Organismo accreditato
Accredited body

Irving 80 s.r.l.
Via Italo Cremona, 42
21045 GAZZADA SCHIANNO (VA) - Italia
www.irving80.it

DT01037LAT/011

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

Riferimento
Contact

Roberto BARBIERI
Tel.: +39 0332 948907
E-mail lab@irving80.it

Tabella allegata al Certificato di Accreditamento
Annex to the Accreditation Certificate

01037 Calibration REV. **011**

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Attività oggetto di accreditamento
Accredited activities

Temperatura - ***Termometri a dilatazione (STE-03)*** - ***Catene termometriche (indicatori e trasmettitori) (STE-04)*** - ***Calibratori (misuratori e simulatori) (STE-05)*** - ***Misuratori e termometri per la misura di temperatura dell'aria (STE-08)*** - ***Ambienti termostatici e climatici (misura di temperatura) (STE-10)*** **Umidità** - ***Misuratori (SHU-01)*** - ***Generatori dinamici (SHU-02)*** **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 liquido 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)***	Via Italo Cremona, 42 21045 GAZZADA SCHIANNO (VA) Italia	**A**

(continua)

	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)***		**A**
	Temperatura - ***Ambienti termostatici e climatici (misura di temperatura) (STE-10)*** **Umidità** - ***Generatori dinamici (SHU-02)***	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.

Area metrologica *Metrological area*	**Temperatura**

Settore / *Calibration field*	(STE-03) **Termometri a dilatazione**

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range*	Incertezza [(1)] *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				u_1	u_2		
Termometri a quadrante	Temperatura	n.a.	da -80 °C a +400 °C	0,5 °C	u_{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento in mezzo comparatore in liquido o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C).	A

[1] 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.

Settore / *Calibration field*	(STE-04) **Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)**

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range*	Incertezza [(2)] *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				u_1	u_2		
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo base	Temperatura	n.a.	da -80 °C a 0 °C	0,06 °C	u_{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento in mezzo comparatore in liquido o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C).	A
			0 °C	0,05 °C	u_{ris}		
			da 0 °C a +200 °C	0,06 °C	u_{ris}		
			da 200 °C a 300 °C	0,11 °C	u_{ris}		
			da 300 °C a 400 °C	0,14 °C	u_{ris}		
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termometri a resistenza		n.a.	da -80 °C a 0 °C	0,04 °C	u_{ris}		
			0 °C	0,01 °C	u_{ris}		
			da 0 °C a +300 °C	0,03 °C	u_{ris}		
			da 300 °C a 400 °C	0,10 °C	u_{ris}		
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termistori		n.a.	da -80 °C a 0 °C	0,04 °C	u_{ris}		
			0 °C	0,01 °C	u_{ris}		
			da 0 °C a +200 °C	0,03 °C	u_{ris}		
			da 200 °C a 300 °C	0,11 °C	u_{ris}		
			da 300 °C a 400 °C	0,14 °C	u_{ris}		

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

Settore / *Calibration field*		(STE-05) **Calibratori (misuratori e simulatori)**					
Strumento *Instrument*		Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range*	Incertezza [3][4] *Uncertainty* u_1	u_2	Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
Calibratori di temperatura (misuratori e simulatori)	di termocoppie tipo R e S	Temperatura	Con e senza compensazione del giunto freddo	da -50 °C a 1768 °C	0,125 °C	u_{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	A
	di termocoppie tipo B		Senza compensazione del giunto freddo	da 450 °C a 1800 °C				
	di termocoppie tipo J		Con e senza compensazione del giunto freddo	da -200 °C a 1200 °C	0,10 °C	u_{ris}		
	di termocoppie tipo T			da -200 °C a 400 °C				
	di termocoppie tipo E			da -200 °C a 1000 °C				
	di termocoppie tipo K			da -200 °C a 1372 °C				
	di termocoppie tipo N			da -200 °C a 1300 °C				
	di termocoppie tipo C		Con compensazione del giunto freddo	da 0 °C a 1300 °C	0,21 °C	u_{ris}		
			Senza compensazione del giunto freddo		0,10 °C	u_{ris}		
	Ni-18% Mo versus Ni-0,8% Co		Con compensazione del giunto freddo	da 50 °C a 1400 °C	0,21 °C	u_{ris}		
			Senza compensazione del giunto freddo		0,10 °C	u_{ris}		
	di termoresistenze Pt-50, Pt-100, Pt-200, Pt-500, Pt-1000	Temperatura	n.a.	da -200 °C a 850 °C	0,02 °C	u_{ris}		

[3] 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.

[4] I valori di incertezza estesa riportati in tabella sono riferiti alla situazione di compensazione del giunto freddo attivata.

Settore / *Calibration field*	(STE-08) **Misuratori e termometri per la misura di temperatura dell'aria**

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range*	Incertezza [5] *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				u_1	u_2		
Misuratori con termoresistenza	Temperatura	n.a.	da -40 °C a -20 °C	0,09 °C	u_{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento in ambiente termostatico a secco.	A
			da -20 °C a 70 °C	0,05 °C	u_{ris}		
			da 70 °C a 140 °C	0,09 °C	u_{ris}		
Misuratori con termistore		n.a.	da -40 °C a -20 °C	0,09 °C	u_{ris}		
			da -20 °C a 70 °C	0,05 °C	u_{ris}		
			da 70 °C a 140 °C	0,09 °C	u_{ris}		
Misuratori con termocoppie		n.a.	da -40 °C a -20 °C	0,10 °C	u_{ris}		
			da -20 °C a 70 °C	0,07 °C	u_{ris}		
			da 70 °C a 140 °C	0,10 °C	u_{ris}		
Misuratori con sensori meccanici		n.a.	da -40 °C a -20 °C	0,26 °C	u_{ris}		
			da -20 °C a 70 °C	0,26 °C	u_{ris}		
			da 70 °C a 140 °C	0,26 °C	u_{ris}		

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

Settore / *Calibration field*		(STE-10) **Ambienti termostatici e climatici (misura di temperatura)**					
Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range*	Incertezza [6] *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				u_1	u_2		
Ambienti climatici Apparecchiature portatili	Temperatura	n.a.	da -80 °C a +200 °C	0,07 °C	u_{UUT}	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento.	A, EXT

[6] 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_{UUT} si indica l'incertezza tipo dovuta all'ambiente sottoposto a taratura, espressa in °C (per misure di temperatura) o in %UR (per misure di umidità relativa).

