

Organismo accreditato  
Accredited body

**Laboratorio Metrologico Veneto s.r.l.**

Via Pierobon, 65  
35010 LIMENA (PD) - Italia  
[www.laboratoriometrologicoveneto.it](http://www.laboratoriometrologicoveneto.it)



DT00509LAT/009

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

Riferimento  
Contact

**Stefano BELLIN**

Tel.: +39 0423 724340  
E-mail: [info@laboratoriometrologicoveneto.it](mailto:info@laboratoriometrologicoveneto.it)

Tabella allegata al Certificato di  
Accreditamento  
Annex to the Accreditation Certificate

**00509 Calibration** REV. 009

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

Attività oggetto di accreditamento  
Accredited activities

Temperatura

- **Termocoppie (STE-01)**
- **Termometri a resistenza (STE-02)**
- **Catene termometriche (indicatori e trasmettitori) (STE-04)**
- **Calibratori (misuratori e simulatori) (STE-05)**

Misure elettriche in continua e bassa frequenza

- **Tensione continua (SBF-01)**
- **Corrente continua (SBF-02)**
- **Resistenza in continua (SBF-03)**
- **Tensione alternata (SBF-04)**
- **Corrente alternata (SBF-05)**
- **Sicurezza elettrica (SBF-19)**
- **Oscilloscopi (SBF-20)**

Lunghezza

- **Blocchetti pian paralleli (BPP) (SLN-02)**

Via Pierobon, 65  
35010 LIMENA (PD)  
Italia

**A**

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)

Area metrologica  
Metrological area

## Temperatura

Settore / Calibration field		(STE-01) Termocoppie				
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 cavi di estensione/ compensazione propri delle termocoppie	da -40 °C a +240 °C	0,45 °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
Termocoppie a metallo base			da -40 °C a +240 °C	0,45 °C		

Settore / Calibration field		(STE-02) Termometri a resistenza				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Termometri a resistenza di platino	Temperatura	n.a.	da -40 °C a +240 °C	0,10 °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

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Settore / Calibration field (STE-04) Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <sup>(1)</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 di temperatura con termocoppie a metallo nobile	Temperatura	n.a.	da -40 °C a +240 °C	0,225 °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
Indicatori di temperatura con termocoppie a metallo base		n.a.	da -40 °C a +240 °C	0,225 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		
Indicatori di temperatura con termoresistenze di platino e con termistore		n.a.	da -40 °C a +240 °C	0,05 °C	<i>u<sub>ris</sub></i>		

<sup>1</sup> Il valore di incertezza estesa di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ( $2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$ ) ed è espressa con 2 cifre significative, dove con *u<sub>ris</sub>* si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Settore / Calibration field (STE-05) Calibratori (misuratori e simulatori)							
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range		Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Calibratori di temperatura (simulatori)	di termocoppie tipo J	Con compensazione del giunto di riferimento	$\geq -210\text{ }^{\circ}\text{C}$	$< -100\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,35 $^{\circ}\text{C}$	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	A
			$\geq -100\text{ }^{\circ}\text{C}$	$< +760\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,25 $^{\circ}\text{C}$		
			$\geq 760\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,29 $^{\circ}\text{C}$		
		Senza compensazione del giunto di riferimento	$\geq -210\text{ }^{\circ}\text{C}$	$< -100\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,29 $^{\circ}\text{C}$		
			$\geq -100\text{ }^{\circ}\text{C}$	$< +760\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,19 $^{\circ}\text{C}$		
			$\geq 760\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,26 $^{\circ}\text{C}$		
	di termocoppie tipo K	Con compensazione del giunto di riferimento	$\geq -200\text{ }^{\circ}\text{C}$	$< -100\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,45 $^{\circ}\text{C}$		
			$\geq -100\text{ }^{\circ}\text{C}$	$< +120\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,30 $^{\circ}\text{C}$		
			$\geq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,36 $^{\circ}\text{C}$		
		Senza compensazione del giunto di riferimento	$\geq -200\text{ }^{\circ}\text{C}$	$< -100\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,36 $^{\circ}\text{C}$		
			$\geq -100\text{ }^{\circ}\text{C}$	$< +120\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,22 $^{\circ}\text{C}$		
			$\geq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,30 $^{\circ}\text{C}$		
di termocoppie tipo T	Con compensazione del giunto di riferimento	$\geq -150\text{ }^{\circ}\text{C}$	$< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,31 $^{\circ}\text{C}$			
		$\geq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq +400\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,23 $^{\circ}\text{C}$			
	Senza compensazione del giunto di riferimento	$\geq -150\text{ }^{\circ}\text{C}$	$< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,27 $^{\circ}\text{C}$			
		$\geq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq +400\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,19 $^{\circ}\text{C}$			
di termocoppie tipo E	Con compensazione del giunto di riferimento	$\geq -250\text{ }^{\circ}\text{C}$	$< -100\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,57 $^{\circ}\text{C}$			
		$\geq -100\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq +1000\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,27 $^{\circ}\text{C}$			
	Senza compensazione del giunto di riferimento	$\geq -250\text{ }^{\circ}\text{C}$	$< -100\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,51 $^{\circ}\text{C}$			
		$\geq -100\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq +1000\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,22 $^{\circ}\text{C}$			

