

TEOREMA DI CARNOT

Una macchina reversibile è un dispositivo che compie una trasformazione ciclica reversibile.

ENUNCIATO

Il rendimento η_R di una macchina reversibile è sempre maggiore o uguale del rendimento η_S di una macchina semplice:

$$\eta_R \geq \eta_S$$

DIM

$$\eta_R = \frac{Q_2^R - |Q_1^R|}{Q_2^R} \quad \eta_R = 1 - \frac{|Q_1^R|}{Q_2^R}$$
$$\eta_S = \frac{Q_2^S - |Q_1^S|}{Q_2^S} \quad \eta_S = 1 - \frac{|Q_1^S|}{Q_2^S}$$

I lavori compiuti dalle due macchine sono rispettivamente:

$$W_R = Q_2^R - |Q_1^R| \quad W_S = Q_2^S - |Q_1^S|$$

supponiamo per assurdo che $\eta_S > \eta_R$

$$1 - \frac{|Q_1^S|}{Q_2^S} > 1 - \frac{|Q_1^R|}{Q_2^R}$$

$$\frac{|Q_1^R|}{Q_2^R} - \frac{|Q_1^S|}{Q_2^S} > 0$$

supponiamo $Q_2^R = Q_2^S$ quindi $|Q_1^R| - |Q_1^S| > 0$.