

Leggi di Kirchhoff

slides da:

R.A. Serway, J. W. Jewett Jr

Principi di Fisica

Capitolo 21

Leggi di Kirchhoff

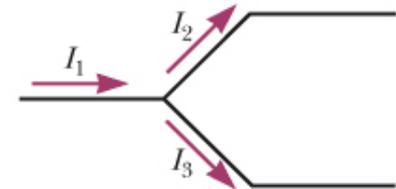
Legge dei nodi

In ogni nodo di un circuito la somma delle correnti in entrata deve essere uguale alla somma delle correnti in uscita

$$\sum_i I_i = 0$$

E' una conseguenza della conservazione della carica elettrica

La quantità di carica che passa nei rami di destra deve essere uguale alla quantità di carica che passa nel ramo singolo a sinistra.



Leggi di Kirchhoff

Legge dei nodi

In ogni nodo di un circuito la somma delle correnti entranti deve essere uguale alla somma delle correnti uscenti.

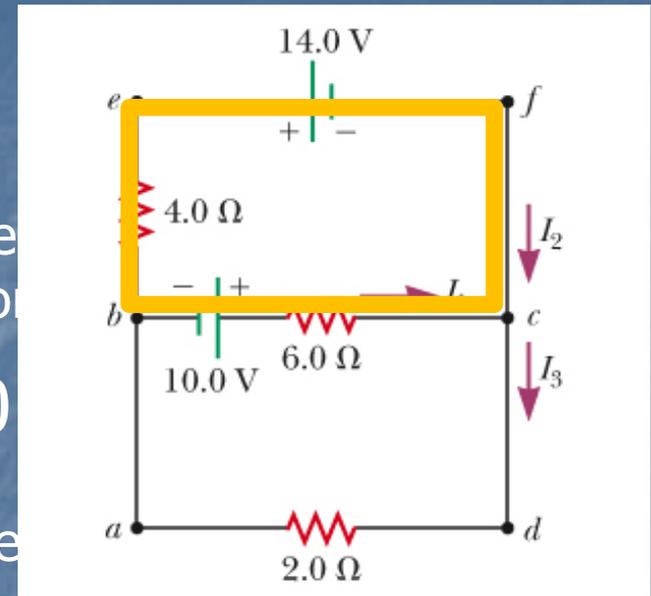
$$\sum_i I_i = 0$$

E' una conseguenza della conservazione della carica.

Legge delle maglie

In ogni maglia di un circuito la somma delle differenze di potenziale deve essere nulla.

$$\sum_i V_i = 0$$



Leggi di Kirchhoff

Legge dei nodi

In ogni nodo di un circuito la somma delle correnti in entrata deve essere uguale alla somma delle correnti in uscita

$$\sum_i I_i = 0$$

E' una conseguenza della conservazione della carica elettrica

Legge delle maglie

In ogni maglia di un circuito la somma delle differenze di potenziale deve essere nulla

$$\sum_i V_i = 0$$

E' una conseguenza della conservazione della energia

In ogni diagramma, $\Delta V = V_b - V_a$ e l'elemento del circuito viene attraversato da a a b , da sinistra a destra.

