

Tabella allegata al Certificato: **171T rev. 07**

Responsabile: **sig. Marco LETO**
 Sostituto: **temporaneamente vacante**
 Settori accreditati: **8**

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	Note	
Livello di pressione acustica (1)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB		
	Calibratori acustici	da 90 dB a 114 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,11 dB		
	Fonometri	da 25 a 140 dB	da 31,5 Hz a 12,5 kHz	da 0,15 a 0,75 dB	Ⓢ	
	Fonometri				Ⓣ	
	Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 4 kHz da 8 kHz a 16 kHz	0,35 dB 0,65 dB		
	Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,15 dB		
	Ponderazioni di freq. e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,15 dB		
	Linearità di livello nel campo di riferimento	da 25 dB a 140 dB	8 kHz	0,15 dB		
	Linearità di livello con selettore di f.s.	94 dB	1 kHz	0,15 dB		
	Risposta treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,20 dB		
	Rivelatore picco C	da 110 a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,20 dB		
	Indicat. sovraccarico	da 110 a 140 dB	4 kHz	0,15 dB		
	Verifica filtri a bande di terzi di ottava			20<fc<20000	da 0,20 dB a 2,0 dB	Ⓤ
	Verifica filtri a bande di ottava			31,5<fc<8000	da 0,20 dB a 2,0 dB	Ⓤ

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

- Ⓢ Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804
- Ⓣ Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3 ed.1
- Ⓤ L'incertezza dipende dalla frequenza e dal tipo di misura.

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campi di misura		Incertezza (*)	Nota
		Tensione	Corrente		
Energia attiva in regime alternato monofase (**) (1)	Misuratori e Convertitori Energia /Impulsi	da 60 V a 300 V	da 50 mA a 12 A	$2,3 \cdot 10^{-4} / \cos(\varphi)$	① ③
		da 60 V a 420 V	da 50 mA a 100 A	$5,2 \cdot 10^{-4} / \cos(\varphi)$	① ③
		da 60 V a 300 V	da 50 mA a 12 A	$3,0 \cdot 10^{-4} / \cos(\varphi)$	① ④
		da 60 V a 420 V	da 50 mA a 100 A	$5,6 \cdot 10^{-4} / \cos(\varphi)$	① ④
		da 60 V a 300 V	da 50 mA a 12 A	$3,0 \cdot 10^{-4} / \cos(\varphi)$	① ⑤
		da 60 V a 420 V	da 50 mA a 100 A	$5,5 \cdot 10^{-4} / \cos(\varphi)$	① ⑤
Energia attiva in regime alternato trifase (**)	Misuratori e Convertitori Energia /Impulsi	da 60 V a 300 V	da 50 mA a 12 A	$2,3 \cdot 10^{-4} / \cos(\varphi)$	① ③
		da 60 V a 420 V	da 50 mA a 100 A	$5,2 \cdot 10^{-4} / \cos(\varphi)$	① ③
		da 60 V a 300 V	da 50 mA a 12 A	$3,0 \cdot 10^{-4} / \cos(\varphi)$	① ④
		da 60 V a 420 V	da 50 mA a 100 A	$5,6 \cdot 10^{-4} / \cos(\varphi)$	① ④
		da 60 V a 300 V	da 50 mA a 12 A	$3,0 \cdot 10^{-4} / \cos(\varphi)$	① ⑤
		da 60 V a 420 V	da 50 mA a 100 A	$5,5 \cdot 10^{-4} / \cos(\varphi)$	① ⑤

Tarature esterne

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campi di misura		Incertezza (*)	Nota
		Tensione	Corrente		
Energia attiva in regime alternato monofase (**)	Misuratori e Convertitori Energia /Impulsi	da 60 V a 420 V	da 50 mA a 100 A	$6,0 \cdot 10^{-4} / \cos(\varphi)$	① ⑤
		da 60 V a 420 V	da 50 mA a 100 A	$1,2 \cdot 10^{-3} / \cos(\varphi)$	② ⑤
		da 60 V a 420 V	da 50 mA a 100 A	$2,1 \cdot 10^{-3} / \cos(\varphi)$	② ⑤ ⑥
Energia attiva in regime alternato trifase (**)	Misuratori e Convertitori Energia /Impulsi	da 60 V a 420 V	da 50 mA a 100 A	$6,0 \cdot 10^{-4} / \cos(\varphi)$	① ⑤
		da 60 V a 420 V	da 50 mA a 100 A	$1,2 \cdot 10^{-3} / \cos(\varphi)$	② ⑤
		da 60 V a 420 V	da 50 mA a 100 A	$2,1 \cdot 10^{-3} / \cos(\varphi)$	② ⑤ ⑥

