

Organismo accreditato
Accredited body

Asita s.r.l.
Via Malpighi, 170
48018 FAENZA (RA) - Italia
www.asita.com



DT0109T/014

Riferimento
Contact

Andrea AMARETTI

Tel.: +39 0546 62 05 59
E-mail: asita@asita.com ; lat109@asita.com

Tabella allegata al Certificato di
Accreditamento
Annex to the Accreditation Certificate

109T Rev. 14

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

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)**
- **Resistenza in alternata (SBF-07)**
- **Sicurezza elettrica (SBF-19)**

Via Malpighi, 170
48018 FAENZA (RA)
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.

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
segreteria@accredia.it

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

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							
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range (1)	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
				U_1	U_2		
Generatori	Tensione	n.a.	da 1 mV a 200 mV	$10,5 \cdot 10^{-6}$	$0,51 \mu V/U$	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro numerale	A
			da 0,2 V a 2 V	$8,3 \cdot 10^{-6}$	$0,64 \mu V/U$		
			da 2 V a 20 V	$8,2 \cdot 10^{-6}$	$2,1 \mu V/U$		
			da 20 V a 200 V	$12 \cdot 10^{-6}$	$40 \mu V/U$		
			da 200 V a 1000 V (◇)	$12 \cdot 10^{-6}$	$0,20 mV/U$		
Misuratori	Tensione	n.a.	da 1 mV a 200 mV	$10,5 \cdot 10^{-6}$	$0,51 \mu V/U$	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore multifunzione e multimetro numerale	
			da 0,2 V a 2 V	$8,3 \cdot 10^{-6}$	$0,66 \mu V/U$		
			da 2 V a 20 V	$8,2 \cdot 10^{-6}$	$2,4 \mu V/U$		
			da 20 V a 200 V	$12 \cdot 10^{-6}$	$44 \mu V/U$		
			da 200 V a 1000 V (◇)	$12 \cdot 10^{-6}$	$0,22 mV/U$		

¹ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◇) nei quali l'estremo superiore è incluso.

(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		
Generatori	Corrente	n.a.	da 1 µA a 200 µA	$1,1 \cdot 10^{-4}$	4 nA/I	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro numerale	A
			da 0,2 mA a 2 mA	$1,1 \cdot 10^{-4}$	40 nA/I		
			da 2 mA a 20 mA	$1,1 \cdot 10^{-4}$	0,4 µA/I		
			da 20 mA a 200 mA	$1,1 \cdot 10^{-4}$	4 µA/I		
			da 0,2 A a 1 A (◊)	$2,1 \cdot 10^{-4}$	40 µA/I	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con multimetro e derivatore campione	
			da 1 A a 2 A (◊)	$1,2 \cdot 10^{-4}$	17 µA/I		
			da 2 A a 10 A (◊)	$1,1 \cdot 10^{-4}$	55 µA/I		
Misuratori	Corrente	n.a.	da 10 A a 50 A (◊)	$2,8 \cdot 10^{-4}$	0,43 mA/I	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore multifunzione	
			da 0 mA a 3,3 mA	$1,3 \cdot 10^{-4}$	0,05 µA/I		
			da 3,3 mA a 33 mA	$1,0 \cdot 10^{-4}$	0,26 µA/I		
			da 33 mA a 330 mA	$1,0 \cdot 10^{-4}$	3,4 µA/I		
			da 0,33 A a 2,2 A	$3,0 \cdot 10^{-4}$	44 µA/I		
Misuratori a pinza	Corrente	n.a.	da 2,2 A a 11 A (◊)	$6,0 \cdot 10^{-4}$	0,33 mA/I	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione dotato di toroide	
			da 33 mA a 330 mA	$0,55 \cdot 10^{-3}$	3,5 µA/I		
			da 0,33 A a 2,2 A	$0,6 \cdot 10^{-3}$	44 µA/I		
			da 2,2 A a 11 A (◊)	$0,8 \cdot 10^{-3}$	0,33 mA/I		
			da 11 A a 16,5 A	$2,55 \cdot 10^{-3}$	0,19 mA/I		
			da 16,5 A a 110 A	$2,55 \cdot 10^{-3}$	2,2 mA/I		
			da 110 A a 550 A (◊)	$2,60 \cdot 10^{-3}$	20 mA/I		

² Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◊) nei quali l'estremo superiore è incluso.

