

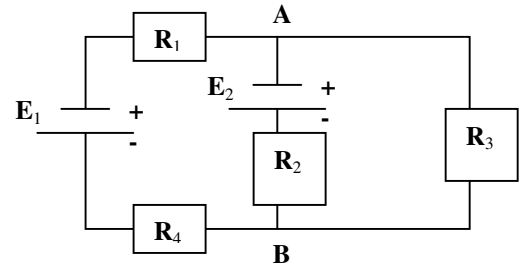
### Esercizio n.9

Nel circuito mostrato a fianco le resistenze sono scelte in modo tale che non vi sia corrente attraverso la batteria con f.e.m  $E_1$ . Calcolare:

- La tensione  $V_2$  ai capi della resistenza  $R_2$
- La corrente  $I_3$  attraverso la resistenza  $R_3$

Le resistenze interne delle batterie possono essere trascurate.

Valori numerici:  $E_1=2V$ ,  $E_2=5V$ ,  $R_3=2\Omega$



### **Soluzione**

In  $E_1$  non passa corrente e quindi non vi è caduta di tensione su  $R_1$  e su  $R_4$ , essendo la corrente in esse nulla. La differenza di potenziale tra A e B,  $V_A - V_B = E_1 = 2V$ .

La caduta di tensione su  $R_2$  sommata a  $E_2$  dà come risultato  $V_A - V_B$

$$V_A - V_B = -V_2 + E_2 \Rightarrow V_2 = E_2 - (V_A - V_B) = E_2 - E_1 = 3V$$

(si è scritto  $-V_2$  perché la corrente nella spira di destra circola in senso orario e quindi la tensione su  $R_2$  è maggiore all'estremo più prossimo a B).

La corrente  $I_3$  vale

$$I_3 = \frac{V_A - V_B}{R_3} = 1A$$

### Soluzione alternativa

La corrente  $I$  circola solo nella spira di destra. Assumiamo per essa il verso orario. Applicando la prima legge di Kirchhoff alle due spire aventi il lato AB in comune, si ha

$$E_1 - E_2 + R_2 I = 0 \Rightarrow R_2 I = V_2 = E_2 - E_1 = 3V \quad (\text{spira di sinistra})$$

$$E_2 - R_3 I - R_2 I = 0 \Rightarrow I = \frac{E_2 - V_2}{R_3} = \frac{2V}{2\Omega} = 1A \quad (\text{spira di destra})$$