

Laboratorio 3

Tabacoff Mila Romana Cécile s192202

Magliona Marco s192554

Lecce Michela s193412

Della Monica Andrea s191447

November 12, 2014

Scopo dell'esercitazione

Scopo di questa esercitazione è verificare il comportamento di spezzoni di cavo coassiale utilizzato per trasferire segnali digitali in diverse condizioni di pilotaggio e di terminazione.

Elenco dei dispositivi

Misure

a. Misura dei parametri del generatore

- Tramite il generatore di segnali si genera un'onda quadra ad una frequenza di 200 kHz e tensione picco picco di 4V. L'uscita del generatore di segnali è collegata all'oscilloscopio digitale tramite un cavo BNC di lunghezza $\approx 12\text{m}$. Si verifica l'ampiezza V_b dell'uscita del generatore a vuoto (foto sottostante): //TODO foto Si ottiene:

$$V_{b1} = 1,972 \pm 5,77 \cdot 10^{-5} V$$

- Collegando in serie al generatore una resistenza di carico $R_L = 100\Omega$ (come illustrato nella foto sottostante) si ottiene una tensione di uscita pari a: $V_{b2} = 1,294 \pm 1,53 \cdot 10^{-4} V$

b. Misura dei parametri del cavo

c. Disadattamento lato driver e lato terminazione

- Si collega una resistenza R_s (220 ohm) in serie tra generatore e linea, in modo da lasciare aperta la linea all'estremo remoto, in questo modo il coefficiente Γ_g vale 1.

FOTO14

Si calcola il valore del coefficiente gamma lato generatore applicando la formula: FORMULA

con $R_g = R_0 + R_s = (50 + 220)\Omega = 270\Omega$

Si confronta il risultato teorico con quello ottenuto misurando l'ampiezza dei gradini delle due forme d'onda. //FIXME

$U(V)$		
1,04	1,00	1,01

$$U_{medio} = 1,01 \pm 0,01 V$$

$v(V)$		
1,54	1,58	1,56

$$v_{medio} = 1,56 \pm 0,01 V$$

Applicando il diagramma a traliccio si ha:

$$\Gamma_g = \frac{v-2U}{U} = -0,45 \pm 0,05$$

- Si ripete la misura ponendo una resistenza da 22 omh in parallelo sull'uscita del generatore in modo da avere una misura con resistenza equivalente del generatore più bassa dell'impedenza caratteristica. FOTO15

Si osservano delle oscillazioni dovute al fatto che il coefficiente di riflessione lato generatore gamma g è negativo.

Si calcola il valore del coefficiente gamma g applicando la formula: FORMULA

Con $R_g = R_0 \parallel R_s = (50 \parallel 22)\Omega = 15,28\Omega$

d. Carico capacitivo

e. Riflettometria nel dominio del tempo

L^AT_EX