(continua)

(Continua) Area metrologica "Temperatura" – Settore "Calibratori (misuratori e simulatori)" (STE-05)

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>
Calibratori di temperatura (simulatori)	di termocoppie tipo N	Con compensazione del giunto di riferimento	$\geq -100$ °C	$< -25$ °C	0,43 °C	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	A
			$\geq -25$ °C	$\leq +1300$ °C	0,39 °C		
		Senza compensazione del giunto di riferimento	$\geq -100$ °C	$< +120$ °C	0,29 °C		
			$\geq 120$ °C	$< 410$ °C	0,24 °C		
			$\geq 410$ °C	$\leq 1300$ °C	0,33 °C		
			$\geq 0$ °C	$< +250$ °C	0,92 °C		
	di termocoppie tipo R	Con compensazione del giunto di riferimento	$\geq 250$ °C	$< 400$ °C	0,73 °C		
			$\geq 400$ °C	$\leq 1600$ °C	0,64 °C		
			$\geq 0$ °C	$< +250$ °C	0,77 °C		
		Senza compensazione del giunto di riferimento	$\geq 250$ °C	$\leq 1600$ °C	0,58 °C		
			$\geq 0$ °C	$< +250$ °C	0,87 °C		
			$\geq 250$ °C	$\leq 1400$ °C	0,68 °C		
di termocoppie tipo S	Con compensazione del giunto di riferimento	$\geq 0$ °C	$< +250$ °C	0,87 °C			
		$\geq 250$ °C	$\leq 1400$ °C	0,68 °C			
	Senza compensazione del giunto di riferimento	$\geq 0$ °C	$< +250$ °C	0,71 °C			
		$\geq 250$ °C	$\leq 1400$ °C	0,56 °C			

(continua)

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range		Incertezza <sup>(2)</sup> Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
					<i>u</i> <sub>1</sub>	<i>u</i> <sub>2</sub>		
<i>(continua)</i>								
Calibratori di temperatura (misuratori)	di termocoppie tipo J	Con compensazione del giunto di riferimento	≥ -210 °C	< -100 °C	0,18 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	A
			≥ -100 °C	≤ +1200 °C	0,14 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
		Senza compensazione del giunto di riferimento	≥ -210 °C	< -100 °C	0,15 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
			≥ -100 °C	≤ +1200 °C	0,13 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
	di termocoppie tipo K	Con compensazione del giunto di riferimento	≥ -200 °C	< -100 °C	0,22 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
			≥ -100 °C	≤ +1000 °C	0,18 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
		Senza compensazione del giunto di riferimento	≥ -200 °C	< -100 °C	0,18 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
			≥ -100 °C	≤ +1000 °C	0,15 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
	di termocoppie tipo T	Con compensazione del giunto di riferimento	≥ -150 °C	< 0 °C	0,16 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
			≥ 0 °C	≤ +400 °C	0,12 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
		Senza compensazione del giunto di riferimento	≥ -150 °C	< 0 °C	0,13 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
			≥ 0 °C	≤ +400 °C	0,09 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
	di termocoppie tipo E	Con compensazione del giunto di riferimento	≥ -250 °C	< -100 °C	0,29 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
			≥ -100 °C	≤ +1000 °C	0,14 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
		Senza compensazione del giunto di riferimento	≥ -250 °C	< -100 °C	0,26 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
			≥ -100 °C	≤ +1000 °C	0,12 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		

*(continua)*

<sup>2</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti *u*<sub>1</sub> e *u*<sub>2</sub> indicate in tabella con la formula:  $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})$  °C ed è espressa con 2 cifre significative. Con *u*<sub>ris</sub> si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

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</i> <sub>1</sub>	<i>u</i> <sub>2</sub>			
<i>(continua)</i>									
Calibratori di temperatura (misuratori)	di termocoppie tipo N	Temperatura	Con compensazione del giunto di riferimento	≥ -100 °C	≤ +1300 °C	0,22 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	A
			Senza compensazione del giunto di riferimento	≥ -100 °C	≤ +1300 °C	0,16 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
	di termocoppie tipo R	Temperatura	Con compensazione del giunto di riferimento	≥ 0 °C	< +250 °C	0,46 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
				≥ 250 °C	≤ 1600 °C	0,37 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
			Senza compensazione del giunto di riferimento	≥ 0 °C	< +250 °C	0,39 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
				≥ 250 °C	≤ 1600 °C	0,29 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
	di termocoppie tipo S	Temperatura	Con compensazione del giunto di riferimento	≥ 0 °C	< +250 °C	0,44 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
				≥ 250 °C	≤ 1400 °C	0,34 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
			Senza compensazione del giunto di riferimento	≥ 0 °C	< +250 °C	0,36 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		
				≥ 250 °C	≤ 1400 °C	0,28 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>		

*(continua)*

<sup>3</sup> L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti *u*<sub>1</sub> e *u*<sub>2</sub> indicate in tabella con la formula:  $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})$  °C ed è espressa con 2 cifre significative. Con *u*<sub>ris</sub> si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

	Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <sup>(4)</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>					
Calibratori di temperatura	di termoresistenze Pt100	Temperatura	n.a.	≥ -250 °C	< +51 °C	0,042 °C		Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	A			
				≥ 51 °C	≤ 850 °C	0,11 °C						
	di termoresistenze Pt200	Temperatura	n.a.	≥ -200 °C	< -100 °C	0,026 °C						
				≥ -100 °C	≤ +850 °C	0,080 °C						
	di termoresistenze Pt500	Temperatura	n.a.	≥ -200 °C	< -187 °C	0,024 °C						
				≥ -187 °C	≤ +850 °C	0,076 °C						
	di termoresistenze Pt1000	Temperatura	n.a.	≥ -250 °C	< +51 °C	0,024 °C						
				≥ 51 °C	≤ 850 °C	0,075 °C						
	(simulatori)	di termoresistenze Pt100	Temperatura	n.a.	≥ -250 °C	< +51 °C	0,022 °C			<i>u</i> <sub>ris</sub>	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	A
					≥ 51 °C	≤ 850 °C	0,070 °C			<i>u</i> <sub>ris</sub>		
di termoresistenze Pt200		Temperatura	n.a.	≥ -200 °C	< -100 °C	0,022 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>					
				≥ -100 °C	≤ +850 °C	0,055 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>					
di termoresistenze Pt500		Temperatura	n.a.	≥ -200 °C	< -187 °C	0,017 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>					
				≥ -187 °C	≤ +850 °C	0,055 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>					
di termoresistenze Pt1000		Temperatura	n.a.	≥ -250 °C	< +51 °C	0,017 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>					
				≥ 51 °C	≤ 850 °C	0,055 °C	<i>u</i> <sub>ris</sub>					

<sup>4</sup> Ove l'incertezza sia espressa con le due componenti *u*<sub>1</sub> e *u*<sub>2</sub>, il valore dell'incertezza estesa di misura è ottenuto combinando le componenti con la formula:  $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})$  °C ed è espresso con 2 cifre significative. Con *u*<sub>ris</sub> si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

Ove l'incertezza di misura sia espressa nelle seguenti tabelle con le due componenti  $U_1$  e  $U_2$ , il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti con la formula  $(U_1^2 + U_2^2)^{1/2}$ . Nella formulazione della componente di incertezza  $U_2$ , con  $U$  si indica la tensione espressa in Volt, con  $I$  la corrente espressa in Ampere, con  $R$  la resistenza espressa in Ohm.

Settore / Calibration field		(SBF-01) Tensione continua					Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	(5)	Incertezza Uncertainty			
					$U_1$	$U_2$		
Generatori	Tensione	n.a.	da 1 mV a 100 mV		$1,1 \cdot 10^{-5}$	$1,1 \mu V/U$	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento	A
			da 0,1 V a 1 V		$9,4 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \mu V/U$		
			da 1 V a 10 V		$9,4 \cdot 10^{-6}$	$1,3 \mu V/U$		
			da 10 V a 100 V		$1,2 \cdot 10^{-5}$	$32 \mu V/U$		
			da 100 V a 300 V		$1,3 \cdot 10^{-5}$	$0,10 mV/U$		
			da 300 V a 500 V		$1,5 \cdot 10^{-5}$	$0,14 mV/U$		
			da 500 V a 750 V		$1,8 \cdot 10^{-5}$	$0,14 mV/U$		
Misuratori	Tensione	n.a.	da 1 mV a 100 mV		$1,2 \cdot 10^{-5}$	$1,5 \mu V/U$	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento	A
			da 0,1 V a 1 V		$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,2 \mu V/U$		
			da 1 V a 10 V		$1,0 \cdot 10^{-5}$	$30 \mu V/U$		
			da 10 V a 100 V		$1,2 \cdot 10^{-5}$	$0,30 mV/U$		
			da 100 V a 300 V		$1,3 \cdot 10^{-5}$	$0,32 mV/U$		
			da 300 V a 500 V		$1,5 \cdot 10^{-5}$	$0,90 mV/U$		
			da 500 V a 750 V		$1,8 \cdot 10^{-5}$	$0,90 mV/U$		
da 750 V a 1000 V		$2,2 \cdot 10^{-5}$	$0,90 mV/U$					

<sup>5</sup> Estremo superiore del campo di misura incluso.

Settore / Calibration field		(SBF-02) Corrente continua					Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty				
				U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>			
Generatori	Corrente	n.a.	da 1 µA a 10 µA	$2,6 \cdot 10^{-5}$	2,4 nA/	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento	A	
			da 10 µA a 100 µA	$2,6 \cdot 10^{-5}$	10 nA/			
			da 0,1 mA a 1 mA	$3,2 \cdot 10^{-5}$	20 nA/			
			da 1 mA a 10 mA	$3,2 \cdot 10^{-5}$	0,11 µA/			
			da 10 mA a 100 mA	$4,2 \cdot 10^{-5}$	0,65 µA/			
			da 0,1 A a 1 A	$1,2 \cdot 10^{-4}$	13 µA/			
			da 1 A a 10 A	$2,4 \cdot 10^{-3}$	90 µA/	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento e derivatore di corrente		
da 10 A a 30 A	$2,4 \cdot 10^{-3}$	0,10 mA/	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento					
Misuratori	Corrente	n.a.		da 1 µA a 10 µA	$2,6 \cdot 10^{-5}$	10 nA/		
				da 10 µA a 100 µA	$2,6 \cdot 10^{-5}$	14 nA/		
				da 0,1 mA a 1 mA	$3,2 \cdot 10^{-5}$	24 nA/		
				da 1 mA a 10 mA	$3,0 \cdot 10^{-5}$	0,13 µA/		
				da 10 mA a 100 mA	$4,2 \cdot 10^{-5}$	1,0 µA/		
				da 0,1 A a 1 A	$1,2 \cdot 10^{-4}$	18 µA/		
			da 1 A a 2,2 A	$3,4 \cdot 10^{-4}$	50 µA/	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento e derivatore di corrente		
da 2,2 A a 10 A	$7,0 \cdot 10^{-4}$	0,52 mA/						

<sup>6</sup> Estremo superiore del campo di misura incluso.

