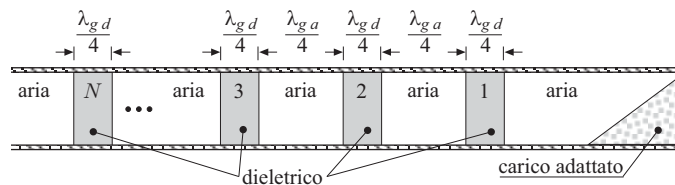


LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA ELETTRONICA
 COMPLEMENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI
 19.07.2006

Problema 1

Un filtro arresta banda in guida d'onda rettangolare WR-90 ($a = 22.86$ mm, $b = 10.16$ mm) viene realizzato disponendo all'interno della guida N tratti di dielettrico di indice di rifrazione $n = 3$ (vedi figura). Alla frequenza centrale del filtro ($f = 9.28$ GHz) i tratti in dielettrico sono lunghi un quarto di lunghezza d'onda ($\lambda_{gd}/4$) e sono spazati di un quarto di lunghezza d'onda ($\lambda_{ga}/4$). Determinare l'espressione del coefficiente di riflessione a centro banda, in funzione di N . Determinare il numero minimo di strati affinché la perdita d'inserzione a centro banda sia di almeno 18 dB.



Problema 2

Una guida dielettrica bidimensionale è costituita da una lastra di allumina ($\epsilon_r = 9$) di spessore $2d = 3.52$ mm, posta in aria. Essa viene alimentata a 40 GHz in modo da eccitare solo i modi TE a simmetria pari. Dire quali di questi modi si propagano e, per ciascuno di essi, calcolare la lunghezza d'onda e rappresentare i campi elettrici in funzione del loro valore (indicato con E_0) al centro della lastra. Per ciascuno dei modi suddetti determinare la distanza dall'interfaccia allumina/aria per la quale l'ampiezza del campo elettrico si riduce ad $1/100$ del valore che essa assume sull'interfaccia stessa.