Area metrologica *Metrological area*	**Umidità**

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 termoigrometri elettrici	Umidità relativa	Temperatura dell'aria: da 5 °C a 70 °C	da 10 %UR a 95 %UR	da 0,4 %UR a 1,5 %UR		**(7)**	Metodo interno. Taratura per confronto con campioni di riferimento.	A
Igrometri e termoigrometri meccanici				da 2,0 %UR a 2,4 %UR				
Psicrometri elettrici	Umidità relativa	Temperatura dell'aria: da 5 °C a 70 °C	da 10 %UR a 95 %UR	da 2,0 %UR a 2,4 %UR			Metodo interno. Taratura per confronto con campioni di riferimento.	
Igrometri a specchio condensante	Temperatura di rugiada	n.a.	da -30 °C a 70 °C	0,05 °C	u_{ris}	**(8)**	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento.	
Igrometri ad ossido di alluminio capacitivo ceramico		n.a.	da -30 °C a 70 °C	0,29 °C	u_{ris}			

7 Incertezza composta estesa derivante dalla propagazione delle incertezze delle grandezze di riferimento ($t_{rugiada}$ e t_{aria}).

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

Settore / *Calibration field*	(SHU-02) **Generatori dinamici**						
Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range*	Incertezza [9] *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				u_1	u_2		
Ambienti climatici Apparecchiature portatili	Umidità relativa	Temperatura dell'aria: da 5 °C a 70 °C	da 10 %UR a 98 %UR	da 0,1 %UR a 1,1 %UR	u_{UUT}	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento.	A, EXT
		Temperatura dell'aria: da 70 °C a 90 °C	da 10 %UR a 98 %UR	da 0,1 %UR a 0,8 %UR	u_{UUT}		
	Temperatura di rugiada	n.a.	da -30 °C a +90 °C	0,14 °C	u_{UUT}	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	

[9] 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_{UUT} si indica l'incertezza tipo dovuta all'ambiente sottoposto a taratura, espressa in %UR.

Area metrologica *Metrological area*	**Pressione**

Nelle seguenti tabelle l'incertezza estesa di misura si ottiene sommando linearmente i valori indicati delle due componenti $\mathbf{U_1}$ *e* $\mathbf{U_2}$*, ed esprimendo il risultato con 2 cifre significative. Nella formulazione della componente di incertezza* $\mathbf{U_2}$*, con p si indica la pressione assoluta espressa in pascal.*

Settore / *Calibration field*	(SPR-01) **Trasduttori di pressione in mezzo liquido in condizione relativa/assoluta**

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	da 0,1 MPa a 120 MPa		$1{,}5\cdot10^{-4}\cdot p$	EURAMET cg-17 ver. 4.1 *oppure* Metodo interno. Taratura per confronto con campioni (di riferimento o di lavoro)	A
		Condizione assoluta	da 0,1 MPa a 120 MPa	20 Pa	$1{,}5\cdot10^{-4}\cdot p$		

Settore / *Calibration field*	(SPR-02) **Trasduttori di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa/assoluta**

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	da p_{atm} a 25 kPa	0,3 Pa	$1\cdot10^{-4}\cdot p$	EURAMET cg-17 ver. 4.1 *oppure* Metodo interno. Taratura per confronto con campioni (di riferimento o di lavoro)	A
			da 25 kPa a 300 kPa	20 Pa	$1{,}5\cdot10^{-4}\cdot p$		
			da 0,3 MPa a 1 MPa	70 Pa	$1{,}5\cdot10^{-4}\cdot p$		
			da 1 MPa a 3 MPa	150 Pa	$1{,}5\cdot10^{-4}\cdot p$		
			da 3 MPa a 10 MPa	1000 Pa	$1\cdot10^{-4}\cdot p$		

(continua)

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range*	Incertezza *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				U_1	U_2		
(continua)							
Trasduttori di pressione	Pressione	Condizione assoluta	da 1 kPa a 300 kPa	40 Pa	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p$	EURAMET cg-17 ver. 4.1 *oppure* Metodo interno. Taratura per confronto con campioni (di riferimento o di lavoro)	A
			da 0,3 MPa a 1 MPa	90 Pa	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p$		
			da 1 MPa a 3 MPa	170 Pa	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p$		
			da 3 MPa a 10 MPa	1020 Pa	$1 \cdot 10^{-4} \cdot p$		
Manometri per la misura della pressione degli pneumatici	Pressione	Condizione relativa	da 0,01 MPa a 1,2 MPa	150 Pa	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p$	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con campione	

Settore / *Calibration field*	(SPR-03) **Trasduttori di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa negativa**

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura [(10)] *Measurement range*	Incertezza *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				U_1	U_2		
Trasduttori di pressione	Pressione	Condizione relativa negativa	da -25 kPa a p_{atm}	0,3 Pa	$1 \cdot 10^{-4} \cdot p$	EURAMET cg-17 ver. 4.1 *oppure* Metodo interno. Taratura per confronto con campioni (di riferimento o di lavoro)	A
			da -100 kPa a p_{atm}	20 Pa	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p$		

[10] Le diverse incertezze, a parità di campo di misura, sono determinate dall'utilizzo di diversi campioni di riferimento nella disponibilità del Laboratorio.

