Compito di Fisica Generale II - Appello straordinario del 21 aprile 2015

Proff. S. Caprara e A. Crisanti

Si consideri una distribuzione di carica definita in tutto lo spazio da una densità che dipende solo dalla coordinata cartesiana z,

$$\rho(z) = \begin{cases} A\mathrm{e}^{-z/\lambda}, & \text{for } z \geq 0 \\ 0, & \text{for } z < 0 \end{cases}$$

dove $\lambda > 0$ e A sono opportuni parametri dimensionali.

Si chiede di determinare:

1. Il campo elettrostatico $\boldsymbol{E}(\boldsymbol{r})$ creato in tutto lo spazio dalla distribuzione di carica considerata.

2. Il potenziale elettrostatico $V(\boldsymbol{r})$ creato in tutto lo spazio dalla distribuzione di carica considerata, assumendo che esso s'annulli per $z = 0$.