



ANNO SCOLASTICO 2022-2023

CLASSE 2ª F DISCIPLINA: Fisica DOCENTE: Prof. Cane Sergio

PROGRAMMA SVOLTO

Unità 1: La misura

- Caratteristiche degli strumenti di misura: portata, sensibilità, prontezza e precisione; strumenti analogici e digitali.
- Errori sperimentali: distinzione tra errori strumentali, casuali e sistematici.
- Incertezza di una misura singola.
- Incertezza di una misura ripetuta: valor medio e semidispersione massima.
- Analisi statistica dei dati sperimentali: istogramma dei dati, curva di Gauss e scarto quadratico medio.
- Incertezza relativa e percentuale.
- Incertezza di una misura indiretta: incertezza nella somma, differenza, prodotto, elevamento a potenza e quoziente di grandezze fisiche.
- Cifre significative e arrotondamento. .

Unità 2: L'equilibrio dei fluidi

- Proprietà fondamentali di liquidi e aeriformi e considerazioni generali sui fluidi.
- Concetto di pressione e relativa equazione dimensionale e unità di misura; pressione nei fluidi.
- Principio di Pascal e applicazioni pratiche (torchio idraulico e freni a disco).
- Legge di Stevino e legge dei vasi comunicanti.
- Principio di Archimede e calcolo della forza di galleggiamento. Equilibrio di un corpo in un fluido e condizioni di galleggiamento.
- Pressione atmosferica: definizione, unità di misura nel S.I. e altre unità di misura d'uso comune; pressione relativa. Esperimento degli emisferi di Magdeburgo. Esperienza di Torricelli per la misura della pressione atmosferica; barometro a liquido.

Unità 3: La temperatura e il calore

- Definizione operativa di temperatura.
- Termometri e scale termometriche (Celsius, Fahrenheit, Kelvin), definizione di zero assoluto.
- Dilatazione lineare, superficiale e volumetrica dei solidi; dilatazione dei liquidi e anomalia dell'acqua.
- Calore e lavoro.
- Capacità termica e calore specifico. Calorimetro ed equilibrio termico.
- Passaggi tra stati di aggregazione: caratteristiche fondamentali di fusione e solidificazione, evaporazione ed ebollizione, condensazione e liquefazione, sublimazione. Calore latente.
- Diagramma delle fasi

Unità 4: La velocità

- Moto di un punto materiale: posizione, traiettoria e sistemi di riferimento.
- Distanza percorsa e spostamento.
- Legge oraria del moto e diagrammi spazio – tempo.
- Concetto di velocità scalare media, velocità media, velocità istantanea e relative interpretazioni grafiche. Unità di misura della velocità nel S.I e analisi dimensionale; trasformazione da m/s a km/h e viceversa.
- Studio del moto rettilineo uniforme: leggi orarie e rappresentazioni grafiche. Problema del sorpasso e dell'incontro.

Unità 5: L'accelerazione

- Moto rettilineo vario e calcolo della velocità istantanea dal grafico spazio-tempo.
- Accelerazione media: definizione, analisi dimensionale e unità di misura nel S.I.
- Grafico velocità-tempo e definizione di accelerazione istantanea.
- Studio del moto rettilineo uniformemente accelerato e decelerato: leggi orarie e rappresentazioni grafiche; relazione tra velocità e spostamento. Tempo e spazio d'arresto nel moto uniformemente decelerato.
- Caduta libera: considerazioni generali e accelerazione di gravità. Caduta libera con partenza da fermo da un'altezza h , lancio verso il basso da un'altezza h , lancio verso l'alto e tempo di volo.

Unità 6: I principi della dinamica

- I problemi affrontati dalla dinamica e validità delle leggi di Newton.
- Prima legge della dinamica (principio d'inerzia). Definizione di sistema inerziale e principio di relatività galileiano.
- Seconda legge della dinamica e definizione di Newton. Le proprietà della forza peso.
- Terza legge della dinamica (principio di azione e reazione); le forze viste come interazioni.

Unità 7: Le forze e il movimento

- Moto attraverso un fluido: la forza di attrito viscoso e la legge di Stokes; caduta libera e caduta nell'aria a confronto.
- La caduta lungo un piano inclinato privo di attrito e in presenza di attrito.

Unità 8: Lavoro ed energia

- Concetto di lavoro con relativa unità di misura; lavoro di una forza costante in direzione dello spostamento e in direzione qualsiasi. Lavoro della forza peso.
- Definizione di potenza con relativa unità di misura.
- Concetto di energia.

L'argomento riguardante "La luce", appena accennato a fine anno per mancanza di tempo, è stato assegnato come studio estivo.

Esperienze di laboratorio

- Misure di superficie
- Pendolo semplice
- Principio di Archimede
- Calore specifico

Testo adottato:

Ugo Amaldi • L'Amaldi per i licei scientifici: le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce • Zanichelli

Torino, 19 giugno 2023

Il docente

A handwritten signature in black ink on a light blue background. The signature is written in a cursive style and reads "Sergio Cane".