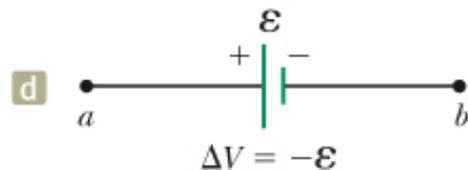
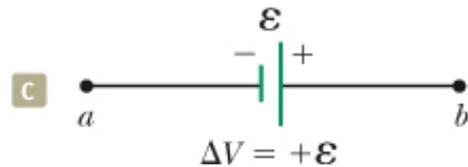
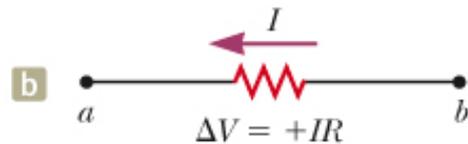
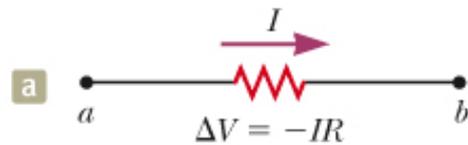
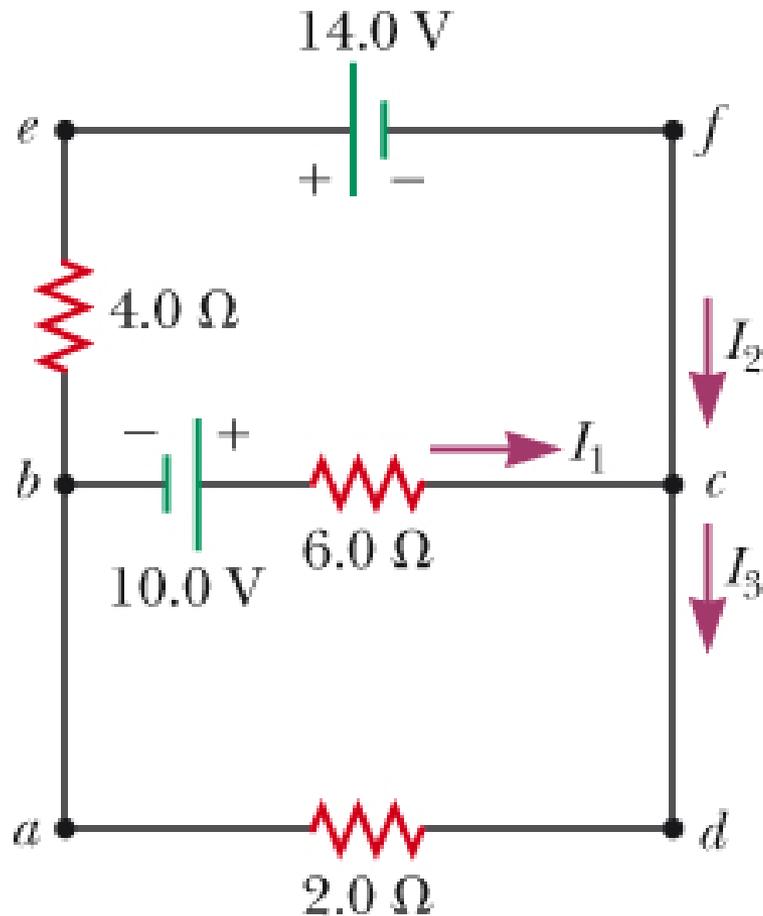


Figura 21.24 Regole per determinare la differenza di potenziale ai capi di un resistore o di una batteria (si assume che la batteria non abbia resistenza interna).



$$I_1 + I_2 - I_3 = 0$$

Figura 21.25 (Esempio 21.8)
 Un circuito contenente più
 rami.

