

ONDE ELETTROMAGNETICHE

EQUAZIONI DI MAXWELL

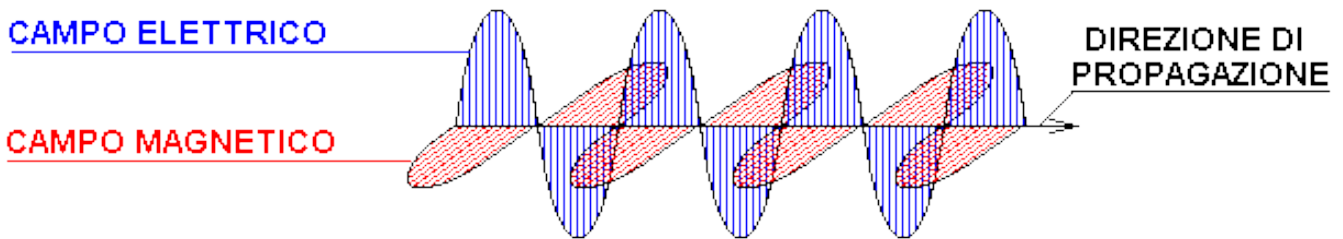
$$\Phi_E = \frac{Q_{TOT}}{\epsilon_0}$$

$$\Phi_B = 0$$

$$C_E = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$

$$C_B = \mu_0 j + \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt}$$

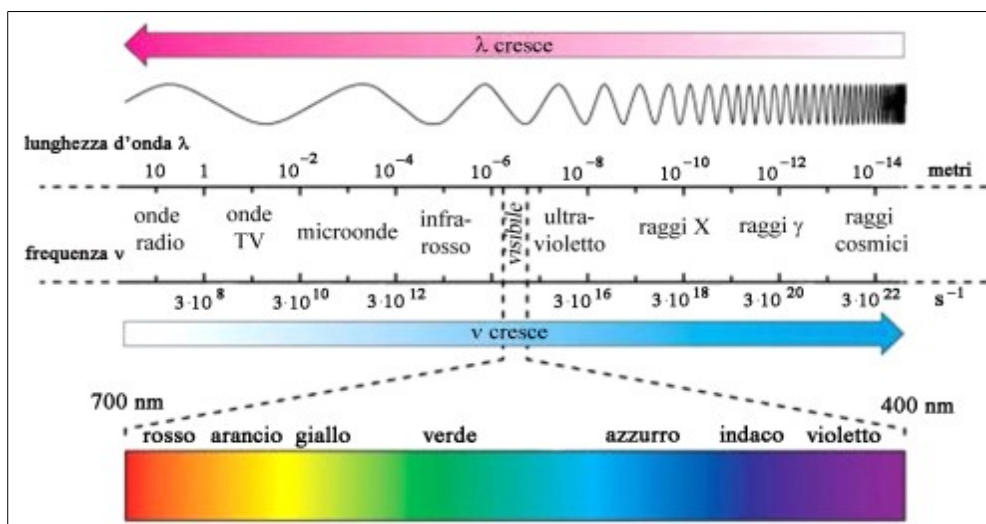
Una possibile soluzione di queste equazioni (in assenza di sorgenti: cariche e correnti) è un'onda sinusoidale dalle caratteristiche geometriche qui rappresentate:



