



Anno scolastico 2025/2026

PIANO DI LAVORO

DOCENTE: Taliano Marco

Classe: 4Bs

Disciplina: Fisica

1. OBIETTIVI DIDATTICI

1 a. OBIETTIVI COGNITIVI DELLA DISCIPLINA

Obiettivi educativo-cognitivi generali

L'insegnamento della Fisica, con le altre discipline del curriculum e, in particolare, con quelle di ambito scientifico, si propone di far sì che l'allievo raggiunga, al termine degli studi liceali, i seguenti obiettivi:

- osservare e identificare fenomeni, comprendendo i procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica;
- acquisire un corpo organico di contenuti e metodi finalizzati ad una adeguata interpretazione della natura;
- formulare ipotesi esplicative, utilizzando modelli, analogie e leggi, utilizzando un linguaggio corretto e sintetico, in grado di fornire e ricevere informazioni efficacemente;
- analizzare, schematizzare e formalizzare situazioni reali e affrontare problemi concreti anche in campi al di fuori dello stretto ambito disciplinare;
- acquisire abitudine al rispetto dei fatti e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative;
- acquisire atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo;
- acquisire strumenti intellettuali che possono essere utilizzati anche per operare scelte successive;
- comprendere potenzialità e limiti delle conoscenze scientifiche;
- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

Obiettivi specifici

Le competenze di base prevedono che l'allievo al termine del triennio dovrà essere in grado di:

- osservare e identificare fenomeni;
- fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;
- formulare ipotesi esplicative, utilizzando modelli, analogie e leggi;
- formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione;
- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

1 b. OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA

Gli obiettivi minimi sono costituiti dai livelli di apprendimento di conoscenze e abilità che vengono considerati indispensabili per la sufficienza.

- Conoscenza dei fondamenti del calcolo goniometrico e trigonometrico (già obiettivi della Programmazione di Matematica)
- Soddisfacente capacità di calcolo e di elaborazione di semplici problemi inerenti l'Ottica geometrica e la Teoria delle onde.
- Capacità di elaborazione di semplici esperienze di Laboratorio in Ottica geometrica e ondulatoria
- Conoscenza dei fondamenti di Acustica e Ottica fisica
- Conoscenza dei Principi della Termodinamica e loro applicazione alle macchine termiche.
- Conoscenza dell'Elettrostatica, dei concetti di campo e di potenziale
- Capacità di risoluzione di semplici circuiti elettrici
- Risoluzione di semplici problemi relativi ai contenuti menzionati

Nella seguente tabella si articolano gli obiettivi per unità didattiche:

Unità didattiche	Obiettivi
I gas e la teoria microscopica della materia	● Formulare le leggi che regolano le trasformazioni dei gas, individuandone gli ambiti di validità ● Identificare il concetto di mole e il numero di Avogadro ● Utilizzare l'equazione di stato del gas perfetto ● Esprimere la relazione fondamentale tra pressione ed energia cinetica media delle molecole ● Formulare il teorema di equipartizione dell'energia ● Descrivere le proprietà della distribuzione di Maxwell ● Formulare l'equazione di Van der Waals per i gas reali
Termodinamica	● Interpretare il lavoro termodinamico in un grafico pressione-volume ● Esaminare gli scambi di energia tra i sistemi termodinamici e l'ambiente ● Descrivere le principali trasformazioni di un gas perfetto (isobare, isocore, isoterme, adiabatiche) servendosi del primo principio ● Descrivere il principio di funzionamento di una macchina termica, e calcolare il rendimento di una trasformazione ciclica ● Descrivere le caratteristiche dell'entropia ● Indicare l'evoluzione spontanea di un sistema isolato
Oscillazioni e onde meccaniche; il suono	● Definire le grandezze caratteristiche fondamentali del moto periodico ● Definire i tipi fondamentali di onde meccaniche ● Formulare le condizioni per l'interferenza costruttiva e distruttiva ● Individuare le grandezze caratteristiche delle onde sonore ● Esporre la relazione tra intensità sonora ed energia trasportata nell'unità di tempo e tra intensità sonora e potenza della sorgente ● Calcolare le frequenze relative all'effetto Doppler
Ottica fisica	● Definire il fronte d'onda (principio di Huygens) ● Comprendere l'origine delle frange di interferenza ● Interpretare le leggi della riflessione e della rifrazione utilizzando il modello ondulatorio
Cariche elettriche e campi elettrici	● Indicare le caratteristiche della forza elettrica ● Indicare le caratteristiche del campo elettrico ● Utilizzare il principio di sovrapposizione ● Distinguere i materiali isolanti e conduttori ● Definire la densità lineare e la densità superficiale di carica ● Formulare il teorema di Gauss per il campo elettrico
Il potenziale elettrico	● Determinare l'energia potenziale elettrica di un sistema di cariche ● Esprimere il potenziale elettrico di una carica puntiforme ● Definire la circuitazione del campo elettrico ● Definire e calcolare la capacità di un condensatore ● Calcolare il campo elettrico all'interno di un condensatore piano e l'energia in esso immagazzinata
Circuiti in corrente continua	● Definire l'intensità di corrente elettrica ● Definire la forza elettromotrice di un generatore ● Applicare le leggi di Ohm ● Discutere i possibili collegamenti dei resistori e calcolare le resistenze equivalenti ● Risolvere semplici circuiti resistivi ● Enunciare l'effetto Joule e definire la potenza elettrica

