

Prova Scritta Finale di Fisica Generale II

26 giugno 2003

Risolvere i seguenti problemi.

- Una carica puntiforme $q = 1.3 \mu\text{C}$ si trova sul piano mediano di una lastra indefinita di spessore $d = 30 \text{ mm}$. La lastra è carica uniformemente con densità $\rho = 25 \text{ nC/m}^3$. Calcolare il lavoro L necessario per trasportare la carica dalla sua posizione iniziale ad un punto P distante $h = 43 \text{ mm}$ dalla superficie della lastra.
- La figura 1 mostra schematicamente un magnete a C con nucleo ferromagnetico. Sul nucleo vi è un avvolgimento con $N = 500$ spire. La sezione del nucleo ferromagnetico è $\Sigma = 400 \text{ cm}^2$. Nell'interferro si vuole generare un campo magnetico di modulo $B = 1.5 \text{ T}$. Dalla curva di magnetizzazione del materiale, si vede che occorre un campo $H = 912 \text{ A/m}$. Supponendo valide le ipotesi del circuito magnetico, calcolare il valore di i necessario allo scopo. Dire anche quanto vale la magnetizzazione M del materiale.

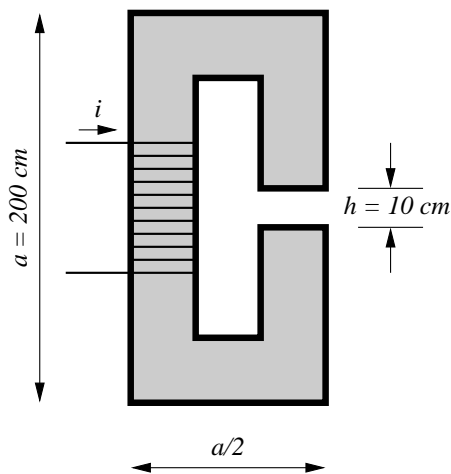


Figura 1: Magnete a C.

- Il pittore neoimpressionista George Seurat faceva parte della scuola puntinista. Le sue opere contengono un numero enorme di punti colorati, distanti approssimativamente $a = 2.5 \text{ mm}$ l'uno dall'altro. Nell'occhio dell'osservatore questi colori si mescolano producendo nuovi colori. Descrivere la natura fisica di questa illusione cromatica in termini di diffrazione della luce. Stimare inoltre a che distanza dal quadro deve porsi l'osservatore per godere dell'effetto.



Figura 2: George Seurat, *Domenica pomeriggio sull'isola della Grande Jatte* (1884–1886), olio su tela, $300 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}$, Art Institute of Chicago.