

2.9

Dimostrazione della formula:

$$\eta_{ut} = \frac{L_{ut}}{H_{inf} \cdot M_{comb}}$$

Se moltiplichiamo membro a membro la formula (16) del testo a stampa con la (17) del testo a stampa, otteniamo:

$$\eta_{ind} \cdot \eta_{mecc} = \frac{L_{ind}}{Q_{sup}} \cdot \frac{L_{ut}}{L_{ind}} = \frac{L_{ut}}{Q_{sup}} \quad (1)$$

Se confrontiamo la (1) con l'espressione $\eta_{ut} = \frac{L_{ut}}{Q_{sup}}$, ricaviamo l'eguaglianza:

$$\eta_{ut} = \eta_{ind} \cdot \eta_{mec} = \frac{L_{ut}}{Q_{sup}} \quad (2)$$

D'altra parte il calore Q_{sup} fornito in un ciclo al sistema può essere espresso dalla relazione:

$$Q_{sup} = H_{inf} \cdot M_{comb} \quad (3)$$

dove:

H_{inf} = potere calorifico inferiore del combustibile $\left[\frac{J}{kg} \right]$;

M_{comb} = massa di combustibile introdotto nel cilindro in un ciclo [kg].

La relazione (2) allora può scriversi:

$$\eta_{ut} = \frac{L_{ut}}{H_{inf} \cdot M_{comb}} \quad (4)$$