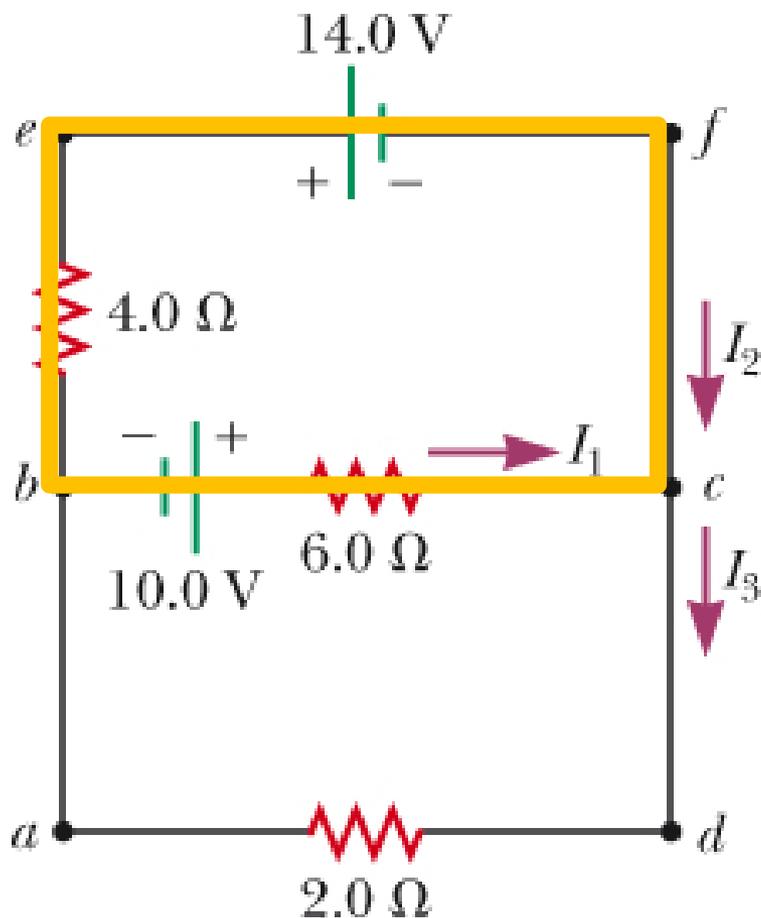


Figura 21.25 (Esempio 21.8)
 Un circuito contenente più rami.

$$I_1 + I_2 - I_3 = 0$$

$$-4I_2 - 14 + 6I_1 - 10 = 0$$

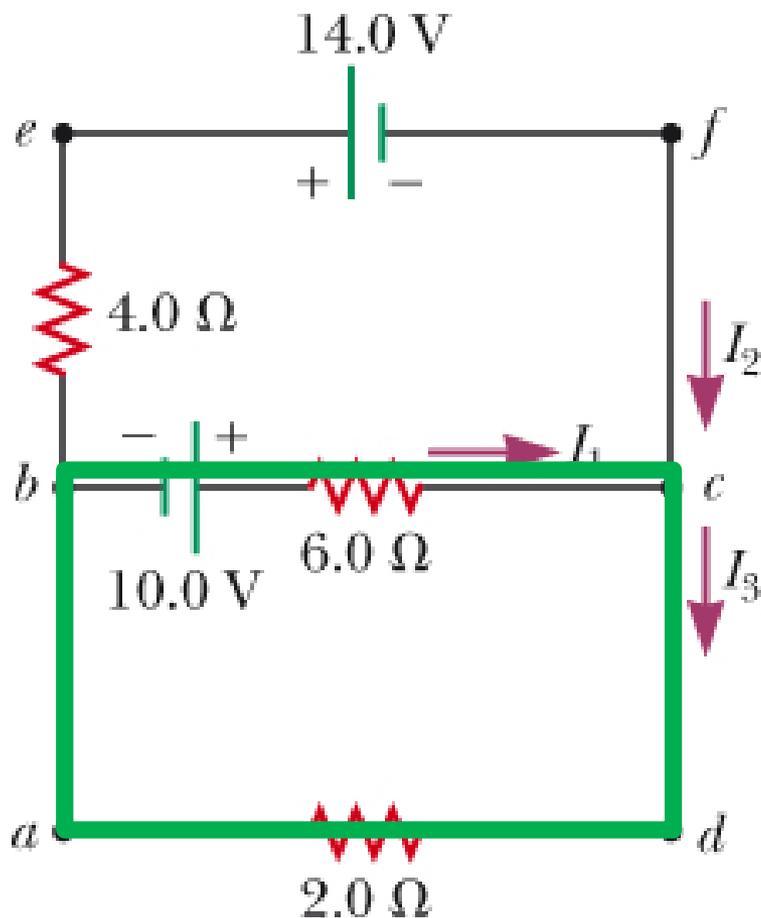


Figura 21.25 (Esempio 21.8)
 Un circuito contenente più rami.