Settore / *Calibration field*	(SPR-04) **Bilance di pressione in mezzo liquido in condizione relativa**						
Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura [11] *Measurement range*	Incertezza *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				U_1	U_2		
Bilance di pressione	Pressione	Condizione relativa	da 0,1 MPa a 14 MPa (◊)	300 Pa	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p$	EURAMET cg-3 ver. 1.0	A
			da 14 MPa a 40 MPa	3000 Pa	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p$		

Settore / *Calibration field*	(SPR-05) **Bilance di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa**						
Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura [12] *Measurement range*	Incertezza *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				U_1	U_2		
Bilance di pressione	Pressione	Condizione relativa	10 kPa	3 Pa	$5 \cdot 10^{-5} \cdot p$	EURAMET cg-3 ver. 1.0	A
			da 10 kPa a 300 kPa	20 Pa	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p$		
			da 0,3 MPa a 1 MPa	70 Pa	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p$		
			da 1 MPa a 3 MPa	150 Pa	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p$		
			da 3 MPa a 4 MPa	1000 Pa	$1{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot p$		

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

12 Estremo inferiore del campo di misura escluso.

Area metrologica *Metrological area*	**Misure elettriche in continua e bassa frequenza**

Ove l'incertezza di misura sia espressa nelle seguenti tabelle con le due componenti $\mathbf{U_1}$ *e* $\mathbf{U_2}$*, 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* $\mathbf{U_2}$*, 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* **(13)**	Incertezza *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				U_1	U_2		
Generatori	Tensione	n.a.	da 0 µV a 120 mV	$6 \cdot 10^{-6}$	0,55 µV/*U*	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro campione	A
			da 0,12 V a 1,2 V	$5 \cdot 10^{-6}$	2 µV/*U*		
			da 1,2 V a 12 V	$5 \cdot 10^{-6}$	10 µV/*U*		
			da 12 V a 120 V	$6{,}5 \cdot 10^{-6}$	105 µV/*U*		
			da 120 V a 500 V	$6{,}5 \cdot 10^{-6}$	1,05 mV/*U*		
			da 500 V a 800 V	$6{,}5 \cdot 10^{-6}$	2,05 mV/*U*		
			da 800 V a 1000 V (◊)	$7{,}0 \cdot 10^{-6}$	3,10 mV/*U*		
Misuratori	Tensione	n.a.	da 0 µV a 220 mV	$9{,}0 \cdot 10^{-6}$	1 µV/*U*	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore DCV	
			da 0,22 V a 2,2 V	$8{,}0 \cdot 10^{-6}$	1,5 µV/*U*		
			da 2,2 V a 11 V	$8{,}0 \cdot 10^{-6}$	4,5 µV/*U*		
			da 11 V a 22 V	$8{,}0 \cdot 10^{-6}$	13 µV/*U*		
			da 22 V a 220 V	$9{,}1 \cdot 10^{-6}$	0,12 mV/*U*		
			da 220 V a 1000 V (◊)	$11{,}2 \cdot 10^{-6}$	0,61 mV/*U*		

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

Settore / *Calibration field*	(SBF-02) **Corrente continua**

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range*	**(14)**	Incertezza *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
					U_1	U_2		
Generatori	Corrente	n.a.	da 0 µA a 12 µA		$21 \cdot 10^{-6}$	1 nA/*I*	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro campione	A
			da 12 µA a 120 µA		$21 \cdot 10^{-6}$	4 nA/*I*		
			da 0,12 mA a 1,2 mA		$21 \cdot 10^{-6}$	30 nA/*I*		
			da 1,2 mA a 12 mA		$22 \cdot 10^{-6}$	0,1 µA/*I*		
			da 12 mA a 120 mA		$30 \cdot 10^{-6}$	2,0 µA/*I*		
			da 0,12 A a 1,1 A	(◊)	$110 \cdot 10^{-6}$	12 µA/*I*		
			da 1,1 A a 3 A	(◊)	$36 \cdot 10^{-6}$	80 µA/*I*		
			da 3 A a 11 A	(◊)	$70 \cdot 10^{-6}$	80 µA/*I*		
			da 11 A a 20 A	(◊)	$85 \cdot 10^{-6}$	250 µA/*I*		
Misuratori	Corrente	n.a.	da 0 µA a 220 µA		$6 \cdot 10^{-5}$	10 nA/*I*	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore DCI	
			da 0,22 mA a 2,2 mA		$6 \cdot 10^{-5}$	11 nA/*I*		
			da 2,2 mA a 22 mA		$6 \cdot 10^{-5}$	110 nA/*I*		
			da 22 mA a 220 mA		$7 \cdot 10^{-5}$	3 µA/*I*		
			da 0,22 A a 2,2 A	(◊)	$9{,}5 \cdot 10^{-5}$	30 µA/*I*		
			da 2,2 A a 11 A	(◊)	$4 \cdot 10^{-4}$	0,6 mA/*I*		

(continua)

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

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range* **(15)**		Incertezza *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
					U_1	U_2		
(continua)								
Pinze amperometriche	Corrente	n.a.	da 5 mA a 22 mA		$0{,}5 \cdot 10^{-3}$	0,04 mA/*I*	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore DCI	A
			da 22 mA a 220 mA		$0{,}7 \cdot 10^{-3}$	0,35 mA/*I*		
			da 0,22 A a 2,2 A		$1{,}5 \cdot 10^{-3}$	2,6 mA/*I*		
			da 2,2 A a 11 A	(◊)	$2{,}4 \cdot 10^{-3}$	25 mA/*I*		
			da 11 A a 110 A		$3{,}2 \cdot 10^{-3}$	0,31 A/*I*		
			da 110 A a 500 A		$5{,}0 \cdot 10^{-3}$	0,48 A/*I*		

