

# Programma di Fisica

Liceo Scientifico "G. Marconi"

Docente: Prof.ssa Angela Maria Nardella

Classe: 3D

Anno Scolastico: 2024/25

## Introduzione

Il programma di Fisica al Liceo Scientifico "G. Marconi" è progettato per fornire agli studenti una solida base teorica e pratica nei principali ambiti della fisica, preparando così gli allievi ad affrontare sia percorsi universitari scientifici sia sfide interdisciplinari. Il corso si articola in moduli che coprono le grandi aree della disciplina, con un approccio che integra concetti fondamentali e applicazioni moderne.

## Obiettivi Formativi

Il percorso mira a:

- Favorire la comprensione dei concetti fondamentali della fisica.
- Sviluppare capacità di analisi e problem solving.
- Promuovere l'utilizzo del metodo scientifico attraverso esperimenti e osservazioni.
- Preparare gli studenti alle sfide scientifiche del XXI secolo.
- Integrare la fisica con altre discipline, come la matematica e le scienze naturali.

## Contenuti del Programma

- ◆ **Il moto nel piano:** -Richiami sul moto unidimensionale (uniforme ed uniformemente accelerato) -Il moto del punto materiale nel piano -I vettori nel piano -Le grandezze cinematiche: posizione, spostamento, velocità ed accelerazione -La composizione dei moti -Il moto parabolico e le leggi del moto di un proiettile -Casi particolari del moto di un proiettile: lancio orizzontale e altri tipi di lanci iniziali -Moti circolari -Il moto circolare uniforme -Il moto circolare accelerato -Il moto armonico -Problemi inerenti agli argomenti trattati.
- ◆ **La dinamica newtoniana:** -Richiami dal primo biennio: le forze, l'equilibrio del punto materiale -Le leggi della dinamica -Applicazioni delle leggi di Newton -Lo schema del corpo libero -La forza centripeta -L'oscillatore armonico -Il pendolo semplice -La quantità di moto e il teorema dell'impulso. -Problemi inerenti agli argomenti trattati.

- ◆ **La relatività del moto:** -Moti relativi -Le trasformazioni di Galileo -Il principio di relatività galileiano -Sistemi non inerziali e forze apparenti -Forze apparenti nei sistemi rotanti: forza centrifuga e di Coriolis -Problemi inerenti agli argomenti trattati.
- ◆ **Lavoro, energia cinetica e potenza:** -Il lavoro -L'energia cinetica ed il teorema relativo -La potenza -Problemi inerenti agli argomenti trattati.
- ◆ **Le leggi di conservazione:** -Le leggi di conservazione in fisica -La legge di conservazione della quantità di moto -Il centro di massa e il suo moto -Le forze conservative e l'energia potenziale -La legge di conservazione dell'energia meccanica -La conservazione dell'energia totale -Gli urti tra corpi (caso unidimensionale) -Problemi inerenti agli argomenti trattati.
- ◆ **Cinematica e dinamica rotazionale:** -Il moto rotazionale -Il moto del corpo rigido -L'energia cinetica rotazionale -Il momento d'inerzia -La conservazione dell'energia meccanica nel moto di rotolamento -La seconda legge di Newton per il moto rotazionale -Il momento angolare -Il momento angolare di un corpo rigido in rotazione -La legge di conservazione del momento angolare -Problemi inerenti agli argomenti trattati.
- ◆ **La gravitazione:** -La legge della gravitazione universale di Newton -Attrazione gravitazionale tra corpi sferici -Il principio di equivalenza -I sistemi planetari -Le leggi di Keplero dei moti orbitali -Il campo gravitazionale -L'energia potenziale gravitazionale di una massa soggetta all'attrazione della Terra -Conservazione dell'energia meccanica nei fenomeni gravitazionali :velocità di impatto di un meteorite e velocità di fuga.
- ◆ **La dinamica dei fluidi:** -Richiami dal biennio : densità, pressione, legge di Stevino, principio di Pascal -Fluidi reali e fluidi ideali -L'equazione di continuità.

*N.B. Nell'elencazione degli argomenti svolti si fa esplicito riferimento a quanto riportato nel libro di testo utilizzato: James S. Walker-IL Walker seconda edizione- Sanoma.*

Foggia, 05/06/2025

Il docente

Prof.ssa Angela Maria Nardella