$$I_1 + I_2 - I_3 = 0$$

$$-4I_2 - 14 + 6I_1 - 10 = 0$$

$$10 - 6I_1 - 2I_3 = 0$$

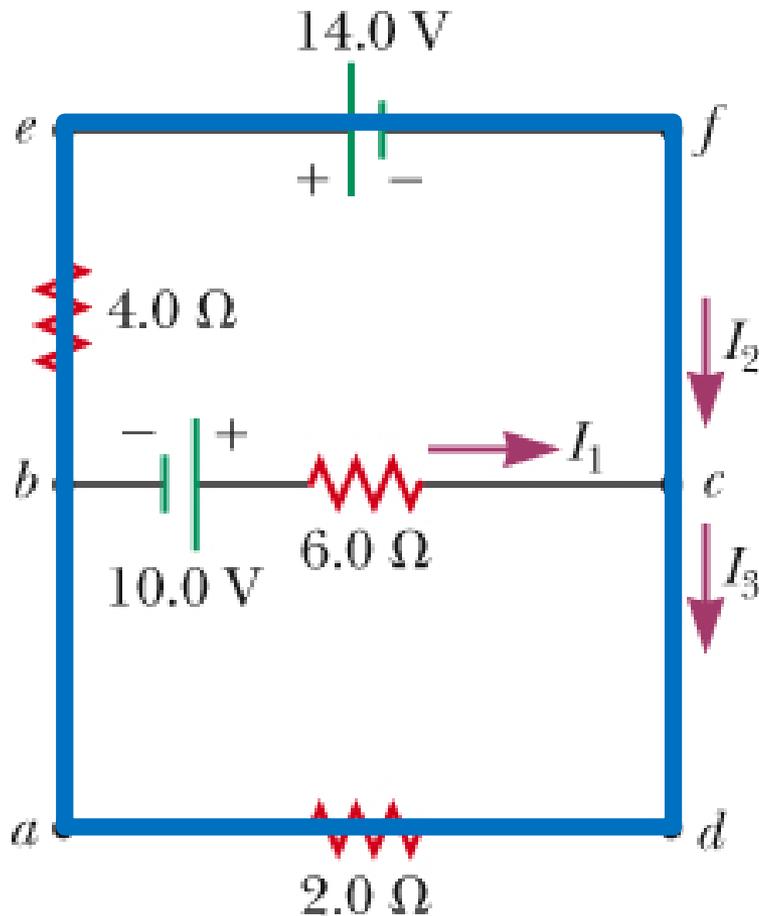


Figura 21.25 (Esempio 21.8)
 Un circuito contenente più rami.

