

PROGRAMMA DI FISICA

Anno scolastico 2015/2016 **classe IV D**
Liceo Scientifico Statale "E. Curie" - Padova

LIBRO DI TESTO: Walker, dalla meccanica alla fisica moderna, Voll. 1 e 2 ed. Linx Pearson

La Gravitazione.

Legge di Gravitazione Universale. Equivalenza tra massa inerziale e massa gravitazionale. Sistema copernicano. Leggi di Keplero. Campo gravitazionale. Energia potenziale gravitazionale. Conservazione dell'energia per sistemi gravitazionali. Velocità di fuga.

I gas e la teoria cinetica.

Richiami di termologia. Temperatura e comportamento termico dei gas. Modello di gas ideale. Equazione di stato. Leggi dei gas. Teoria cinetica dei gas. Energia e temperatura. Teoria cinetica e cambiamenti di stato. Atmosfere planetarie.

Termodinamica.

Calore e principio zero. Primo principio. Trasformazioni termodinamiche: isobara, isocora, isoterma, adiabatica. Trasformazioni cicliche. Calori specifici in gas ideale. Secondo principio. Macchine termiche. Enunciati di Kelvin e Clausius. Teorema di Carnot. Rendimento. Entropia. Terzo principio.

Onde e suono.

Fenomeni periodici. Caratteristiche generali delle onde. Onde in una corda. Funzione d'onda armonica. Onde sonore. Velocità del suono, numero di Mach. Effetto Doppler. Sovrapposizione ed interferenza di onde. Onde stazionarie. Onde sismiche. Elementi di armonia.

Ottica fisica

La luce. Modello dell'ottica geometrica. Riflessione. Rifrazione. Sovrapposizione ed interferenza. Esperimento di Young. Diffrazione. Spettro elettromagnetico.

Il campo elettrico

Carica elettrica. Conservazione della carica. Polarizzazione e induzione. Isolanti e conduttori. La legge di Coulomb. Principio di sovrapposizione. Confronto con forza gravitazionale. Il campo elettrico. Linee di forza. Campo di una carica puntiforme, di un dipolo, di una piastra carica. Il condensatore. Il flusso del campo elettrico. Teorema di Gauss.

Il potenziale elettrico

Energia potenziale elettrica. Definizione di potenziale elettrostatico. Conservazione dell'energia per sistemi elettrostatici. Potenziale di una carica puntiforme. Superfici equipotenziali e campo elettrico. Definizione di conduttore ideale. Condensatori. Condensatore piano. Definizione di capacità di un condensatore. Dielettrici. Costanti dielettriche.