



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

**FACOLTA' DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE, INFORMATICA E STATISTICA**

**Corso di laurea in Ingegneria Informatica e Automatica**

**Programma del corso di Fisica a.a. 2019-2020**

**Docente: Prof. Massimo Germano**

**Codocente: Prof. Alessandro Belardini**

## **PARTE DI PROGRAMMA INERENTE ALLA SOLA CODOCENZA**

### **Meccanica dei corpi deformabili e meccanica dei fluidi**

Definizione macroscopica dello stato solido, liquido e gassoso (cenni). Sforzi e deformazioni; deformazioni elastiche e plastiche. Legge di Hooke. I fluidi: liquidi e gas. Forze di volume e di superficie: pressione in un punto di un fluido. Principio di Pascal. Equazione della statica dei fluidi. Legge di Stevino. Fluidi pesanti: la pressione idrostatica. Principio di Archimede. L'esperienza di Torricelli.

### **Termologia**

Temperatura. Principio zero della termodinamica. Scale termometriche e termometri. Espansione termica dei solidi e dei fluidi. Quantità di calore. Calorimetri e caloria. Capacità termica e calori specifici. Trasmissione del calore (cenni).

### **Primo principio della termodinamica**

Sistemi termodinamici, variabili di stato. Equilibrio termodinamico e trasformazioni. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Equazioni di stato. Lavoro in trasformazioni reversibili. Calore ed energia: equivalente meccanico della caloria. Primo principio della termodinamica; energia interna e conservazione dell'energia. Capacità termiche e calori specifici. Processi isotermi e processi adiabatici.

### **Stati gassoso e liquido della materia**

Equazione di stato per i gas perfetti. Energia interna dei gas perfetti. Primo principio della termodinamica per i gas perfetti e trasformazioni di gas perfetti. Teoria cinetica e modello dei gas perfetti: equazione di stato dei gas perfetti e interpretazione cinetica della temperatura. Calori specifici e molari dei gas perfetti; equipartizione dell'energia.

### **Secondo principio della termodinamica**

Processi spontanei e irreversibilità. Macchine termiche. Macchina e ciclo di Carnot. Secondo principio della termodinamica: enunciati di Clausius e Kelvin. Teorema di Carnot. Temperatura termodinamica. Entropia e sue variazioni in processi reversibili e irreversibili. Disequazione di Clausius. Entropia di sistemi isolati. Terzo principio della termodinamica (cenni).

### **Libri di testo consigliati**

*Per la teoria:*

Lezioni di Fisica Vol. 1 **D. Sette, A. Alippi** ed. Masson

*Per gli esercizi, si consiglia altresì il testo:*

**A. Alippi, A. Bettucci, M. Germano:** *Fisica generale, esercizi risolti e guida allo svolgimento con richiami di teoria*, Ed. Esculapio (Bologna, 2017)

-----