(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 ₁	U ₂			
Resistori	Resistenza	n.a.	da 0,1 Ω a 20 Ω	1,9 · 10 ⁻⁵	55 μΩ /R	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro numerale	A	
			da 20 Ω a 200 Ω	1,5 · 10 ⁻⁵	80 μΩ /R			
			da 0,2 kΩ a 2 kΩ	1,3 · 10 ⁻⁵	0,8 mΩ /R			
			da 2 kΩ a 20 kΩ	1,3 · 10 ⁻⁵	8 mΩ /R			
			da 20 kΩ a 200 kΩ	1,3 · 10 ⁻⁵	60 mΩ /R			
			da 0,2 MΩ a 2 MΩ	1,8 · 10 ⁻⁵	1,4 Ω /R			
			da 2 MΩ a 20 MΩ	3,6 · 10 ⁻⁵	80 Ω /R			
da 20 MΩ a 100 MΩ (◊)	3,1 · 10 ⁻⁴	9 kΩ /R	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con calibratore multifunzione	A				
Misuratori	Resistenza	n.a.			da 0,1 Ω a 11 Ω	1,2 · 10 ⁻⁴	8 mΩ /R	
					da 11 Ω a 33 Ω	1,2 · 10 ⁻⁴	15 mΩ /R	
					da 33 Ω a 110 Ω	9 · 10 ⁻⁵	15 mΩ /R	
					da 110 Ω a 330 Ω	9 · 10 ⁻⁵	15 mΩ /R	
					da 0,33 Ω a 1,1 kΩ	9 · 10 ⁻⁵	60 mΩ /R	
					da 1,1 kΩ a 3,3 kΩ	9 · 10 ⁻⁵	0,15 Ω /R	
					da 3,3 kΩ a 11 kΩ	9 · 10 ⁻⁵	0,6 Ω /R	
					da 11 kΩ a 33 kΩ	9 · 10 ⁻⁵	0,6 Ω /R	
da 33 kΩ a 110 kΩ	1,1 · 10 ⁻⁴	6 Ω /R						
da 110 kΩ a 330 kΩ	1,2 · 10 ⁻⁴	6 Ω /R						

(continua)

³ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◊) nei quali l'estremo superiore è incluso.

(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 <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.	da 0,33 MΩ a 1,1 MΩ	1,5 · 10 ⁻⁴	55 Ω /R	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con calibratore multifunzione	A
			da 1,1 MΩ a 3,3 MΩ	1,6 · 10 ⁻⁴	100 Ω /R		
			da 3,3 MΩ a 11 MΩ	6 · 10 ⁻⁴	0,55 kΩ /R		
			da 11 MΩ a 33 MΩ	1,1 · 10 ⁻³	9,1 kΩ /R		
			da 33 MΩ a 100 MΩ	5 · 10 ⁻³	5,5 kΩ /R		
		n.a.	1,2 mΩ	5,0 · 10 ⁻⁴		Metodo interno. Taratura per confronto con resistori campione	
			9,7 mΩ	1,3 · 10 ⁻⁴			
			31 mΩ	1,2 · 10 ⁻⁴			
			63 mΩ	5,6 · 10 ⁻⁴			
			97 mΩ	5,6 · 10 ⁻⁴			
			208 mΩ	5,6 · 10 ⁻⁴			
			352 mΩ	5,6 · 10 ⁻⁴			
			1 Ω	62 · 10 ⁻⁶			
			10 Ω	27 · 10 ⁻⁶			
			100 Ω	25 · 10 ⁻⁶			
			1 kΩ	25 · 10 ⁻⁶			
			10 kΩ	25 · 10 ⁻⁶			
			100 kΩ	27 · 10 ⁻⁶			
1 MΩ	28 · 10 ⁻⁶						

⁴ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◊) nei quali l'estremo superiore è incluso.

