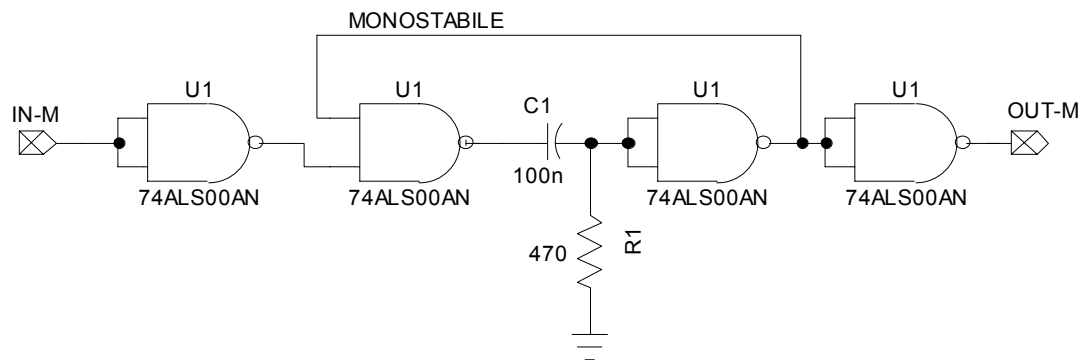


Laboratorio di Fisica V – A

A.A. 2003/2004

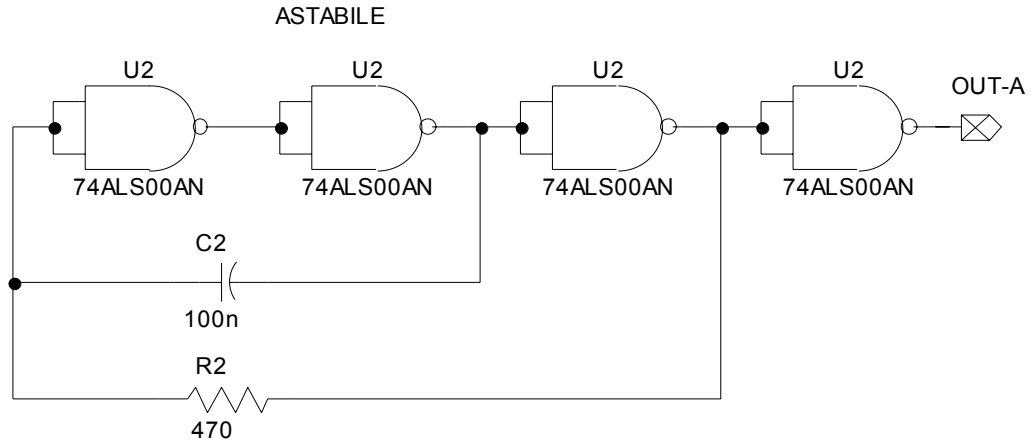
Esercitazione N. 10 Multivibratore astabile e monostabile.

- 1) Materiale a disposizione
 - a. 2 circuiti integrati SN7400 Quad-NAND Gate.
- 2) Multivibratore MONOSTABILE
 - a. Montare il circuito in figura

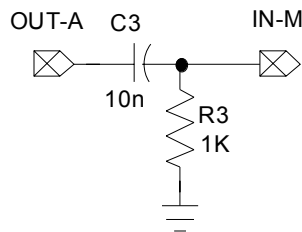


- b. Collegare l'ingresso al generatore di impulsi e verificare che in uscita si presenta un impulso di durata costante indipendentemente dalla durata dell'impulso in ingresso (purche' non troppo lungo)
 - c. Misurare la forma d'onda ai capi della resistenza e darne un'interpretazione:
 - i. a che cosa corrispondono le tensioni misurate in termini della funzione di trasferimento della porta NAND usata come NOT ?
 - ii. a che cosa corrisponde la pendenza della curva tra tensione massima e minima ? E' compatibile con quanto atteso ?
 - d. Misurare la durata dell'impulso in uscita variando il valore della resistenza R1 tra 100Ohm e 1kOhm. Eseguire un fit lineare della durata impulso verso valore della resistenza, cercando di rendere gli errori il piu' piccoli possibile.
- 3) Multivibratore ASTABILE

- a. Senza smontare il precedente, montare il circuito in figura



- b. Misurare la forma d'onda in uscita e verificare che si tratta di un'onda quadra. Misurarne il periodo ed il duty cycle.
- c. Misurare la forma d'onda all'ingresso del primo NAND e darne un'interpretazione.
- d. Misurare il periodo dell'onda variando la resistenza R2 tra 220Ohm e 670Ohm
- 4) Generatore di onda quadra.
- a. Utilizzare il circuito astabile per pilotare l'ingresso del monostabile accoppiandoli con un circuito derivatore, come in figura:



- b. Verificare la forma d'onda in uscita al derivatore, che serve trasformare l'onda quadra dell'astabile in un breve impulso. A quali fronti dell'impulso e' sensibile il monostabile ?
- c. Misurare la forma d'onda in uscita e determinare il periodo ed il duty cycle. Questi due parametri sono influenzati separatamente da R1 e R2. Spiegare perche' e verificarlo sperimentalmente
- d. Usando le misure effettuate nei punti precedenti, scegliere delle resistenze R1 e R2 in modo che l'onda risultante abbia periodo di circa 100usec e duty cycle del 30%.