



Room 2303, Office Tower, Convention Plaza
1 Harbour Road, Wanchai, Hong Kong
info@maxiledscreens.com

Illustrazione dello spettro elettromagnetico

L'insieme delle radiazioni costituisce lo **spettro elettromagnetico**. Le radiazioni sono onde elettromagnetiche caratterizzate da una lunghezza d'onda e da una frequenza. Poiché la [lunghezza d'onda](#) e la [frequenza](#) di una radiazione sono inversamente proporzionali, tanto minore sarà la lunghezza d'onda, tanto maggiore sarà la frequenza e quindi l'energia.

Con la vista riusciamo a percepire lunghezze d'onda comprese tra i 400 e i 700 nanometri (nm) a cui diamo il nome di [luce visibile](#).

Lunghezze d'onda minori corrispondono ai [raggi ultravioletti](#), ai [raggi X](#) ed ai [raggi gamma](#) che hanno tutti quindi frequenza superiore alla luce visibile e perciò maggiore energia.

Le [radiazioni infrarosse](#), le [onde radio](#) e le [microonde](#) hanno invece lunghezze d'onda maggiori della luce e trasportano energia inferiore.

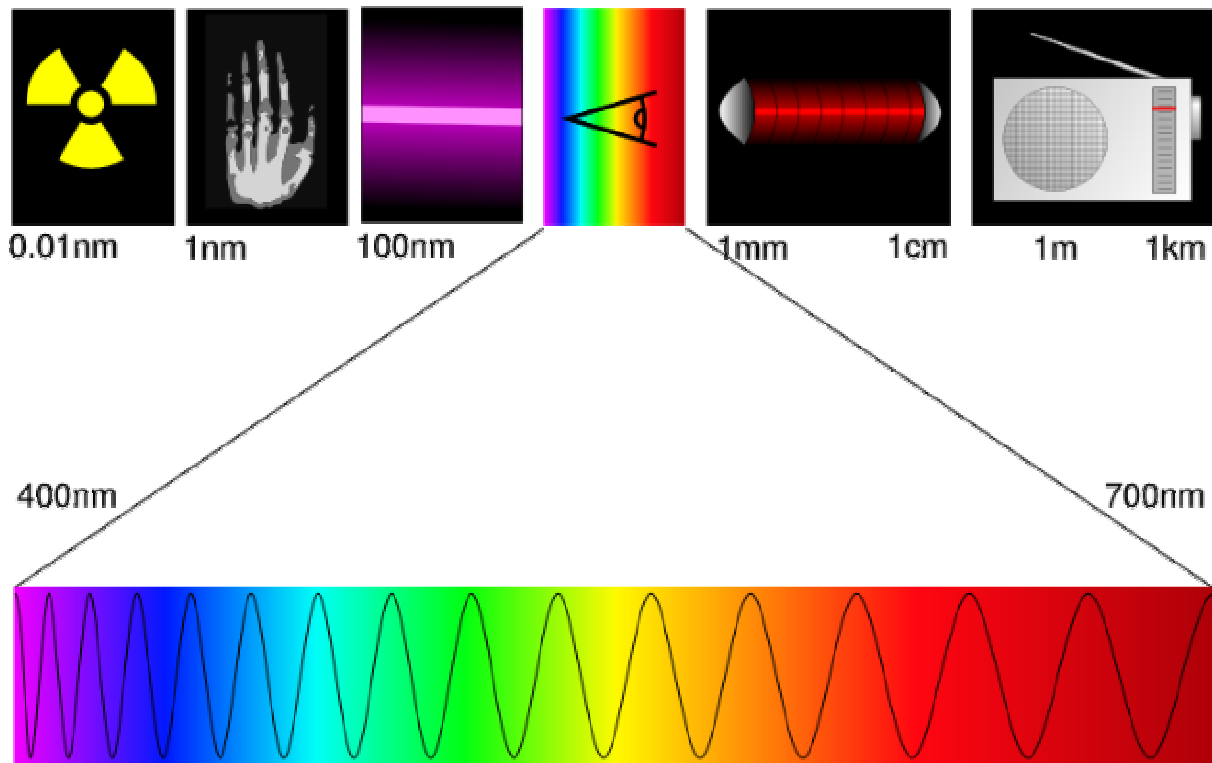
Come l'[orecchio](#) ha dei limiti nella percezione del [suono](#), l'[occhio](#) ha dei limiti nella visione della luce. In entrambi i casi, vi sono limiti superiori e inferiori. L'occhio non può vedere la radiazione elettro-magnetica oltre la zona violetta dello spettro e al di sotto della zona rossa. Lo spettro elettromagnetico si compone delle zone al di sopra e al di sotto di questi limiti, incluso il campo visibile. Anche se l'ultima lunghezza d'onda considerata nel campo visibile è di $0,4 \mu\text{m}$, alcune persone possono vedere la radiazione con una lunghezza d'onda anche di solo $0,3 \mu\text{m}$.

