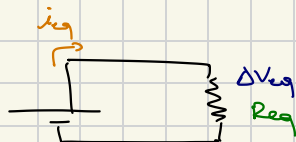
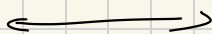
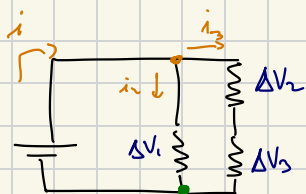


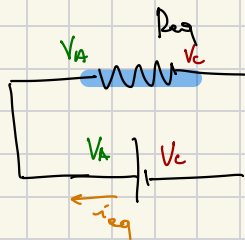
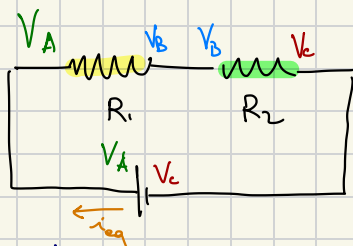
## Resistori in Serie e in parallelo

Def. Dato un circuito con più resistori, si può "risolvere" il circuito portandolo in una forma in cui c'è un solo resistore. In particolare la formula che lega gli elementi del circuito equivalente è

$$R_{eq} = \frac{\Delta V_{eq}}{i_{eq}}$$



Def. Due resistori sono detti in serie se sono uno dietro l'altro nello stesso filo



In entrambe le situazioni è sempre la stessa ed è  $i$  si piazzano i potenziali usando il fatto che i fili sono conduttori

Scrivo le  $\pm$  legge di Ohm nelle 3 situazioni:

$$V_B - V_A = i_{eq} \cdot R_1$$

$$V_C - V_B = i_{eq} \cdot R_2$$

$$V_C - V_A = i_{eq} \cdot R_{eq}$$

Faccio somma tra le prime 2 e ottengo

$$V_C - V_A = i_{eq} (R_1 + R_2)$$

$$i_{eq} (R_1 + R_2) = i_{eq} R_{eq}$$

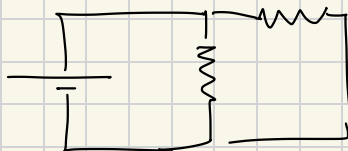
↪

$$R_{eq} = R_1 + R_2$$

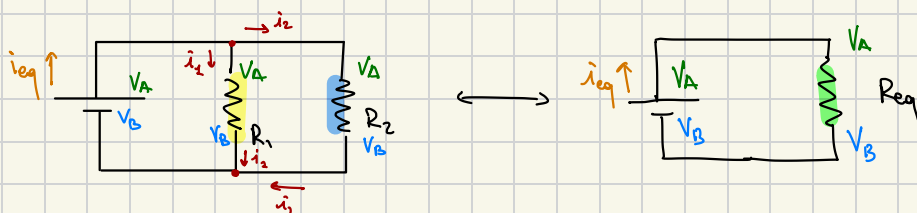
Fatto: Due resistenze in serie si comportano seguendo la formula

$$R_{eq} = R_1 + R_2 \quad (\text{Vedi sopra})$$

Def: Due resistenze sono dette in parallelo se si trovano in due fili il cui nodo precedente è il nodo dove avviene lo sdoppiamento del filo (Megari nasconde bug)



Goal: Capire come trasformare due resistenze in parallelo in un'unica resistenza.



Si completano i circuiti come in figure.

Notiamo che lo sdoppiamento dell'intensità di corrente è dato dalle formule

$$i_1 + i_2 = i_{eq}$$

Scrivo la prima legge di Ohm.

$$V_B - V_A = i_1 R_1 \leadsto i_1 = \frac{V_B - V_A}{R_1}$$

$$V_B - V_A = i_2 R_2 \leadsto i_2 = \frac{V_B - V_A}{R_2}$$

$$V_B - V_A = i_{eq} \cdot R_{eq}$$

$$i_{eq} = \frac{V_B - V_A}{R_{eq}}$$

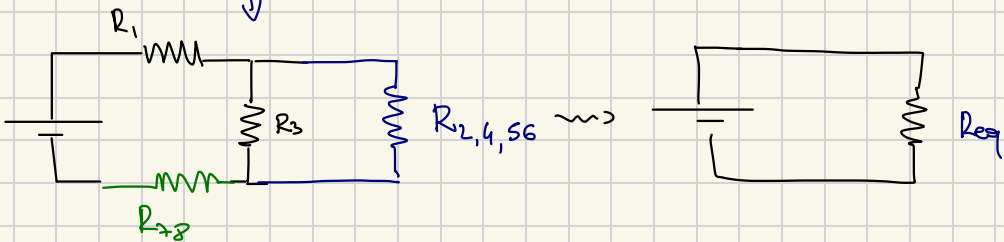
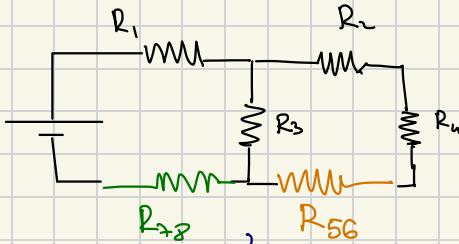
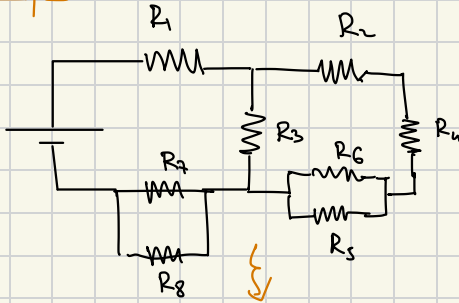
$$\frac{V_B - V_A}{R_1} + \frac{V_B - V_A}{R_2} = \frac{V_B - V_A}{R_{eq}} \quad \leadsto \quad \boxed{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_{eq}}}$$

Fatto: Due resistenze in parallelo si comportano seguendo la formula

$$\boxed{\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}}$$

(Vedi sopra)

Esempio:



$$\frac{1}{R_{56}} = \frac{1}{R_5} + \frac{1}{R_6}$$

$$\frac{1}{R_{78}} = \frac{1}{R_7} + \frac{1}{R_8}$$

$$R_{2,4,56} = R_2 + R_4 + R_{56}$$

$$\frac{1}{R_{2,3,4,56}} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_{2,4,56}}$$

$$R_{eq} = R_{2,3,4,56} + R_1 + R_{78}$$