

Organismo accreditato
Accredited body

POLITECNICO DI TORINO
Centro per la Qualità

Corso Duca degli Abruzzi, 24
10129 TORINO (TO) - Italia
www.lat139.polito.it



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



DT0139T/018

Riferimento
Contact

Andrea COGGIOLA

Tel.: +39 011 0904555
E-mail: cequa@polito.it

Tabella allegata al Certificato di
Accreditamento
Annex to the Accreditation Certificate

139T Rev. 18

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

<p>Temperatura</p> <ul style="list-style-type: none">- Termocoppie (STE-01)- Termometri a resistenza (STE-02)- Catene termometriche (indicatori e trasmettitori) (STE-04) <p>Forza</p> <ul style="list-style-type: none">- Macchine di prova (SFO-01) <p>Deformazione</p> <ul style="list-style-type: none">- Estensimetri - Trasduttori di spostamento (SDE-01)	<p>Corso Duca degli Abruzzi, 24 10129 TORINO (TO) Italia</p>	A
<p>Pressione</p> <ul style="list-style-type: none">- Trasduttori di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa/assoluta (SPR-02)	<p>Via Cottolengo, 29 12084 MONDOVI' (CN) Italia</p>	B
<p>Temperatura</p> <ul style="list-style-type: none">- Ambienti termostatici e climatici (misura di temperatura) (STE-10) <p>Forza</p> <ul style="list-style-type: none">- Macchine di prova (SFO-01) <p>Deformazione</p> <ul style="list-style-type: none">- Estensimetri - Trasduttori di spostamento (SDE-01)	<p>In esterno, presso Clienti Eseguita da unità operativa A sita in: - Corso Duca degli Abruzzi, 24 10129 TORINO (TO) - Italia</p>	EXT

(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 / 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

SEDE AMMINISTRATIVA
Via Tonale, 26
20125 Milano
T +39 02 2100961
F +39 02 21009637
milano@accredia.it

<u>Misure elettriche in continua e bassa frequenza</u>	Viale T. Michel, 5 15121 ALESSANDRIA (AL) Italia	C
---	--	----------

- **Tensione continua (SBF-01)**
- **Corrente continua (SBF-02)**
- **Resistenza in continua (SBF-03)**
- **Tensione alternata (SBF-04)**
- **Corrente alternata (SBF-05)**

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) 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 / senza cavi di estensione/ compensazione (1)	da -80 °C a 500 °C	0,25 °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 500 °C a 900 °C	0,8 °C		
			da 900 °C a 1100 °C	1,4 °C		
			da 1100 °C a 1550 °C	3,6 °C		
Termocoppie a metallo base	Temperatura	Temperatura del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	da -80 °C a 500 °C	0,4 °C		
			da 500 °C a 900 °C	1,2 °C		
			da 900 °C a 1100 °C	1,65 °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	Temperatura	n.a.	da -80 °C a 100 °C	0,025 °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 100 °C a 500 °C	0,04 °C		
			da 500 °C a 900 °C	0,5 °C		

¹ 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-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 ⁽²⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>u₁</i>	<i>u₂</i>		
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo nobile	Temperatura	n.a.	da -80 °C a 500 °C	0,13 °C	<i>u_{ris}</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 500 °C a 900 °C	0,4 °C	<i>u_{ris}</i>		
			da 900 °C a 1100 °C	0,7 °C	<i>u_{ris}</i>		
			da 1100 °C a 1550 °C	1,8 °C	<i>u_{ris}</i>		
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo base		n.a.	da -80 °C a 500 °C	0,20 °C	<i>u_{ris}</i>		
			da 500 °C a 900 °C	0,60 °C	<i>u_{ris}</i>		
			da 900 °C a 1100 °C	0,9 °C	<i>u_{ris}</i>		
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termoresistenze		n.a.	da -80 °C a 100 °C	0,013 °C	<i>u_{ris}</i>		
			da 100 °C a 500 °C	0,02 °C	<i>u_{ris}</i>		
			da 500 °C a 900 °C	0,25 °C	<i>u_{ris}</i>		

