

# Programma Modelli Fisico Matematici

AA 2012-13  
parte M. Favretti

Dalle dispense: *Note di Meccanica dei Continui*

## **Cap. 2. Cinematica dei Continui:**

Tutto, tranne 2.2.2 e con dimostrazione di una a scelta tra le Prop. 2.0.1 e 2.0.2. In particolare: nozione di deformazione, moto, derivata molecolare, moto rigido, teorema del trasporto, principio di conservazione della massa, equazione di continuità (varie forme e loro equivalenza), leggi di conservazione e di bilancio, esempi.

## **Cap. 3. Dinamica dei Continui:**

Tutto tranne i paragrafi: Moti piani di fluidi incomprimibili, nel Par. 3.4.5 fino al numero di Mach escluso. In particolare: postulato di Cauchy e teorema del Tetraedro di Cauchy, principio dei Lavori Virtuali, Teorema delle forze vive, principio di indifferenza materiale, fluidi ideali ed elastici, Teorema di Kelvin, fluidi di Navier-Stokes, equazioni per la vorticità, irreversibilità delle equazioni di N-S, Teorema di Bernoulli, equazioni linearizzate dei fluidi elastici, materiali elastici e onde elastiche, formulazione variazionale delle equazioni di Cauchy, modello di D'Alembert della corda vibrante. Scrittura delle equazioni di continuità per la massa, di Cauchy e dell'energia (Teorema delle forze vive) come leggi di bilancio.

## **Cap. 4. Termomeccanica dei continui:**

Tutto fino al Par 4.1.1 escluso, Par. 4.1.2 fino alla dimostrazione di unicità dell'equazione del calore. In particolare: primo e secondo principio della Termodinamica per i continui. Loro scrittura come legge di bilancio. Secondo principio nella forma di Clausius Duhem. Energia libera. Calore specifico, deduzione dell'equazione del calore. Unicità della soluzione.

Dalle dispense: *Note di termodinamica statistica*

## **Cap 2. Termodinamica statistica:**

Teorema di unicità di Shannon, funzione entropia, sue proprietà, distribuzione di Gibbs, primo principio della Termodinamica nella forma di Gibbs, interpretazione del moltiplicatore come inverso della temperatura, esempi (gas ideale).