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Corrente continua" (SBF-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>
						U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>		
<i>(continua)</i>									
Misuratori a pinza	Corrente	n.a.		≥ 10 A	< 16,5 A	9,2 · 10 <sup>-3</sup>	24 mA/I	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con campione	A
				≥ 16,5 A	< 150 A	9,2 · 10 <sup>-3</sup>	0,18 A/I		
				≥ 150 A	≤ 550 A	7,4 · 10 <sup>-3</sup>	0,62 A/I		
Trasduttori a pinza	Corrente	Tensione d'uscita	≥ 100 mV	< 165 mV	≥ 10 A	< 16,5 A	9,2 · 10 <sup>-3</sup>	22 mA/I	
			≥ 165 mV	< 1,5 V	≥ 16,5 A	< 150 A	9,2 · 10 <sup>-3</sup>	0,15 A/I	
			≥ 1,5 V	≤ 5,5 V	≥ 150 A	≤ 550 A	7,4 · 10 <sup>-3</sup>	0,56 A/I	
		Corrente d'uscita	≥ 1,0 mA	< 1,65 mA	≥ 10 A	< 16,5 A	9,2 · 10 <sup>-3</sup>	0,24 A/I	
			≥ 1,65 mA	< 15 mA	≥ 16,5 A	< 150 A	9,2 · 10 <sup>-3</sup>	0,16 A/I	
			≥ 15 mA	≤ 55 mA	≥ 150 A	≤ 550 A	7,4 · 10 <sup>-3</sup>	0,60 A/I	

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza"

Settore / Calibration field		(SBF-03) Resistenza in continua					Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty				
				U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>			
Generatori	Resistenza	n.a.	da 1 Ω a 10 Ω	$1,7 \cdot 10^{-5}$	0,20 mΩ /R	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento	A	
			da 10 Ω a 100 Ω	$1,4 \cdot 10^{-5}$	0,52 mΩ /R			
			da 0,1 kΩ a 1 kΩ	$1,2 \cdot 10^{-5}$	1,2 mΩ /R			
			da 1 kΩ a 10 kΩ	$1,2 \cdot 10^{-5}$	12 mΩ /R			
			da 10 kΩ a 100 kΩ	$1,2 \cdot 10^{-5}$	0,12 Ω /R			
			da 0,1 MΩ a 1 MΩ	$1,9 \cdot 10^{-5}$	2,6 Ω /R			
			da 1 MΩ a 10 MΩ	$5,2 \cdot 10^{-5}$	0,12 kΩ /R			
Misuratori	Resistenza	n.a.	da 0,1 Ω a 10 Ω	$2,2 \cdot 10^{-5}$	1,0 mΩ /R	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento	A	
			da 10 Ω a 100 Ω	$1,7 \cdot 10^{-5}$	1,1 mΩ /R			
			da 0,1 kΩ a 1 kΩ	$1,5 \cdot 10^{-5}$	1,2 mΩ /R			
			da 1 kΩ a 10 kΩ	$1,5 \cdot 10^{-5}$	5,4 mΩ /R			
			da 10 kΩ a 100 kΩ	$1,5 \cdot 10^{-5}$	52 mΩ /R			
			da 0,1 MΩ a 1 MΩ	$2,0 \cdot 10^{-5}$	2,0 Ω /R			
			da 1 MΩ a 10 MΩ	$5,4 \cdot 10^{-5}$	0,10 kΩ /R			
			da 10 MΩ a 100 MΩ	$5,2 \cdot 10^{-4}$	1,5 kΩ /R			

<sup>7</sup> Estremo superiore del campo di misura incluso.

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza"

