

3/2/2005

# ELETTRONICA

LAUREA in  
INGEGNERIA ELETTRICA

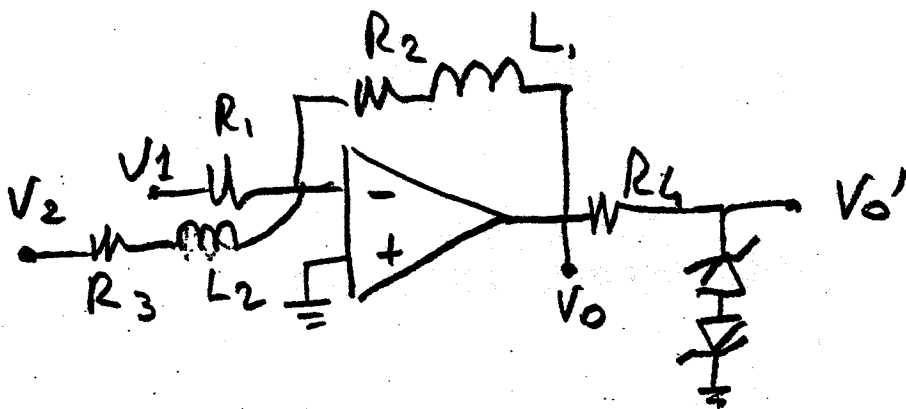
**Nome**

**Cognome**

**Numero di Matricola**

**(Riportare nome e cognome anche sui fogli  
interni)**

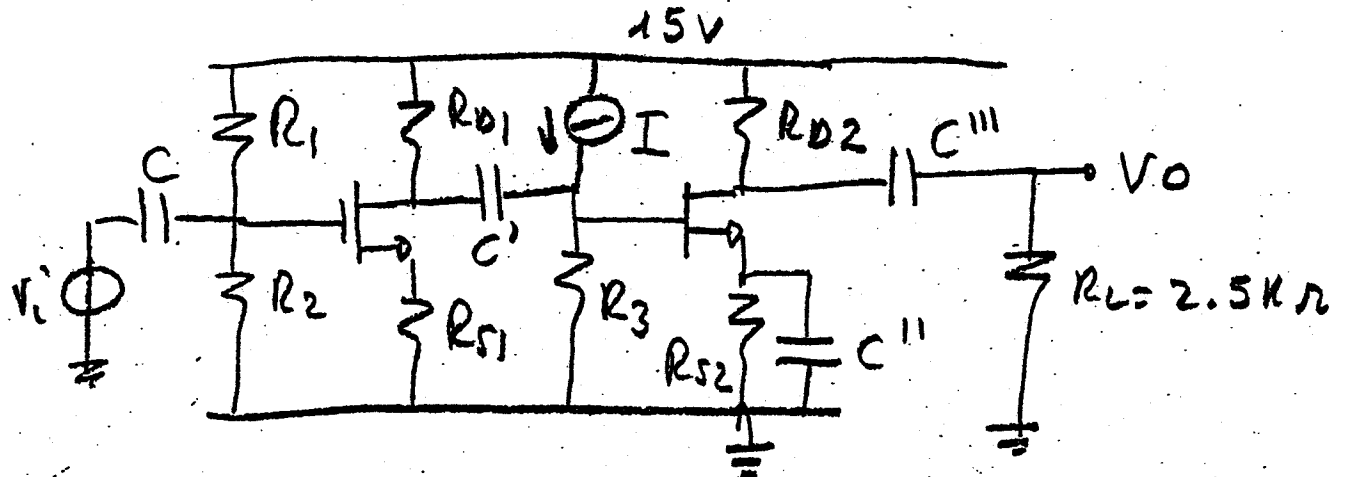
Es.1



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 1\text{ k}\Omega \\
 R_2 &= 10\text{ k}\Omega \\
 R_3 &= 10\text{ k}\Omega \\
 R_4 &= 10\text{ k}\Omega \\
 L_1 &= L_2 = 10\text{ mH} \\
 |V_2| &= 5\text{ V}
 \end{aligned}$$

- Nell'ipotesi di amplificatore operazionale ideale, e con  $V_2=0$ , determinare la funzione di trasferimento del circuito  $V_0/V_1$ , tracciare i diagrammi di Bode e il grafico della risposta al gradino unitario.
- Nell'ipotesi di amplificatore operazionale ideale, e con  $V_2=0$ , determinare  $V_0'$  quando all'ingresso  $V_1$  e' applicata una sinusoide di frequenza  $10^6\text{ rad/s}$  e di ampiezza 2 V.
- Nell'ipotesi di amplificatore operazionale ideale, e con  $V_2=0$ , determinare l'effetto sull'uscita di un offset dell'operazionale di 5 mV.
- Nell'ipotesi di amplificatore operazionale ideale, e con  $V_1=V_2$ , determinare la funzione di trasferimento del circuito.

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  $R_s = 1 \text{ M}\Omega$ .