Laboratorio Multidisciplinare di Elettronica I

Prova individuale

Caratterizzazione di un modo in cavità risonante

Si consideri il modo TM010 della cavità cilindrica in esame.

1. Caratterizzare il comportamento in riflessione della porta 1, misurando β_1 con SWR e Q0.
2. Caratterizzare il comportamento in riflessione della porta 2, misurando β_2, Q0 con ReflectionFitResonance.m.
3. Misurare $S_{21}(f)$ e ricavare il fattore Q0 dalla misura della $\angle S_{21}(f)$.
4. Sovrapporre le misure di $|S_{21}(f)|$ con la stima teorica ottenuta dalle misure di β_1, β_2, Q0 ottenuti nei punti precedenti.

Sull'asse orizzontale dei grafici in funzione della frequenza, riportare la frequenza normalizzata alla frequenza di risonanza.

Sulla relazione, riportare i parametri di configurazione dello strumento che ritenete significativi ed i parametri della calibrazione (tipo ed intervallo di frequenza) se necessari. **Sulla relazione riportate i grafici che ritenete significativi.**

Laboratorio Multidisciplinare di Elettronica I

Prova individuale

Caratterizzazione di un modo in cavità risonante

Si consideri il modo fra 16GHz e 16.3GHz della cavità cilindrica in esame.

1. Caratterizzare il comportamento in riflessione della porta 1, misurando β_1 con SWR e Q0.
2. Caratterizzare il comportamento in riflessione della porta 2, misurando β_2, Q0 con ReflectionFitResonance.m.
3. Misurare $S_{21}(f)$ e ricavare il fattore Q0 dalla misura della $\angle S_{21}(f)$.
4. Sovrapporre le misure di $|S_{21}(f)|$ con la stima teorica ottenuta dalle misure di β_1, β_2, Q0 ottenuti nei punti precedenti.

Sull'asse orizzontale dei grafici in funzione della frequenza, riportare la frequenza normalizzata alla frequenza di risonanza.

Sulla relazione, riportare i parametri di configurazione dello strumento che ritenete significativi ed i parametri della calibrazione (tipo ed intervallo di frequenza) se necessari. **Sulla relazione riportate i grafici che ritenete significativi.**

Laboratorio Multidisciplinare di Elettronica I

Prova individuale

Caratterizzazione di un modo in cavità risonante

Si consideri il modo TM010 della cavità cilindrica in esame.

1. Caratterizzare il comportamento in riflessione della porta 1, misurando β_1 con SWR e Q0.
2. Caratterizzare il comportamento in riflessione della porta 2, misurando β_2, Q0 con ReflectionFitResonance.m.
3. Misurare $S_{21}(f)$ e ricavare il fattore Q0 dalla misura della $\angle S_{21}(f)$.
4. Sovrapporre le misure di $|S_{21}(f)|$ con la stima teorica ottenuta dalle misure di β_1, β_2, Q0 ottenuti nei punti precedenti.

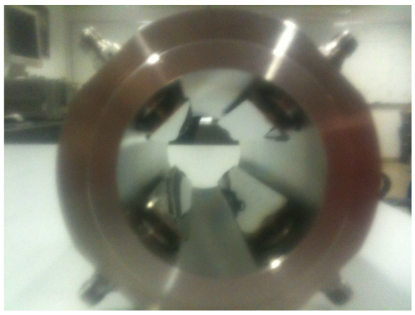
Sull'asse orizzontale dei grafici in funzione della frequenza, riportare la frequenza normalizzata alla frequenza di risonanza.

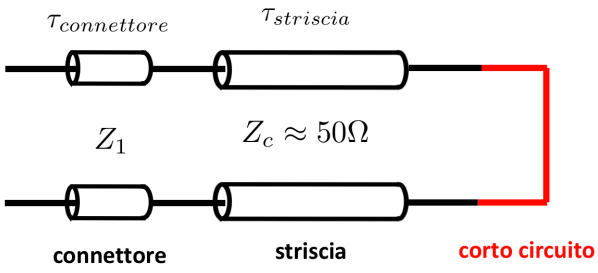
Sulla relazione, riportare i parametri di configurazione dello strumento che ritenete significativi ed i parametri della calibrazione (tipo ed intervallo di frequenza) se necessari. **Sulla relazione riportate i grafici che ritenete significativi.**

Laboratorio Multidisciplinare di Elettronica I

Prova individuale

Beam Position Monitor a stripline





Il prototipo di Beam Position Monitor in figura è fatto da 4 strisce a 50Ω (nominali) corto-circuitate ad un estremo; l'altro estremo è saldato ad un connettore e avrà impedenza Z_1 (figura destra). A causa di imprecisioni durante la realizzazione le 4 strisce non hanno la stessa impedenza caratteristica ed i connettori possono essere variamente disadattati.

1. Disegnare approssimativamente $S_{11}(t)$ (Step response) della striscia secondo il modello in figura.
2. A partire da $S_{11}(\omega)$ misurare **con incertezza il tempo** impiegato dal segnale per arrivare **dal connettore al corto-circuito** di una delle 4 strisce e darne una stima anche con l'*Electrical Delay*.
3. Configurare lo strumento per misure in TDR e scegliere la f_{max} =6GHz (800 punti) lasciando la finestra di default.
4. Scegliere la modalità più adatta (*Low Pass Pulse*, *Low Pass Step* o *Band Pass*) a misurare la lunghezza di ciascuna delle strisce (**dal connettore al corto-circuito**), riportando i grafici significativi. Per ciascuna delle 4 strisce, misurare la durata temporale e dare una stima della lunghezza (in cm) assumendo che la striscia supporti un modo TEM.
5. Misurare l'impedenza Z caratteristica di ciascuna striscia, riportarla in funziona della distanza z (cm) dalla porta calibrata primo connettore, scegliendo gli intervalli degli assi in modo che sia evidente la differenza fra le impedenze delle strisce (attenzione che ogni striscia dovrebbe avere impedenza vicino ai 50 Ω).
6. Riportare in un unico grafico le 4 misure di Z(z). Quale striscia è meglio adattata?

Sulla relazione, riportare i parametri di configurazione dello strumento che ritenete significativi ed i parametri della calibrazione (tipo ed intervallo di frequenza) se necessari. **Sulla relazione riportate i grafici che ritenete significativi.**