

Tabella allegata al Certificato: **109T rev. 11**

Responsabile: **ing. Andrea AMARETTI**

Sostituto: **temporaneamente vacante**

Settori accreditati: **6**

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)		Nota
			U ₁	U ₂	
Tensione continua (1)	Misuratori	da 1 a 200 mV	10,5·10 ⁻⁶	0,51 μV/U	① ③
		da 200 mV a 2 V	8,3·10 ⁻⁶	0,66 μV/U	①
		da 2 V a 20 V	8,3·10 ⁻⁶	2,4 μV/U	①
		da 20 V a 200 V	12·10 ⁻⁶	44 μV/U	①
	Generatori	da 200 V a 1000 V	12·10 ⁻⁶	0,22 mV/U	
		da 1 a 200 mV	10,5·10 ⁻⁶	0,51 μV/U	① ③
		da 200 mV a 2 V	8,3·10 ⁻⁶	0,64 μV/U	①
		da 2 V a 20 V	8,2·10 ⁻⁶	2,1 μV/U	①
		da 20 V a 200 V	12·10 ⁻⁶	40 μV/U	①
		da 200 V a 1000 V	12·10 ⁻⁶	0,20 mV/U	
Corrente continua (1)	Misuratori	da 0 a 3,3 mA	1,3·10 ⁻⁴	0,05 μA/I	① ③
		da 3,3 a 33 mA	1,0·10 ⁻⁴	0,26 μA/I	①
		da 33 a 330 mA	1,0·10 ⁻⁴	3,4 μA/I	①
		da 330 mA a 2,2 A	3,0·10 ⁻⁴	44 μA/I	①
		da 2,2 A a 11 A	6,0·10 ⁻⁴	0,33 mA/I	①
		da 11 A a 16,5 A	2,55·10 ⁻³	0,19 mA/I	②
		da 16,5 A a 110 A	2,55·10 ⁻³	2,2 mA/I	②
	Generatori	da 110 A a 550 A	2,60·10 ⁻³	20 mA/I	②
		da 1 a 200 μA	1,1·10 ⁻⁴	4 nA/I	① ③
		da 200 μA a 2 mA	1,1·10 ⁻⁴	40 nA/I	①
		da 2 a 20 mA	1,1·10 ⁻⁴	0,4 μA/I	①
		da 20 a 200 mA	1,1·10 ⁻⁴	4 μA/I	①
		da 200 mA a 1 A	2,1·10 ⁻⁴	40 μA/I	
		da 1 A a 2 A	1,2·10 ⁻⁴	17 μA/I	
		da 2 A a 10 A	1,1·10 ⁻⁴	55 μA/I	
	da 10 A a 50 A	2,8·10 ⁻⁴	0,43 mA/I		

(*) L'incertezza di misura è espressa in modo relativo al valore di misura ed è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. Il valore dell'incertezza è ottenuto sommando quadraticamente le componenti U₁ e U₂.

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)		Nota	
			U ₁	U ₂		
(1)	Resistori	da 0,1 Ω a 20 Ω	1,9·10 ⁻⁵	55 μΩ/R	① ③	
		da 20 Ω a 200 Ω	1,5·10 ⁻⁵	80 μΩ/R	①	
		da 0,2 a 2 kΩ	1,3·10 ⁻⁵	0,8 mΩ/R	①	
		da 2 a 20 kΩ	1,3·10 ⁻⁵	8 mΩ/R	①	
		da 20 a 200 kΩ	1,3·10 ⁻⁵	60 mΩ/R	①	
		da 0,2 a 2 MΩ	1,8·10 ⁻⁵	1,4 Ω/R	①	
		da 2 a 20 MΩ	3,6·10 ⁻⁵	80 Ω/R	①	
		Misuratori	da 20 a 100 MΩ	3,1·10 ⁻⁴	9 kΩ/R	
			da 0,1 Ω a 11 Ω	1,2·10 ⁻⁴	8 mΩ/R	① ③
			da 11 Ω a 33 Ω	1,2·10 ⁻⁴	15 mΩ/R	①
			da 33 Ω a 110 Ω	9·10 ⁻⁵	15 mΩ/R	①
			da 110 Ω a 330 Ω	9·10 ⁻⁵	15 mΩ/R	①
			da 330 Ω a 1,1 kΩ	9·10 ⁻⁵	60 mΩ/R	①
			da 1,1 a 3,3 kΩ	9·10 ⁻⁵	0,15 Ω/R	①
	da 3,3 a 11 kΩ		9·10 ⁻⁵	0,6 Ω/R	①	
	da 11 a 33 kΩ		9·10 ⁻⁵	0,6 Ω/R	①	
	da 33 a 110 kΩ		1,1·10 ⁻⁴	6 Ω/R	①	
	da 110 a 330 kΩ		1,2·10 ⁻⁴	6 Ω/R	①	
	da 330 kΩ a 1,1 MΩ		1,5·10 ⁻⁴	55 Ω/R	①	
	Misuratori di Resistenza di Isolamento	da 1,1 a 3,3 MΩ	1,6·10 ⁻⁴	100 Ω/R	①	
		da 3,3 a 11 MΩ	6·10 ⁻⁴	0,55 kΩ/R	①	
		da 11 a 33 MΩ	1,1·10 ⁻³	9,1 kΩ/R	①	
		da 33 a 100 MΩ	5·10 ⁻³	5,5 kΩ/R		
		da 0,25 a 10 MΩ	0,51·10 ⁻³	1,0 kΩ/R	③	
		da 19 a 20 MΩ	0,51·10 ⁻³	10 kΩ/R	③	
		da 50 a 100 MΩ	1,00·10 ⁻³	10 kΩ/R	③	
da 190 a 200 MΩ		1,00·10 ⁻³	100 kΩ/R	③		
	da 500 MΩ a 1 GΩ	2,00·10 ⁻³	120 kΩ/R	③		
	da 1,9 GΩ a 2 GΩ	2,00·10 ⁻³	1,2 MΩ/R	③		

