

ONDE ELETTROMAGNETICHE

Dalle equazioni di Maxwell si deduce che un campo magnetico variabile nel tempo genera un campo elettrico indotto un campo elettrico variabile nel tempo dà origine ad un campo magnetico

In fenomeni variabili
i campi **E** e **B** sono **inseparabili**

Dalle equazioni di Maxwell in forma differenziale si ricavano per il campo E (e analogamente per il campo B) le seguenti equazioni

per $i = x, y, z$

$$E_i(x, t)$$

$$\frac{\partial^2 E_i(x, t)}{\partial x^2} = \mu_0 \varepsilon_0 \frac{\partial^2 E_i(x, t)}{\partial t^2}$$

Ponendo $v = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \varepsilon_0}}$

le equazioni sono formalmente identiche
a quelle che descrivono in meccanica
fenomeni ondulatori

previsione di fenomeni dinamici
(onde elettromagnetiche), la cui verifica sperimentale
prova la realtà fisica del **campo elettromagnetico**

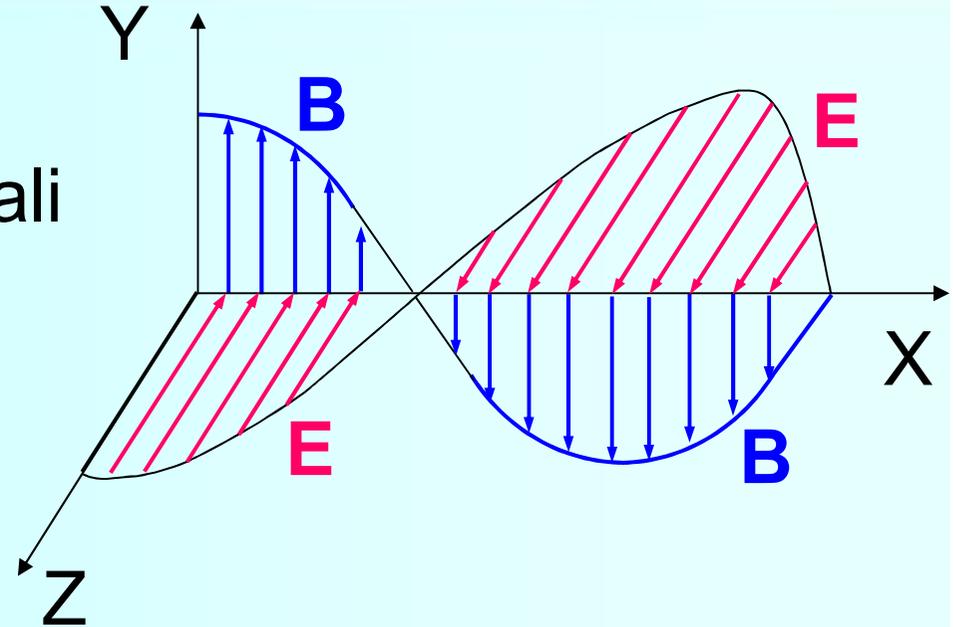
**I campi elettrici e magnetici
si autosostengono concatenandosi
e “viaggiano” nello spazio
senza bisogno di alcun mezzo**

Le onde elettromagnetiche sono onde trasversali

Piano di **polarizzazione** = piano determinato da **E**
e dalla direzione di propagazione

Piano di **vibrazione** = piano determinato da **B**
e dalla direzione di propagazione

$E(x,t)$ e $B(y,t)$ onde sinusoidali



Relazione tra il modulo del campo elettrico e quello del campo magnetico

$$E = vB$$

Nel vuoto $v = c$

$$E = cB$$