



## ANNO SCOLASTICO 2022/2023

**CLASSE: 3I    DISCIPLINA: fisica    DOCENTE: Prof.ssa Bracco Virginia**

### PROGRAMMA SVOLTO

#### LUCE

- Velocità luce, riflessione specchio piano
- Rifrazione luce: indice rifrazione, legge di Snell, riflessione totale

#### MOTI NEL PIANO

- Vettori spostamento, velocità, accelerazione; composizione di spostamenti, velocità e accelerazioni
- Moto circolare uniforme: definizione, periodo, frequenza, angolo in radianti, velocità angolare, velocità istantanea, accelerazione centripeta
- Moto armonico: grafico, spazio, velocità e accelerazione (con grafici)
- Moto armonico: la molla e il pendolo
- Moto parabolico: lancio orizzontale e lancio obliquo
- Moto circolare uniformemente accelerato: accelerazione tangenziale, accelerazione angolare

#### PRINCIPI DELLA DINAMICA

- I principio della dinamica
- Sistemi inerziali e relatività galileiana
- Il principio della dinamica; applicazione: forza peso, piano inclinato, forza centripeta
- III principio della dinamica

#### RELATIVITA' GALILEIANA

- Dialogo sopra i due massimi sistemi
- Trasformazioni di Galileo per lo spazio, la velocità e l'accelerazione (unidimensionali e bidimensionali)
- Forze apparenti: definizione, peso apparente, forza centrifuga, forza di Coriolis

#### LAVORO ED ENERGIA

- Lavoro: definizione, proprietà, calcolo da grafico
- Potenza media e istantanea
- Energia cinetica e teorema lavoro energia (dim.)
- Energia potenziale gravitazionale ed elastica; teorema lavoro energia-potenziale (dim.)
- Conservazione energia meccanica e conservazione energia totale
- Lavoro delle forze non conservative

#### QUANTITA' DI MOTO

- Quantità di moto
- Impulso e grafico per forza variabile; teorema dell'impulso (dim.)
- Conservazione quantità di moto; velocità di rinculo
- Urti: elastici, anelastici, casi particolari, bidimensionali



- Centro di massa: posizione, velocità, accelerazione, quantità di moto e nuova formulazione II legge dinamica (dim)

### LEGGI DI CONSERVAZIONE

- Momento angolare
- Momento di inerzia
- Conservazione momento angolare (dim)
- II legge dinamica in funzione del momento di inerzia e delle forze (dim.)
- Energia cinetica rotazionale; lavoro e potenza
- Moto rototraslatorio

### GRAVITAZIONE

- Leggi di Keplero (3° legge dim)
- Legge di gravitazione universale
- Esperimento di Cavendish, gravità sulla terra, massa inerziale e gravitazionale
- Moto dei satelliti e tipi di orbite: orbite circolari e velocità (dim), orbite ellittiche, velocità di fuga
- Campo gravitazionale
- Energia potenziale gravitazionale
- Conservazione dell'energia e velocità di fuga e di impatto (dim); buco nero ed effetto fionda

### FLUIDODINAMICA

- Portata ed equazione di continuità (dim)
- Equazione di Bernoulli (dim)
- Casi particolari: Torricelli, effetto Venturi, Stevino
- Fluidi viscosi, forza per mantenerli in moto, legge di Stokes, velocità limite e caduta libera

### ESPERIENZE DI LABORATORIO

- Calcolo dell'accelerazione di gravità tramite il pendolo
- Rotaia: urti e studio tramite tracker

Testo adottato:

Ugo Amaldi, "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu", Zanichelli

Ugo Amaldi, "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu, vol. 1", Zanichelli

Torino, 05/06/2023

Docente: Prof.ssa Virginia Bracco



**LICEO SCIENTIFICO DI STATO "CARLO CATTANEO"**

Sede Centrale: Via Sostegno 41/10 - 10146 TORINO - tel: 011 7732013-7732014 fax: 011 7732014

Succursale: Via Postumia 57/60 - 10142 TORINO - tel: 011 7071984 fax: 011 7078256

e-mail: [tops120003@istruzione.it](mailto:tops120003@istruzione.it)

Cod. scuola TOPS120003

C.F. 80091280018

Codice univoco UFXDPQ

