

Politecnico di Torino

Esame di stato per l'abilitazione all'esercizio della Professione di Ingegnere

Settore dell'Informazione

Prova di Classe: Ingegneria dell'Informazione

Si consideri un tratto AB di lunghezza $l = 20$ cm di guida rettangolare WR90 (dimensioni $0.9'' \times 0.4''$, $1'' = 2.54$ cm), chiuso su un carico adattato. Nella sezione $z = 0$ il campo totale ha la seguente forma

$$E(x, y, 0) = V \left[E_1 \sin\left(\frac{\pi}{a}x\right) + E_2 \sin\left(\frac{2\pi}{a}x\right) \right]$$

con $E_2 = 0.2 E_1$.

1. Determinare quali sono i modi sopratraglio alla frequenza $f = 15$ GHz.
2. Determinare quali modi sono presenti nell'espressione di $E_t(x, y, 0)$.
3. Sulla base dei risultati dei punti 1 e 2, scrivere l'espressione analitica del campo in una sezione generica $z > 0$, con $x \in [0, a]$, $y \in [0, b]$.
4. Disegnare il diagramma di $|E_t(x, a/2, z)|$ nel tratto AB e per $x = a/2$, $z = a/4$.