



DIPARTIMENTO DI FISICA

PIANO DI LAVORO GENERALE

LICEO SCIENTIFICO - SCIENZE APPLICATE

- **FINALITA' E OBIETTIVI DIDATTICI**
- **METODO DI LAVORO**
- **STRUMENTI DI VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE**
- **ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO**
- **SAPERI ESSENZIALI**

Docente: Pinuccio Tesauro

Classe: 2G

Libro di testo: James Walker - Fisica modelli teorici e problem solving – primo biennio

Linx

ANNO SCOLASTICO 2019- 2020

CORSO DI FISICA DEL PRIMO BIENNIO

Liceo Scientifico Scienze Applicate

FINALITA'

L'insegnamento di **FISICA** nel biennio si propone di

- **iniziare a costruire** il linguaggio della fisica classica
- **sviluppare** l'attitudine all'osservazione consapevole del mondo reale
- **abituare** alla precisione di linguaggio
- **sviluppare** la capacità di costruire semplici modelli di situazioni reali
- **creare** la consapevolezza della necessità dei processi di formalizzazione
- **potenziare e sviluppare** le attitudini a studi di tipo scientifico
- **suscitare** interesse nei confronti degli aspetti storici dello sviluppo della fisica
- **impostare** un corretto approccio metodologico al problema della misura.

COMPETENZE

Al termine del biennio, lo studente deve essere in grado di:

- **analizzare** un semplice fenomeno fisico, riconoscendo le grandezze fisiche coinvolte, le variabili e le costanti.
- **attribuire** a ciascuna grandezza l'opportuna unità di misura e saper proporre un metodo di misura appropriato.
- **riportare** quanto osservato a un modello descrittivo, sintetizzabile in semplici equazioni.
- **risolvere** semplici problemi relativi ai modelli approfonditi.
- **identificare** le grandezze significative di un fenomeno, organizzarsi per misurarle, riportare i dati in tabelle e grafici.

Lo studente deve inoltre maturare in sé le **capacità** di:

- riflessione razionale su temi già affrontati in modo intuitivo
- ragionamento coerente ed argomentato

Le finalità sopra indicate vengono sviluppate in relazione ad ognuno dei temi attorno a cui si organizzano i contenuti, che sono presentati nel programma annuale suddivisi per unità didattiche.

SAPERI ESSENZIALI

Per ogni tema sono indicati i saperi essenziali, in termini di conoscenze e abilità.

CLASSE SECONDA

Il movimento dei corpi

- **conoscenze:**

Moto rettilineo uniforme e moto rettilineo uniformemente accelerato: legge oraria, rappresentazioni grafiche dello spazio e della velocità in funzione del tempo.
Moto circolare uniforme.

- **abilità:**

Leggere e costruire grafici $s - t$ e $v - t$ per il moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato, risolvere semplici problemi sul moto utilizzando la legge oraria e i grafici

I principi della dinamica

- **conoscenze:**

Enunciato dei principi della dinamica; definizione di forza di attrito dinamico, definizione di resistenza del mezzo; definizione di forza centripeta

- **abilità:**

Riconoscere e descrivere situazioni reali in base ai principi della dinamica; risolvere semplici problemi riguardanti primo e secondo principio.

Energia e lavoro

- **conoscenze:**

Definizioni di lavoro, potenza; energia cinetica, potenziale gravitazionale ed elastica.

- **abilità:**

Calcolare il lavoro di una forza costante e della forza elastica; applicare il teorema dell'energia cinetica a situazioni semplici; descrivere trasformazioni di energia e applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica; saper distinguere tra forze conservative e non conservative

Termologia

- **conoscenze:**

Scale termometriche Celsius e Kelvin; legge fondamentale della termologia: calore specifico e temperatura di equilibrio.

- **abilità:**

Saper distinguere tra temperatura e calore; saper applicare la legge fondamentale della termologia agli scambi di calore tra due corpi.

La luce: ottica geometrica

- **conoscenze:**

leggi della riflessione; leggi della rifrazione; indice di rifrazione; riflessione totale

- **abilità:**

costruire le immagini formate da specchi piani e curvi; saper illustrare il comportamento delle lenti sottili e spiegare semplici fenomeni di rifrazione

Ci saranno **attività di laboratorio** relative ai capitoli del secondo anno quali la cinematica, la dinamica, l'ottica. L'esecuzione degli esperimenti aiuta lo studente a comprendere meglio quali grandezze entrano in gioco nei fenomeni studiati e a verificarne le leggi fisiche. L'attività pratica aiuta quindi il docente a rendere più concreti gli argomenti trattati, stimolando la classe nel fare previsioni e a confrontarsi su quanto fatto in classe. Gli esperimenti sono svolti a piccoli gruppi. Ne segue una relazione che verrà considerata come strumento di verifica.

METODO DI LAVORO

Il lavoro dovrà favorire la partecipazione attiva degli allievi al processo educativo e l'acquisizione di una progressiva autonomia operativa, attraverso il potenziamento delle conoscenze e delle abilità specifiche.

Si utilizzerà prevalentemente il metodo induttivo, a partire dalla riflessione su fenomeni di cui gli allievi abbiano esperienza diretta e da situazioni problematiche che permettano di aprire discussioni "costruttive".

Si farà seguire a questo momento una sistemazione delle conoscenze attraverso la lezione frontale e l'uso del libro di testo.

Tale uso, che nel primo anno dovrà essere guidato, permetterà di acquisire un linguaggio via via più preciso e formalmente corretto e costituirà un valido strumento per introdurre gli allievi alla lettura e all'analisi di un testo di tipo scientifico.

STRUMENTI DI VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE

Tenuti presenti gli obiettivi formativi e didattici da raggiungere ed i tempi di assimilazione di ciascuna classe, si prevede di verificare il livello raggiunto nella conoscenza degli argomenti trattati con verifiche scritte e orali, anche di tipo formativo, destinate cioè a fornire all'allievo

e all'insegnante delle indicazioni sul livello raggiunto prima di procedere alla verifica sommativa.

Le verifiche scritte avverranno attraverso vari tipi di prove: test a risposta chiusa e a risposta aperta, esercitazioni su piccoli segmenti di unità, questionari su temi di tipo teorico; attraverso tali prove saranno valutati il possesso degli strumenti operativi, la capacità di effettuare collegamenti e di affrontare problemi nuovi; nell'ambito della programmazione di Dipartimento verranno discussi i contenuti delle prove di verifica e le griglie di correzione, almeno per classi parallele.

Le prove orali, intese sia come brevi risposte dal banco sia come interrogazioni vere e proprie, saranno volte a valutare la capacità di sistemazione e rielaborazione teorica delle conoscenze e l'uso del linguaggio specifico.

L'allievo sarà in ogni momento messo a conoscenza del giudizio dell'insegnante sul suo grado di preparazione, così da potersi orientare per un eventuale lavoro di recupero ed avere la conferma della bontà del suo operato.

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' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO

Il recupero degli allievi in difficoltà avverrà con interventi didattici nell'orario scolastico. Qualora la classe si rivelasse particolarmente debole, il recupero sarà accompagnato da un rallentamento dell'attività didattica, privilegiando le esercitazioni e riducendo gli approfondimenti.