

Centro n° 004:

SIMAV S.p.A.

c/o Selex Galileo Viale Europa

20014 NERVIANO (MI) - ITALIA

**Telefono** +39 0331 582 275 - 157 234 62

**Telefax** +39 0331 582 248

**E-mail** g.dellafoglia@simav.it;i.pavarani@simav.it

**URL**

-

-

Responsabile:

p.i. Giuliano Della Foglia

Sostituto:

p.i. Italo Pavarani

Tabella allegata al Certificato: **004 rev. 11**

Responsabile: **p.i. Giuliano DELLA FOGLIA**

Sostituto: **p.i. Italo PAVARANI**

Settori accreditati: **10**

Laboratorio permanente

**TABELLA DI ACCREDITAMENTO**

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)	Note
Lunghezza (2)	Micrometri per esterni - centesimali	fino a 500 mm	(2,0 + 4 L) $\mu$ m	
	- millesimali		(2,9 + 6 L) $\mu$ m	
	Micrometri per altezze - centesimali	da 5 mm a 500 mm	(1,1 + 4 L) $\mu$ m	
	- millesimali		(1,6 + 6 L) $\mu$ m	
	Calibri a corsoio	fino a 1000 mm	(1,5 + 3 L) $\mu$ m	
	Calibri a corsoio di profondità	fino a 600 mm	12 $\mu$ m	
	Calibri a corsoio per altezze	fino a 1000 mm	(10 + 0,5 R + 10 L) $\mu$ m	
Blocchetti piano paralleli - in acciaio - per micrometri - in altri materiali	fino a 100 mm	(10 + 0,5 R + 10 L) $\mu$ m	(0,09 + 0,6 L) $\mu$ m	

(\*) L'incertezza di misura è espressa al livello di fiducia del 95%.

① Si indica con R la ripetibilità percentuale, con L il valore numerico della quota nominale espressa in metri.

**Laboratorio permanente**

**TABELLA DI ACCREDITAMENTO**

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza relativa (*)	Note
Massa (2)	Campioni di massa e pesi	0,001 g	$2,2 \cdot 10^{-3}$	
		0,002 g	$1,1 \cdot 10^{-3}$	
		0,005 g	$4,4 \cdot 10^{-4}$	
		0,01 g	$3,0 \cdot 10^{-4}$	
		0,02 g	$1,8 \cdot 10^{-4}$	
		0,05 g	$8,0 \cdot 10^{-5}$	
		0,1 g	$5,0 \cdot 10^{-5}$	
		0,2 g	$3,5 \cdot 10^{-5}$	
		0,5 g	$1,7 \cdot 10^{-5}$	
		1 g	$1,1 \cdot 10^{-5}$	
		2 g	$6,5 \cdot 10^{-6}$	
		5 g	$8,6 \cdot 10^{-6}$	
		10 g	$4,5 \cdot 10^{-6}$	
		20 g	$2,5 \cdot 10^{-6}$	
		50 g	$2,4 \cdot 10^{-6}$	
		100 g	$1,3 \cdot 10^{-6}$	
		200 g	$1,2 \cdot 10^{-6}$	
		500 g	$3,0 \cdot 10^{-6}$	
1000 g	$1,3 \cdot 10^{-6}$			
2000 g	$6,0 \cdot 10^{-6}$			
5000 g	$6,4 \cdot 10^{-6}$			
10000 g	$4,3 \cdot 10^{-6}$			
20000 g	$3,1 \cdot 10^{-6}$			

(\*) L'incertezza di misura è espressa al livello di fiducia del 95 %.