² 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_{ris}* si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Settore / Calibration field (STE-10) Ambienti termostatici e climatici (misura di temperatura)							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽³⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>u₁</i>	<i>u₂</i>		
Ambienti climatici Camere termostatiche Camere climatiche Locali climatizzati/termostatati Frigoriferi/freezer Incubatori Autoclavi Muffole	Temperatura	Temperatura ambiente: da 13 °C a 33 °C	da -40 °C a 100 °C	0,2 °C	<i>u_{UUT}</i>	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con strumento di riferimento	EXT
			da 100 °C a 250 °C	0,2 °C	<i>u_{UUT}</i>		
			da 250 °C a 600 °C	1,2 °C	<i>u_{UUT}</i>		
			da 600 °C a 1100 °C	1,5 °C	<i>u_{UUT}</i>		

³ Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ($2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$) ed è espressa con 2 cifre significative, dove con *u_{UUT}* si indica l'incertezza tipo dovuta all'ambiente sottoposto a taratura, espressa in °C.

Area metrologica
Metrological area

Forza

Settore / *Calibration field* (SFO-01) **Macchine di prova**

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 0,3 kN a 1 000 kN	0,10 %	UNI EN ISO 7500-1:2018 Metodo forza indicata costante	A, EXT
			da 1 000 kN a 5 000 kN	0,23 %		
		Trazione	da 0,3 kN a 600 kN	0,10 %		
		Trazione con uso del telaio ad inversione		0,33 %		

Area metrologica
Metrological area

Deformazione

Settore / *Calibration field* (SDE-01) **Estensimetri – Trasduttori di spostamento**

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>
Estensimetri	Spostamento / Deformazione	Base di misura: da 10 mm a 300 mm	da 0,1 mm a 1 mm	0,9 µm	UNI EN ISO 9513:2013	A, EXT
			da 1 mm a 100 mm	0,08 %		

Settore / Calibration field		(SPR-02) Trasduttori di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa/assoluta					
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽⁴⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				U ₁	U ₂		
Trasduttori di pressione	Pressione	Condizione assoluta	da 0,03 MPa a 7 MPa		$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot p$	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con pressione campione	B
		Condizione relativa					

⁴ L'incertezza estesa di misura si ottiene sommando linearmente i valori indicati delle due componenti ed il risultato è espresso con 2 cifre significative. Nella formulazione della componente di incertezza U₂, si indica con *p* il valore assoluto della pressione espressa in pascal.

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 combinando in quadratura i valori indicati delle due componenti, con la formula $(2\sqrt{(U_1/2)^2 + ((U_2/2)^2)})$ ed è espressa con 2 cifre significative. 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		
Misuratori	Tensione	n.a.	da 1 mV a 220 mV		$9,0 \cdot 10^{-6}$	$0,71 \mu V/U$	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore	C
			da 0,22 V a 2,2 V		$6,1 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \mu V/U$		
			da 2,2 V a 11 V		$6,5 \cdot 10^{-6}$	$6,7 \mu V/U$		
			da 11 V a 22 V		$8,9 \cdot 10^{-6}$	$15 \mu V/U$		
			da 22 V a 220 V		$1,0 \cdot 10^{-4}$	$98 \mu V/U$		
			da 220 V a 1000 V	(◇)	$1,0 \cdot 10^{-3}$	$0,92 mV/U$		
Generatori		n.a.	da 1 mV a 110 mV		$1,1 \cdot 10^{-5}$	$1,2 \mu V/U$	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro	
			da 0,11 V a 1,1 V		$9,3 \cdot 10^{-6}$	$1,3 \mu V/U$		
			da 1,1 V a 11 V		$8,9 \cdot 10^{-6}$	$3,2 \mu V/U$		
			da 11 V a 110 V		$1,1 \cdot 10^{-5}$	$58 \mu V/U$		
			da 110 V a 301 V		$1,2 \cdot 10^{-5}$	$0,11 mV/U$		
			da 301 V a 501 V		$1,5 \cdot 10^{-5}$	$0,51 mV/U$		
			da 501 V a 751 V		$1,9 \cdot 10^{-5}$	$0,51 mV/U$		
da 751 V a 1000 V	(◇)	$2,3 \cdot 10^{-5}$	$0,51 mV/U$					

⁵ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◇).

