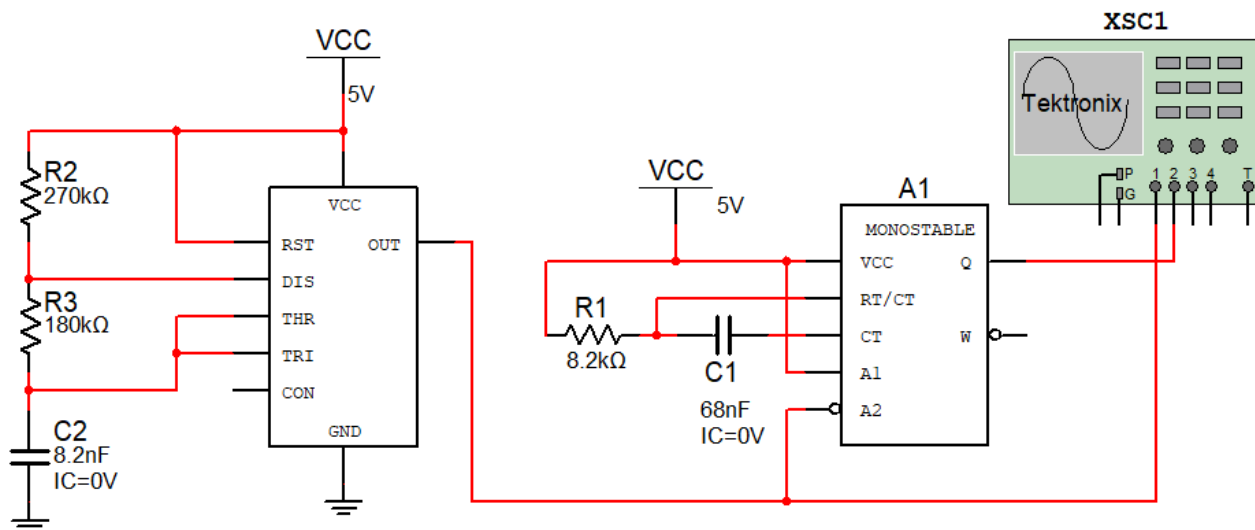


# Astabile e monostabile

a cura del prof. Giuseppe Spalierno  
Maggio 2020

In figura 1 si mostra lo schema elettrico di un multivibratore astabile realizzato col timer 555 che pilota un multivibratore monostabile del tipo 74721 sensibile ai fronti di discesa.

Il circuito è stato realizzato in ambiente Multisim 11.



**Fig.1 – Schema di un generatore di impulsi sincronizzati al fronte di discesa delle onde quadre rettangolari di un astabile.**

Sui canali CH1 e CH2 dell'oscilloscopio sono rappresentati, rispettivamente, l'onda rettangolare generata dall'astabile di ingresso e gli impulsi prodotti dal monostabile indicato con la sigla A1.

Indicando con  $T_1$  e  $T_2$  le durate del livello alto e del livello basso della forma d'onda di uscita dell'astabile, si ricava:

$$T_1 = 0,693(R_2 + R_3)C_2 = 0,693(270 + 180)8,2 \cdot 10^{-6} = 2,56ms$$

$$T_2 = 0,693R_3C_2 = 0,693 \cdot 180 \cdot 8,2 \cdot 10^{-6} = 1ms$$

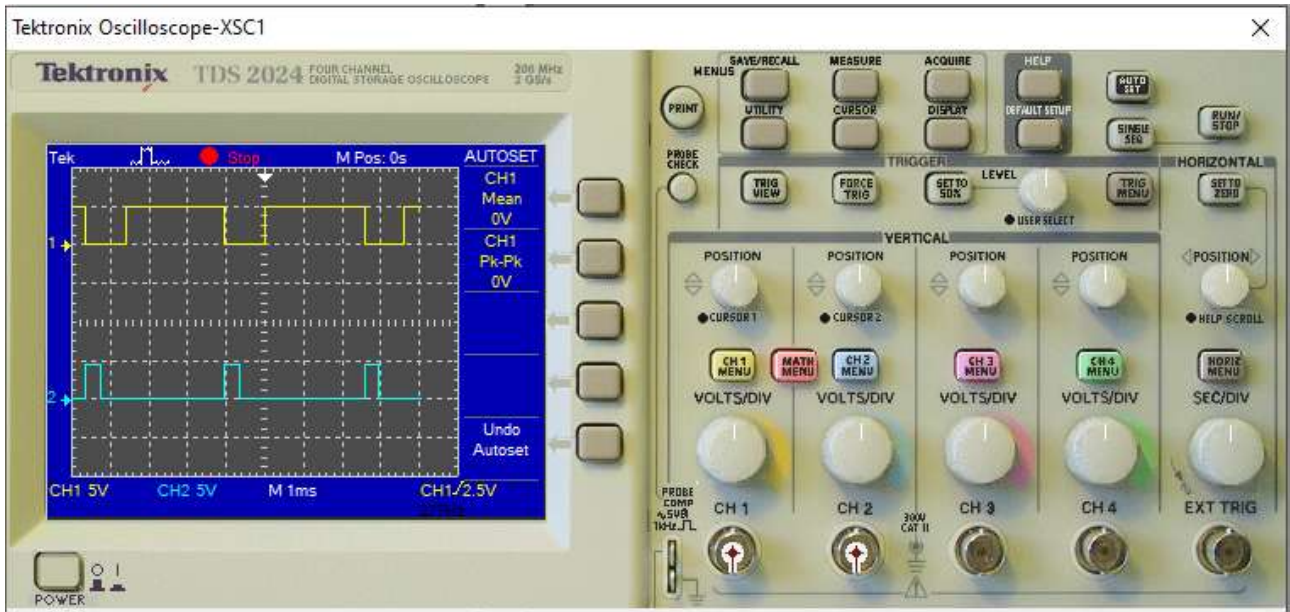
Per il monostabile si ha:

$$T_3 = 0,693R_1C_1 = 0,693 \cdot 8,2 \cdot 68 \cdot 10^{-6} = 0.386ms$$

Esaminando la forma d'onda in alto in fig.2 si evince che un quadretto sull'asse orizzontale equivale a 1ms ed entrambi i canali sono impostati a 5Volt/div.

La forma d'onda gialla in alto ha ampiezza 5V, livello basso di 1ms e livello alto di poco più di 2,5ms. Questi valori corrispondono con i risultati teorici  $T_1$  e  $T_2$  calcolati precedentemente.

Si osserva, inoltre, che la forma d'onda celeste in basso, corrispondente all'uscita del monostabile, genera un impulso di 5V a partire dall'istante in cui l'uscita dell'astabile compie una transizione dall'alto al basso con durata poco meno di 0,5ms in accordo con il valore teorico calcolato di  $T_3$ . Allargando l'asse dei tempi dell'oscilloscopio si potrà ricavare con precisione il valore della durata dell'impulso periodico di uscita del monostabile.



**Fig.2 – Forma d'onda dell'astabile, in alto, e del monostabile, in basso.**

Questo tipo di soluzione circuitale trova assai impiego quando si vogliono ottenere impulsi di durata prefissata  $T_3$  ad intervalli regolari di tempo pari a  $T=T_1+T_2$  (periodo dell'astabile) purché, ovviamente, il periodo  $T$  sia maggiore di  $T_3$ .