

## PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA – A.S. 2022/23

Classe 1 G

Liceo Classico e Musicale "A. Mariotti"

Docente: Massimo Fiorucci

- **La cinematica:** la fisica e il metodo scientifico sperimentale, grandezze fisiche scalari e vettoriali, i versori, definizione operativa delle grandezze vettoriali spostamento, velocità, accelerazione; moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniformemente accelerato, moto del punto materiale nel piano, composizione dei moti, piano inclinato, la caduta libera, lancio di un proiettile, moto circolare, periodo, frequenza, spostamento angolare, velocità angolare, accelerazione centripeta, moto circolare uniforme, moto armonico.
- **La dinamica:** definizione operativa della grandezza vettoriale forza, il newton (N), forza peso, forza vincolare, attrito, forza elastica, interazioni fondamentali della Natura; primo principio della dinamica, sistemi inerziali, secondo principio, equivalenza tra massa inerziale e gravitazionale, moto del pendolo, sistema massa-molla, terzo principio; principio di relatività galileiano, moti relativi, trasformazioni di Galilei, composizione delle velocità, sistemi non inerziali, forze apparenti, forza centripeta e centrifuga.
- **Principi di conservazione:** definizione fisica di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica, energia meccanica, forze conservative e dissipative, il principio di conservazione dell'energia meccanica; definizione di quantità di moto, conservazione della quantità di moto, impulso di una forza, relazione tra impulso e variazione della quantità di moto, classificazione degli urti; definizione di momento angolare, principio di conservazione del momento angolare; centro di massa, moto di un sistema di corpi.
- **Meccanica dei corpi rigidi:** corpi rigidi, cinematica rotazionale, dinamica rotazionale, confronto tra dinamica lineare e rotazionale, momento torcente, momento di inerzia ed energia cinetica di rotazione, moto di rotolamento.
- **Gravitazione universale:** osservazione dei corpi celesti e modelli cosmologici dall'antichità al XIX secolo, modello geocentrico, modello eliocentrico, leggi di Kepler, la gravitazione universale di Newton, equivalenza tra massa inerziale e gravitazionale, il campo gravitazionale, energia potenziale gravitazionale.
- **Dinamica dei fluidi:** ripasso della statica dei fluidi, la pressione, la densità, portata, equazione di continuità, legge di Bernoulli, applicazioni della legge di Bernoulli, portanza dell'ala di un aeroplano, legge di Torricelli, viscosità e legge di Stokes.

- **Termologia:** calore e temperatura, capacità termica, calore specifico, conduzione, convezione, irraggiamento, i termoscopi, scale termometriche Celsius e Kelvin, la dilatazione termica.
- **Attività laboratoriali:** esperienze di cinematica e dinamica del moto rotatorio: velocità angolare, periodo, frequenza, accelerazione centripeta, accelerazione centrifuga. Esperienze di dinamica con la rotaia a cuscinio d'aria. Misurazione della costante elastica di una molla, misurazione del periodo di oscillazione nel sistema massa-molla. Isocronismo del pendolo semplice. Misurazione indiretta dei momenti di inerzia e misurazione diretta della velocità di rotolamento lungo il piano inclinato. Analisi statistica dei dati sperimentali.

Perugia, 06/06/2023

Il docente

(Massimo Fiorucci)

*Massimo Fiorucci*  
*Luca Bruni*

i RAPPRESENTANTI

DEGLI STUDENTI

*Candella Prandi*