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

Settore / *Calibration field*			(SBF-03) **Resistenza in continua**					
Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range* **(16)**		Incertezza *Uncertainty* U_1	Incertezza *Uncertainty* U_2	Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
Generatori	Resistenza	n.a.	da 10 mΩ a 12 Ω		$20 \cdot 10^{-6}$	80 µΩ /*R*	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro campione	A
			da 12 Ω a 120 Ω		$19 \cdot 10^{-6}$	0,75 mΩ /*R*		
			da 0,12 kΩ a 1,2 kΩ		$13 \cdot 10^{-6}$	0,8 mΩ /*R*		
			da 1,2 kΩ a 12 kΩ		$13 \cdot 10^{-6}$	12 mΩ /*R*		
			da 12 kΩ a 120 kΩ		$13 \cdot 10^{-6}$	160 mΩ /*R*		
			da 0,12 MΩ a 1,2 MΩ		$17 \cdot 10^{-6}$	2,1 Ω /*R*		
			da 1,2 MΩ a 12 MΩ		$52 \cdot 10^{-6}$	210 Ω /*R*		
			da 12 MΩ a 100 MΩ (◊)		$500 \cdot 10^{-6}$	10 kΩ /*R*		
		Tensione applicata compresa tra 100 V e 1000 V	da 1 MΩ a 10 MΩ		$50 \cdot 10^{-6}$		Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore DCV e multimetro	
			da 10 MΩ a 100 MΩ	(◊)	$60 \cdot 10^{-6}$			
			da 0,1 GΩ a 1 GΩ		$180 \cdot 10^{-6}$			
			da 1 GΩ a 10 GΩ		$780 \cdot 10^{-6}$			
		Corrente: ≤ 20 A	≥ 1 mΩ	≤ 10 mΩ	$60 \cdot 10^{-6}$	0,07 µΩ /*R*	Metodo interno. Taratura con metodo volt-amperometrico	
		≤ 10 A	> 10 mΩ	≤ 50 mΩ	$50 \cdot 10^{-6}$			
		≤ 8 A	> 50 mΩ	≤ 100 mΩ				
		≤ 5 A	> 100 mΩ	≤ 200 mΩ				
		≤ 3,5 A	> 200 mΩ	≤ 500 mΩ				
		≤ 2 A	> 0,5 Ω	≤ 1 Ω	$60 \cdot 10^{-6}$			
		≤ 1 A	2 Ω					
		≤ 1 A	3 Ω					

(continua)

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

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range* **(17)**	Incertezza *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				U_1	U_2		
(continua)							
Misuratori	Resistenza	n.a.	da 10 mΩ a 12 Ω	$30 \cdot 10^{-6}$	420 µΩ /*R*	Metodo interno. Taratura per confronto con resistori e multimetro campione	A
			da 12 Ω a 120 Ω	$26 \cdot 10^{-6}$	411 µΩ /*R*		
			da 0,12 kΩ a 1,2 kΩ	$25 \cdot 10^{-6}$	4,1 mΩ /*R*		
			da 1,2 kΩ a 12 kΩ	$25 \cdot 10^{-6}$	41 mΩ /*R*		
			da 12 kΩ a 120 kΩ	$25 \cdot 10^{-6}$	607 mΩ /*R*		
			da 0,12 MΩ a 1,2 MΩ	$30 \cdot 10^{-6}$	3 Ω /*R*		
			da 1,2 MΩ a 12 MΩ	$80 \cdot 10^{-6}$	142 Ω /*R*		
			da 12 MΩ a 100 MΩ (◊)	$710 \cdot 10^{-6}$	1,42 kΩ /*R*		
		n.a.	1 Ω	$1{,}2 \cdot 10^{-4}$		Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore campione di resistenza	
			10 Ω	$5{,}2 \cdot 10^{-5}$			
			100 Ω	$3{,}3 \cdot 10^{-5}$			
			1 kΩ	$3 \cdot 10^{-5}$			
			10 kΩ	$3 \cdot 10^{-5}$			
			100 kΩ	$3 \cdot 10^{-5}$			
			1 MΩ	$4 \cdot 10^{-5}$			
			10 MΩ	$7{,}3 \cdot 10^{-5}$			
			100 MΩ	$5{,}4 \cdot 10^{-4}$			

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

Settore / *Calibration field*	(SBF-04) **Tensione alternata**

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Campo di misura *Measurement range* **(18)**	Condizioni *Additional parameters*	Incertezza *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				U_1	U_2		
Generatori	Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	da 1 mV a 12 mV	da 40 Hz a 1 kHz	$20 \cdot 10^{-5}$	4 µV/*U*	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro campione	A
		da 12 mV a 120 mV	da 40 Hz a 10 kHz	$8 \cdot 10^{-5}$	4 µV/*U*		
			da 1 kHz a 20 kHz	$15 \cdot 10^{-5}$	4 µV/*U*		
		da 0,12 V a 1,2 V	da 40 Hz a 1 kHz	$8 \cdot 10^{-5}$	25 µV/*U*		
			da 1 kHz a 20 kHz	$15 \cdot 10^{-5}$	25 µV/*U*		
			da 20 kHz a 50 kHz	$30 \cdot 10^{-5}$	30 µV/*U*		
			da 50 kHz a 100 kHz	$80 \cdot 10^{-5}$	50 µV/*U*		
		da 1,2 V a 12 V	da 40 Hz a 1 kHz	$8 \cdot 10^{-5}$	0,2 mV/*U*		
			da 1 kHz a 20 kHz	$15 \cdot 10^{-5}$	0,2 mV/*U*		
			da 20 kHz a 50 kHz	$30 \cdot 10^{-5}$	0,22 mV/*U*		
			da 50 kHz a 100 kHz	$80 \cdot 10^{-5}$	0,22 mV/*U*		
		da 12 V a 120 V	da 40 Hz a 20 kHz	$20 \cdot 10^{-5}$	2,2 mV/*U*		
			da 20 kHz a 50 kHz	$35 \cdot 10^{-5}$	2,5 mV/*U*		
			da 50 kHz a 100 kHz	$1{,}2 \cdot 10^{-3}$	2,5 mV/*U*		
		da 120 V a 700 V (◊)	da 40 Hz a 1 kHz	$40 \cdot 10^{-5}$	20 mV/*U*		
			da 1 kHz a 20 kHz	$60 \cdot 10^{-5}$	20 mV/*U*		
			da 20 kHz a 50 kHz	$1{,}2 \cdot 10^{-3}$	25 mV/*U*		

