

## Il numero di Biot

Il numero di Biot è definito come:

$$Bi = \frac{hL}{k}$$

$h$  coefficiente di scambio termico convettivo

$k$  coefficiente di scambio termico conduttivo

$L$  lunghezza equivalente, che per i solidi vale  $V/S$  (volume/superficie)

Il numero di Biot serve per sapere se è possibile applicare il *metodo delle capacità concentrate* (vedi più sotto).

Tale metodo è applicabile se  $Bi \leq 0.1$ .

### **Metodo delle capacità concentrate**

$$\vartheta = T - T_{\infty}$$

$$\vartheta_0 = T_0 - T_{\infty}$$

$$\vartheta = \vartheta_0 e^{-\frac{t}{\tau}} \Rightarrow T = T_{\infty} + (T_0 - T_{\infty}) e^{-\frac{t}{\tau}}$$

$$t = -\frac{\rho V c_m^*}{hS} \ln \frac{\vartheta}{\vartheta_0}$$

$$\tau = \frac{m c_m^*}{hS} = \frac{\rho V c_m^*}{hS}$$