

$$\Rightarrow \underline{I_L} = \beta_F I_{nE} - \beta_n I_{nC}$$

$$= \beta_F I_{nES} \left( e^{\frac{V_{nE}}{V_T}} - 1 \right) - \beta_n I_{nCS} \left( e^{\frac{V_{nC}}{V_T}} - 1 \right)$$

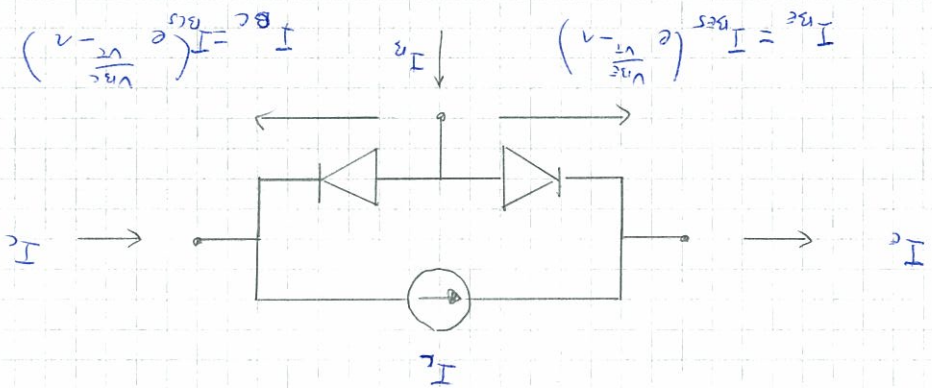
$$= \beta_F \left( \frac{1 - \alpha_F}{\alpha_F} \right) I_{nES} \left( e^{\frac{V_{nE}}{V_T}} - 1 \right) - \beta_n \left( \frac{1 - \alpha_n}{\alpha_n} \right) I_{nCS} \left( e^{\frac{V_{nC}}{V_T}} - 1 \right) = \alpha_F I_{nES} \left( e^{\frac{V_{nE}}{V_T}} - 1 \right) - \alpha_n I_{nCS} \left( e^{\frac{V_{nC}}{V_T}} - 1 \right)$$

$$= \alpha_F I_{nES} \left( e^{\frac{V_{nE}}{V_T}} - 1 \right) + (1 - \alpha_n) I_{nCS} \left( e^{\frac{V_{nC}}{V_T}} - 1 \right) =$$

