

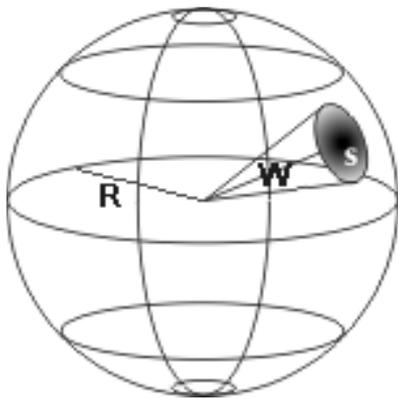
# FOTOMETRIA

## Intensità luminosa

L'**intensità luminosa** è una grandezza fotometrica e [fisica](#) la cui [unità di misura](#) nel [Sistema Internazionale](#) è la [candela](#). L'intensità luminosa viene quantificata come candele in una data direzione, di una sorgente che emette **radiazione monocromatica di frequenza pari a 540 [THz] e lunghezza d'onda pari a  $\lambda = 3 \cdot 10^8 / 5,4 \cdot 10^{14} = 0,55$  [ $\mu\text{m}$ ] ( colore verde )** e con una intensità radiante in detta direzione di **1 / 683 watt** per [steradiante](#).

Lo **steradiante** (simbolo **sr**; nome derivante dal [Greco](#) *stereos*, solido) è l'[unità di misura](#) del [Sistema Internazionale](#) per l'[angolo solido](#), il corrispondente tridimensionale del [radiante](#).

Lo steradiante è definito come **l'angolo solido sotteso, al centro di una sfera di raggio  $r$ , da una porzione della superficie della sfera avente area  $r^2$**



Poiché l'area dell'intera sfera equivale a  $4\pi r^2$ , ne segue che l'angolo solido sotteso da tutta la sfera è pari a  $4\pi$  [sr]

Angolo solido W sotteso in una sfera di raggio R

L'**intensità luminosa** può anche essere considerata come il numero di fotoni che attraversa una sezione unitaria di un campione (che può essere anche il vuoto) nell'unità di tempo

## Candela

La **candela** (simbolo **cd**) è l'[unità di misura](#) dell'[intensità luminosa](#), definita come segue:

Una candela è pari all'intensità luminosa, in una data direzione, di una sorgente emettente una [radiazione](#) monocromatica di [frequenza](#) pari a  $540 \cdot 10^{12}$  [hertz](#) e di [intensità radiante](#) in quella direzione di 1/683 di [watt](#) per [steradiante](#).

## Illuminamento

L'**illuminamento** è una grandezza (detta fotometrica) risultato del rapporto tra il [flusso luminoso](#) (misurato in [lumen](#)) emesso da una [sorgente](#) e l'unità di superficie dell'oggetto illuminato - è quindi riferita all'oggetto illuminato e non alla sorgente. Si misura in **lux**.

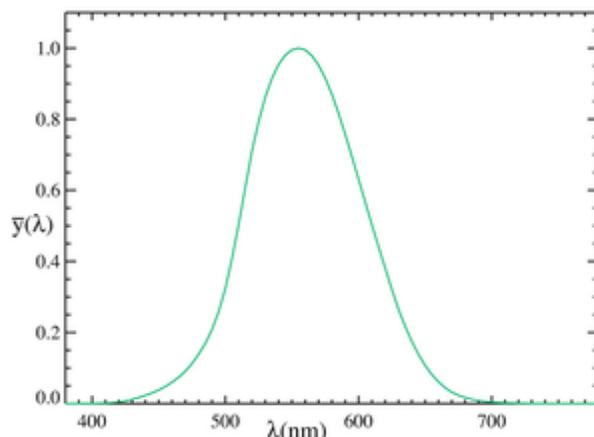
## Flusso luminoso

In [fotometria](#) si definisce la grandezza **flusso luminoso** come **il prodotto tra la potenza emessa da una sorgente luminosa puntiforme e il coefficiente di visibilità  $y(\lambda)$** , dove  $\lambda$  è la [lunghezza d'onda](#).

Il flusso luminoso si misura in [lumen](#).

Il coefficiente di visibilità è stato ottenuto statisticamente come il valore atteso o medio tra un certo numero di soggetti testati. Esso varia, come detto con la lunghezza d'onda tra la zona del violetto e quella del rosso ed è **massimo in corrispondenza della luce giallo-verde**.

La curva di visibilità possiede un andamento a campana ristretta.



**Sensibilità dell'occhio umano al variare della lunghezza d'onda (colore).** L'asse orizzontale è in [ nm]

**Se la sorgente luminosa, considerata puntiforme ,emette un watt di potenza, il flusso corrispondente alla lunghezza d'onda di visibilità massima (555 nanometri) è pari a 683 lumen**, in quanto vale l'azione del coefficiente di visibilità. Per le altre lunghezze d'onda vale il peso della curva  $y(\lambda)$  . Dal flusso luminoso derivano le altre grandezze fotometriche come l'[illuminamento](#), la [radianza](#) e l'[intensità luminosa](#). la quantità di energia può essere considerata secondo due fattori; il fattore di luce monocromatico o eterocromatico. il primo rileva un solo colore mentre il secondo rileva un insieme di più radiazioni con diverso valore di intensità.

## Lumen

Il **lumen**, in sigla **lm**, è l'unità di misura del [flusso luminoso](#).

Equivale al flusso luminoso rilevabile in un [angolo solido](#) di 1 [steradiano](#) emesso da una sorgente [isotropica](#) con [intensità luminosa](#) di 1 [candela](#).