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

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Campo di misura **(19)** *Measurement range*	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 22 mV	da 40 Hz a 1 kHz	$120 \cdot 10^{-6}$	6 µV/*U*	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore ACV	A
		da 22 mV a 220 mV	da 40 Hz a 10 kHz	$120 \cdot 10^{-6}$	11 µV/*U*		
		da 0,22 V a 2,2 V	da 40 Hz a 20 kHz	$90 \cdot 10^{-6}$	35 µV/*U*		
			da 20 kHz a 50 kHz	$140 \cdot 10^{-6}$	50 µV/*U*		
			da 50 kHz a 100 kHz	$500 \cdot 10^{-6}$	81 µV/*U*		
		da 2,2 V a 22 V	da 40 Hz a 20 kHz	$90 \cdot 10^{-6}$	80 µV/*U*		
			da 20 kHz a 50 kHz	$140 \cdot 10^{-6}$	200 µV/*U*		
			da 50 kHz a 100 kHz	$500 \cdot 10^{-6}$	700 µV/*U*		
		da 22 V a 220 V	da 40 Hz a 20 kHz	$91 \cdot 10^{-6}$	3,5 mV/*U*		
			da 20 kHz a 50 kHz	$255 \cdot 10^{-6}$	6,0 mV/*U*		
			da 50 kHz a 100 kHz	$610 \cdot 10^{-6}$	12 mV/*U*		
		da 220 V a 700 V (◊)	da 40 Hz a 1 kHz	$91 \cdot 10^{-6}$	5,5 mV/*U*		
			da 1 kHz a 20 kHz	$200 \cdot 10^{-6}$	8,0 mV/*U*		
			da 20 kHz a 50 kHz	$600 \cdot 10^{-6}$	15 mV/*U*		

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

Settore / *Calibration field*		(SBF-05) **Corrente alternata**					
Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Campo di misura *Measurement range* **(20)**	Condizioni *Additional parameters*	Incertezza *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				U_1	U_2		
Generatori	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	da 5 µA a 120 µA	40 Hz	$15 \cdot 10^{-4}$	30 nA/*I*	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro campione	A
			da 40 Hz a 1 kHz	$6 \cdot 10^{-4}$	30 nA/*I*		
		da 0,12 mA a 1,2 mA	40 Hz	$15 \cdot 10^{-4}$	0,2 µA/*I*		
			da 40 Hz a 100 Hz	$6{,}0 \cdot 10^{-4}$	0,2 µA/*I*		
			da 0,1 kHz a 5 kHz	$3{,}0 \cdot 10^{-4}$	0,2 µA/*I*		
		da 1,2 mA a 12 mA	40 Hz	$15 \cdot 10^{-4}$	0,22 µA/*I*		
			da 40 Hz a 100 Hz	$6{,}0 \cdot 10^{-4}$	0,22 µA/*I*		
			da 0,1 kHz a 1 kHz	$3{,}0 \cdot 10^{-4}$	0,22 µA/*I*		
			da 1 kHz a 5 kHz	$3{,}0 \cdot 10^{-4}$	0,45 µA/*I*		
		da 12 mA a 120 mA	40 Hz	$15 \cdot 10^{-4}$	20 µA/*I*		
			da 40 Hz a 100 Hz	$6{,}0 \cdot 10^{-4}$	20 µA/*I*		
			da 0,1 kHz a 5 kHz	$3{,}0 \cdot 10^{-4}$	20 µA/*I*		
		da 0,12 A a 1 A (◊)	40 Hz	$16 \cdot 10^{-4}$	0,2 mA/*I*		
			da 40 Hz a 100 Hz	$8{,}0 \cdot 10^{-4}$	0,2 mA/*I*		
			da 0,1 kHz a 5 kHz	$10 \cdot 10^{-4}$	0,2 mA/*I*		
		da 1 A a 3 A (◊)	da 40 Hz a 1 kHz	$3{,}2 \cdot 10^{-4}$	0,19 mA/*I*	Metodo interno. Taratura per confronto con derivatore di corrente e multimetro	
		da 3 A a 5 A	da 40 Hz a 1 kHz	$5{,}3 \cdot 10^{-4}$	0,32 mA/*I*		
		da 5 A a 10 A	da 40 Hz a 1 kHz	$4{,}2 \cdot 10^{-4}$	0,61 mA/*I*		
		da 10 A a 20 A	da 40 Hz a 1 kHz	$3{,}7 \cdot 10^{-4}$	2,0 mA/*I*		

(continua)

