antioraria	da 1 N·m a 1000 N·m	1,2%		EXT

Settore / Calibration field (SDR-02) <b>Durometri Vickers, Rockwell, Knoop, Brinell, Microdurometri</b>						
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Durometri Rockwell fissi	Forza	n.a.	da 10 N a 1500 N	0,12 %	UNI EN ISO 6508-2:2015 ASTM E 18-22 Metodo diretto	A, EXT
	Sistema misura impronta	n.a.	da 10 µm a 130 µm	0,3 µm		
	Tempo	n.a.	da 1 s a 60 s	0,12 s		
	Durezza	n.a.	HRA HRBW HRC HRFW HR15N HR30N HR45N HR15TW HR30TW HR45TW	0,7 HRA 0,7 HRBW 0,6 HRC 0,6 HRFW 0,7 HR15N 0,7 HR30N 0,7 HR45N 0,8 HR15TW 0,8 HR30TW 0,7 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 Brinell fissi	Forza	$F/D^2 =$ (2,5; 5; 10; 30)	da 10 N a 30 kN	0,12 %	UNI EN ISO 6506-2:2019 ASTM E10-18 Metodo diretto	EXT
	Sistema misura impronta	Diametro	da 0,1 mm a 6 mm	0,5 %		
	Tempo	n.a.	da 0 s a 60 s	0,12 s		
	Durezza	n.a.	HBW 1/30 HBW 2,5/31,25 HBW 2,5/62,5 HBW 2,5/187,5 HBW 5/750 HBW 10/3000	1 %	UNI EN ISO 6506-2:2019 ASTM E10-18 Metodo diretto	
Durometri Rockwell e Brinell portatili	Durezza	n.a.	HBW/P	1 %	ASTM E110-14 Metodo indiretto	A, EXT
			HRC/P	1 %		

*(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>
Durometri Vickers	Forza	n.a.	da 0,1 N a 1000 N	0,12 %	UNI EN ISO 6507-2:2018 ASTM E384-22 ASTM E92-23 Metodo diretto	EXT
	Sistema misura impronta	Diagonale	da 0,1 mm a 2 mm	0,2 %		
	Tempo	n.a.	da 1 s a 60 s	0,12 s		
	Velocità di avvicinamento	n.a.	0,8 mm/s	1 %		
	Durezza	n.a.	HMV 0,05 HMV 0,1 HV 0,2 HV 0,3 HV 0,5 HV 1 HV 2 HV 3 HV 5 HV 10 HV 20 HV 30	1 %	UNI EN ISO 6507-2:2018 ASTM E384-22 ASTM E92-23 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 portatili Misura meccanica di profondità	Forza	n.a.	da 1 N a 1000 N	0,12 %	DIN 50157-2:2008 Metodo diretto	A, EXT
	Sistema misura della profondità	n.a.	da 0,1 mm a 0,3 mm	0,5 %		
	Durezza	Misura meccanica di profondità	HMMHR HMMHV HMMHBW	0,7 % HMMHR 1 % HMMHV 1 % HMMHBW	DIN 50157-2:2008 Metodo indiretto	
Durometri portatili Misura elettrica di profondità	Forza	n.a.	da 1 N a 500 N	0,12 %	DIN 50158-2:2008 Metodo diretto	
	Resistenza elettrica del penetratore	n.a.	da 10 $\Omega$ a 1000 $\Omega$	0,5 %		
	Durezza	Misura elettrica di profondità	HMEHR HMEHV HMEHBW	0,7 % HMEHR 1 % HMEHV 1 % HMEHBW	DIN 50158-2:2008 Metodo indiretto	

Settore / Calibration field		(SMA-01) Campioni di massa e pesi				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Campioni di massa	Massa	Temperatura: da 18 °C a 27 °C Umidità: da 30 %UR a 70 %UR	0,001 g	$1,9 \cdot 10^{-2}$	OIML R111-1:2004 Annex C	A
			0,002 g	$9,7 \cdot 10^{-3}$		
			0,005 g	$3,9 \cdot 10^{-3}$		
			0,01 g	$1,9 \cdot 10^{-3}$		
			0,02 g	$9,7 \cdot 10^{-4}$		
			0,05 g	$3,9 \cdot 10^{-4}$		
			0,1 g	$2,5 \cdot 10^{-4}$		
			0,2 g	$1,3 \cdot 10^{-4}$		
			0,5 g	$5,0 \cdot 10^{-5}$		
			1 g	$2,5 \cdot 10^{-5}$		
			2 g	$2,4 \cdot 10^{-5}$		
			5 g	$9,6 \cdot 10^{-6}$		
			10 g	$4,8 \cdot 10^{-6}$		
			20 g	$2,5 \cdot 10^{-6}$		
			50 g	$1,1 \cdot 10^{-6}$		
			100 g	$9,1 \cdot 10^{-7}$		
200 g	$9,1 \cdot 10^{-7}$					
500 g	$2,9 \cdot 10^{-6}$					

(continua)

(Continua) Area metrologica "Massa" – Settore "Campioni di massa e pesi" (SMA-01)

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>						
Campioni di massa	Massa	Temperatura: da 18 °C a 27 °C Umidità: da 30 %UR a 70 %UR	1 kg	$2,2 \cdot 10^{-6}$	OIML R111-1:2004 Annex C	A
			2 kg	$5,3 \cdot 10^{-6}$		
			5 kg	$2,2 \cdot 10^{-6}$		
			10 kg	$1,4 \cdot 10^{-5}$		
			20 kg	$7,1 \cdot 10^{-6}$		
		Temperatura: da 10 °C a 35 °C Umidità: da 25 %UR a 75 %UR	33 kg	$2,0 \cdot 10^{-4}$		
			100 kg	$1,0 \cdot 10^{-4}$		
			200 kg	$1,6 \cdot 10^{-4}$		
			500 kg	$3,2 \cdot 10^{-5}$		
			1 000 kg	$2,6 \cdot 10^{-5}$		

