

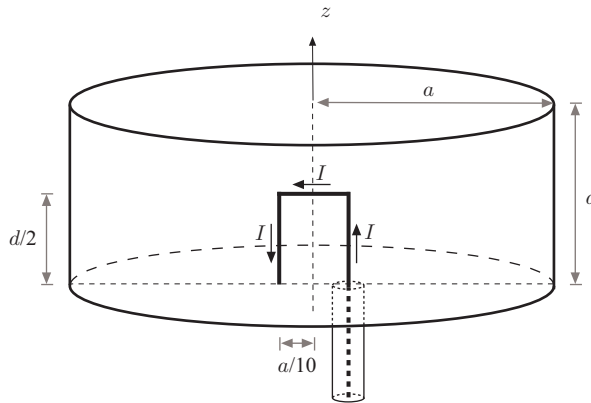
LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA ELETTRONICA

COMPLEMENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI

12.02.2010

Problema 1

La cavità cilindrica rappresentata in figura ($a = 3 \text{ cm}$, $d = a/2$) è eccitata mediante una spira di corrente disposta sul piano di mezzeria e simmetrica rispetto all'asse. Lungo la spira la corrente è praticamente costante. Determinare le frequenze di risonanza dei primi due modi, osservando che a causa della ridotta altezza d della cavità i primi modi sono del tipo TM al *cutoff* (TM_{np0}). A causa della simmetria la spira eccita uno solo dei due modi. Calcolare il valore massimo raggiunto dal campo elettrico alla frequenza di risonanza di tale modo, nell'ipotesi che la corrente di alimentazione sia $I = 10 \text{ mA}$.



Problema 2

Una guida d'onda rettangolare in aria, di dimensioni $a = 3 \text{ cm}$, $b = a/2$, è caricata periodicamente da diaframmi sottili distanti fra di loro $d = 3 \text{ cm}$, come indicato in figura. Nel circuito equivalente della struttura i diaframmi sono rappresentabili con delle reattanze connesse in parallelo ai tratti di linea che rappresentano i tronchi di guida. Nell'ipotesi che alla frequenza $f = 8 \text{ GHz}$ il valore delle reattanze sia $X = 300 \Omega$, verificare se tale frequenza cade all'interno di una banda di trasmissione o di una banda oscura.

