

Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Esercitazione di

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE I

Prof. Ettore Pennestrì

1. Sia assegnato un quadrilatero articolato (v. Figura 1). Le aste sono soggette ai carichi esterni indicati.

Si esegua l'analisi delle reazioni vincolari agenti sulle aste in condizioni statiche e si calcoli la coppia motrice C_m che assicura l'equilibrio dell'intero sistema per una data configurazione. Tale analisi verrà implementata al calcolatore e le determinazioni suddette presentate in forma di diagramma, per le configurazioni assunte dal quadrilatero in corrispondenza ad una rotazione completa di manovella.

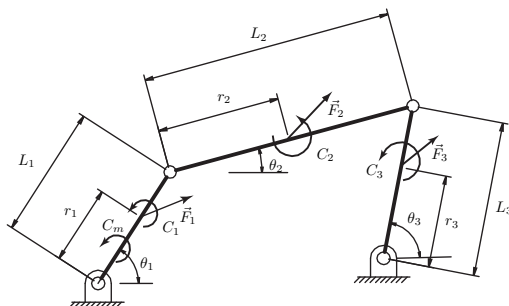


Figure 1: Nomenclatura

Si assuma: $L_1 = 30$, $L_2 = 100$, $L_3 = 50$, $L_4 = 110$, $r_1 = 0$, $r_2 = 45$, $r_3 = 38$, $F_{1_x} = F_{1_y} = 0$, $F_{2_x} = -31.5$, $F_{2_y} = 35.0$, $F_{3_x} = -18.5$, $F_{3_y} = 23.5$, $C_1 = C_2 = C_3 = 0$.

2. Un sistema a pendolo doppio è soggetto all'azione della forza peso. Avvalendosi del PLV si deducano le equazioni per l'analisi dinamica. Con il metodo di Heun si integrino numericamente tali equazioni per una durata di almeno 5 s.

L'elaborato finale, oltre a tutti i dettagli algebrici, dovrà anche contenere i diagrammi degli andamenti degli angoli che le aste formano con la verticale e delle velocità angolari.

Le aste avranno lunghezza pari a 0.7 m, saranno in acciaio ed avranno sezione circolare di raggio $r = 2.5\text{cm}$ e massa uniformemente distribuita.