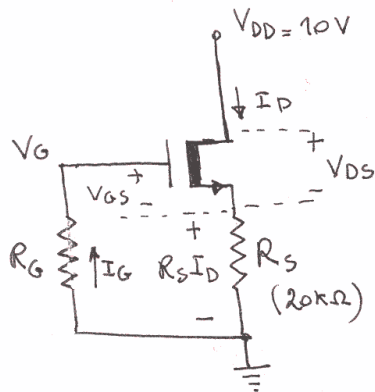


ES. POLARIZZAZIONE NMOS A SVUOTAMENTO; DETERMINARE PUNTO DI LAVORO

CON: $V_{Tn} = -3 \text{ V}$ $k_m \frac{W}{L} = 200 \frac{\mu\text{A}}{\text{V}^2}$



$R_G I_G = 0 \rightarrow V_G = 0$

ipotesi MOS saturo quindi $I_D = k_m \frac{W}{L} (V_{GS} - V_T)^2$

2° p. K. maglia di ingresso $V_{GS} + R_S I_D = 0$ $I_D = -\frac{V_{GS}}{R_S}$

$-\frac{V_{GS}}{R_S} = k_m \frac{W}{L} (V_{GS} - V_T)^2$

$-50 \cdot 10^{-6} V_{GS} = 200 \cdot 10^{-6} (V_{GS} + 3)^2$

$4 V_{GS}^2 + 25 V_{GS} + 36 = 0$

$V_{GS} = \frac{-25 \pm \sqrt{25^2 - 16 \cdot 36}}{8} = \begin{cases} -2,25 \text{ V} > V_{Tn} \text{ O.K.} \\ -4 \text{ V} < V_{Tn} \text{ IMPOSSIBILE} \end{cases}$

$I_D = k_m \frac{W}{L} (V_{GS} - V_T)^2 = 200 (-2,25 - (-3))^2 = 112,5 \mu\text{A}$

$V_{DS} = V_{DD} - R_S I_D = 10 - 20 \cdot 10^3 \cdot 112,5 \cdot 10^{-6} = 7,75 \text{ V}$

verifica MOS saturo

$V_{GD} = V_{GS} - V_{DS} = V_G - V_{DD} = -10 \text{ V} < V_{Tn}$ O.K. saturo

