

Istituto Tecnologico

PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE FISICA

A.S.: **2023-2024**

INSEGNANTE: **Antonio Ricci**


CLASSE: **1°**

SEZIONE: **A**

CONTENUTI

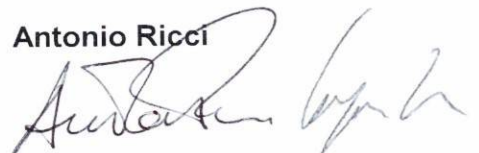
Richiami di matematica. Generalità sulle grandezze fisiche e la relazione con la matematica. Le frazioni e le percentuali.
Rappresentazione di un fenomeno mediante tabelle, grafici e formule. Diagrammi cartesiani.
Proporzionalità diretta, quadratica e inversa.
Cosa e come studia la Fisica
Il metodo sperimentale: osservazione, sperimentazione, ricerca e collegamento tra le leggi fisiche.
Antiche unità di misura.
Sistema internazionale. Grandezze fondamentali e derivate.
Operazioni tra grandezze.
Misura di lunghezza; il metro, multipli e sottomultipli.
Misura di aree. Misura di volumi, il litro.
La massa. Concetto di massa inerziale.
Differenza tra massa e peso
Densità. Densità di varie sostanze, legnami, pietre, isolanti, ecc.
Grandezze scalari e vettoriali.
I vettori, caratteristiche di un vettore, vettore spostamento.
Operazioni con i vettori, somma vettoriale con i metodi del parallelogramma e della poligonale.
Differenza tra vettori. Moltiplicazione di un numero per un vettore.
Funzioni trigonometriche, seno, coseno.
Le forze. Effetti delle Forze. Unità di misura delle forze. Forza peso.
Allungamenti elastici. Legge di Hooke. Il dinamometro.
Comportamento dei materiali.
Diagrammi sforzo deformazione. Fasi elastica lineare e non lineare, fase plastica. Materiali fragili e duttili.
Forza come vettore, risultante di più forze ed equilibrante di una forza.
Prodotto di un numero per una Forza. Scomposizione di una Forza.
Attrito, natura dell'attrito. Forza di attrito. Forza di attrito statico e Forza di attrito dinamico.
Equilibrio del punto materiale
Momento di una forza. Momento risultante di un sistema di forze.
Coppia di forze. Momento di una coppia di forze.
Equilibrio dei corpi solidi, corpo rigido o corpo solido.
Equazioni cardinali della statica.
Vincoli e gradi libertà.
Vincoli nel piano: carrello o appoggio, cerniera e incastro.
Strutture isostatiche, iperstatiche e labili.
Le macchine semplici: leva, carrucola (o puleggia), argano, verricello, vite, cuneo.
Macchine complesse: paranco semplice e multiplo.

Lucca, 01 giugno 2024



GABRYEL PIAZZA

Antonio Ricci



LABORATORIO DI FISICA
PROF. GIUSEPPE FIUME

A.S. 2023/2024

PROGRAMMA SVOLTO CLASSE PRIMA A

Manipolazione di dati di laboratorio:

- **Materiali e strumenti di Misura:** proprietà e differenza.
- Esempio di **misura diretta** tramite flessometro ed **errori grossolani:** parallasse e scarso allineamento.
- Calcolo di una **stima laboratoriale** tramite **misure ripetute:** media, dispersione e semidispersione (incertezza assoluta)
- **Incetezza relativa anche percentuale:** calcolo e il suo uso per la valutazione della qualità di una misura.
- Misure e principio di funzionamento del **calibro ventesimale.**
- Manipolazione di dati laboratoriali **tramite software di calcolo** (Google fogli).
- Come si redige una **relazione di laboratorio.**
- Influenza degli errori umani (**grossolani e accidentali**) nelle stime di laboratorio.
- **Differenza tra precisione ed accuratezza di un dato sperimentale:** esempi. Cenni di taratura e calibrazione.
- **Propagazione dell'errore** (incertezza) di misura nelle misure indirette nel caso di somme/differenze e prodotti/divisioni.

Esperienze connesse:

- **Statura media della classe:** stima di valor medio, incertezza assoluta e relativa (qualità).
- **Studio di un perimetro curvilineo tramite misure dirette ripetute:** confronto tra sensibilità dello strumento utilizzato e incertezza ottenuta tramite dispersione
- **Analisi dell'errore accidentale (umano) nell'oscillazione di un pendolo semplice:** costruzione dell'apparato, analisi dei dati ottenuti e concetto di "tendenza" di un dato. Verifica della precisione al variare del tipo di rilevamento (1,5, 10 oscillazioni) tramite calcoli e grafici.
- **Verifica del Metodo del parallelogramma per la somma vettoriale di vettori nel piano:** costruzione dell'apparato, somma grafica dei vettori in scala con errore. Analisi dei risultati ottenuti.

Lucca, 01 giugno 2024

Giuseppe Fiume

