

PROGRAMMA di FISICA

Prof.ssa Stefania Stella

A.S. 2022/2023

Classi Prime

LE GRANDEZZE:

Concetto di misura delle grandezze fisiche. Il Sistema Internazionale di Unità di misura: le grandezze fisiche fondamentali. Intervallo di tempo o durata, lunghezza, area, volume, massa, densità. Equivalenze di aree, volumi e densità. Le dimensioni fisiche di una grandezza.

STRUMENTI MATEMATICI:

I rapporti, le proporzioni. Il metodo scientifico. I grafici. La proporzionalità diretta e inversa. La proporzionalità quadratica diretta e inversa. La correlazione lineare. Lettura e interpretazione di formule e grafici. La tabella, il grafico e la Legge fisica a confronto. Le potenze di 10: proprietà e operazioni. L'inversione di una formula rispetto ad una variabile.

LA MISURA:

La notazione scientifica. L'ordine di grandezza di un numero. Le caratteristiche degli strumenti di misura. Il calibro decimale e ventesimale: spiegazione del principio costruttivo. L'incertezza nella misura. Le cifre significative e il significato fisico. Gli errori nelle misure dirette. Propagazione dell'errore: il calcolo dell'incertezza nelle misure indirette. Errore assoluto ed Errore relativo: confronto e significato fisico. Regola pratica sul numero di cifre significative per l'errore assoluto. Lo scarto quadratico medio (cenni) come migliore espressione dell'incertezza di una misura nel caso di un considerevole numero di valori misurati.

I VETTORI:

Distinzione tra grandezze fisiche scalari e vettoriali. Esempi di g.f. che si prestano ad essere definite in modo vettoriale. Definizione di vettore. Le operazioni con i vettori: somma algebrica, prodotto per uno scalare. Metodo del parallelogramma e metodo del punta coda. Il metodo della poligonale come estensione al caso di più vettori. Scomposizione vettoriale di un vettore lungo due direzioni qualsiasi. Componenti cartesiane ed espressione di un vettore nella base ortonormale dei versori dei tre assi cartesiani. I raggi vettori e la somma algebrica con le componenti cartesiane nella base.

LE FORZE:

L'effetto delle forze. Forze di contatto e azione a distanza. Come misurare le forze. La somma delle forze. Le forze si comportano come vettori (esperienza di Laboratorio). Scomposizione grafica di un vettore nel piano cartesiano. La forza-peso e la massa. Le caratteristiche della forza d'attrito (statico, dinamico). La legge di Hooke e la forza elastica.

L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI:

I concetti di punto materiale e corpo rigido. L'equilibrio del punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato. Determinazione delle componenti della F_g a partire dalle funzioni \sin e \cos e utilizzando la similitudine tra i triangoli rettangoli che si vengono a definire.

LABORATORIO

Lettura con il calibro ventesimale

Misure di lunghezza con strumenti a diversa sensibilità

Misura della densità di oggetti di forma regolare e irregolare

La Legge di Hooke e la determinazione della costante elastica di una molla

n.b.: *Nel dettaglio degli argomenti svolti si faccia riferimento a quanto riportato sul registro elettronico, al libro di testo nonché agli appunti delle lezioni e ai link didattici suggeriti nel corso dell'anno, specialmente al materiale pubblicato sulla piattaforma classroom.*
In caso di debito si consiglia il testo "Il quaderno di Fisica" di L.Celata e A. Righi c.e. ScienzeZanichelli da cui sono state tratte diverse schede di lavoro.