

### **Leggi dei gas**

Leggi di Boyle, Charles e Gay-Lussac – Equazione caratteristica dei gas perfetti – La temperatura assoluta – La legge di Avogadro e la costante dei gas perfetti

### **Teoria cinetica dei gas**

Modello di gas perfetto – Equazione fondamentale di Bernoulli – Relazione fra temperatura assoluta ed energia cinetica delle molecole – Costante di Boltzmann - Energia interna di un gas – Calcolo dell'energia interna

### **Richiami di calorimetria**

Il calore da un punto di vista molecolare – La caloria – Capacità termica e calore specifico – Formula fondamentale della calorimetria e applicazioni –

### **Cambiamenti di stato**

Generalità sui cambiamenti di stato – Fusione e solidificazione: i calori latenti – Vaporizzazione e condensazione – Temperatura critica di un gas – Gas e vapori

### **Propagazione del calore**

Propagazione del calore per contatto: formula della parete – La convezione nei fluidi: correnti ascensionali – L'irraggiamento: legge di Stefan

### **Termodinamica**

Sistemi termodinamici – Classificazione delle trasformazioni termodinamiche – Piano di Clapeyron – L'esperienza di Joule e il principio di equivalenza – Equivalente meccanico della caloria – Il lavoro in termodinamica: lavoro in una trasformazione isobara e in una trasformazione ciclica – Lavoro in una trasformazione qualunque – Equazioni delle trasformazioni adiabatiche – Calori specifici dei gas perfetti: a volume costante e a pressione costante - Il primo principio della termodinamica e applicazioni alle principali trasformazioni – Macchine termiche e rendimento – Schema di macchina a vapore - Il motore a scoppio ciclo Otto – Il ciclo di Carnot – Il teorema di Carnot - Macchine frigorifere – Pompe di calore - Limiti della trasformabilità del calore in lavoro – Il secondo principio della termodinamica: enunciati di Clausius e di Kelvin – La degradazione dell'energia – L'entropia – Applicazioni del concetto di entropia alle varie trasformazioni termodinamiche

### **Il moto armonico**

La definizione di moto armonico – Calcolo dello spostamento, della velocità e dell'accelerazione nel moto armonico – Il pendolo semplice: legge dell'isocronismo di Galilei – Il moto di un corpo soggetto ad una forza elastica

### **Cenni sulle onde**

Onde elastiche e onde elettromagnetiche – Onde armoniche – Ampiezza, periodo, lunghezza d'onda, frequenza di un'onda – Equazione generale di un'onda armonica – Fase – La luce – Spettro luminoso – Campo del visibile - Riflessione e rifrazione delle onde luminose – Effetto Doppler: osservatore in movimento e sorgente ferma, osservatore fermo e sorgente in movimento, osservatore e sorgente in movimento -

### **Carica elettrica e legge di Coulomb**

La carica elettrica – Conduttori e isolanti – Elettrizzazione per strofinio e per contatto – Principio di conservazione della carica elettrica – La quantizzazione della carica – La legge di Coulomb – Analogie e differenze con la legge di gravitazione - Le costanti dielettriche relative

### **Il Campo Elettrico**

Il campo elettrico – L'intensità del campo elettrico – Principio di sovrapposizione del campo elettrico – Le linee di forza del campo elettrico in alcuni casi notevoli – Il flusso del campo elettrico – Il teorema di Gauss