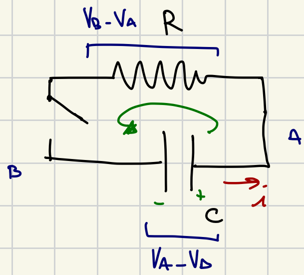
Pag 332 n 98

$C = 12{,}7\ \mu F = 12{,}7 \cdot 10^{-6}\ F$

$Q_{max} = 6{,}67 \cdot 10^{-4}\ C$
$R = 450\ \Omega$

Passano $t = 7{,}58\ ms$.
Q rimaste $= ?$



Scrivo la legge delle maglie e vediamo che succede:

$$(V_A - V_B) + \underbrace{(V_B - V_A)}_{} = 0$$

$$\Delta V - iR = 0$$

$$\frac{Q}{C} - iR = 0 \rightsquigarrow Q = iRC$$

Giusta, ma $Q'(t)$ è negativo, dunque, affinché $Q(t) > 0$, RC diventa $-RC$. Brutta storia formule!

Mettendo la dipendenza temporale $\boxed{Q(t) = i(t) \cdot RC}$
cioè

$$Q(t) = Q(t)' \cdot RC$$

Occhio. la corrente si muove in modo opposto a quello canonico quindi deve uscire un segno -

con $Q(0) = Q_{max}$ $\rightsquigarrow$ Al tempo 0, il condensatore ha carica Q_{max}.

È effettivamente vero: formalmente dato che $Q(t)$ diminuisce $\Rightarrow Q'(t) = i(t) < 0$
Le formule ci danno la situazione in valore assoluto. Per avere poi una corretta eq. differenz. ho bisogno di vedere la situazione fisica e aggiustare

$$\rightsquigarrow \boxed{\text{Soluz.}\quad Q(t) = Q_{max} \cdot e^{-\frac{t}{RC}}}$$

Se questa è la soluzione posso ora risolvere il problema

A questo per calcolare la carica rimaste dopo $t = 7{,}58\ ms = 7{,}58 \cdot 10^{-3}\ s$

$$Q(t) = 6{,}67 \cdot 10^{-4}\ C \cdot e^{-\frac{7{,}58 \cdot 10^{-3}\ s}{450\ \Omega \cdot 12{,}7\ \mu F}} \approx 1{,}77 \cdot 10^{-4}\ C$$

$\underline{99}$: $f_{em} = 24\,V$
$R_1 = 5{,}7\,k\Omega$
$R_2 = 4{,}3\,k\Omega$
$C = 5{,}2\,\mu F$

max $i(t)$.

▷ $R_{eq} = R_1 + R_2$. Valgono quindi le formule del circuito RC

$$i(t) = \frac{f_{em}}{R_{eq}} e^{-\frac{t}{R_{eq}C}} \rightsquigarrow \lim_{t\to+\infty} i(t) = 0 \rightsquigarrow$$ Perché vogliamo capire come $i(t)$ diventa all'∞

Massimo di $i(t)$ è raggiunto per $t=0$. Di conseguenza

$$i_{max} = i(0) = \frac{f_{em}}{R_{eq}} e^0 = \frac{f_{em}}{R_{eq}} \approx 2{,}4 \cdot 10^{-3}\,A$$

▷ Carica max che va nel condensatore?

$$Q(t) = Cf_{em}\left(1 - e^{-\frac{t}{RC}}\right)$$

$$Q_{max} = \lim_{t\to+\infty} Cf_{em}\left(1 - e^{-\frac{t}{RC}}\right) = Cf_{em} \approx \ldots$$

Per le prossime volte: