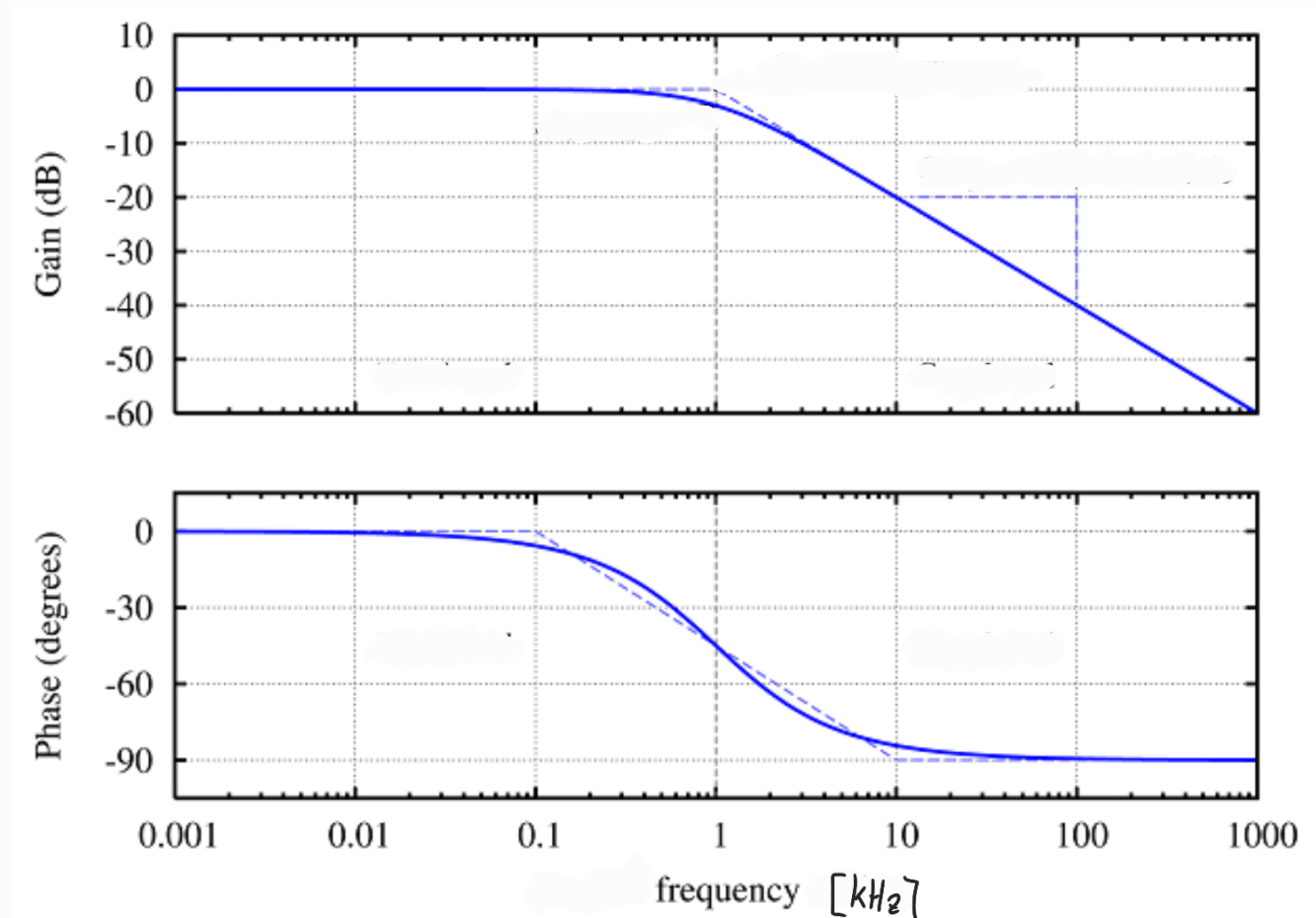


Esercizio 1

Si riporta in figura il diagramma di Bode (in inglese "Bode plot") di un filtro, cioè il grafico della sua funzione di trasferimento. Il grafico superiore è relativo al modulo $|G(f)|$ (in inglese "magnitude") mentre il grafico inferiore è relativo alla fase $\angle G(f)$ (in inglese "phase").