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

Settore / Calibration field (SBF-02) Corrente continua							
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		
Misuratori	Corrente	n.a.	da 1 µA a 220 µA	5,2·10 ⁻⁵	8,3 nA/I	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore	C
			da 0,22 mA a 2,2 mA	4,5·10 ⁻⁵	41 nA/I		
			da 2,2 mA a 22 mA	5,1·10 ⁻⁵	0,42 µA/I		
			da 22 mA a 220 mA	1,2·10 ⁻⁴	10 µA/I		
			da 0,22 A a 2,2 A	2,4·10 ⁻⁴	38 µA/I	Metodo interno. Taratura volt- amperometrica	
			da 2,2 A a 3 A	1,9·10 ⁻⁴	40 µA/I		
			da 3 A a 10 A (◇)	2,2·10 ⁻⁴	400 µA/I		
Generatori	Corrente	n.a.	da 1 µA a 110 µA	4,5·10 ⁻⁵	8,1 µA/I	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro	
			da 0,11 mA a 1,1 mA	3,6·10 ⁻⁵	5,1 µA/I		
			da 1,1 mA a 11 mA	3,6·10 ⁻⁵	5,1 µA/I		
			da 11 mA a 110 mA	5,3·10 ⁻⁵	6,5 µA/I		
			da 0,11 A a 1 A (◇)	12,6·10 ⁻⁵	21 µA/I	Metodo interno. Taratura volt- amperometrica	
			da 1 A a 10 A (◇)	3,4·10 ⁻⁴	0,47 mA/I		

⁶ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◇).

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

Settore / Calibration field (SBF-03) Resistenza in continua							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura ⁽⁷⁾ <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				U ₁	U ₂		
Generatori (campioni e sorgenti)	Resistenza	n.a.	da 0,1 Ω a 11 Ω	1,5·10 ⁻⁵	75 μΩ/R	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro	C
			da 11 Ω a 110 Ω	1,3·10 ⁻⁵	0,51 mΩ/R		
			da 0,11 kΩ a 1,1 kΩ	1,0·10 ⁻⁵	0,54 mΩ/R		
			da 1,1 kΩ a 11 kΩ	1,0·10 ⁻⁵	5,4 mΩ/R		
			da 11 kΩ a 110 kΩ	1,0·10 ⁻⁵	54 mΩ/R		
			da 0,11 MΩ a 1,1 MΩ	1,5·10 ⁻⁵	2 Ω/R		
			da 1,1 MΩ a 11 MΩ	5,1·10 ⁻⁵	0,10 kΩ/R		
da 11 MΩ a 100 MΩ (◇)	5,1·10 ⁻⁴	1,0 kΩ/R					

(continua)

⁷ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◇).

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Resistenza in continua" (SBF-03)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura ⁽⁸⁾ <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				U ₁	U ₂		
(continua)							
Misuratori	Resistenza	n.a.	1 Ω		0,42 μΩ /R	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore	C
			10 Ω		0,52 mΩ /R		
			100 Ω		1,2 mΩ /R		
			1 kΩ		6,8 mΩ /R		
			10 kΩ		65 mΩ /R		
			100 kΩ		0,66 Ω /R		
			1 MΩ		13 Ω /R		
			10 MΩ		31 Ω /R		
			100 MΩ		26 kΩ /R		
	Resistenza	n.a.	da 0,1 Ω a 11 Ω	1,8·10 ⁻⁵	54 μΩ /R	Metodo interno. Taratura volt- amperometrica	
			da 11 Ω a 110 Ω	1,6·10 ⁻⁵	0,54 mΩ/R		
			da 0,11 kΩ a 1,1 kΩ	1,2·10 ⁻⁵	0,73 mΩ/R		
			da 1,1 kΩ a 11 kΩ	1,2·10 ⁻⁵	7,4 mΩ/R		
			da 11 Ω a 110 kΩ	1,2·10 ⁻⁵	74 mΩ/R		
			da 0,11 MΩ a 1,1 MΩ	2,1·10 ⁻⁵	3,0 Ω/R		
da 1,1 MΩ a 11 MΩ			5,5·10 ⁻⁵	140 Ω/R			
da 11 MΩ a 100 MΩ (◇)	5,4·10 ⁻⁴	1,4 kΩ/R					

⁸ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◇).

