



**LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"**

[www.liceomachiavelli-firenze.edu.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.edu.it)

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: [fiis00100r@istruzione.it](mailto:fiis00100r@istruzione.it) - PEC: [fiis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fiis00100r@pec.istruzione.it)



## **PROGRAMMAZIONE SVOLTA**

**Anno Scolastico 2021/2022**

**DOCENTE:** Rossella Giada Marro

**MATERIA:** Fisica

**CLASSE:** 3 **SEZIONE:** B cl

**Testo:** Le traiettorie della fisica, terza edizione Meccanica "Ugo Amaldi"

### **Le grandezze fisiche**

- Proprietà misurabili e unità di misura
- Il sistema internazionale di unità: regole di scrittura, equivalenze di misure
- Intervallo di tempo, la lunghezza, la massa, il volume, la densità
- La notazione scientifica e l'ordine di grandezza

### **La misura**

- Gli strumenti di misura e loro caratteristiche: sensibilità, portata e prontezza
- L'incertezza nelle misure: errori casuali e sistematici
- Incertezza di una misura singola e di una misura ripetuta ( valore medio, semidisersione massima, incertezza relativa e incertezza percentuale)
- Propagazione delle incertezze nelle misure indirette: incertezza della somma e della differenza, incertezza del prodotto e del quoziente
- Le cifre significative

*Attività di laboratorio: propagazione delle incertezze nelle misure indirette, dati raccolti e analizzati in excel*

### **Le grandezze vettoriali**

- Grandezze scalari e vettoriali
- Esempi di grandezze vettoriali: vettore posizione e vettore spostamento
- Operazioni con le grandezze vettoriali: somma e differenza di vettori, metodo punta-coda e metodo del parallelogramma
- Introduzione alle funzioni goniometriche seno e coseno sulla circonferenza goniometrica
- Scomposizione di un vettore lungo due direzioni e calcolo delle componenti di un vettore
- Prodotto di un vettore per uno scalare e prodotto vettoriale

### **La velocità**

- La cinematica e il punto materiale
- Definizione di traiettoria e scelta del sistema di riferimento
- La velocità media e la velocità istantanea
- Equivalenza tra km/h e m/s
- La velocità come grandezza vettoriale
- Il moto rettilineo uniforme e la legge oraria del moto
- Lettura e costruzione di grafici spazio-tempo e velocità-tempo

### **L'accelerazione**

- Definizione di accelerazione media
- Il moto uniformemente accelerato con partenza da fermo: legge oraria e legame tra accelerazione media e pendenza del grafico velocità-tempo
- Il moto uniformemente accelerato con partenza in velocità: legge oraria del moto e la legge generale della velocità istantanea
- La caduta libera dei corpi e il lancio verticale verso l'alto

### **Il moto parabolico**

- Il moto di un proiettile lanciato orizzontalmente: le equazioni per la velocità e la posizione, l'equazione della traiettoria
- Il moto di un proiettile con velocità obliqua: le equazioni per la velocità e la posizione, l'equazione della traiettoria

*Attività di laboratorio: studio della traiettoria del lancio di una palla e confronto dei valori sperimentali e reali dell'accelerazione di gravità*

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

- Definizione operativa della forza, l'effetto delle forze
- Le forze come grandezze vettoriali
- Il dinamometro e suo utilizzo
- La forza peso
- Le forze di attrito: radente (statico e dinamico)
- La forza elastica e la legge di Hooke
- Il concetto di equilibrio in meccanica: l'equilibrio del punto materiale su un piano orizzontale e su un piano inclinato
- Il corpo rigido
- Somma di forze su un corpo rigido: forze che hanno la stessa retta d'azione, forze concorrenti e forze parallele
- Il momento di una forza rispetto a un punto, il momento di una coppia di forze
- Condizione di equilibrio di un corpo rigido.

Firenze, 10/06/2022

Il Docente,

*Rosella Fede Morro*

I rappresentanti degli studenti

*Martina Cenni*

*Ricco Badalamenti*