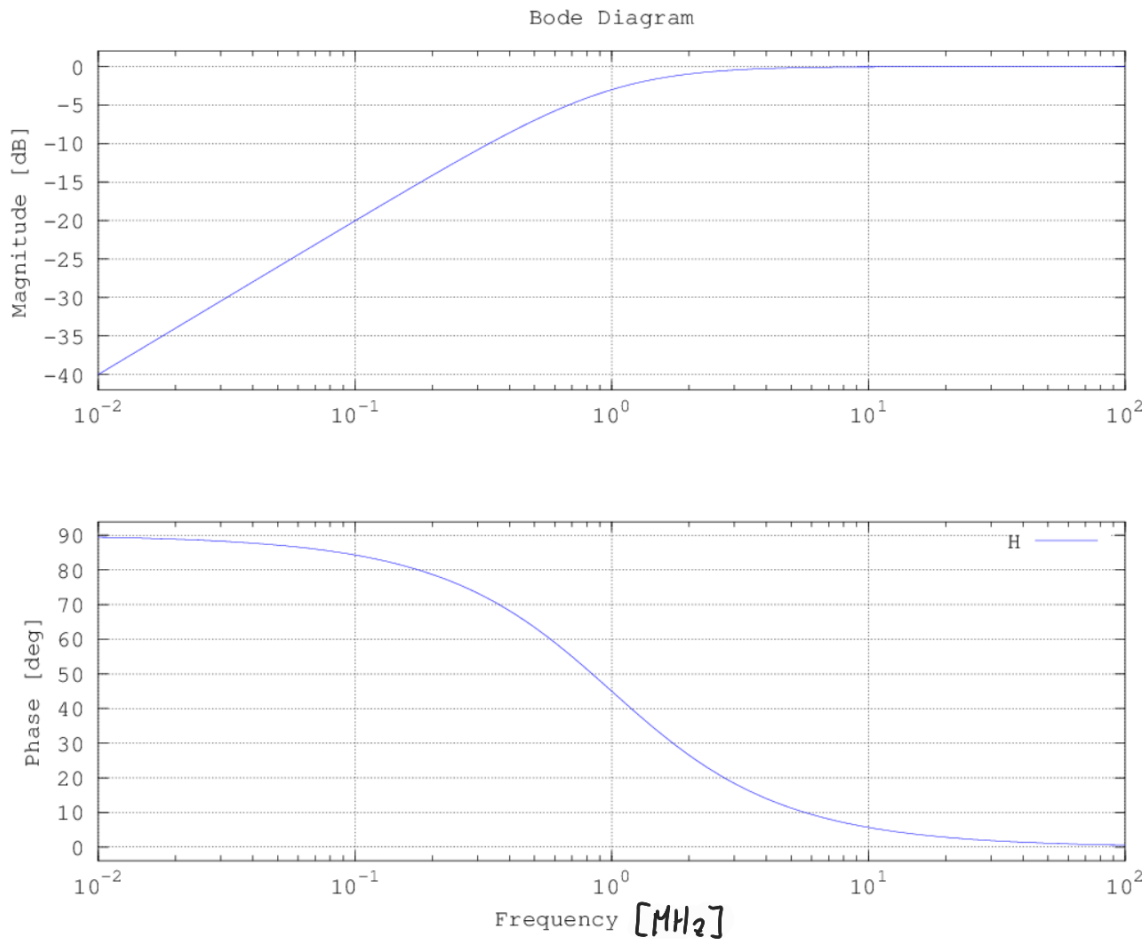


Ciò premesso determina:

