

Fisica 1 - modulo 2
PROGRAMMA

- Meccanica dei sistemi: conseguenze generali dei tre principi della dinamica per i sistemi di molte particelle. Centro di massa. Conservazione della quantità di moto in termini del centro di massa; moto del centro di massa. Energia cinetica e teorema di Koenig.
Sistemi continui: definizione di densità ed esempi di calcolo delle coordinate del centro di massa per sistemi continui e discreti.
(Riferimenti: Rosati cap.10)
- Energia meccanica: Calcolo del lavoro e integrale di linea. Campi di forze conservativi. La funzione potenziale. Il teorema della conservazione dell'energia meccanica.
(Riferimenti: Rosati cap.8, par.8.3 e 8.6)
- Urti: forze impulsive. Urti elastici. Urti anelastici. Urti tra sistemi rigidi.
(Riferimenti: Rosati cap.11)
- Fluidi: introduzione, descrizione degli sforzi interni nei fluidi. Fluidi ideali.
Moti stazionari. Dinamica dei fluidi ideali.
(Riferimenti: Rosati cap.17)

TERMODINAMICA

- Fenomenologia dei fenomeni termici e definizione empirica delle quantità termodinamiche.
Termometria. Vari tipi di termometri e di scale termometriche.
Sistemi termodinamici. Sistemi termodinamici chiusi e sistemi isolati. Equilibrio termodinamico. Pareti conduttrici, adiabatiche e semipermeabili.. Variabili intensive ed estensive.
(Riferimenti: Rosati cap.20)
- Calore. Calori specifici. Calori latenti nelle trasformazioni di fase. Calorimetria. Generalità sulla trasmissione del calore.
(Riferimenti: Rosati cap.21)
- Trasformazioni termodinamiche. Trasformazioni reversibili e irreversibili, quasi statiche e naturali.
Lavoro in una trasformazione termodinamica. Rappresentazione grafica delle trasformazioni reversibili.
Esempi di trasformazioni.
(Riferimenti: Rosati cap.22)
- Macchine termiche. L'equivalente meccanico della caloria. Il primo principio della termodinamica.
(Riferimenti: Rosati cap.26)
- Gas perfetti e trasformazioni termodinamiche su gas perfetti. Calori specifici dei gas perfetti. I gas reali. Isoterme dei gas reali. Fenomenologia delle trasformazioni di fase. Diagrammi di fase.
(Riferimenti: Rosati cap.23, cap.24 e cap.27)
- Enunciati del secondo principio della termodinamica. Equivalenza degli enunciati. Cicli termodinamici. Teorema di Carnot e temperatura termodinamica assoluta. Rendimento dei motori reali. Integrale di Clausius e definizione dell'entropia. Entropia e secondo principio della termodinamica. Calcoli di variazioni di entropia. Entropia come parametro di stato.
(Riferimenti: Rosati cap.28 e cap.29)