(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 <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				U ₁	U ₂		
<i>(continua)</i>							
Misuratori di resistenza di isolamento	Resistenza	n.a.	0,25 MΩ - 0,5 MΩ - 1 MΩ - 1,9 MΩ - 2 MΩ - 5 MΩ - 10 MΩ	0,51 · 10 ⁻³	1,0 kΩ /R	Metodo interno. Taratura per confronto con resistori campione	A
			19 MΩ - 20 MΩ	0,51 · 10 ⁻³	10 kΩ /R		
			50 MΩ - 100 MΩ	1,0 · 10 ⁻³	10 kΩ /R		
			190 MΩ - 200 MΩ	1,0 · 10 ⁻³	100 kΩ /R		
			0,5 GΩ - 1 GΩ	2,0 · 10 ⁻³	120 kΩ /R		
			1,9 GΩ - 2 GΩ	2,0 · 10 ⁻³	1,2 MΩ /R		

⁵ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◊) nei quali l'estremo superiore è incluso.

(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> ⁽⁶⁾	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 200 mV	da 40 Hz a 10 kHz	$2,3 \cdot 10^{-4}$	4,0 $\mu\text{V}/U$	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro numerale	A			
			da 10 kHz a 20 kHz	$4,2 \cdot 10^{-4}$	8,0 $\mu\text{V}/U$					
		da 0,2 V a 2 V	da 40 Hz a 100 Hz	$1,7 \cdot 10^{-4}$	20 $\mu\text{V}/U$					
			da 0,1 kHz a 2 kHz	$1,5 \cdot 10^{-4}$	20 $\mu\text{V}/U$					
			da 2 kHz a 10 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4}$	20 $\mu\text{V}/U$					
			da 10 kHz a 20 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4}$	40 $\mu\text{V}/U$					
			da 20 kHz a 30 kHz	$2,8 \cdot 10^{-4}$	40 $\mu\text{V}/U$					
			da 30 kHz a 50 kHz	$5,1 \cdot 10^{-4}$	0,2 mV/U					
		da 2 V a 20 V	da 40 Hz a 100 Hz	$1,6 \cdot 10^{-4}$	0,20 mV/U					
			da 0,1 kHz a 2 kHz	$1,4 \cdot 10^{-4}$	0,20 mV/U					
			da 2 kHz a 10 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4}$	0,20 mV/U					
			da 10 kHz a 20 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4}$	0,4 mV/U					
			da 20 kHz a 30 kHz	$2,7 \cdot 10^{-4}$	0,4 mV/U					
		da 20 V a 200 V	da 30 kHz a 100 kHz	$5,1 \cdot 10^{-4}$	2,0 mV/U					
			da 40 Hz a 100 Hz	$1,6 \cdot 10^{-4}$	2,0 mV/U					
			da 0,1 kHz a 2 kHz	$1,4 \cdot 10^{-4}$	2,0 mV/U					
				da 2 kHz a 10 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4}$			2,0 mV/U		

(continua)

⁶ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (\diamond) nei quali l'estremo superiore è incluso.