(*) 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%. Si indica con φ l'angolo dello sfasamento tra la tensione e la corrente applicate

(**) Tarature effettuate in coerenza con i requisiti contenuti nel documento ACCREDIA DT-01-DT.

- ① Tarature eseguite a carico fittizio, in regime sinusoidale con tensioni simmetriche e correnti equilibrate alla frequenza di 50 Hz, con fattore di potenza compreso tra 1 e 0,5 induttivo o capacitivo. I campi di misura di tensione si riferiscono ai valori efficaci delle tensioni di fase.
- ② Tarature eseguite a carico reale alla frequenza di 50 Hz, con fattore di potenza compreso tra 1 e 0,5 induttivo o capacitivo. I campi di misura di tensione si riferiscono ai valori efficaci delle tensioni di fase.
- ③ Taratura di strumenti campione.
- ④ Taratura di strumenti campione dotati di pinze amperometriche.
- ⑤ Taratura di misuratori di energia per installazione su impianto.
- ⑥ Misure effettuate mediante sistema di misura costituito da strumento campione e da pinze amperometriche.

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)		Nota
			U ₁	U ₂	
Tensione continua (1)	Misuratori	da 0,1 mV a 200 mV	7,5·10 ⁻⁶	0,30 μV/U	1 2
		da 200 mV a 2 V	5,5·10 ⁻⁶	0,60 μV/U	2
		da 2 V a 20 V	5,5·10 ⁻⁶	6,0 μV/U	2
		da 20 V a 200 V	7,2·10 ⁻⁶	60 μV/U	2
		da 200 V a 1000 V	7,3·10 ⁻⁶	0,74 mV/U	
	Generatori	da 0,1 mV a 200 mV	7,5·10 ⁻⁶	0,30 μV/U	1 2
		da 200 mV a 2 V	5,5·10 ⁻⁶	0,60 μV/U	2
		da 2 V a 20 V	5,5·10 ⁻⁶	5,6 μV/U	2
		da 20 V a 200 V	7,2·10 ⁻⁶	56 μV/U	2
		da 200 V a 1000 V	7,3·10 ⁻⁶	0,68 mV/U	
Corrente continua (1)	Misuratori	da 10 μA a 3,3 mA	1,5·10 ⁻⁴	0,14 μA/I	1 2
		da 3,3 mA a 33 mA	1,2·10 ⁻⁴	0,38 μA/I	2
		da 33 mA a 330 mA	1,2·10 ⁻⁴	4,0 μA/I	2
		da 330 mA a 2,2 A	3,5·10 ⁻⁴	53 μA/I	2
		da 2,2 A a 10 A	7,2·10 ⁻⁴	0,44 mA/I	
	Generatori	da 10 μA a 200 μA	7,6·10 ⁻⁵	2,1 nA/I	1 2
		da 200 μA a 2 mA	1,9·10 ⁻⁵	21 nA/I	2
		da 2 mA a 20 mA	2,0·10 ⁻⁵	0,21 μA/I	2
		da 20 mA a 200 mA	4,9·10 ⁻⁵	1,4 μA/I	2
		da 200 mA a 2 A	2,4·10 ⁻⁴	21 μA/I	2
da 2 A a 20 A	5,2·10 ⁻⁴	0,45 mA/I			

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. L'incertezza di misura è ottenuta sommando in quadratura le componenti U₁ e U₂ indicate in tabella.

- 1 2 Si indicano con *U* la tensione in volt, *I* la corrente in ampere, *R* la resistenza in ohm.
 2 Estremo superiore del campo di misura escluso.

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)		Nota
			U ₁	U ₂	
Resistenza in c.c. (1)	Misuratori	da 0,1 Ω a 11 Ω	1,0·10 ⁻⁴	6,8 mΩ/R	❶❷
		da 11 Ω a 330 Ω	1,8·10 ⁻⁴	12 mΩ/R	❷
		da 330 Ω a 3,3 kΩ	1,1·10 ⁻⁴	1,2 Ω/R	❷
		da 3,3 kΩ a 33 kΩ	1,2·10 ⁻⁴	1,9 Ω/R	❷
		da 33 kΩ a 330 kΩ	1,5·10 ⁻⁴	20 Ω/R	❷
		da 330 kΩ a 3,3 MΩ	1,8·10 ⁻⁴	64 Ω/R	❷
		da 3,3 MΩ a 33 MΩ	1,2·10 ⁻³	0,67 kΩ/R	❷
		da 33 MΩ a 100 MΩ	5,6·10 ⁻³	19 kΩ/R	
	Generatori e resistori	da 1 mΩ a 5 mΩ	7,1·10 ⁻⁴		❷
		da 5 mΩ a 10 mΩ	6,8·10 ⁻⁴		❷
		da 10 mΩ a 100 mΩ	3,5·10 ⁻⁴		❷
		da 0,1 Ω a 2 Ω	4,1·10 ⁻⁵	5,6 μΩ/R	❶❷
		da 2 Ω a 20 Ω	1,9·10 ⁻⁵	21 μΩ/R	❷
		da 20 Ω a 200 Ω	1,6·10 ⁻⁵	68 μΩ/R	❷
		da 0,2 kΩ a 2 kΩ	1,8·10 ⁻⁵	0,68 mΩ/R	❷
		da 2 kΩ a 20 kΩ	1,8·10 ⁻⁵	6,8 mΩ/R	❷
		da 20 kΩ a 200 kΩ	1,8·10 ⁻⁵	68 mΩ/R	❷
		da 0,2 MΩ a 2 MΩ	1,9·10 ⁻⁵	1,4 Ω/R	❷
		da 2 MΩ a 20 MΩ	5,9·10 ⁻⁵	0,14 kΩ/R	❷
da 20 MΩ a 100 MΩ	1,1·10 ⁻⁴	14 kΩ/R			

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. L'incertezza di misura è ottenuta sommando in quadratura le componenti U₁ e U₂ indicate in tabella.

- ❶ Si indicano con *U* la tensione in volt, *I* la corrente in ampere, *R* la resistenza in ohm.
- ❷ Estremo superiore del campo di misura escluso.

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 mV a 200 mV da 0,2 V a 2 V	da 45 Hz a 10 kHz	1,1·10 ⁻³	5,7 μV/U	① ②
			da 45 Hz a 10 kHz	1,5·10 ⁻⁴	28 μV/U	②
			da 10 kHz a 30 kHz	3,0·10 ⁻⁴	57 μV/U	②
			da 30 kHz a 100 kHz	6,5·10 ⁻⁴	0,27 mV/U	
		da 2 V a 20 V	da 45 Hz a 10 kHz	1,3·10 ⁻⁴	0,28 mV/U	②
			da 10 kHz a 30 kHz	2,9·10 ⁻⁴	0,57 mV/U	②
			da 30 kHz a 100 kHz	6,4·10 ⁻⁴	2,7 mV/U	
		da 20 V a 200 V	da 45 Hz a 10 kHz	1,3·10 ⁻⁴	2,8 mV/U	②
			da 10 kHz a 20 kHz	2,9·10 ⁻⁴	5,7 mV/U	
		da 200 V a 300 V	da 45 Hz a 10 kHz	1,5·10 ⁻⁴	29 mV/U	②
		da 10 kHz a 20 kHz	3,9·10 ⁻⁴	56 mV/U		
	da 300 V a 1000 V	da 45 Hz a 10 kHz	5,5·10 ⁻⁴	29 mV/U	②	
	Generatori	da 1 mV a 200 mV da 0,2 V a 2 V	da 40 Hz a 10 kHz	1,1·10 ⁻³	5,6 μV/U	① ②
			da 40 Hz a 10 kHz	1,6·10 ⁻⁴	27 μV/U	②
			da 10 kHz a 30 kHz	3,0·10 ⁻⁴	56 μV/U	②
			da 30 kHz a 100 kHz	6,5·10 ⁻⁴	0,27 mV/U	②
		da 2 V a 20 V	da 100 kHz a 300 kHz	3,4·10 ⁻³	2,7 mV/U	
			da 40 Hz a 10 kHz	1,5·10 ⁻⁴	0,27 mV/U	②
			da 10 kHz a 30 kHz	3,0·10 ⁻⁴	0,56 mV/U	②
		da 20 V a 200 V	da 30 kHz a 100 kHz	6,5·10 ⁻⁴	2,7 mV/U	②
da 100 kHz a 300 kHz			3,4·10 ⁻³	27 mV/U		
da 40 Hz a 10 kHz			1,4·10 ⁻⁴	2,7 mV/U	②	
da 200 V a 300 V	da 10 kHz a 30 kHz	3,0·10 ⁻⁴	5,6 mV/U	②		
	da 30 kHz a 100 kHz	6,5·10 ⁻⁴	27 mV/U			
	da 40 Hz a 10 kHz	1,6·10 ⁻⁴	28 mV/U	②		
da 300 V a 1000 V	da 10 kHz a 30 kHz	4,0·10 ⁻⁴	56 mV/U			
	da 40 Hz a 10 kHz	5,6·10 ⁻⁴	28 mV/U	②		
	da 10 kHz a 30 kHz	2,5·10 ⁻³	56 mV/U			

