

Esercizio 1

Una sfera di raggio $R = 10$ cm è carica in modo tale che il campo elettrostatico all'interno della sfera sia diretto radialmente verso l'esterno e valga $E = k r^2$, con $k = 9$ kV/m³.

Determinare

1. segno e valore della carica complessivamente distribuita nella sfera;
2. densità di carica in un punto generico interno alla sfera;
3. potenziale elettrostatico al centro della sfera.

Supponendo che un elettrone possa muoversi liberamente all'interno della sfera, determinare:

4. la velocità con cui un elettrone che parte dalla superficie della sfera arriva al centro della stessa.

Esercizio 2

Una sfera non conduttrice di raggio $R_2 = 10$ cm contiene una cavità sferica concentrica di raggio $R_1 = 1$ cm. Tra R_1 e R_2 è distribuita uniformemente una carica $q = 10^{-9}$ C.

Determinare il potenziale nel centro della sfera.