

Liceo Statale “Niccolò Forteguerri”
Anno scolastico 2022/2023
Programma di Fisica
Classe: 3A Liceo Musicale
Docente: Andrea Tredici

Libro di testo: Walker, James S. “Dialogo con la Fisica – Volume 1”, Casa Editrice Linx

Introduzione alla Fisica

Introduzione alla Fisica. Il metodo scientifico. Le cifre significative di una misura. I prefissi e la notazione scientifica. Le grandezze derivate: l'area, il volume (equivalenza tra litri e decimetri cubi) e la densità (definizione, unità di misura e formule inverse). Le cifre significative nelle operazioni: moltiplicazione e divisione di due grandezze, moltiplicazione di una grandezza per un numero, addizione o sottrazione di due grandezze. Cenni all'analisi dimensionale. Gli strumenti di misura analogici e digitali e definizione di portata e sensibilità. Gli errori di misura sistematici e accidentali (o casuali). Valore vero, valore attendibile ed errore assoluto. Il risultato di una misura e il risultato di n misure. Come si arrotondano errore assoluto e valore attendibile nello scrivere il risultato di una misura. Errore relativo e percentuale. Differenza tra misure dirette e indirette. Propagazione degli errori nelle misure indirette: casi di somma e sottrazione di grandezze, prodotto di un numero per una grandezza, prodotto e quoziente di grandezze.

Vettori, forze ed equilibrio

Grandezze scalari e vettoriali. Le caratteristiche di un vettore: modulo, direzione e verso. Come si rappresenta graficamente un vettore. Somma grafica tra vettori: metodo punta-coda e regola del parallelogramma. Cenni alla somma grafica di più vettori. Prodotto di un vettore per uno scalare (positivo e negativo). Differenza tra due vettori. Scomposizione di un vettore nel piano cartesiano: i componenti e le componenti di un vettore. Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo. Calcolo delle componenti di un vettore posto in uno dei quattro quadranti tramite l'utilizzo delle funzioni seno e coseno. Calcolo del modulo e della direzione di un vettore note le sue componenti. Somma vettoriale per componenti. Definizione di forza. La forza peso, la forza elastica e la forza di attrito. Tipi di forza di attrito: radente, volvente e viscoso. Modulo, direzione e verso della forza peso, della forza elastica e della forza di attrito radente statico e dinamico. Risultante delle forze. Equilibrio statico di un oggetto puntiforme. Equilibrio statico su un piano orizzontale: la reazione vincolare. Equilibrio statico di un oggetto appeso tramite una corda: la tensione. L'equilibrio statico sul piano inclinato.

Il moto in una dimensione

Moti unidimensionali. Sistema di riferimento: scelta dell'origine e del verso. Distanza percorsa e spostamento. Intervallo di tempo. Velocità scalare media e velocità media. Diagramma spazio-tempo. Interpretazione grafica della velocità media e della velocità istantanea. Il moto rettilineo uniforme, il suo diagramma spazio-tempo e la sua legge oraria. Equivalenza da velocità in km/h a m/s e viceversa. Definizione di accelerazione. Relazione tra segno della velocità e segno dell'accelerazione. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Relazione velocità-tempo e diagramma. Legge oraria e diagramma spazio-tempo.