



Programma svolto
Scienze Integrate - FISICA -
A.S. 2021/2022

Classe 1BTg
Indirizzo Tecnico Grafico

Docente: Prof. *Margherita Colangelo*

ITP: Prof. *Alessandro Bardelli*

OGGETTO: Programmazione disciplinare dei moduli didattici di apprendimento svolti

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 incertezza relativa.
- 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*
- *Rappresentazione delle grandezze sui grafici*

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 con loro determinazione tramite relative formule trigonometriche.
- 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*

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 forza radente lungo la stessa retta, forze parallele e concorrenti con relativa definizione, posizione della risultante.
- *Esperienza di laboratorio sulla forza d'attrito con ITP con osservazioni sull'effetto della forza risultante sul piano inclinato.*
- 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.
- Baricentro ed equilibrio stabile, instabile e indifferente.
- Equilibrio dei Fluidi: la pressione, unità di misura e relative conversioni, legge di Stevino con determinazione della pressione idrostatica e sua distribuzione.
- Principio di Pascal e funzionamento del torchio idraulico: svolgimento esercizi relativi.
- Principio dei vasi comunicanti e liquidi non miscibili.
- Galleggiamento e forza di spinta di Archimede con relative applicazioni.
- *Esercitazioni in itinere sull'equilibrio dei solidi e dei fluidi*
- *Esempi pratici e osservazioni sull'equilibrio alla rotazione*
- *Applicazione sui 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) e definizione della velocità con relative unità di misura pratica oltre che nel S.I.
- Moto rettilineo uniforme: legge oraria con determinazione velocità, velocità media e costruzione grafici relativi.
- Moto uniformemente accelerato: legge oraria, accelerazione, accelerazione media e costruzione grafici relativi.
- Analisi grafici spazio-tempo e velocità-tempo con relative osservazioni sul moto. Esercizi applicativi.
- Moto vario: Velocità istantanea, accelerazione media nel moto vario
- Moti nel piano: moto circolare uniforme, vettore velocità, formula di conversione da gradi sessagesimali a gradi radianti.
- *Esercitazioni di apprendimento in itinere*

Mod.5 : Dinamica, lavoro ed energia

- Introduzione allo studio della dinamica il pensiero di Aristotele, l'importanza e la rivoluzione degli studi di G. Galilei sui cui si basano i postulati della dinamica di I. Newton.
- Definizione del concetto di inerzia
- Primo principio della dinamica o principio d'inerzia con relative implicazioni e deduzioni.
- Secondo principio della dinamica: formula generale della forza con relative deduzioni e osservazioni.
- Terzo principio della dinamica detto anche principio di azione e reazione con relative applicazioni.
- *Esempi e osservazioni di natura pratica sui sistemi inerziali e non inerziali.*

Cremona, 13/06/2022