

Laboratorio di Fisica V – A

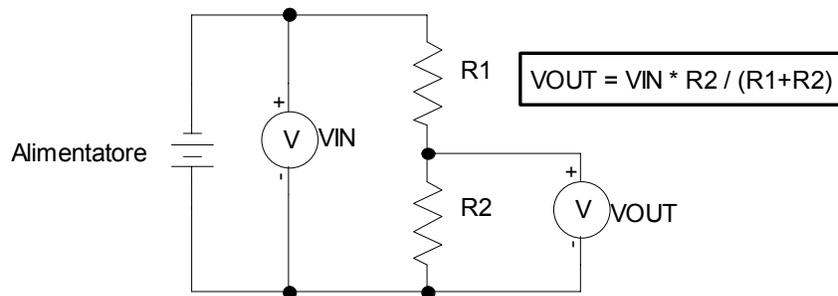
A.A. 2003/2004

Esercitazione N. 2

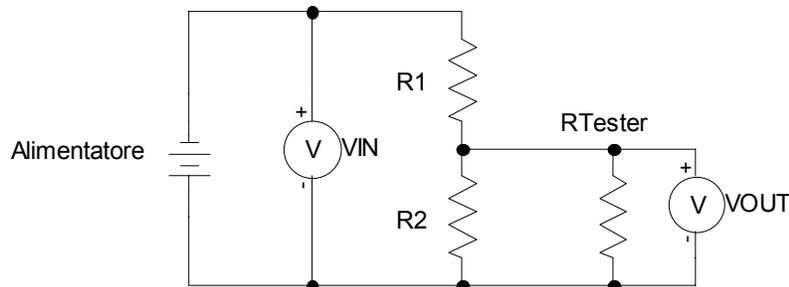
Misure di tensione, corrente, frequenza e filtri passivi.

1) Misure di tensione e corrente

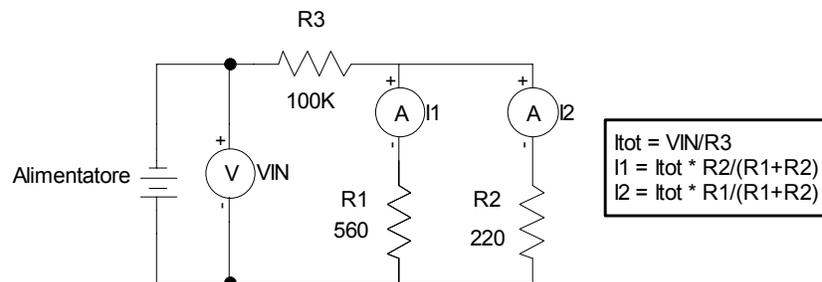
- Verificare la formula del partitore di tensione misurando V_{OUT} in funzione di V_{IN} (da variare da 0 a 10V), per valori di R_1 e R_2 di circa 1K.
- Ripetere la misura con R_1 e R_2 scelti di circa 4M. Le due tensioni devono essere misurate con i tester a disposizione.



- Dalla seconda misura stimare la resistenza di ingresso del tester utilizzato per misurare V_{OUT} , considerando lo schema seguente:



- Verificare la formula del partitore di corrente. Le due correnti I_1/I_2 devono essere misurate in tempi successivi, sostituendo successivamente l'amperometro 1 e l'amperometro 2 con un corto-circuito. Spiegare in quale approssimazione la corrente $I_{tot} = V_{IN}/R_3$

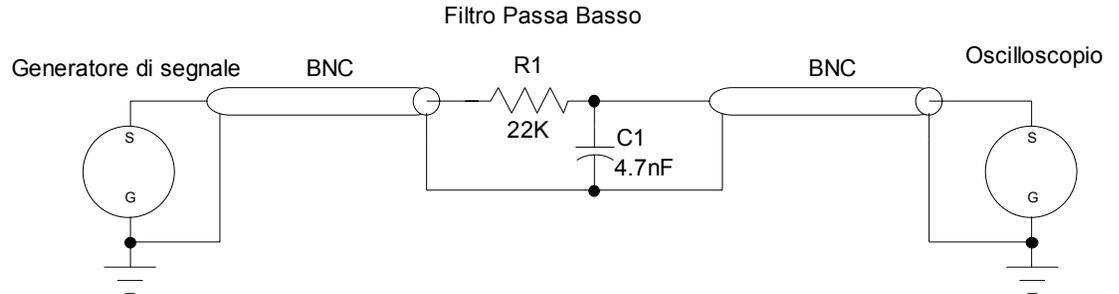


2) Misure di frequenza e di tempo.

- a. Collegare il generatore di forme d'onda direttamente all'oscilloscopio, e misurare la frequenza del segnale, attraverso la relazione $f = 1/(\text{periodo})$ per segnali sinusoidali di circa 1kHz, 10kHz, 100kHz, 1MHz.
- b. Collegare l'impulsatore canale A direttamente all'oscilloscopio, regolandolo su impulsi con frequenza di circa 10kHz e durata 30 μ s. Misurare la frequenza e la durata degli impulsi.
- c. Collegare anche il canale B dell'impulsatore al secondo canale dell'oscilloscopio, e regolare l'impulsatore in modo che il secondo impulso sia di durata uguale al primo (30 μ s), ma ritardato rispetto al primo di 15 μ s.

3) Filtri passivi

- a. Misurare la risposta al gradino del filtro passa basso sotto riportato. Determinare la frequenza di taglio del circuito attraverso la misura del tempo di salita del segnale tra il 10% ed il 90% del massimo.
($t_{\text{salita}} = 2.2 RC = 2.2 / (2 \pi f_T)$)



- b. Misurare e rappresentare graficamente la risposta in frequenza tra 100Hz e 1 MHz del filtro passa alto qui riportato. Interpretare le frequenze di taglio inferiore e superiore in termini dei componenti presenti nel circuito e della capacità parassita del cavo coassiale.

