



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

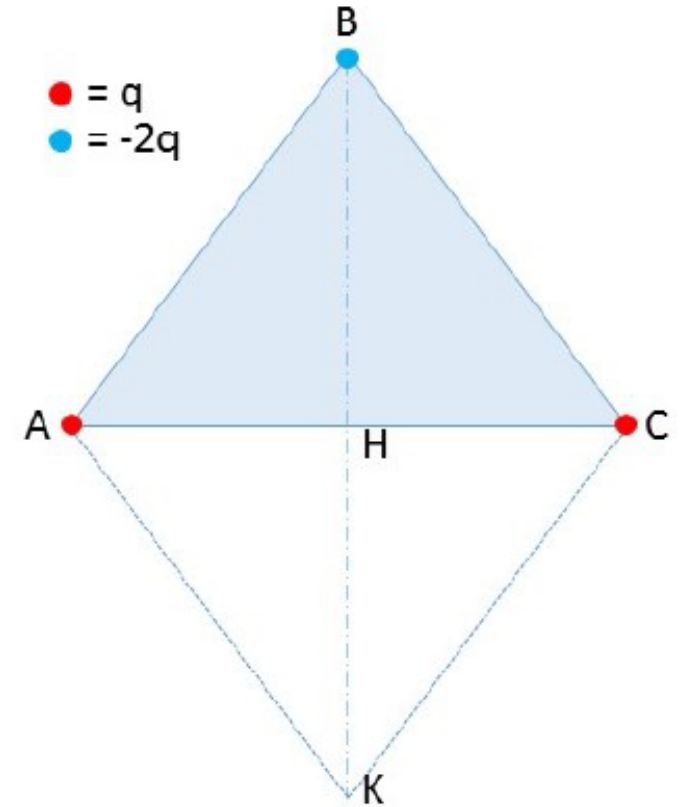
# #11.1 – Distribuzione di cariche

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  $\Delta V$ .

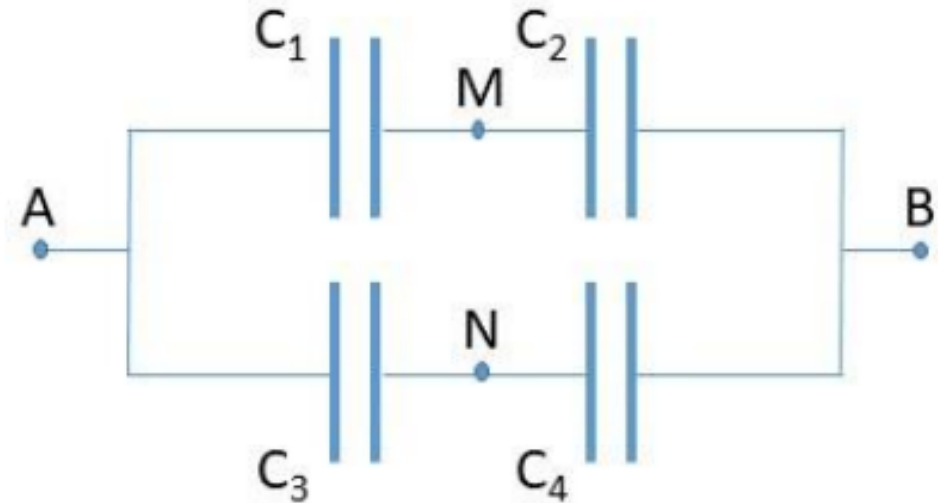
Le capacità dei condensatori in figura sono:

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

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

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

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



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:

