

Fotoeccitazione e fotodecadimento nucleare

- Ripasso delle equazioni di Maxwell.

- Le eq. di Maxwell in unità gaussiane (CGS) sono:

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = 4\pi \rho \quad \text{Gauss}$$

$$\vec{\nabla} \times \vec{H} = \frac{4\pi}{c} \vec{j} + \frac{1}{c} \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$$

$$\vec{\nabla} \times \vec{E} = -\frac{1}{c} \frac{\partial \vec{H}}{\partial t}$$

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{H} = 0$$

Chiaramente $\vec{E}$, $\vec{H}$, ρ e $\vec{j}$ sono funzioni della posizione $\vec{r}$ e del tempo t .

- Le sorgenti del campo e.m. devono soddisfare un'ulteriore condizione:

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{j} + \frac{\partial \rho}{\partial t} = 0$$

- Le equazioni di Maxwell collegano 6 quantità $\vec{E}$, $\vec{H}$ con 4 sorgenti ρ , $\vec{j}$. È quindi possibile riscrivere le equazioni in termini di 4 quantità linearmente indipendenti, i potenziali ϕ e $\vec{A}$.

$$\vec{H}(\vec{r}, t) = \vec{\nabla} \times \vec{A}(\vec{r}, t)$$

$$\vec{\nabla} \phi(\vec{r}, t) = -\vec{E}(\vec{r}, t) - \frac{1}{c} \frac{\partial \vec{A}(\vec{r}, t)}{\partial t}$$

La 1b) è ovviamente vera per

$$\vec{\nabla} \cdot (\vec{\nabla} \times \vec{A}) = 0$$