

Programma di Fisica

Liceo Scientifico "G. Marconi"

Docente: Prof.ssa Angela Maria Nardella

Classe: 4D

Anno Scolastico: 2025/26

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

- ◆ **La dinamica dei fluidi:** -Richiami dal biennio: densità, pressione, legge di Stevino, principio di Pascal -Fluidi reali e fluidi ideali -L'equazione di continuità -L'equazione di Bernouilli (con dimostrazione) e i casi particolari -La portanza -Il moto nei fluidi viscosi e la legge di Stokes(cenni) -La caduta di un corpo in un fluido viscoso (con e senza spinta di Archimede)
- ◆ **Termologia e calorimetria:** -La temperatura e il calore -Il calorimetro -La propagazione del calore (conduzione, convezione, irraggiamento) -Gli stati di aggregazione della materia e i passaggi di stato -Il calore latente
- ◆ **I gas e la teoria cinetica:** -Temperatura e comportamento termico dei gas -Gas ideali e loro leggi -La teoria cinetica dei gas -Energia e temperatura -Energia interna di un gas ideale
- ◆ **Le leggi della termodinamica:** -Il principio zero della termodinamica -Il primo principio della termodinamica e sue conseguenze -Trasformazioni termodinamiche (isobara,

isocora, isoterma, adiabatica) -Il secondo principio della termodinamica (enunciati di Clausius e di Kelvin e loro equivalenza) -Il ciclo di Carnot (con dimostrazione della formula del rendimento) -Il teorema di Carnot -L'entropia (cenni) -Il terzo principio della termodinamica

- ◆ **Onde e suono:** -Caratteristiche generali delle onde -Onde trasversali -Onde longitudinali -Le onde sonore (velocità di propagazione e frequenza) -L'intensità del suono e il livello d'intensità -L'effetto Doppler nei vari casi possibili -Il boom sonico - Sovrapposizione ed interferenza tra onde – Onde stazionarie (corda fissata agli estremi e colonna d'aria vibrante) -Battimenti
- ◆ **La doppia natura della luce:** -Natura corpuscolare e ondulatoria della luce -La velocità della luce – Ottica geometrica (riflessione, rifrazione e riflessione totale) -Ottica ondulatoria (diffrazione, sovrapposizione, interferenza, esperienza di Young, Cuneo d'aria, anelli di Newton, interferenza per diffrazione da singola fenditura)
- ◆ **Forze e campi elettrici:** -La carica elettrica -Isolanti e conduttori -La legge di Coulomb e il principio di sovrapposizione delle forze -Il campo elettrico e la sovrapposizione dei campi -Le linee di campo -Conduttori carichi e campo elettrico -Il flusso del campo elettrico e la legge di Gauss -Campi generati da particolari distribuzioni di carica (carica puntiforme, distribuzione lineare infinita, distribuzione piana infinita, condensatore piano, sfera conduttrice carica, sfera isolante carica) -Il moto di una particella carica in un campo elettrico uniforme

N.B. Nell'elencazione degli argomenti svolti si fa esplicito riferimento a quanto riportato nei libri di testo utilizzati:

James S. Walker-IL Walker seconda edizione volume 1- Sanoma

James S. Walker-IL Walker corso di fisica volume 2- Sanoma.

Foggia, 05/06/2025

Il docente

Prof.ssa Angela Maria Nardella