(*) L'incertezza di misura è espressa in modo relativo al valore di misura ed è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. Il valore dell'incertezza è ottenuto sommando quadraticamente le componenti U₁ e U₂.



Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Gamma di frequenza	Incertezza (*)		Nota
				U ₁	U ₂	
Tensione alternata (1)	Misuratori	da 1 a 200 mV	da 45 Hz a 10 kHz	2,2·10 ⁻⁴	4,0 μV/U	① ③
			da 10 a 20 kHz	4,1·10 ⁻⁴	8,0 μV/U	
		da 200 mV a 2 V	da 40 a 100 Hz	1,6·10 ⁻⁴	21 μV/U	①
			da 100 Hz a 2 kHz	1,4·10 ⁻⁴	21 μV/U	
			da 2 a 10 kHz	1,7·10 ⁻⁴	21 μV/U	
			da 10 a 20 kHz	2,6·10 ⁻⁴	40 μV/U	
			da 20 a 30 kHz	2,7·10 ⁻⁴	40 μV/U	
			da 30 a 50 kHz	5,1·10 ⁻⁴	0,2 mV/U	
		da 2 V a 20 V	da 40 a 100 Hz	1,6·10 ⁻⁴	0,21 mV/U	①
			da 100 Hz a 2 kHz	1,4·10 ⁻⁴	0,21 mV/U	
			da 2 a 10 kHz	1,7·10 ⁻⁴	0,21 mV/U	
			da 10 a 20 kHz	2,6·10 ⁻⁴	0,4 mV/U	
			da 20 a 30 kHz	2,7·10 ⁻⁴	0,4 mV/U	
			da 30 a 100 kHz	5,1·10 ⁻⁴	2 mV/U	
		da 20 V a 200 V	da 45 a 100 Hz	1,6·10 ⁻⁴	2,1 mV/U	①
			da 100 Hz a 2 KHz	1,5·10 ⁻⁴	2,1 mV/U	
da 2 a 10 kHz	1,7·10 ⁻⁴		2,1 mV/U			
da 10 a 20 kHz	2,6·10 ⁻⁴		4,1 mV/U			
da 200 V a 300 V	da 45 a 10 kHz	1,7·10 ⁻⁴	14 mV/U			
	da 10 a 20 kHz	2,7·10 ⁻⁴	23 mV/U			
da 300 V a 500 V	da 45 a 10 kHz	1,7·10 ⁻⁴	14 mV/U			
da 500 V a 700 V	da 45 a 10 kHz	1,8·10 ⁻⁴	14 mV/U			
da 700 V a 1000 V	da 45 a 10 kHz	2,6·10 ⁻⁴	14 mV/U			

(*) L'incertezza di misura è espressa in modo relativo al valore di misura ed è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. Il valore dell'incertezza è ottenuto sommando quadraticamente le componenti U₁ e U₂.

