

## Laboratorio Multidisciplinare di Elettronica I – A.A. 2015-2016

### Prova individuale

#### Caratterizzazione di un linea di trasmissione con TDR

Data la board con 3 micro-strisce, considerare quella con gli angoli vivi e quella con gli angoli smussati (non quella con gli angoli arrotondati).

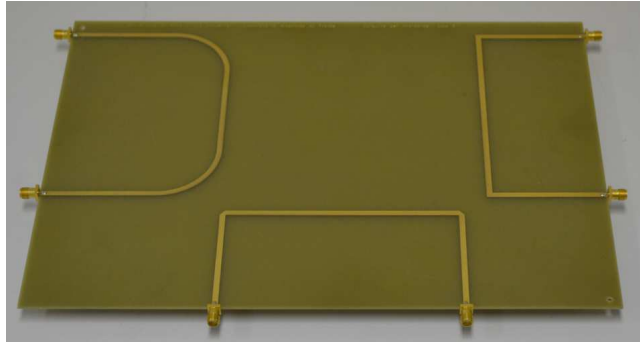


Figura 24: Dispositivo da misurare.

1. Misurare e riportare in un unico grafico le misure del coefficiente di riflessione ai due capi delle strip in funzione del tempo, nel caso di strip con gli angoli vivi.
2. Misurare l'impedenza caratteristica della linea con gli angoli vivi e riportarla in funzione della distanza  $z$  (cm) dal primo connettore.
3. Misurare l'impedenza caratteristica della linea con gli angoli smussati e riportarla in funzione della distanza  $z$  (cm) dal primo connettore.
4. Sovrapporre in un unico grafico le due misure e commentare l'effetto della lavorazione degli angoli.

Nella relazione, riportare i grafici significativi di ciascuna misura e le configurazioni dello strumento.

## Laboratorio Multidisciplinare di Elettronica I – A.A. 2015-2016

### Prova individuale

#### Caratterizzazione di un modo di cavità risonante

Considerare il primo modo della cavità.



Figura 25: Dispositivo da misurare.

1. Misurare  $\beta_1, \beta_2$  lasciando la porta non utilizzata aperta.
2. Caratterizzare il modo in trasmissione, ottenendo il fattore di qualità *unloaded*  $Q_0$  dalla misura automatica di  $Q$  e dai valori di  $\beta_1, \beta_2$ .
3. Confrontare in un grafico le misure di  $|S_{21}|$  con le attese teoriche a partire da  $Q_0, \beta_1, \beta_2$  normalizzando rispetto al massimo e alla frequenza di risonanza.

Sulla relazione, riportate i grafici che ritenete significativi specificando se è fatta la calibrazione ed in che intervallo di frequenza.

## Laboratorio Multidisciplinare di Elettronica I – A.A. 2015-2016

### Prova individuale

#### Caratterizzazione di un linea di trasmissione con TDR

Data la board con 3 micro-strisce, considerare quella con gli angoli vivi e quella con gli angoli smussati (non quella con gli angoli arrotondati).



Figura 24: Dispositivo da misurare.

1. Misurare e riportare in un unico grafico le misure del coefficiente di riflessione ai due capi delle strip in funzione del tempo, nel caso di strip con gli angoli vivi.
2. Misurare l'impedenza caratteristica della linea con gli angoli vivi e riportarla in funzione della distanza  $z$  (cm) dal primo connettore.
3. Misurare l'impedenza caratteristica della linea con gli angoli smussati e riportarla in funzione della distanza  $z$  (cm) dal primo connettore.
4. Sovrapporre in un unico grafico le due misure e commentare l'effetto della lavorazione degli angoli.

Nella relazione, riportare i grafici significativi di ciascuna misura e le configurazioni dello strumento.

## Laboratorio Multidisciplinare di Elettronica I – A.A. 2015-2016

### Prova individuale

#### Misura di campo con incertezza



Figura 23: Antenna per le misure

1. Utilizzando l'antenna R&S (HE300 with antenna module 500 MHz to 7.5 GHz) e l'analizzatore di spettro si valuti il modulo del campo elettrico presente nel laboratorio alle frequenze della telefonia cellulare di 942 MHz e 1938 MHz.
2. Si valuti l'incertezza estesa con un fattore di copertura pari a 2.

#### Suggerimento

Utilizzare per l'antenna factor (AF) i valori estrapolabili dai grafici dell'esercitazione 8. Si consideri per l'AF un'incertezza di 2 dB e per la potenza ricevuta un'incertezza di 0.5 dB.

## Laboratorio Multidisciplinare di Elettronica I – A.A. 2015-2016

### Prova individuale

#### Caratterizzazione di un modo di cavità risonante (misure in riflessione)

La cavità riportata in figura è (ondametro) accordabile ruotando la parte superiore nera.



Figura 26: Dispositivo da misurare.

1. Impostare la cavità in modo che risuoni alla frequenza di 6 GHz e verificarlo con misure in riflessione.
2. Per ciascuna porta, misurare  $Q_0$ ,  $\beta$  (lasciando l'altra aperta).
3. Confrontare le due misure di  $Q_0$ .
4. Per ciascuna porta, riportare su un grafico i coefficienti di riflessione (solo il modulo, in dB) e l'attesa dal modello teorico utilizzando  $Q_0$  e  $\beta$  misurati precedentemente.

Sulla relazione, riportate i grafici che ritenete significativi specificando se è fatta la calibrazione ed in che intervallo di frequenza.