

# PROGETTO DI CELLE $RC$ -ATTIVE CON UN SOLO AMPLIFICATORE

## 1 Progetto di una cella PF passa-basso

Supponendo che l'amplificatore operazionale sia ideale, determinare la funzione di trasmissione  $V_u/V_e$  del circuito indicato nella figura seguente.

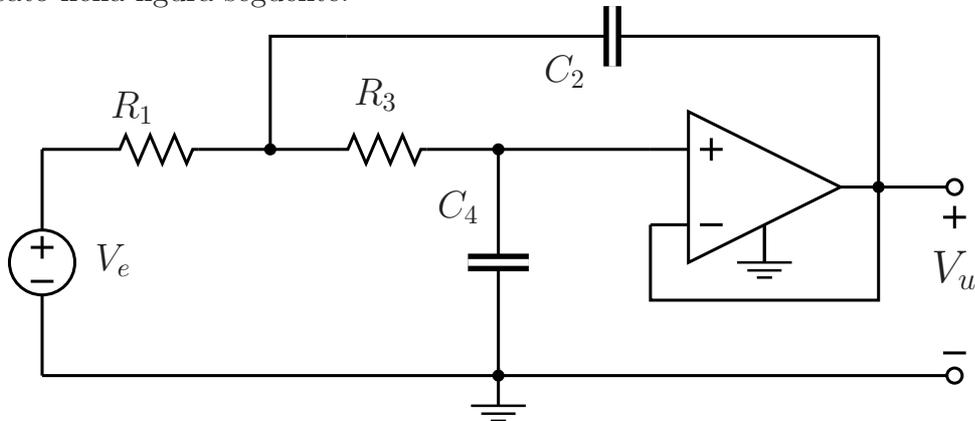


Figura 1. Cella PF passa basso

Successivamente, supponendo che l'amplificatore operazionale abbia una amplificazione  $A$  finita, calcolare il prodotto guadagno-sensibilità

$$\Gamma = \lim_{A \rightarrow \infty} AS_A^{q_p}$$

Pensando di assegnare a  $C_2$  e  $C_4$  valori arbitrari, determinare  $R_1$  ed  $R_3$  in modo da realizzare prefissati valori di  $\omega_p$  e  $q_p$  del modulo e del  $Q$  dei poli.

Tra le soluzioni possibili, indicare quella che, a parità di  $C_2$  e  $C_4$ , fornisce il minore valore di  $\Gamma$ . A che condizione deve soddisfare il rapporto  $C_2/C_4$  affinché il problema sia risolvibile?

## 2 Progetto di una cella PF passa-alto

Supponendo che l'amplificatore operazionale sia ideale, determinare la funzione di trasmissione  $V_u/V_e$  del circuito indicato nella figura seguente.

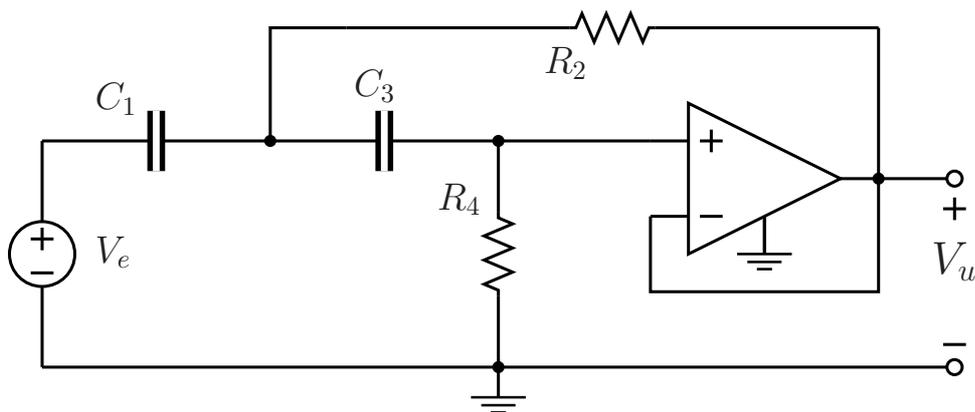


Figura 2. Cella PF passaalto

Successivamente, supponendo che l'amplificatore operazionale abbia una amplificazione  $A$  finita, calcolare il prodotto guadagno-sensibilità

$$\Gamma = \lim_{A \rightarrow \infty} AS_A^{q_p}$$

Pensando di assegnare a  $C_1$  e  $C_3$  valori arbitrari, determinare  $R_2$  ed  $R_4$  in modo da realizzare prefissati valori di  $\omega_p$  e  $q_p$  del modulo e del  $Q$  dei poli.