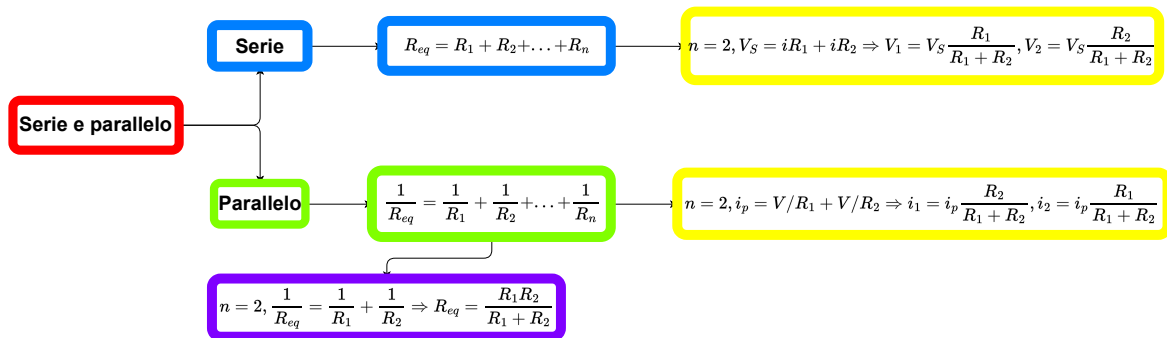


CONNESSIONI IN SERIE E PARALLELO



1 Introduzione

Le connessioni in serie e parallelo sono fondamentali nello studio di circuiti di qualsiasi tipo, dai più semplici ai più complessi. In questi appunti tratteremo i seguenti punti:

- cosa sono?
- come si usano?
- esempi

1.1 Cosa sono?

Le connessioni in serie e in parallelo, rappresentano un metodo di risoluzione di circuiti. Ora ci concentreremo sui resistori (o resistenze), ma il discorso si potrebbe generalizzare.

Connessioni in serie: 2 resistori sono in serie se hanno 1 e un solo nodo in esclusiva. Nei 2 resistori passa la stessa corrente.

Connessioni in parallelo: 2 resistori sono in parallelo se sono connessi alla stessa coppia di nodi. I 2 resistori hanno la stessa tensione

1.2 Come si usano?

Ora andiamo a vedere al livello pratico come si usano. L'idea di fondo è che al posto di 2, 3, 1000 resistori connessi in serie, in parallelo o entrambi, ne posso mettere uno solo detto resistenza equivalente.

1) Per resistori connessi in serie:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

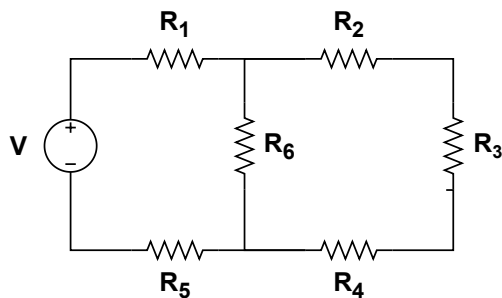
1) Per resistori connessi in parallelo:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

1.3 Esempi

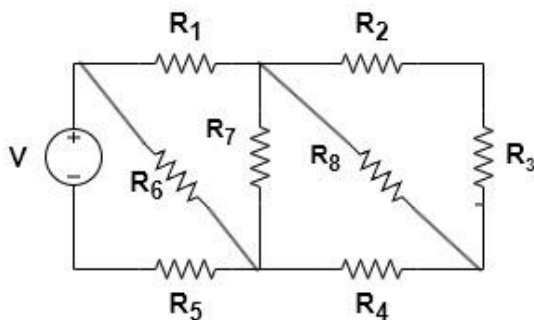
Adesso andrò a fare alcuni esempi, solo per abituare l'occhio a capire subito il tipo di collegamento. Non farò calcoli, ma troverò la resistenza equivalente usando le seguenti notazioni; se 2 resistori sono in serie scriverò $R_1 + R_2$, se 2 resistori sono in parallelo scriverò $R_1 // R_2$, che sarebbe $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$, cioè $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{R_2 + R_1}{R_1 R_2}$, e dunque $R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ (ho semplicemente capovolto le 2 frazioni)

1.3.1 Esempio 1



$$R_{eq} = [(R_2 + R_3 + R_4) // R_6] + R_1 + R_5$$

1.3.2 Esempio 2



$$R_{eq} = ((((((R_2 + R_3) // R_8) + R_4) // R_7) + R_1) // R_6) + R_5$$