

- Formule da utilizzare

Per le resistenze collegate **in serie**

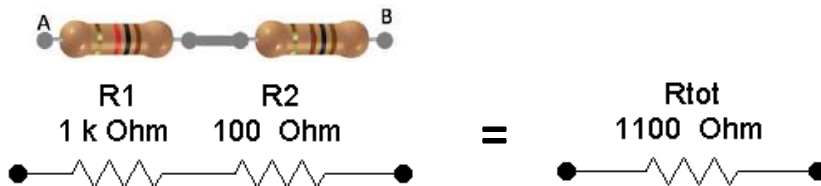
$$R_{Totale(serie)} = R_1 + R_2$$

Per le resistenze collegate **in parallelo**

$$R_{Totale(parallelo)} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

**Domanda:**

Utilizzando un tester per misure di resistenze, che valore mi aspetto di trovare misurando fra i punti A e B? (resistenza totale)



**Soluzione:**

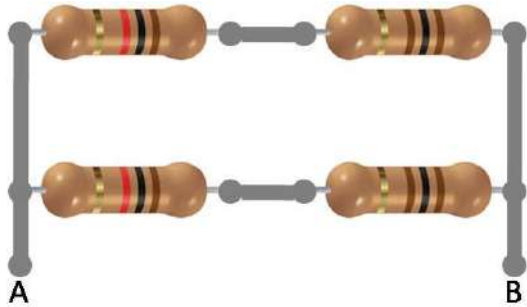
- Le resistenze sono da 1000 Ω (*marrone-nero-rosso*) e 100 Ω (*marrone-nero-marrone*)
- Le resistenze sono in serie (*sono percorse dalla stessa corrente*) quindi si somma il valore di ogni resistenza

$$R_{tot} = R_1 + R_2 = 1000 + 100 = 1100 \Omega$$

La risposta giusta quindi è 1100

**Domanda:**

Utilizzando un tester per misure di resistenze, che valore mi aspetto di trovare misurando fra i punti A e B? (resistenza totale)



**Era presente un suggerimento per facilitare la risposta:**

1. Eseguire il calcolo delle resistenze in serie del ramo superiore (trovo la resistenza serie1)
2. Eseguire il calcolo delle resistenze in serie del ramo inferiore (trovo la resistenza serie2)
3. Eseguire il calcolo del parallelo tra resistenza serie1 e resistenza serie2

**Soluzione:**

- Le due resistenze nel ramo superiore sono da 1000 Ω (marrone-nero-rosso) e 100 Ω (marrone-nero-marrone)
- Anche le due resistenze nel ramo inferiore sono da 1000 Ω (marrone-nero-rosso) e 100 Ω (marrone-nero-marrone)
- Eseguo la serie del ramo superiore

$$R_{serie\ sup} = R_1 + R_2 = 1000 + 100 = 1100\ \Omega$$

- Eseguo la serie del ramo inferiore

$$R_{serie\ inf} = R_3 + R_4 = 1000 + 100 = 1100\ \Omega$$

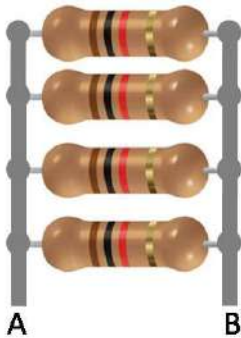
- Al posto delle resistenze in serie nel ramo superiore metto una resistenza che vale 1100 Ω
- Al posto delle resistenze in serie nel ramo inferiore metto una resistenza che vale 1100 Ω
- Ora il circuito è stato semplificato ed ha due resistenze in parallelo da 1100 Ω l'una
- Applico la formula delle resistenze in parallelo

$$R_{parallelo} = \frac{R_{serie\ sup} \cdot R_{serie\ inf}}{R_{serie\ sup} + R_{serie\ inf}} = \frac{1100 \cdot 1100}{1100 + 1100} = \frac{1210000}{2200} = 550\ \Omega$$

La risposta giusta quindi è 550

**Domanda:**

Utilizzando un tester per misure di resistenze, che valore mi aspetto di trovare misurando fra i punti A e B? (*resistenza totale*)



**Era presente un suggerimento per facilitare la risposta:**

1. Eseguire il calcolo del parallelo delle due resistenze in alto (*trovo la resistenza parallelo1*)
2. Eseguire il calcolo del parallelo delle due resistenze in basso (*trovo la resistenza parallelo2*)
3. Eseguire il calcolo del parallelo tra *resistenza parallelo1* e *resistenza parallelo2*

**Soluzione:**

- Le resistenze sono tutte in parallelo e valgono 1000  $\Omega$  (*marrone-nero-rosso*) l'una.
- Applico la regola delle resistenze in parallelo, prima alle due resistenze in alto e successivamente alle due resistenze in basso

$$R_{\text{parallelo alto}} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{1000 \cdot 1000}{1000 + 1000} = \frac{1000000}{2000} = 500\Omega$$

$$R_{\text{parallelo basso}} = \frac{R_3 \cdot R_4}{R_3 + R_4} = \frac{1000 \cdot 1000}{1000 + 1000} = \frac{1000000}{2000} = 500\Omega$$

