

**PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO  
LICEO SCIENZE UMANE  
FISICA**

**SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO**

**1. OBIETTIVI GENERALI**

- Utilizzare correttamente e consapevolmente le procedure di calcolo
- Cogliere analogie e differenze strutturali tra argomenti diversi
- Utilizzare il formalismo fisico in modo adeguato al contesto
- Riconoscere ed identificare relazioni e funzioni
- Matematizzare semplici situazioni
- Individuare le proprietà invarianti dei processi studiati
- Conoscere il metodo scientifico
- Conoscere il contesto storico in cui sono inseriti i temi della fisica studiati
- Comprendere il valore culturale della Fisica e il contributo dato allo sviluppo del pensiero
- Riconoscere l'ambito di validità delle leggi scientifiche e distinguere la realtà fisica dai modelli costruiti per la sua interpretazione
- Analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano
- Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle e grafici

**2. OBIETTIVI SPECIFICI PER CIASCUNA CLASSE (in termini di conoscenze, competenze, abilità)**

**CLASSE TERZA**

**Conoscenze**

Grandezze fisiche e misura, il metodo scientifico. Grandezze scalari e vettoriali.

Cinematica: spostamento, velocità e accelerazione; moto rettilineo, circolare e armonico, moto parabolico, leggi orarie

Dinamica: i principi della dinamica; le forze (forza peso, d'attrito, elastica); massa e peso

La gravità e il moto dei pianeti

Statica: l'equilibrio di un punto materiale e il piano inclinato.

Momento di una forza e le leve.

Lavoro, energia. Principio di conservazione dell'energia.

**Competenze**

Sa valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico

Sa risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica

Rielabora criticamente e in modo significativo le conoscenze e le competenze in situazioni nuove

Comprende il rilievo storico di alcuni importanti eventi fisici

Sa sintetizzare il contenuto di un problema ipotizzando procedimenti risolutivi

**Abilità**

Sa operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura

Sa operare con i vettori

Sa condurre una semplice esperienza in laboratorio effettuando misure dirette e indirette

Sa risolvere semplici problemi relativi ai moti e sa interpretare i diagrammi

Sa applicare i principi della dinamica alla spiegazione di problemi e alla risoluzione di situazioni reali

Sa applicare le condizioni per ottenere l'equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido

Sa risolvere semplici problemi applicando le leggi di conservazione dell'energia

## CLASSE QUARTA

### Conoscenze

Quantità di moto e principio di conservazione della quantità di moto.

La statica dei fluidi: definizione di pressione, principio di Pascal, legge di Stevino, spinta di Archimede ed esperimento di Torricelli.

Termologia: temperatura e calore, equilibrio termico, passaggi di stato

Termodinamica: modello del gas perfetto, trasformazioni e teoria cinetica dei gas; primo e secondo principio della termodinamica

Ottica geometrica: riflessione, rifrazione, specchi e lenti.

### Competenze

Sa valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico

Sa risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica

Rielabora criticamente e in modo significativo le conoscenze e le competenze in situazioni nuove

Comprende il rilievo storico di alcuni importanti eventi fisici

Sa sintetizzare il contenuto di un problema ipotizzando procedimenti risolutivi

### Abilità

Sa risolvere semplici problemi applicando le leggi di conservazione della quantità di moto

Sa risolvere semplici problemi applicando le leggi sui fluidi

Sa risolvere semplici problemi applicando le leggi della termologia e della termodinamica

Sa risolvere semplici problemi applicando le leggi dell'ottica geometrica

Sa condurre una semplice esperienza in laboratorio effettuando misure dirette e indirette

## CLASSE QUINTA

### Conoscenze

Elettricità: carica e campo elettrico, energia potenziale e potenziale. Condensatori. La corrente elettrica, le leggi di Ohm e i circuiti. Effetto Joule