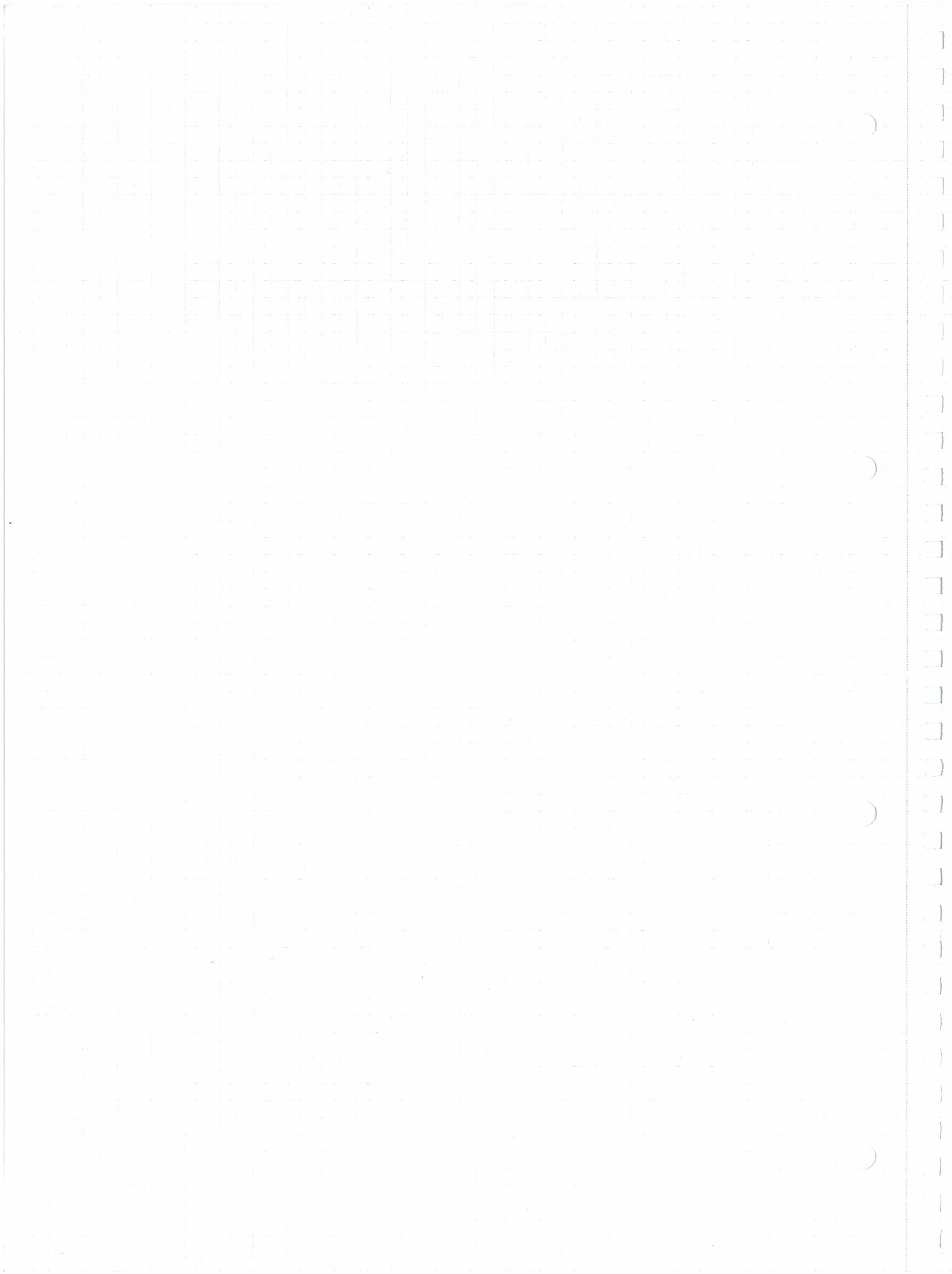
$$I_L = I_C + I_{nC} = \alpha_F I_{nES} \left( e^{\frac{V_{nE}}{V_T}} - 1 \right) - I_{nCS} \left( e^{\frac{V_{nC}}{V_T}} - 1 \right) + I_{nCS} \left( e^{\frac{V_{nC}}{V_T}} - 1 \right) = I_{nCS} \left( e^{\frac{V_{nC}}{V_T}} - 1 \right)$$

Median &  $I_B$  &  $I_C$  in given mode. On quanto vale  $I_L$ ?

$I_L \rightarrow$  LINKING CURRENT



$$I_n = I_{nCS} \left( e^{\frac{V_{nC}}{V_T}} - 1 \right) + I_{nES} \left( e^{\frac{V_{nE}}{V_T}} - 1 \right)$$



Arrivò. In questa configurazione il transistor non può lavorare in AB. Se voglio lavorare il transistor in diretta devo far lavorare V<sub>be</sub> negativa. E quindi devo far lavorare il potenziale di collettore grande.

