



PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE

Anno Scolastico 2026 / 2027

1. INFORMAZIONI GENERALI

- **Istituto:** Liceo Classico e Scientifico Statale "Silvio Pellico - Giuseppe Peano" di Cuneo
- **Docente:** Fabrizia De Bernardi
- **Materia di insegnamento:** FISICA
- **Classe e Sezione:** 4C
- **Indirizzo di studio:** Scientifico ordinamentale

2. ANALISI DI PARTENZA E PROVE DI ACCESSO

2.1 Esiti delle prove di ingresso e situazione della classe

2.2 Interventi per l'inclusione e la personalizzazione

3. PROGETTAZIONE DIDATTICA: OBIETTIVI E COMPETENZE

3.1 Obiettivi Trasversali (Educativi e Didattici)

Si fa riferimento a quanto concordato nella programmazione dipartimentale consultabile sul sito del liceo.

3.2 Obiettivi Disciplinari (Conoscenze, Abilità, Competenze)

Si fa riferimento a quanto concordato nella programmazione dipartimentale consultabile sul sito del liceo.

4. ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI DIDATTICI

4.1 Primo Trimestre

Ripasso

Teoria cinetica dei gas.

Primo principio della termodinamica.

SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

Enunciati di Clausius e Kelvin.

Macchine termiche: lavoro in un ciclo, rendimento di una macchina termica, macchine reversibili.

Ciclo di Carnot. Equivalenza dei due enunciati.

Frigorifero, pompa di calore, condizionatore, COP e rendimento.

Disuguaglianza di Clausius, definizione di variazione di entropia.

Variazioni di entropia in una trasformazione adiabatica e isoterma, isobara ed isocora.

Variazioni di entropia nei fenomeni irreversibili per sistemi isolati.

Interpretazione probabilistica. Legge di Boltzmann. Terzo principio della termodinamica.

Ordine e disordine. Freccia del tempo. Morte termica dell'Universo.

ONDE

Moto armonico. Oscillatore inerziale e pendolo semplice.

Impulso e propagazione per onde: onde longitudinali e trasversali, onde materiali e onde elettromagnetiche, onde in una, due, tre dimensioni, direzione di propagazione e fronti d'onda.



Grandezze caratteristiche di un'onda. Equazione d'onda progressiva e regressiva.
Fenomeni ondulatori: riflessione, rifrazione, diffrazione, interferenza.
Leggi della riflessione e della rifrazione.
Diffrazione e principio di Huygens.
Principio di Fourier ed interferenza. Condizioni di interferenza distruttiva e costruttiva.
Onde stazionarie e loro equazione. Nodi e ventri di un'onda stazionaria. Frequenze caratteristiche.

Laboratorio: ondoscopio, alla cattedra.

4.2 Secondo Pentamestre

CLIL MODULE: WHAT IS SOUND?

Produzione e trasmissione del suono. Grandezze caratteristiche del suono.
Riflessione delle onde sonore. Eco. Rimbombo.
Intensità sonora oggettiva e soggettiva.
Interferenza delle onde sonore. Battimenti. Cenni di acustica musicale.
Risonanza. Effetto Doppler.

Laboratorio: tubo di Quincke, alla cattedra

OTTICA GEOMETRICA

Teoria ondulatoria e corpuscolare della luce. Propagazione rettilinea della luce.
Leggi della riflessione. Specchi piani e sferici. Equazione dei punti coniugati per uno specchio.
Leggi della rifrazione. Indici di rifrazione. Angolo limite.
Lenti sferiche. Equazione dei punti coniugati per una lente. Potenza di una lente.
Strumenti ottici: occhiali. Difetti della vista: miopi e ipermetropi.
Cannocchiale e microscopio.

Laboratorio:

- disco di Hartl, riflessione e rifrazione
- equazione dei punti coniugati per le lenti

OTTICA ONDULATORIA

Dispersione della luce.
Interferenza (esperimento di Young).
Diffrazione da una fenditura. Diffrazione da un reticolo.

Laboratorio: diffrazione da una fenditura e da un reticolo, alla cattedra.

