

OFF → ZONA ATTIVA → ON

$V_{BB}$  sale da 0V a 4V in 4ms; il BJT passerà dall'interdizione, alla zona attiva per poi andare in saturazione.:

$$V_{BB}(0)=0V \div V_{BB}(4m)=4V \quad V_{BB} = \frac{\Delta V}{\Delta t} t = \frac{4}{4m} t = 0.1 \cdot t$$

Dalla maglia di ingresso si calcola la corrente di base (dipende dal tempo)

$$I_B = \frac{V_{BB} - 0.7}{R_B} = \frac{0.1 \cdot t - 0.7}{10k} = 0.1 \cdot t - 70\mu$$

IN ZONA ATTIVA:

$$I_C = \beta \cdot I_B = 0.1\beta \cdot t - 70\mu \cdot \beta$$

per esempio all'istante  $t=1.2ms$

$$\text{valori misurati: } I_B = 49.85\mu s \div I_C = 8.72ms$$

$$\rightarrow \beta = \frac{I_C}{I_B} \cong 175$$

$$I_C = 17.5 \cdot t - 12.25m$$

IN INTERDIZIONE:

$$I_C \cong 0 \rightarrow V_{CE} = V_{CC}$$

IN SATURAZIONE:

$$V_{CE} \cong 0 \rightarrow I_C = \frac{V_{CC}}{R_C} = \frac{6}{500} = 12mA \rightarrow \text{valore misurato: } I_C \cong 11.8mA$$

quindi per mandare in saturazione il BJT serve una

$$I_B \geq \frac{I_{C(SAT)}}{\beta} = \frac{11.8m}{175} \cong 67.5\mu A$$

$$I_B = 0.1 \cdot t - 70\mu \geq 67.5\mu A \rightarrow I_B \text{ raggiunge } 67.5\mu A \text{ quando } t \geq \frac{67.5\mu + 70\mu}{0.1} \cong 1.38ms$$

$$\text{e quando } V_{BB} = R_B I_B + 0.7 = 10k \cdot 67.5\mu = 0.675 + 0.7 \cong 1.4V$$

