



Liceo Scientifico Statale

“A. Vallisneri”

PROGRAMMA SVOLTO di FISICA

Anno scolastico 2022/2023

Classe 1^a sez. D

indirizzo SCIENTIFICO

Prof.ssa Elena Benvenuti

Grandezze fisiche

I fenomeni naturali e la fisica. Le grandezze fisiche. Il metodo sperimentale. Le leggi fisiche. Le grandezze fisiche fondamentali e derivate. L'unità di misura e il sistema internazionale. Multipli e sottomultipli. Le equivalenze. Cifre significative. La notazione scientifica e l'ordine di grandezza. Le grandezze fondamentali: il tempo, la lunghezza, la massa. Le grandezze derivate: l'area, il volume, la densità. L'analisi dimensionale. L'utilizzo della calcolatrice scientifica per i calcoli in notazione scientifica.

La misura di una grandezza

Gli strumenti di misura e le loro caratteristiche: portata, sensibilità. Gli errori di misura. L'incertezza nelle misure. L'errore assoluto, relativo e percentuale. La scrittura di una misura. Precisione di una misura. Misure dirette e indirette. L'incertezza in una misura indiretta e la propagazione degli errori. Compatibilità tra due misure.

ESPERIENZE DI LABORATORIO: misura del perimetro e dell'area di una figura piana, misure con il calibro, calcolo indiretto di volumi (con il calibro e per immersione)

Relazioni tra grandezze

Rappresentare le relazioni tra grandezze. Proporzionalità diretta e dipendenza lineare. Proporzionalità inversa. Proporzionalità quadratica diretta e inversa. Rappresentazione dei dati sperimentali.

ESPERIENZE DI LABORATORIO: relazione tra la lunghezza della circonferenza e il diametro.

Elementi di trigonometria

Seno, coseno, tangente di un angolo. Relazioni tra gli elementi di un triangolo rettangolo e loro applicazioni. L'utilizzo della calcolatrice scientifica per il calcolo delle funzioni goniometriche e per determinare un angolo, conoscendo una sua funzione goniometrica.

L'ottica geometrica

La propagazione della luce. Ombra e penombra. La riflessione. Le leggi della riflessione. Gli specchi piani. Gli specchi sferici: la costruzione delle immagini e l'equazione degli specchi, l'ingrandimento. La rifrazione. Le leggi della rifrazione. L'angolo limite e la riflessione totale. Le lenti sottili. L'equazione dei punti coniugati, l'ingrandimento di una lente.

ESPERIENZE DI LABORATORIO: propagazione rettilinea della luce, le leggi della riflessione.

Le grandezze vettoriali

Lo spostamento. Somma di spostamenti (il metodo punta-coda). Le grandezze scalari e vettoriali. Le caratteristiche di un vettore. La somma e la differenza di vettori (metodo del parallelogramma). Il prodotto di un vettore per uno scalare.

Le forze e l'equilibrio

Le forze (caratteristiche ed effetti). La misura di una forza e il dinamometro. La risultante di più forze. La forza peso. La forza elastica. La reazione vincolare e la tensione. Il punto materiale e il corpo rigido. L'equilibrio del punto materiale.

ESPERIENZE DI LABORATORIO: verifica sperimentale della legge di Hook.

Lucca, 10 giugno 2023

L'insegnante
Elena Benvenuti