

ISIS BUONARROTI FOSSOMBRONI
CLASSE 2 ACAT

A.S.2024/2025

MATERIA: FISICA e LABORATORIO

DOCENTI: Prof.ssa SERENA BIGONI e Prof. LUCA BRIGANTI

PROGRAMMA SVOLTO:

L'equilibrio dei corpi solidi

L'equilibrio di un corpo (punto materiale e corpo rigido).

Condizioni di equilibrio alla traslazione e alla rotazione.

Vincoli e reazioni vincolari. Il piano inclinato.

Il momento di una forza. Coppie di forze. Esercizi di equilibrio applicati a strutture semplici (es. parete contro terra)

Le macchine semplici: le leve, le carrucole e il verricello. Il baricentro.

L'equilibrio dei fluidi (fluidi statici)

Concetto di pressione.

Strumenti di misura della pressione.

La pressione atmosferica.

La pressione nei liquidi, dalla pressione alla legge di Stevino (anche generalizzata)

Il principio di Pascal e il torchio idraulico.

I vasi comunicanti.

La Spinta di Archimede.

Cinematica

Sistemi di riferimento.

Velocità (media e istantanea)

Moto rettilineo uniforme: legge oraria e legge della velocità. Grafici spazio-tempo e velocità-tempo.

Accelerazione (media e istantanea).

Moto rettilineo uniformemente accelerato: legge oraria e legge della velocità. Grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo.

Moto circolare uniforme.

Dinamica

Primo, secondo e terzo principio della dinamica.

Applicazioni: forze apparenti e leggi di Keplero.

Energia e lavoro

Il lavoro.

Potenza e rendimento.

Energia meccanica: energia cinetica ed energia potenziale gravitazionale.

I mille volti dell'energia.

La conservazione dell'energia meccanica.

Quando l'energia meccanica non si conserva.

Orientamento (10ore)

Acquisizione di competenze STREAM, grazie:

- all'applicazione del metodo scientifico (osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà, utilizzando le metodologie proprie dell'indagine scientifica cioè osservazione e sperimentazione) anche per combattere le fake news;
- alla redazione di relazioni basate su layout pre-impostati ad inizio anno scolastico (impostazione analoga alle necessità di una attività lavorativa e/o alle richieste di specifici layout da parte degli enti di deposito/controllo).

L'attività laboratoriale risulta necessaria per verificare la teoria nonché analizzare e interpretare i dati sperimentali ottenuti (sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche grazie alla rappresentazione tabellare e grafica del dato nonché grazie all'ausilio di laboratori virtuali). Le attività di laboratorio consentono di applicare/simulare/sperimentare, per poi osservare e analizzare (qualitativamente e quantitativamente) i fenomeni della fisica studiati in teoria ed in generale appartenenti alla realtà che ci circonda.

Educazione Civica (5 ore)

Energie Rinnovabili – Il Fotovoltaico

Attività teorico-pratica sul funzionamento degli impianti fotovoltaici. Sono stati analizzati i concetti di irraggiamento solare, le caratteristiche dei pannelli fotovoltaici, la struttura e i componenti principali di un impianto, nonché i principi base della corrente continua e alternata.

Laboratorio:

Moto Rettilineo Uniforme (MRU)

Sperimentazione del moto rettilineo uniforme attraverso prove ripetute condotte su rotaia a cuscino d'aria. È seguita la redazione di una relazione tecnica con l'analisi del fenomeno fisico e l'elaborazione dei dati sperimentali acquisiti.

Moto Rettilineo Uniformemente Accelerato (MRUA)

Verifica sperimentale del moto rettilineo uniformemente accelerato tramite l'utilizzo della rotaia a cuscino d'aria, con esecuzione di prove ripetute. Al termine delle prove, è stata redatta una relazione comprendente l'interpretazione del fenomeno fisico e l'analisi quantitativa dei dati raccolti.

Moto Circolare Uniforme e Forza Centrifuga

Attività sperimentale volta all'osservazione degli effetti della forza centrifuga mediante l'analisi del moto circolare uniforme. I dati ottenuti sono stati successivamente analizzati all'interno di una relazione tecnica.

Aerodinamica – Studio della Portanza e della Resistenza

Prova di laboratorio finalizzata all'osservazione e allo studio dei principi aerodinamici della portanza e della resistenza, attraverso l'analisi del comportamento di un profilo alare in condizioni controllate.