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

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Campo di misura Measurement range ⁽⁷⁾	Condizioni Additional parameters	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location	
				U ₁	U ₂			
Generatori	Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	da 20 V a 200 V	da 10 kHz a 20 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4}$	4,0 mV/U	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro numerale	A	
			da 20 kHz a 30 kHz	$2,7 \cdot 10^{-4}$	4,0 mV/U			
			da 30 kHz a 100 kHz	$5,4 \cdot 10^{-4}$	20 mV/U			
		da 200 V a 300 V (◊)	da 40 Hz a 2 kHz	$1,6 \cdot 10^{-4}$	10 mV/U			
			da 2 kHz a 10 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4}$	10 mV/U			
			da 10 kHz a 20 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4}$	20 mV/U			
		da 200 V a 300 V (◊)	da 20 kHz a 30 kHz	$2,7 \cdot 10^{-4}$	20 mV/U			
			da 300 V a 500 V (◊)	da 40 Hz a 2 kHz	$1,6 \cdot 10^{-4}$			10 mV/U
				da 2 kHz a 10 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4}$			10 mV/U
		da 10 kHz a 20 kHz		$2,7 \cdot 10^{-4}$	20 mV/U			
		da 300 V a 500 V (◊)	da 20 kHz a 30 kHz	$2,9 \cdot 10^{-4}$	20 mV/U			
			da 500 V a 700 V (◊)	da 40 Hz a 2 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4}$			10 mV/U
				da 2 kHz a 10 kHz	$1,8 \cdot 10^{-4}$			10 mV/U
		da 10 kHz a 20 kHz		$3,4 \cdot 10^{-4}$	20 mV/U			
		da 500 V a 700 V (◊)	da 20 kHz a 30 kHz	$4,7 \cdot 10^{-4}$	20 mV/U			
			da 700 V a 1000 V (◊)	da 40 Hz a 2 kHz	$2,5 \cdot 10^{-4}$			10 mV/U
				da 2 kHz a 10 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4}$			10 mV/U
		da 10 kHz a 20 kHz		$7,3 \cdot 10^{-4}$	20 mV/U			
		da 700 V a 1000 V (◊)	da 20 kHz a 30 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3}$	20 mV/U			

(continua)

⁷ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◊) nei quali l'estremo superiore è incluso.

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

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Campo di misura Measurement range (8)	Condizioni Additional parameters	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
				U ₁	U ₂		
Misuratori	Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	da 1 mV a 200 mV	da 40 Hz a 10 kHz	$2,2 \cdot 10^{-4}$	4,0 $\mu\text{V}/U$	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore multifunzione e multimetro numerale	A
			da 10 kHz a 20 kHz	$4,1 \cdot 10^{-4}$	8,0 $\mu\text{V}/U$		
		da 0,2 V a 2 V	da 40 Hz a 100 Hz	$1,6 \cdot 10^{-4}$	21 $\mu\text{V}/U$		
			da 0,1 kHz a 2 kHz	$1,4 \cdot 10^{-4}$	21 $\mu\text{V}/U$		
			da 2 kHz a 10 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4}$	21 $\mu\text{V}/U$		
			da 10 kHz a 20 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4}$	40 $\mu\text{V}/U$		
			da 20 kHz a 30 kHz	$2,7 \cdot 10^{-4}$	40 $\mu\text{V}/U$		
			da 30 kHz a 50 kHz	$5,1 \cdot 10^{-4}$	0,2 mV/U		
		da 2 V a 20 V	da 40 Hz a 100 Hz	$1,6 \cdot 10^{-4}$	0,21 mV/U		
			da 0,1 kHz a 2 kHz	$1,4 \cdot 10^{-4}$	0,21 mV/U		
			da 2 kHz a 10 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4}$	0,21 mV/U		
			da 10 kHz a 20 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4}$	0,4 mV/U		
			da 20 kHz a 30 kHz	$2,7 \cdot 10^{-4}$	0,4 mV/U		
		da 20 V a 200 V	da 30 kHz a 100 kHz	$5,1 \cdot 10^{-4}$	2 mV/U		
			da 45 Hz a 100 Hz	$1,6 \cdot 10^{-4}$	2,1 mV/U		
			da 0,1 kHz a 2 kHz	$1,5 \cdot 10^{-4}$	2,1 mV/U		
da 2 kHz a 10 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4}$		2,1 mV/U				
		da 10 kHz a 20 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4}$	4,1 mV/U			

