



Università degli studi di Trieste
Corso di laurea in Scienze e Tecnologie Biologiche
corso di Fisica - a.a. 2022/2023

Esercitazione 11 – 30/5/2023

- Elettrostatica e circuiti elettrici

Dott. Alberto Frontino Crisafulli
alberto.frontinocrisafulli@studenti.units.it

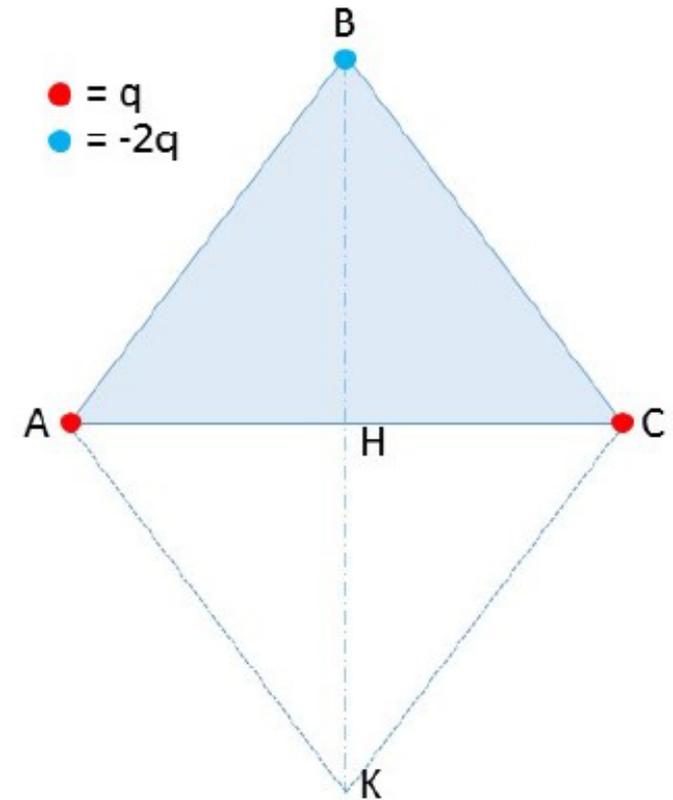
#11.1 – Distribuzione di cariche

Tre cariche puntiformi, due positive pari a $q = 3.2 \text{ nC}$, ed una negativa pari a $-2q = -6.4 \text{ nC}$, sono poste rispettivamente ai vertici A, C e B del triangolo *isoscele* rappresentato in Figura 3.

La base del triangolo misura $AC = 6.0 \text{ cm}$, mentre i lati obliqui misurano $AB = BC = 5.0 \text{ cm}$.

Si calcolino il valore del potenziale elettrostatico V e del campo elettrico E rispettivamente:

- Nel punto H, punto medio della base AC;
- Nel punto K, simmetrico di B rispetto alla retta contenente AC.



#11.2 – Insieme di condensatori

Tra i terminali A e B del circuito in figura viene applicata una differenza di potenziale ΔV .

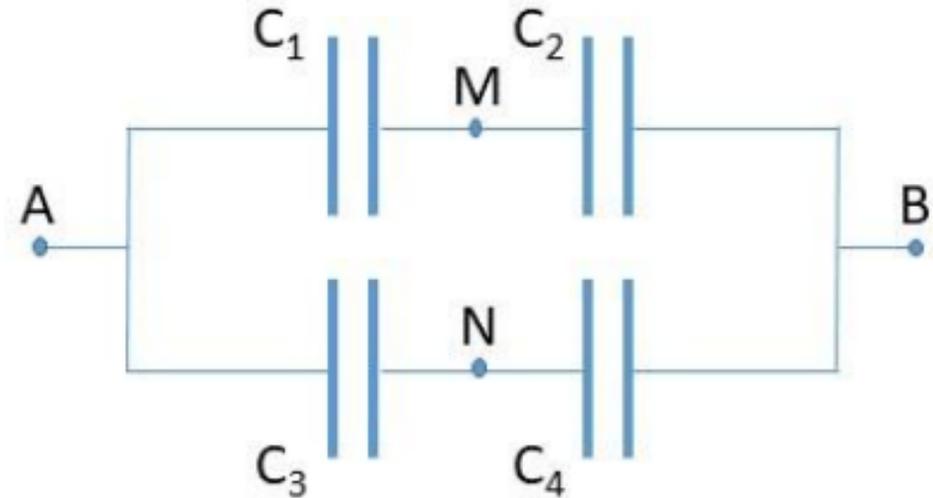
Le capacità dei condensatori in figura sono:

$$C_1 = 1 \text{ nF},$$

$$C_2 = 2 \text{ nF},$$

$$C_3 = 3 \text{ nF}$$

$$\text{e } C_4 = 6 \text{ nF}.$$



a) Calcolare la capacità C^{AB} equivalente all'intero sistema di condensatori tra A e B:

i) $C^{AB} =$ _____

ii) $C^{AB} =$ _____

b) Dimostrare che il potenziale elettrico nei punti M ed N è lo stesso, ovvero $V_M = V_N$