**Tarature esterne**

**TABELLA DI ACCREDITAMENTO**

<b>Grandezza</b>	<b>Strumento in taratura</b>	<b>Campo di misura</b>	<b>Incertezza relativa (*) (**)</b>	<b>Note</b>
Massa	Strumenti per pesare a funzionamento non automatico	da 1 g a 10 g	$1 \cdot 10^{-4}$	
		da 10 g a 100 g	$1 \cdot 10^{-5}$	
		da 100 g a 20 Kg	$5 \cdot 10^{-6}$	
		da 20 Kg a 40 Kg	$1 \cdot 10^{-4}$	
		da 40 Kg a 60 Kg	$1,5 \cdot 10^{-4}$	

(\*) L'incertezza di misura è espressa al livello di fiducia del 95%.

(\*\*) All'incertezza assoluta, desumibile dalla tabella, si deve sommare quadraticamente il contributo dovuto alla risoluzione dello strumento pari a  $0,29 \text{ uf}$  (unità di formato).

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)	Nota
Tensione continua (1)	Generatori	1V, 1,018V, 10 V 1 mV 10 mV da 100 mV a 200 mV da 0,2 V a 0,5 V da 0,5 V a 1 V da 1 V a 2 V da 2 V a 10 V da 10 V a 20 V da 20 V a 100 V da 100 V a 200 V da 200 V a 1000 V	1,9·10 <sup>-6</sup> 3,2·10 <sup>-4</sup> 3,2·10 <sup>-5</sup> 3,2·10 <sup>-6</sup> + 0,20 μV/U 1,0·10 <sup>-5</sup> + 0,22 μV/U 7,1·10 <sup>-6</sup> + 0,22 μV/U 2,9·10 <sup>-6</sup> + 0,22 μV/U 2,3·10 <sup>-6</sup> + 0,22 μV/U 2,9·10 <sup>-6</sup> + 1,0 μV/U 2,3·10 <sup>-6</sup> + 1,0 μV/U 3,1·10 <sup>-6</sup> + 10 μV/U 2,6·10 <sup>-6</sup> + 10 μV/U	②
	Misuratori	da 100 μV a 20 mV da 20 mV a 200 mV da 0,2 V a 0,5 V da 0,5 V a 1 V da 1 V a 2 V da 2 V a 10 V da 10 V a 20 V da 20 V a 100 V da 100 V a 200 V da 200 V a 1000 V	8,2·10 <sup>-6</sup> + 0,20 μV/U 8,1·10 <sup>-6</sup> + 0,23 μV/U 1,0·10 <sup>-5</sup> + 0,22 μV/U 7,1·10 <sup>-6</sup> + 0,22 μV/U 2,9·10 <sup>-6</sup> + 0,22 μV/U 2,3·10 <sup>-6</sup> + 0,22 μV/U 2,9·10 <sup>-6</sup> + 1,0 μV/U 2,3·10 <sup>-6</sup> + 1,0 μV/U 3,1·10 <sup>-6</sup> + 10 μV/U 2,6·10 <sup>-6</sup> + 10 μV/U	②
Alta tensione continua (1)	Sorgenti di alta tensione continua	da 1 kV a 10 kV da 10 kV a 30 kV	3,0·10 <sup>-4</sup> 5,0·10 <sup>-4</sup>	③
	Misuratori di alta tensione continua	da 1 kV a 10 kV da 10 kV a 30 kV	3,0·10 <sup>-4</sup> 5,0·10 <sup>-4</sup>	③
	Divisori resistivi di alta tensione continua U <sub>1</sub> /U <sub>2</sub> ②	U <sub>1</sub> = da 1 kV a 10 kV U <sub>2</sub> = da 330 mV a 3,3 V	3,0·10 <sup>-4</sup>	③
		U <sub>1</sub> = da 10 kV a 30kV U <sub>2</sub> = da 3,3 V a 10 V	5,0·10 <sup>-4</sup>	③

(\*) L'incertezza di misura è espressa al livello di fiducia del 95%.

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Incertezza (*)	Nota
Corrente continua (1)	Generatori	da 1,2 $\mu$ A a 11,9 $\mu$ A da 12 $\mu$ A a 119 $\mu$ A da 120 $\mu$ A a 1,19 mA da 1,2 mA a 11,9) mA da 12 mA a 119 mA da 0,12 A a 1 A da 1 A a 14 A da 14 A a 30 A da 30 A a 70 A	2,6 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 1,0 nA// 2,6 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 1,3 nA// 2,6 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 5,2 nA// 2,6 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 51 nA// 4,1 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 0,51 $\mu$ A// 1,1 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 10 $\mu$ A// 1,1 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> 1,2 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> 1,6 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup>	②
	Misuratori	da 5 $\mu$ A a 2 mA da 2 mA a 10 mA da 10 mA a 100 mA da 100 mA a 1 A da 1 A a 10 A da 10 A a 30 A da 30 A a 70 A	6,0 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 12 nA// 6,0 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 140 nA// 7,5 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 1,4 $\mu$ A// 1,1 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 36 $\mu$ A// 4,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 480 $\mu$ A// 5,2 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 0,20 A// 5,0 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> + 1 A//	②
Resistenza in c.c. (1)	Resistori	da 100 $\mu$ $\Omega$ a 1 m $\Omega$ da 1 m $\Omega$ a 10 m $\Omega$ da 10 m $\Omega$ a 100 m $\Omega$ da 100 m $\Omega$ a 1 $\Omega$ da 1 $\Omega$ a 11,9 $\Omega$ da 12 $\Omega$ a 119 $\Omega$ da 120 $\Omega$ a 1,19 k $\Omega$ da 1,2 k $\Omega$ a 11,9 k $\Omega$ da 12 k $\Omega$ a 119 k $\Omega$ da 120 k $\Omega$ a 1,19 M $\Omega$ da 1,2 M $\Omega$ a 11,9 M $\Omega$ da 12 M $\Omega$ a 119 M $\Omega$ 1 G $\Omega$ 10 G $\Omega$ 100 G $\Omega$	1,2 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 0,10 $\mu$ $\Omega$ /R 5,9 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 0,6 $\mu$ $\Omega$ /R 4,7 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 0,41 $\mu$ $\Omega$ /R 4,6 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 6,21 $\mu$ $\Omega$ /R 2,0 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 52 $\mu$ $\Omega$ /R 1,7 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 0,5 m $\Omega$ /R 1,5 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 0,51 m $\Omega$ /R 1,5 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 5,1 m $\Omega$ /R 1,5 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 51 m $\Omega$ /R 2,0 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 2,0 $\Omega$ /R 5,9 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 100 $\Omega$ /R 5,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 1 k $\Omega$ /R 1,0 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> 1,5 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> 1,0 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup>	②
	Misuratori	1 m $\Omega$ 10 m $\Omega$ da 10 m $\Omega$ a 100 m $\Omega$ da 100 m $\Omega$ a 1 $\Omega$ da 1 $\Omega$ a 10 $\Omega$ da 10 $\Omega$ a 100 $\Omega$ da 100 $\Omega$ a 1 k $\Omega$ da 1 k $\Omega$ a 10 k $\Omega$ da 10 k $\Omega$ a 100 k $\Omega$ da 100 k $\Omega$ a 1 M $\Omega$ da 1 M $\Omega$ a 10 M $\Omega$ da 10 M $\Omega$ a 100 M $\Omega$ 100 M $\Omega$ 1 G $\Omega$ 10 G $\Omega$ 100 G $\Omega$	1,3 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 0,32 $\mu$ $\Omega$ /R 8,5 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 3,2 $\mu$ $\Omega$ /R 8,0 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 10 $\mu$ $\Omega$ /R 8,0 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 100 $\mu$ $\Omega$ /R 7,2 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 1,0 m $\Omega$ /R 2,0 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 14,2 $\mu$ $\Omega$ /R 1,5 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 100 $\mu$ $\Omega$ /R 1,4 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 1,0 m $\Omega$ /R 1,4 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 10 m $\Omega$ /R 3,4 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 100 m $\Omega$ /R 7,6 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> + 1,0 $\Omega$ /R 2,2 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 10 $\Omega$ /R 2,0 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> + 1,0 k $\Omega$ /R 2,7 $\cdot$ 10 <sup>-2</sup> 2,7 $\cdot$ 10 <sup>-2</sup> 7,6 $\cdot$ 10 <sup>-2</sup>	②

(\*) L'incertezza di misura è espressa al livello di fiducia del 95%.

**Laboratorio permanente**

**TABELLA DI ACCREDITAMENTO**

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Gamma di frequenza	Incertezza (*)	Nota
Tensione alternata (1)	Generatori	da 1 mV a 2,20 mV da 2,2 mV a 22 mV da 22 mV a 220 mV	da 40 Hz a 1kHz da 40 Hz a 1 kHz da 40 Hz a 1 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} + 2,0 \mu V/U$ $2,0 \cdot 10^{-4} + 2,0 \mu V/U$ $1,0 \cdot 10^{-4} + 2,0 \mu V/U$	②
		da 220 V a 700 V	da 40 Hz a 20 kHz da 20 kHz a 50 kHz da 50 kHz a 100 kHz 1 MHz	$47 \cdot 10^{-6} + 1,5 \mu V/U$ $50 \cdot 10^{-6} + 2,0 \mu V/U$ $1,3 \cdot 10^{-4} + 2,5 \mu V/U$ $1,2 \cdot 10^{-4} + 8,0 \mu V/U$	②
		da 700 mV a 70 V	da 40 Hz a 20 kHz da 20 kHz a 50 kHz da 50kHz a 100 kHz 1 MHz	$45 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $1,3 \cdot 10^{-4}$ $2,0 \cdot 10^{-3}$	
		da 70 V a 220 V	da 40 Hz a 20 kHz da 20 kHz a 50 kHz da 50kHz a 100 kHz	$45 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $1,3 \cdot 10^{-4}$	
		da 20 V a 700 V	da 40 Hz a 20 kHz da 20 kHz a 50 kHz da 50kHz a 100 kHz	$75 \cdot 10^{-6}$ $2,0 \cdot 10^{-4}$ $6,0 \cdot 10^{-4}$	
		da 700 V a 1000 V	da 40 Hz a 20 kHz da 20 kHz a 50 kHz	$7,5 \cdot 10^{-5}$ $1,3 \cdot 10^{-4}$	

(\*) L'incertezza di misura è espressa al livello di fiducia del 95%.