(continua)

⁸ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (\diamond) nei quali l'estremo superiore è 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 ₁	U ₂		
(continua)								
Misuratori	Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	da 200 V a 300 V (◇)		da 45 Hz a 10 kHz	1,7 · 10 ⁻⁴	14 mV/U	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore multifunzione e multimetro numerale	A
				da 10 kHz a 20 kHz	2,7 · 10 ⁻⁴	23 mV/U		
		da 300 V a 500 V (◇)		da 45 Hz a 10 kHz	1,7 · 10 ⁻⁴	14 mV/U		
		da 500 V a 700 V (◇)		da 45 Hz a 10 kHz	1,8 · 10 ⁻⁴	14 mV/U		
		da 700 V a 1000 V (◇)		da 45 Hz a 10 kHz	2,6 · 10 ⁻⁴	14 mV/U		

⁹ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◇) nei quali l'estremo superiore è 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	Condizioni Additional parameters	Incertezza Uncertainty			
				U ₁	U ₂		
Generatori	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	da 1 µA a 200 µA	da 40 Hz a 300 Hz	$5,0 \cdot 10^{-4}$	20 nA/I	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro numerale	A
			da 0,3 kHz a 1 kHz	$3,4 \cdot 10^{-4}$	20 nA/I		
			da 1 kHz a 5 kHz	$3,7 \cdot 10^{-4}$	20 nA/I		
		da 0,2 mA a 2 mA	da 40 Hz a 300 Hz	$4,6 \cdot 10^{-4}$	0,2 µA/I		
			da 0,3 kHz a 1 kHz	$3,2 \cdot 10^{-4}$	0,2 µA/I		
			da 1 kHz a 5 kHz	$4,0 \cdot 10^{-4}$	0,2 µA/I		
		da 2 mA a 20 mA	da 40 Hz a 300 Hz	$4,5 \cdot 10^{-4}$	2 µA/I		
			da 0,3 kHz a 1 kHz	$3,2 \cdot 10^{-4}$	2 µA/I		
			da 1 kHz a 5 kHz	$3,4 \cdot 10^{-4}$	2 µA/I		
		da 20 mA a 200 mA	da 40 Hz a 300 Hz	$4,5 \cdot 10^{-4}$	20 µA/I		
			da 0,3 kHz a 1 kHz	$3,2 \cdot 10^{-4}$	20 µA/I		
			da 1 kHz a 5 kHz	$3,4 \cdot 10^{-4}$	20 µA/I		
		da 0,2 A a 1 A (◇)	da 40 Hz a 1 kHz	$6,1 \cdot 10^{-4}$	0,4 mA/I		
			da 1 kHz a 5 kHz	$2,1 \cdot 10^{-3}$	1,0 mA/I		
da 1 A a 2 A (◇)	da 40 Hz a 1 kHz	$2,7 \cdot 10^{-4}$	0,14 mA/I	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con multimetro e derivatore campione			
da 2 A a 10 A (◇)	da 40 Hz a 1 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4}$	0,43 mA/I				
da 10 A a 50 A (◇)	da 40 Hz a 1 kHz	$3,9 \cdot 10^{-4}$	3,4 mA/I				

(continua)