Settore / Calibration field		(SBF-04) Tensione alternata				Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Campo di misura Measurement range	Condizioni Additional parameters	Incertezza Uncertainty			
				U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>		
Generatori	Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	da 1 mV a 10 mV	da 40 Hz a 1 kHz	$2,0 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \mu V/U$	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento	A
		da 10 mV a 100 mV	da 40 Hz a 1 kHz	$8,2 \cdot 10^{-5}$	$2,0 \mu V/U$		
			da 1 kHz a 20 kHz	$1,6 \cdot 10^{-4}$	$2,2 \mu V/U$		
		da 0,1 V a 1 V	da 40 Hz a 1 kHz	$8,2 \cdot 10^{-5}$	$20 \mu V/U$		
			da 1 kHz a 20 kHz	$1,5 \cdot 10^{-4}$	$20 \mu V/U$		
			da 20 kHz a 50 kHz	$3,0 \cdot 10^{-4}$	$20 \mu V/U$		
			da 50 kHz a 100 kHz	$8,0 \cdot 10^{-4}$	$20 \mu V/U$		
			da 100 kHz a 300 kHz	$3,0 \cdot 10^{-3}$	$0,10 mV/U$		
			da 0,3 MHz a 1 MHz	$1,0 \cdot 10^{-2}$	$0,22 mV/U$		
		da 1 V a 10 V	da 40 Hz a 1 kHz	$8,2 \cdot 10^{-5}$	$0,20 mV/U$		
			da 1 kHz a 20 kHz	$1,5 \cdot 10^{-4}$	$0,20 mV/U$		
			da 20 kHz a 50 kHz	$3,0 \cdot 10^{-4}$	$0,20 mV/U$		
			da 50 kHz a 100 kHz	$8,0 \cdot 10^{-4}$	$0,20 mV/U$		
			da 100 kHz a 300 kHz	$3,0 \cdot 10^{-3}$	$1,0 mV/U$		
			da 0,3 MHz a 1 MHz	$1,0 \cdot 10^{-2}$	$1,0 mV/U$		
		da 10 V a 100 V	da 40 Hz a 20 kHz	$2,0 \cdot 10^{-4}$	$2,0 mV/U$		
			da 20 kHz a 50 kHz	$3,6 \cdot 10^{-4}$	$2,2 mV/U$		
			da 50 kHz a 100 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3}$	$2,8 mV/U$		

(continua)

<sup>8</sup> Estremo superiore del campo di misura incluso.

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Tensione alternata" (SBF-04)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	(9)	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>		
<i>(continua)</i>								
Generatori	Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	da 100 V a 700 V		da 40 Hz a 1 kHz	$4,0 \cdot 10^{-4}$	20 mV/U	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento	A
				da 1 kHz a 20 kHz	$6,0 \cdot 10^{-4}$	20 mV/U		
				da 20 kHz a 50 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3}$	20 mV/U		
				da 50 kHz a 100 kHz	$3,0 \cdot 10^{-3}$	20 mV/U		
Misuratori	Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	da 1 mV a 10 mV		da 40 Hz a 1 kHz	$2,2 \cdot 10^{-4}$	2,4 μV/U	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento	A
		da 10 mV a 100 mV		da 40 Hz a 1 kHz	$9,2 \cdot 10^{-5}$	3,0 μV/U		
				da 1 kHz a 20 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4}$	3,4 μV/U		
		da 0,1 V a 1 V		da 40 Hz a 1 kHz	$8,4 \cdot 10^{-5}$	24 μV/U		
				da 1 kHz a 20 kHz	$1,6 \cdot 10^{-4}$	24 μV/U		
				da 20 kHz a 50 kHz	$3,2 \cdot 10^{-4}$	40 μV/U		
				da 50 kHz a 100 kHz	$8,2 \cdot 10^{-4}$	0,17 mV/U		
		da 1 V a 10 V		da 100 kHz a 300 kHz	$3,0 \cdot 10^{-3}$	0,40 mV/U		
				da 0,3 MHz a 0,5 MHz	$1,0 \cdot 10^{-2}$	2,0 mV/U		
				da 40 Hz a 1 kHz	$8,0 \cdot 10^{-5}$	0,22 mV/U		
				da 1 kHz a 20 kHz	$1,5 \cdot 10^{-4}$	0,35 mV/U		
		da 10 V a 100 V		da 20 kHz a 50 kHz	$3,0 \cdot 10^{-4}$	0,55 mV/U		
				da 50 kHz a 100 kHz	$8,0 \cdot 10^{-4}$	1,7 mV/U		
				da 45 Hz a 1 kHz	$2,0 \cdot 10^{-4}$	2,4 mV/U		
	da 1 kHz a 20 kHz		$2,0 \cdot 10^{-4}$	4,0 mV/U				

*(continua)*

<sup>9</sup> Estremo superiore del campo di misura incluso.

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Tensione alternata" (SBF-04)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	(10)	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>		
<i>(continua)</i>								
Misuratori	Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	da 100 V a 700 V		da 45 Hz a 1 kHz	$4,0 \cdot 10^{-4}$	22 mV/U	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento	A
				da 1 kHz a 10 kHz	$6,0 \cdot 10^{-4}$	22 mV/U		
		da 700 V a 1000 V		da 45 Hz a 1 kHz	$5,6 \cdot 10^{-4}$	0,18 V/U	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con calibratore multifunzione di riferimento	
				da 1 kHz a 5 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3}$	0,19 V/U		
				da 5 kHz a 10 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3}$	0,52 V/U		

<sup>10</sup> Estremo superiore del campo di misura incluso.