Magnetismo: il campo magnetico e le esperienze di Oersted, Faraday e Ampere; il fenomeno dell'induzione elettromagnetica e le onde elettromagnetiche

Le equazioni di Maxwell

Cenni di fisica moderna

### Competenze

Sa valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico

Sa risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica

Rielabora criticamente e in modo significativo le conoscenze e le competenze in situazioni nuove

Comprende il rilievo storico di alcuni importanti eventi fisici

Sa sintetizzare il contenuto di un problema ipotizzando procedimenti risolutivi

### Abilità

Sa risolvere problemi applicando le leggi dell'elettromagnetismo

Sa condurre una semplice esperienza in laboratorio effettuando misure dirette e indirette

### **3. STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO**

#### CLASSE TERZA:

Notazione scientifica. Grandezze scalari e vettoriali e unità di misura

Caratteristiche principali dei moti studiati con particolare attenzione ai vettori velocità, accelerazione e alle leggi orarie

Le forze e i principi della dinamica

Lavoro, energia e principio di conservazione dell'energia

Esperimenti di fisica su alcuni dei temi trattati compatibilmente con la strumentazione disponibile in laboratorio

#### APPROFONDIMENTO CONTENUTI CLASSE QUARTA:

Statica di un corpo rigido

#### CLASSE QUARTA:

Quantità di moto e principio di conservazione della quantità di moto

Statica dei fluidi

Termologia e termodinamica

Ottica geometrica

Esperimenti di fisica su alcuni dei temi trattati compatibilmente con la strumentazione disponibile in laboratorio

#### APPROFONDIMENTO CONTENUTI CLASSE QUARTA:

Concetto generale di onda e sue caratteristiche: il suono e la luce

-

#### CLASSE QUINTA:

Campo elettrico

Campo magnetico

Elettromagnetismo

Esperimenti di fisica su alcuni dei temi trattati compatibilmente con la strumentazione disponibile in laboratorio

#### APPROFONDIMENTO CONTENUTI CLASSE QUINTA:

La fisica moderna (relatività ristretta, meccanica quantistica)

#### **4. CRITERI DI VALUTAZIONE E STRUMENTI DI VERIFICA**

Strumenti di verifica	Individuali
N. di verifiche a quadrimestre	Almeno due prove scritte; almeno due prove orali
Valutazione primo quadrimestre	Voto unico
Tipologia delle verifiche	tipologie di verifica: colloqui, questionari aperti, risoluzione problemi .
Criteri di misurazione della verifica	livello di partenza, competenze raggiunte, evoluzione del processo di apprendimento in relazione agli obiettivi.
Tempi di correzione	15 giorni lavorativi per le prove scritte
Modalità di notifica alla classe	Consegna diretta agli studenti delle prove scritte valutate e corrette. Prova orale notificata al termine della stessa allo studente.
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Colloqui individuali, colloqui generali, registro elettronico, pagelle

#### **5. ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO** (TEMPI E METODI)

Tipologia	Sportelli, recupero in itinere
Tempi	Entro la data fissata dal Collegio docenti per il recupero del I periodo
Modalità di verifica intermedia	Verifica scritta
Modalità di notifica dei risultati	Registro elettronico

#### **6. ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO**

per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione (TEMPI E METODI)

Tipologia	Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico
Tempi	In itinere per tutto l'anno scolastico
Modalità di verifica intermedia	Tutti gli strumenti previsti per la verifica tradizionale
Modalità di notifica dei risultati	Diretta agli studenti

#### **7. USO DEI LABORATORI E DEI SUSSIDI DIDATTICI**

Si rimanda ai singoli docenti in coerenza con la propria programmazione

#### **8. TIPOLOGIA DI TEST DI INGRESSO/PROVE COMUNI**

Non sono previsti test d'ingresso. Non sono previste prove comuni da svolgersi in giornate dedicate in considerazione del fatto che il corso del Liceo delle Scienze Umane è costituito da una sola sezione