

## PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Classe 3<sup>a</sup> - Sezione E  
prof.ssa PAOLA CALCAGNO

### Libro di testo

Ugo Amaldi: "Le traiettorie della fisica.azzurro. Meccanica. Termodinamica. Onde", Zanichelli

### Contenuti tematici affrontati

#### LE GRANDEZZE FISICHE

Proprietà misurabili e unità di misura. Grandezze fisiche. Il S.I. Grandezze fondamentali e derivate. Ordini di grandezza. Multipli e sottomultipli. Notazione scientifica. Equivalenze. Le grandezze fondamentali e derivate. La densità. Proporzionalità diretta, inversa, funzione lineare e proporzionalità quadratica.

#### LA MISURA DI UNA GRANDEZZA

Gli strumenti di misura: analogici e digitali. Proprietà degli strumenti di misura: precisione, campo, portata, sensibilità, prontezza. Incertezza delle misure, errori sistematici e casuali, incertezza di una misura singola e di una ripetuta. Errore relativo e percentuale.

#### CINEMATICA

La cinematica, punto materiale, traiettoria, sistema di riferimento. Velocità media e velocità istantanea. Formule inverse della velocità media. Grafico spazio-tempo e calcolo delle velocità.

Il moto rettilineo uniforme, legge oraria. Il grafico spazio-tempo del moto rettilineo uniforme. Il grafico velocità-tempo del moto rettilineo uniforme.

L'accelerazione media e istantanea. Grafico velocità tempo per ricavare l'accelerazione.

Il moto rettilineo uniformemente accelerato con velocità iniziale nulla, la posizione in funzione del tempo. Caso generale del moto uniformemente accelerato: legge oraria, legge della velocità e relativi grafici. Legge che lega la posizione alla velocità. Il moto di caduta libera, il lancio verso l'alto.

#### I VETTORI

Grandezze scalari e vettoriali. Rappresentazione di un vettore. Componenti cartesiane. Vettore opposto, prodotto tra vettore e scalare. Somma e differenza di vettori. Operazioni con i vettori nel piano cartesiano.

Grandezze vettoriali nella cinematica: spostamento e traiettoria, i vettori velocità e accelerazione.

Composizione dei moti, moto circolare uniforme.

#### LE FORZE E L'EQUILIBRIO

Le forze, il dinamometro e la misurazione di una forza. La forza peso, la massa. La forza elastica e la legge di Hooke. Le forze di attrito, attrito statico e attrito dinamico. Il piano inclinato.

L'equilibrio di un punto materiale. Il corpo rigido e il momento di una forza. L'equilibrio di un corpo rigido. Momento di una coppia di forze. Le leve. Il baricentro.

Bergamo, 07/06/2024

Gli studenti rappresentanti di classe  
firmato

Paola Calcagno firmato