



A.S. 2026/27

PIANO DI LAVORO per la classe 4B (Indirizzo Ordinamentale)

Materia: FISICA Docente: GUARNIERI Laura

SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

Il programma della classe terza non è stato completato: rimane da affrontare ancora lo studio della calorimetria, dei gas e lo studio della termodinamica (primo e secondo principio). La classe, inoltre, non ha potuto godere di continuità nell'insegnamento della disciplina nel corso degli anni passati. Questo ha sicuramente influito negativamente sullo sviluppo della programmazione e sul livello di approfondimento degli argomenti precedenti.

Per tutte le motivazioni sovra esposte, il piano di lavoro normalmente previsto per la classe quarta dovrà necessariamente essere ampliato ed includere anche gli argomenti non affrontati lo scorso anno. Spero pertanto di riuscire a completare tutto quanto riportato nei paragrafi successivi, ma mi riservo la possibilità di modificare in corso d'anno questa programmazione a seconda di come la classe risponderà.

OBIETTIVI TRASVERSALI (obiettivi 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.

OBIETTIVI DISCIPLINARI (standard di disciplina in uscita - conoscenze, competenze, capacità)

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.

CONTENUTI DISCIPLINARI

LE LEGGI DEI GAS IDEALI E LA TEORIA CINETICA (argomento previsto per la classe terza)

La calorimetria. Equazione fondamentale della calorimetria. Capacità termica e calore specifico. Massa molecolare, mole e numero di Avogadro. Leggi di Gay-Lussac e legge di Boyle. L'equazione di stato di un gas perfetto. La teoria cinetica dei gas.

IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA (argomento previsto per la classe terza)

Il principio zero della termodinamica. Il primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche. Trasformazioni termodinamiche di un gas perfetto: isocora, isobara, isoterme e adiabatica.

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. Macchina frigorifera. Disuguaglianza di Clausius, definizione di variazione di entropia e suo significato. Variazioni di entropia in una trasformazione adiabatica e isoterma, variazioni di entropia nei fenomeni



irreversibili e nei sistemi isolati. Ordine e disordine. Morte termica dell'Universo.

ONDE

Moto armonico (ripasso)

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.

SUONO

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.

OTTICA ONDULATORIA

Dispersione della luce.

Interferenza della luce (esperimento di Young).

Diffrazione da una fenditura. Diffrazione da un reticolo.

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.

ELETTRODINAMICA

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.

SEZIONI DI PERCORSI PLURI/INTERDISCIPLINARI

Si svolgeranno alcuni argomenti in comune con il programma di matematica e di scienze ((Logaritmi e termodinamica, funzioni goniometriche ed onde, fenomeni di crescita/decrecita esponenziale, decadimento radioattivo, introduzione al concetto di derivata, intensità di corrente come derivata della quantità di carica...))

METODOLOGIA e STRUMENTI DI LAVORO

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.

Come strumenti informatici e digitali si farà uso del calcolatore grafico Desmos, del software Geogebra, e della Calcolatrice Grafica per molteplici attività laboratoriali, di esplorazione e di scoperta.

VERIFICA: tipologia e frequenza

Secondo quanto stabilito in sede di dipartimento, la valutazione in FISICA si attuerà attraverso le differenti tipologie di prove (verifiche scritte, test, prove on line su piattaforma Moodle, interrogazioni orali..) che potranno avere un peso differente a seconda del grado di complessità della stessa, e che concorreranno alla definizione di un voto unico finale, che verrà riportato nella pagella sia del trimestre che del pentamestre. Il numero minimo di verifiche sarà di 2 nel trimestre e di 3 nel pentamestre.

VALUTAZIONE

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

Cuneo, 06/10/2026

Firma: Laura Guarnieri



*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

