



## Prof. Paolo Maria Mariano

DICeA, Università di Firenze

**Gio 19.03 – ore 16:00**

### Fenomeni irreversibili multiscale in corpi complessi

L'aggettivo "complessi" si attribuisce a corpi nei quali cambiamenti nella tessitura materiale a varie scale influenzano il comportamento macroscopico attraverso interazioni la cui rappresentazione arricchisce quella standard degli sforzi. Per costruire ragionevoli descrizioni di tali tipi di corpi è necessario fare ricorso a teorie multicampo che comportano "slittamenti" nei paradigmi standard dello schema tradizionale della meccanica dei continui. Di alcuni degli aspetti fondamentali di tali "slittamenti", che costituiscono i fondamenti della **meccanica dei corpi complessi**, si discute nel seminario. L'attenzione è altresì posta sulla rappresentazione degli effetti collettivi che fenomeni dissipativi a scale microscopiche possono creare alla scala macroscopica. Si esemplificano infine i concetti generali discussi al caso dei **quasicristalli** che sono una classe paradigmatica di corpi complessi.

**Ve 20.03 – ore 10:30**

### Introduzione agli integratori variazionali

Per l'analisi numerica di problemi dinamici conservativi è utile sviluppare algoritmi che preservino (in un qualche senso) la struttura symplettica del modello continuo. In tal modo si "traslano" alla struttura discreta le proprietà essenziali dello schema continuo originale. Algoritmi di questo tipo sono gli "**integratori variazionali**" le cui strutture essenziali vengono ricordate nel seminario. Si discute la loro formulazione per l'elastodinamica lineare di corpi semplici e per quelli complessi. Si presentano teoremi di convergenza che fanno uso direttamente della struttura discreta dell'energia. Nel caso degli integratori variazionali per la dinamica lineare dei corpi complessi in presenza di dissipazione microstrutturale (come accade per il caso particolare dei quasicristalli) si fa uso di **stime di tipo BV** sui campi di velocità che intervengono in un **principio di tipo d'Alembert-Lagrange**. Si discute inoltre l'influenza della struttura dell'energia cinetica microstrutturale nell'analisi della convergenza.

I seminari si svolgeranno presso

Aula seminari,

DICATA, Facoltà di Ingegneria, via Branze 43, 25123 Brescia