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza"

Settore / Calibration field		(SBF-05) Corrente alternata				Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Campo di misura Measurement range <sup>(11)</sup>	Condizioni Additional parameters	Incertezza Uncertainty			
				U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>		
Generatori	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	da 10 µA a 100 µA	da 40 Hz a 1 kHz	6,4 · 10 <sup>-4</sup>	35 nA//	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento	A
		da 0,1 mA a 1 mA	da 40 Hz a 100 Hz	6,2 · 10 <sup>-4</sup>	0,20 µA//		
			da 0,1 kHz a 5 kHz	3,2 · 10 <sup>-4</sup>	0,20 µA//		
		da 1 mA a 10 mA	da 40 Hz a 100 Hz	6,2 · 10 <sup>-4</sup>	2,0 µA//		
			da 0,1 kHz a 5 kHz	3,2 · 10 <sup>-4</sup>	2,0 µA//		
		da 10 mA a 100 mA	da 40 Hz a 100 Hz	6,2 · 10 <sup>-4</sup>	20 µA//		
			da 0,1 kHz a 5 kHz	3,2 · 10 <sup>-4</sup>	20 µA//		
da 0,1 A a 1 A	da 40 Hz a 1 kHz	8,2 · 10 <sup>-4</sup>	0,20 mA//				
	da 1 kHz a 5 kHz	1,5 · 10 <sup>-3</sup>	0,80 mA//				
	da 1 A a 20 A	50 Hz	1,7 · 10 <sup>-3</sup>	0,36 mA//	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento e derivatore di corrente		
Misuratori	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	da 10 µA a 100 µA	da 40 Hz a 1 kHz	6,2 · 10 <sup>-4</sup>	40 nA//	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento	A
		da 0,1 mA a 1 mA	da 40 Hz a 100 Hz	6,2 · 10 <sup>-4</sup>	0,22 µA//		
			da 0,1 kHz a 5 kHz	3,6 · 10 <sup>-4</sup>	0,22 µA//		
		da 1 mA a 10 mA	da 40 Hz a 100 Hz	6,2 · 10 <sup>-4</sup>	2,2 µA//		
da 0,1 kHz a 5 kHz	3,6 · 10 <sup>-4</sup>		2,2 µA//				

(continua)

<sup>11</sup> Estremo superiore del campo di misura incluso.

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Corrente alternata" (SBF-05)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	(12)	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
					U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>			
Misuratori	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	da 10 mA a 100 mA		da 40 Hz a 100 Hz	$6,2 \cdot 10^{-4}$	22 $\mu A/I$	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro di riferimento	A	
				da 0,1 kHz a 5 kHz	$3,6 \cdot 10^{-4}$	22 $\mu A/I$			
		da 0,1 A a 1 A		da 40 Hz a 1 kHz	$8,2 \cdot 10^{-4}$	0,20 mA/I			
				da 1 kHz a 5 kHz	$1,7 \cdot 10^{-3}$	0,80 mA/I			
		da 1 A a 2,2 A		da 45 Hz a 1 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3}$	0,36 mA/I	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con calibratore multifunzione di riferimento		
				da 1 kHz a 5 kHz	$7,6 \cdot 10^{-3}$	0,36 mA/I			
			da 2,2 A a 10 A		da 45 Hz a 65 Hz	$1,0 \cdot 10^{-3}$			2,0 mA/I
					da 65 Hz a 500 Hz	$1,3 \cdot 10^{-3}$			2,0 mA/I
				da 0,5 kHz a 1 kHz	$3,4 \cdot 10^{-3}$	2,0 mA/I			

<sup>12</sup> Estremo superiore del campo di misura incluso.

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Campo di misura Measurement range		Condizioni Additional parameters		Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location		
						U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>				
(continua)											
Misuratori a pinza	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	≥ 10 A	< 16,5 A	≥ 45 Hz	< 65 Hz	6,0 · 10 <sup>-3</sup>	38 mA/I	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con campione			
				≥ 65 Hz	≤ 440 Hz	1,0 · 10 <sup>-2</sup>	38 mA/I				
		≥ 16,5 A	< 150 A	≥ 45 Hz	< 65 Hz	6,0 · 10 <sup>-3</sup>	0,32 A/I				
				≥ 65 Hz	≤ 440 Hz	1,0 · 10 <sup>-2</sup>	0,32 A/I				
		≥ 150 A	≤ 550 A	≥ 45 Hz	< 65 Hz	6,0 · 10 <sup>-3</sup>	1,0 A/I				
				≥ 65 Hz	≤ 440 Hz	1,0 · 10 <sup>-2</sup>	1,0 A/I				
Trasduttori a pinza	con uscita in tensione	≥ 10 A	< 16,5 A	Tensione d'uscita: da 100 mV a 165 mV	≥ 45 Hz	< 65 Hz	6,0 · 10 <sup>-3</sup>	0,052 A/I	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con campione	A	
					≥ 65 Hz	≤ 440 Hz	1,0 · 10 <sup>-2</sup>	0,052 A/I			
		≥ 16,5 A	< 150 A	Tensione d'uscita: da 165 mV a 1,5 V	≥ 45 Hz	< 65 Hz	6,0 · 10 <sup>-3</sup>	0,44 A/I			
					≥ 65 Hz	≤ 440 Hz	1,0 · 10 <sup>-2</sup>	0,44 A/I			
		≥ 150 A	≤ 550 A	Tensione d'uscita: da 1,5 V a 5,5 V	≥ 45 Hz	< 65 Hz	6,0 · 10 <sup>-3</sup>	1,6 A/I			
					≥ 65 Hz	≤ 440 Hz	1,0 · 10 <sup>-2</sup>	1,6 A/I			
	con uscita in corrente	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	≥ 10 A	< 16,5 A	Corrente d'uscita: da 10 mA a 16,5 mA	≥ 45 Hz	< 65 Hz	6,0 · 10 <sup>-3</sup>	0,42 A/I	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con campione	
						≥ 65 Hz	≤ 440 Hz	1,0 · 10 <sup>-2</sup>	0,42 A/I		
			≥ 16,5 A	< 150 A	Corrente d'uscita: da 16,5 mA a 150 mA	≥ 45 Hz	< 65 Hz	6,0 · 10 <sup>-3</sup>	0,72 A/I		
						≥ 65 Hz	≤ 440 Hz	1,0 · 10 <sup>-2</sup>	0,72 A/I		
			≥ 150 A	≤ 550 A	Corrente d'uscita: da 150 mA a 0,55 A	≥ 45 Hz	< 65 Hz	6,0 · 10 <sup>-3</sup>	6,0 A/I		
						≥ 65 Hz	≤ 440 Hz	1,0 · 10 <sup>-2</sup>	6,0 A/I		

