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:** Luisa Mellano
- **Materia di insegnamento:** Fisica
- **Classe e Sezione:** 4D
- **Indirizzo di studio:** Liceo Scientifico ordinamentale

2. ANALISI DI PARTENZA E PROVE DI ACCESSO

2.1 Esiti delle prove di ingresso e situazione della classe

Non vengono svolte prove di ingresso.
La classe è composta da 22 alunni. In generale si osservano discreta partecipazione ed un impegno costante per alcuni, un po' discontinuo per altri.

2.2 Interventi per l'inclusione e la personalizzazione

Si promuoverà l'uso di apprendimento cooperativo (cooperative learning), tutoring tra pari, didattica laboratoriale. Si pianificheranno lezioni segmentate (brevi spiegazioni intervallate da attività pratiche).

3. PROGETTAZIONE DIDATTICA: OBIETTIVI E COMPETENZE

3.1 Obiettivi Trasversali (Educativi e Didattici)

Per quanto concerne gli obiettivi educativi e didattici trasversali si fa riferimento al P.T.O.F. (Piano Triennale dell'Offerta Formativa) e al Documento di Programmazione Disciplinare pubblicati sul Sito del Liceo.

3.2 Obiettivi Disciplinari (Conoscenze, Abilità, Competenze)

Per quanto concerne criteri e obiettivi generali si fa riferimento a quanto concordato dal Dipartimento di Matematica e Fisica pubblicato sul Sito del Liceo.

4. ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI DIDATTICI

4.1 Primo Trimestre

SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA
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 in una trasformazione adiabatica, isoterma, isobara ed isocora, variazioni di entropia nei fenomeni irreversibili. e nei sistemi isolati.
Interpretazione probabilistica. Legge di Boltzmann.
Terzo principio della termodinamica. Ordine e disordine. Freccia del tempo. Morte termica dell'Universo

LE ONDE E IL SUONO

Moto armonico.
Sistema massa-molla, il pendolo
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 per le onde elastiche in una corda e velocità.
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. Rimbombo.
Intensità sonora oggettiva e soggettiva.
Interferenza delle onde sonore. Battimenti. Risonanza.
Effetto Doppler.

4.2 Secondo Pentamestre

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.
Difetti della vista: miopi e ipermetropi.

OTTICA ONDULATORIA

Dispersione della luce.
Interferenza della luce (esperimento di Young).
Diffrazione da una fenditura.
Diffrazione da un reticolo.
FORZE ELETTRICHE E CAMPI ELETTRICI
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 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.
Risoluzione di circuiti con pile, resistenze e condensatori.
Circuito RC: equazioni differenziali per la carica e la scarica.
Bilancio energetico

4.3 Percorsi Pluri/Interdisciplinari ed Educazione Civica

Applicazione dello studio delle funzioni logaritmiche e goniometriche alla fisica

5. METODOLOGIE, STRUMENTI E SPAZI DI APPRENDIMENTO

5.1 Metodologie Didattiche

Per quanto concerne criteri metodologici si fa riferimento a quanto concordato dal Dipartimento di Matematica e Fisica pubblicato sul Sito del Liceo.

5.2 Strumenti di Lavoro e Risorse

Libro di testo: “Il Walker” seconda edizione, James S. Walker, ed. Links, Volumi 1 e 2

6. VERIFICA E VALUTAZIONE

6.1 Tipologia e frequenze delle verifiche

Per quanto concerne la tipologia e il numero delle prove si fa riferimento a quanto concordato dal Dipartimento di Matematica e Fisica pubblicato sul Sito del Liceo.

6.2 Criteri di Valutazione

Per quanto concerne i criteri di valutazione si fa riferimento a quanto concordato dal Dipartimento di Matematica e Fisica pubblicato sul Sito del Liceo.

Luogo e Data: Cuneo, 3/10/2026

Firma del Docente: _____