

Ai vertici di un quadrato ABCD, di lato 2 m, sono fissate quattro cariche elettriche. La carica in A è pari a 9 nC, la carica in B è pari a 2 nC, la carica in C è pari a 4 nC, la carica in D è pari a -3 nC. Supponendo che le cariche si trovino nel vuoto, determinare intensità, direzione e verso del campo elettrostatico generato dalle quattro cariche nel centro del quadrato.

SVOLGIMENTO

Le intensità dei campi elettrici generati nel centro del quadrato dalle singole cariche presenti in A, B, C, D valgono, rispettivamente:

$$E_A = 9k, \quad E_B = 2k, \quad E_C = 4k, \quad E_D = 3k$$

dove

$$k \equiv \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{1 \text{ nC}}{(\sqrt{2} \text{ m})^2} = \frac{1 \text{ nC}}{(8 \text{ m}^2)\pi\epsilon_0} = 4,5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

Dalla figura sottostante, nella quale si rappresentano i vettori  $\frac{\vec{E}}{k}$ , si ottiene:

$$|\vec{E}_A + \vec{E}_C| = |\vec{E}_B + \vec{E}_D| = 5k,$$

quindi:

$$|\vec{E}| = 5\sqrt{2} \cdot k = 31,8 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

La direzione di  $\vec{E}$  è quella parallela al lato BC, verso da B a C.

