

**Esercitazione di Fisica**  
**Campo elettrico**

1. Quattro cariche  $q_A = 1\text{nC}$ ,  $q_B = -1\text{nC}$ ,  $q_C = -1\text{nC}$ ,  $q_D = 1\text{nC}$  sono disposte rispettivamente ai vertici di un rombo ABCD. La diagonale maggiore AC misura 3,8 cm e quella minore BD misura 1,9 cm. Calcola il campo elettrico al centro del rombo.

[ $2 \times 10^5 \text{N/C}$ ]

2. La somma di due cariche è  $6\mu\text{C}$ . Mettendole a distanza di 3m ciascuna esercita sull'altra una forza di 8mN. Quanto valgono le due cariche nel caso di cariche positive?

[ $2 \times 10^{-6}\text{C}$ ,  $4 \times 10^{-6}\text{C}$ ]

3. Vicino alla superficie della Terra c'è un campo elettrico di modulo 100 N/C diretto verso il basso. Una carica elettrica è posta sopra una moneta di 3g. Determina il valore e il segno della carica affinché la forza elettrica equilibri il peso della moneta vicino alla superficie della Terra.

[-0,29mC]

4. La base AB di un triangolo equilatero è perpendicolare ad un campo elettrico di intensità 30 N/C, mentre l'altezza CH forma un angolo di  $60^\circ$  rispetto al campo. Il lato del triangolo misura 12 cm. Calcola il flusso del campo elettrico attraverso la superficie del triangolo.

[-0,16Wb]

5. Una sferetta appoggiata su un tavolo possiede una carica  $Q_1 = 5 \times 10^{-6}\text{C}$  e ha massa di 140 g. A 15 cm dalla sferetta viene posta una seconda sfera di carica  $Q_2 = -3 \times 10^{-7}\text{C}$  che non è libera di muoversi. Sapendo che il coefficiente di attrito statico tra la prima sferetta e il tavolo è  $\mu = 0,61$ , stabilisci se la prima sferetta si muove.

[No]

6. Il campo elettrico all'interno di un condensatore (dispositivo formato da due piani carichi paralleli) con armature quadrate è pari a  $8,2 \times 10^4 \text{ N/C}$  e la sua carica su ciascuna armatura ha modulo pari a  $6,5 \times 10^{-8} \text{ C}$ . Calcola il lato delle armature.

[3 dm]

7. Una sferetta metallica di 150g, avente una carica positiva di  $2,6 \times 10^{-8} \text{ C}$ , viene appesa tramite un filo isolante a una molla verticale che ha una costante elastica di 20 N/m. Si sa, inoltre, che la molla all'equilibrio ha un allungamento di 2,5 cm e che la distanza tra la sferetta e un'altra carica positiva fissa  $Q$ , posizionata sotto la molla e allineata con il suo asse, è di 3,5 cm. Calcola il valore di  $Q$ .

[ $5 \times 10^{-6} \text{ C}$ ]

8. Una carica di 8mC è distribuita in modo omogeneo in una sfera di raggio 15 cm. Calcola l'intensità del campo elettrico nel centro della sfera, ad una distanza pari a  $2/3$  del raggio, ad una distanza pari al doppio del raggio.

[ $0, 2, 1 \times 10^9 \text{ N/C}, 8 \times 10^8 \text{ N/C}$ ]

9. Una particella, inizialmente a riposo, con carica  $7,2 \times 10^{-6} \text{ C}$  e massa  $8,5 \times 10^{-8} \text{ kg}$  si muove all'interno di una regione sede di un campo elettrico di intensità  $3,4 \times 10^{-2} \text{ N/C}$ . Calcola lo spazio percorso in 6s.

[518 dm]

10. Tre cariche  $q_1 = q_3 = 7.3\mu \text{ C}$  e  $q_2 = -7.3\mu \text{ C}$  sono disposte ai vertici di un triangolo equilatero di lato  $a = 93 \text{ cm}$ . Trovare il campo elettrico nel punto in cui si trova la carica  $q_3$ . Quest'ultima viene poi spostata nel punto mediano tra  $q_1$  e  $q_2$ . Calcolare il campo elettrico agente su di essa in questa situazione.

[76 kN/C]

11. Una sferetta con carica pari a  $2,3\mu \text{ C}$  è soggetta ad un'accelerazione di  $34 \text{ m/s}^2$  quando si trova a 5 cm da un filo uniformemente carico, con densità lineare di carica pari a  $2,8 \times 10^{-6} \text{ C/m}$ . Quanto vale l'intensità della forza a cui è soggetta la particella? E la sua massa?

[2,3N; 68g]

12. Due fili paralleli con densità  $\lambda_1 = -1,3 \times 10^{-4} \text{C/m}$  e  $\lambda_2 = -9,3 \times 10^{-4} \text{C/m}$  sono posti a una distanza di 3m. Calcola il campo elettrico nel punto equidistante dai due fili. Determina la posizione di equilibrio di una carica  $+q$ .

[ $9,6 \times 10^6 \text{N/C}$ , 37 cm]

13. Una particella di carica 56mC e massa 0,5kg è posta nelle vicinanze di una lastra piana infinita carica. Sottoposta solo all'azione del campo elettrico, la particella inizia a muoversi e in 5 min acquista una velocità di  $3,4 \times 10^{-3} \text{m/s}$ . Qual è la densità superficiale della lastra?

[ $1,8 \times 10^{-15} \text{C/m}^2$ ]