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

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Campo di misura **(21)** *Measurement range*	Condizioni *Additional parameters*	Incertezza *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				U_1	U_2		
(continua)							
Misuratori	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	da 1 µA a 220 µA	da 40 Hz a 1 kHz	$2{,}0 \cdot 10^{-4}$	20 nA/*I*	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore ACI	A
		da 0,22 mA a 2,2 mA	da 40 Hz a 1 kHz	$2{,}0 \cdot 10^{-4}$	50 nA/*I*		
			da 1 kHz a 5 kHz	$6{,}0 \cdot 10^{-4}$	405 nA/*I*		
		da 2,2 mA a 22 mA	da 40 Hz a 1 kHz	$2{,}0 \cdot 10^{-4}$	0,49 µA/*I*		
			da 1 kHz a 5 kHz	$6{,}0 \cdot 10^{-4}$	4,2 µA/*I*		
		da 22 mA a 220 mA	da 40 Hz a 1 kHz	$2{,}0 \cdot 10^{-4}$	5 µA/*I*		
			da 1 kHz a 5 kHz	$6{,}0 \cdot 10^{-4}$	40 µA/*I*		
		da 0,22 A a 2,2 A	da 40 Hz a 1 kHz	$650 \cdot 10^{-6}$	50 µA/*I*		
			da 1 kHz a 5 kHz	$750 \cdot 10^{-6}$	95 µA/*I*		
		da 2,2 A a 11 A (◊)	da 40 Hz a 1 kHz	$480 \cdot 10^{-6}$	550 µA/*I*		
			da 1 kHz a 5 kHz	$950 \cdot 10^{-6}$	750 µA/*I*		
Pinze amperometriche	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	da 0,5 mA a 3,3 mA	da 45 Hz a 1 kHz	$1{,}1 \cdot 10^{-3}$	16 µA/*I*	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione dotato di toroide	
		da 3,3 mA a 10,1 mA	da 45 Hz a 1 kHz	$0{,}6 \cdot 10^{-3}$	16 µA/*I*		
		da 10,1 mA a 101 mA	da 45 Hz a 1 kHz	$0{,}6 \cdot 10^{-3}$	0,16 mA/*I*		
		da 101 mA a 330 mA	da 45 Hz a 1 kHz	$0{,}6 \cdot 10^{-3}$	1,6 mA/*I*		
		da 0,33 A a 1,1 A	da 45 Hz a 1 kHz	$0{,}71 \cdot 10^{-3}$	1,6 mA/*I*		
		da 1,1 A a 3 A	da 45 Hz a 1 kHz	$0{,}78 \cdot 10^{-3}$	16 mA/*I*		
(continua)							

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

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Campo di misura **(22)** *Measurement range*	Condizioni *Additional parameters*	Incertezza *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				U_1	U_2		
(continua)							
Pinze amperometriche	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	da 3 A a 11 A	da 45 Hz a 100 Hz	$0{,}78 \cdot 10^{-3}$	16 mA/*I*	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione dotato di toroide	A
			da 100 Hz a 1 kHz	$1{,}1 \cdot 10^{-3}$	16 mA/*I*		
		da 11 A a 16,5 A	da 45 Hz a 65 Hz	$2{,}8 \cdot 10^{-3}$	16 mA/*I*		
			da 65 Hz a 440 Hz	$7{,}9 \cdot 10^{-3}$	16 mA/*I*		
		da 16,5 A a 54,9 A	da 45 Hz a 65 Hz	$3{,}0 \cdot 10^{-3}$	17 mA/*I*		
			da 65 Hz a 440 Hz	$8{,}1 \cdot 10^{-3}$	17 mA/*I*		
		da 54,9 A a 149,9 A	da 45 Hz a 65 Hz	$2{,}9 \cdot 10^{-3}$	0,16 A/*I*		
			da 65 Hz a 440 Hz	$7{,}9 \cdot 10^{-3}$	0,16 A/*I*		
		da 149,9 A a 549,9 A	da 45 Hz a 65 Hz	$2{,}9 \cdot 10^{-3}$	0,19 A/*I*		
			da 65 Hz a 440 Hz	$8{,}0 \cdot 10^{-3}$	0,19 A/*I*		
		da 549,9 A a 1000 A	da 45 Hz a 65 Hz	$3{,}1 \cdot 10^{-3}$	1,6 A/*I*		
			da 65 Hz a 440 Hz	$8{,}1 \cdot 10^{-3}$	1,6 A/*I*		
Trasduttori corrente/tensione	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	Corrente ingresso: da 100 mA a 330 mA Tensione uscita: da 0,1 mV a 0,33 mV	da 45 Hz a 1 kHz	$1{,}0 \cdot 10^{-3}$	1,1 µV/*U*	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione dotato di toroide	A
		Corrente ingresso: da 0,33 A a 1,1 A Tensione uscita: da 0,33 mV a 1,1 mV	da 45 Hz a 65 Hz	$1{,}0 \cdot 10^{-3}$	1,1 µV/*U*		
(continua)							

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

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Campo di misura **(23)** *Measurement range*	Condizioni *Additional parameters*	Incertezza *Uncertainty*		Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
				U_1	U_2		
(continua)							
Trasduttori corrente/tensione	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	Corrente ingresso: da 1,1 A a 3 A Tensione uscita: da 1,1 mV a 3,0 mV	da 45 Hz a 1 kHz	$1{,}0 \cdot 10^{-3}$	1,1 μV/*U*	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione dotato di toroide	A
		Corrente ingresso: da 3 A a 11 A Tensione uscita: da 3 mV a 11 mV	da 45 Hz a 65 Hz	$1{,}0 \cdot 10^{-3}$	2,3 μV/*U*		
			da 65 Hz a 1000 Hz	$1{,}3 \cdot 10^{-3}$	2,3 μV/*U*		
		Corrente ingresso: da 11 A a 16,5 A Tensione uscita: da 11 mV a 16,5 mV	da 45 Hz a 65 Hz	$2{,}9 \cdot 10^{-3}$	2,2 μV/*U*		
			da 65 Hz a 440 Hz	$7{,}9 \cdot 10^{-3}$	2,2 μV/*U*		
		Corrente ingresso: da 16,5 A a 54,9 A Tensione uscita: da 16,5 mV a 54,9 mV	da 45 Hz a 65 Hz	$2{,}9 \cdot 10^{-3}$	5,4 μV/*U*		
			da 65 Hz a 440 Hz	$7{,}9 \cdot 10^{-3}$	5,4 μV/*U*		
		Corrente ingresso: da 54,9 A a 149,9 A Tensione uscita: da 54,9 mV a 149,9 mV	da 45 Hz a 65 Hz	$2{,}9 \cdot 10^{-3}$	20,6 μV/*U*		
			da 65 Hz a 440 Hz	$8{,}0 \cdot 10^{-3}$	20,6 μV/*U*		
		Corrente ingresso: da 149,9 A a 549,9 A Tensione uscita: da 149,9 mV a 549,9 mV	da 45 Hz a 65 Hz	$2{,}9 \cdot 10^{-3}$	102 μV/*U*		
			da 65 Hz a 440 Hz	$8{,}0 \cdot 10^{-3}$	102 μV/*U*		
		Corrente ingresso: da 549,9 A a 1000 A Tensione uscita: da 549,9 mV a 1,000 V	da 45 Hz a 65 Hz	$3{,}1 \cdot 10^{-3}$	251 μV/*U*		
			da 65 Hz a 440 Hz	$8{,}1 \cdot 10^{-3}$	251 μV/*U*		

