

**ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE
"G. VACCARINI" – CATANIA**

Programma di FISICA

Classe I sez. C

Liceo Scientifico delle Scienze applicate

Anno Scolastico 2023-24

Modulo 1: Strumenti matematici

Calcolare un'equivalenza; risolvere una proporzione; calcolare una percentuale; riconoscere e rappresentare proporzionalità diretta, inversa e quadratica; saper eseguire formule inverse; proprietà delle potenze e lavorare con le potenze di 10.

Modulo 1: La misura: il fondamento della fisica

Leggi della fisica e linguaggio matematico: le grandezze fisiche, il metodo sperimentale.

La misura delle grandezze fisiche: la scelta di una unità di misura, come esprimere una misura, conversione delle unità di misura, grandezze fondamentali e grandezze derivate, il Sistema Internazionale, le dimensioni fisiche delle grandezze, analisi dimensionale di un'equazione, due grandezze derivate: l'area e il volume, dimensioni e unità di misura della velocità.

Le grandezze fondamentali della meccanica: unità di tempo, unità di lunghezza, unità di massa, densità.

Numeri grandi e numeri piccoli:

notazione scientifica, i prefissi delle unità di misura, ordine di grandezze.

Misure dirette e indirette:

La misura diretta e indiretta. Misure di volume. La densità.

Gli strumenti analogici e digitali:

la taratura, sensibilità, portata, precisione, prontezza.

Modulo 2: Elaborazione dei dati in Fisica

Errori di misura:

errori dovuti ai limiti dello strumento: errore di sensibilità, errore casuale, errore sistematico.

Stima dell'errore:

la media di una serie di misure, l'errore massimo, la semidispersione come errore massimo, errore relativo, l'errore relativo espresso in percentuale, lo scarto quadratico medio

La propagazione degli errori e le cifre significative:

arrotondamento, cifre significative.

Rappresentazione di dati sperimentali:

compilazione di una tabella, costruzione di un grafico cartesiano, dal grafico alla legge: proporzionalità diretta, inversa, quadratica

Modulo 3: Le forze: grandezze vettoriali

Le caratteristiche di un vettore:

la differenza tra grandezze scalari e grandezze vettoriali, come rappresentare un vettore, le operazioni di somma (stessa direzione e lungo direzioni diverse metodo punta-coda e regola del parallelogramma), sottrazione, moltiplicazione di un vettore per uno scalare. Scomposizione di vettori, calcolo analitico e rappresentazione grafica per la determinazione di un vettore

Le forze:

forze di contatto e azione a distanza, le forze e la variazione di velocità, la misura delle forze: il dinamometro, le forze come grandezze vettoriali. La forza peso.

Reazione a una deformazione: la forza elastica e la legge di Hooke.

Le forze che ostacolano il moto e favoriscono l'equilibrio: le forze vincolari, le forze di attrito statico e dinamico.

Modulo 4: L'equilibrio dei solidi

Il punto materiale e il corpo rigido. L'equilibrio del punto materiale. L'equilibrio su un piano inclinato. L'effetto di più forze su un corpo rigido. Il momento di una forza. L'equilibrio di un corpo rigido. Leve e baricentro.

PROVE PRATICHE:

1. Densità di oggetti
2. Periodo di un pendolo semplice
3. Forza elastica
4. Forza di attrito

Prof.ssa Emilia Ferraro



Firma allievi

Gabriele Grasso
Giulio Galluzzo
Giorgio Saglimbene