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. L'incertezza di misura è ottenuta sommando in quadratura le componenti U₁ e U₂ indicate in tabella.

- ① Si indicano con *U* la tensione in volt, *I* la corrente in ampere, *R* la resistenza in ohm.
- ② Estremo superiore del campo di misura escluso.

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Gamma di frequenza	Incertezza (*)		Nota
				U ₁	U ₂	
Corrente alternata (1)	Misuratori	da 0,33 mA a 3,3 mA	da 45 Hz a 5 kHz	2,3·10 ⁻³	1,5 μA/I	❶ ❷
		da 3,3 mA a 33 mA	da 45 Hz a 5 kHz	2,3·10 ⁻³	11 μA/I	❷
		da 33 mA a 330 mA	da 45 Hz a 5 kHz	2,3·10 ⁻³	0,13 mA/I	❷
		da 0,33 A a 2,2 A	da 45 Hz a 1 kHz	2,3·10 ⁻³	0,4 mA/I	❷
		da 2,2 A a 10 A	da 45 Hz a 1 kHz	3,8·10 ⁻³	6,7 mA/I	
	Generatori	da 10 μA a 200 μA	da 40 Hz a 5 kHz	4,1·10 ⁻⁴	0,11 μA //	❶ ❷
		da 200 μA a 2 mA	da 40 Hz a 5 kHz	3,9·10 ⁻⁴	1,1 μA/I	❷
		da 2 mA a 20 mA	da 40 Hz a 5 kHz	3,6·10 ⁻⁴	3,4 μA/I	❷
		da 20 mA a 200 mA	da 40 Hz a 5 kHz	3,7·10 ⁻⁴	27 μA/I	❷
		da 200 mA a 2 A	da 40 Hz a 5 kHz	9,1·10 ⁻⁴	0,27 mA/I	❷
		da 2 A a 20 A	da 40 Hz a 1 kHz	1,1·10 ⁻³	2,7 mA/I	

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%. L'incertezza di misura è ottenuta sommando in quadratura le componenti U₁ e U₂ indicate in tabella.

- ❶ Si indicano con *U* la tensione in volt, *I* la corrente in ampere, *R* la resistenza in ohm.
- ❷ Estremo superiore del campo di misura escluso.

Tarature esterne

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento	Campi di misura		Fattore di potenza	Incertezza (*)	Nota
		Tensione	Corrente			
[Controlli metrologici] Verificazione periodica su strumenti con funzione di misura legale (D.M. n. 93 del 21 aprile 2017) (1)	Contatori di energia elettrica attiva			②		①

- ① Verificazione periodica in conformità alla procedura di cui all'Allegato II e all'Allegato III - scheda F del D.M. n. 93 del 21 aprile 2017.
- ② Ove pertinente, si faccia riferimento alle analoghe informazioni di cui alla precedente tabella di accreditamento in questo documento e relativa alla taratura in esterno di misuratori di energia elettrica attiva per installazione su impianto.

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