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

Settore / *Calibration field*	(SBF-07) **Resistenza in alternata**

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*			Campo di misura *Measurement range*		Incertezza *Uncertainty*	Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
Resistori	Modulo dell'impedenza	Frequenza: da 40 Hz a 400 Hz	Corrente:	≤ 20 A	10 mΩ		$5 \cdot 10^{-4}$ mΩ	Metodo interno. Taratura con metodo volt-amperometrico	A
				≤ 10 A	> 10 mΩ	≤ 50 mΩ			
				≤ 8 A	> 50 mΩ	≤ 100 mΩ			
				≤ 5 A	> 100 mΩ	≤ 200 mΩ			
				≤ 3,5 A	> 200 mΩ	≤ 500 mΩ			
				≤ 2 A	1 Ω				
				≤ 1 A	2 Ω				
				≤ 1 A	3 Ω				

Settore / *Calibration field*		(SBF-19) **Sicurezza elettrica**				
Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
Strumenti per verifiche di sicurezza elettrica **(24)**	Loop tester; IMPMETER; Calibratori multifunzione per verifica loop tester Resistenza/Impedenza dell'anello di guasto	Frequenza: 50 Hz	da 35 mΩ a 90 mΩ	8 %	Metodo interno. Taratura per confronto con impedenze campione	A
			da 90 mΩ a 2200 mΩ	6 %		
	Resistenza globale di terra Resistenza/Impedenza di linea	Frequenza: 50 Hz	da 4 Ω a 6 Ω	0,70 %	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore campione	
			da 8 Ω a 10 Ω			
			da 15 Ω a 17 Ω			
			da 46 Ω a 48 Ω			
			da 90 Ω a 92 Ω			
			da 170 Ω a 174 Ω			
			da 470 Ω a 480 Ω			
			da 880 Ω a 1000 Ω			
			da 1600 Ω a 1800 Ω			
	Resistenza di terra Resistenza di continuità	Frequenza: da 50 Hz a 1 kHz Corrente ≤ 500 mA	1 Ω	$1 \cdot 10^{-3}$ + 15 mΩ	Metodo interno. Taratura per confronto con resistenze campione	
			10 Ω	$0,9 \cdot 10^{-3}$ + 60 mΩ		
			100 Ω	$0,9 \cdot 10^{-3}$ + 0,6 Ω		
			1000 Ω	$0,9 \cdot 10^{-3}$ + 6 Ω		
		Frequenza: da 50 Hz a 1 kHz Corrente ≤ 10 A	500 mΩ	$1,1 \cdot 10^{-3}$ + 1,3 mΩ		
			1 Ω	$1,1 \cdot 10^{-3}$ + 2 mΩ		

(continua)

24 Strumenti multifunzione (limitatamente alle verifiche indicate in tabella) e strumenti dedicati ad una singola verifica.

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
(continua)						
Strumenti per verifiche di sicurezza elettrica **(25)**	Corrente di dispersione (leakage)	Frequenza: 50 Hz	da 0,5 mA a 30 mA	$3{,}5 \cdot 10^{-3}$ + 10 µA	Metodo interno. Taratura per confronto con resistenze campione	A
		Frequenza: 50 Hz	10 µA	0,26 %	Metodo interno. Taratura per confronto con multimetro campione	
			25 µA	0,15 %		
			50 µA	0,07 %		
			100 µA	0,05 %		
			200 µA	0,09 %		
			400 µA	0,06 %		
	Misuratori di resistenza di terra Misuratori di resistenza di continuità	Corrente: continua / alternata (da 50 Hz a 400 Hz), ≤ 25 A	(50, 100, 200, 500) mΩ, 2 Ω, 3 Ω	$1{,}15 \cdot 10^{-3}$ + 1,16 mΩ	Metodo interno. Taratura per confronto con resistenze campione	
		Corrente: continua / alternata (da 50 Hz a 1 kHz), ≤ 700 mA	da 100 mΩ a 5 Ω	$2{,}5 \cdot 10^{-3}$ + 10 mΩ	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore campione	
			da 5 Ω a 10 Ω	$2{,}0 \cdot 10^{-3}$ + 10 mΩ		
			da 10 Ω a 100 Ω	$2{,}0 \cdot 10^{-3}$ + 60 mΩ		
			da 0,1 kΩ a 1 kΩ	$2{,}0 \cdot 10^{-3}$ + 0,6 Ω		
			da 1 kΩ a 10 kΩ	$2{,}0 \cdot 10^{-3}$ + 0,6 Ω		
		Corrente: continua, ≤ 25 A	1 mΩ	1,5 µΩ	Metodo interno. Taratura per confronto con resistenze campione	
			10 mΩ	$62 \cdot 10^{-6}$ + 3 µΩ		

(continua)

25 Strumenti multifunzione (limitatamente alle verifiche indicate in tabella) e strumenti dedicati ad una singola verifica.

