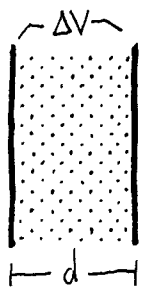


Esercizio 55 u. 21

Due fili sono separati da un dielettrico che tiene $7.8 \times 10^6 \text{ V/m}$. Quanto spesso deve essere l'isolante per resistere fino a una tensione di 35kV?



Non abbiamo incontrato nella teoria questa grandezza fisica, ma possiamo usare l'intuito e le unità di misura per scoprire la soluzione. Viene richiesto lo spessore, chiamiamolo d , che sarà sicuramente misurato in metri. Viene fornito un coefficiente $k = 7.8 \times 10^6 \frac{\text{V}}{\text{m}}$; guardando le unità di misura si intuisce che $k \cdot d = \Delta V$. Questa relazione è sensata: aumentando lo spessore del isolante aumenta proporzionalmente la tensione che esso può sopportare.

$$\begin{aligned} k \cdot d = \Delta V &\Rightarrow d = \frac{\Delta V}{k} = \frac{35 \times 10^3 \text{ V}}{7.8 \times 10^6 \frac{\text{V}}{\text{m}}} = 4.5 \times \frac{1}{10^3} \text{ m} = \\ &= 4.5 \times 10^{-3} \text{ m} \\ &= 4,5 \text{ mm} \end{aligned}$$