¹⁰ Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◇) nei quali l'estremo superiore è 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> (11)	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 corrente sinusoidale	da 29 µA a 330 µA	da 45 Hz a 1 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3}$	0,25 µA/I	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con calibratore multifunzione	A
			da 1 kHz a 5 kHz	$4 \cdot 10^{-3}$	0,15 µA/I		
		da 0,33 mA a 3,3 mA	da 45 Hz a 1 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3}$	0,3 µA/I		
			da 1 kHz a 5 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3}$	0,3 µA/I		
		da 3,3 mA a 33 mA	da 45 Hz a 1 kHz	$0,9 \cdot 10^{-3}$	3 µA/I		
			da 1 kHz a 5 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3}$	3 µA/I		
		da 33 mA a 330 mA	da 45 Hz a 1 kHz	$0,9 \cdot 10^{-3}$	30 µA/I		
			da 1 kHz a 5 kHz	$2 \cdot 10^{-3}$	30 µA/I		
		da 0,33 A a 2,2 A	da 45 Hz a 1 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3}$	0,3 mA/I		
			da 1 kHz a 5 kHz	$7,5 \cdot 10^{-3}$	0,3 mA/I		
		da 2,2 A a 11 A (◇)	da 45 Hz a 65 Hz	$0,62 \cdot 10^{-3}$	2 mA/I		
			da 65 Hz a 500 Hz	$1,0 \cdot 10^{-3}$	2 mA/I		
da 0,5 kHz a 1 kHz	$3,3 \cdot 10^{-3}$		2 mA/I				

(continua)

11 Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◇) nei quali l'estremo superiore è 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 ₁	U ₂		
Misuratori a pinza	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	da 1 mA a 3,3 mA		da 45 Hz a 1kHz	$1,2 \cdot 10^{-3}$	1,0 μ A/I	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione dotato di toroide	A
		da 3,3 mA a 33 mA		da 45 Hz a 1kHz	$1,1 \cdot 10^{-3}$	3,0 μ A/I		
		da 33 mA a 330 mA		da 45 Hz a 1kHz	$1,1 \cdot 10^{-3}$	30 μ A/I		
		da 0,33 A a 2,2 A		da 45 Hz a 1kHz	$1,1 \cdot 10^{-3}$	300 μ A/I		
				da 45 Hz a 65 Hz	$0,9 \cdot 10^{-3}$	2 mA/I		
		da 2,2 A a 11 A (◇)		da 65 Hz a 500 Hz	$1,2 \cdot 10^{-3}$	2 mA/I		
				da 0,5 kHz a 1 kHz	$3,4 \cdot 10^{-3}$	2 mA/I		
		da 11 A a 16,5 A		da 45 Hz a 65 Hz	$3,0 \cdot 10^{-3}$	1,5 mA/I		
				da 65 Hz a 440 Hz	$8,0 \cdot 10^{-3}$	1,5 mA/I		
		da 16,5 A a 110 A (◇)		da 45 Hz a 65 Hz	$3,0 \cdot 10^{-3}$	15 mA/I		
				da 65 Hz a 440 Hz	$8,0 \cdot 10^{-3}$	15 mA/I		
		da 110 A a 550 A (◇)		da 45 Hz a 65 Hz	$3,0 \cdot 10^{-3}$	0,10 A/I		
	da 65 Hz a 440 Hz		$8,0 \cdot 10^{-3}$	0,10 A/I				

¹² Estremo superiore del campo di misura escluso, ad eccezione dei casi indicati con il simbolo (◇) nei quali l'estremo superiore è incluso.

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

Settore / Calibration field (SBF-07) Resistenza in alternata							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				U ₁	U ₂		
Misuratori	Modulo dell'impedenza	1 Ω	da 40 Hz a 1 kHz con forma d'onda sinusoidale	22 · 10 ⁻⁵		Metodo interno. Taratura per confronto diretto con resistori campione	A
		10 Ω	da 40 Hz a 5 kHz con forma d'onda sinusoidale	12 · 10 ⁻⁵			
		100 Ω		6,2 · 10 ⁻⁵			
		1000 Ω		6,2 · 10 ⁻⁵			
		10 Ω	da 5 kHz a 10 kHz con forma d'onda sinusoidale	26 · 10 ⁻⁵			
		100 Ω		13 · 10 ⁻⁵			
		1000 Ω		13 · 10 ⁻⁵			
		1 Ω	da 40 Hz a 667 Hz con forma d'onda quadra	1,0 · 10 ⁻²			
		10 Ω		1,0 · 10 ⁻³			
		100 Ω		1,0 · 10 ⁻³			
		1000 Ω		1,0 · 10 ⁻³			
		60 mΩ	50 Hz con forma d'onda sinusoidale	1,7 · 10 ⁻³			
		100 mΩ		1,2 · 10 ⁻³			
		200 mΩ		0,75 · 10 ⁻³			
		350 mΩ		0,65 · 10 ⁻³			

