

LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA ELETTRONICA

COMPLEMENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI

7.09.2007

Problema 1

Una cavità cilindrica in rame, al cui interno viene fatto il vuoto, viene eccitata nel modo TM_{010} da una corrente sinusoidale, oscillante alla frequenza di risonanza di tale modo. L'energia immagazzinata nella cavità è di 10^{-6} J. La corrente d'eccitazione viene soppressa nell'istante in cui il campo elettrico passa per il suo valore massimo ($t = 0$). Determinare l'espressione del campo elettrico e del campo magnetico per $t > 0$.

Dimensioni della cavità: raggio = 3 cm, altezza = 3 cm.

Problema 2

Una struttura periodica è costituita da un cavo coassiale in aria di impedenza caratteristica 75Ω , al quale sono collegati periodicamente (a distanza $d = 30$ cm) stub costituiti da cavo dello stesso tipo, lunghi d e cortocircuitati all'estremità. Considerata la propagazione secondo il modo TEM, determinare le bande passanti e le bande oscure della struttura e tracciare qualitativamente il diagramma di dispersione. Calcolare inoltre la velocità di gruppo alla frequenza centrale della prima banda passante.

