

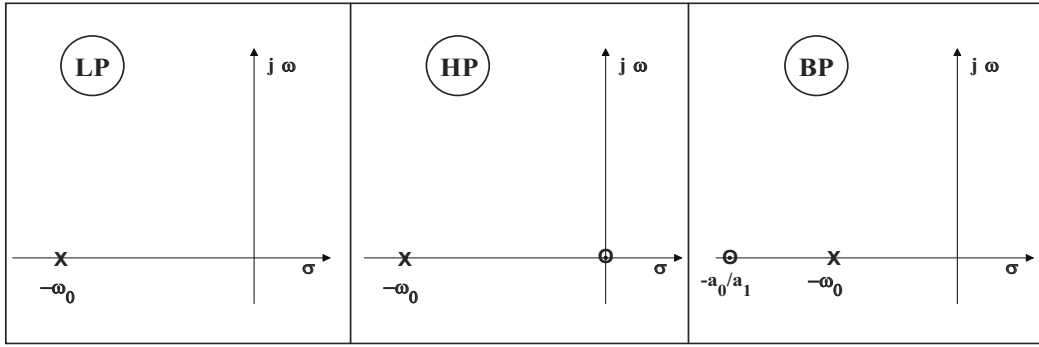


Figura 14.5: Diagrammi poli-zeri per i tre semplici filtri del primo ordine discussi: a sinistra, passa-basso; al centro, passa-alto; a destra, passa-banda.

Notiamo che un filtro (passivo) passa-basso con buone caratteristiche (taglio in frequenza abbastanza netto) può essere ottenuto utilizzando un circuito LRC come quello di figura 14.6(a).

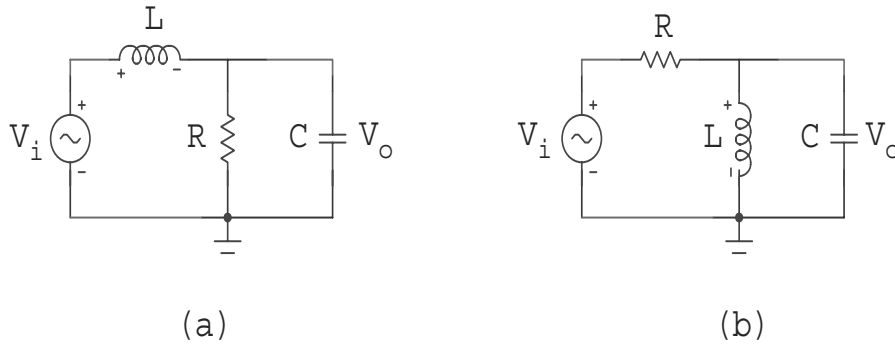


Figura 14.6: Esempi di filtri passivi di tipo RLC. (a): filtro passa-basso, (b): filtro passa-banda.

La funzione di trasferimento di questo circuito è:

$$G(s) = \frac{1/LC}{s^2 + (1/RC)s + 1/LC} \quad (14.1)$$

Confrontando questa con l'equazione tipica di una funzione di trasferimento con due poli (vedi capitolo 3):

$$G(s) = \frac{A_0 \omega_0^2}{s^2 + \frac{\omega_0}{Q_0} s + \omega_0^2} \quad (14.2)$$

troviamo la corrispondenza:

$$\omega_0 \rightarrow \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

$$Q_0 \rightarrow \omega_0 RC \rightarrow R \sqrt{\frac{C}{L}}$$

Potrà aversi un picco nella risposta se $Q_0 > 1/\sqrt{2}$, cioè:

$$R > \sqrt{\frac{L}{2C}}$$