

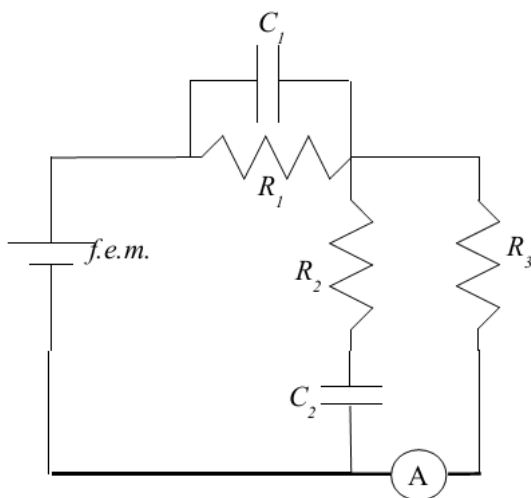
Correnti Continue, Leggi di Ohm, circuiti resistivi, carica e scarica di un condensatore.

1) Una pila da 1.5 Volt avente resistenza interna $R_i=1.6 \Omega$ può essere collegato in serie o in parallelo a due lampadine di resistenza $R_L=25 \Omega$. Calcolare in quale dei due casi la potenza totale dissipata dalle due lampadine è maggiore. In entrambi i casi calcolare la potenza totale erogata dalla pila.

2) Due resistori di resistenza $R_1=140 \Omega$ e R_2 , incognita, sono collegati in serie a un generatore di tensione ideale, con $f.e.m.=12 \text{ V}$. Alla resistenza R_2 è collegato un condensatore di capacità $C=21 \mu\text{F}$. A regime il condensatore raggiunge una carica $Q=10^{-6} \text{ C}$. Calcolare il valore della tensione ai capi del condensatore e il valore di R_2

3) Un condensatore di capacità $C_1=12 \mu\text{F}$ a un potenziale iniziale $V_0=50 \text{ V}$ viene collegato al condensatore inizialmente scarico $C_2=0.7 \mu\text{F}$ mediante una resistenza $R=1.3 \text{ k}\Omega$. Calcolare la tensione e la carica finali raggiunte dai condensatori, l'energia elettrostatica iniziale e finale del sistema. Energia iniziale e finale sono diverse? A cosa è dovuta l'eventuale variazione?

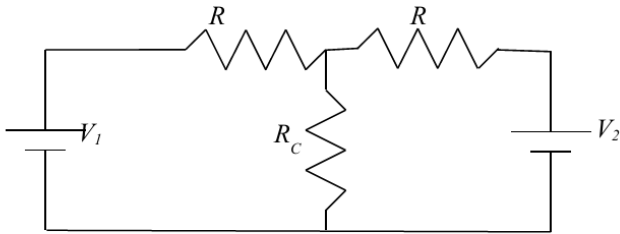
4) Un generatore ideale di tensione con $f.e.m.=15 \text{ V}$ viene collegato a tre resistenze $R_1=12 \Omega$, $R_2=10 \Omega$ e $R_3=27 \Omega$ e due condensatori $C_1=0.3 \mu\text{F}$ e $C_2=21 \mu\text{F}$ come in figura. Calcolare la corrente misurata dall'amperometro **A**, la potenza erogata dal generatore e le tensioni ai capi dei condensatori in condizioni di regime.



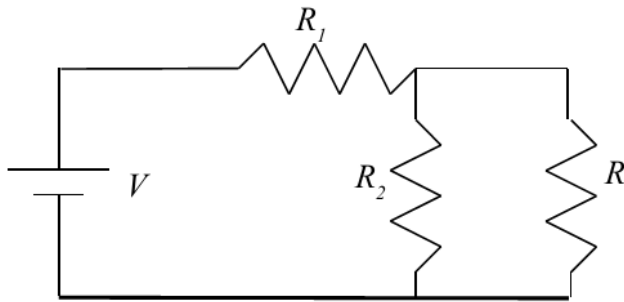
5) Su due condensatori di capacità $C_1=200 \text{ nF}$ e $C_2=7 \text{ nF}$ vengono poste due cariche $Q_1=3.5 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ e $Q_2=8.9 \cdot 10^{-3} \text{ C}$. Successivamente i condensatori vengono collegati mediante una resistenza $R=4 \text{ k}\Omega$. Calcolare la tensione finale raggiunta dai condensatori, la carica finale e la variazione di energia elettrostatica.

6) Un condensatore carico di capacità $C_0=100 \text{ pF}$ e carica $Q=10^{-9} \text{ C}$ si scarica mediante un cavo lungo $l=1 \text{ m}$, di sezione $S=0.1 \text{ mm}^2$ d'argento ($\rho=1.59 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$). Calcolare in quanto tempo si dimezza la differenza di potenziale alle estremità del condensatore.

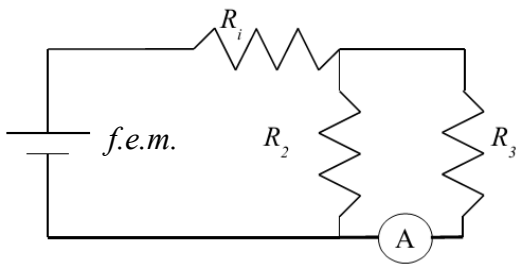
7) Due generatori con *f.e.m.* V_1 e V_2 sono collegati mediante due resistenze R a una resistenza di carico R_C come in figura. Calcolare la corrente che attraversa la resistenza di carico R_C e le correnti erogate dai due generatori in funzione dei parametri del circuito.



8) Per riscaldare un recipiente si utilizza una resistenza R collegata come in figura. Disegnare l'andamento della potenza dissipata da R in funzione di R stessa. Calcolare il valore di R che fornisce il massimo riscaldamento. ($R_1=15 \Omega$, $R_2=300 \Omega$, $V=220 \text{ Volt}$)



9) Un generatore con *f.e.m.* $=15 \text{ V}$ e resistenza interna $R_i=12 \Omega$ viene collegato a due resistenze $R_1=12 \Omega$ e $R_2=10 \Omega$ come in figura. Tra le due resistenze viene posto un amperometro con una resistenza interna $R_A=2.5 \Omega$. Calcolare la corrente misurata dall'amperometro e la potenza erogata dal generatore.



10) Un generatore con *f.e.m.* $=12 \text{ V}$ e resistenza interna $R_i=100 \Omega$ viene collegato a due resistenze $R_1=12 \text{ k}\Omega$ e $R_2=1.7 \text{ k}\Omega$, come in figura. Calcolare la corrente che attraversa R_2 e la potenza dissipata da R_1 e da R_2 .

