

Calcola la densità di energia elettrica tra le armature di un condensatore a facce piane parallele di capacità 225 μF . La differenza di potenziale tra le armature è di 345 V e la distanza tra esse è 0,223 mm.

So che la densità di energia elettrica è ottenibile in funzione del campo elettrico tramite la seguente formula:

$$u_e = \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$$

Sapendo che il campo elettrico può essere espresso come:

$$E = \frac{\Delta V}{d}$$

Posso riscrivere la relazione come:

$$u_e = \frac{1}{2} \epsilon_0 \left(\frac{\Delta V}{d} \right)^2 = \frac{1}{2} \times 8,854 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2} \times \left(\frac{345\text{V}}{0,223 \times 10^{-3}\text{m}} \right)^2 = 10,6 \frac{\text{J}}{\text{m}^3}$$