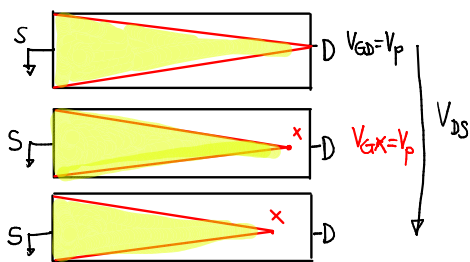
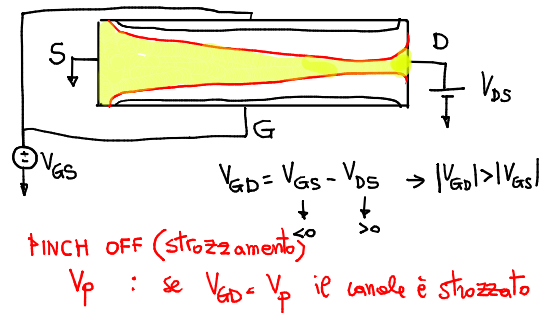
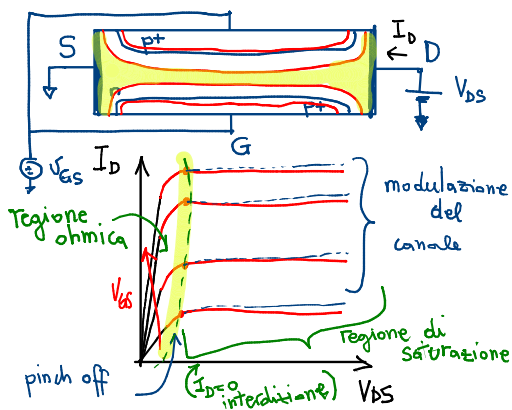
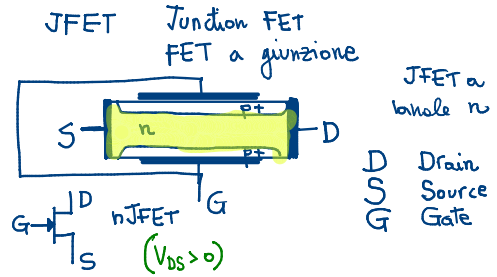
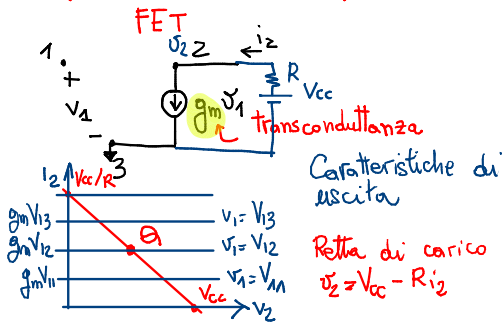


Transistori a effetto di campo
(Field-effect transistor)

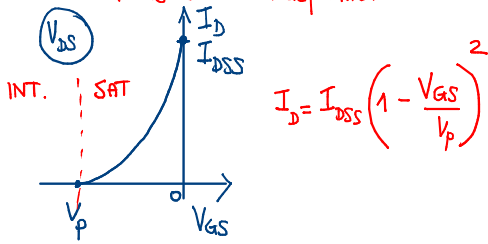


la resistenza del canale tra X e S non cambia
 \rightarrow la corrente I_D dipende solo da V_{GS} [non da V_{DS}]

Regioni di funzionamento

- \rightarrow INTERDIZIONE $V_{GS} < V_p$
- \rightarrow REGIONE OHMICA (REGIONE TRIODO) $V_p < V_{GS} < 0$
 $V_{GD} > V_p$
 $\rightarrow V_{GS} - V_{DS} > V_p \rightarrow V_{DS} < V_{GS} - V_p$
- \rightarrow REGIONE DI SATURAZIONE $V_p < V_{GS} < 0$
 $V_{DS} > V_{GS} - V_p$

Caratteristiche di trasferimento



Modelli di grande segnale

| JFET a canale n | MOSFET a canale n |
|---|---|
| <p>saturation:</p> $I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 (1 + \lambda V_{DS})$ <p>$V_p < V_{GS} < 0$ $V_{DS} > V_{GS} - V_p$</p> <p>λ fattore di modulazione del canale</p> | <p>saturation</p> $I_D = \beta (V_{GS} - V_{th})^2 (1 + \lambda V_{DS})$ <p>$V_{DS} > V_{GS} - V_{th}$ $V_{GS} > V_{th}$</p> <p>zona triodo o (regione lineare)</p> $I_D = \beta \left[2 (V_{GS} - V_{th}) V_{DS} - V_{DS}^2 \right]$ <p>$0 < V_{DS} < V_{GS} - V_{th}$ $V_{GS} > V_{th}$</p> |

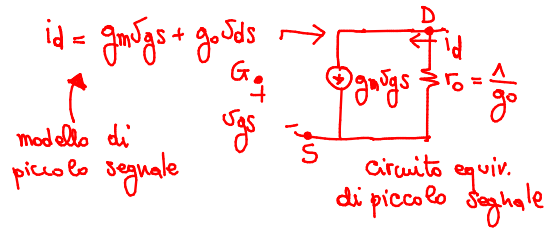
Modelli di piccolo segnale

$$i_D = i_D(V_{DS}, V_{GS})$$

$$I_D + i_d = i_D(V_{DS} + v_{ds}, V_{GS} + v_{gs}) =$$

$$= i_D(V_{DS}, V_{GS}) + \underbrace{\frac{\partial i_D}{\partial v_{ds}}}_{g_o} v_{ds} + \underbrace{\frac{\partial i_D}{\partial v_{gs}}}_{g_m} v_{gs}$$

g_o conduttanza diff. di uscita
 g_m transcond. diff.



Capacità interne ai FET

