

Liceo Scientifico A. Gramsci  
Programmazione didattica per l'anno scolastico 2018/19  
Classe III B

Insegnante: A. Canepa.

**CORSO DI FISICA DEL SECONDO BIENNIO**

**Liceo scientifico, Liceo scientifico Scienze Applicate, Liceo Scientifico Sportivo**

**FINALITA'**

Il corso di Fisica, per il secondo biennio e il quinto anno, si propone di :

- contribuire al processo di crescita culturale e alla formazione generale dell'allievo
- risvegliare nell'allievo l'interesse e il piacere per la materia, seguirlo nell'approfondimento dei problemi e nella ricerca delle soluzioni
- favorire la capacità di indagare i fenomeni reali, mediante la progressiva costruzione di modelli interpretativi sempre più raffinati
- sviluppare la capacità di elaborare in modo autonomo concetti, ragionamenti e strategie per risolvere problemi
- promuovere la disponibilità alla verifica e revisione di ogni conoscenza, all'apertura al dubbio e alla critica
- avviare la costruzione teorica della disciplina in costante rapporto con l'attività sperimentale
- favorire l'abitudine all'approfondimento, alla riflessione individuale e all'organizzazione del lavoro personale
- abituare l'allievo al confronto di idee e alla collaborazione nel lavoro di gruppo
- avviare l'allievo alla progressiva comprensione delle potenzialità, dello sviluppo e dei limiti delle conoscenze scientifiche
- sottolineare l'importanza del linguaggio matematico come potente strumento nella descrizione dei fenomeni naturali.

**COMPETENZE**

Alla conclusione del corso di studio, lo studente sarà in grado di:

- analizzare i fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano
- definire concetti in modo operativo, associandoli per quanto possibile ad apparati di misura
- formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni osservati, dedurre conseguenze e proporre verifiche
- scegliere tra diverse schematizzazioni la più idonea alla soluzione di un problema reale, stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o di fare calcoli
- fare approssimazioni compatibili con l'accuratezza richiesta
- acquisire abilità operative nell'esecuzione e nella progettazione di semplici esperienze
- valutare l'attendibilità dei risultati sperimentali ottenuti
- conoscere i contenuti teorici relativi ai principi fondamentali della fisica classica e della fisica moderna e saperli utilizzare per interpretare fenomeni della realtà quotidiana
- esaminare dati e ricavare informazioni da tabelle, grafici e altra documentazione
- acquisire progressivamente la conoscenza del linguaggio specifico e la capacità di comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure seguite e i risultati ottenuti nelle proprie indagini
- utilizzare semplici programmi all'elaboratore per la simulazione e la gestione delle informazioni

## **OBIETTIVI FORMATIVI**

- Saper utilizzare il libro di testo.
- Saper prendere appunti, cogliendo il nucleo centrale del discorso, e saper inserire i contenuti appresi in un quadro organico.
- Saper esporre in modo chiaro e sintetico le conoscenze acquisite.
- Saper applicare consapevolmente metodi, strumenti e modelli matematici alla risoluzione di problemi di complessità via via crescente, almeno in contesti noti.
- Comprendere e usare correttamente il formalismo matematico e dimostrare un'adeguata padronanza del linguaggio specifico.
- Saper cogliere i nessi logici di un procedimento deduttivo e saper riproporre in modo corretto dimostrazioni note.
- Saper gestire in modo via via più autonomo il proprio lavoro e saper organizzare le conoscenze acquisite in ambito matematico per affrontare e/o costruire un percorso pluridisciplinare.

## **METODO DI LAVORO**

Il metodo di lavoro utilizza approcci diversi, in modo da coinvolgere tutti gli studenti, stimolandoli ad intervenire costruttivamente. Consiste principalmente in:

- presentazione degli argomenti per problemi, dal particolare al generale, per pervenire induttivamente alla concettualizzazione;
- costruzione collettiva e dialogata dei contenuti;
- lezione frontale interattiva;
- risoluzione collettiva di molti esercizi e problemi, che non saranno limitati ad una automatica applicazione di equazioni, ma tali da richiedere sia l'analisi critica del problema considerato, sia la giustificazione logica delle varie fasi del processo di risoluzione;
- ripartizione degli argomenti in unità di studio circoscritte, esplicitate nel contenuto, nelle finalità e nelle richieste didattiche, al termine delle quali lo studente è chiamato ad orientarsi;
- ove possibile, esperienze di laboratorio e successiva discussione guidata al fine di individuare correlazioni tra le grandezze osservate, di verificare la correttezza delle ipotesi di partenza e di concretizzare il lavoro in documenti scritti, le relazioni, individuali o di gruppo;

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

La valutazione delle competenze acquisite avviene in conformità con quanto deliberato nella programmazione generale e con le modalità previste dal Collegio Docenti.

