

Dimostrazione che $\eta_{\text{Carnot}} > \eta_{\text{ciclo generico}}$

Con riferimento alla **Figura 1**, in cui il ciclo generico è tangente internamente al ciclo di Carnot, osserviamo che è:

$$q_{ic, \text{Carnot}} = \text{area } 1''122'' < q_{ic, \text{generico}} = \text{area } 1''1'2'3'2''$$

$$q_{sc, \text{Carnot}} = \text{area } 1''432'' > q_{sc, \text{generico}} = \text{area } 1''1'4'3'2''$$

Risulta quindi:

$$\frac{q_{ic, \text{Carnot}}}{q_{sc, \text{Carnot}}} < \frac{q_{ic, \text{generico}}}{q_{sc, \text{generico}}}$$

Dal momento che è:

$$\eta_{\text{Carnot}} = 1 - \frac{q_{ic, \text{Carnot}}}{q_{sc, \text{Carnot}}} \quad \text{e} \quad \eta_{\text{c. generico}} = 1 - \frac{q_{ic, \text{generico}}}{q_{sc, \text{generico}}}$$

in definitiva, si ha:

$$\eta_{\text{Carnot}} > \eta_{\text{c. generico}}$$

Figura 1

Rappresentazione sul piano T/s di un ciclo generico ($1'2'3'4'1'$) e del ciclo di Carnot (12341) a esso tangente, a parità di T_i , T_s e $\Delta S = S_{1''} - S_{2''}$.