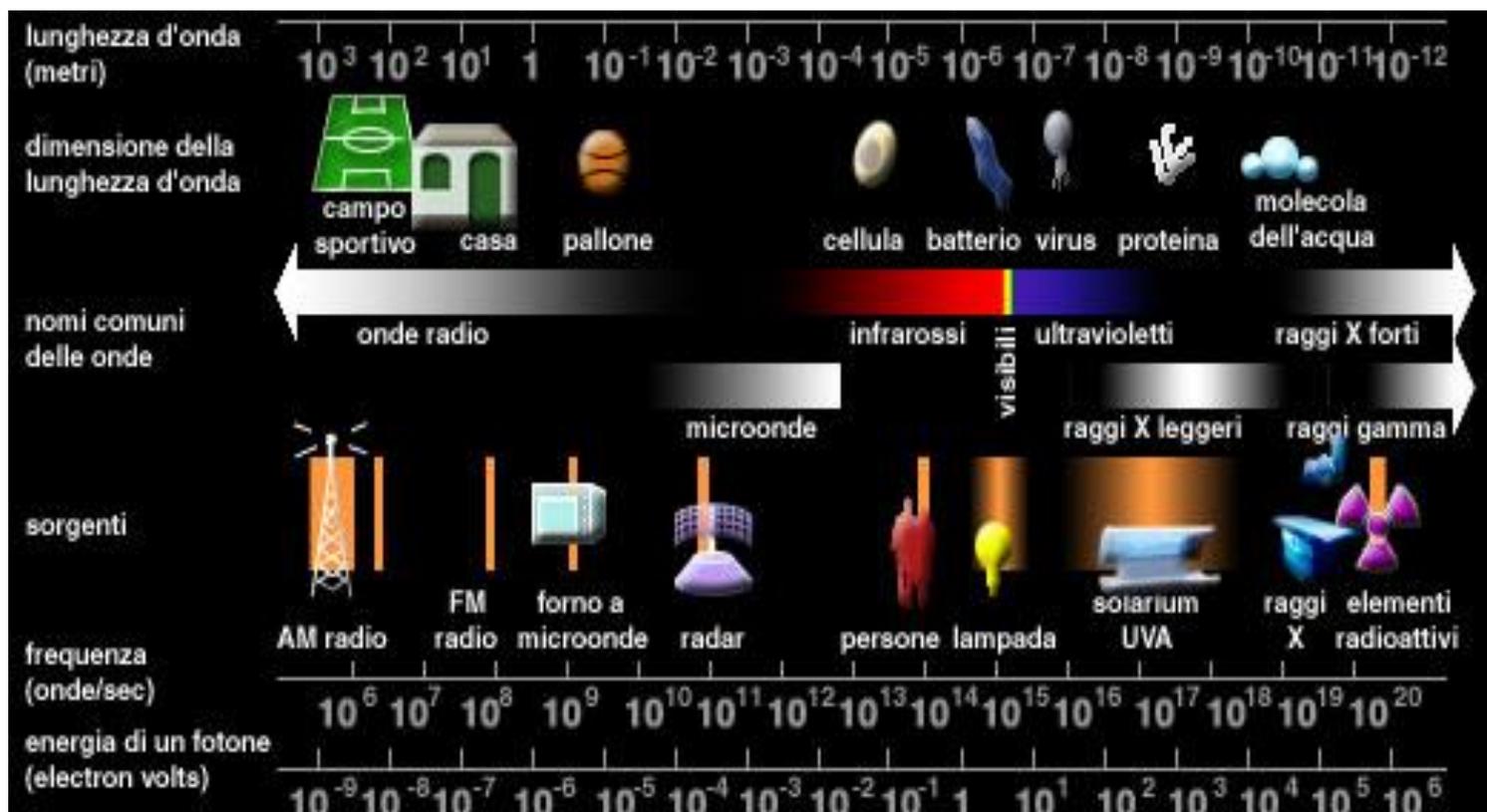
Ne discende che la stessa sorgente [isotropica](#) con [intensità luminosa](#) di 1 [candela](#) emette un flusso luminoso totale di  $4\pi$  lumen.

## Lux

Il **lux** (simbolo **lx**) è l'[unità di misura](#) per l'[illuminamento](#) del [Sistema Internazionale](#). Un lux è pari a un [lumen](#) fratto un [metro](#) quadrato

# SPETTRO ELETTRROMAGNETICO

DENOMINAZIONE	SIGLA	FREQUENZA	LUNGHEZZA D'ONDA	
FREQUENZE ESTREMAMENTE BASSE	ELF	0 - 3kHz	> 100Km	
FREQUENZE BASSISSIME	VLF	3 - 30kHz	100 - 10Km	
RADIOFREQUENZE	FREQUENZE BASSE (ONDE LUNGHE)	LF	30 - 300kHz	10 - 1Km
	MEDIE FREQUENZE (ONDE MEDIE)	MF	300kHz - 3MHz	1Km - 100m
	ALTE FREQUENZE	HF	3 - 30MHz	100 - 10m
	FREQUENZE ALTISSIME (ONDE METRICHE)	VHF	30 - 300MHz	10 - 1m
MICROONDE	ONDE DECIMETRICHE	UHF	300MHz - 3GHz	1m - 10cm
	ONDE CENTIMETRICHE	SHF	3 - 30GHz	10 - 1cm
	ONDE MILLIMETRICHE	EHF	30 - 300GHz	1cm - 1mm
INFRAROSSO	IR	0,3 - 385THz	1000 - 0,78mm	
LUCE VISIBILE		385 - 750THz	780 - 400nm	
ULTRAVIOLETTO	UV	750 - 3000THz	400 - 100nm	
RADIAZIONI IONIZZANTI	X- Gamma	> 3000THz	< 100nm	



## SPETTRO DELLE ONDE ELETTROMAGNETICHE