In particolare si valutano:

- i livelli di apprendimento distinguendo tra conoscenza dei contenuti, applicazione delle conoscenze alla soluzione dei problemi, linguaggio di esposizione, elaborazione delle conoscenze;
- l'impegno e il rispetto delle scadenze;
- la qualità della partecipazione alle varie attività;
- il progresso rispetto ai livelli iniziali.

Gli strumenti di valutazione saranno:

- test differenziati per obiettivi parziali;
- verifiche sommative scritte concordate con gli altri insegnanti delle classi parallele e corrette secondo criteri atti a verificare l'avvicendamento dei singoli obiettivi;
- verifiche orali atte a valutare le loro capacità di esposizione utilizzando un linguaggio adeguato e le loro capacità di elaborazione dei contenuti;
- interventi orali richiesti estemporaneamente durante le attività in classe e in laboratorio.

(consultare la tabella di valutazione a fine documento)

La valutazione di ogni allievo a fine quadrimestre terrà conto dei risultati ottenuti nelle singole verifiche, del percorso effettuato e della partecipazione all'attività didattica.

### **ATTIVITA' DIDATTICA DI RECUPERO E/O APPROFONDIMENTI**

L'attività di recupero si svolgerà secondo quanto previsto dal piano deliberato dal Collegio Docenti; eventuali approfondimenti verranno stabiliti da ciascun docente, in accordo con il Consiglio di Classe.

## **Contenuti per la classe terza**

### **Fondamenti della meccanica**

Ripasso dei moti rettilinei, composizione dei moti, moto parabolico.

I moti nel piano, traiettoria, velocità, accelerazione tangenziale e centripeta; moto circolare, moto armonico.

Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.

Ripasso: i principi della dinamica, lavoro, potenza, energia e applicazioni del principio di conservazione in vari ambiti.

Quantità di moto, urti e momento angolare di un sistema; principio di conservazione.

Dinamica del corpo rigido

Moti relativi e sistemi di riferimento inerziali, trasformazioni di Galileo, composizione delle velocità, principio di relatività galileiano, sistemi non inerziali e forze apparenti.

Leggi di Keplero; legge di gravitazione universale.

Campo gravitazionale: definizione, campo gravitazionale terrestre, energia potenziale (modello generale e modello in prossimità del suolo).

### **Termodinamica e modelli statistici**

Sistemi a gran numero di particelle. Parametri macroscopici: pressione, volume, temperatura.

La teoria cinetica dei gas.

Equazione di stato dei gas perfetti.

Equilibrio termico e principio zero della termodinamica. Energia interna e primo principio.

Trasformazioni reversibili e irreversibili. Secondo principio della termodinamica.

### **TABELLA DI VALUTAZIONE**

La valutazione fa riferimento a quanto esposto nella seguente tabella, in relazione agli obiettivi fissati per ciascun indirizzo :

<i>CONOSCENZA</i>	<i>VOTO</i>
Nessuna	2-4
Frammentaria e superficiale	5
Adeguate	6
Completa	7
Completa e approfondita	8
Completa, ben coordinata e personalizzata	9-10
<i>COMPRESIONE</i>	
Gravi difficoltà su contenuti semplici	2-4
Alcune difficoltà su contenuti semplici	5
Nessuna difficoltà su contenuti semplici	6
Alcune difficoltà e imprecisioni su contenuti complessi	7
Nessuna difficoltà su contenuti complessi	8
Facilità su contenuti anche molto complessi	9-10
<i>APPLICAZIONE</i>	
Non riesce ad applicare le conoscenze in contesti noti	2-4
Applica, aiutato, le conoscenze, in contesti noti	5
Sa applicare le conoscenze in contesti semplici senza commettere gravi errori	6
Sa applicare le conoscenze in ambiti semplici, senza errori	7
Sa applicare i contenuti anche in ambiti complessi con qualche imprecisione	8
Applica le conoscenze in contesti nuovi senza errori e con spunti personali	9-10
<b>ESPOSIZIONE</b>	
Gravi carenze lessicali e logico-sintattiche	2-4
Lessico con improprietà o povero, sintassi debole	5
Lessico adeguato, sintassi nei limiti della correttezza	6
Lessico più ampio e appropriato, sintassi più articolata	7
Lessico ricco, sintassi sciolta e ben articolata	8
Grande precisione e ricchezza di espressione	9-10