

Esami di Stato di ammissione alla professione di Ingegnere  
Nuovo Ordinamento

II Sessione 2006 - 30 Gennaio 2007

Sezione A - SeHere ck-if In-froneròcne.

Prova Pratica

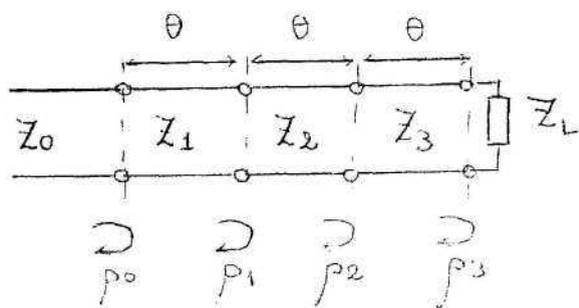
32/5

Progettare un adattatore di uniformità (trasformatore A/4) per adattare un carico di impedenza  $l_i = 50 \Omega$  ad una linea di impedenza caratteristica  $Z_0 = 100 \Omega$ , nella banda  $f = 200 - 400 \text{ MHz}$ . Per l'adattatore progettato:

- calcolare il rapporto d'onda stazionario (ROS) nella banda di interesse e disegnare il suo andamento qualitativo in funzione della frequenza.
- calcolare il coefficiente di riflessione all'ingresso e disegnare il suo andamento in funzione della frequenza sulla carta di Smith.

Progettare quindi un secondo adattatore di uniformità con una struttura a tre sezioni come quella mostrata in figura ( $6 = 5l = \pi/2$  a centro banda,  $l$  lunghezza dei tratti di linea). Calcolare le impedenze caratteristiche dei tre tratti di linea,  $Z_1, Z_2, Z_3$  in modo che il coefficiente di riflessione all'ingresso sia:

$$\Gamma(0) \sim \rho_0 + \rho_1 e^{-j2\theta} + \rho_2 e^{-j4\theta} + \rho_3 e^{-j6\theta} = \frac{1}{8} \frac{|Z_L - Z_0|}{|Z_L + Z_0|} (1 + e^{-j2\theta})^3 \quad (1)$$



$$\rho_n = \frac{Z_{n+1} - Z_n}{Z_{n+1} + Z_n}$$

Disegnare l'andamento del modulo del coefficiente di riflessione all'ingresso per le due strutture in funzione della frequenza normalizzata  $f/f_0$  ( $f_0$  frequenza di centro banda) nella banda  $2/3 - 4/3$ . Confrontare le due soluzioni in termini di larghezza di banda.

# Smith Chart