2. CONTENUTI

2 a. TESTI IN ADOZIONE

Ugo Amaldi – *Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu, Volume 1*, Terza edizione, Zanichelli Editore, Codice ISBN 9788808938060

Ugo Amaldi – *Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu, Volume 2*, Quarta edizione, Zanichelli Editore, Codice ISBN 978880806616098

2 b. NUMERO DI ORE PREVISTE

Sono previste 99 ore totali

2 c. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

1 – Gas e teoria microscopica della materia [trimestre]

- Struttura molecolare della materia
- Equazione di stato dei gas perfetti
- Teoria cinetica dei gas; equipartizione dell'energia
- Distribuzione di Maxwell
- Cenni sui gas reali; equazione di Van der Waals

2 – Termodinamica [trimestre]

- Calore, lavoro ed energia interna in un sistema termodinamico
- Primo e secondo principio della termodinamica
- Trasformazioni isocore, isobare, isoterme e adiabatiche
- Macchine termiche e rendimento; rendimento di cicli termodinamici
- Entropia e sua interpretazione probabilistica

3 – Fenomeni ondulatori [pentamestre]

- Onde e loro caratteristiche
- I fenomeni della diffrazione e dell'interferenza
- Il suono e le sue proprietà; effetto Doppler
- Teoria ondulatoria della luce
- Riflessione e rifrazione secondo la teoria ondulatoria

4a – Elettrostatica 1 [pentamestre]

- Forza elettrostatica e legge di Coulomb; elettrizzazione
- Campo elettrico; principio di sovrapposizione
- Flusso di campo elettrico e teorema di Gauss
- Energia potenziale elettrica
- Potenziale elettrico; superfici equipotenziali

4b – Elettrostatica 2 [pentamestre]

- Circuitazione del campo elettrostatico
- Conduttori in equilibrio elettrostatico
- Capacità elettrica e condensatori; il condensatore piano
- Sistemi di condensatori; energia del campo elettrico
- Moto delle cariche in un campo elettrico

5 – Corrente elettrica [pentamestre]

- Circuiti e corrente elettrica
- Prima e seconda legge di Ohm
- Forza elettromotrice
- Circuiti resistivi in corrente continua
- Potenza elettrica ed effetto Joule

3. METODOLOGIA DIDATTICA E STRUMENTI DI INSEGNAMENTO

3 a. METODOLOGIA

METODOLOGIA UTILIZZATA		EVENTUALI OSSERVAZIONI
Lezione frontale	X	
Lezione dialogata/partecipata	X	
Lavoro di gruppo		
Tecniche di brain storming		
Problem solving	X	
Relazioni		
Discussioni		
Assegnazione letture		
Assegnazione esercizi	X	
Analisi e/o traduzione testi		
Collegamenti interdisciplinari	X	
Tutoring (peer education)		
Cooperative learning	X	
Classe capovolta		
Uso delle TIC	X	(Piattaforma Classroom)
Uso di laboratori	X	
Uso di strumenti multimediali	X	
Attività motoria a corpo libero		
Pratica sportiva		
Attività con gli attrezzi		

3 b. STRUMENTI

STRUMENTI UTILIZZATI		EVENTUALI OSSERVAZIONI
Libro di testo	X	
Eserciziario per lavori in classe o a casa		
Testi di approfondimento		
Materiale (anche in formato digitale) fornito dall'insegnante	X	
Presentazioni dell'insegnante (PowerPoint, Prezi, ecc.)		
Presentazioni di materiali elaborati dagli allievi (PowerPoint, Prezi, ecc.)		
Digital Board	X	
Software didattici	X	(applets online di fisica)
Quotidiani, riviste scientifiche , ecc.		
Sussidi audiovisivi	X	(video didattici disponibili su Internet)
Laboratorio	X	
Visite e uscite didattiche		

4. TIPOLOGIA, FREQUENZA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

4.a TIPOLOGIA E FREQUENZA DELLE VERIFICHE

N. Verifiche trimestre	N. Verifiche pentamestre	Tipologia di prove usate (v. legenda)
minimo 2	minimo 3	1,8,9,10,11,12

1. verifica orale	9. esercizi	17. relazione
2. testo argomentativo	10. problemi	18. prova strutturata o semistrutturata
3. saggio breve	11. quesiti a risposta aperta	19. prova pratica
4. articolo di giornale	12. quesiti a scelta multipla	
5. tema storico	13. trattazione sintetica	
6. analisi testi	14. prova d'ascolto	
7. traduzione	15. comprensione del testo in lingua	
8. prove di competenza	16. produzione testo in lingua	

