



ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115 COD. FISC. E P. IVA 03271350153

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

PROGRAMMA PREVENTIVO

Materia: Fisica

Classe: 4[^] Liceo Scientifico

Docente: Antonella Amoruso

Anno scolastico: 2023/2024

Libro di testo: FISICA 2 modelli teorici e problem solving – J.S. Walker - Ed. Pearson

SINTESI DEI CONTENUTI

1. TERMODINAMICA

Gas ideali – pressione, volume, temperatura, mole. Le leggi di Boyle e Gay-Lussac ed equazione di stato dei gas perfetti. Trasformazioni termodinamiche: isobara, isoterma, isocora. Teoria cinetica dei gas: velocità quadratica media ed energia interna. I Principio della Termodinamica, trasformazione adiabatica. Calore e lavoro nelle trasformazioni termodinamiche. Macchine termiche e II principio della Termodinamica, enunciati di Clausius e Kerlvin. III principio della Termodinamica. Entropia, morte termica.

2. LE ONDE

- **Onde meccaniche e suono** – Onde meccaniche ed elettromagnetiche. Caratteristiche delle onde: lunghezza d'onda, velocità, frequenza. Onde trasversali e onde longitudinali. Onde armoniche. Onde sonore: velocità, frequenza, intensità; effetto Doppler; sovrapposizione, interferenza e battimenti. Onde stazionarie.
- **La Luce** – Dalla teoria corpuscolare alla teoria ondulatoria. Ottica fisica: raggi luminosi, riflessione, rifrazione, interferenza; esperimento della doppia fenditura di Young. Ottica geometrica: specchi piani e sferici, concavi e convessi; lenti convergenti e divergenti.

3. IL CAMPO ELETTRICO

- **Elettrostatica** – Fenomeni elettrostatici: elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione. Isolanti e conduttori. la legge di Coulomb nel vuoto e in un mezzo materiale. Distribuzione della carica nei conduttori e densità superficiale di carica. Concetto di campo. Campo elettrico, flusso del campo elettrico e teorema di Gauss; applicazione del teorema di Gauss per il calcolo di campi elettrici generati da particolari distribuzioni di cariche. Energia potenziale elettrica e Potenziale elettrico.
- **Corrente elettrica** – La corrente come flusso di elettroni. La prima legge di Ohm e l'effetto Joule, la seconda legge di Ohm, la resistività e i superconduttori. I circuiti elettrici: le leggi di Kirchhoff, resistenze in serie e



ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115 COD. FISC. E P. IVA 03271350153

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

in parallelo, condensatori in serie e in parallelo, circuiti RC, amperometri e voltmetri.

METODI E STRUMENTI

Lezioni frontali e dialogate al fine di consolidare capacità espositive e operative ed individuare strategie per la risoluzione di problemi. Esercitazioni autonome e in classe.

CRITERI DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE

Prove scritte e orali: verifica del livello di conoscenza e abilità raggiunte.

Milano, 30/09/2023

Docente
Antonella Amoruso