$$R_1 = 80 \Omega$$

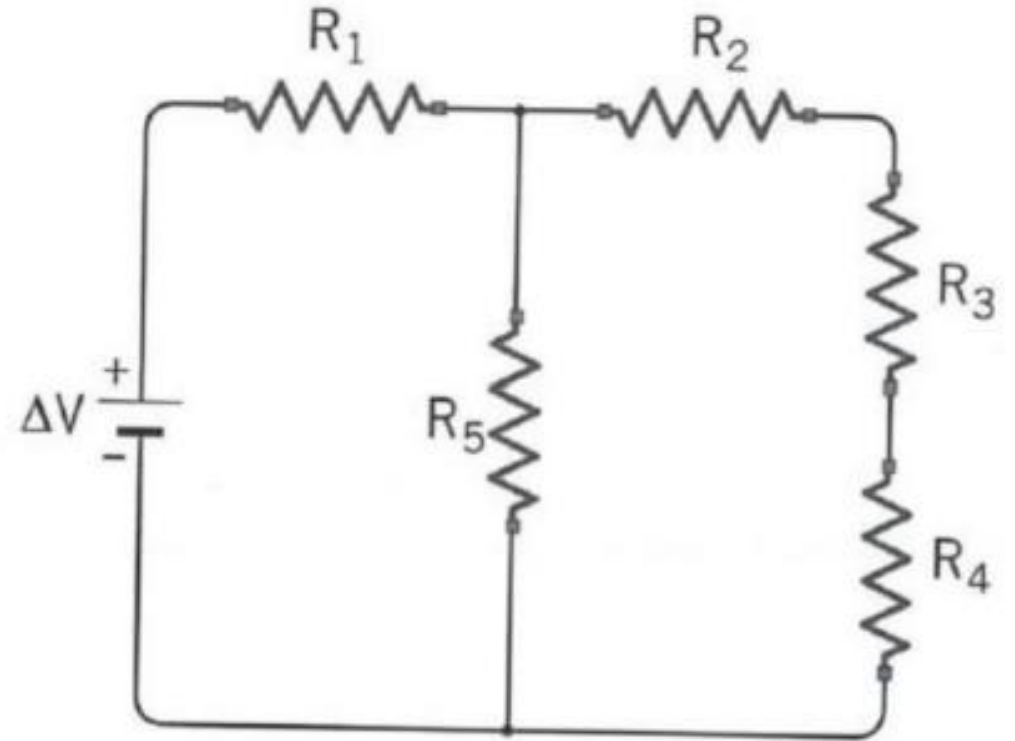
$$R_2 = R_3 = 10 \Omega$$

$$R_4 = 20 \Omega$$

$$R_5 = 40 \Omega,$$

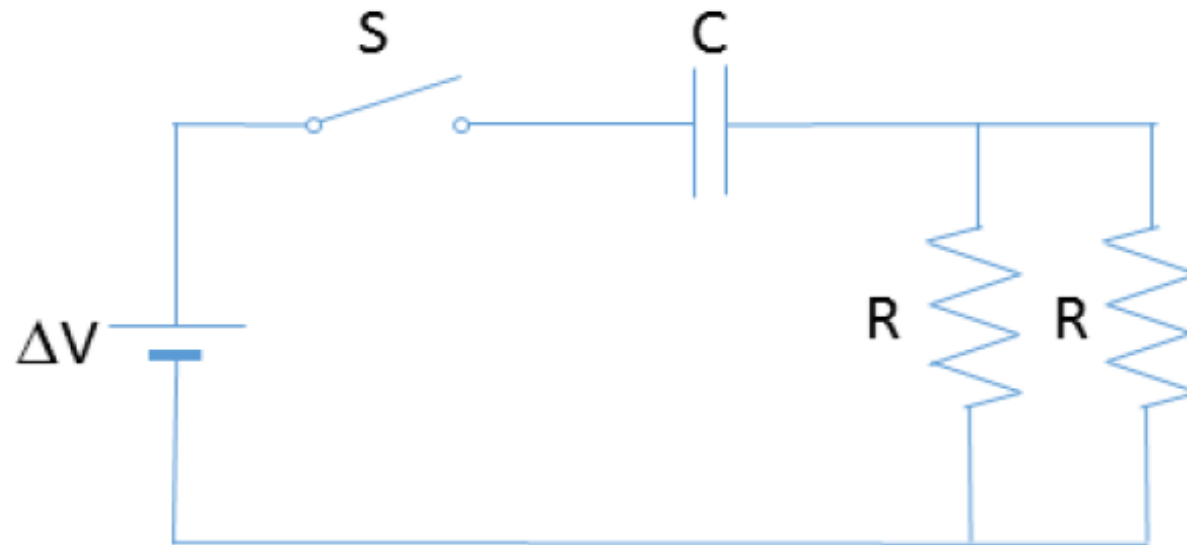
Calcolare:

- 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  $t_2 = 5.00 \text{ s}$ :