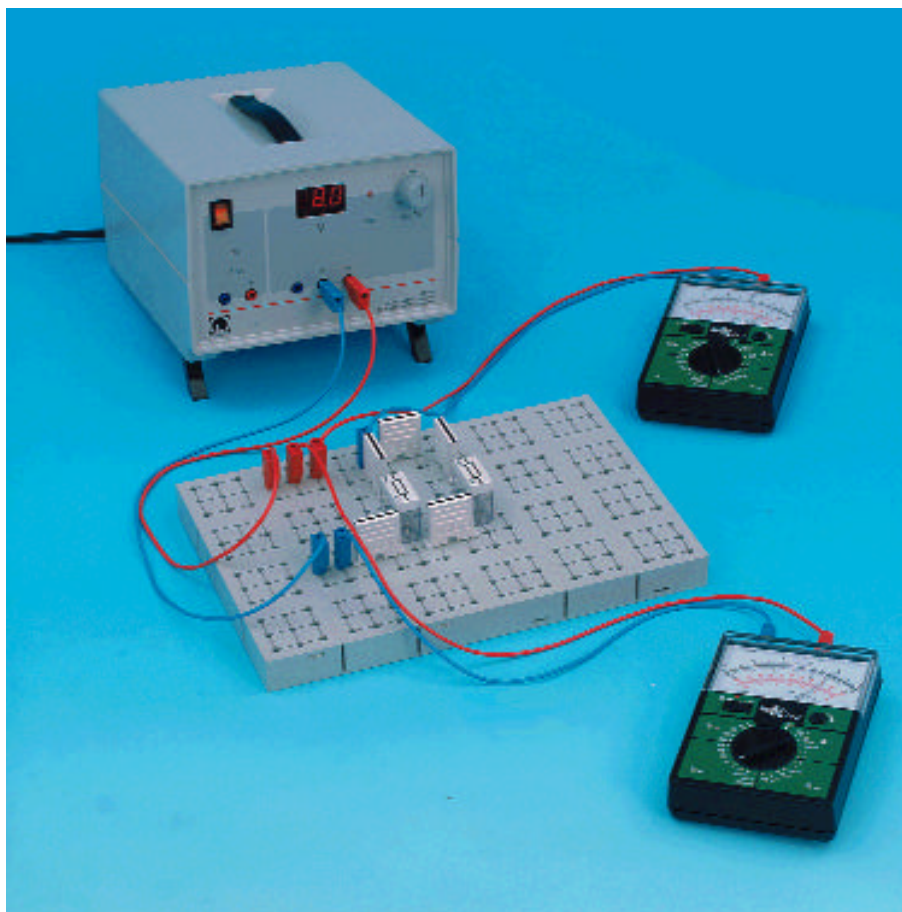


**P 3.2.3**

**Leggi di Kirchhoff**

- P 3.2.3.1 Misura della corrente e della tensione su resistenze collegate in serie ed in parallelo
- P 3.2.3.2 Partizione della tensione con un potenziometro
- P 3.2.3.3 Principio di funzionamento del ponte di Wheatstone



Misura della corrente e della tensione su resistenze collegate in serie ed in parallelo

Le leggi di Kirchhoff sono di fondamentale importanza per il calcolo delle correnti e delle tensioni nei vari rami di un circuito elettrico. La cosiddetta "legge ai nodi" afferma che la somma di tutte le correnti entranti in un nodo è uguale alla somma di tutte le correnti che escono dallo stesso nodo. La "legge alle maglie" afferma che, fissato un verso arbitrario di percorrenza, la somma delle tensioni lungo i rami di una maglia è uguale a zero. Applicando le leggi di Kirchhoff, si ottiene un sistema di equazioni lineari dal quale si ricavano i valori delle correnti e delle tensioni incognite. Il primo esperimento serve a verificare la validità delle leggi di Kirchhoff nel caso di un circuito formato da resistenze collegate in serie ed in parallelo. Il risultato della prova dimostra che due resistenze collegate in serie sono equivalenti ad una resistenza R di valore

$$R = R_1 + R_2$$

mentre due resistenze collegate in parallelo sono equivalenti ad una resistenza R di valore

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

Nel secondo esperimento, assegnata una tensione U, tramite un potenziometro usato come partitore di tensione si ottiene una tensione U<sub>1</sub> di valore più piccolo. La tensione U va applicata ai capi della resistenza totale del potenziometro. In condizioni di funzionamento a vuoto, con il potenziometro si ottiene una tensione

$$U_1 = \frac{R_1}{R} \cdot U$$

il cui valore dipende dalla resistenza R<sub>1</sub>. La relazione che intercorre tra la tensione U<sub>1</sub> e la resistenza R<sub>1</sub> è di tipo non lineare.

Nel terzo esperimento si prende in considerazione il principio di funzionamento del ponte di Wheatstone. Questo circuito serve a determinare il valore di una resistenza "incognita" per confronto con altre resistenze di valore "noto".

Cat. No.	Descrizione	P3.2.3.1	P3.2.3.2	P3.2.3.3
557 674	Pannello a spina formato A4	1	1	1
57 728	Resistenza STE 47 Ω, 2 W		1	
57 732	Resistenza STE 100 Ω, 2 W		2	
57 734	Resistenza STE 150 Ω, 2 W		1	
57 736	Resistenza STE 220 Ω, 2 W	1		1
57 738	Resistenza STE 330 Ω, 2 W	1		2
57 740	Resistenza STE 470 Ω, 2 W	1	1	1
57 744	Resistenza STE 1 kΩ, 2 W	1		1
57 753	Resistenza STE 5.6 kΩ, 2 W	1		
57 756	Resistenza STE 10 kΩ, 0.5 W	1		
57 768	Resistenza STE 100 kΩ, 0.5 W	1		
57 792	Potenziometro STE 1 kΩ, 1 W			1
57 790	Potenziometro STE 220 Ω, 3 W		1	
501 48	Serie di 10 ponticelli a spina	1	1	1
521 45	Alimentatore 0... +/- 15 V	1	1	1
531 100	Amperometro, DC, I • 1 A, per esempio Multimetro METRMax 2	2	2	
531 100	Voltmetro, DC, U • 15 V, per esempio Multimetro METRMax 2			1
501 45	Coppia di cavi, 50 cm, rosso e blu	3	3	2

