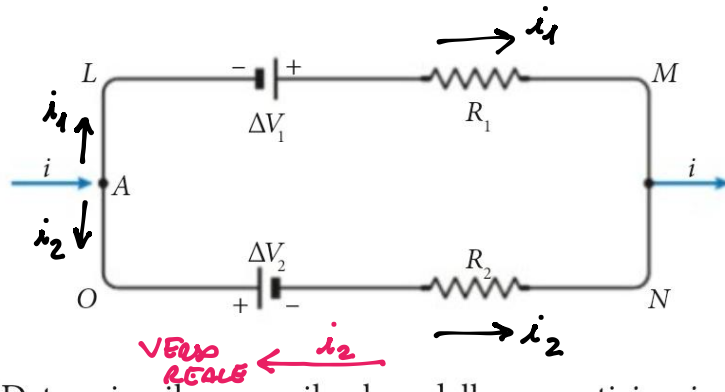


8/3/2022

72

Nel nodo A entra una corrente  $i = 20,0 \text{ A}$ . Le tensioni e le resistenze indicate nella figura valgono rispettivamente  $\Delta V_1 = 100,0 \text{ V}$ ,  $\Delta V_2 = 200,0 \text{ V}$ ,  $R_1 = 10,0 \Omega$  e  $R_2 = 30,0 \Omega$ .



$$i = i_1 + i_2$$



$$i_1 + i_2 = 20$$

- Determina il verso e il valore delle correnti  $i_1$  e  $i_2$  che circolano rispettivamente nel ramo LM e nel ramo ON del circuito. (Fissa il verso di percorrenza orario.)

[22,5 A; -2,50 A]

Percorro la maglia in senso orario:

$$\Delta V_1 - R_1 i_1 + R_2 i_2 + \Delta V_2 = 0 \Rightarrow 100 - 10i_1 + 30i_2 + 200 = 0$$

$$\begin{cases} i_1 + i_2 = 20 \\ -10i_1 + 30i_2 = -300 \end{cases} \quad \begin{cases} i_1 = 20 - i_2 \\ -20 + i_2 + 3i_2 = -30 \end{cases} \quad \begin{cases} i_1 = 20 - i_2 \\ 4i_2 = -10 \end{cases}$$

$$-i_1 + 3i_2 = -30$$

$$\begin{cases} i_1 = 20 + 2,5 = 22,5 \\ i_2 = -2,5 \end{cases}$$

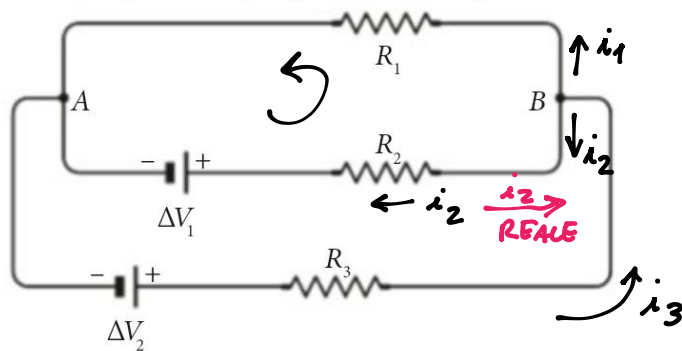
$$i_1 = 22,5 \text{ A}$$

$$i_2 = -2,50 \text{ A}$$

↑  
 $i_2$  scende nel verso opposto  
a quello inizialmente  
ipotesizzato

73

**ORA PROVA TU** Nel circuito si ha  $\Delta V_1 = 10 \text{ V}$ ,  
 $\Delta V_2 = 15 \text{ V}$ ,  $R_1 = 20 \Omega$ ,  $R_2 = 60 \Omega$  e  $R_3 = 40 \Omega$ .



► Determina il verso e il valore di tutte le correnti presenti nel circuito.

$$[i_1 = 3,0 \times 10^{-1} \text{ A}, i_2 = 6,8 \times 10^{-2} \text{ A}, i_3 = 2,3 \times 10^{-1} \text{ A}]$$

$$\begin{cases} i_3 = i_1 + i_2 \\ -i_1 R_1 + \Delta V_1 + R_2 i_2 = 0 & \text{maglia interna AB} \\ \Delta V_2 - R_3 i_3 - R_1 i_1 = 0 & \text{maglia esterna} \end{cases} \quad \begin{cases} i_3 = i_1 + i_2 \\ -20 i_1 + 10 + 60 i_2 = 0 \\ 15 - 40 i_3 - 20 i_1 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} i_3 = i_1 + i_2 \\ -2 i_1 + 1 + 6 i_2 = 0 \\ 3 - 8(i_1 + i_2) - 4 i_1 = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} // \\ i_1 = \frac{1}{2} + 3 i_2 \\ 3 - 8 i_1 - 8 i_2 - 4 i_1 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} // \\ i_1 = \frac{1}{2} + 3 i_2 \\ 3 - 12\left(\frac{1}{2} + 3 i_2\right) - 8 i_2 = 0 \Rightarrow 3 - 6 - 36 i_2 - 8 i_2 = 0 \quad -44 i_2 = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} i_3 = \frac{10}{44} \\ i_2 = -\frac{3}{44} \\ i_1 = \frac{1}{2} - \frac{9}{44} = \frac{22-9}{44} = \frac{13}{44} \end{cases} \quad \begin{cases} i_1 = 0,30 \text{ A} \\ i_2 = -0,068 \text{ A} \\ i_3 = 0,23 \text{ A} \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{verso} \\ \text{opposto a quello ipotizzato} \end{array}$$