Dopo, con una rete di polarizzazione

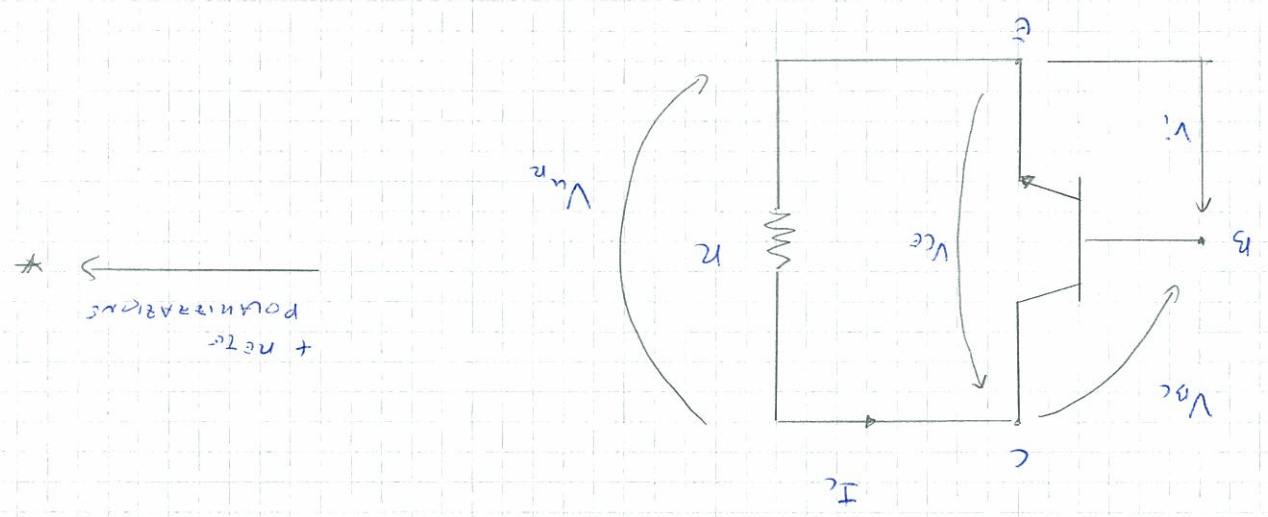
$$V_{bc} = \underbrace{V}_0 + \underbrace{R I_c}_0 > 0$$

AD

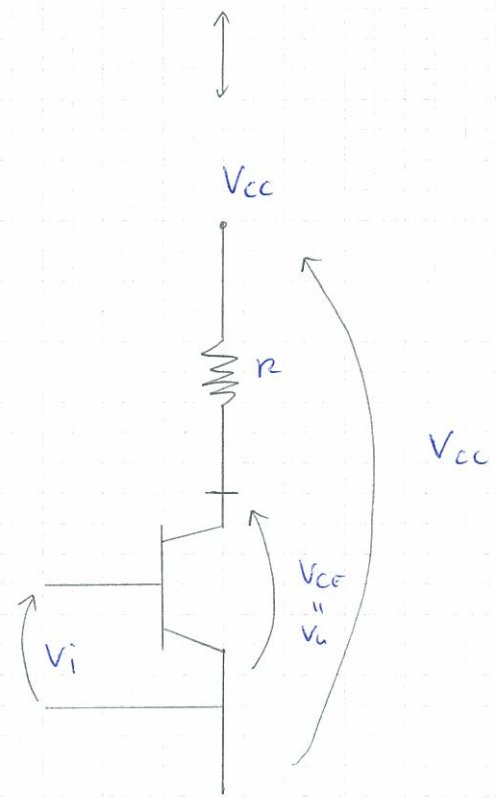
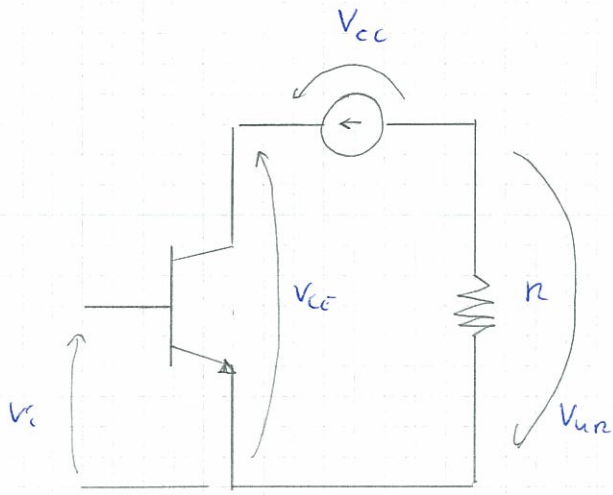
$$\begin{aligned}
 V_{bc} &> 0 & I_c &> 0 \\
 V_{be} &< 0 & V_{be} &= V_i > 0 \leftarrow \text{affinire in senso} \\
 V_{bc} &< 0 & V_{bc} &= V_i - V_{ce} \text{ ma } V_{ce} = -V_{u_r} = -R I_c < 0
 \end{aligned}$$

in AD  
 può stare

Se vogliamo usare il transistor come amplificatore dobbiamo lavorare in AB. Applicare al transistor un carico resistivo R. Avremo il lavoro di vedere il funzionamento in AB.



\*



In questo modo il dispositivo può funzionare in Ad.  
Proviamo a studiare questo circuito.