

Prova Scritta Parziale di Onde Elettromagnetiche e Ottica

26 giugno 2003

Risolvere i seguenti problemi.

1. Il pittore neoimpressionista George Seurat faceva parte della scuola puntinista. Le sue opere contengono un numero enorme di punti colorati, distanti approssimativamente $a = 2.5$ 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 1: George Seurat, *Domenica pomeriggio sull'isola della Grande Jatte* (1884–1886), olio su tela, 300 cm × 200 cm, Art Institute of Chicago.

2. Si vuole ricoprire la lente di una macchina fotografica ($n_l = 1.55$) con una sottile pellicola di criolite ($n_c = 1.35$), in modo da ridurre la luce riflessa di lunghezza d'onda $\lambda = 500$ nm, in condizioni di incidenza normale. Spiegare il principio di funzionamento

dei rivestimenti antiriflesso e calcolare lo spessore di criolite da depositare sulla lente.

3. La figura 2 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 $\Sigma = 400$ cm². Nell'interfero si vuole generare un campo magnetico di modulo $B = 1.5$ T. Dalla curva di magnetizzazione del materiale, si vede che occorre un campo $H = 912$ 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.

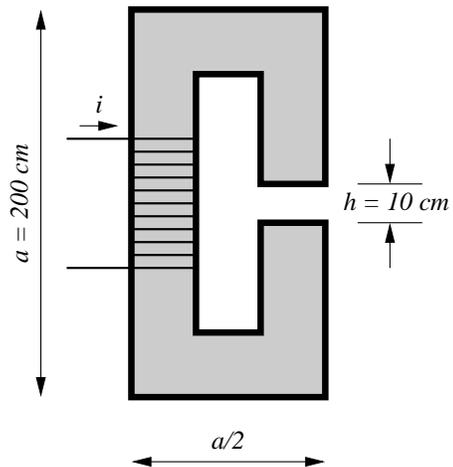


Figura 2: Magnete a C.