



PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA A. S. 2023-2024

Classe 4^a - Sezione L

prof.ssa Angelina Di Marzo

Libro di testo:

Ugo Amaldi: "Le traiettorie della fisica.azzurro. Terza edizione. Meccanica. Termodinamica. Onde", Zanichelli

Contenuti tematici affrontati

L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI

Solidi, liquidi e gas. La pressione. La pressione nei liquidi; la pressione della forza peso nei liquidi; principio di Pascal e legge di Stevin. I vasi comunicanti. La spinta di Archimede e il galleggiamento dei corpi. La pressione atmosferica e l'esperimento di Torricelli.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

La nascita di una nuova scienza: la dinamica. Il primo principio della dinamica. I sistemi di riferimento inerziali e il sistema di riferimento terrestre. Il principio della relatività galileiana. Forza, accelerazione e massa. Il secondo principio della dinamica. La massa inerziale. La proprietà della forza peso. I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti. Il terzo principio della dinamica.

LE FORZE E IL MOVIMENTO

La caduta lungo il piano inclinato. Il moto del proiettile lanciato orizzontalmente. Il moto di un proiettile con velocità iniziale obliqua con relativa equazione della traiettoria. La forza centripeta e la forza centrifuga apparente. Il moto armonico di una massa attaccata ad una molla. Il moto armonico di un pendolo.

LE LEGGI DI CONSERVAZIONE

Il concetto di energia. Il lavoro di una forza costante. Potenza. Lavoro e trasferimento di energia. Energia cinetica; energia potenziale gravitazionale ed elastica. Principio di conservazione dell'energia meccanica. Energia dei corpi in movimento. Quantità di moto. Conservazione della quantità di moto. Impulso della forza e teorema dell'impulso.

LA GRAVITAZIONE

Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. Attrazione gravitazionale e peso di un corpo. Il moto dei satelliti; la S. I.; satelliti geostazionari.

LA TEMPERATURA

Definizione operativa di temperatura; l'equilibrio termico; la dilatazione lineare e volumica dei solidi; la dilatazione volumica dei liquidi. Le trasformazioni di un gas. La dilatazione volumica di un gas a pressione costante e a volume costante: 1^a e 2^a legge di Gay – Lussac. La legge di Boyle pressione e volume di un gas a temperatura costante. La misura della quantità di sostanza; il numero di Avogadro e la mole. Legge di Avogadro e la forma generale dell'equazione di stato di un gas perfetto. Argomento affrontato e presentato da una studentessa: La teoria cinetica dei gas.

IL CALORE

Argomento affrontato e presentato da un gruppo di alunni.

La natura del calore. Lavoro e calore. Calore e variazione di temperatura. La misurazione del calore. L'esperimento di Joule: riscaldare con il lavoro; l'equivalente meccanico della caloria. Capacità termica e calore specifico. La propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento. L'energia interna della materia. I cambiamenti di stato.

LE ONDE ELASTICHE E IL SUONO

Argomento affrontato e presentato da un gruppo di alunni.

I moti ondulatori. Le onde periodiche. Le onde sonore. Le caratteristiche del suono. L'eco. L'effetto Doppler.

LA LUCE

Argomento affrontato e presentato da un gruppo di alunni.

I raggi luminosi. La riflessione della luce. Gli specchi sferici. La rifrazione della luce. La riflessione totale. Le lenti. Corpuscoli e onde. I colori. L'interferenza della luce e l'esperimento di Young. La diffrazione della luce.

Bergamo 29/05/2024

Letto e approvato dai rappresentanti degli studenti

L'insegnante
Angeline Di Marzo