

3/2/2005

ELETTRONICA

Laurea in Ingegneria Elettrica

II Prova in itinere

Nome

Cognome

Numero di Matricola

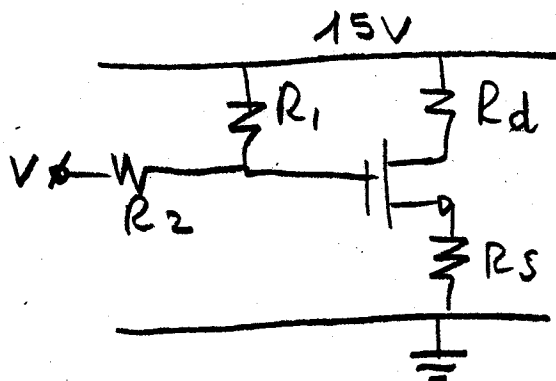
(dati da riportare anche sui fogli interni)

Pavia, 3/2/05

Il Prova in Itinere di Elettronica

Es.1

I)



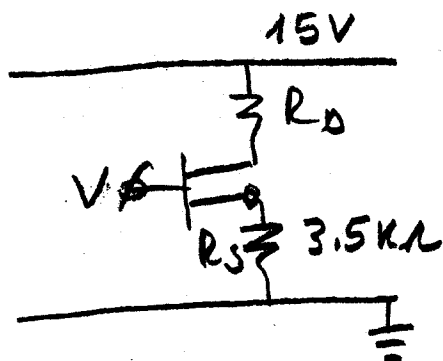
$$\begin{aligned} R_1 &= 1\text{M}\Omega \\ R_2 &= 2\text{M}\Omega \\ R_S &= 3\text{K}\Omega \end{aligned}$$

$$K = 0.5\text{mA/V}^2$$

$$V_t = 2\text{V}$$

- Per $V = 0\text{V}$, determinare il valore massimo della resistenza R_d in modo che il FET si mantenga in saturazione.
- Per $V = -6\text{V}$, determinare il valore di R_s in modo che la corrente di drain del MOSFET sia di 2mA . Determinare poi il valore massimo di R_d in modo che il MOSFET si mantenga in saturazione.

II)

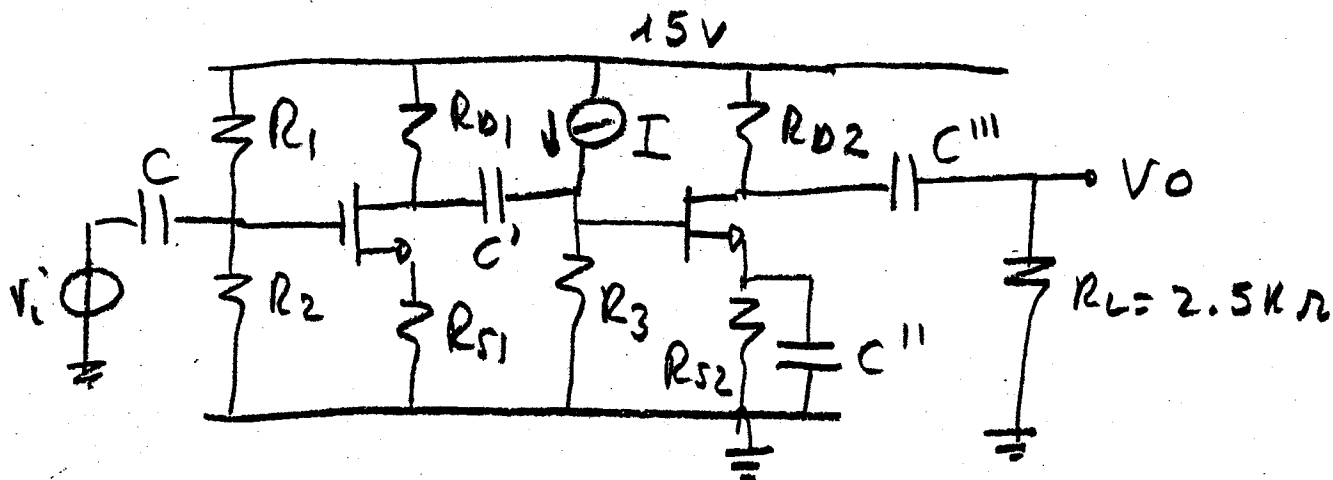


$$I_{DSS} = 8\text{mA}$$

$$V_p = -4\text{V}$$

- Per $V = 5\text{V}$, determinare il valore massimo della resistenza R_d in modo che il FET si mantenga in saturazione.
- Per $V = 3\text{V}$, $R_d = 4\text{K}\Omega$, determinare il valore minimo di R_s in modo che il FET si mantenga in saturazione.

Es.2



$$I = 100 \mu A$$

$R_1 = 1 \text{ M}\Omega$
 $R_2 = 2 \text{ M}\Omega$
 $R_{D1} = 1.5 \text{ K}\Omega$
 $R_{D2} = 2.5 \text{ k}\Omega$
 $R_{S1} = 3 \text{ K}\Omega$
 $K = 0.5 \text{ mA/V}^2$
 $V_t = 2 \text{ V}$

$R_{S2} = 3.5 \text{ K}\Omega$
 $R_3 = 50 \text{ K}\Omega$
 $C, C' \rightarrow \infty$
 $C'' \rightarrow \infty$
 $C''' = 100 \text{ nF}$
 $I_{DSS} = 8 \text{ mA}$
 $V_p = -4 \text{ V}$

- Determinare il punto di lavoro del circuito, indicando le tensioni ad ogni nodo e le correnti in ogni ramo.
- Determinare il guadagno in media frequenza del circuito,
- Determinare la resistenza di ingresso e quella di uscita.
- Calcolare il taglio in frequenza dovuto al condensatore C''' .
- Calcolare il guadagno del circuito in media frequenza quando all'ingresso e' collegato un generatore con resistenza interna $R_s = 1 \text{ M}\Omega$.