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza"

Settore / Calibration field (SBF-19) Sicurezza elettrica							
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 <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>		
Strumenti per verifiche di sicurezza elettrica (13)	Resistenza di terra (3-4 fili) (modulo dell'impedenza)	Forma d'onda: DC o AC sinusoidale Frequenza: da 45 Hz a 65 Hz	0,025 Ω		0,0054 Ω	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore multifunzione	A
			0,050 Ω		0,0054 Ω		
			0,100 Ω		0,0054 Ω		
			0,330 Ω		0,0076 Ω		
			0,50 Ω		0,0086 Ω		
			1,0 Ω		0,010 Ω		
			1,8 Ω		0,019 Ω		
			5,0 Ω		0,031 Ω		
			10 Ω		0,062 Ω		
			18 Ω		0,10 Ω		
			50 Ω		0,30 Ω		
			100 Ω		0,51 Ω		
			180 Ω		1,0 Ω		
			500 Ω		2,5 Ω		
			1 000 Ω		5,0 Ω		
1 800 Ω		10 Ω					

(continua)

<sup>13</sup> Strumenti multifunzione (limitatamente alle verifiche indicate in tabella) e strumenti dedicati ad una singola modalità di funzione.

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Sicurezza elettrica" (SBF-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 <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>		
<i>(continua)</i>							
Strumenti per verifiche di sicurezza elettrica (14)	Resistenza di messa a terra (inserzione loop) (modulo dell'impedenza)	Forma d'onda: DC o AC sinusoidale Frequenza: da 45 Hz a 65 Hz	0,025 Ω		0,019 Ω	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore multifunzione	A
			0,050 Ω		0,019 Ω		
			0,100 Ω		0,021 Ω		
			0,330 Ω		0,028 Ω		
			0,50 Ω		0,045 Ω		
			1,0 Ω		0,063 Ω		
			1,8 Ω		0,065 Ω		
			5,0 Ω		0,13 Ω		
			10 Ω		0,21 Ω		
			18 Ω		0,41 Ω		
			50 Ω		0,50 Ω		
			100 Ω		0,64 Ω		
			180 Ω		1,2 Ω		
			500 Ω		2,6 Ω		
1 000 Ω		5,1 Ω					
1 800 Ω		10 Ω					

*(continua)*

<sup>14</sup> Strumenti multifunzione (limitatamente alle verifiche indicate in tabella) e strumenti dedicati ad una singola modalità di funzione.

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Sicurezza elettrica" (SBF-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 <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>		
<i>(continua)</i>								
Strumenti per verifiche di sicurezza elettrica (15)	Resistenza di continuità dei conduttori di protezione e resistenza di terra (metodo voltamperometrico)	Forma d'onda: DC o AC sinusoidale Frequenza: da 45 Hz a 65 Hz	≥ 0,1 Ω	< 5,0 Ω	3,2 · 10 <sup>-3</sup>	0,010 Ω/R	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore multifunzione	A
			≥ 5,0 Ω	< 30 Ω	2,0 · 10 <sup>-3</sup>	0,026 Ω/R		
			≥ 30 Ω	< 0,2 kΩ	2,0 · 10 <sup>-3</sup>	0,066 Ω/R		
			≥ 0,2 kΩ	< 0,5 kΩ	2,0 · 10 <sup>-3</sup>	0,086 Ω/R		
			≥ 0,5 kΩ	≤ 2 kΩ	2,0 · 10 <sup>-3</sup>	0,024 Ω/R		

*(continua)*

<sup>15</sup> Strumenti multifunzione (limitatamente alle verifiche indicate in tabella) e strumenti dedicati ad una singola modalità di funzione.

