

Università degli studi di Roma La Sapienza

Esame di Meccanica applicata alle macchine

per allievi del Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (Prof. N.P. Belfiore)

Esercitazione N. 4 (Vecchio Ordinamanto)

L'analisi cinematica del meccanismo biella madre-bielletta

PARTE PRIMA

In un meccanismo di biella madre e bielletta, schematizzato in figura, risulta essere:

AC = 0.15 m, la lunghezza della manovella, BC = 0.45 m, la lunghezza della biella,

 $BD = \frac{2}{3}BC$, la distanza fra le coppie rotoidali in B e D,

DE = 0.40 m, la lunghezza della bielletta,

 $\varphi = 60^{\circ}$, l'angolo fra gli assi del moto dei pattini,

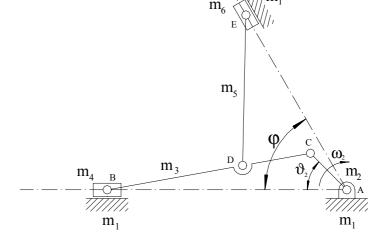
 $\omega_2 = 50 \,\pi$ rs⁻¹, la velocità angolare costante della manovella rotante in verso orario.

Nella configurazione che il meccanismo stesso assume dopo un tempo $\mathbf{t} = \frac{1}{250}$ s, a partire da quella di punto morto esterno del pattino m_4 , si determinino:

- la circonferenza dei flessi e di stazionarietà della biella m₃ e della bielletta m₅ nel moto relativo al telaio m₁;
- 2) mediante l'algoritmo grafico di Kennedy, le posizioni dei centri P_{ij} delle rotazioni istantanee dei moti relativi tra tutti i membri.

PARTE SECONDA

Si traccino, mediante diagrammi polari, le velocità e le accelerazioni dei punti



B, D ed E, e si determinino le velocità e le accelerazioni angolari della biella e della bielletta.

Da ultimo, si ripetano le determinazioni di cui ai punti precedenti (parte prima e seconda) nella configurazione che il meccanismo assume allorchè la manovella formi con il telaio l'angolo $\vartheta_2 = \frac{\pi}{2}$.