(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 ₁	U ₂		
Strumenti per verifiche di sicurezza elettrica (13)	Impedenza (modulo) di linea	Frequenza: 50 Hz	0,07 Ω		0,040 Ω	Metodo interno. Taratura per confronto con alimentatore in AC e resistori campione	A
			1 Ω		0,039 Ω		
			10 Ω		0,071 Ω		
			100 Ω		0,61 Ω		
			1 kΩ		5,6 Ω		
	Impedenza (modulo) dell'anello di guasto	Frequenza: 50 Hz	0,07 Ω		0,040 Ω	Metodo interno. Taratura per confronto con AC alimentatore e resistori campione	
			1 Ω		0,039 Ω		
			10 Ω		0,071 Ω		
			11 Ω		0,14 Ω		
			20 Ω		0,24 Ω		
			100 Ω		0,61 Ω		
			110 Ω		1,4 Ω		
			200 Ω		2,4 Ω		
			1000 Ω		5,6 Ω		
			1010 Ω		12 Ω		
			1100 Ω		13 Ω		
			2000 Ω		22 Ω		

(continua)

13 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 ₁	U ₂		
Strumenti per verifiche di sicurezza elettrica (14)	Corrente di intervento	Frequenza: 50 Hz	10 mA		0,15 mA	Metodo interno. Taratura per confronto con simulatore di intervento relè e registratore campione	A
			30 mA		0,45 mA		
			100 mA		1,5 mA		
			300 mA		4,5 mA		
			500 mA		7,5 mA		
			1 A		15 mA		
	Corrente di intervento x ½	Frequenza: 50 Hz	10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1 A	3,6 · 10 ⁻²		Metodo interno. Taratura per confronto con simulatore di intervento relè e registratore campione	
	Corrente di intervento x 2		10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA	3,9 · 10 ⁻²			
	Corrente di intervento x 5		10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA	4,7 · 10 ⁻²			
	Trip current		10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1 A	5,1 · 10 ⁻²			
	Tempo di intervento	Frequenza: 50 Hz	18,3 ms		1,2 ms	Metodo interno. Taratura per confronto con simulatore di intervento relè e registratore campione	
			31,6 ms		1,3 ms		
			58,3 ms		1,5 ms		
			111 ms		1,7 ms		
218 ms				2,3 ms			
431 ms				3,4 ms			
858 ms				5,4 ms			

¹⁴ 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 ₁	U ₂		
<i>(continua)</i>							
Strumenti per verifiche di sicurezza elettrica (15)	Resistenza di terra	Forma d'onda sinusoidale Frequenza: da 40 Hz a 1 kHz	1 Ω	22 · 10 ⁻⁵		Metodo interno. Taratura per confronto diretto con resistori campione	A
		Forma d'onda sinusoidale Frequenza: da 40 Hz a 5 kHz	10 Ω	12 · 10 ⁻⁵			
			100 Ω	6,2 · 10 ⁻⁵			
			1000 Ω	6,2 · 10 ⁻⁵			
		Forma d'onda sinusoidale Frequenza: da 5 kHz a 10 kHz	10 Ω	26 · 10 ⁻⁵			
			100 Ω	13 · 10 ⁻⁵			
			1000 Ω	13 · 10 ⁻⁵			
		Forma d'onda sinusoidale Frequenza: 50 Hz	60 mΩ	1,7 · 10 ⁻³			
			100 mΩ	1,2 · 10 ⁻³			
			200 mΩ	0,75 · 10 ⁻³			
			350 mΩ	0,65 · 10 ⁻³			
		Forma d'onda quadra Frequenza: da 40 Hz a 667 Hz	1 Ω	1,0 · 10 ⁻²			
			10 Ω	1,0 · 10 ⁻³			
			100 Ω	1,0 · 10 ⁻³			
			1000 Ω	1,0 · 10 ⁻³			

