

Quanti fotoni al secondo (n) emette un LED ?

Se la luce emessa è monocromatica (ovvero con una sola lunghezza d'onda o frequenza) è sufficiente misurare la potenza ottica emessa (P) con un radiometro o un fotosensore tarato e la frequenza della radiazione con uno spettrometro.

Lo spettrometro misura in genere la lunghezza d'onda (λ) della luce emessa da sorgenti. L'energia del fotone emesso è $E=h\nu$, dove ν =frequenza e h =costante di Planck= 6.63×10^{-34} Js.

Ma $\nu=c/\lambda$ con c =velocità della luce (3×10^8 m/s)

Pertanto la potenza ottica emessa dal LED è

$$P = nE = nh\nu = nhc/\lambda \text{ (Watt)}$$

da cui si ottiene: $n = P \lambda/hc$ fotoni/s

Il calcolo è approssimato a causa della larghezza $\Delta \lambda$ della riga spettrale emessa dal LED. Un risultato più preciso si ottiene impiegando come sorgente un puntatore laser.