



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:** DAPERNO MARIA CRISTINA
- **Materia di insegnamento:** FISICA
- **Classe/i e Sezione/i:** 4° R
- **Indirizzo di studio:** LICEO SCIENTIFICO ORDINAMENTALE – SEZ. RONDINE

2. ANALISI DI PARTENZA E PROVE DI ACCESSO

2.1 Esiti delle prove di ingresso e situazione della classe

Nessuna prova di ingresso.

La classe sembra disponibile al dialogo educativo.

2.2 Interventi per l'inclusione e la personalizzazione

PdP per gli studenti che ne hanno necessità.

3. PROGETTAZIONE DIDATTICA: OBIETTIVI E COMPETENZE

3.1 Obiettivi Trasversali (Educativi e Didattici)

Gli obiettivi trasversali educativi e didattici dello studio della disciplina sono quelli concordati dal Dipartimento ed esplicitati nel Documento di Programmazione Dipartimentale, sottoscritto da tutti i docenti e pubblicato sul sito della scuola all'indirizzo <http://liceocuneo.it/mfi>

3.2 Obiettivi Disciplinari (Conoscenze, Abilità, Competenze)

Per quanto riguarda gli obiettivi della disciplina, gli standard in uscita, le conoscenze, competenze e capacità da acquisire, si fa riferimento a quanto concordato dal Dipartimento, esplicitato nel Documento di Programmazione Dipartimentale, pubblicato sul sito del Liceo.

4. ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI DIDATTICI

SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA (parziale ripasso della classe terza)

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.

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.

Argomento a discrezione del docente: Strumenti ottici: occhiali. Difetti della vista: miopi e ipermetropi. Cannocchiale e microscopio.

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.

CORRENTE NEI LIQUIDI E NEI GAS

Argomento a discrezione del docente

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 introdurrà progressivamente l'utilizzo della calcolatrice grafica non CAS. Utilizzo dello strumento informatico per la risoluzione di problemi, per la stesura di relazioni di fisica, per effettuare delle ricerche e per effettuare dei calcoli. Utilizzo dell'App Physics Toolbox Suite per la gestione ed utilizzo dei sensori del cellulare. Saranno svolti argomenti interdisciplinari con matematica.

5. METODOLOGIE, STRUMENTI E SPAZI DI APPRENDIMENTO

5.1 Metodologie Didattiche

5.2 Strumenti di Lavoro e Risorse

Per quanto riguarda la metodologia e gli strumenti di lavoro si fa riferimento a quanto concordato dal Dipartimento, esplicitato nel Documento di Programmazione Dipartimentale, pubblicato sul sito del Liceo.

6. VERIFICA E VALUTAZIONE

6.1 Tipologia e frequenze delle verifiche

6.2 Criteri di Valutazione

Per quanto riguarda la tipologia delle verifiche, la loro calendarizzazione ed i criteri di valutazione, si fa riferimento a quanto concordato dal Dipartimento, esplicitato nel Documento di Programmazione Dipartimentale, pubblicato sul sito del Liceo.



Ministero
dell'Istruzione
e del Merito

Liceo classico e scientifico statale "Silvio Pellico - Giuseppe Peano"

Corso Giolitti, 11 - 12100 Cuneo - tel. 0171 692906 – c.f. 80009910045 - CNPS02000N
liceocuneo.it - info@liceocuneo.it - cnps02000n@pec.istruzione.it



Luogo e Data: Cuneo, 03/10/2026

Firma del Docente: 