



LICEO SCIENTIFICO "AMEDEO DI SAVOIA" PISTOIA 

## **Programma di Fisica**

**Prof.ssa Angela Pietropaolo**

**classe 4 A**

**indirizzo sportivo**

**A.S. 2024/2025**

**Libro di Testo:** Ugo Amladi, “L'Amaldi per i licei scientifici.blu”, Zanichelli , volume 1-2

### **La temperatura e i gas**

Temperatura, pressione e volume di un gas: la prima e la seconda legge di Gay-Lussac; la legge di Boyle. Il gas perfetto: equazione di stato dei gas perfetti (con dimostrazione). Il modello microscopico della materia. La pressione da un punto di vista microscopico (con dimostrazione). La temperatura da un punto di vista microscopico (con dimostrazione)

### **Termodinamica**

Energia interna di un gas perfetto. Lavoro termodinamico. Primo principio della termodinamica. Applicazioni del primo principio. Secondo principio della termodinamica: enunciato di Kelvin e di Clausius. Dimostrazione dell'equivalenza dei due enunciati. Il rendimento. Teorema di Carnot. Il ciclo di Carnot e relativo rendimento.

### **Onde**

Onde meccaniche longitudinali e trasversali. Onde periodiche: ampiezza, lunghezza d'onda, periodo, frequenza, velocità di propagazione. Funzione d'onda armonica. Principio di sovrapposizione. Interferenza di onde circolari. Diffrazione. Onde sonore. Caratteristiche del suono. Onde stazionarie. Effetto Doppler. Modello ondulatorio e corpuscolare della luce. Riflessione e rifrazione. Angolo limite e riflessione totale. Interferenza della luce ed esperimento di Young.

### **La carica elettrica e la legge di Coulomb**

Fenomeni elettrostatici. L'elettrizzazione per strofinio. Conduttori e isolanti. L'elettrizzazione per contatto. La carica elettrica. La conservazione della carica elettrica. La legge di Coulomb. La forza di Coulomb nella materia. Confronto tra forze elettriche e gravitazionali. L'elettrizzazione per induzione. La polarizzazione negli isolanti.

### **Il campo elettrico**

Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico generato da una carica puntiforme. Il principio di sovrapposizione. Le linee di campo. Il campo elettrico di un dipolo. Il flusso del campo elettrico. Il teorema di Gauss per il campo elettrico. Il campo elettrico generato da particolari distribuzioni continue di carica: distribuzione lineare infinita, distribuzione piana infinita, distribuzione superficiale e volumica sferica di carica.

### **Il potenziale elettrico**

L'energia potenziale elettrica. Dall'energia potenziale al potenziale elettrico. Le superfici equipotenziali. La circuitazione del campo elettrico.

### **Attività di laboratorio**

Verifica della legge di Boyle. Fenomeni di elettrizzazione. Onde stazionarie. L'ondoscopio. Equilibrio elettrostatico dei conduttori: equilibrio elettrostatico di due sfere conduttrici collegate. Esperimento di Young.

**LETTO IN DATA 09.06.2025 AGLI STUDENTI DELLA CLASSE 4^A SPORTIVO, CHE SOTTOSCRIVONO.**

Pistoia, 09/06/2025

L'insegnante  
Prof.ssa Angela Pietropaolo