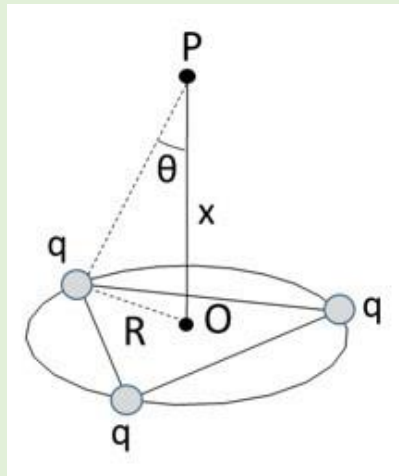


CAPITOLO X

SIMULAZIONE COMPITO

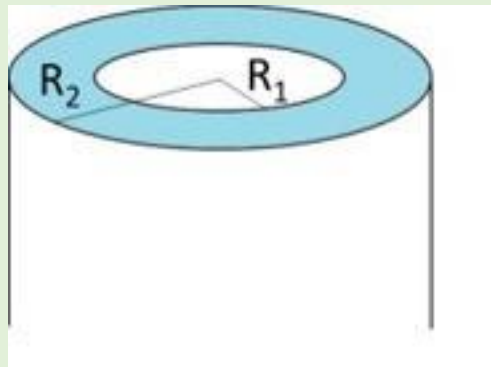
Esercizio 1

Tre cariche puntiformi $q = 7,4 \text{ nC}$, tutte positive, sono collocate ai vertici di un triangolo equilatero inscritto in una circonferenza di raggio $R = 67 \text{ cm}$. Calcolare il campo elettrico \mathbf{E} in un punto \mathbf{P} posto su una retta perpendicolare al piano su cui giacciono le cariche e distante $x = 193 \text{ cm}$ dal centro \mathbf{O} della circonferenza.



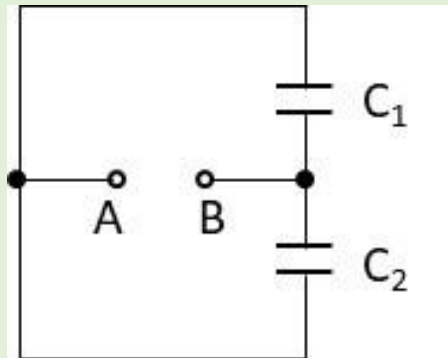
Esercizio 2

All'interno di un guscio cilindrico indefinito di raggi $R_1 = 4,7 \text{ cm}$ e $R_2 = 7,2 \text{ cm}$ è distribuita una carica elettrica con densità costante $\rho = 53,0 \text{ nC/m}^3$. Trovare il campo elettrico in punti distanti dall'asse del cilindro $r_1 = 5,95 \text{ cm}$ e $r_2 = 14,6 \text{ cm}$.



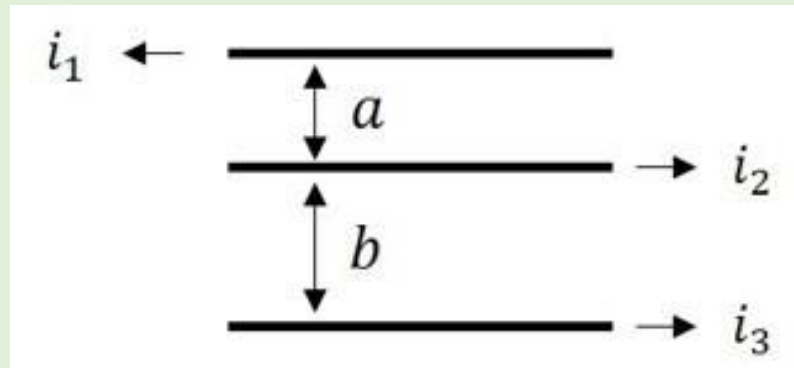
Esercizio 3

Due condensatori C_1 e C_2 sono collegati come in figura. Il condensatore C_2 ha una capacità di $8,9 \text{ nF}$, mentre C_1 ha una superficie $\Sigma = 673 \text{ cm}^2$ con le armature distanti $h = 1,2 \text{ mm}$, riempito con aria. Un generatore di tensione $V = 168 \text{ V}$ è inizialmente collegato tra i punti **A** e **B** per caricare i condensatori e poi staccato. Successivamente, lo spazio tra le armature di C_1 viene riempito con acqua distillata ($\kappa = 84$). Calcolare la carica di C_1 , la differenza di potenziale di C_2 e il lavoro fatto dalle forze del campo nel processo di riempimento.



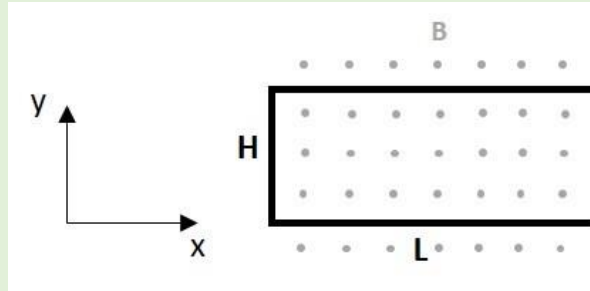
Esercizio 4

Si considerino tre fili rettilinei paralleli di lunghezza $L = 1,7 \text{ m}$; la distanza tra il filo superiore e quello centrale è pari a $a = 8,0 \text{ cm}$, mentre tra il filo centrale e quello inferiore la distanza è pari a $b = 15 \text{ cm}$. Dette $i_1 = 5,8 \text{ A}$, $i_2 = 2,6 \text{ A}$ e $i_3 = 4,2 \text{ A}$ le correnti che circolano rispettivamente nei fili secondo i versi indicati in figura, si calcoli la forza agente sul filo centrale.



Esercizio 5

Una spira rettangolare di larghezza $L = 4,1 \text{ m}$ e altezza $H = 2,7 \text{ m}$ è immersa in un campo magnetico variabile e non uniforme con espressione $\mathbf{B} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{t}^2 \cdot \mathbf{x}^2$, entrante nel foglio, con $\mathbf{A} = 1,7 \text{ T/s}^2 \cdot \text{m}^2$. Determinare la forza elettromotrice indotta ε all'istante $\mathbf{t} = 0,4 \text{ s}$.



QUESITO 1

Se il potenziale in una regione di spazio è uniforme, cosa si può dire del campo elettrico?

QUESITO 2

Una carica puntiforme $q = 67 \text{ nC}$ è al centro di un cubo. Quanto vale il flusso lungo la superficie del cubo?

QUESITO 3

Un filo conduttore di lunghezza L e raggio r ha una resistenza R_1 . Esso viene tirato sino ad allungarsi di $n = 1,1$ volte. Assumendo invariato il volume del filo e la resistività, di quanto è cambiata la resistenza del filo?