PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2023/24
CLASSE:	1AM
DISCIPLINA:	SCIENZE INTEGRATE (FISICA)
DOCENTE:	MELONI JOHN
TESTO IN USO:	FISICA LEZIONI E PROBLEMI VOL. UNICO Ruffo Lanotte, Seconda edizione, Zanichelli

PROGRAMMA DETTAGLIATO

STRUMENTI MATEMATICI:

L'arrotondamento di un numero decimale e cifre significative. Le potenze del 10 e fare i conti con le potenze del 10. Le equazioni e i principi di equivalenza per la risoluzione di un'equazione. Le formule inverse. La notazione scientifica e ordine di grandezza.

INTRODUZIONE AI CONCETTI DI GRANDEZZE FISICHE:

Le unità di misura e il Sistema internazionale. Multipli e sottomultipli delle unità e loro rappresentazione simbolica e in base potenza di 10 ed esercizi su equivalenze. Differenza tra grandezze fisiche intensive ed estensive.

LA RAPPRESENTAZIONE DI DATI E FENOMENI:

La rappresentazione mediante una tabella. La rappresentazione mediante una formula. La rappresentazione mediante un grafico. Le tre rappresentazioni a confronto, analogie tra fenomeni diversi. I grafici cartesiani: Proporzionalità diretta e correlazione lineare. Grandezze proporzionali nella vita quotidiana. La formula della proporzionalità diretta. La rappresentazione grafica La pendenza della retta e la relazione quadratica.

I VETTORI:

Introduzione ai concetti di grandezze fisiche. Principi di fisica dei vettori. Concetti e differenze tra grandezze vettoriali e grandezze scalari. Proprietà dei vettori.

Rappresentazione grafica di vettori sul piano cartesiano.

Teorema di Pitagora. Introduzione alle funzioni trigonometriche seno e coseno, con particolare attenzione alla loro applicazione nel calcolo della scomposizione vettoriale.

Calcolo del modulo del vettore con il Teorema di Pitagora. Somma e differenze di vettori con metodo grafico.

Scomposizione di vettori come somma di vettori ortogonali e loro rappresentazione sul diagramma cartesiano. Vettore opposto, vettore nullo e prodotto tra scalare e vettore.

Grandezze fisiche vettoriali spostamento; Esercizi e calcoli sulle somme e sottrazioni di vettori velocità con il metodo grafico nel piano cartesiano.

PROGRAMMA LABORATORIO

Unità 1. Cenni su: Le leggi fondamentali e la misura delle grandezze fisiche. Misure di massa (differenza tra massa e peso). La densità di una sostanza.

Unità 2. Cenni su: La rappresentazione di dati e fenomeni (con i grafici e la carta millimetrata)

Unità 3. Cenni su: le forze e i vettori, la legge di Hooke, le forze di attrito

Unità 4. Cenni su: L'equilibrio dei corpi solidi, l'equilibrio di un punto materiale.

Attività di laboratorio: lezione sulla sicurezza in laboratorio di Fisica.

Attività di laboratorio: Esercitazione sulle unità di misura e il sistema internazionale

Attività di laboratorio: Esercitazioni su misure di lunghezza, area e volume, peso e massa -

Gli strumenti di misura e la loro portata-sensibilità-prontezza-precisione-

Differenza tra strumenti analogici e digitali

Attività di laboratorio: Esercitazioni con diverse misurazioni per capire la differenza tra massa e peso con utilizzo di bilancia elettronica, dinamometro, masse calibrate

Attività di laboratorio: Esercitazione pratica sul calcolo di misure dirette ed indirette con uso di righello e calibro, di un parallelepipedo e di un cilindro

Attività di laboratorio: Dimostrazione pratica di calcolo del volume di un oggetto con cilindro graduato

Attività di laboratorio: Dimostrazioni in laboratorio con bilancia elettronica, cilindro con acqua e solidi per verificare la densità di alcune sostanze

Attività di laboratorio: Dimostrazione funzionamento e taratura dinamometro

Attività di laboratorio: Esercitazione in laboratorio con carta millimetrata per misurare una superficie irregolare (il palmo della mano)

Attività di laboratorio: Esercitazione in laboratorio sulle misure e gli errori (valore medio, errore assoluto, errore relativo, errore percentuale) relativamente alla misura di una superficie irregolare (il palmo della mano)

Attività di laboratorio: Visione di un video dimostrativo sulla legge di Hooke spiegazione ed esercitazione sulla redazione di una relazione che verifichi la validità della legge di Hooke

Attività di laboratorio: Dimostrazione della validità della Legge di Hooke con esercitazioni in laboratorio

Attività di laboratorio: Dimostrazione pratica in laboratorio con aste, molle, masse calibrate, dinamometro e asta millimetrata della Legge di Hooke

Educazione civica: Visione dei film "Einstein e la bomba atomica" e "Chernobyl 1986". A seguire, documentario di Superquark "Chernobyl quasi 40 anni dopo". Debate sui rischi e benefici del nucleare. Misurazione della radioattività naturale con il relativo strumento in laboratorio.

Relazione scritta di laboratorio di fisica SULLA PROPORZIONALITA' TRA MASSA E PESO

Esercitazione: CALCOLO DEL VOLUME DI UN OGGETTO

Relazione scritta di laboratorio di fisica SULLA DENSITA'

Esercitazione SULLA MISURA DIRETTA DI UNA SUPERFICIE IRREGOLARE

Relazione scritta di laboratorio di fisica SULLA VERIFICA DELLA LEGGE DI HOOKE

Correzione in classe dei test e delle relazioni effettuate durante l'anno scolastico.

Il Docente

John Meloni

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)