ELETTROSTATICA

Carica elettrica. Conduttori e isolanti.
Esperimenti principali di elettrostatica.
Elettroscopio. Induzione elettrostatica. Schermo elettrostatico.
Legge di Coulomb.
Concetto di campo. Definizione operativa di campo elettrostatico. Principio di sovrapposizione.
Flusso del campo elettrico. Teorema di Gauss e sue applicazioni.
Campo generato da una carica puntiforme e da una sfera carica.
Campo generato da una distribuzione piana e lineare di carica.
Lavoro nel campo elettrostatico uniforme e generato da una carica puntiforme.
Energia potenziale elettrostatica e potenziale elettrostatico.
Relazioni tra campo elettrico e potenziale elettrostatico.
Moto rettilineo e parabolico di una carica in un campo elettrico uniforme.
Capacità di un conduttore. Condensatori. Capacità di un condensatore.
Condensatori in serie e in parallelo. Capacità equivalente.
Energia e densità di energia del campo elettrico.
Circuitazione del campo elettrostatico.
Polarizzazione del dielettrico. Costante dielettrica relativa.



Laboratorio:

- fenomeni elettrostatici, alla cattedra
- linee del campo elettrostatico, alla cattedra

ELETTRODINAMICA

CORRENTE NEI SOLIDI

Moto delle cariche in un conduttore solido: velocità di regime.

Definizione di corrente e di intensità di corrente elettrica.

Leggi di Ohm.

Resistenze in serie e in parallelo.

Forza elettromotrice: resistenza interna di una pila e legge di Ohm generalizzata.

Lavoro della forza elettrica e potenza. Legge di Joule.

Principi di Kirchhoff. Risoluzione di circuiti in corrente continua con pile e resistenze.

Voltmetro e amperometro.

Circuito RC: equazioni differenziali per la carica e la scarica. Bilancio energetico.

Risoluzione di circuiti con pile, resistenze e condensatori.

Laboratorio:

- leggi di Ohm
- scarica del condensatore

CORRENTE NEI GAS

Potenziale esplosivo. Scarica a valanga.

Libro di testo:

J.S. Walker: *IL WALKER, Corso di Fisica, Vol I e II.* ed. Linx

4.3 Percorsi Pluri/Interdisciplinari ed Educazione Civica

(Indicare i nuclei tematici condivisi con altre discipline, i progetti d'istituto e le ore dedicate all'Educazione Civica)

Si valuteranno eventuali percorsi interdisciplinari e argomenti di educazione civica nel prossimo consiglio di classe.

5. METODOLOGIE, STRUMENTI E SPAZI DI APPRENDIMENTO

5.1 Metodologie Didattiche

La lezione frontale sarà sempre condotta sollecitando al massimo la partecipazione attiva degli studenti con domande di ragionamento e discussione argomentata. Si faranno spesso esercitazioni a gruppi/coppie. Si svolgerà un modulo in lingua inglese secondo la metodologia CLIL.

5.2 Strumenti di Lavoro e Risorse

Si utilizzerà principalmente il libro di testo per la teoria e per gli esercizi. Saranno fornite eventualmente schede sintetiche di ripasso, saranno segnalati video e simulazioni di esperimenti per completare lo studio a casa. Nei limiti del tempo disponibile si frequenterà il laboratorio di fisica per esercitazioni alla cattedra e a gruppi. Non è escluso l'utilizzo di chat bot per la creazione di proposte di esercizi complete di risoluzione.

6. VERIFICA E VALUTAZIONE

6.1 Tipologia e frequenze delle verifiche

Si fa riferimento a quanto concordato nella programmazione dipartimentale reperibile sul sito del Liceo.



6.2 Criteri di Valutazione

Si fa riferimento a quanto concordato nella programmazione dipartimentale reperibile sul sito del Liceo.

Luogo e Data: Cuneo, 28 settembre 2026

Firma del Docente:

Fabrizia De Bernardi

(Nota: La sezione seguente va compilata esclusivamente in caso di variazioni nel corso dell'anno scolastico)

7. RELAZIONE DI AGGIORNAMENTO IN ITINERE

Motivazioni di eventuali variazioni alla progettazione iniziale

(Indicare rimodulazioni dei contenuti, recuperi non previsti, sospensioni dell'attività didattica o cambi di programmazione)

Luogo e Data dell'aggiornamento:

Firma del Docente: _____