

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

PROGRAMMA DI FISICA

Anno scolastico 2015-2016

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

Richiami:

Grandezze fisiche: scalari, vettoriali, fondamentali, derivate. Forze. Forze fondamentali. Vettori e operazioni tra vettori. Cinematica. Punto materiale e corpo rigido. Composizione di forze agenti su un corpo rigido. Fluidostatica. Statica e dinamica. Lavoro. Forze conservative. Energia. Principi di conservazione. Termologia: equilibrio termico; capacità termica e calore specifico; propagazione del calore; stati di aggregazione della materia e passaggi di stato; diagramma di fase; punto triplo; calore latente.

Gravitazione

- Legge della gravitazione universale. Attrazione tra corpi sferici
- Principio di equivalenza tra massa inerziale e massa gravitazionale
- Leggi di Keplero
- Campo gravitazionale. Energia potenziale gravitazionale.
- Velocità di fuga

Dinamica dei corpi rigidi

- Cinematica rotazionale. Relazioni tra grandezze lineari e grandezze rotazionali
- Momento di inerzia e energia cinetica di rotazione
- Momento di una forza. Seconda legge di Newton per il moto rotazionale.
- Momento angolare. Conservazione del momento angolare

Fluidodinamica

- Densità. Pressione
- Fluidi reali e fluidi ideali
- Flusso ed equazione di continuità
- Equazione di Bernoulli. Effetto Venturi
- Legge di Torricelli

Termodinamica

- Temperatura. Scale termometriche.
- 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: isobare, isocore, 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
- Onda in una corda
- Funzione d'onda armonica
- ***Il suono***
- Intensità del suono
- Effetto Doppler
- Sovrapposizione e interferenza di onde
- Onde stazionarie
- Battimenti
- ***La luce***
- Modello dell'ottica geometrica: riflessione, rifrazione, dispersione
- Sovrapposizione ed interferenza
- Principio di Huygens
- Esperimento di Young
- Diffrazione

Elettricità

- Carica elettrica. Conservazione della carica
- Conduttori e isolanti. Elettrizzazione e polarizzazione
- La legge di Coulomb.
- Il campo elettrico. Linee di campo. Sovrapposizione di campi
- Campi elettrici generati da particolari distribuzioni di carica
- Schermatura elettrostatica
- Flusso del campo elettrico. Legge di Gauss. applicazioni
- Energia potenziale elettrica e potenziale. Conservazione dell'energia
- Conduttore carico in equilibrio elettrostatico
- Condensatori. Capacità. Energia immagazzinata
- La corrente elettrica
- Resistenza e leggi di Ohm. Semiconduttori e superconduttori
- Energia e potenza nei circuiti elettrici
- Resistenze in serie e in parallelo
- Leggi di Kirchhoff
- Condensatori in serie e in parallelo
- Circuiti RC: carica e scarica di un condensatore

Magnetismo

- Campo magnetico. Linee di campo
- Il campo magnetico terrestre
- Forza magnetica su una carica in movimento
- Moto di particelle cariche in un campo magnetico
- Forza magnetica su un filo percorso da corrente
- Momento torcente esercitato su una spira
- Legge di Ampère.

Testo in uso: Walker, *“Dalla meccanica alla fisica moderna”* vol. 1 e vol. 2, PEARSON