

## Programma di Fisica svolto nella classe 4 B a.s. 2020-21

Ripasso di calorimetria e delle leggi ed equazione di stato dei gas. Gas perfetti. Le leggi dei gas e il modello di gas ideale. Elementi di teoria cinetica dei gas.

**Termodinamica** Estensione del principio di conservazione dell'energia ai fenomeni termodinamici: primo principio della termodinamica. Lavoro di espansione di un gas, energia interna di un gas ideale. Applicazioni del primo principio della termodinamica allo studio di particolari trasformazioni. Calori specifici molari a volume costante e a pressione costante. Macchine termiche e loro rendimento. Secondo principio della termodinamica: enunciati di Kelvin e di Clausius. Ciclo di Carnot

**Onde meccaniche e suono.** Ripasso di cinematica e dinamica del moto armonico. Onde armoniche, loro caratteristiche, onde trasversali e longitudinali. Equazione d'onda armonica. Interferenza e onde stazionarie, riflessione, rifrazione, effetto Doppler.

**Luce.** Il fenomeno della propagazione luminosa: modelli a confronto. Ottica geometrica: riflessione e rifrazione e formazione immagini con specchi e lenti sottili. L'interferenza di onde luminose e l'esperimento di Young.

**Elettrostatica** Forza di Coulomb e suo confronto con la forza gravitazionale; metodi di elettrizzazione. Principio di sovrapposizione e applicazioni. Campo elettrostatico generato da una carica puntiforme e da più cariche puntiformi. Campo uniforme. Linee di forza. Moto di una carica in un campo uniforme. Definizione di flusso e teorema di Gauss. Applicazione del teorema di Gauss per il calcolo di campi di distribuzioni piane, lineari e sferiche.

**Energia elettrica e potenziale elettrico** Il campo elettrostatico è conservativo: energia potenziale e superfici equipotenziali. Legame tra campo elettrostatico e differenza di potenziale. L'energia potenziale del sistema di due cariche puntiformi Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale Il potenziale elettrico di una carica puntiforme. Il potenziale elettrico in un campo uniforme Conservazione dell'energia

**Conduttori carichi** Il campo elettrico e il potenziale elettrico sulla superficie e all'interno di un conduttore carico in equilibrio elettrostatico. La capacità di un condensatore. Calcolo della capacità di un conduttore sferico e di un condensatore piano.

**Corrente elettrica** Conduzione nei solidi. Corrente elettrica nei solidi conduttori. Leggi di Ohm ed effetto Joule. Forza elettromotrice e campo elettromotore. Cenno ai circuiti elettrici (resistenze in serie ed in parallelo).

Prof.ssa Vania Arcangeli