1. Di quale tipo di filtro si tratta.
2. Se il filtro è attivo o passivo. Spiega perché.
3. Se si tratta di un filtro del primo ordine, secondo ordine oppure ordini superiori. Spiega perché.
4. Il valore massimo di $|G(f)|$ in dB e la frequenza in cui vi è il massimo.
5. Le frequenze di taglio inferiore e superiore misurate in [Hz] (considera come valore massimo quello trovato prima).
6. La banda passante.
7. Il guadagno $|G(f_1)|$ e lo sfasamento $\angle G(f_1)$ del filtro alla frequenza $f_1 = 200$ Hz.
8. Il guadagno $|G(f_2)|$ e lo sfasamento $\angle G(f_2)$ del filtro alla frequenza $f_2 = 1$ kHz.
9. Il guadagno $|G(f_3)|$ e lo sfasamento $\angle G(f_3)$ del filtro alla frequenza $f_3 = 100$ kHz.
10. Il modulo della tensione di uscita $|S_{out3}|$ se in ingresso si ha un segnale con modulo $|S_{in3}| = 30$ dBmV @ 100 kHz.
11. La fase della tensione in uscita $\angle S_{out3}$ se in ingresso si ha un segnale in con fase $\angle S_{in3} = 20^\circ$.

Esercizio 2

Si riporta in figura il diagramma di Bode (in inglese "Bode plot") di un filtro, cioè il grafico della sua funzione di trasferimento. Il grafico superiore è relativo al modulo $|G(f)|$ (in inglese "magnitude") mentre il grafico inferiore è relativo alla fase $\angle G(f)$ (in inglese "phase").

