



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:** Elisa Dardanelli
- **Materia di insegnamento:** Fisica
- **Classe e Sezione:** 4[^]S
- **Indirizzo di studio:** Scientifico sportivo

2. ANALISI DI PARTENZA E PROVE DI ACCESSO

2.1 Esiti delle prove di ingresso e situazione della classe

Non vengono effettuate prove di ingresso. La classe si mostra in partenza molto attenta e propositiva, con una buona interazione e partecipazione; si evidenzia come lo scorso anno un nutrito gruppo di alunni/e (ma purtroppo non la totalità della classe) che svolge molto seriamente e consapevolmente anche i compiti a casa e quindi tiene con costanza il passo di quanto viene svolto in classe.

2.2 Interventi per l'inclusione e la personalizzazione

La didattica sarà come d'abitudine impostata dando ampio spazio a esercitazioni di gruppo, durante le quali il gruppo dei pari sarà di supporto a ciascuno e il docente avrà la possibilità di monitorare più da vicino i progressi di ogni alunno/a.

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 pubblicato sul sito del Liceo.

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

4.1 Primo Trimestre

TERMODINAMICA

Ripasso dell'ultima parte del programma della classe terza:

Il primo principio della termodinamica.

Trasformazioni termodinamiche. Trasformazione isobara. Lavoro e diagramma di Clapeyron. 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. Primo principio della termodinamica

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.

Cenni al concetto di entropia: Disuguaglianza di Clausius. Interpretazione probabilistica, legge di Boltzmann. Ordine e disordine. Degrado dell'energia. 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.

LA LUCE

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. Cannocchiale e microscopio.

4.2 Secondo Pentamestre

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.

Verranno svolte le seguenti esperienze di laboratorio:

- Macchine termiche: (L'uccello assetato. Il motore di Stirling)
- Ondoscopio.
- Analisi dei grafici di onde sonore (diagramma orario e diagramma delle frequenze: diapason a 440 Hz, diapason a 320 Hz, flauto, voce umana maschile e femminile, chitarra, violino); battimenti
- Onde stazionarie su una corda, tubo di Quincke. Onde stazionarie su una superficie, figure di Chladni.
- Prismi, rifrazione e riflessione totale
- Legge dei punti coniugati per le lenti sottili, misura della distanza focale per lenti convergenti
- Diffrazione da singola fenditura e da reticolo di diffrazione
- Fenomeni elettrostatici
- Circuiti elettrici e leggi di Ohm
- Carica e scarica di un condensatore

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)



È in previsione, in collaborazione con altri docenti del Dipartimento di Matematica e Fisica, l'elaborazione di un modulo di Educazione Civica relativo all'inquinamento acustico

5. METODOLOGIE, STRUMENTI E SPAZI DI APPRENDIMENTO

5.1 Metodologie Didattiche

Ogni nuovo modulo prevede un'introduzione esplorativa, che faccia riferimento a concetti e strumenti già noti agli studenti o parte dell'esperienza quotidiana, seguita da una fase sperimentale concreta (in laboratorio o in classe con materiali poveri), da lezioni frontali relative alla teoria e all'esemplificazione di esercizi e infine da un congruo numero di ore dedicate alle esercitazioni, a gruppi o individuali, finalizzate all'assimilazione di contenuti e competenze, che verranno testate nella prova di verifica conclusiva

5.2 Strumenti di Lavoro e Risorse

Il libro di testo e gli appunti saranno frequentemente integrati con dispense e presentazioni di approfondimento; ampia parte del monte ore sarà dedicata agli esperimenti, utilizzando le risorse presenti in laboratorio, ma anche, quando possibile, materiali di uso quotidiano. Come per Matematica, si incoraggia un confronto serio e frequente sull'utilizzo ormai consolidato da parte degli studenti delle chatbot di IA, che forniscono la risoluzione di qualunque problema venga proposto; si intende promuovere una consapevolezza attiva nell'utilizzo di tali strumenti, chiedendo spesso conto delle risposte ricavate nello svolgimento dei compiti a casa.

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.

In particolare, come già sperimentato con successo lo scorso anno, si proporranno lavori di approfondimento a piccoli gruppi su diverse tematiche inerenti il programma, che verranno esposti alla classe e valutati tenendo conto non soltanto dei contenuti, ma soprattutto della capacità espositiva e di un accurato uso del linguaggio specifico. Le valutazioni in itinere saranno qualitative e confluiranno in un unico voto conclusivo a fine pentamestre.

Luogo e Data: Cuneo, 03/10/2026

Firma del Docente: Elisa Dedonchi

(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: Cuneo,

Firma del Docente: _____