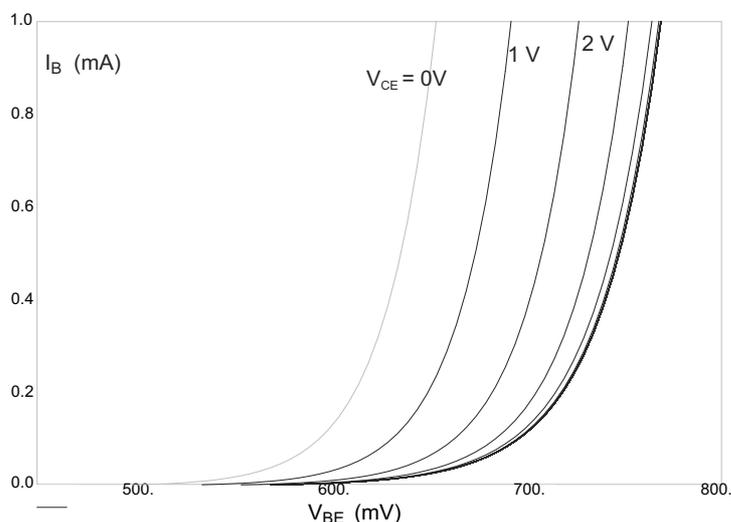


**Figura 6.11:** Modello a parametri  $h$  del transistor bipolare. Sono presenti i parametri  $h_{ie}$ ,  $h_{oe}=1/r_o$  ed  $h_{fe}$



**Figura 6.12:** Caratteristiche d'ingresso del transistor bipolare: corrente di base  $I_B$  in funzione di  $V_{BE}$ , per valori diversi di  $V_{CE}$

Ciò può essere parametrizzato introducendo, un ulteriore parametro: un generatore di tensione nella maglia d'ingresso, che genera una tensione  $v'_b = h_{re}v_{ce}$  dipendente dalla tensione d'uscita.

Il circuito completo diventa ora quello di figura 6.13:

Valori tipici dei parametri ibridi nella configurazione "emettitore comune" sono:

$$h_{ie} \approx 1 \text{ k}\Omega, \quad h_{re} \approx 10^{-4}, \quad h_{fe} \approx 100, \quad h_{oe} \approx 10^{-5} \text{ }\Omega^{-1}$$

### 6.3 Il modello a $\pi$ -ibrido (Giacoletto)

Il modello che va sotto il nome di *Giacoletto* è quello di figura 6.14. Questo non ha il generatore di tensione  $g_{re}v_{ce}$ , ma in esso l'effetto Early è descritto dalla resistenza  $r_{b'c}$  che unisce il nodo interno alla base  $B'$  con il collettore.

$r_{bb'}$  è la resistenza presente tra il terminale della base ed il contatto ohmico