

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" - FERRARA

Anno scolastico 2025/2026

CLASSE e SEZIONE 5R INDIRIZZO Scienze umane con opzione economico sociale

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: Fisica

DOCENTE: Di Sipio Giuseppe

LIBRI DI TESTO:

- Cutnell, Johnson, Young, Stadler – La fisica di Cutnell e Johnson.azzurro Meccanica, Termodinamica, Onde – Zanichelli Editore
- Cutnell, Johnson, Young, Stadler – La fisica di Cutnell e Johnson.azzurro Elettromagnetismo, Relatività e quanti – Zanichelli Editore

EVENTUALI ALTRI MATERIALI UTILIZZATI (se presenti): Presentazioni Power Point

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI Fisica delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di Matematica e Fisica; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 30/09/2025.

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

1) LA GRAVITAZIONE

Cenni sul moto dei pianeti intorno al sole e sulle leggi di Keplero.

La legge di gravitazione universale. Massa e peso: il valore della costante G . L'energia potenziale gravitazionale: il lavoro della forza gravitazionale. L'energia potenziale gravitazionale. Esercizi e problemi finali.

2) FORZE ELETTRICHE E CAMPI ELETTRICI

L'origine dell'elettricità: la carica elettrica fondamentale. Oggetti carichi e forza elettrica: forze tra cariche elettriche. Conduttori e isolanti. L'elettizzazione per contatto e per induzione e la polarizzazione: elettizzazione per contatto; elettizzazione per induzione; l'elettroscopio; polarizzazione. La legge di Coulomb: le forze tra cariche puntiformi; analogie con la legge di gravitazione universale; il principio di sovrapposizione. Il campo elettrico: dall'azione a distanza al campo elettrico; definizione di campo elettrico; sovrapposizione di campi elettrici; il campo elettrico generato da una carica puntiforme. Le linee di forza del campo elettrico: il dipolo elettrico; condensatori piani; il teorema di Gauss: il flusso del campo elettrico; il teorema di Gauss. Campi elettrici generati da distribuzioni di carica simmetriche: il campo elettrico di un piano uniformemente carico; il campo elettrico esterno di una sfera uniformemente carica; il campo elettrico interno a una sfera isolante uniformemente carica. Esercizi e problemi finali.

3) ENERGIA POTENZIALE ELETTRICA E POTENZIALE ELETTRICO

L'energia potenziale elettrica: energia potenziale elettrica in un campo elettrico uniforme; l'energia potenziale elettrica di due cariche puntiformi; l'energia potenziale elettrica di un sistema di cariche puntiformi. Il potenziale elettrico: la differenza di potenziale elettrico; il potenziale in un campo elettrico uniforme; il potenziale di un sistema di cariche puntiformi. Il moto delle cariche elettriche libere: l'elettronvolt (definizione). Le superfici equipotenziali: relazione tra potenziale e campo elettrico. Capacità e condensatori: capacità di un conduttore

(definizione); la capacità di un condensatore; la costante dielettrica relativa; la forza di Coulomb nella materia; la capacità di un condensatore a facce piane e parallele; l'energia immagazzinata in un condensatore. Esercizi e problemi finali.

4) CIRCUITI ELETTRICI

Forza elettromotrice e corrente elettrica: generatori di tensione e forza elettromotrice; la corrente elettrica; il verso della corrente elettrica. Le leggi di Ohm: la prima legge di Ohm e la definizione di resistenza elettrica; la seconda legge di Ohm e la definizione di resistività di un materiale; la dipendenza della resistività dalla temperatura; i superconduttori. La potenza elettrica: l'effetto joule. Connessioni in serie e in parallelo. Resistori in serie. Resistori in parallelo. Resistori in serie e in parallelo. La resistenza interna dei dispositivi: generatori ideali e generatori reali; strumenti di misura. Le leggi di Kirchhoff: la prima legge di Kirchhoff o legge dei nodi; la seconda legge di Kirchhoff o legge delle maglie. Condensatori in parallelo e in serie: condensatori in parallelo; condensatori in serie. Esercizi e problemi finali.

5) IL CAMPO MAGNETICO

Interazioni magnetiche e campo magnetico: i magneti; il campo magnetico; il campo magnetico terrestre. La forza di Lorentz: una definizione operativa di campo magnetico. Il moto di una carica in un campo magnetico: traiettorie circolari. La forza magnetica su un filo percorso da corrente. Campi magnetici generati da correnti: il campo magnetico generato da un filo percorso da corrente; forze magnetiche tra correnti; il campo magnetico generato da una spira percorsa da corrente; il solenoide. Esercizi.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE AL PCTO

Sviluppo delle competenze di seguito elencate:

- capacità di pensiero critico e abilità integrate nella soluzione dei problemi;
- capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni;
- capacità di lavorare sia in modalità collaborativa in gruppo sia in maniera autonoma.

Ferrara, 27 maggio 2026

IL DOCENTE

Prof. Giuseppe Di Sipio

