

**LICEO SCIENTIFICO STATALE**  
**" JOHN FITZGERALD KENNEDY "**  
Via Nicola Fabrizi n. 7 - 00153 ROMA - Distretto IX  
**A.S 2023/2024 - Classe 1 sez. A Programma di fisica**

**Prof.ssa Angela Marrocco**

### **La misura**

Di che cosa si occupa la fisica?  
Costruzione di un modello fisico  
Grandezze omogenee e non (grandezze derivate)  
Il Sistema Internazionale e le grandezze fondamentali della meccanica  
L'intervallo di tempo  
La lunghezza  
L'area e il volume  
La massa inerziale e la massa gravitazionale  
La densità  
La concentrazione  
Le dimensioni delle grandezze (ordine di grandezza)

### **Strumenti matematici**

I rapporti  
Le proporzioni  
Le percentuali  
Piano cartesiano e grafici  
Grafici a torta e istogrammi  
La proporzionalità diretta, inversa, quadratica diretta e inversa e costruzione dei grafici relativi a queste leggi, interpolazione e estrapolazione.  
Come si legge un formula  
Come si legge un grafico  
Le potenze di 10  
La notazione scientifica e l'ordine di grandezza

### **L'elaborazione dei dati**

Misure dirette e indirette  
Gli strumenti e parametri caratteristici  
L'incertezza delle misure: incertezza dello strumento o sensibilità, errori casuali e sistematici  
Elementi di statistica, indici di posizione e di variabilità  
Il valore medio e l'incertezza, scarto medio e scarto quadratico medio, distribuzione gaussiana  
Le cifre significative  
L'incertezza delle misure indirette  
Errori di interpolazione e estrapolazione, rappresentazione degli errori nei grafici, errore di sottocampionamento  
Le leggi sperimentali  
I modelli e le teorie

## **Grandezze scalari e grandezze vettoriali**

Scalari e vettori

Operazioni con i vettori per via grafica (metodo punta-coda e regola del parallelogramma)

Funzioni goniometriche seno, coseno, tangente e coefficiente angolare di una retta, teoremi sui triangoli rettangoli, scelta del sistema di riferimento, versori e calcolo delle componenti dei vettori nel sistema di riferimento scelto e lungo qualunque direzione  
Calcolo delle intensità e della direzione dei vettori attraverso i vettori componenti

## **Le forze e l'equilibrio**

Le forze cambiano la velocità

La misura delle forze

Operazioni sulle forze

Forza peso, massa inerziale e massa gravitazionale

Forza e allungamento, costante elastica della molla, limite di elasticità, legge di Hooke, forza di richiamo

Attrito radente statico e dinamico, attrito viscoso e attrito volvente, forza di primo distacco, coefficiente di attrito statico e forza di attrito statico, coefficiente di attrito dinamico e forza di attrito dinamico, forza di attrito volvente

## **L'equilibrio di un corpo**

Modelli del punto materiale e del corpo rigido

Vincolo e reazioni vincolari

Equilibrio di un corpo su un piano orizzontale e diagramma delle forze

Corpo su un piano inclinato senza e con attrito e diagramma delle forze, angolo limite

Equilibrio sul piano inclinato senza e con attrito, calcolo della forza equilibrante

## **Equilibrio dei fluidi:**

Solidi, liquidi e gas, pressione, pressione nei liquidi, pressione causata dal peso di un liquido, vasi comunicanti, spinta di Archimede, corpi che affondano o che galleggiano, pressione atmosferica.

## **LABORATORIO DI FISICA E DI INFORMATICA**

Modalità di stesura di una relazione

Strumenti di misura di lunghezze: calibro ventesimale e micrometro

Metodo per una corretta rappresentazione grafica di un fenomeno

Esperienza di laboratorio: misure dei volumi di un solido regolare, misura della densità di un materiale, Legge di Archimede

Strumento di misura delle forze: dinamometro

Misura della costante elastica di una molla