



*Istituto di Istruzione Superiore “Leonardo da Vinci”
Villafranca in Lunigiana*

PROGRAMMA SVOLTO DI: FISICA

LICEO : CLASSICO “GIACOMO LEOPARDI”

A.S. 2025/26

CLASSE: III

SEZ. A

DOCENTE: prof.ssa PIZZANELLI SARA

- **Introduzione alla fisica**

Definizione di grandezza fisica; le grandezze fisiche fondamentali e derivate; il sistema internazionale di misura; l'uso della notazione scientifica; l'ordine di grandezza; il campo di applicabilità di una teoria fisica. Il metodo sperimentale di Galileo.

L'Analisi dimensionale.

Esercizi di applicazione alle equivalenze e alla determinazione di formule inverse.

- **Misura ed errori**

L'incertezza nella misura di una grandezza fisica; misure dirette e indirette; l'errore assoluto, relativo e relativo percentuale; il risultato di una misura nel caso di misure ripetute. Propagazione degli errori nel caso di misure indirette: somma e differenza, prodotto e quoziente. Esercizi di applicazione

- **Le grandezze scalari e vettoriali**

Definizione di grandezza scalare e vettoriale; somma e differenza tra vettori con il metodo punta-coda e la regola del parallelogramma; prodotto di un vettore per uno scalare; scomposizione di un vettore lungo due direzioni qualsiasi e lungo gli assi cartesiani; le componenti cartesiane di un vettore. Operazioni in componenti.

Esercizi di applicazione.

- **Il moto rettilineo uniforme**

La cinematica. Definizione di traiettoria, di legge oraria e di punto materiale in cinematica; il sistema di riferimento; il concetto di velocità media e le sue unità di

misura; la velocità come vettore; il moto rettilineo uniforme e la sua legge oraria; concetto di velocità e pendenza del grafico spazio-tempo; lettura dei grafici spazio-tempo e velocità-tempo.

Esercizi di applicazione e di lettura di grafici.

- **Il moto accelerato**

Il moto vario; il moto rettilineo uniforme a tratti; la velocità media e la velocità istantanea in un moto vario e la loro interpretazione grafica; il concetto di accelerazione e decelerazione; il moto rettilineo uniformemente accelerato e decelerato; leggi orarie con partenza da fermo e in velocità; interpretazione dei grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo nel moto uniformemente accelerato e decelerato; il moto di caduta dei gravi e le sue leggi; formula della velocità nella caduta libera e della quota massima raggiunta nella risalita; il vettore accelerazione di gravità in prossimità della superficie terrestre; la visione di Aristotele e le esperienze di Galileo sulla caduta dei gravi.

Esercizi di applicazione e di lettura di grafici

- **I moti nel piano e il moto circolare uniforme:** il vettore posizione e il vettore spostamento nel caso di un moto piano; il vettore velocità media e istantanea in un moto piano. Il moto circolare uniforme: periodo, frequenza, velocità tangenziale e angolare, accelerazione centripeta. Esercizi di applicazione.

- **I principi della dinamica:** Il primo principio della dinamica: la visione degli aristotelici e di Galileo. Il concetto di inerzia. Il secondo principio della dinamica e il concetto di forza e di massa inerziale. Deduzione del primo principio dal secondo. La forza peso nel moto di caduta libera e le differenze tra massa e peso di un corpo. Il terzo principio della dinamica. La forza di attrito statico e dinamico. Il moto circolare uniforme e il ruolo della forza centripeta. Il moto in curva e la determinazione della massima velocità consentita. Esercizi di applicazione

- **Laboratorio di fisica**

- Esperimenti sugli errori nelle misurazioni dirette e indirette: misure di densità, misura del periodo del pendolo semplice.
- Esperimenti sul moto di caduta libera e misura locale dell'accelerazione di gravità