Laboratorio permanente

TABELLA DI ACCREDITAMENTO

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Gamma di frequenza	Incertezza (*)	Nota
Tensione alternata	Misuratori	da 1 mV a 2,2 mV	da 40 Hz a 1 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} + 1,3 \mu V/U$	②
		da 2,2 mV a 10 mV	da 40 Hz a 1 kHz	$2,5 \cdot 10^{-4} + 1,3 \mu V/U$	
		da 10 mV a 22 mV	da 40 Hz a 1 kHz	$1,5 \cdot 10^{-4} + 1,3 \mu V/U$	②
		da 22 mV a 70 mV	da 40 Hz a 1 kHz	$8,0 \cdot 10^{-5} + 1,5 \mu V/U$	
		da 70 mV a 100 mV	da 40 Hz a 1 kHz	$6,0 \cdot 10^{-5} + 1,5 \mu V/U$	
		da 100 mV a 220 mV	da 40 Hz a 1 kHz	$5,0 \cdot 10^{-5} + 1,5 \mu V/U$	
		da 220 mV a 700 mV	da 40 Hz a 20 kHz	$4,5 \cdot 10^{-5} + 2,0 \mu V/U$	
			da 20 kHz a 50 kHz	$5,0 \cdot 10^{-5} + 2,0 \mu V/U$	
			da 50 kHz a 100 kHz	$1,3 \cdot 10^{-4} + 2,0 \mu V/U$	
			1 MHz	$1,2 \cdot 10^{-3} + 8,0 \mu V/U$	
da 700 mV a 2,2 V	da 40 Hz a 20 kHz	$4,5 \cdot 10^{-5}$			
	da 20 kHz a 50 kHz	$5,0 \cdot 10^{-5}$			
	da 50 kHz a 100 kHz	$1,3 \cdot 10^{-4}$			
	1 MHz	$1,2 \cdot 10^{-3}$			
da 2,2 V a 22 V	da 40 Hz a 20kHz	$4,0 \cdot 10^{-5}$			
	da 20 kHz a 50 kHz	$5,5 \cdot 10^{-5}$			
	da 50 kHz a 100 kHz	$1,3 \cdot 10^{-4}$			
	1 MHz	$1,4 \cdot 10^{-3}$			
da 22 V a 70 V	da 40 Hz a 20 kHz	$4,5 \cdot 10^{-5}$			
	da 20 kHz a 50 kHz	$5,5 \cdot 10^{-5}$			
	da 50 kHz a 100 kHz	$1,4 \cdot 10^{-4}$			
da 70 V a 220 V	da 40 Hz a 20 kHz	$5,0 \cdot 10^{-5}$			
	da 20 kHz a 50 kHz	$6,5 \cdot 10^{-5}$			
	da 50 kHz a 100 kHz	$1,4 \cdot 10^{-4}$			
da 220 V a 700 V	da 40 Hz a 20 kHz	$8,0 \cdot 10^{-5}$			
	da 20 kHz a 50 kHz	$2,0 \cdot 10^{-4}$			
	da 50 kHz a 100 kHz	$6,0 \cdot 10^{-4}$			
da 700 V a 1000 V	da 40 Hz a 20 kHz	$8,0 \cdot 10^{-5}$			
	da 20 kHz a 30 kHz	$1,6 \cdot 10^{-4}$			

(\*) L'incertezza di misura è espressa al livello di fiducia del 95%.

**Laboratorio permanente**

**TABELLA DI ACCREDITAMENTO**

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Gamma di frequenza	Incertezza (*)	Nota
Corrente alternata (1)	Generatori	da 100 $\mu$ A a 200 $\mu$ A da 200 $\mu$ A a 2 mA da 2 mA a 20 mA da 20 mA a 200 mA da 200 mA a 2 A da 2 A a 15 A	da 40 Hz a 1 kHz da 40 Hz a 1 kHz da 40 Hz a 1 kHz da 40 Hz a 1 kHz da 40 Hz a 1 kHz da 40 Hz a 1 kHz	1,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 20 nA// 1,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 20 nA// 1,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 200 nA// 1,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 2,0 $\mu$ A// 2,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 20 $\mu$ A// 2,3 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> + 200 $\mu$ A//	②
	Misuratori	da 100 $\mu$ A a 200 $\mu$ A da 200 $\mu$ A a 2 mA da 2 mA a 20 mA da 20 mA a 200 mA da 200 mA a 2 A da 2 A a 11 A	da 40 Hz a 1 kHz da 40 Hz a 1 kHz da 40 Hz a 1 kHz da 40 Hz a 1 kHz da 40 Hz a 1 kHz da 40 Hz a 1 kHz	2,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 30 nA// 2,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 50 nA// 2,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 0,40 $\mu$ A// 2,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 5,0 $\mu$ A// 8,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 40 $\mu$ A// 5,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> + 170 $\mu$ A//	②

(\*) L'incertezza di misura è espressa al livello di fiducia del 95 %.

② Si indicano con  $U$  la tensione in volt,  $I$  la corrente in ampere,  $R$  la resistenza in ohm.

③  $U_1$  rappresenta la tensione applicata all'ingresso del divisore e  $U_2$  quella presente all'uscita.

Il Direttore di Dipartimento