

Programma del Corso di
Elementi di Meccanica dei Continui (primo semestre)

Docente: Giovanni Cimatti

Il corso sarà diviso in due parti: nella prima, dedicata ai principi della meccanica dei continui con prevalente attenzione alla meccanica dei fluidi, si tratteranno i seguenti argomenti:

Moti fluidi, Il punto di vista lagrangiano e euleriano. Studio locale del campo di velocità. Equazione di continuità. Bilancio della quantità di moto. Idrostatica. Dinamica dei fluidi ideali. Teorema di Bernoulli. Fluidi viscosi. Equazioni di Navier-Stokes. Equazione dell'energia. Soluzioni particolari delle equazioni di Navier-Stokes. Equazione di Reynolds. Teoria della lubrificazione idrodinamica.

La seconda parte tratterà dei problemi di frontiera libera connessi con la disequazione variazionale di Reynolds e con la formazione di zone di cavitazione nelle pellicole fluide sottili. In particolare:

Teoremi di esistenza e regolarità per disequazioni variazionali. Regolarità della frontiera libera. Soluzioni asintotiche della disequazione di Reynolds

Testi consultabili

R. Temam e A. Miranville, *Mathematical Modeling in Continuum Mechanics*.
J.F. Rodrigues, *Obstacle Problems in Mathematical Physics*.