



Liceo Scientifico San Raffaele  
Via Olgettina, 46 – Milano

## PROGRAMMA CONSUNTIVO

**Materia: Fisica**

**Classe: III Liceo Scientifico**

**Docente: Stucchi Elisa**

**Anno scolastico: 2019/2020**

**Libro di testo adottato:** FISICA 1 modelli teorici e problem solving – J.S.Walker

### Programma svolto

- Complementi sui moti relativi. Trasformazioni di Galileo, forza di Coriolis.
- Lavoro ed energia. lavoro di una forza costante (definizione come prodotto scalare); grafici lavoro-posizione; lavoro della forza elastica; potenza; energia cinetica, teorema dell'energia cinetica (con dimostrazione); definizione di forze conservative, esempi, forza di attrito come forza non conservativa (con dimostrazione); energia potenziale gravitazionale e elastica. Conservazione dell'energia meccanica e totale (con dimostrazioni). Teorema del lavoro-energia (con dimostrazione).
- Quantità di moto. Definizione di quantità di moto, secondo principio della dinamica in termini di quantità di moto (con dimostrazione), definizione di impulso di una forza, teorema dell'impulso (con dimostrazione). Principio di conservazione della quantità di moto; Urti elastici e anelastici; centro di massa.
- Dinamica dei corpi in rotazione. Moto circolare uniformemente accelerato (leggi cinematiche); moto del corpo rigido: cinematica rotazionale, moto di rotolamento; momento d'inerzia, secondo principio della dinamica per moti rotazionali; energia cinetica rotazionale, momento angolare o momento della quantità di moto, secondo principio della dinamica in termini di momento angolare (con dimostrazione); conservazione del momento angolare.
- La gravitazione. I sistemi planetari (evoluzione storica delle teorie eliocentriche e geocentriche), le leggi di Keplero, la legge della gravitazione universale di Newton, dimostrazione delle leggi di Keplero con la legge di Newton, massa inerziale e gravitazionale, moti dei satelliti, campo gravitazionale, forza gravitazionale come forza conservativa (con dimostrazione) e definizione di energia potenziale gravitazionale, conservazione dell'energia e velocità di fuga.

- Statica e dinamica dei fluidi. Definizione di fluidi, pressione in un fluido, legge di Stevino (con dimostrazione), principio di Pascal, principio di Archimede (con dimostrazione). Definizione di fluidi ideali, regime stazionario e regime vorticoso, portata di un fluido e equazione di continuità (con dimostrazione), equazione di Bernoulli (con dimostrazione) e sue applicazioni (effetto Venturi, teorema di Torricelli). Moto nei fluidi viscosi (velocità media, portata, equazione di Poiseuille, forza di attrito viscoso e legge di Stokes, caduta in un fluido viscoso).
- Calorimetria e termologia. Definizione di temperatura e equilibrio termico, dilatazione termica lineare e volumica, definizione di calore e legame con lavoro meccanico, capacità termica e calore specifico, legge fondamentale della termologia, cambiamenti di stato e calore latente, conservazione dell'energia (in termini di calore). Meccanismi di propagazione del calore: conduzione (legge di Fourier), convezione, irraggiamento (legge di Stefan-Boltzmann).

### **Modifiche apportate agli strumenti e alle metodologie, a causa del periodo di didattica a distanza**

In considerazione dell'emergenza epidemiologica che ha portato a enormi cambiamenti nel contesto scolastico in un brevissimo lasso di tempo, sono state attivate le seguenti modalità:

- Lezioni in diretta online
- Verifiche e interrogazioni online.
- Esercitazioni individuali e momenti di confronto.
- Tutoring a distanza.

### **Nuclei fondamentali ed obiettivi di apprendimento non affrontati o che necessitano di approfondimento**

Gli obiettivi, in termini di competenze e abilità, non hanno subito alcuna modifica. Nonostante ciò, alcuni nuclei di apprendimento dovranno essere oggetto di studio e consolidamento nel corso del prossimo anno scolastico, come di seguito riportato:

- Termodinamica. Gas ideali, teoria cinetica dei gas, equazione di stato dei gas perfetti, leggi di Boyle e di Gay-Lussac; primo principio della termodinamica, trasformazioni termodinamiche, secondo e terzo principio della termodinamica.

Milano, 31 maggio 2020

Il Docente  
Elisa Stucchi