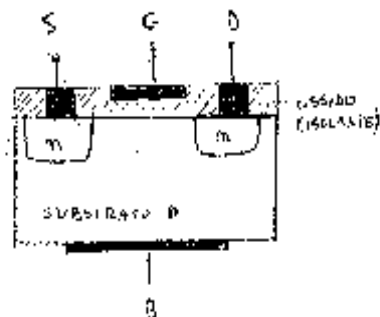


MOSFET A CANALE N E CANALE P

STRUTTURA

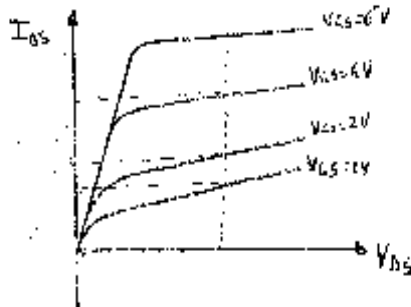


S = SOURCE
G = GATE
D = DRAIN
B = BULK

• SENZA POLARIZZAZIONE: ZONA DI SVUOTAMENTO
n-p E NON PUÒ PASSARE CORRENTE TRA
DRAIN E SOURCE

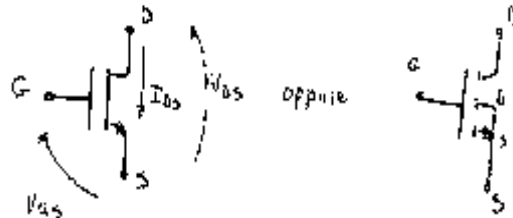
• SE IMPIANGO $V_{GS} > 0$: C'È RICHIAMO DI ELETTRONI
SOTTO IL GATE SI CREA UN CANALE TRA LE
ZONHE n E, SE APPLICO UNA TENSIONE V_{DS} ,
PUÒ PASSARE CORRENTE.

• CARATTERISTICHE DEL MOSFET



⇒ PIÙ ALTA È V_{GS} , PIÙ ALTA È LA
CORRENTE CHE PASSA I_{Ds} (A PARITÀ DI V_{DS})

• SIMBOLO:

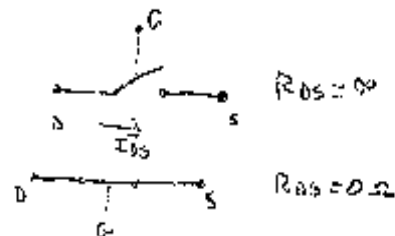


• FUNZIONAMENTO ON-OFF (INTERROTTORE).

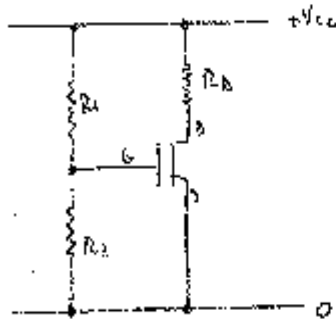
IL MOSFET PUÒ ESSERE UTILIZZATO COME UN INTERROTTORE COMANDATO
DALLA TENSIONE DI GATE.

- INTERROTTORE APERTO: $V_{GS} = 0 \Rightarrow I_{Ds} = 0$

- INTERROTTORE CHIUSO: $V_{GS} > 0 \Rightarrow I_{Ds} \neq 0$



• CIRCUITO DI POLARIZZAZIONE M-MOS



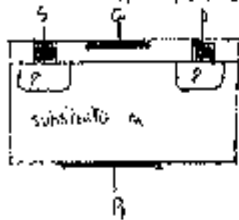
$V_{GS} = V_{CC} \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}$. DIMENSIONARE R_1 & R_2 IN MODO CHE V_{GS} SIA MAGGIORE DELLA $V_{GS(th)}$.

ESEMPIO: $V_{GS(th)} = 3V$
 $V_{CC} = 15V$

$$V_{CC} \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} > V_{GS(th)} = 3V \Rightarrow \frac{R_2}{R_1 + R_2} > \frac{3}{15}$$

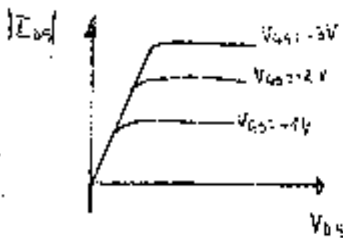
$$\Rightarrow \frac{R_1 + R_2}{R_2} = \frac{R_1}{R_2} + 1 \leq \frac{15}{3} = 5 \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} \leq 4 \Rightarrow \boxed{R_1 \leq 4R_2}$$

• MOSFET A CANALE P (PMOS)

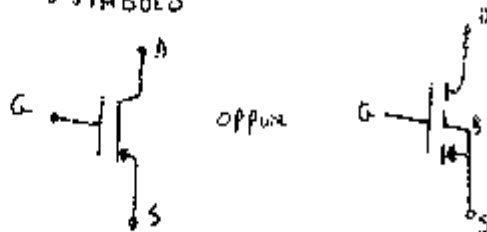


- INVECE DI AVERE "SACHE" N, HO SACHE P SU UN SUBSTRATO TIPO N.
- PER RICHIAMARE LACUNE HO BISOGNO DI $V_{GS} < 0$; IN QUESTO MODO FORMO IL CANALE TIPO P.

• CARATTERISTICHE



• SIMBOLO

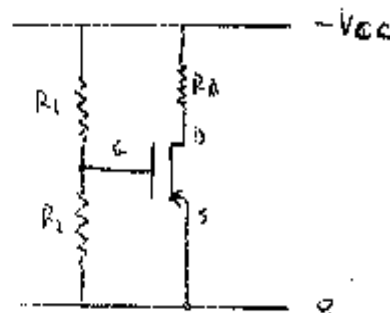


• FUNZIONAMENTO DA INTERRUPTORE

• INTERRUITTORE APERTO: $V_{GS} = 0$ ($R_{DS} = \infty$)

• INTERRUITTORE CHIUSO: $V_{GS} < 0$ ($R_{DS} = 0 \Omega$)

• CIRCUITO DI POLARIZZAZIONE PMOS



$$V_{GS} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot (-V_{CC}) < 0$$