

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:** Oddenino Gianfranco
- **Materia di insegnamento:** Fisica
- **Classe e Sezione:** 4^a H
- **Indirizzo di studio:** Liceo Scientifico EsaBac

2. ANALISI DI PARTENZA E PROVE DI ACCESSO

2.1 Esiti delle prove di ingresso e situazione della classe

Non sono state effettuate prove di ingresso, perché il sottoscritto era già docente della classe per la stessa materia nel precedente anno scolastico. Il gruppo presenta nel complesso buona volontà, partecipazione e adeguate capacità, pur con differenze individuali nei livelli di preparazione e nei ritmi di apprendimento.

2.2 Interventi per l'inclusione e la personalizzazione

Saranno proposte attività differenziate e strategie didattiche inclusive, calibrate sui diversi bisogni e ritmi di apprendimento. Sono previsti interventi di recupero, consolidamento e potenziamento, l'uso di materiali e strumenti diversificati, nonché l'applicazione delle misure previste dagli eventuali PEI e PDP.

3. PROGETTAZIONE DIDATTICA: OBIETTIVI E COMPETENZE

3.1 Obiettivi Trasversali (Educativi e Didattici)

3.2 Obiettivi Disciplinari (Conoscenze, Abilità, Competenze)

Si fa riferimento a quanto deliberato in sede di dipartimento, riportato nel documento di programmazione dipartimentale, sottoscritto da tutti i docenti e pubblicato sul sito della scuola <https://liceocuneo.it/mfi/programmazione-dipartimentale/>

4. ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI DIDATTICI

4.1 Primo Trimestre

I PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA - Trasformazioni termodinamiche. Trasformazione isobara. Lavoro e diagramma di Clapeyron. Il primo principio della termodinamica. Calore specifico di un gas ideale a pressione costante. Trasformazione isocora. Calore specifico di un gas ideale a volume costante. Relazione tra calore specifico a volume costante e pressione costante. Trasformazione isoterma. Trasformazione adiabatica. Macchine termiche, lavoro in un ciclo, rendimento di una macchina termica, macchine reversibili. Enunciati di Clausius e Kelvin del secondo principio della termodinamica, equivalenza dei due enunciati. Ciclo di Carnot, macchine irreversibili, teorema di Carnot. Frigorifero, pompa di calore, condizionatore, COP e rendimento. Disuguaglianza di Clausius, definizione di variazione di entropia. Variazioni di entropia nei fenomeni irreversibili e nei sistemi isolati. Interpretazione probabilistica dell'entropia. Morte termica dell'Universo.

LE ONDE - Impulso e propagazione per onde: onde longitudinali e trasversali, onde elastiche ed elettromagnetiche, onde in una, due, tre dimensioni, direzione di propagazione e fronti d'onda. Equazione d'onda progressiva e regressiva, onde armoniche, ampiezza, lunghezza d'onda, frequenza e periodo. 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. Principio di sovrapposizione. Onde stazionarie e loro equazione. Nodi e ventri di un'onda stazionaria. Frequenze caratteristiche.

ACUSTICA - Produzione del suono: vibrazioni e onde acustiche. Grandezze caratteristiche del suono. La velocità del suono nei mezzi. Riflessione delle onde sonore: eco e rimbombo. Intensità sonora. Interferenza delle onde sonore. Battimenti. Risonanza. Effetto Doppler.

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, lente di ingrandimento, telescopio, microscopio. Difetti della vista: miopia, ipermetropia, astigmatismo, presbiopia.

4.2 Secondo Pentamestre

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

CAMPO ELETTRICO - 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.

CORRENTE ELETTRICA - 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.

CAMPO MAGNETICO - Il campo magnetico: campo magnetico terrestre e convenzione sui poli. Linee di campo di un magnete. Flusso del campo magnetico e teorema relativo. Forza di Lorentz e definizione del vettore induzione magnetica. Moto di una carica in un campo magnetico: moto circolare ed elicoidale. Effetto Hall. Esperimento di Thomson (la scoperta dell'elettrone).

ESPERIMENTI DI LABORATORIO

Motore di Stirling. Molla elicoidale. Diapason e altri strumenti musicali. Ondoscopio. Misura della lunghezza d'onda della luce mediante il reticolo di diffrazione. Elettrostatica: elettrizzazione + e -, elettroscopio, generatore di Van de Graaff, potere dispersivo delle punte, condensatore piano. Leggi di Ohm. Effetto Joule della corrente elettrica. Carica e scarica di un condensatore.

4.3 Percorsi Pluri/Interdisciplinari ed Educazione Civica

Matematica: funzioni goniometriche applicate alle onde, formule di prostaferesi.

Educazione civica: non sono previsti moduli di educazione civica in fisica nella classe 4ª.

5. METODOLOGIE, STRUMENTI E SPAZI DI APPRENDIMENTO

5.1 Metodologie Didattiche

Si fa riferimento a quanto deliberato in sede di dipartimento, riportato nel documento di programmazione dipartimentale, sottoscritto da tutti i docenti e pubblicato sul sito della scuola <https://liceocuneo.it/mfi/programmazione-dipartimentale/>

5.2 Strumenti di Lavoro e Risorse

6. VERIFICA E VALUTAZIONE

6.1 Tipologia e frequenze delle verifiche

Si fa riferimento a quanto deliberato in sede di dipartimento, riportato nel documento di programmazione dipartimentale, sottoscritto da tutti i docenti e pubblicato sul sito della scuola <https://liceocuneo.it/mfi/programmazione-dipartimentale/>

6.2 Criteri di Valutazione

Luogo e Data: Cuneo, 24/09/2026

Firma del Docente: Gianfranco Oddenino