

Onde elettromagnetiche

Lo spettro elettromagnetico è costituito da onde in cui un campo elettrico ed uno magnetico oscillano in fase. Esse si propagano con la velocità della luce (almeno nel vuoto) e possiedono lunghezze d'onda che spaziano dalle onde radio a lunghezza d'onda molto lunga, ai raggi gamma a lunghezza d'onda molto corta. La luce visibile, costituita da onde a lunghezza d'onda corta, è posizionata vicino al centro di questo spettro.

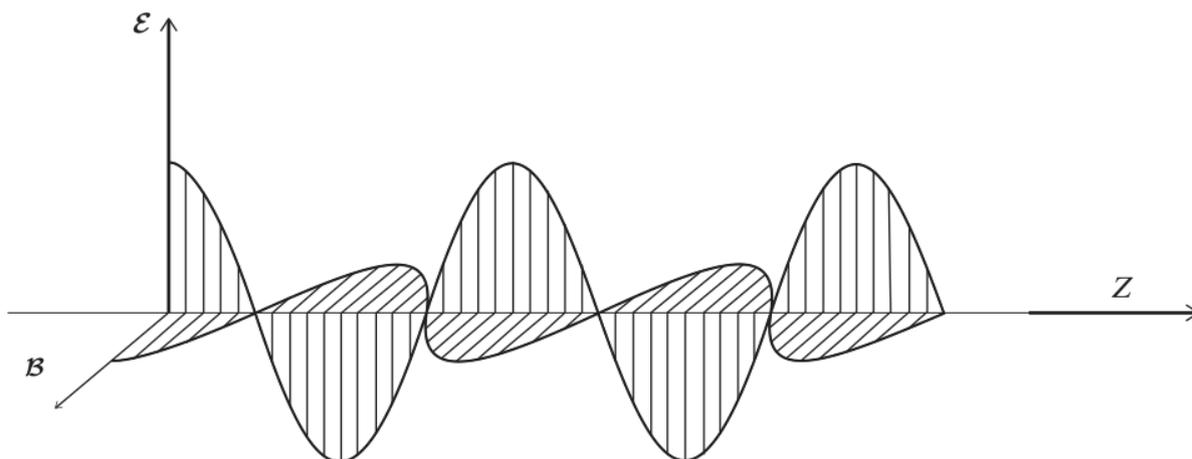


Fig.1 Campo elettrico \mathbf{E} e magnetico \mathbf{B} oscillanti in fase in una radiazione elettromagnetica che si propaga nello spazio.

Catturare le onde elettromagnetiche inviate sulla Terra dall'universo che ci circonda, ci consente di saperne di più sugli oggetti che le generano, ma solo se le caratterizziamo e misuriamo con cura.

Come ogni onda che si propaga, anche le onde elettromagnetiche sono caratterizzate dalla loro lunghezza, frequenza e ampiezza (vedi fig.1). La lunghezza d'onda è la distanza tra due creste consecutive in un'onda; si misura in metri e nelle sue unità derivate (cm, mm, nm, tra le altre). La frequenza, d'altra parte, è il numero di volte in cui si verifica un'oscillazione o un ciclo in un minuto e si misura in Hertz (Hz), dove 1 Hz è uguale a 1 ciclo al secondo. Lunghezza e frequenza sono correlate tra loro attraverso la velocità di propagazione dell'onda (" v ").

Nel caso delle onde sonore, la velocità del suono ha un valore di 321 m/s. Nel frattempo, la velocità delle onde elettromagnetiche è indicata con la lettera " c ",

nota come velocità della luce, e ha un valore di $c = 300.000.000$ m/s. La velocità di un'onda è il prodotto della lunghezza d'onda e della sua frequenza. D'altra parte, l'ampiezza dell'onda A corrisponde all'"altezza" della cresta misurata dalla linea di base ed è correlata all'energia trasportata dall'onda. Il cielo è uno spettacolo continuo di fuochi d'artificio che non possiamo vedere! Questa radiazione invisibile ha proprietà diverse a seconda della lunghezza d'onda; in un certo senso, è come se avessero colori diversi. Lo spettro elettromagnetico è diviso in diverse categorie in base alla lunghezza d'onda: radio, microonde, infrarossi, visibile, ultravioletto, raggi X e raggi gamma.