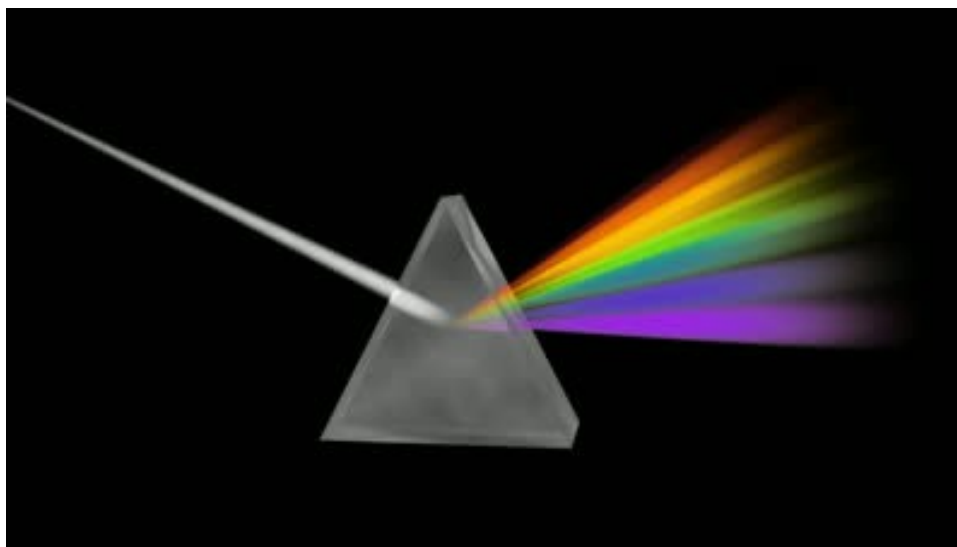
Caratteristiche dell'onda piana:

- Il campo elettrico e il campo magnetico sono istante per istante perpendicolari fra loro e perpendicolari alla direzione di propagazione;
- La velocità dell'onda è chiamata velocità della luce (nel vuoto o nel mezzo...): $c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}} \approx 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
- Il rapporto fra il modulo del campo elettrico E e il modulo del campo magnetico B è la velocità della luce.
- Fissato un punto di osservazione, il periodo T è il tempo impiegato per un'oscillazione completa.
- La frequenza è definita come $f = \frac{1}{T}$ ed indica il numero di oscillazioni al secondo osservate in un certo punto.

- La lunghezza d'onda è la distanza fra due picchi consecutivi in un certo istante. Si ha: $\lambda = c \cdot T = \frac{c}{f}$

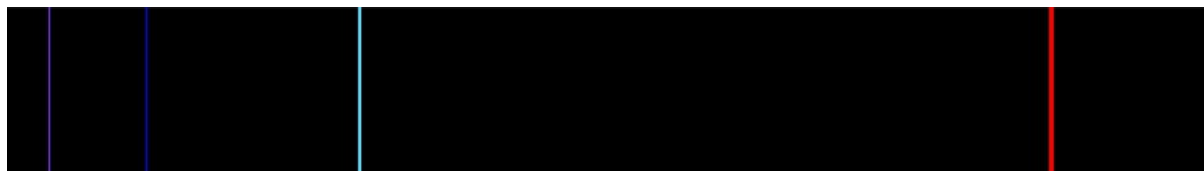


Dispersione della luce – scomposizione della luce bianca

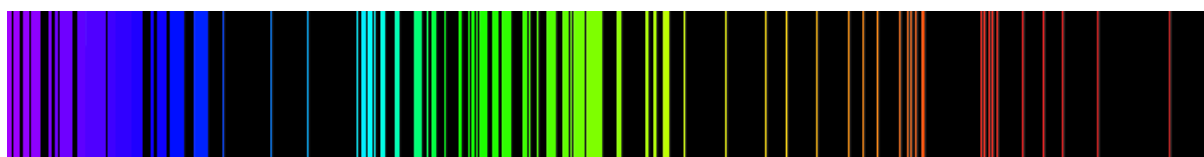


Spettri di emissione

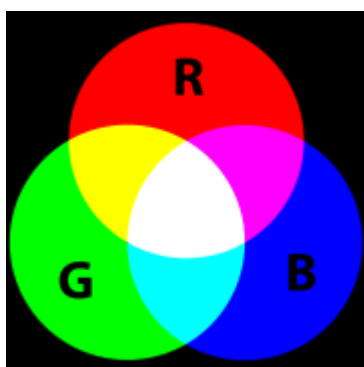
Idrogeno:



Ferro:



Mescolanza additiva (schermi, proiettori...)



Mescolanza sottrattiva (mescolanza di inchiostri...)