$$I_1 + I_2 - I_3 = 0$$

$$-4I_2 - 14 + 6I_1 - 10 = 0$$

$$10 - 6I_1 - 2I_3 = 0$$

$$-2I_3 - 4I_2 - 14 = 0$$

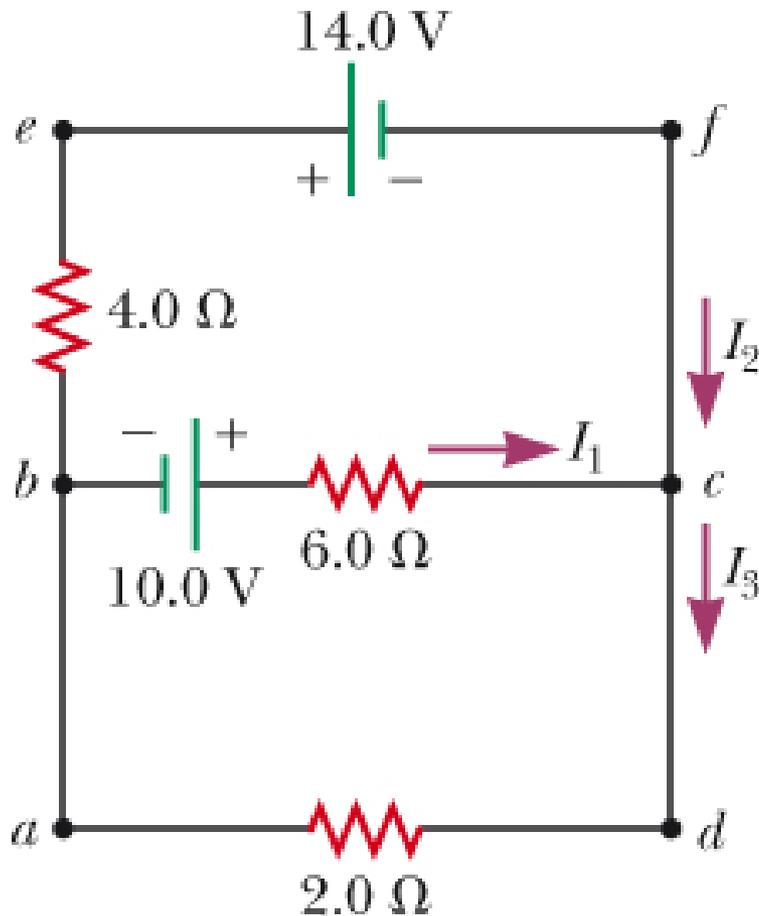


Figura 21.25 (Esempio 21.8)
Un circuito contenente più rami.

$$I_1 + I_2 - I_3 = 0$$

$$-4I_2 - 14 + 6I_1 - 10 = 0$$

$$10 - 6I_1 - 2I_3 = 0$$

$$I_1 = 2\text{A}$$

$$I_2 = -3\text{A}$$

$$I_3 = -1\text{A}$$

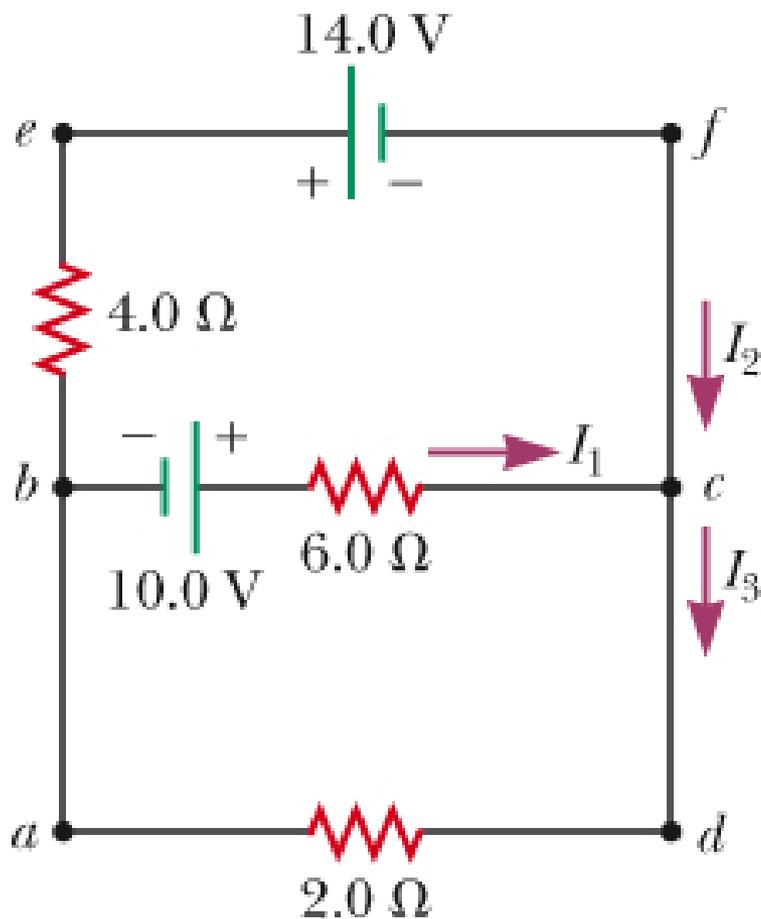


Figura 21.25 (Esempio 21.8)
 Un circuito contenente piú rami.

$$I_1 = 2\text{A}$$

$$I_2 = -3\text{A}$$

$$I_3 = -1\text{A}$$