

Prova scritta del 18 settembre 2012

DURATA 1h 30'

Nel seguente circuito i transistori devono essere considerati **discreti** (il body di ognuno è in c.c. con il rispettivo source):

Transistore M1

$$V_T = 0.5 \text{ V}$$

$$k_1 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ A/V}^2$$

$$\lambda = 0$$

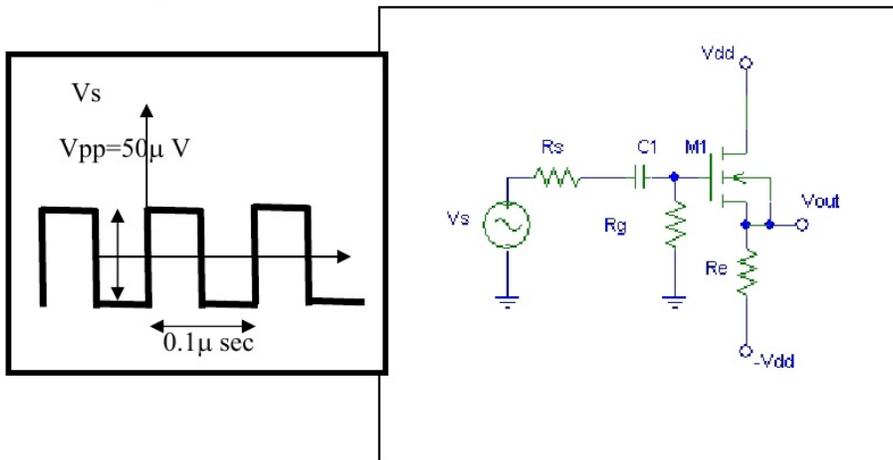
$$R_s = 300 \Omega$$

$$R_e = 1 \text{ K}\Omega$$

$$R_g = 10 \text{ K}\Omega$$

$$C_1 = 1 \text{ nF}$$

$$V_{dd} = 2 \text{ V}$$



- 1) Determinare il punto di lavoro del transistoro (V_{GS} , V_{DS} , I_D).
- 2) Assumendo che il segnale d'ingresso sia un'onda quadra, con valore medio nullo, ampiezza picco-picco $V_{pp} = 50 \mu\text{V}$ e periodo $T = 0.1 \mu\text{sec}$, disegnare l'andamento nel tempo della tensione d'uscita.
- 3) Determinare il valore massimo picco-picco della tensione d'ingresso, V_s , che permetta al transistoro di rimanere in zona di saturazione.