

Che cosa è un'onda elettromagnetica? Com'è fatta l'onda elettromagnetica prodotta dallo smartphone?

Un'onda elettromagnetica è un fenomeno fisico nel quale avviene che i campi elettrico e magnetico variano di intensità nel tempo e si spostano nello spazio, trasportando così dell'energia da un punto ad un altro.

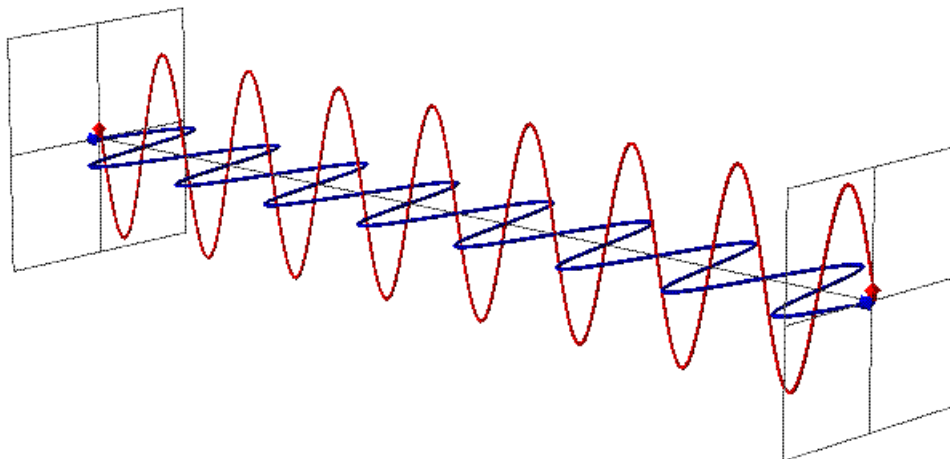


Immagine: visualizzazione dei vettori di campo elettrico (blu) e magnetico (rosso) che oscillano formando l'onda elettromagnetica.

Si tratta di un fenomeno con cui l'uomo ha a che fare da sempre, dato che sono onde elettromagnetiche anche la luce, il calore (la radiazione infrarossa) e la radiazione ultravioletta.

Se sono onde elettromagnetiche sia la luce (che possiamo vedere) che le onde radio (che non vediamo, ma attraverso un'antenna e un apparecchio radio ci permettono di sentire musica e parole), come mai sono così diverse?

A distinguerle è soltanto una grandezza, cioè il numero di oscillazioni in un secondo dei campi elettrico e magnetico dell'onda (la FREQUENZA, che si misura in Hertz - Hz).

Al variare della frequenza, l'onda elettromagnetica si propaga, trasmette energia ed interagisce con la materia in modo diverso. Ad esempio, la luce interagisce con le cellule dell'occhio permettendo di vedere, mentre la radiazione ultravioletta causa l'abbronzatura (o la scottatura!).

Allo stesso modo, sono molto diverse tra loro l'onda prodotta da una linea elettrica (la frequenza è 50Hz, come quella della corrente) e l'onda prodotta da un telefono cellulare (la frequenza è intorno al GHz, cioè un miliardo di Hz)

Video "concetti-di-base-sorgenti.mp4"

Le onde generate dal telefono cellulare, oltre a trasportare energia, trasportano anche delle informazioni ("codificate" sull'onda grazie a un meccanismo chiamato MODULAZIONE)