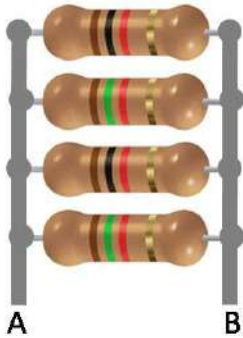
- Al posto delle due resistenze in parallelo nel ramo superiore ne metto una che vale 500  $\Omega$
- Al posto delle resistenze in parallelo nel ramo inferiore ne metto una che vale 500  $\Omega$
- Ora il circuito è stato semplificato ed ha due resistenze in parallelo da 500  $\Omega$  l'una
- Applico di nuovo la regola delle resistenze in parallelo

$$R_{\text{par totale}} = \frac{R_{\text{parallelo alto}} \cdot R_{\text{parallelo basso}}}{R_{\text{parallelo alto}} + R_{\text{parallelo basso}}} = \frac{500 \cdot 500}{500 + 500} = \frac{250000}{1000} = 250\Omega$$

La risposta giusta quindi è 250

**Domanda:**

Utilizzando un tester per misure di resistenze, che valore mi aspetto di trovare misurando fra i punti A e B? (*resistenza totale*)

**Soluzione:**

- Le resistenze sono tutte in parallelo e valgono:
- 1000  $\Omega$  (*marrone-nero-rosso*) e 1500  $\Omega$  (*marrone-verde-rosso*)
- Applico la regola delle resistenze in parallelo, prima alle due resistenze da 1500  $\Omega$  e successivamente alle due resistenze da 1000  $\Omega$

$$R_{parallelo\ 1500} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{1500 \cdot 1500}{1500 + 1500} = \frac{2250000}{3000} = 750\Omega$$

$$R_{parallelo\ 1000} = \frac{R_3 \cdot R_4}{R_3 + R_4} = \frac{1000 \cdot 1000}{1000 + 1000} = \frac{1000000}{2000} = 500\Omega$$

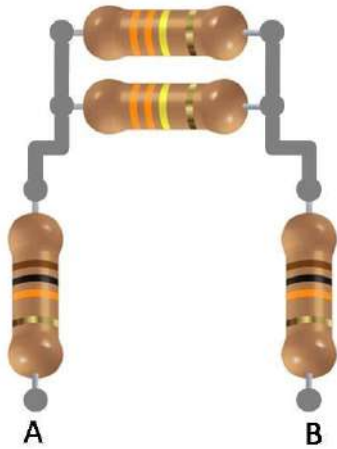
- Al posto delle due resistenze in parallelo da 1500  $\Omega$  ne metto una che vale 750  $\Omega$
- Al posto delle resistenze in parallelo da 1000  $\Omega$  ne metto una che vale 500  $\Omega$
- Ora il circuito è stato semplificato ed ha due resistenze in parallelo: una da 750  $\Omega$  e una da 500  $\Omega$
- Applico di nuovo la regola delle resistenze in parallelo

$$R_{par\ totale} = \frac{R_{750} \cdot R_{500}}{R_{750} + R_{500}} = \frac{750 \cdot 500}{750 + 500} = \frac{375000}{1250} = 300\Omega$$

La risposta giusta quindi è 300

**Domanda:**

Utilizzando un tester per misure di resistenze, che valore mi aspetto di trovare misurando fra i punti A e B? (*resistenza totale*)



*Era presente un suggerimento per facilitare la risposta:*

1. Prima eseguire il parallelo delle due resistenze in alto (*trovo resistenza parallelo 1*)
2. Poi eseguire la serie fra le tre resistenze rimaste (*res parallelo 1 + le altre due*)

**Soluzione:**

- Le due resistenze in alto (*quelle in orizzontale*) valgono 330000 Ω l'una (*arancio-arancio-giallo*)
- Le due resistenze in basso (*quelle in verticale*) valgono 10000 Ω l'una (*marrone-nero-arancio*)
- Applico la regola delle resistenze in parallelo alle due resistenze da 330000 Ω

$$R_{parallelo} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{330000 \cdot 330000}{330000 + 330000} = \frac{108900000000}{660000} = 165000\Omega$$

- Ora il circuito è stato semplificato ed ha tre resistenze in serie: una da 10000 Ω, una da 165000 Ω e una da 10000 Ω
- Le resistenze sono in serie (*sono percorse dalla stessa corrente*) quindi si somma il valore di ogni resistenza

$$R_{tot} = R_1 + R_2 + R_3 = 10000 + 165000 + 10000 = 185000 \Omega$$

La risposta giusta quindi è 185000