#11.3 – Circuito elettrico

Il circuito in figura contiene un generatore di tensione ideale, che mantiene ai suoi capi una differenza di potenziale $\Delta V = 80 \text{ V}$, e cinque resistenze, che valgono rispettivamente:

$$R_1 = 80 \Omega$$

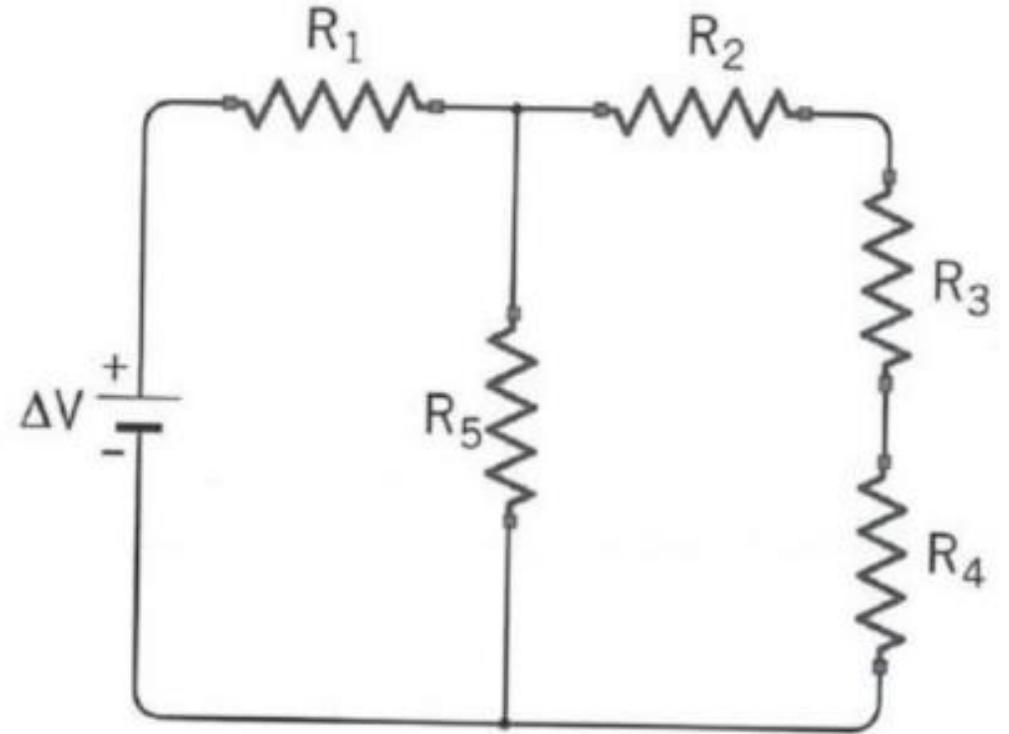
$$R_2 = R_3 = 10 \Omega$$

$$R_4 = 20 \Omega$$

$$R_5 = 40 \Omega,$$

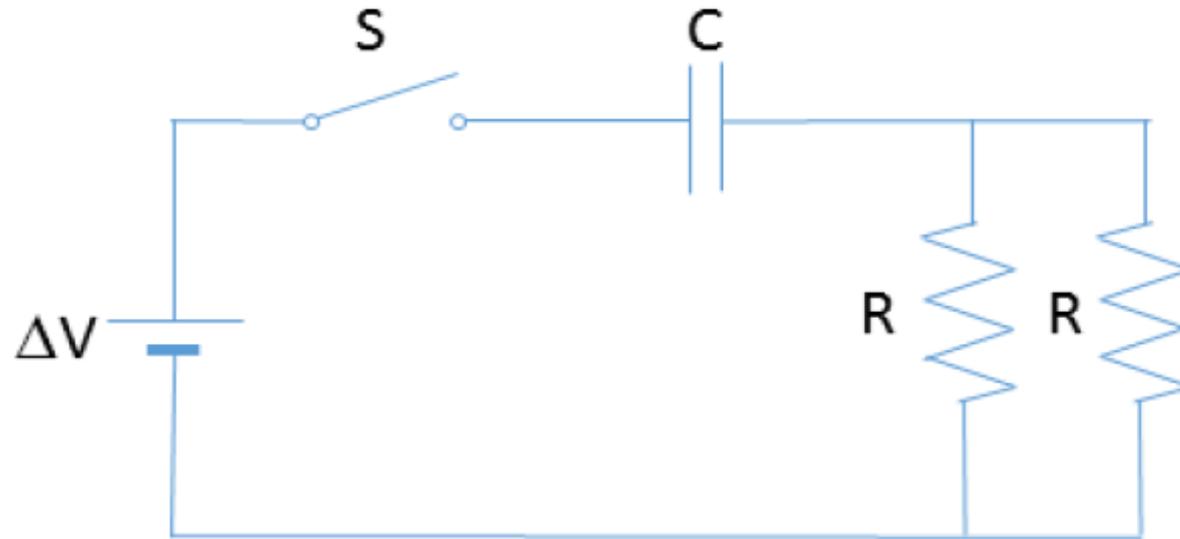
Calcolare:

- La resistenza equivalente del circuito
- L'intensità di corrente che attraversa ogni resistenza e la differenza di potenziale ai capi di ogni resistenza.



#11.4 – Un circuito RC

Due resistori identici da $R = 6.00 \text{ M}\Omega$ sono collegati in parallelo con una batteria da $\Delta V = 75.0 \text{ V}$ attraverso un condensatore da $C = 0.350 \text{ }\mu\text{F}$, come in figura. Inizialmente, il condensatore è scarico e l'interruttore S aperto. L'interruttore S viene chiuso all'istante $t_0 = 0$. Calcolare:



- La carica q_1 e q_2 sulle armature del condensatore rispettivamente a $t_1 = 0.50 \text{ s}$ e $t_2 = 5.00 \text{ s}$:
- La corrente i_1 e i_2 che attraversa ciascun resistore rispettivamente a $t_1 = 0.50 \text{ s}$ e $t_2 = 5.00 \text{ s}$: