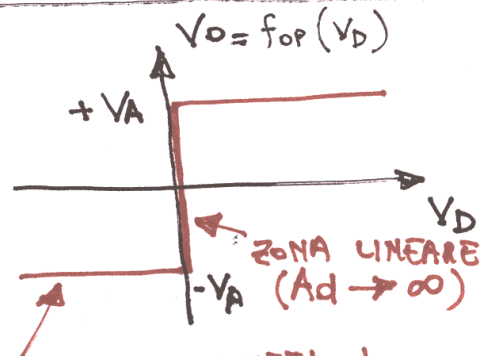
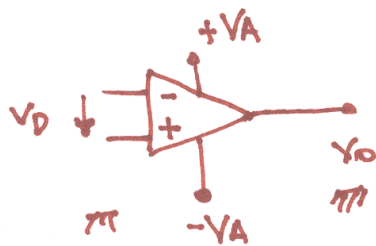
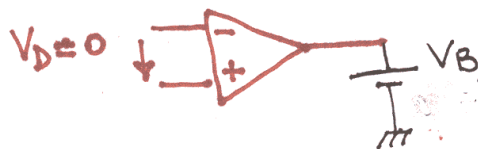


OP IDEALE CON LIMITI DI SATURAZIONE

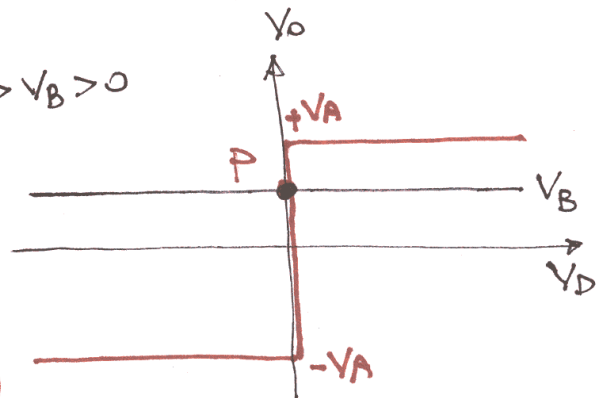


- LUOGO DI TUTTI I POSSIBILI PUNTI DI FUNZIONAMENTO DELL'OP.
- IL PUNTO DI FUNZIONAMENTO DIPENDE ANCHE DAL CIRCUITO ESTERNO

ESEMPIO 1



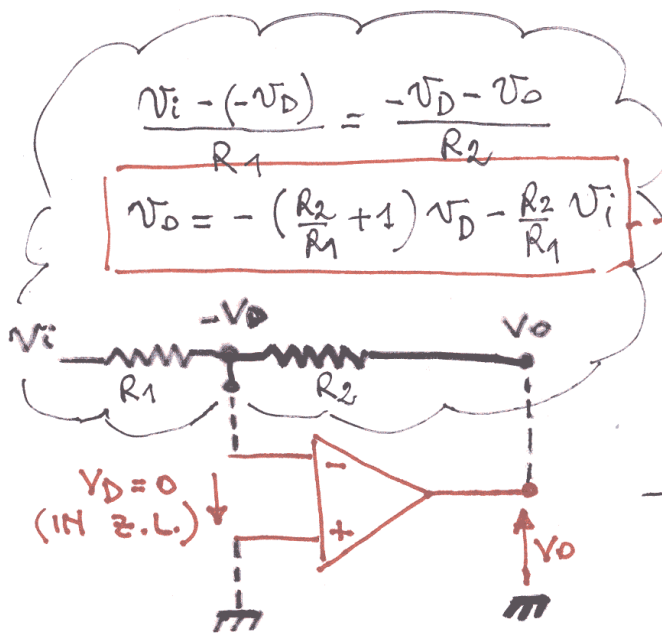
$$+V_A > V_B > 0$$



$$\begin{cases} V_O = f_{OP}(V_D) \rightarrow P \equiv (0, V_B) \\ V_P = V_B \end{cases}$$

