

Propagazione di onde piane

Esercizi svolti scaricabili dal sito "Applied Electromagnetics 8e Textbook Website":

http://em8e.eecs.umich.edu/pdf/ulaby_exercise_solutions.pdf

Capitolo 7: esercizi 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.7, 7.8, 7.9

Esercizio (Esempio 7-1 di "Applied Electromagnetics")

Il campo elettrico di un'onda piana alla frequenza di 1 MHz che si propaga nella direzione +z in aria è diretto lungo x. Se questo campo raggiunge un valore di picco di 1.2π mV/m per $t = 0$ e $z = 50$ m, si ricavino le espressioni di $\vec{E}(z, t)$ e $\vec{B}(z, t)$, e le si rappresentino graficamente in funzione di z per $t = 0$.

Soluzione:

$$\vec{E}(z, t) = \hat{x}1.2\pi \sin\left(\frac{2\pi}{300}z - 2\pi \cdot 10^6t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ mV/m}$$

$$\vec{B}(z, t) = \hat{y}4\pi \sin\left(\frac{2\pi}{300}z - 2\pi \cdot 10^6t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ pT}$$