La radiazione con una lunghezza d'onda inferiore a $0,4 \mu\text{m}$ è denominata luce ultravioletta. Questa zona scende fino a una lunghezza d'onda di circa $0,35 \mu\text{m}$. Al di sotto di questa zona, si trova quella dei raggi X e si stende fino a una lunghezza d'onda di circa $0,006 \mu\text{m}$. La parte inferiore dello spettro si compone di onde denominate raggi gamma. Questa zona si trova al di sotto della zona dei raggi X. Dalla parte dello spettro, dove la luce ha lunghezza d'onda maggiore, cioè oltre il rosso, si trova la zona denominata infrarossa. Quest'ultima va da $0,7 \mu\text{m}$ a $0,4 \text{mm}$.

Quindi, viene la zona delle microonde, con lunghezze d'onda da 0,4 mm. a 100 cm. Oltre a questa, vi sono tre campi di onde radio: onde corte da 1 m a 100 m; onde medie da 200 m a 600 m; onde lunghe superiori a 600 m.

È interessante rilevare che solo una parte assai limitata dello spettro contiene radiazioni visibili all'occhio. Per quanto le onde delle diverse zone abbiano tutte le stesse proprietà, si impiega il termine luce solo per la parte visibile dello spettro e le due zone circostanti. Le parti di luce visibile dello spettro sono emesse da corpi incandescenti. Il campo di raggi gamma rappresenta il risultato della disintegrazione radioattiva. Le onde radio possono essere generate da scariche che producono [onde elettromagnetiche](#). Quantunque si distinguano varie zone nello spettro, non si può dire che esistano tra esse limiti netti.

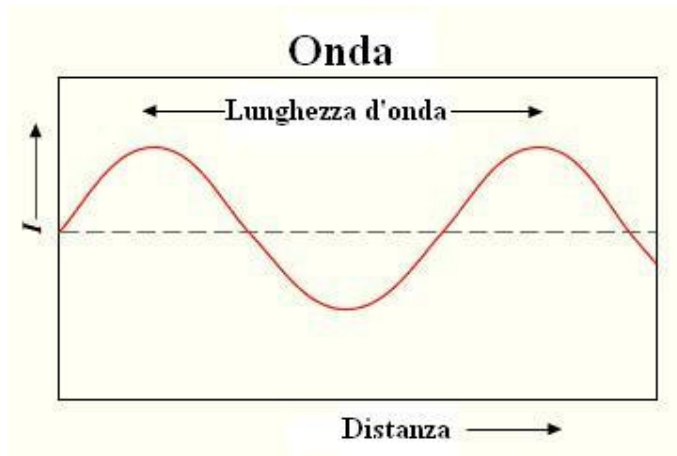
Tipo di radiazione elettromagnetica	Frequenza	Lunghezza d'onda
Onde radio	< 3 GHz	> 10 cm
Microonde	3 GHz – 300 GHz	10 cm – 1 mm
Infrarossi	300 GHz – 428 THz	1 mm – 700 nm
Luce visibile	428 THz – 749 THz	700 nm – 400 nm
Ultravioletti	749 THz – 30 PHz	400 nm – 10 nm
Raggi X	30 PHz – 300 EHz	10 nm – 1 pm
Raggi gamma	> 300 EHz	< 1 pm



Luce visibile da 0.4μ a 0.7μ
 $1\mu = 1 \text{ micron} = 10^{-6}$
 quindi, luce visibile
 da 400nm a 700nm

La **lunghezza d'onda** è la distanza tra punti ripetitivi di una forma d'onda. Viene comunemente indicata dalla lettera greca *lambda* (λ).

In un'onda sinusoidale, la lunghezza d'onda è la distanza tra i picchi:



L'asse x rappresenta la distanza, e I indica qualche quantità variabile (ad esempio la pressione dell'aria per un'onda [sonora](#) o la forza del [campo elettrico](#) o [magnetico](#) per la [luce](#)), ad un dato tempo come funzione di x .

La lunghezza d'onda ha una relazione inversa con la [frequenza](#), il numero di picchi passati in un dato tempo. la lunghezza d'onda è uguale alla velocità dell'onda divisa per la sua frequenza. Quando si ha a che fare con la [radiazione elettromagnetica](#) nel vuoto, questa velocità è la [velocità della luce](#) c , e la conversione diventa,

$$\lambda = \frac{c}{\nu}$$

dove:

- λ = è la lunghezza d'onda di un'[onda elettromagnetica](#)
- c = velocità della luce = 3×10^8 m/s
- ν = frequenza dell'onda