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 <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>		
<i>(continua)</i>								
Strumenti per verifiche di sicurezza elettrica (16)	Resistenza di isolamento	Tensione applicata massima: 1000 V	≥ 1,0 MΩ	< 10 MΩ	3,2 · 10 <sup>-3</sup>	1,0 kΩ/R	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore multifunzione	A
			≥ 10 MΩ	< 1 GΩ	5,2 · 10 <sup>-3</sup>	10 kΩ/R		
			≥ 1 GΩ	≤ 10 GΩ	1,0 · 10 <sup>-2</sup>	0,10 MΩ/R		
			100 GΩ		3 GΩ			
	Tensione di prova (funzione resistenza di isolamento)	Resistenza di isolamento: da 1,0 MΩ a 100 GΩ	≤ 1 000 V		1,0 · 10 <sup>-2</sup>	5,8 V/U	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore multifunzione	
	Corrente di dispersione ( <i>leakage current</i> )	Corrente continua	≥ 0,1 mA	≤ 2 mA	3,2 · 10 <sup>-3</sup>	0,10 mA/I	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore multifunzione	
		Corrente alternata Frequenza: da 45 Hz a 65 Hz	≥ 0,1 mA	< 3 mA	3,2 · 10 <sup>-3</sup>	0,10 mA/I		
			≥ 3 mA	≤ 30 mA	3,2 · 10 <sup>-3</sup>	0,16 mA/I		
	RCD Corrente di intervento	Frequenza: 50 Hz	≥ 1 mA	< 30 mA	1,0 · 10 <sup>-2</sup>	0,10 mA/I		
			≥ 30 mA	< 300 mA	1,0 · 10 <sup>-2</sup>	0,20 mA/I		
≥ 300 mA			≤ 1,0 A	1,0 · 10 <sup>-2</sup>	4,0 mA/I			
Tempo di intervento	Frequenza: 50 Hz	≥ 10 ms	≤ 2500 ms	2,0 · 10 <sup>-4</sup>	0,28 ms/t			

<sup>16</sup> Strumenti multifunzione (limitatamente alle verifiche indicate in tabella) e strumenti dedicati ad una singola modalità di funzione.

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza"

Settore / Calibration field		(SBF-20) Oscilloscopi								
Strumento/Funzione Instrument/Function	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range		Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location		
					U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>				
Oscilloscopi analogici e digitali	Deflessione orizzontale (base tempi)	n.a.	2 ns		2,9 · 10 <sup>-2</sup>		Metodo interno. Taratura mediante misure con segnale di riferimento periodico	A		
			≥ 5 ns	≤ 1 s (passi 1-2-5)	1,2 · 10 <sup>-2</sup>					
	Deflessione verticale	Tensione	Impedenza d'ingresso: 1 MΩ	≥ 1 mV	< 50 mV	5,4 · 10 <sup>-4</sup>	56 μV/U		Metodo interno. Taratura in tensione continua mediante confronto con calibratore campione	
				≥ 50 mV	< 200 mV		0,1 mV/U			
				≥ 0,2 V	< 1 V		1 mV/U			
				≥ 1 V	< 5 V		5 mV/U			
				≥ 5 V	< 20 V		20 mV/U			
				≥ 20 V	≤ 1000 V		200 mV/U			
			Impedenza d'ingresso: 50 Ω	≥ 1 mV	< 200 mV	2,6 · 10 <sup>-3</sup>	0,1 mV/U			
				≥ 0,2 V	< 1 V		1 mV/U			
				≥ 1 V	≤ 5 V		5 mV/U			
			Impedenza d'ingresso: 1 MΩ Frequenza di misura: da 100 Hz a 10 kHz	≥ 8 mV <sub>pp</sub>	< 0,8 V <sub>pp</sub>	3,2 · 10 <sup>-2</sup>	0,12 mV/U			Metodo interno. Taratura in tensione alternata mediante confronto con calibratore campione
				≥ 0,8 V <sub>pp</sub>	< 4 V <sub>pp</sub>		0,24 mV/U			
				≥ 4 V <sub>pp</sub>	< 16 V <sub>pp</sub>		0,90 mV/U			
≥ 16 V <sub>pp</sub>	≤ 40 V <sub>pp</sub>	2,2 mV/U								
Impedenza d'ingresso: 50 Ω Frequenza di misura: da 100 Hz a 10 kHz	≥ 8 mV <sub>pp</sub>	< 0,8 V <sub>pp</sub>	3,2 · 10 <sup>-2</sup>	0,12 mV/U						
	≥ 0,8 V <sub>pp</sub>	≤ 2,5 V <sub>pp</sub>		0,17 mV/U						

(continua)

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Oscilloscopi" (SBF-20)

Strumento/Funzione <i>Instrument/Function</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 <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>			
<i>(continua)</i>									
Oscilloscopi analogici e digitali	Banda passante	Frequenza di taglio a -3 dB	Impedenza di ingresso: 50 Ω Tensioni di misura: 30 mV <sub>pp</sub> , 300 mV <sub>pp</sub> , 3 V <sub>pp</sub>	≥ 100 MHz	< 300 MHz	6,4 · 10 <sup>-2</sup>	5,8 kHz/B (17)	Metodo interno. Taratura con il metodo del generatore di segnali livellato	A
				≥ 300 MHz	≤ 600 MHz	9,4 · 10 <sup>-2</sup>			

<sup>17</sup> Con *B* si indica la frequenza di taglio a -3 dB, espressa in Hz.

Area metrologica  
Metrological area

## 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
Blocchetti pian paralleli Acciaio	Scostamento al centro a 20 °C	Temperatura: (20 ± 1) °C	da 0,5 mm a 100 mm	0,65 µm	Metodo interno. Taratura per confronto meccanico	A
	Variazione di lunghezza			0,42 µm		

Fine della tabella / End of annex