

A.S.: 2025-2026

Docente: Gambi Daniela

Classe: 4^aN Liceo Scientifico

Disciplina: Fisica

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

La presente programmazione fa riferimento a:

- PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI FISICA delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di MATEMATICA, FISICA E INFORMATICA; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
- PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 30/09/2025.

LIBRI DI TESTO

HUBBLE, Con gli occhi della fisica, vol. 1 e vol.2, a cura di ANDREA BROGNARA, A. MONDADORI Scuola

STRUMENTI E MATERIALI UTILIZZATI

- L.I.M.
- Rete Internet e funzionalità Google Workspace
- Manuali, fotocopie, schede didattiche, presentazioni ed appunti integrativi relativamente ad alcuni argomenti
- Sussidi bibliografici (saggi, riviste, pubblicazioni varie)
- Sussidi audiovisivi
- App interattive: GeoGebra, Phet Colorado
- Laboratorio di fisica e strumentazione disponibile
- Laboratorio di informatica e software didattici in dotazione al liceo

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

I GAS E LA TEORIA CINETICA	Temperatura e calore Principio zero e equilibrio termico Dilatazione termica Scale termometriche Celsius, Fahrenheit e Kelvin Modello di gas perfetto Trasformazioni dei gas, leggi dei gas (leggi di Gay Lussac e di Boyle) Equazione di stato dei gas perfetti Interpretazione microscopica delle variabili di stato: cenni di teoria cinetica dei gas (macrostat, microstat, molteplicità, legge di Boltzmann) Velocità quadratica media Energia interna
-----------------------------------	--

LE LEGGI DELLA TERMODINAMICA	Primo principio della termodinamica come estensione del principio di conservazione dell'energia meccanica Lavoro di una trasformazione L'irreversibilità dei trasferimenti spontanei di calore Le macchine termiche Il secondo principio della termodinamica e l'irreversibilità dei processi naturali L'entropia e il secondo principio della termodinamica Degradazione dell'energia
ONDE E SUONO	Richiami sul moto armonico Classificazione delle onde: trasversali, longitudinali Onde meccaniche Onde armoniche Descrizione matematica delle onde: la funzione d'onda Periodo, frequenza, lunghezza, fase, pulsazione, ampiezza di un'onda armonica Numero d'onda Energia, potenza e intensità di un'onda Teorema di Fourier Caratteristiche delle onde sonore Velocità del suono Percezione del suono (decibel) L'effetto Doppler Principio di sovrapposizione delle onde Interferenza costruttiva e distruttiva Onde stazionarie Battimenti Diffrazione
NATURA CORPUSCOLARE E ONDULATORIA DELLA LUCE	Richiami e integrazioni di ottica geometrica Modello corpuscolare e modello ondulatorio della luce Velocità della luce Principio di Huygens - Fresnel e rifrazione Proprietà della luce interpretabili con la teoria ondulatoria Fenomeni di interferenza della luce Interferenza da lamine sottili Esperimento della doppia fenditura di Young La diffrazione della luce Diffrazione da una singola fenditura Interferenza e diffrazione Il reticolo di diffrazione La polarizzazione della luce, legge di Malus

FORZE ELETTRICHE E CAMPI ELETTRICI	Elettrizzazione dei corpi Fenomeni di elettrizzazione Materiali isolanti e conduttori Fenomeni di elettrizzazione nei materiali dielettrici (dipolo, molecole polari e apolari, polarizzazione per orientamento e per deformazione) Elettroscopio e carica elettrica Conservazione della carica elettrica La legge di Coulomb: forza tra cariche puntiformi Unità di misura della carica elettrica Analogie e differenze con la legge di gravitazione universale di Newton Principio di sovrapposizione Campo elettrico di una carica puntiforme Linee di campo elettrico Campo elettrico e campo gravitazionale Campo elettrico uniforme e campo di una distribuzione di cariche
ENERGIA ELETTRICA E POTENZIALE ELETTRICO	Flusso del campo elettrico Teorema di Gauss e cenni sulle sue applicazioni Energia potenziale elettrostatica di sistemi di cariche puntiformi Conservatività del campo elettrostatico Potenziale elettrostatico per una carica o un sistema di cariche e per un campo uniforme Relazione tra potenziale e campo elettrico Superfici equipotenziali Circuitazione del campo elettrico Il campo elettrico nei conduttori
Esperienze di laboratorio effettuate	- Attività a gruppi sulle proprietà di onde sonore e luminose e sui principali fenomeni che le caratterizzano, con esplorazione funzionalità d uso di app di misura Phyphox e Fizziq e simulazioni Phet Colorado - determinazione della velocità del suono con uso delle funzionalità della app Phyphox nello smartphone - esperimento di Young: misura della lunghezza d'onda della luce laser (rossa e verde) dalla figura di interferenza prodotta su schermo a partire da un sistema di fenditure. - esperienze dimostrative di elettrostatica (modalità di elettrizzazione, macchine elettrostatiche, linee del campo elettrico visualizzate mediante olio e semolino)

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA E AL PCTO

- Partecipazione al Premio Asimov con la lettura e recensione di saggi a scelta in concorso
- Viaggio di istruzione Laboratori INFN di Frascati – Centro Fermi Roma
- Visita alla camera anecoica presso il Polo Scientifico Tecnologico UNIFE.
- Partecipazione al progetto Art&Science across Italy - INFN (seconda annualità) – concorso per tre alunne seminari per la classe ai Seminari (orientamento e recupero

LICEO STATALE "Ludovico Ariosto" – FERRARA

ponti): 1) 15 ottobre 2025, ore 15.00 "Origine dell'arte e problemi di conservazione" del Prof. Antonio Guerreschi; ore 16.00 "Intelligenza artificiale ed arte. Quando le macchine imparano a creare" della Dr.ssa Laura Cappelli; 2) 30 ottobre 2025, dott.ssa Emanuela Tavaglione - "Sensori per i beni culturali"; - dott. Giulio Mezzadri - "Un mondo in bianco e nero per le particelle colorate" 30/10/2025).

Ferrara, 26 maggio 2026

La docente

Prof. Daniela Gambi
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Daniela Gambi', is written over a horizontal dashed line.