

A.S.: 2025-2026

Docente: Gambi Daniela

Classe: 5^aW - Liceo Linguistico

Disciplina: Fisica

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

La presente programmazione fa riferimento a:

- PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI MATEMATICA delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di MATEMATICA, FISICA E INFORMATICA; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
- PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 29/09/2025

Testo in uso: J.D. Cutnell , K. W. Johnson , D. Young, La fisica del Cutnell-Johnson.azzurro, per il quinto anno, Seconda edizione, Elettromagnetismo, relatività e quanti, Zanichelli

STRUMENTI E MATERIALI UTILIZZATI

- L.I.M.
- Rete Internet E Funzionalità Google Workspace
- Manuali, fotocopie, schede didattiche, presentazioni ed appunti integrativi relativamente ad alcuni argomenti
- Sussidi bibliografici (saggi, riviste, pubblicazioni varie)
- Sussidi audiovisivi
- App interattive: Phet Colorado

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

Forze elettriche, il campo elettrico, l'energia potenziale elettrica e il potenziale

L'elettrizzazione per strofinio
I conduttori e gli isolanti
L'elettrizzazione per contatto e per induzione
La legge di Coulomb
La polarizzazione negli isolanti
Il campo elettrico e sua rappresentazione con le linee di forza
Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie
Il teorema di Gauss
L'energia potenziale elettrica
Il potenziale elettrico
Le superfici equipotenziali
La circuitazione del campo elettrico
Conduttori in equilibrio elettrostatico
La capacità di un conduttore e il condensatore

Circuiti elettrici

L'intensità della corrente elettrica.
I generatori di tensione ed i circuiti elettrici.
Prima legge di Ohm.
La resistenza elettrica in serie ed in parallelo.

	Condensatori in serie e in parallelo. Le leggi di Kirchhoff. L'effetto Joule con trasformazione di energia elettrica in calore. La potenza elettrica. La f.e.m. di un generatore e la sua resistenza interna. I conduttori metallici. La seconda legge di Ohm. La resistività. La dipendenza della resistenza elettrica dalla temperatura.
I fenomeni magnetici e il campo magnetico	Forza magnetica e campo magnetico. Forze tra magneti e correnti. Forze tra correnti. L'intensità del campo magnetico. Forza magnetica su un filo percorso da corrente. Campo magnetico creato da un filo, una spira o un solenoide. La forza di Lorentz. Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Il flusso e la circuitazione in un campo magnetico. Principali differenze tra campo elettrico e magnetico.
L'induzione elettromagnetica	La corrente indotta La legge di Faraday-Neumann La legge di Lenz L'autoinduzione e la mutua induzione L'alternatore. Il trasformatore
Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche	L'unificazione dei concetti di campo elettrico e magnetico Le equazioni di Maxwell ed il campo elettromagnetico Le onde elettromagnetiche Lo spettro elettromagnetico
Fisica moderna	Cenni di: - relatività ristretta - meccanica quantistica - fisica dell'atomo ed energia atomica - acceleratori di particelle

DOCUMENTI E FONTI

- Simulazioni PHET Colorado sull'elettromagnetismo

ESPERIENZE DI LABORATORIO

- Esperienze qualitative di elettrostatica: bacchette isolanti e elettrizzazione per strofinio con uso del supporto rotante; elettroscopio a foglie d'oro e elettrometro di Kolbe.

LICEO STATALE "Ludovico Ariosto" – FERRARA

- Esperimenti dimostrativi sul magnetismo: visualizzazione delle linee di campo magnetico in alcune semplici configurazioni, con limatura di ferro; interazioni tra magneti; tra circuiti e magneti; interazione tra circuiti percorsi da corrente.
- Circuiti elettrici in serie e in parallelo: introduzione con esperimento dimostrativo mediante circuiti su carta, nastro conduttivo e batterie a bottone 3V.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA E AL PCTO

EDUCAZIONE CIVICA:

- attività interdisciplinare CLIL con lingua e letteratura tedesca, riguardo all'analisi del contenuto del carteggio tra Einstein e Freud (1932) "Warum Krieg?", con relativa contestualizzazione storica e approfondimenti sulla figura di Albert Einstein.
- aspetti generali sul CERN e elementi essenziali riguardanti la struttura e il funzionamento di LHC

ORIENTAMENTO:

- Partecipazione al seminario nell'ambito del progetto Ariosto Scientiae sulla meccanica quantistica e le tecnologie quantistiche, tenuto dalla professoressa Elisa Ercolessi DIFA-UNIBO e dott.ssa Ilaria Siloi, Dipartimento di fisica UNIPD.

Ferrara, 25 maggio 2026

La docente

Prof. Daniela Gambi

