

### Esperienza 3 FILTRI RC

#### OBIETTIVO:

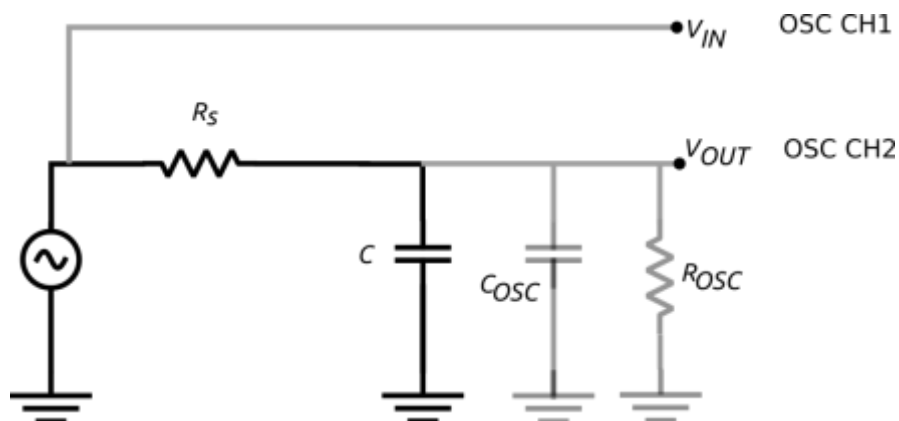
Analizzare, costruire e misurare il comportamento ingresso/uscita (funzione di trasferimento / diagramma di Bode) di filtri RC in configurazioni “passa basso” e “passa alto”.

Confrontare il comportamento misurato con un modello del circuito e i valori dei componenti misurati nell’esperienza 2, compreso la presenza dell’oscilloscopio nel circuito.

Misurare l’impedenza in uscita di un filtro RC.

#### PREPARAZIONE:

Analizzare i circuiti qui sotto, RC passa basso e RC passa alto rispettivamente, per un segnale sinusoidale in ingresso, considerando anche la presenza dell’oscilloscopio.



#### SVOLGIMENTO:

- Montare il circuito passa basso qui sopra, usando il condensatore studiato nell’esperienza 2, per 3 valori diversi di  $R$ , scelti in modo di avere frequenze 3dB nominale intorno ai 300 Hz, ai 3 kHz, e ai 30 kHz. Per ciascun valore di  $R$  misurare la funzione di trasferimento con un’onda sinusoidale di circa 2 V p-p per frequenze nell’intervallo (almeno)  $[f_{3dB}/10, 100 \text{ kHz}]$ .
- Costruire in ciascun caso il diagramma di Bode per il filtro e confrontare con la funzione di trasferimento atteso per un modello del circuito e i valori dei componenti misurati la settimana prima.

- Inserendo una resistenza (“carico”) all’uscita di uno dei filtri costruiti, misurare l’impedenza in uscita del filtro RC a due frequenze, una sotto e una sopra la frequenza 3dB del circuito. Confrontare il risultato con i valori attesi.

### Bonus

- Montare il circuito passa alto qui sotto usando uno (o più) dei resistori impiegati con il circuito passa basso. Studiare di nuovo la funzione di trasferimento .

