

RESISTENZA EQUIVALENTE

RESISTENZE COLLEGATE IN SERIE

Se colleghiamo più resistenze in modo che il terminale di uscita di ognuna sia in contatto con il **solo** terminale di ingresso della successiva, otteniamo un collegamento in serie.

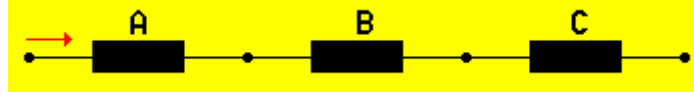


Tutte le resistenze **sono attraversate dalla stessa corrente**. L'effetto globale è uguale a quello ottenibile con un'unica resistenza **R**, chiamata **resistenza equivalente**, avente come valore la somma delle singole resistenze:

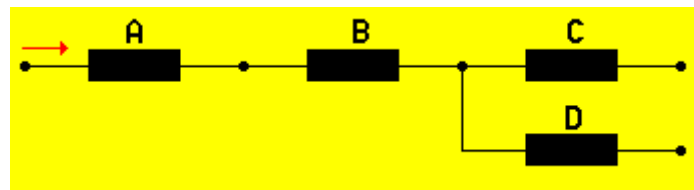
$$R = R1 + R2 + R3 + R4$$

Aggiungere una resistenza in serie significa **aumentare** la *resistenza equivalente*.

Nell'esempio le resistenze **A**, **B** e **C** sono collegate in *serie*:

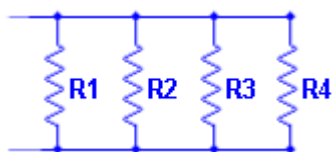


Se aggiungiamo una resistenza **D** tra **B** e **C**, queste ultime due **non si trovano più collegati in serie** (il *terminale di uscita* del componente **B** è connesso anche al *terminale di ingresso* del componente **D**), mentre continuano ad esserlo **A** e **B**:



RESISTENZE COLLEGATE IN PARALLELO

Se colleghiamo più resistenze in modo che tutti i terminali di ingresso e di uscita siano in contatto solo tra loro il collegamento si dice in parallelo.



Tutte le resistenze sono sottoposte alla stessa tensione.

L'effetto globale è uguale a quello ottenibile con un'unica resistenza **R**, chiamata **resistenza equivalente**, il cui valore si ricava dalla seguente formula:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3} + \frac{1}{R4}$$

Aggiungere una resistenza in parallelo significa obbligatoriamente **diminuire** la *resistenza equivalente*. Pertanto, collegamento una ulteriore resistenza in parallelo, la resistenza equivalente di un collegamento in parallelo, sarà sempre più bassa della più bassa resistenza presente.

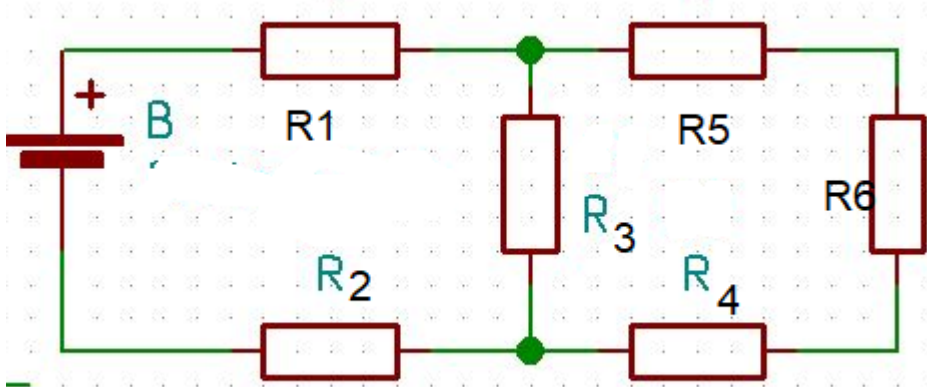
DUE RESISTENZE COLLEGATE IN PARALLELO

Se colleghiamo due resistenze in parallelo, la formula per il calcolo della *resistenza equivalente* è :

$$R = \frac{R1 \cdot R2}{R1 + R2}$$

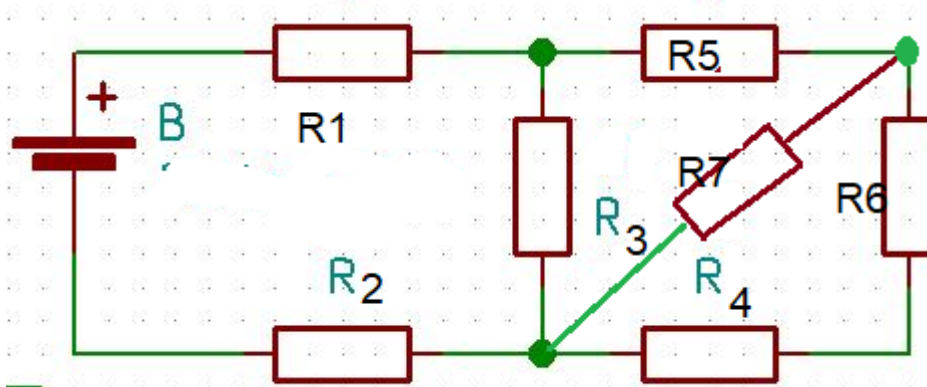
Se le due resistenze sono **uguali**, la *resistenza equivalente* ha come valore la metà della singola resistenza.

ESEMPIO 1



- Le resistenze R5,R6,R4 sono in **SERIE** perchè attraversate dalla stessa corrente (non ci sono nodi intermedi)
- R1,R2,R3 **NON sono in Serie** , perchè sul percorso si incontrano dei nodi
- **R3 NON è in parallelo nè con R1 nè con R2** perchè i loro terminali NON insistono sugli stessi nodi (quindi ai loro capi NON c'è la stessa Tensione)
- R3 **E' in parallelo** con la resistenza equivalente formata dalla serie di R5,R6,R4.

ESEMPIO 2



La resistenza R7 **NON è in serie con Nessuna altra resistenza** .

E' invece **in parallelo** alla serie di R4 e R6.

Quindi, per esemplificare il circuito, bisogna PRIMA calcolare la resistenza equivalente della serie tra R4 e R6, poi calcolare il parallelo tra questa resistenza equivalente e la resistenza R7 . A quel punto, la resistenza equivalente risultante è in serie a R5.

Successivamente, la nuova resistenza equivalente risulterà in parallelo alla R3.....