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Gamma di frequenza	Incertezza (*)		Nota
				U ₁	U ₂	
Tensione alternata	Generatori	da 1 a 200 mV	da 45 Hz a 10 kHz	2,3·10 ⁻⁴	4,0 μV/U	① ③
			da 10 a 20 kHz	4,2·10 ⁻⁴	8,0 μV/U	
		da 200 mV a 2 V	da 40 a 100 Hz	1,7·10 ⁻⁴	20 μV/U	①
			da 100 Hz a 2 kHz	1,5·10 ⁻⁴	20 μV/U	
			da 2 a 10 kHz	1,7·10 ⁻⁴	20 μV/U	
			da 10 a 20 kHz	2,6·10 ⁻⁴	40 μV/U	
			da 20 a 30 kHz	2,8·10 ⁻⁴	40 μV/U	
			da 30 a 50 kHz	5,1·10 ⁻⁴	0,2 mV/U	
		da 2 V a 20 V	da 40 a 100 Hz	1,6·10 ⁻⁴	0,20 mV/U	①
			da 100 Hz a 2 kHz	1,4·10 ⁻⁴	0,20 mV/U	
			da 2 a 10 kHz	1,7·10 ⁻⁴	0,20 mV/U	
			da 10 a 20 kHz	2,6·10 ⁻⁴	0,4 mV/U	
			da 20 a 30 kHz	2,7·10 ⁻⁴	0,4 mV/U	
			da 30 a 100 kHz	5,1·10 ⁻⁴	2,0 mV/U	
		da 20 V a 200 V	da 45 a 100 Hz	1,6·10 ⁻⁴	2,0 mV/U	①
			da 100 Hz a 2 KHz	1,4·10 ⁻⁴	2,0 mV/U	
			da 2 a 10 kHz	1,7·10 ⁻⁴	2,0 mV/U	
			da 10 a 20 kHz	2,6·10 ⁻⁴	4,0 mV/U	
			da 20 a 30 kHz	2,7·10 ⁻⁴	4,0 mV/U	
			da 30 a 100 kHz	5,4·10 ⁻⁴	20 mV/U	
da 200 V a 300 V	da 45 a 10 kHz	1,7·10 ⁻⁴	10 mV/U			
	da 10 a 30 kHz	2,7·10 ⁻⁴	20 mV/U			
da 300 V a 500 V	da 45 a 10 kHz	1,7·10 ⁻⁴	10 mV/U			
	da 10 a 20 kHz	2,7·10 ⁻⁴	20 mV/U			
	da 20 a 30 kHz	2,9·10 ⁻⁴	20 mV/U			
da 500 V a 700 V	da 45 a 10 kHz	1,8·10 ⁻⁴	10 mV/U			
	da 10 a 20 kHz	3,4·10 ⁻⁴	20 mV/U			
	da 20 a 30 kHz	4,7·10 ⁻⁴	20 mV/U			
da 700 V a 1000 V	da 45 a 10 kHz	2,6·10 ⁻⁴	14 mV/U			
	da 10 a 20 kHz	7,3·10 ⁻⁴	20 mV/U			
	da 20 a 30 kHz	1,2·10 ⁻³	20 mV/U			

(*) L'incertezza di misura è espressa in modo relativo al valore di misura ed è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. Il valore dell'incertezza è ottenuto sommando quadraticamente le componenti U₁ e U₂.



Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Gamma di frequenza	Incertezza (*)		Nota
				U ₁	U ₂	
Corrente alternata	Misuratori	da 29 µA a 0,33 mA	da 45 Hz a 1 kHz	1,3·10 ⁻³	0,25 µA//	①③
			da 1 a 5 kHz	4·10 ⁻³	0,15 µA//	
		da 0,33 a 3,3 mA	da 45 Hz a 1 kHz	1,0·10 ⁻³	0,3 µA//	①
			da 1 a 5 kHz	2,0·10 ⁻³	0,3 µA//	
		da 3,3 a 33 mA	da 45 Hz a 1 kHz	0,9·10 ⁻³	3 µA//	①
			da 1 a 5 kHz	2,0·10 ⁻³	3 µA//	
		da 33 a 330 mA	da 45 Hz a 1 kHz	0,9·10 ⁻³	30 µA//	①
			da 1 a 5 kHz	2·10 ⁻³	30 µA//	
		da 330 mA a 2,2 A	da 45 Hz a 1 kHz	1,0·10 ⁻³	0,3 mA//	①
			da 1 a 5 kHz	7,5·10 ⁻³	0,3 mA//	
	da 2,2 a 11 A	da 45 a 65 Hz	0,62·10 ⁻³	2 mA//		
		da 65 a 500 Hz	1,0·10 ⁻³	2 mA//		
		da 500 Hz a 1 kHz	3,3·10 ⁻³	2 mA//		
	da 11 a 16,5 A	da 45 a 65 Hz	3,0·10 ⁻³	1,5 mA//	① ②	
		da 65 a 440 Hz	8,0·10 ⁻³	1,5 mA//		
	da 16,5 a 110 A	da 45 a 65 Hz	3,0·10 ⁻³	15 mA//	②	
		da 65 a 440 Hz	8,0·10 ⁻³	15 mA//		
	da 110 a 550 A	da 45 a 65 Hz	3,0·10 ⁻³	0,10 A//	②	
		da 65 a 440 Hz	8,0·10 ⁻³	0,10 A//		
		Generatori	da 1 a 200 µA	da 40 Hz a 300 Hz	5,0·10 ⁻⁴	20 nA//
			da 300 Hz a 1 kHz	3,4·10 ⁻⁴	20 nA//	
			da 1 kHz a 5 kHz	3,7·10 ⁻⁴	20 nA//	
	da 200 µA a 2 mA		da 40 Hz a 300 Hz	4,6·10 ⁻⁴	0,2 µA//	①
			da 300 Hz a 1 kHz	3,2·10 ⁻⁴	0,2 µA//	
			da 1 kHz a 5 kHz	4,0·10 ⁻⁴	0,2 µA//	
	da 2 a 20 mA		da 40 Hz a 300 Hz	4,5·10 ⁻⁴	2 µA//	①
			da 300 Hz a 1 kHz	3,2·10 ⁻⁴	2 µA//	
			da 1 kHz a 5 kHz	4,0·10 ⁻⁴	2 µA//	
	da 20 a 200 mA		da 40 Hz a 300 Hz	4,5·10 ⁻⁴	20 µA//	①
		da 300 Hz a 1 kHz	3,2·10 ⁻⁴	20 µA//		
		da 1 kHz a 5 kHz	4,0·10 ⁻⁴	20 µA//		
	da 200 mA a 1 A	da 40 Hz a 1 kHz	6,1·10 ⁻⁴	0,4 mA//		
		da 1 a 5 kHz	2,1·10 ⁻³	1,0 mA//		
	da 1 a 2 A	da 45 Hz a 1 kHz	2,6·10 ⁻⁴	0,14 mA//		
	da 2 a 10 A	da 45 Hz a 1 kHz	2,6·10 ⁻⁴	0,43 mA//		
	da 10 a 50 A	da 45 Hz a 1 kHz	3,6·10 ⁻⁴	3,4 mA//		

(*) L'incertezza di misura è espressa in modo relativo al valore di misura ed è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. Il valore dell'incertezza è ottenuto sommando quadraticamente le componenti U₁ e U₂.



Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Gamma di frequenza	Incertezza (*)	Nota
Resistenza in c.a. (1)	Misuratori di resistenza in alternata	1 Ω	Da 40 a 1 kHz	$1,0 \cdot 10^{-2}$	
		10 Ω	da 40 a 1 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3}$	
		100 Ω	da 40 a 1 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3}$	
		1000 Ω	da 40 a 1 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3}$	
		1 Ω	da 40 a 667 Hz	$1,0 \cdot 10^{-2}$	④
		10 Ω	da 40 a 667 Hz	$1,0 \cdot 10^{-3}$	④
		100 Ω	da 40 a 667 Hz	$1,0 \cdot 10^{-3}$	④
		1000 Ω	da 40 a 667 Hz	$1,0 \cdot 10^{-3}$	④
		60 m Ω	50 Hz	$1,7 \cdot 10^{-3}$	
		100 m Ω	50 Hz	$1,2 \cdot 10^{-3}$	
		200 m Ω	50 Hz	$0,76 \cdot 10^{-3}$	
		350 m Ω	50 Hz	$0,66 \cdot 10^{-3}$	

(*) L'incertezza di misura è espressa in modo relativo al valore di misura ed è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%.

- ① Estremo superiore del campo di misura escluso.
- ② Solo misuratori a pinza.
- ③ Si indicano con U la tensione in volt, I la corrente in ampere, R la resistenza in ohm.
- ④ Misuratori di resistenza in corrente alternata con forma d'onda quadra.



Il Direttore di Dipartimento
The Department Director
(Ing. Rosalba Mugno)