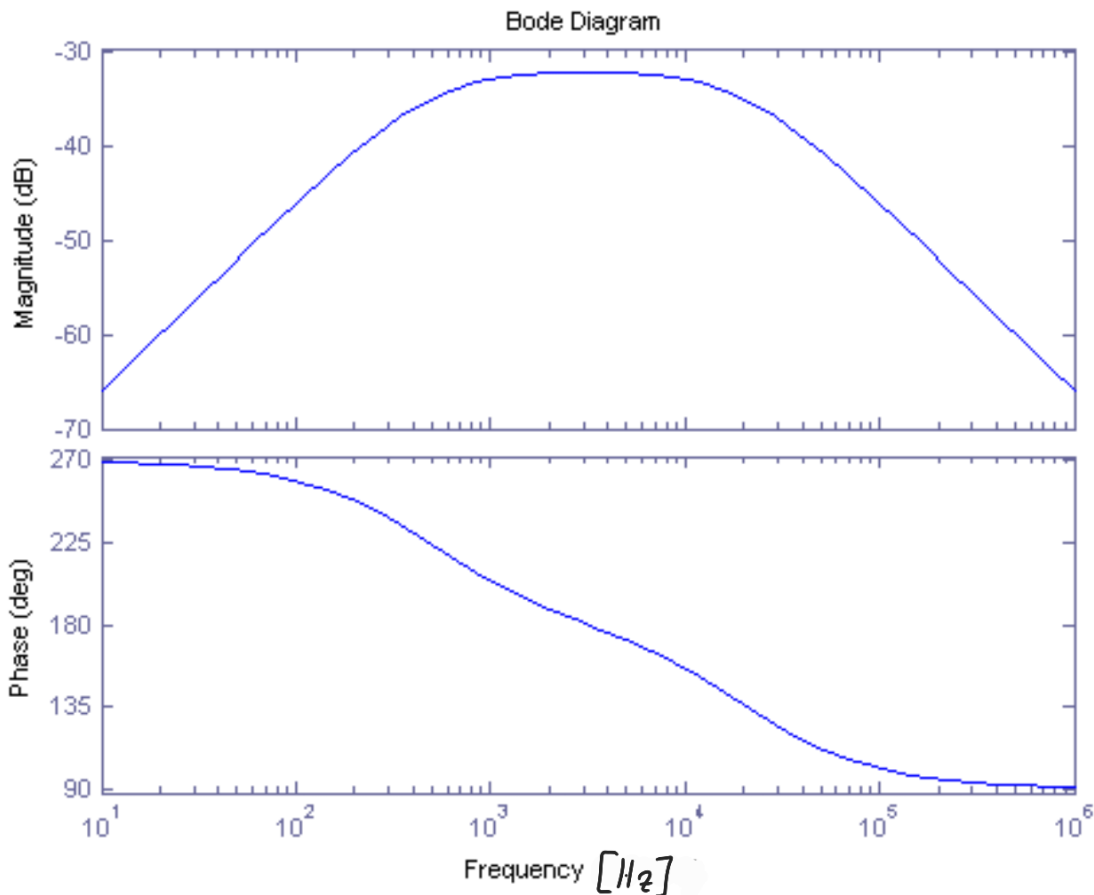


Ciò premesso determina:

1. Di quale tipo di filtro si tratta.
2. Se il filtro è attivo o passivo. Spiega perché.
3. Se si tratta di un filtro del primo ordine, secondo ordine oppure ordini superiori. Spiega perché.
4. Il valore massimo di $|G(f)|$ in dB e la frequenza in cui vi è il massimo.
5. Le frequenze di taglio inferiore e superiore misurate in [Hz] (considera come valore massimo quello trovato prima).
6. La banda passante.
7. Il guadagno $|G(f_1)|$ e lo sfasamento $\angle G(f_1)$ del filtro alla frequenza $f_1 = 100$ kHz.
8. Il guadagno $|G(f_2)|$ e lo sfasamento $\angle G(f_2)$ del filtro alla frequenza $f_2 = 1$ MHz.
9. Il guadagno $|G(f_3)|$ e lo sfasamento $\angle G(f_3)$ del filtro alla frequenza $f_3 = 10$ MHz.
10. Il modulo della tensione di uscita $|S_{out3}|$ se in ingresso si ha un segnale con modulo $|S_{in3}| = 10$ dBmV @ 10 MHz.
11. La fase della tensione in uscita $\angle S_{out3}$ se in ingresso si ha un segnale in con fase $\angle S_{in3} = 0^\circ$.

Esercizio 3

Si riporta in figura il diagramma di Bode (in inglese "Bode plot") di un filtro, cioè il grafico della sua funzione di trasferimento. Il grafico superiore è relativo al modulo $|G(f)|$ (in inglese "magnitude") mentre il grafico inferiore è relativo alla fase $\angle G(f)$ (in inglese "phase").

