

**LICEO SCIENTIFICO “M. CURIE”
GIULIANOVA**

PROGRAMMA DI FISICA

Anno scolastico 2017-2018

Prof. **Manuela ROMANI**
Classe: **IV H**

Richiami:

Grandezze fisiche: scalari, vettoriali, fondamentali, derivate. Forze. Vettori e operazioni tra vettori.

Fluidodinamica

- Fluidi reali e fluidi ideali
- Equazione di continuità. Portata di un fluido
- Equazione di Bernoulli. Effetto Venturi. Legge di Stevino. Legge di Torricelli.
- Moto di fluidi viscosi. Equazione di Poiseuille

Termodinamica

- Temperatura e comportamento termico dei gas
- Gas ideali. Equazione di stato dei gas ideali.
- Numero e principio di Avogadro
- Leggi di Boyle e di Gay-Lussac
- Teoria cinetica dei gas. Relazione tra energia cinetica media e temperatura di un gas ideale
- Energia interna di un gas ideale. Principio di equipartizione dell'energia

- Calore
- Principio zero e primo principio della termodinamica
- Trasformazioni termodinamiche: isòbare, isòcore, isoterme, adiabatiche
- Calore specifico in un gas a pressione costante e a volume costante
- Secondo principio della termodinamica
- Macchine termiche e teorema di Carnot
- Frigoriferi. Condizionatori. Pompe di calore
- Entropia. Terzo principio della termodinamica

Onde

- Caratteristiche generali delle onde. Onde longitudinali e trasversali
- Onda in una corda
- Funzione d'onda armonica
- Sovrapposizione e interferenza di onde
- Onde stazionarie
- Battimenti
- **Il suono**
- Intensità del suono
- Effetto Doppler
- Onde in una colonna d'aria vibrante
- **La luce:** natura corpuscolare e ondulatoria
- Modello dell'ottica geometrica: riflessione, rifrazione, dispersione
- Diffrazione
- Principio di Huygens
- Sovrapposizione ed interferenza

- Esperimento di Young
- Interferenza di onde riflesse

Elettricità

- Carica elettrica. Conservazione della carica
- Conduttori e isolanti. Elettrizzazione e polarizzazione
- La legge di Coulomb. Sovrapposizione delle forze
- Densità di carica. Distribuzione delle cariche elettriche su una sfera
- Il campo elettrico. Linee di campo. Sovrapposizione di campi
- Flusso del campo elettrico. Legge di Gauss. Applicazioni
- Campi elettrici generati da particolari distribuzioni di carica
- Schermatura elettrostatica e potere delle punte
- Energia potenziale elettrica e potenziale
- Relazione tra campo elettrico e potenziale elettrico
- Conservazione dell'energia
- Superfici equipotenziali
- Conduttore carico in equilibrio elettrostatico
- Condensatori. Capacità. Energia immagazzinata
- La corrente elettrica. Circuiti elettrici. Forza elettromotrice
- Resistenza e leggi di Ohm. Semiconduttori e superconduttori
- Energia e potenza nei circuiti elettrici
- Leggi di Kirchhoff. Applicazioni ai circuiti
- Resistenze in serie e in parallelo
- Potenza dissipata nei circuiti
- Condensatori in serie e in parallelo

Testo in uso: James S. Walker, *“Fisica. Modelli teorici e problem solving”* vol. 1 e vol. 2, PEARSON