

# Relazione di laboratorio: oscilloscopio accoppiato in AC

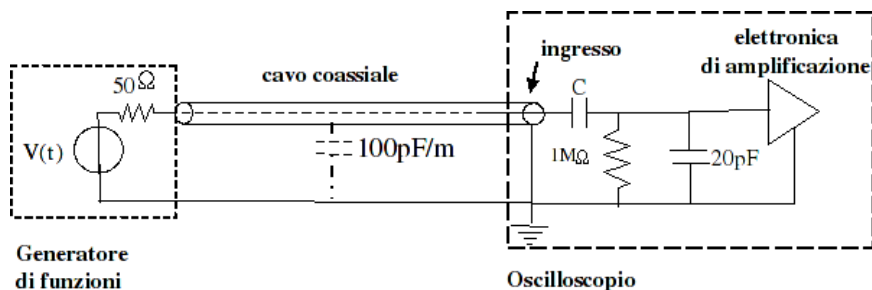
Ilaria Brivio (582116)  
brivio.ilaria@tiscali.it

Matteo Abis (584206)  
webmaster@latinblog.org

Lorenzo Rossato (579393)  
supergiovane05@hotmail.com

11 giugno 2009

## Stima della capacità d'ingresso



Connettere il generatore di funzioni all'oscilloscopio mediante un cavo coassiale. Impostare il generatore di funzioni in modo che l'uscita sia un'onda quadra di frequenza 100 kHz. Accoppiare l'oscilloscopio in AC. Il cavo coassiale ha una capacità di 100 pF/m. Poiché  $C \gg 100$  pF, la misura della costante di tempo ( $\tau$ ) permette di risalire al valore di  $C$ .  $\tau = RC$  dove  $R = 1$  M $\Omega$ . Non è richiesta la stima dell'errore. L'onda in ingresso è:

$$f = 1.440 \text{ Hz} \quad \text{onda quadra, valor medio nullo.}$$
$$V_{pp} = 15 \text{ V}$$

Abbiamo quindi misurato il massimo del potenziale e misurato l'intervallo di tempo dopo cui questo è ridotto di un fattore  $e$ .

$$V_{\max} = 15.1 \text{ V}$$
$$V_{\max}/e = 5.5 \text{ V}$$
$$\tau = 22.8 \text{ ms}$$
$$C = \tau/R = 22.8 \text{ nF}$$
$$f_T = \frac{1}{2\pi RC} = 7.0 \text{ Hz}$$

## Verifica dell'utilità dell'accoppiamento AC

Impostare il generatore di funzioni in modo che fornisca un'uscita sinusoidale di ampiezza  $\sim 200$  mV picco-picco e valor medio  $\sim 5$  V alla frequenza di 10 kHz. Misurare l'ampiezza del segnale in connessione DC e in connessione AC. Quale delle due modalità di misura è, a vostro avviso, la migliore?

Non essendo possibile impostare l'ampiezza del segnale a 200 mV e ottenere l'offset richiesto, abbiamo impostato un offset di 5 V e un'ampiezza di circa 800 mV. In accoppiamento

AC, è stato possibile misurare l'ampiezza con divisione 200 mV. L'ampiezza picco-picco è risultata di 832 mV. In accoppiamento DC, si è dovuto mantenere la divisione a 2 V ed è risultata una misura di 800 mV, ma con errore evidentemente maggiore. La misura è stata effettuata con un segnale di frequenza 10.19 kHz. A frequenze più basse (si veda la frequenza di taglio sopra), il segnale viene distorto dal condensatore inserito con l'accoppiamento AC.