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*	Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range*		Incertezza *Uncertainty*	Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
(continua)							
Strumenti per verifiche di sicurezza elettrica **(26)**	Misuratori di resistenza di isolamento	Tensione applicata: ≤ 1000 V	≥ 1 MΩ	≤ 10 MΩ	0,07 % + 6 kΩ	Metodo interno. Taratura per confronto con resistenze campione	A
			> 10 MΩ	≤ 100 MΩ	0,06 % + 60 kΩ		
			> 0,1 GΩ	≤ 1 GΩ	0,07 % + 0,6 MΩ		
			> 1 GΩ	≤ 2 GΩ	0,3 % + 10 MΩ		
			> 2 GΩ	≤ 10 GΩ	0,6 % + 60 MΩ		
	Misuratori di resistenza di isolamento	Tensione applicata: ≤ 2500 V	≥ 10 kΩ	≤ 100 kΩ	0,2 % + 0,007 kΩ	Metodo interno. Taratura per confronto con resistenze campione	
			> 100 kΩ	≤ 200 kΩ	0,2 % + 0,06 kΩ		
			> 200 kΩ	≤ 1 MΩ	0,2 % + 0,08 kΩ		
			> 1 MΩ	≤ 10 MΩ	0,3 % + 0,007 MΩ		
		Tensione applicata: ≤ 5000 V	> 10 MΩ	≤ 20 MΩ	0,5 % + 0,06 MΩ		
			> 20 MΩ	≤ 200 MΩ	0,5 % + 0,2 MΩ		
			> 0,2 GΩ	≤ 1 GΩ	0,5 % + 1,5 MΩ		
			> 1 GΩ	≤ 2 GΩ	1 % + 0,007 GΩ		
			> 2 GΩ	≤ 10 GΩ	1 % + 0,057 GΩ		
			> 10 GΩ	≤ 100 GΩ	3 % + 0,4 GΩ		
			> 0,1 TΩ	≤ 1 TΩ	2 % + 0,43 GΩ		
			> 1 TΩ	≤ 10 TΩ	3 % + 0,035 TΩ		

(continua)

26 Strumenti multifunzione (limitatamente alle verifiche indicate in tabella) e strumenti dedicati ad una singola verifica.

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*		Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range*		Incertezza *Uncertainty*	Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
(continua)								
Strumenti per verifiche di sicurezza elettrica **(27)**	RCD	Corrente di intervento	Frequenza: 50 Hz	da 2 mA a 100 mA		$13 \cdot 10^{-3}$ + 0,65 mA	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	A
				da 100 mA a 300 mA		$13 \cdot 10^{-3}$ + 0,90 mA		
				da 0,3 A a 3 A		$15 \cdot 10^{-3}$ + 1,5 mA		
	RCD; Calibratori multifunzione per verifica loop tester	Tempo di intervento	Frequenza: 50 Hz	da 20 ms a 900 ms		$2{,}0 \cdot 10^{-3}$ + 0,9 ms		
	Generatori di corrente per la verifica delle tensioni di passo e di contatto	Valore efficace del segnale di corrente sinusoidale	Frequenza: 50 Hz Tensione: ≤ 480 V	≥ 2 A	≤ 55 A	1,3 %	Metodo interno. Taratura per confronto con sistema di riferimento di misura della corrente	
		Valore efficace del segnale di tensione sinusoidale	Frequenza: da 40 Hz a 20 kHz	≥ 0,22 V	≤ 2,2 V	$90 \cdot 10^{-6}$ + 80 µV	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore ACV	
				> 2,2 V	≤ 22 V	$90 \cdot 10^{-6}$ + 35 µV		
				> 22 V	≤ 220 V	$91 \cdot 10^{-6}$ + 3,5 mV		
				> 220 V	≤ 700 V	$91 \cdot 10^{-6}$ + 5,5 mV		

(continua)

27 Strumenti multifunzione (limitatamente alle verifiche indicate in tabella) e strumenti dedicati ad una singola verifica.

Strumento *Instrument*	Misurando *Measurand*		Condizioni *Additional parameters*	Campo di misura *Measurement range*	Incertezza *Uncertainty*	Metodo/Procedura *Method / Procedure*	Sede *Location*
(continua)							
Strumenti per verifiche di sicurezza elettrica **(28)**	Rigidità dielettrica d.c.	Tensione applicata	n.a.	1000 V	$4 \cdot 10^{-3}$ + 1,2 V	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento e sonda alta tensione	A
				da 1000 V a 6000 V	$5 \cdot 10^{-3}$ + 7 V		
	Rigidità dielettrica a.c.	Tensione applicata	Frequenza: da 50 Hz a 60 Hz	1000 V	$6{,}8 \cdot 10^{-3}$ + 1,5 V		
				da 1000 V a 6000 V	$9{,}4 \cdot 10^{-3}$ + 8 V		
	Rigidità dielettrica a.c. / d.c.	Tensione applicata	Frequenza: da 50 Hz a 60 Hz	da 500 V a 1100 V	$2{,}6 \cdot 10^{-3}$ + 1,5 V	Metodo interno. Taratura per confronto con calibratore campione	
				da 1100 V a 5000 V	$5 \cdot 10^{-3}$ + 5 V		
		Corrente di dispersione	Tensione massima: 5000 V	da 0,30 mA a 3 mA	$5{,}5 \cdot 10^{-3}$ + 4,0 µA		
				da 3 mA a 30 mA	$5{,}5 \cdot 10^{-3}$ + 40 µA		
				da 30 mA a 80 mA	$5{,}5 \cdot 10^{-3}$ + 0,26 mA		

Fine della tabella / *End of annex*

28 Strumenti multifunzione (limitatamente alle verifiche indicate in tabella) e strumenti dedicati ad una singola verifica.