

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" - FERRARA

Anno scolastico 2025-2026

CLASSE e SEZIONE 5C INDIRIZZO Liceo Classico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: FISICA

DOCENTE: STEFANO BONATO

LIBRI DI TESTO: La fisica di Cutnell e Johnson. azzurro – Volume per il quinto anno – ZANICHELLI

EVENTUALI ALTRI MATERIALI UTILIZZATI:

- Appunti delle lezioni, dispense, schede di esercizi per il ripasso o recupero, appunti integrativi forniti dal docente e caricati sul corso Classroom della classe.
- Video di approfondimento o spiegazione presenti in rete
- Materiali e strumenti presenti nel Laboratorio di Fisica
- Uso di app open source per la simulazione di fenomeni fisici: PhET, Università del Colorado

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_FISICA_INFORMATICA; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 23/09/2025

CONTENUTI DISTINTI PER MACRO ARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

MOS1: FORZE ELETTRICHE E CAMPI ELETTRICI

L'elettizzazione di un corpo, conduttori e isolanti. La legge di Coulomb. Forza elettrica e forza gravitazionale a confronto. La forza di Coulomb nella materia. Il concetto di campo elettrico e la sua definizione. Il campo elettrico generato da una carica puntiforme. La sovrapposizione di campi elettrici. Le linee di forza del campo elettrico. Il condensatore piano. Il campo elettrico all'interno di un condensatore piano. Il flusso del campo elettrico e il Teorema di Gauss con dimostrazione nel caso di superficie sferica con carica puntiforme al centro.

Attività di laboratorio: Esperienze di elettrostatica: elettrizzazione per strofinio, per contatto, per induzione. L'elettroscopio, l'Elettroforo di Volta.

MOD 2: ENERGIA POTENZIALE ELETTRICA E POTENZIALE ELETTRICO

Lavoro ed energia potenziale elettrica. Il Potenziale elettrico e la sua unità di misura. La differenza di potenziale elettrico. Il potenziale elettrico di una carica puntiforme. L'unità di misura del potenziale elettrico. Il moto spontaneo delle cariche elettriche. Le superfici equipotenziali. Superfici equipotenziali del campo di una carica puntiforme. La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico. L'intensità del campo elettrico di un condensatore piano (applicazione del teorema di Gauss). La capacità di un condensatore a

facce piane e parallele. Il ruolo dell'isolante in un condensatore piano.

Attività di laboratorio: La capacità di un condensatore.

MOD 3: LA CORRENTE ELETTRICA E I CIRCUITI

L'intensità della corrente elettrica. Il verso convenzionale della corrente. I generatori di tensione e i circuiti elettrici. La resistenza e le leggi di Ohm. I resistori in serie e in parallelo. Energia e potenza nei circuiti elettrici. L'effetto Joule. La forza elettromotrice.

Attività di laboratorio: I circuiti elettrici. Strumenti di misura: amperometri e voltmetri. Verifica sperimentale delle leggi di Ohm.

MOD 4: IL CAMPO MAGNETICO

Magneti e campo magnetico. Le linee del campo magnetico. Il campo magnetico terrestre. Magnetismo e correnti elettriche. La forza magnetica esercitata su una carica in movimento. Il moto di particelle cariche. Il motore elettrico e altri dispositivi azionati da forze magnetiche.

Attività di laboratorio: Linee del campo magnetico di una calamita. La bussola. L'esperienza di Oersted. Regola della mano destra. Il campo magnetico di una spira e di un solenoide.

MOD 5: L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

La forza elettromagnetica indotta e le correnti indotte. La legge dell'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann. La legge di Lenz. Verso della corrente indotta e conservazione dell'energia. Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche.

Attività di laboratorio: L'induzione elettromagnetica: la corrente indotta. Esperienza con calamita e bobina, circuito primario e circuito secondario.

MOD 6: LA TEORIA DELLA RELATIVITÀ

Il principio di relatività e i fenomeni elettromagnetici. I postulati della relatività ristretta. La dilatazione degli intervalli temporali (orologio a luce). La contrazione delle lunghezze. Energia e massa in relatività.

Attività: Visione del film PSSC "La velocità limite"

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

La conduzione elettrica: circuiti elettrici in corrente continua e leggi di Ohm, potenza ed effetto Joule. Il motore elettrico e altri dispositivi azionati da forze magnetiche.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE AL PCTO

//