4.b. CRITERI DI VALUTAZIONE

Parametri di valutazione

Conoscenze: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

Abilità: indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

Competenze: indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

voto	conoscenza	abilità/capacità	competenza
2	Nessuna	Incapacità di cogliere qualsiasi forma di suggerimento	Incapacità di comprendere/svolgere qualsiasi tipo di esercizio (consegna del compito in bianco o equivalente) o rifiuto di svolgere la prova o sostenere una interrogazione
3 Assolutamente insufficiente	Nessuna o assente in alcune parti, caratterizzata da gravi e diffuse lacune	Incapacità di affrontare qualsiasi tipo di esercizio, di impostare qualsiasi problema, incapacità di orientamento anche se guidato	Nessun esercizio svolto correttamente, gravi fraintendimenti ed errori nelle applicazioni di metodi e procedure
4 Gravemente insufficiente	Conoscenza frammentaria, caratterizzata da ampie e diffuse lacune	Inadeguate capacità di riflessione e analisi	L'allievo applica metodi e procedure di calcolo con errori, anche se guidato
5 Insufficiente	Parziale e/o superficiale conoscenza e comprensione dei concetti minimi fondamentali	Incertezze e difficoltà nell'analizzare e gestire in modo autonomo problemi ed esercizi, anche noti	Applicazione non sempre autonoma di metodi e procedure e/o affetta da errori.

6 Sufficiente	Conoscenza e comprensione dei concetti "minimi" fondamentali	Interpretazione e gestione del lavoro autonoma, anche se non sempre adeguatamente approfondita e/o priva di incertezze	Applicazione corretta, anche se talvolta insicura di metodi e procedure
7 Discreto	Conoscenza consapevole dei contenuti disciplinari	L'allievo sa interpretare e gestire autonomamente il lavoro; mostra capacità di affrontare problemi anche complessi se guidato	Applicazione corretta e sicura in situazioni ripetitive
8 Buono	Conoscenza completa e sicura	L'allievo coglie implicazioni, analizza e rielabora in modo corretto	Applicazione autonoma di procedure e metodi; esposizione chiara e linguaggio appropriato
9 Ottimo	Conoscenza e comprensione sicure e approfondite	L'allievo sa organizzare il lavoro in modo autonomo e mostra di possedere capacità di analisi e sintesi	Applicazione rapida, sicura, senza errori in situazioni nuove; esposizione rigorosa e ragionata
10 Eccellente	Conoscenza e comprensione sicure, approfondite, organiche	Capacità di analisi e sintesi complete e corrette in situazioni non ripetitive; capacità di fornire ipotesi e valutazioni personali	Applicazione rapida, sicura, senza errori in situazioni nuove; esposizione rigorosa e ragionata. Capacità di proporre soluzioni originali

4.c. VALUTAZIONE FINALE (PTOF)

La valutazione finale è la sintesi di quanto emerso **nel corso dell'anno**:

- dalle prove scritte e orali, cioè dal livello di conoscenze e competenze acquisite dallo studente, anche rispetto ai risultati della classe;
- dai progressi rispetto alla situazione di partenza e dalla risposta alle azioni di recupero e di potenziamento;
- dall'impegno dimostrato, anche a fronte di eventuali situazioni di criticità quali, ad esempio, motivi di salute;
- dalle capacità di lavoro, sia autonomo che guidato;
- dalla partecipazione alle iniziative promosse dalla scuola e al dialogo educativo;
- dal comportamento dimostrato nei confronti delle persone e degli ambienti.

Si ricorda che il voto finale, al termine dell'anno scolastico, non è la media aritmetica dei voti ottenuti dallo studente in ciascuna materia, ma è l'attribuzione, da parte del Consiglio di classe, del livello raggiunto negli obiettivi disciplinari ed educativi da parte di ciascun allievo.

5. ATTIVITA' DI RECUPERO

MODALITA' UTILIZZATA		EVENTUALI OSSERVAZIONI
Recupero in itinere in ore curricolari	X	
Assegnazione lavoro individualizzato		
Potenziamento		
Settimana di interruzione dell'attività didattica (26-30 gennaio 2026)	X	
Peer tutoring		

6. ATTIVITA' INTERDISCIPLINARI E PROGETTI DIDATTICI

Verranno proposti collegamenti interdisciplinari (primariamente con le discipline Matematica e Scienze, in particolare Chimica), laddove la trattazione degli argomenti lo consentirà. Aspetti laboratoriali inerenti alla disciplina saranno proposti nei vari progetti afferenti ai PCTO di gruppo ad accesso individuale.

Ci si riserva in corso d'anno la possibilità di aderire a progetti didattici e ad ulteriori iniziative di approfondimento disciplinare.

Torino, 01/11/2025

Il Docente: Marco Taliano