P : soluzione grafica del sistema

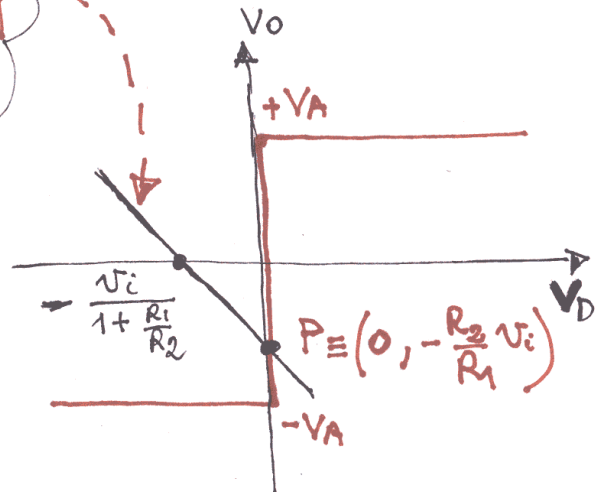
ESEMPIO 2



$$\frac{V_i - (-V_D)}{R_1} = \frac{-V_D - V_O}{R_2}$$

$$V_O = -\left(\frac{R_2}{R_1} + 1\right)V_D - \frac{R_2}{R_1}V_i$$

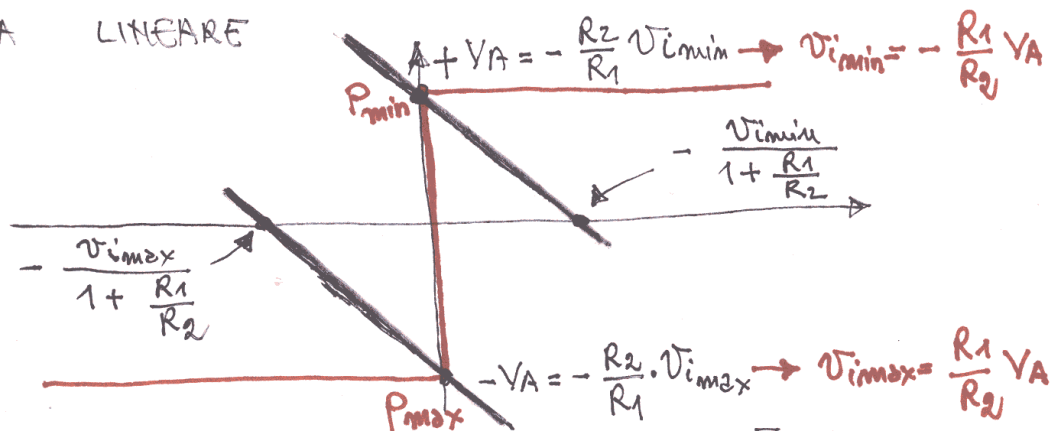
RETTE DI CARICO
DELL'OP. LEGAME TRA
 V_D E V_O IMPOSTO
DALLA RETE RESISTIVA
(V_i : PARAMETRO)



$$\begin{cases} V_O = f_{op}(V_D) \\ V_O = -\left(\frac{R_2}{R_1} + 1\right)V_D - \frac{R_2}{R_1}V_i \end{cases}$$

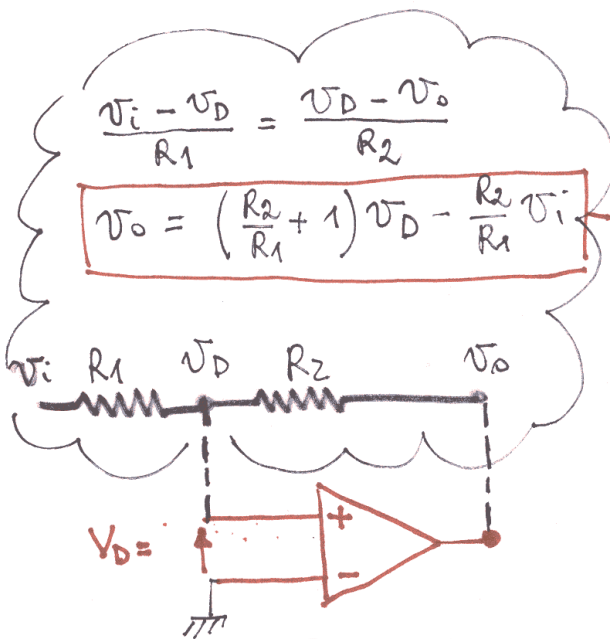
NB. PER VARIAZIONI DI V_i LA RETTA DI CARICO SI SPOSTA PARALLELAMENTE A SE STESSA.

VALORI LIMITI DI V_i PER FUNZIONAMENTO IN ZONA LINEARE

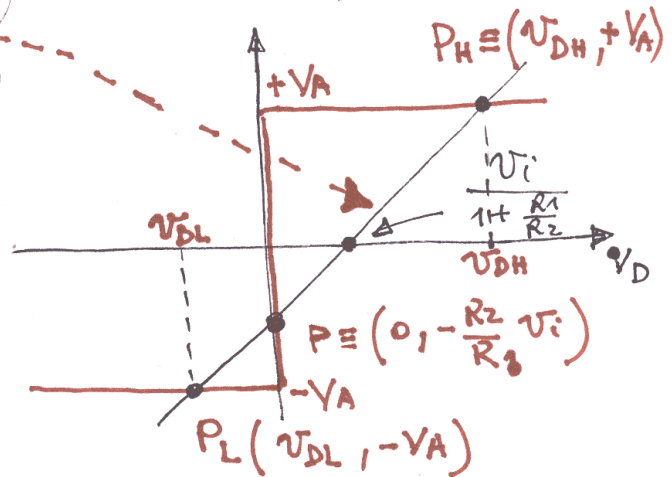


PER $V_i > V_{i_{max}}$ o $V_i < V_{i_{min}}$ $V_D \neq 0$

Esempio 3



$$\begin{cases} V_O = f_{OP}(V_D) \\ V_O = \left(\frac{R_2}{R_1} + 1 \right) V_D - \frac{R_2}{R_1} V_i \end{cases}$$



NB. LA SOLUZIONE GRAFICA DEL SISTEMA MOSTRA COME RISULTATO I PUNTI:

P : PUNTO INSTABILE - UN DISTURBO COMUNQUE PICCOLO IN V_D O V_O FA PRECIPITARE IL FUNZIONAMENTO IN P_H (SE > 0) O IN P_L (SE < 0)

P_H : PUNTO STABILE - $V_O = +V_A$ ANCHE VARIANDO V_i - ($V_{DH} > 0$)

P_L : PUNTO STABILE - $V_O = -V_A$ ANCHE VARIANDO V_i - ($V_{DL} < 0$)

CONCLUSIONE : E' IMPOSSIBILE IL FUNZIONAMENTO IN ZONA LINEARE - L'USCITA V_O E' BINARIA (COMPARATORI)