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

Settore / Calibration field (SBF-04) Tensione alternata								
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 ₁	U ₂		
Misuratori	Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	da 1 mV a 22 mV		da 40 Hz a 20 kHz	1,0·10 ⁻⁴	5,0 μV/U	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore	C
		da 22 mV a 220 mV		da 40 Hz a 20 kHz	1,0·10 ⁻⁴	8,0 μV/U		
		da 0,22 V a 2,2 V		da 40 Hz a 20 kHz	1,5·10 ⁻⁴	28 μV/U		
				da 20 kHz a 50 kHz	3,2·10 ⁻⁴	42 μV/U		
				da 50 kHz a 100 kHz	7,0·10 ⁻⁴	0,21 mV/U		
				da 100 kHz a 300 kHz	2,6·10 ⁻³	0,53 mV/U		
				da 300 kHz a 500 kHz	5,5·10 ⁻³	1,2 mV/U		
				da 0,5 MHz a 1 MHz	8,6·10 ⁻³	1,8 mV/U		
		da 2,2 V a 22 V		da 40 Hz a 20 kHz	2,4·10 ⁻⁴	0,33 mV/U		
				da 20 kHz a 50 kHz	4,1·10 ⁻⁴	0,54 mV/U		
				da 50 kHz a 100 kHz	7,0·10 ⁻⁴	1,5 mV/U		
				da 100 kHz a 300 kHz	2,5·10 ⁻³	6,2 mV/U		
				da 300 kHz a 500 kHz	5,5·10 ⁻³	12 mV/U		
				da 0,5 MHz a 1 MHz	8,4·10 ⁻³	19 mV/U		
		da 22 V a 220 V		da 40 Hz a 20 kHz	2,0·10 ⁻⁴	2,2 mV/U		
				da 20 kHz a 50 kHz	3,6·10 ⁻⁴	4,3 mV/U		
				da 50 kHz a 100 kHz	1,1·10 ⁻³	18 mV/U		
da 220 V a 1000 V	(◇)	da 50 Hz a 1 kHz	4,0·10 ⁻⁴	19 mV/U				

(continua)

⁹ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◇).

(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 ₁	U ₂		
Generatori	Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	da 1 mV a 11 mV		da 40 Hz a 1 kHz	2,0·10 ⁻⁴	1,2 μV/U	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro	C
				da 1 kHz a 20 kHz	3,0·10 ⁻⁴	1,2 μV/U		
		da 11 mV a 110 mV		da 40 Hz a 1 kHz	7,3·10 ⁻⁵	2,2 μV/U		
				da 1 kHz a 20 kHz	1,4·10 ⁻⁴	2,2 μV/U		
		da 0,11 V a 1,1 V		da 40 Hz a 1 kHz	7,3·10 ⁻⁵	20 μV/U		
				da 1 kHz a 20 kHz	1,4·10 ⁻⁴	20 μV/U		
				da 20 kHz a 50 kHz	3,0·10 ⁻⁴	20 μV/U		
				da 50 kHz a 100 kHz	8,0·10 ⁻⁴	20 μV/U		
				da 100 kHz a 300 kHz	3,0·10 ⁻³	0,10 mV/U		
				da 0,3 MHz a 1 MHz	1,0·10 ⁻²	0,11 mV/U		
		da 1,1 V a 11 V		da 40 Hz a 1 kHz	7,3·10 ⁻⁵	0,20 mV/U		
				da 1 kHz a 20 kHz	1,4·10 ⁻⁴	0,20 mV/U		
				da 20 kHz a 50 kHz	3,0·10 ⁻⁴	0,20 mV/U		
				da 50 kHz a 100 kHz	8,0·10 ⁻⁴	0,20 mV/U		
				da 100 kHz a 300 kHz	3,0·10 ⁻³	1,0 mV/U		
				da 0,3 MHz a 1 MHz	1,0·10 ⁻²	1,1 mV/U		
		da 11 V a 110 V		da 40 Hz a 20 kHz	2,0·10 ⁻⁴	2,0 mV/U		
				da 20 kHz a 50 kHz	3,5·10 ⁻⁴	2,0 mV/U		
				da 50 kHz a 100 kHz	1,2·10 ⁻³	2,1 mV/U		
		da 110 V a 1000 V (◇)		da 40 Hz a 1 kHz	4,0·10 ⁻⁴	20 mV/U		
da 1 kHz a 20 kHz	6,0·10 ⁻⁴			20 mV/U				
da 20 kHz a 50 kHz	1,2·10 ⁻³			20 mV/U				
da 50 kHz a 100 kHz	3,0·10 ⁻³			21 mV/U				

¹⁰ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◇).

