

## SEMINAR ANNOUNCEMENT

Position Presentation

# Stabilità & Biforcazione di Sistemi Statici e Dinamici: due discipline indipendenti o due aspetti della stessa materia?

*Un contributo alla costruzione di un linguaggio inclusivo*

Prof. Angelo Luongo

Department of Civil, Architectural and Environmental Engineering

University of L'Aquila

e-mail: [angelo.luongo@univaq.it](mailto:angelo.luongo@univaq.it)

7 November 2022, h. 12.00

Seminar room of DICEA/Structure Division (q. 150)

### Abstract

Stabilità e Biforcazione (concetti diversi, ma spesso confusi nel linguaggio corrente) sono pilastri della Meccanica dei Solidi. Nonostante le sue antiche radici (Leonardo, Euler, Bernoulli), la disciplina è concepita oggi come un "tema speciale", appannaggio di pochi studiosi. La sua importanza è universalmente riconosciuta, soprattutto oggi in cui si impiegano (alla macroscale) strutture snelle e si progettano (alla microscale) metamateriali (che hanno stimolato una riscoperta del problema della stabilità). Tuttavia, la diffusione capillare della materia nel mondo dell'ingegneria è ostacolata dall'esistenza di una tradizione accademica che privilegia la diversificazione dei temi, a discapito della disseminazione di principi e metodi unificanti. A riprova di ciò, nell'ingegneria civile e meccanica, la stabilità dell'equilibrio è quasi sempre sinonimo di *buckling*. In molti libri, il punto di vista statico è l'unico illustrato, e la dinamica al più trattata come un'appendice, così trasmettendo l'idea che si tratti di discipline separate. D'altra parte, la teoria generale della stabilità si è sviluppata solo in epoca relativamente recente (a dispetto dei lavori pionieristici di Poincaré e Lyapunov), in ambiente prevalentemente di fisici e matematici. Malgrado la Dinamica Nonlineare l'abbia del tutto recepita, è difficile trovare in quella comunità un esperto anche di *buckling*.

La tesi sostenuta in questa presentazione è che le biforcazioni statica e dinamica sono due aspetti complementari della stessa disciplina, e che occorra diffondere questo punto di vista nella didattica universitaria. Il ponte tra i due mondi è fondato su principi comuni, e si sviluppa attraverso una metodologia formalmente identica, rappresentata dai metodi perturbativi. L'unificazione di concetti e metodi, tuttavia, richiede una riflessione profonda da parte dei docenti, e l'uso di un linguaggio inclusivo (e persino l'uso di simboli idonei, talvolta contrari alla tradizione!) che si adattino al nuovo e più ampio scenario.

***All interested people, particularly PhD students, are invited to attend the seminar.***