



Programma svolto
a. s. 2021/2022

Classe: 1ATg

Materia: **Scienze Integrate - FISICA**

Docente: Maria Celeste Grandi

ITP: *Alessandro Bardelli*

L'elenco che segue è stato letto dal docente ai delegati della classe

Elenco dei contenuti

Mod.1: Misure, grandezze fisiche e rappresentazione dei dati

- Sensibilità, precisione, campo delle misure, portata.
- L'incertezza dovuta allo strumento, errori casuali, errori sistematici e come esprimere l'incertezza della misura.
- Determinazione dell'incertezza della misura singola e ripetuta: valore medio e semidisersione
- massima con relativi esempi applicativi; incertezza relativa.
- Esercizi sulla portata e sensibilità delle misure.
- Grandezze fisiche, unità di misura e notazione scientifica.
- Arrotondamento e cifre significative nelle operazioni; definizione di legge fisica e costruzione
- grafico nel piano cartesiano.

Esperienze pratiche

- Determinazione delle caratteristiche di portata e sensibilità degli strumenti di misura
- Stima e scrittura degli errori, accidentali e sistematici
- Propagazione degli errori (somma e prodotto)
- Rappresentazione delle grandezze sui grafici
- Studio di proporzionalità diretta e inversa

Mod.2 : Vettori e forze

- Grandezze vettoriali e scalari, definizione e caratteristiche dei vettori.
- Somma e sottrazione di vettori con il metodo punta-coda e con la regola del parallelogramma con esercizi relativi.
- Scomposizione di vettore e vettori componenti
- Definizione concetto di forza, formula e unità di misura della forza peso e sua determinazione.
- Misurazione della forza: dinamometro e allungamento della molla e forza elastica e legge di Hooke
- Forza d'attrito radente statico e dinamico.

Esperienze pratiche

- Verifica della legge di Hooke e taratura di un dinamometro
- Modellizzazione della scomposizione delle forze sul piano inclinato
- Determinazione empirica dei coefficienti di attrito statico e dinamico su piano orizzontale



Mod.3 : Equilibrio, momenti e leve

- Concetto di equilibrio, modello punto materiale e modello del corpo rigido; definizione di vincoli e forze vincolari.
- Scomposizione forza peso su un piano inclinato con determinazione della forza vincolare e forza equilibrante con esercizi relativi.
- Effetti delle forze su un corpo: determinazione della risultante di forze adente lungo la stessa retta, forze parallele e concorrenti con relativa definizione, posizione della risultante.
- Momento: Assunzione del modello del corpo rigido per lo studio dell'equilibrio alla rotazione, polo e braccio di rotazione, momento di una forza.
- Definizione di coppia di forze e del momento di una coppia di forze.
- Definizione di leve, leve vantaggiose e svantaggiose di primo, secondo e terzo ordine con introduzione al baricentro di un corpo.
- Equilibrio dei Fluidi: la pressione, unità di misura e relative conversioni, il torchio idraulico, legge di Stevino, esperimento di Torricelli, legge di Pascal, vasi comunicanti, galleggiamento e forza di spinta di Archimede con relativa legge.

Esperienze pratiche

- Applicazione pratica dell'equilibrio dei momenti (leve)
- Determinazione empirica del baricentro
- Studio dei differenti equilibri di aste libere di ruotare intorno ad un asse in funzione della posizione di centro di rotazione e baricentro

Mod.4 : Cinematica

- Introduzione alla cinematica, differenza tra traiettoria e spostamento, sistema di riferimento con due coordinate (x, y), unità di misura e definizione della velocità (m/s; km/h)
- Moto rettilineo uniforme: legge oraria con determinazione velocità, velocità media; lettura e costruzione grafici relativi.
- Moto uniformemente accelerato: legge oraria, accelerazione, accelerazione media; lettura e costruzione grafici relativi.
- Analisi grafici spazio-tempo e velocità-tempo con relative osservazioni sul moto.
- Esercizi applicativi.