

24/6/2004

WEB

ELETTRONICA

LAUREA in
INGEGNERIA ELETTRICA

Nome

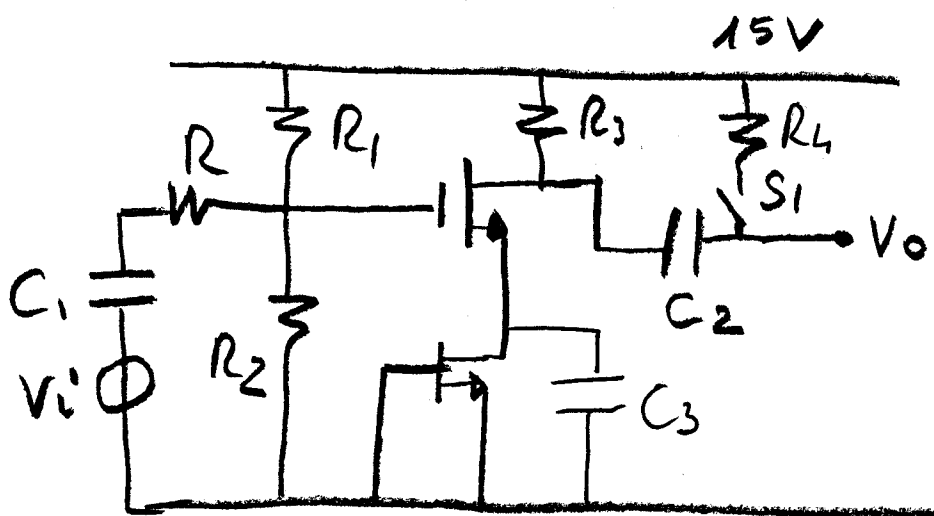
Cognome

Numero di Matricola

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

Pavia, 24/6/04

Tema di Elettronica

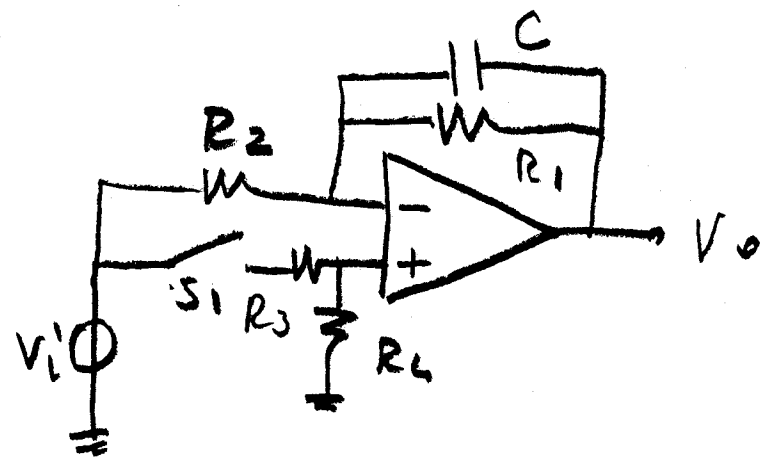


$R = 50 \Omega$
 $R_1 = 30 \text{ k}\Omega$
 $R_2 = 120 \text{ k}\Omega$
 $R_3 = 500 \Omega$
 $R_4 = 5 \text{ k}\Omega$
 $C_1 = 100 \text{ nF}$
 $C_2 \rightarrow \infty$
 $C_3 \rightarrow \infty$

FET: $I_{DSS} = 4 \text{ mA}$
 $V_P = 5 \text{ V}$

MOS: $V_T = 2 \text{ V}$
 $K = 0.25 \text{ mA/V}^2$

1. Determinare il punto di lavoro del circuito, indicando le tensioni ad ogni nodo e le correnti in ogni ramo.
2. Con l'interruttore S1 aperto, determinare in media frequenza il guadagno di tensione di piccolo segnale V_0/V_i .
3. Con l'interruttore S1 aperto, determinare in media frequenza le resistenze di ingresso e di uscita del circuito.
4. Con l'interruttore S1 aperto, determinare il taglio passa alto del circuito.
5. Con l'interruttore S1 chiuso, determinare in media frequenza il guadagno di tensione di piccolo segnale V_0/V_i .



- $R_1 = 10\text{K}\Omega$
- $R_2 = 1\text{K}\Omega$
- $R_3 = 1\text{K}\Omega$
- $R_4 = 10\text{K}\Omega$
- $C = 100\text{nF}$

- 1) Nell'ipotesi di amplificatore operazionale ideale, e con l'interruttore S_1 aperto, determinare la funzione di trasferimento del circuito V_o/V_i , tracciare i diagrammi di Bode e il grafico della risposta al gradino unitario.
- 2) Nelle stesse ipotesi del punto 1), determinare l'effetto sull'uscita di un offset di tensione dell'operazionale di 1mV.
- 3) Nell'ipotesi di amplificatore operazionale ideale, e con l'interruttore S_1 chiuso, determinare V_o' quando all'ingresso V_i e' applicata una sinusoide di frequenza 1 MHz e di ampiezza 1 V.