

# ESERCITAZIONE N. 3

di Meccanica Applicata alle Macchine  
per gli allievi del Corso di Laurea  
in Ingegneria Meccanica  
(Anno Accademico 2004 – 2005)

Nel quadrilatero articolato, manovella-bilanciere, schematizzato in figura risulta:

$A_0A = 0.10 \text{ m}$ , la lunghezza della manovella,

$AB = 0.30 \text{ m}$ , la lunghezza della biella,

$B_0B = 0.40 \text{ m}$ , la lunghezza del bilanciere,

$A_0B_0 = 0.32 \text{ m}$ , la lunghezza del telaio,

$AC = BC = 0.20 \text{ m}$

$n_2 = 50 \text{ giri/min}$ , il numero di giri costante al l' della manovella, rotante in senso orario.

Disegnare il meccanismo tenendo presente che, in un riferimento cartesiano ortogonale con origine in  $A_0$  ed asse X orizzontale, sono  $X_{B_0} = 0.20 \text{ m}$  e  $Y_{B_0} = -0.25 \text{ m}$  le coordinate del centro della cerniera  $B_0$ .

Nella configurazione che il meccanismo assume dopo un tempo  $t = 0.1 \text{ s}$ , valutato a partire dall'istante in cui la manovella è sovrapposta al semiasse X negativo, si determinino:

- 1) il raggio di curvatura della traiettoria del punto C di biella, nel punto medesimo;
- 2) le velocità dell'estremo B del bilanciere e le velocità angolari  $\omega_3$  e  $\omega_4$  della biella e, rispettivamente, del bilanciere medesimo;
- 3) le accelerazioni di B ed C, mediante il centro K delle accelerazioni, e le accelerazioni angolari  $\alpha_3$  ed  $\alpha_4$  dei membri suddetti.

Inoltre, si disegnino le configurazioni che il meccanismo assume nelle posizioni di punto morto del bilanciere  $B_0-B$ , si calcoli l'angolo di semioscillazione di tale membro e si ripetano le determinazioni di cui ai punti 2) e 3) mediante diagrammi polari.

(vedi vol. III della "Introduzione alla Cinematica dei Meccanismi").

Da ultimo, si traccino le circonferenze dei flessi e di stazionarietà nella prima delle configurazioni di parallelismo tra le aste contigue al telaio.

