

Compito Elettronica

24 Gennaio 2022

1) Dato il circuito di Figura 1

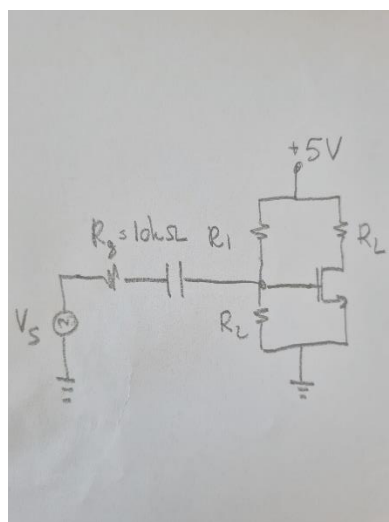


Figura 1

Sapendo che il MOSFET ha $k=2\text{mA/V}^2$, $V_T=0.8\text{V}$, $V_A=\infty$:

- Determinare il valore di R_1 ed R_2 in modo che la corrente sul carico sia $1,25\text{mA}$ quando il MOS lavora in saturazione verificando a posteriori le ipotesi sul funzionamento del MOS. Si calcoli per quanto tempo il circuito possa funzionare considerando una alimentazione a batteria da 1200mAh .
 - Calcolare il valore della capacità C da interporre tra il generatore forzante ed il nodo di Gate, in grado di consentire l'amplificazione di segnali audio di frequenza superiore a 20Hz .
 - Disegnare la risposta in frequenza del filtro in ingresso in modulo e fase in un diagramma di Bode.
- 2) Si calcoli la resistività del silicio drogato uniformemente con atomi donatori con concentrazione $N_D = 6 \cdot 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ a temperatura ambiente sapendo che la mobilità degli elettroni è $\mu = 1260 \text{ cm}^2/(\text{V} \cdot \text{s})$ e che la mobilità delle lacune è $\mu_p = 460 \text{ cm}^2/(\text{V} \cdot \text{s})$