(continua)

15 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 ₁	U ₂		
<i>(continua)</i>							
Strumenti per verifiche di sicurezza elettrica (16)	Corrente di dispersione (leakage current)	da 45 Hz a 1kHz	da 1 mA a 3,3 mA	$1,2 \cdot 10^{-3}$	1,0 $\mu\text{A}/I$	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione dotato di toroide	A
			da 3,3 mA a 33 mA	$1,1 \cdot 10^{-3}$	3,0 $\mu\text{A}/I$		
			da 33 mA a 330 mA	$1,1 \cdot 10^{-3}$	30 $\mu\text{A}/I$		
			da 0,33 A a 2,2 A	$1,1 \cdot 10^{-3}$	300 $\mu\text{A}/I$		
		da 45 Hz a 65 Hz	da 2,2 A a 11 A	$0,9 \cdot 10^{-3}$	2 mA/I		
		da 65 Hz a 500 Hz		$1,2 \cdot 10^{-3}$	2 mA/I		
	da 0,5 kHz a 1 kHz	$3,4 \cdot 10^{-3}$		2 mA/I			
	Resistenza di isolamento	Tensioni di prova: (17)	0,25 M Ω - 0,5 M Ω - 1 M Ω - 1,9 M Ω - 2 M Ω - 5 M Ω - 10 M Ω	$0,51 \cdot 10^{-3}$	1,0 k Ω/R	Metodo interno. Taratura per confronto con resistori campione	
			19 M Ω - 20 M Ω	$0,51 \cdot 10^{-3}$	10 k Ω/R		
			50 M Ω - 100 M Ω	$1,0 \cdot 10^{-3}$	10 k Ω/R		
			190 M Ω - 200 M Ω	$1,0 \cdot 10^{-3}$	100 k Ω/R		
			0,5 G Ω - 1 G Ω	$2,0 \cdot 10^{-3}$	120 k Ω/R		
1,9 G Ω - 2 G Ω			$2,0 \cdot 10^{-3}$	1,2 M Ω/R			

(continua)

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

17 Verifiche effettuate con tensione di prova pari a:
 250 V (per tutti i valori di resistenza nel campo di misura),
 500 V (per tutti i valori di resistenza nel campo di misura, ad eccezione del solo valore di 0,25 M Ω),
 1000 V (per tutti i valori di resistenza nel campo di misura a partire da 10 M Ω).

(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 ₁	U ₂		
<i>(continua)</i>							
Strumenti per verifiche di sicurezza elettrica (18)	Resistenza di continuità	n.a.	1,2 mΩ	5,0 · 10 ⁻⁴		Metodo interno. Taratura per confronto con resistori campione	A
			9,7 mΩ	1,3 · 10 ⁻⁴			
			31 mΩ	1,2 · 10 ⁻⁴			
			63 mΩ	5,6 · 10 ⁻⁴			
			97 mΩ	5,6 · 10 ⁻⁴			
			208 mΩ	5,6 · 10 ⁻⁴			
			352 mΩ	5,6 · 10 ⁻⁴			
			1 Ω	62 · 10 ⁻⁶			
			10 Ω	27 · 10 ⁻⁶			
			100 Ω	25 · 10 ⁻⁶			
			1 kΩ	25 · 10 ⁻⁶			
			10 kΩ	25 · 10 ⁻⁶			
			100 kΩ	27 · 10 ⁻⁶			
1 MΩ	28 · 10 ⁻⁶						

Fine della tabella / *End of annex*

¹⁸ Strumenti multifunzione (limitatamente alle verifiche indicate in tabella) e strumenti dedicati ad una singola modalità di funzione.