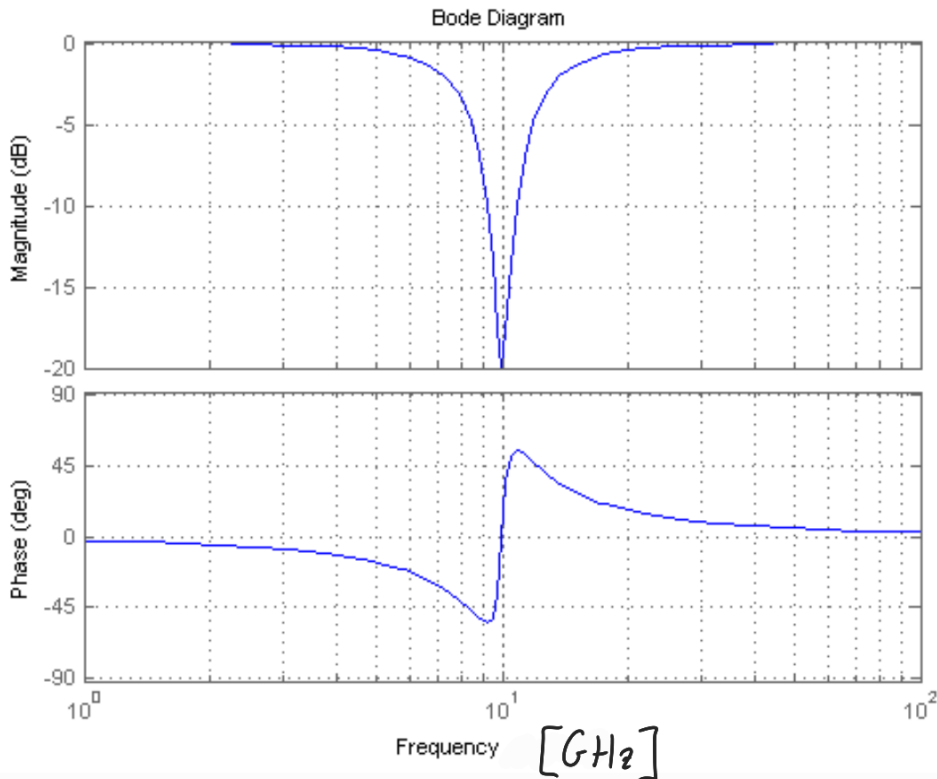


Ciò premesso determina:

1. Di quale tipo di filtro si tratta.
2. Se il filtro è attivo o passivo. Spiega perché.
3. Se si tratta di un filtro del primo ordine, secondo ordine oppure ordini superiori. Spiega perché.
4. Il valore massimo di $|G(f)|$ in dB e la frequenza in cui vi è il massimo.
5. Le frequenze di taglio inferiore e superiore misurate in [Hz] (considera come valore massimo quello trovato prima).
6. La banda passante.
7. Il guadagno $|G(f_1)|$ e lo sfasamento $\angle G(f_1)$ del filtro alla frequenza $f_1 = 50$ Hz.
8. Il guadagno $|G(f_2)|$ e lo sfasamento $\angle G(f_2)$ del filtro alla frequenza $f_2 = 1$ kHz.
9. Il guadagno $|G(f_3)|$ e lo sfasamento $\angle G(f_3)$ del filtro alla frequenza $f_3 = 1$ MHz.
10. Il modulo della tensione di uscita $|S_{out2}|$ se in ingresso si ha un segnale con modulo $|S_{in2}| = 100$ dB μ V @ 1 kHz.
11. La fase della tensione in uscita $\angle S_{out2}$ se in ingresso si ha un segnale in con fase $\angle S_{in2} = -90^\circ$.

Esercizio 4

Si riporta in figura il diagramma di Bode (in inglese "Bode plot") di un filtro, cioè il grafico della sua funzione di trasferimento. Il grafico superiore è relativo al modulo $|G(f)|$ (in inglese "magnitude") mentre il grafico inferiore è relativo alla fase $\angle G(f)$ (in inglese "phase").



Ciò premesso determina:

1. Di quale tipo di filtro si tratta.
2. Se il filtro è attivo o passivo. Spiega perché.
3. Se si tratta di un filtro del primo ordine, secondo ordine oppure ordini superiori. Spiega perché.
4. Il valore massimo di $|G(f)|$ in dB e la frequenza in cui vi è il massimo.
5. Le frequenze di taglio inferiore e superiore misurate in [Hz] (considera come valore massimo quello trovato prima).
6. La banda passante (o le bande passanti).
7. Il guadagno $|G(f_1)|$ e lo sfasamento $\angle G(f_1)$ del filtro alla frequenza $f_1 = 2$ GHz.
8. Il guadagno $|G(f_2)|$ e lo sfasamento $\angle G(f_2)$ del filtro alla frequenza $f_2 = 10$ GHz.
9. Il guadagno $|G(f_3)|$ e lo sfasamento $\angle G(f_3)$ del filtro alla frequenza $f_3 = 80$ GHz.
10. Il modulo della tensione di uscita $|S_{out2}|$ se in ingresso si ha un segnale con modulo $|S_{in2}| = 25$ dBV @ 10 GHz.
11. La fase della tensione in uscita $\angle S_{out2}$ se in ingresso si ha un segnale in con fase $\angle S_{in2} = 45^\circ$.

