

- Per le equazioni di Maxwell si ha (Coulomb gauge):

$$\vec{E}(\vec{r}, t) = \vec{E}(\vec{r}) e^{-i\omega t} = -\frac{1}{c} \frac{\partial}{\partial t} \vec{A}(\vec{r}) e^{-i\omega t} = i k \vec{A}(\vec{r}) e^{-i\omega t} \quad 53$$

questo significa che:

$$\vec{E}_{LM}(\vec{r}, a) = i k \vec{A}_{LM}(\vec{r}, a) \quad a = b, m, e \quad 54$$

Per il campo magnetico si ha:

$$\vec{H}(\vec{r}, t) = \vec{\nabla} \times \vec{A}(\vec{r}) e^{-i\omega t} \quad 55$$

quindi

$$\vec{H}_{LM}(\vec{r}) = \vec{\nabla} \times \vec{A}_{LM}(\vec{r}) \quad 55b$$

Da cui si ha che:

$$\vec{H}_{LM}(\vec{r}, b) = \vec{\nabla} \times \vec{A}_{LM}(\vec{r}, b) = \text{per 4.8} = \vec{\nabla} \times \frac{1}{k} \vec{\nabla} j_{LM}(kr) Y_{LM}(\hat{r}) = 0 \quad 56a$$

$$\vec{H}_{LM}(\vec{r}, m) = \vec{\nabla} \times \vec{A}_{LM}(\vec{r}, m) \quad 56b$$

$$\vec{H}_{LM}(\vec{r}, e) = \vec{\nabla} \times \vec{A}_{LM}(\vec{r}, e) \quad 56c$$

- I sottosimboli m ed e indicano eccitazioni elettriche e magnetiche

$\vec{A}_{LM}(\vec{r}, m)$ scambiano momento angolare L e hanno parità $(-)^{L+1}$

$\vec{A}_{LM}(\vec{r}, e)$ " " " " L e parità $(-)^{L+1}$ $\vec{E}$

- Attenzione queste sono le parità dell'operatore.