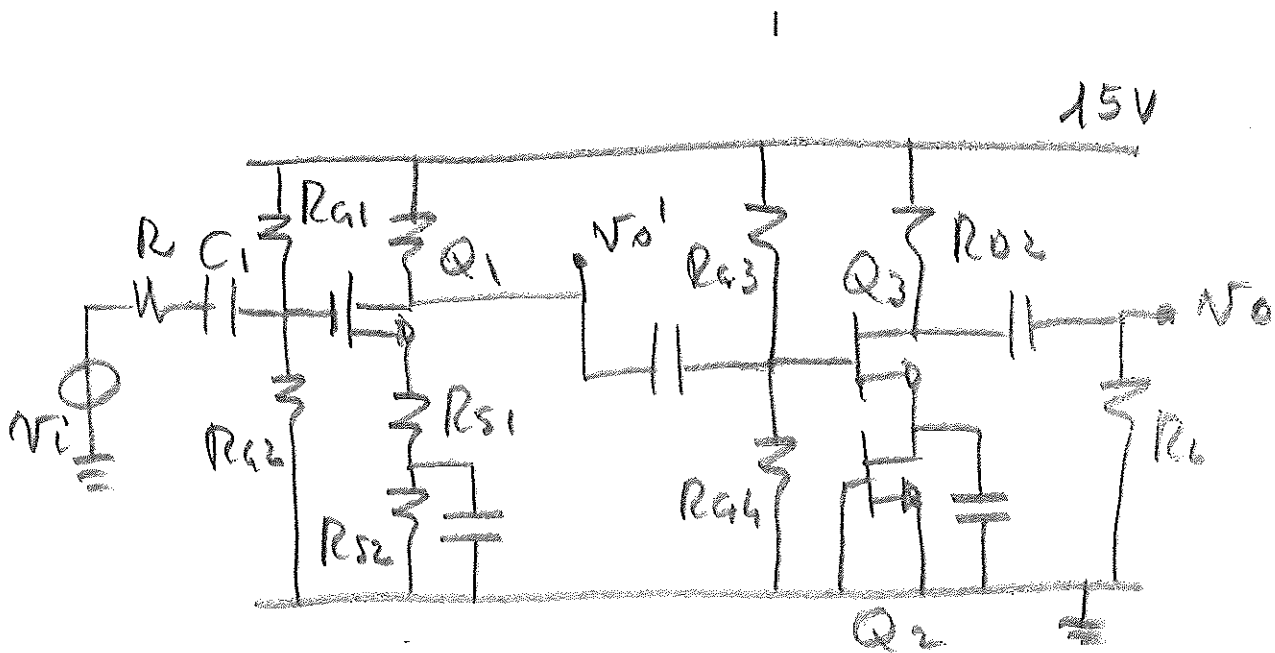


Pavia, 27/1/14

Tema di Elettronica

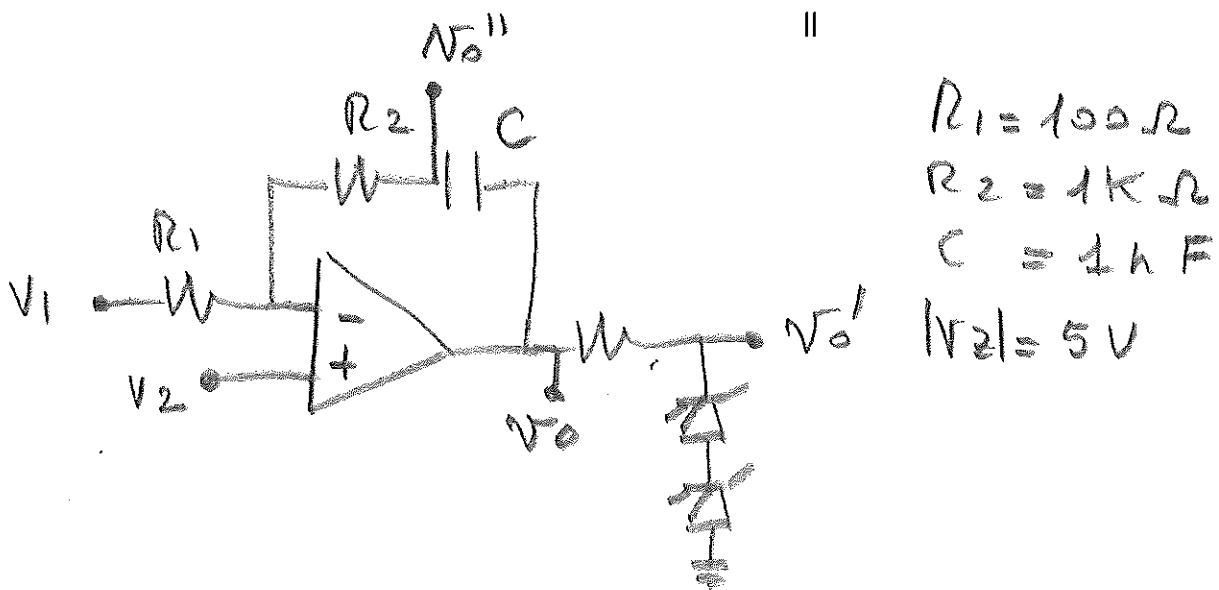


Q1: $K = 0.25 \text{ mA/V}^2$, $V_t = 2\text{V}$; Q2: $V_p = -2\text{V}$, $I_{DSS} = 2\text{mA}$;
Q3: $V_p = -4\text{V}$, $I_{DSS} = 8\text{mA}$.

$R = 100\text{k}\Omega$, $R_{G1} = 700\text{k}\Omega$, $R_{G2} = 800\text{k}\Omega$, $R_{D1} = 5\text{k}\Omega$, $R_{S1} = 3500 \Omega$,
 $R_{G3} = 1.2\text{M}\Omega$, $R_{G4} = 300\text{k}\Omega$, $R_{D2} = 2\text{k}\Omega$, $R_L = 2\text{k}\Omega$, $C_1 = 10 \text{ nF}$

$R_{S2} = 500 \Omega$

1. Determinare il punto di lavoro del circuito, indicando le tensioni ad ogni nodo e le correnti in ogni ramo.
2. Determinare in media frequenza il guadagno di tensione di piccolo segnale V'_0/V_i .
3. Determinare in media frequenza il guadagno di tensione di piccolo segnale V_0/V_i .
4. Determinare in media frequenza le resistenze di ingresso e di uscita del circuito.
5. Determinare il taglio in frequenza dovuto al condensatore C_1 .
6. Determinare il guadagno qualora la resistenza R sia nulla e la resistenza R_L sia di $1\text{M}\Omega$.



- 1) Per $V_2=0$, supponendo ideale l'amplificatore operazionale, determinare la funzione di trasferimento V_0/V_1 . Tracciare i diagrammi di Bode e il grafico della risposta al gradino del circuito.
- 2) Per $V_2=0$, determinare l'uscita V_0 quando $V_1 = \sin(10^5 t)$.
- 3) Per $V_2=0$, determinare l'uscita V'_0 quando $V_1 = \sin(10^5 t)$.
- 4) Per $V_2=0$, determinare l'uscita V''_0 quando $V_1 = \sin(10^5 t)$.
- 5) Per $V_1=V_2=V$, determinare l'uscita v_0 quando $V = \sin(10^5 t)$.