

Liceo Scientifico Statale “Carlo Cattaneo”

Anno Scolastico 2022/2023

Docente: **Silvia Coscia**

Materia e classe: **FISICA IV D**

Testo: : *Amaldi Nuovo Amaldi per licei scientifici .blu vol. 1 e vol. 2 Zanichelli*

Le leggi di conservazione

- Forze conservative e non conservative. Energia cinetica. Energia potenziale gravitazionale ed elastica. Conservazione dell'energia meccanica. Legge di conservazione della quantità di moto. Impulso di una forza. Urti su una retta. Urti elastici e anelastici. Il momento angolare. Conservazione del momento angolare. Il momento di inerzia. Comparazione tra dinamica traslazionale e dinamica rotazionale.

La gravitazione

- Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale di Newton. Massa inerziale e massa gravitazionale. Il campo gravitazionale. Energia potenziale gravitazionale.

Fluidodinamica

- Dinamica dei fluidi: equazione di continuità e equazione di Bernoulli. Applicazioni del teorema di Bernoulli

I gas e la teoria cinetica

- Richiami di termologia. Gas perfetto. La pressione del gas perfetto e calcolo. La temperatura da un punto di vista microscopico. L'energia interna.

Il primo principio della termodinamica

- Il principio zero e il calore. Trasformazioni reali e quasistatiche. Il lavoro termodinamico. Il primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche: isobare, isocore, isoterme, adiabatiche e cicliche.

Il secondo principio della termodinamica

- Le macchine termiche. Gli enunciati di Kelvin e Clausius. Il rendimento di una macchina termica. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Il ciclo di Carnot e suo rendimento. Macchine reali: ciclo Otto e ciclo Diesel. Il frigorifero. Concetto di entropia.

Onde elastiche

- Caratteristiche generali delle onde. Onde armoniche. Interferenza e sovrapposizione.

Il suono

- Le onde sonore. Le caratteristiche del suono. Le onde stazionarie. Intensità del suono. Effetto Doppler. Battimenti.

Ottica fisica

- La luce e l'ottica geometrica (richiami). L'esperimento della doppia fenditura di Young. La diffrazione. Colori e lunghezza d'onda.

Cariche elettriche, forze e campi

- La carica elettrica. Isolanti e conduttori. Elettrizzazione dei corpi. La legge di Coulomb. Il campo elettrico. Linee di forza del campo elettrico. Il flusso del campo elettrico e la legge di Gauss. Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica.

Il potenziale elettrico

- L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico. La conservazione dell'energia. La circuitazione del campo elettrostatico. Capacità di un conduttore. Condensatori. Capacità di condensatore piano. Condensatori in serie e in parallelo.

Torino, 12/06/2023

Prof. S. Coscia