

RENDIMENTO MECCANICO

3/11/2020

$$\eta_m = \frac{L_{\text{effettivo}}}{L_{\text{indicato}}}$$

PRESSIONE MEDIA EFFETTIVA  $P_{me}$

$$P_{me} = \frac{L_{\text{eff}}}{V}$$

POTENZA INDICATA  $P_i$

$$P_i = \frac{L_i}{t} = \frac{P_{mi} \cdot V}{t} = P_{mi} V \cdot \frac{n}{60 \cdot \epsilon}$$

$$P_{mi} = \frac{L_i}{V} \Rightarrow L_i = P_{mi} \cdot V$$

$\epsilon < \begin{cases} 1 & \text{per i MOTORI a 2T} \\ 2 & \text{per i MOTORI a 4T} \end{cases}$

Numero di giri dell'albero motore  $\times$  Completore il ciclo termodinamico

$[t] = \text{secondi}$

$$\frac{n}{60 \cdot \epsilon}$$

$n$ : NUMERO DI GIRI

$[\text{giri}/\text{min}]$

$[\text{rpm}]$

POTENZA EFFETTIVA

$$P_{\text{eff}} = \frac{L_{\text{eff}}}{t} = P_{me} \cdot V \cdot \frac{n}{60 \cdot \epsilon}$$

I EQ. POTENZA MCI



$\Rightarrow$

$$P_{\text{eff}} = P_{me} \cdot V \cdot \frac{n}{60 \cdot \epsilon}$$

Vede anche:

$$P_{me} = \eta_m \cdot P_{mi}$$

$$J_{eff} = \eta_m \cdot P_i$$

### RENDIMENTO GLOBALE $\eta_g$

$$\eta_g = \frac{L_{eff}}{m_c \cdot H_i}$$

$m_c$ : massa combustibile

$H_i$ : POTERE CALORIFICO COMBUSTIBILE

$$m_c = \frac{L_{eff}}{\eta_g \cdot H_i}$$

$$\left[ \frac{J}{kg} \right]$$

← CALORE che si produce bruciando 1 kg di combustibile

Si definisce CONSUMO SPECIFICO del COMBUSTIBILE

(SFOC)  
Specific Fuel Consumption

$$m_{sc} = \frac{m_c}{L_{eff}} = \frac{1}{\eta_g H_i} \quad \left[ \frac{kg}{J} \right]$$

$$m_{sc} = \frac{3600}{\eta_g H_i}$$

$$\left[ \frac{g}{kWh} \right]$$

Il lavoro si può esprimere in kWh, cioè potenze erogate in 1h

$$P = \frac{L}{t} \Rightarrow L = P \cdot t$$

$$P = 1 \text{ W}$$
  
$$t = 1 \text{ h}$$

$$\rightarrow L? \quad \frac{1 \text{ W} \cdot 1 \text{ h} = 1 \text{ W} \cdot 3600 \text{ s} = \underline{3600 \text{ J}}}{1 \text{ h} = 3600 \text{ s}}$$

## VELOCITÀ MEDIA DELLO STANTUFFO

$$C_m = \frac{2c \cdot n}{60} \quad [m/s]$$

$$[6 \div 15 \text{ m/s}]$$

## COEFFICIENTE DI RIEPIIMENTO DEL CILINDRO

$$\lambda_v = \frac{m_e \text{ effettive}}{m_e \text{ teorica}}$$

$m_e$ : massa d'aria

$$m_e \text{ teorica} = \rho_a \cdot V$$

$$\lambda_v = \frac{m_e}{V \rho_a}$$

$\rho_a$ : densità dell'aria

$V$ : cilindrata

## RAPPORTO STECHIOMETRICO ARIA/COMBUSTIBILE $\alpha$

$$\alpha = \frac{m_e}{m_c} \Rightarrow m_c = \frac{m_e}{\alpha}$$

$$m_e = \lambda_v V \rho_a \quad \downarrow \quad m_c = \lambda_v V \rho_a \cdot \frac{1}{\alpha}$$

## II EQ. delle POTENZE PER MCI

$$P_{\text{eff}} = \lambda_v \rho_a V \frac{H_i}{\alpha} \frac{n}{60} \eta_f$$

