

1. Si considerino le specifiche del filtro passa basso normalizzato indicate in figura. L'attenuazione α_H non deve essere superiore a 3dB entro la banda passante. Per quanto riguarda la banda attenuata, α_H deve essere superiore a 20dB per $\Omega = 5$ e a 40dB per $\Omega = 8$.

Volendo realizzare un filtro passa basso alla Butterworth

- si scriva l'espressione di una generica curva di risposta alla Butterworth;
- si determini il valore di ϵ e il grado n richiesto per soddisfare alle specifiche indicate;
- si ricavi l'espressione della funzione di trasmissione $H(s)$.

(Punti 10)

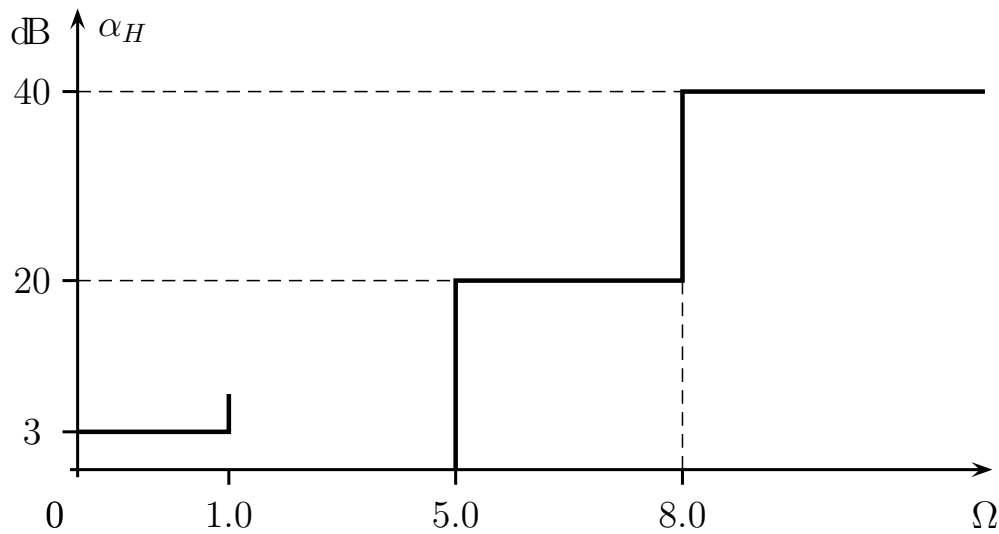


Figura 1. Specifiche del filtro passa basso normalizzato (le scale sono indicate in modo qualitativo)

2. In una cella RC -attiva il Q della coppia di poli generata ha la seguente espressione:

$$q_p = \sqrt{\frac{C_1}{C_2} \frac{\sqrt{R_1 R_2}}{R_1 + R_2}}$$

Si calcolino le sensibilità di q_p rispetto a C_1 , C_2 , R_1 , R_2 . (Punti 5)