(Continua) Area metrologica "Massa"

Settore / Calibration field (SMA-02) <b>Strumenti per pesare a funzionamento non automatico (NAWI)</b>						
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range (7)	Incertezza Uncertainty (8)	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumenti per pesare a funzionamento non automatico (NAWI)	Massa	Temperatura: da 18 °C a 27 °C Umidità: da 30 %UR a 70 %UR	fino a 1 g	$2,5 \cdot 10^{-5}$	EURAMET cg-18 ver. 4.0	A
			da 1 g a 10 g	$4,8 \cdot 10^{-6}$		
			da 10 g a 100 g	$9,1 \cdot 10^{-7}$		
			da 0,1 kg a 1 kg	$9,1 \cdot 10^{-7}$		
			da 1 kg a 33 kg	$2,2 \cdot 10^{-6}$		
			da 33 kg a 100 kg	$1,0 \cdot 10^{-4}$		
	Massa	n.a.	fino a 1 g	$2,5 \cdot 10^{-5}$	EURAMET cg-18 ver. 4.0	EXT
			da 1 g a 10 g	$4,8 \cdot 10^{-6}$		
			da 10 g a 100 g	$9,1 \cdot 10^{-7}$		
			da 0,1 kg a 1 kg	$9,1 \cdot 10^{-7}$		
			da 1 kg a 33 kg	$2,2 \cdot 10^{-6}$		
			da 33 kg a 100 kg	$1,0 \cdot 10^{-4}$		
		Fino a 30 000 kg con masse campione Oltre i 30 000 kg con utilizzo di carichi di sostituzione	da 100 kg a 80 000 kg	$2,6 \cdot 10^{-5}$		

<sup>7</sup> Il campo di misura indica il valore della portata (carico massimo) dello strumento per pesare in taratura. Estremo inferiore del campo escluso.

<sup>8</sup> L'incertezza relativa riportata rappresenta la migliore possibile nel campo di misura indicato. All'incertezza assoluta, desumibile dalla tabella, si deve sommare quadraticamente il contributo dovuto alla risoluzione dello strumento pari a 0,29 uf (unità di formato) sia al livello di carico che a piatto scarico.

(Continua) Area metrologica "Massa"

Settore / Calibration field (SMA-04) <b>Strumenti per pesare a funzionamento automatico (AWI)</b>						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i> <b>(9)</b>	Incertezza <i>Uncertainty</i> <b>(10)</b>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Selezionatrici ponderali	Massa	n.a.	fino a 30 kg	$2,0 \cdot 10^{-4}$	AWICal ACI Guide Rev. May 2018	EXT

<sup>9</sup> Il campo di misura indica il valore della portata (carico massimo) dello strumento per pesare in taratura. Estremo inferiore del campo escluso.

<sup>10</sup> L'incertezza relativa riportata rappresenta la migliore possibile nel campo di misura indicato. All'incertezza assoluta, desumibile dalla tabella, si deve sommare quadraticamente il contributo dovuto alla risoluzione dello strumento pari a 0,29 uf (unità di formato) sia al livello di carico che a piatto scarico.

Settore / Calibration field		(SCM-01) <b>Verificazione periodica su strumenti con funzione di misura legale</b>				
Strumento Instrument	Condizioni Additional parameters	Campo di misura <sup>(11)</sup> Measurement range		Classe <sup>(12)</sup> Class	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumenti per pesare a funzionamento non automatico (NAWI) <sup>(13)</sup>	Numero massimo di divisioni <sup>(14)</sup> :				Verificazione periodica in conformità alla procedura di cui all'Allegato II e Allegato III – scheda A del D.M. n. 93 del 21 aprile 2017	A, EXT
	500 000	≤ 1 kg		I		
	100 000	≤ 20 kg		II		
	10 000	≤ 60 000 kg		III		
	1 000	≤ 60 000 kg		IIII		
Strumenti per pesare a funzionamento automatico (AWI) Selezionatrici ponderali	n.a.	≤ 5 kg		XII(x) Y(II)	Verificazione periodica in conformità alla procedura di cui all'Allegato II del D.M. n. 93 del 21 aprile 2017 e scheda I della Direttiva MiSE del 6 dicembre 2021.	EXT
		> 5 kg	≤ 30 kg	X(x) x≤1 XIII(x) Y(a)		

Fine della tabella / End of annex

<sup>11</sup> Il campo di misura per NAWI indica l'estremo superiore del campo di pesatura parziale o, per strumenti con un solo campo di pesatura, il valore della portata (carico massimo) dello strumento in verificaione.

<sup>12</sup> La Classe indicata è la migliore Classe che il laboratorio è in grado di verificare. Si intende quindi che il laboratorio è in grado di verificare strumenti di classe di accuratezza peggiore, classificati con numerazione o indicazione alfabetica uguale o seguente a quella riportata.

<sup>13</sup> Esclusioni:

- Strumenti ad equilibrio semiautomatico con masse a corredo interne
- Strumenti ad equilibrio semiautomatico con dotazione di masse a corredo esterne
- Strumenti meccanici ad equilibrio non automatico con dotazione di masse a corredo esterne

<sup>14</sup> Il valore della divisione di verifica ("e" se singolo campo, "e<sub>r</sub>" per il campo di pesatura i-mo) è dato dal rapporto tra l'estremo del campo di pesatura e il corrispondente numero massimo delle divisioni.