

Esercitazione 1 (Da consegnare il 16-03-12)

Esercizio 1.1

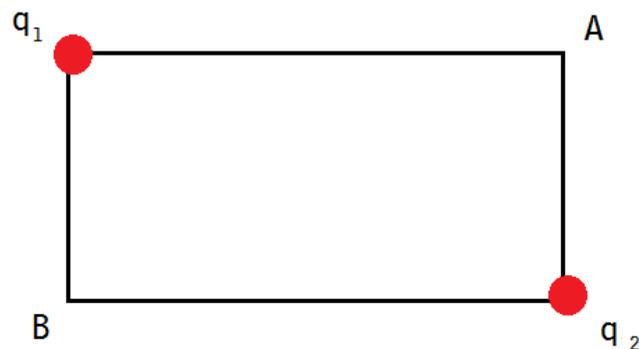
Si consideri un cilindro infinito di raggio R carico con una densità di carica uniforme ρ . Calcolare il campo elettrico in funzione della distanza r dall'asse per $r < R$.

Esercizio 1.2

Una carica puntiforme q , posta nell'origine di un sistema di assi cartesiani, vale $1,0 \mu C$. Si consideri il punto A di coordinate $(2,0; 0)$ metri e il punto B di coordinate $(-1,0; 0)$ metri. Qual' è la differenza di potenziale $V_A - V_B$? E se i punti fossero nelle posizioni A $(2,0; 0)$, B $(0; 1,0)$?

Esercizio 1.3

Siano ABCD i vertici di un rettangolo di lati 5 cm e 15 cm. Siano $q_1 = -5 \mu C$ e $q_2 = +2 \mu C$ due cariche poste nei vertici del rettangolo come in figura.



Posto $V = 0$ all'infinito, quali sono i potenziali elettrici nell'angolo A e nell'angolo B? Che lavoro bisogna compiere per spostare una terza carica $q_3 = +3 \mu C$ da B ad A lungo una diagonale del rettangolo? Questo lavoro fa aumentare o fa diminuire l'energia elettrostatica dell'insieme delle tre cariche? Se q_3 si spostasse lungo un percorso all'interno del rettangolo ma diverso dalla diagonale e fuori dal rettangolo, il lavoro richiesto sarebbe uguale, maggiore o minore?