



**POLITECNICO
DI TORINO**

Politecnico di Torino
Dept. of Mechanical and Aerospace Engineering
Corso Duca degli Abruzzi, 24
10129 Torino, ITALY

<http://www.polito.it>

Seminar by Prof. Pier Paolo Valentini

"Elasto-cinematica dei meccanismi cedevoli"

Dept. of Mechanical and Aerospace Eng. (DIMEAS), Meeting room, 3rd floor
Thursday 5th July, 2018, 15:30

Abstract

I meccanismi cedevoli sono una classe speciale di meccanismi per i quali la mobilità è ottenuta dall'ampia deformazione delle loro parti anziché dalla presenza di coppie cinematiche. Questa soluzione presenta numerosi vantaggi di semplicità di utilizzo e affidabilità, ma la relativa progettazione richiede l'impiego di tecniche multidisciplinari che coinvolgono la cinematica, la dinamica e la meccanica strutturale. Per questo motivo, le caratteristiche cinematiche e dinamiche di un meccanismo cedevole sono dipendenti da quelle strutturali al contrario di quanto avviene generalmente nei meccanismi tradizionali. La maggior parte delle metodologie di progettazione fa uso del cosiddetto modello pseudo-rigido grazie al quale è possibile ad un meccanismo cedevole associare un meccanismo tradizionale a corpi rigidi con caratteristiche funzionali equivalenti. La costruzione dei modelli pseudo-rigidi richiede particolari attenzioni e è difficilmente generalizzabile. Nello specifico, il seminario si concentrerà sullo studio delle metodologie di indagine delle caratteristiche elasto-cinematiche delle principali cerniere flessibili (gli elementi maggiormente deformabili), sulla relativa costruzione di modelli pseudo-rigidi e sulle strategie di approccio alla sintesi di meccanismi cedevoli che le comprendono.

Lecture di riferimento/approfondimento

- P.P. Valentini, E. Pennestrì, Compliant four-bar linkage synthesis with second-order flexure hinge approximation, *Mechanisms and Machine Theory*, (in press).
- P.P. Valentini, E. Pennestrì, Second Order Approximation pseudo-rigid model of leaf flexure hinge, *Mechanisms and Machine Theory*, Vol. 116, pp. 352-359, 2017
- P.P. Valentini, E. Pennestrì, Elasto-kinematic comparison of flexure hinges undergoing large displacement, *Mechanisms and Machine Theory*, Vol. 110, pp. 60-70, 2017



- P.P. Valentini, E. Pezzuti, Computer-aided tolerance allocation of compliant ortho-planar spring mechanism, International Journal of Computer Application in Technology, Vol 53, No. 4, pp. 369-374, 2016
- P.P. Valentini, S.-M. Hashemi-Dehkordi, Effects of dimensional errors on compliant mechanisms performance by using dynamic splines, Mechanism and Machine Theory, 70, pp. 106-115, 2013
- P.P. Valentini, La progettazione dei meccanismi cedevoli, Il Progettista Industriale, Anno 32, Aprile 2012, n.4, pp.56-62.

Breve CV

Pier Paolo Valentini è professore Associato di Meccanica Applicata alle Macchine all'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata". Si Laurea nel 2000 in Ingegneria Meccanica e nel 2004 consegue il titolo di dottore di ricerca in Progettazione dei Sistemi Meccanici. E' titolare dei corsi di Prototipazione Virtuale, Prototipazione Virtuale e Simulazione dei Sistemi Meccanici e Bioprotesi. I suoi interessi di ricerca si concentrano sulla prototipazione virtuale, la meccanica computazionale, la biomeccanica, la dinamica, i meccanismi e le metodologie innovative per la progettazione assistite dal calcolatore. E' autore di oltre 150 articoli su Riviste Scientifiche indicizzate e 3 brevetti. Ha coordinato oltre 50 progetti di ricerca finanziati sia da organismi pubblici (nazionali e internazionali) sia da partner industriali privati.