

# EQUAZIONI di MAXWELL - 5° Scientifico

## Soluzioni Esercitazione

- In un condensatore a facce piane e parallele circolari di raggio  $R=10\text{cm}$ , la variazione del campo elettrico è di  $\frac{dE}{dt} = 10^{10} \frac{V}{m \cdot s}$ 
  - calcola il valore della corrente di spostamento all'interno del condensatore  
→  $I_s = 2,78 \cdot 10^{-3} A$
  - calcola il modulo del campo magnetico indotto tra le piastre del condensatore a distanza  $r=R$  dall'asse che passa per il loro centro →  
 $B = 5,6 \cdot 10^{-9} T$
- Sulla superficie terrestre, l'intensità media della luce solare è di  $1000 \text{ W}$  al metro quadro;
  - calcola quale area deve avere un pannello solare per assorbire  $30\text{kW}$  se la sua efficienza è del  $70\%$  (= assorbe solo il  $70\%$  della potenza irradiata) →  
 $A = 42,86 \text{ m}^2$
  - calcola quanta energia al massimo potrebbe raccogliere in un ora tale pannello solare →  $E = 1,54 \cdot 10^8 J$
- Una auto viaggia a forte velocità e supera un'auto della Polizia che si sposta a  $25 \text{ m/s}$ . Il telerilevatore laser della Polizia emette onde elettromagnetiche di frequenza  $f = 7,0 \cdot 10^9 \text{ Hz}$ . L'auto riflette le onde verso l'auto della Polizia che misura una frequenza minore di  $320 \text{ Hz}$  rispetto a quella inviata.
  - Calcola la velocità relativa dell'auto rispetto all'auto della Polizia →  
 $v = 6,85 \text{ m/s}$
  - Calcola la velocità relativa dell'auto rispetto al terreno →  
 $v = (6,85 + 25) \text{ m/s} = 31,85 \text{ m/s}$
- un fascio di luce non polarizzata passa attraverso tre filtri polarizzatori come mostrato in figura
  - calcola quale deve essere l'intensità del raggio emesso affinché l'intensità del fascio nel punto A sia di  $5\text{W/m}^2$  →  $I_A = 10 \text{ W/m}^2$
  - calcola quale deve essere l'intensità del raggio emesso affinché l'intensità del fascio nel punto B sia di  $5\text{W/m}^2$  →  $I_B = 13,33 \text{ W/m}^2$
  - calcola quale deve essere l'intensità del raggio emesso affinché l'intensità del fascio nel punto C sia di  $5\text{W/m}^2$  →  $I_C = 53,33 \text{ W/m}^2$