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

Settore / Calibration field (SBF-05) Corrente alternata							
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Campo di misura Measurement range	Condizioni Additional parameters	Incertezza ⁽¹¹⁾ Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
				U ₁	U ₂		
Misuratori	Valore efficace di segnale di corrente sinusoidale	da 1 µA a 220 µA	da 40 Hz a 1 kHz	1,5·10 ⁻³	0,11 µA/I	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore	C
		da 0,22 mA a 2,2 mA	da 40 Hz a 1 kHz	1,8·10 ⁻³	0,50 µA/I		
			da 1 kHz a 5 kHz	2,4·10 ⁻³	0,68 µA/I		
		da 2,2 mA a 22 mA	da 40 Hz a 1 kHz	4,0·10 ⁻⁴	1,1 µA/I		
			da 1 kHz a 5 kHz	5,3·10 ⁻⁴	1,6 µA/I		
		da 22 mA a 220 mA	da 40 Hz a 1 kHz	3,3·10 ⁻⁴	7,1 µA/I		
			da 1 kHz a 5 kHz	4,0·10 ⁻⁴	6,9 µA/I		
		da 0,22 A a 2,2 A	da 40 Hz a 1 kHz	9,3·10 ⁻⁴	0,12 mA/I	Metodo interno. Taratura volt- amperometrica	
			da 1 kHz a 5 kHz	9,4·10 ⁻⁴	0,19 mA/I		
		da 2,2 A a 3 A	da 40 Hz a 1 kHz	6,0·10 ⁻⁴	0,20 mA/I		
			da 1 kHz a 5 kHz	6,3·10 ⁻⁴	0,20 mA/I		
		da 3 A a 10 A (◇)	da 40 Hz a 1 kHz	6,0·10 ⁻⁴	0,20 mA/I		
da 1 kHz a 5 kHz	7,9·10 ⁻⁴		0,20 mA/I				

(continua)

¹¹ Le diverse incertezze, a parità di campo di misura, sono determinate dall'utilizzo di campioni (nella disponibilità del Laboratorio) con prestazioni diverse.

(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>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Incertezza ⁽¹²⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				U ₁	U ₂		
<i>(continua)</i>							
Generatori	Valore efficace di segnale di corrente sinusoidale	da 10 µA a 110 µA	da 45 Hz a 1 kHz	6,5·10 ⁻⁴	34 nA/I	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro	C
		da 0,11 mA a 1,1 mA	da 45 Hz a 100 Hz	6,1·10 ⁻⁴	0,20 µA/I		
			da 0,1 kHz a 5 kHz	3,6·10 ⁻⁴	0,23 µA/I		
		da 1,1 mA a 11 mA	da 45 Hz a 100 Hz	6,1·10 ⁻⁴	2,0 µA/I		
			da 0,1 kHz a 5 kHz	3,6·10 ⁻⁴	2,1 µA/I		
		da 11 mA a 110 mA	da 45 Hz a 100 Hz	6,1·10 ⁻⁴	20 µA/I		
			da 0,1 kHz a 5 kHz	3,6·10 ⁻⁴	20 µA/I		
		da 0,11 A a 1 A (◇)	da 45 Hz a 100 Hz	8,4·10 ⁻⁴	0,20 mA/I		
			da 0,1 kHz a 5 kHz	1,1·10 ⁻³	0,22 mA/I		
		da 1 A a 10 A (◇)	da 45 Hz a 100 Hz	3,1·10 ⁻⁴	0,27 mA/I	Metodo interno. Taratura volt- amperometrica	
da 0,1 kHz a 5 kHz	8,2·10 ⁻⁴		0,43 mA/I				

Fine della tabella / *End of annex*

¹² Le diverse incertezze, a parità di campo di misura, sono determinate dall'utilizzo di campioni (nella disponibilità del Laboratorio) con prestazioni diverse.