

ESERCITAZIONE N. 3

d i

Meccanica Applicata alle Macchine

(9 crediti)

per gli allievi del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
(Anno Accademico 2010 – 2011)

Analisi cinematica del primo ordine – polari nel manovellismo (metodo grafico)

In un manovellismo ordinario centrato risulta:

$r = 0.20 \text{ m},$	il raggio della manovella A_0A ,
$l = 0.50 \text{ m},$	la lunghezza della biella AB ,
$l_1 = 0.40 \text{ m ed } l_2 = 0.30 \text{ m},$	la lunghezza delle aste BC e AC , solidali alla biella,
$n = 360 \text{ giri/1'},$	il numero di giri al minuto primo della manovella, rotante in senso antiorario con velocità angolare costante.

Si rappresenti il manovellismo in una scala opportuna degli spazi, nella configurazione assunta dallo stesso in corrispondenza all'istante di tempo $t_1 = 1/72$ s, valutato a partire dal tempo $t_0 = 0$ s per il quale il sistema assume la *configurazione di punto morto esterno*.

Per l'istante t_1 si determini, mediante il metodo dei poli:

- la posizione del centro di rotazione istantanea della biella, nel suo moto relativo al telaio;
- le velocità dei punti B (piede di biella), C ed M , quest'ultimo posto nella mezzeria di AB ;
- la velocità angolare ω_3 della biella.

Si ripeta il calcolo delle velocità dei punti B , C ed M e della velocità angolare ω_3 usando il metodo dei diagrammi polari e si confrontino i risultati con quelli ricavati mediante il metodo dei poli.

Si traccino le polari del moto relativo biella-telaio, determinandone un conveniente numero di punti con il metodo del trasporto.