EQUAZIONI DI MAXWELL AI FASORI

Riprendendo le equazioni di Maxwell, sostituiamo ad ogni campo il suo fasore:

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

$$\nabla \cdot \hat{E} = \hat{\rho}/\varepsilon$$

$$\nabla \times \hat{H} = \hat{J} + \varepsilon \frac{\partial}{\partial t} \mathrm{Re}\left\{ \hat{E} \cdot \exp(j\omega t) \right\} = \hat{J} + j\omega\varepsilon\hat{E}$$

$$\nabla \times \hat{E} = -\mu \frac{\partial}{\partial t} \mathrm{Re}\left\{ \hat{H} \exp(j\omega t) \right\} = -j\omega\mu\hat{H}$$

Ovviamente, in assenza di sorgenti $\hat{\rho} = 0$ e $\hat{J} = 0$

RELAZIONE TRA E E H AI FASORI

Dall'eq. di Maxwell:

$$\frac{\partial \hat{E}_x}{\partial z} = -J\omega\mu \hat{H}_y$$

$$\Rightarrow \hat{H}_y = -\frac{1}{J\omega\mu}\frac{\partial}{\partial z}\hat{E}_x \qquad \hat{E}_x(z) = E_0^+ exp(-JKz) + E_0^- exp(+JKz) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \hat{H}_y = +\frac{JK}{J\omega\mu}\left(E_0^+ exp(-JKz) - E_0^- exp(+JKz)\right)$$

La quantità $\frac{J\omega\mu}{JK} = \sqrt{\frac{\mu}{\varepsilon}}$ è proprio l'impedenza d'onda η