

**PROGRAMMA DI FISICA**

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

**Termodinamica**

La temperatura e principali scale termometriche: Celsius, Kelvin e Fahrenheit. Taratura di un termometro. La dilatazione termica: lineare, superficiale e volumica dei solidi. Dilatazione volumica dei liquidi. Ipotesi storiche sulla natura del calore. L'esperienza di Joule e l'equivalenza fra lavoro e calore. Principio zero della termodinamica. Equilibrio termico. Gas perfetti: leggi di Boyle e Gay Lussac. Trasformazioni isobare, isocore e isoterme. Grafico di Clapeyron. L'equazione di stato dei gas perfetti, la costante dei gas. Modello microscopico del gas perfetto. Interpretazione microscopica della pressione e della temperatura di un gas perfetto. Velocità quadratica media. 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. Il motore dell'automobile. Macchina frigorifero e sua efficienza.

**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. Riflessione ed eco. Onde stazionarie. Battimenti. Effetto Doppler. Modello ondulatorio e corpuscolare della luce. Riflessione e rifrazione. Angolo limite e riflessione totale. Dispersione della luce. Grandezze radiometriche e fotometriche. 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 forza elettriche e gravitazionali. L'elettrizzazione per induzione. La polarizzazione negli isolanti.

**Il campo elettrico e Potenziale 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.

L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. Le superfici equipotenziali. Il legame tra campo elettrico e potenziale. Circuitazione del campo elettrostatico.

**Elettrostatica**

I conduttori in equilibrio elettrostatico: la distribuzione della carica, il campo elettrico e il potenziale. Il teorema di Coulomb. La capacità di un conduttore. Sfere conduttrici in equilibrio elettrostatico. Il condensatore. Il campo elettrico e la capacità di un condensatore a facce piane e parallele. Condensatori in serie e in parallelo. L'energia immagazzinata in un condensatore. Densità di energia del campo elettrico.

L'insegnante  
Giovanna della Ventura

Letto in data 09.06.2021 agli Studenti della classe, che sottoscrivono.