

# Esame di Complementi di Campi Elettromagnetici

13.7.2005

## Tema 1

Una guida d'onda a sezione quadrata in aria alimenta un carico adattato alla frequenza di 10 GHz. Le dimensioni della guida sono  $a = b = 2$  cm. In corrispondenza della sezione  $z = 0$  il campo elettrico tangenziale ha le seguenti componenti:

$$E_x = \frac{2}{a} \sin \frac{\pi y}{a} + \frac{1}{a} \sin \frac{2\pi y}{a} \quad \text{V/cm}$$

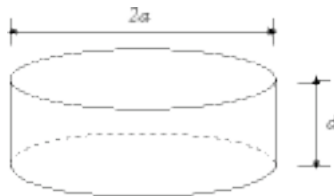
$$E_y = \frac{24}{a^3} \left( y - \frac{a}{2} \right)^2 \sin \frac{\pi x}{a} \quad \text{V/cm}$$

Determinare la potenza trasmessa al carico, ignorando l'effetto delle perdite.



## Tema 2

Dimensionare una cavità risonante cilindrica a sezione circolare in maniera che i modi  $TM_{010}$  e  $TM_{011}$  risuonino alle frequenze di 3 e 6 GHz, rispettivamente. Determinare il fattore di merito dei due modi, nell'ipotesi che la cavità sia realizzata in rame\*.



\* L'espressione del fattore di merito del modo  $TM_{010}$  è ricavato nel testo, a pag. 230; quella dell'altro modo viene ricavata con calcoli molto simili.