

4.2

Determinazione del valore fittizio della massa della manovella:

$$m'_{\text{man}} = \frac{r_G}{r} \cdot m_{\text{man}}$$

La forza centrifuga agente sulla manovella è applicata nel baricentro G (Figura 1).

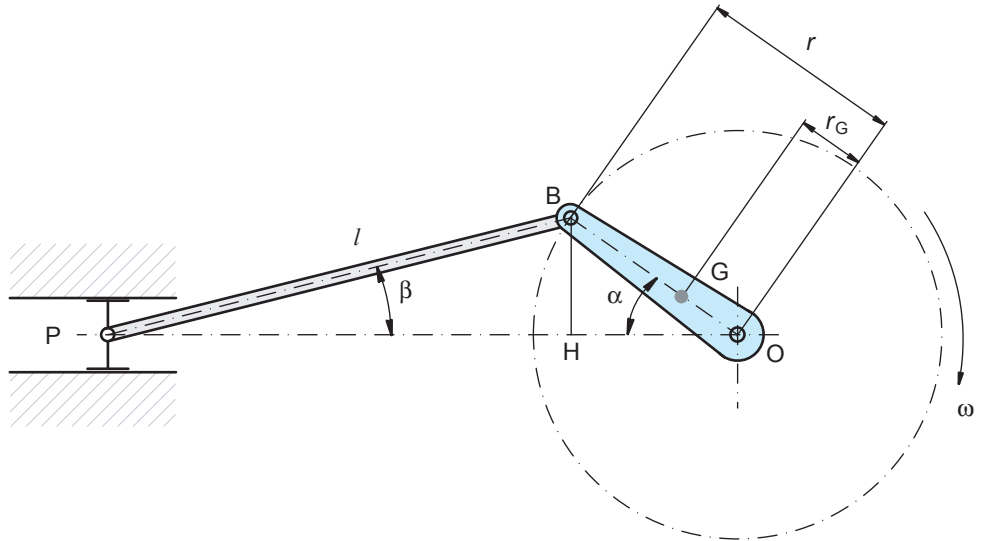


Figura 1

Organi in moto rotatorio nel meccanismo biella-manovella.

Se si considera questa forza non più applicata in G ma in B (bottone di manovella), è necessario introdurre nei calcoli un valore ridotto, fittizio, della massa m_{man} della manovella. Indicato con m'_{man} questo valore, esso deve soddisfare l'uguaglianza tra la forza centrifuga reale F_c applicata in G e la forza centrifuga fittizia F'_c applicata in B. Deve cioè risultare:

$$F_c = F'_c \quad (1)$$

L'espressione di F_c è:

$$F_c = m_{\text{man}} \cdot \omega^2 \cdot r_G \quad (2)$$

dove:

ω = velocità angolare della manovella;

$r_G = GO$ = distanza del baricentro della manovella G dal punto O, traccia, sul piano del disegno, dell'asse di rotazione dell'albero.

La forza centrifuga fittizia è definita dall'espressione:

$$F'_c = m'_{\text{man}} \cdot \omega^2 \cdot r \quad (3)$$

dove r è il raggio di manovella.

Se si sostituiscono la (2) e la (3) nella (1) si ottiene:

$$m_{\text{man}} \cdot \omega^2 \cdot r_G = m'_{\text{man}} \cdot \omega^2 \cdot r$$

da cui, se si dividono ambedue i membri per ω^2 , risulta:

$$m_{\text{man}} \cdot r_G = m'_{\text{man}} \cdot r \quad (4)$$

Se nella (4) si ricava m'_{man} si ha:

$$m'_{\text{man}} = \frac{r_G}{r} \cdot m_{\text{man}}$$