

Piano annuale di Fisica

Docente: Enrica Merlo

Classe: II A

Anno Scolastico 2016-'17

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.

METODO DI LAVORO

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".

A questo seguirà una sistemazione delle conoscenze attraverso la lezione frontale e l'uso guidato del libro di testo,

Le attività delle lezioni saranno quindi così suddivise:

- introduzione di nuovi argomenti mediante una lezione dialogata che partendo da un esempio risale a leggi più generali;
- problemi svolti dagli allievi, con la guida dell'insegnante, per comprendere meglio l'utilizzo del modello dato dalla legge fisica in una situazione reale.
- verifica del livello di apprendimento individuale mediante domande e lo svolgimento di esercizi;

Le attività didattiche svolte in classe sono integrate da:

- visione di filmati a carattere sperimentale;
- esperimenti di laboratorio di misura e/o di verifica in piccoli gruppi (3 o 4 allievi);
- confronto dei dati sperimentali con discussione collegiale;
- sintesi concettuale con cenni di teoria;

L'attività di laboratorio ha lo scopo di sviluppare le seguenti capacità:

- osservare e descrivere un fenomeno fisico;
- raccogliere ed esporre con ordine i risultati delle misure;
- analizzare i dati sperimentali;
- trarre conclusioni critiche sull'esperienza.
- la capacità di organizzare un lavoro di gruppo

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.

Le verifiche scritte avverranno attraverso vari tipi di prove: test a risposta chiusa e a risposta aperta, questionari su temi di tipo teorico, risoluzione di problemi.

Attraverso tali prove saranno valutati il possesso degli strumenti operativi e la capacità di effettuare collegamenti.

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

Il voto assegnato all'allievo al termine di ogni quadrimestre sarà l'espressione sintetica di un giudizio alla cui formulazione avranno contribuito:

- la preparazione di base e il percorso compiuto;
- la conoscenza dei contenuti, sia in termini quantitativi che qualitativi;
- l'esposizione con particolare attenzione all'uso della terminologia specifica;
- l'impegno e il rispetto delle scadenze;
- la qualità della partecipazione alle varie attività.

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.

CONTENUTI

Il secondo anno di corso prevede l'acquisizione dei seguenti contenuti specifici:

MODULO 3 : IL MOVIMENTO DEI CORPI

Unità 1 : Moto rettilineo uniforme e moto rettilineo uniformemente accelerato

- **conoscenze:**
 - definizione delle grandezze caratteristiche del moto
 - legge oraria del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato
 - rappresentazioni grafiche dello spazio e della velocità in funzione del tempo.

- **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

Unità 2 : Moto nel piano: moto circolare uniforme

- **conoscenze:**
 - definizione delle grandezze caratteristiche del moto circolare .
- **abilità:**
 - risolvere semplici problemi

MODULO 4 : FORZE E MOVIMENTO

Unità 1 : I principi della dinamica

- **conoscenze:**
 - enunciato dei principi della dinamica;
 - definizione di forza di attrito dinamico e statico
 - 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.

Unità 2 : 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

MODULO 5 : IL CALORE

Unità 1 : Termologia

- **conoscenze:**
 - scale termometriche Celsius e Kelvin
 - legge fondamentale della termologia: definizione di calore specifico di una sostanza

- temperatura di equilibrio
- passaggi di stato: definizione di calore latente di fusione e vaporizzazione di una sostanza
- **abilità:**
 - distinguere tra temperatura e calore
 - saper applicare la legge fondamentale della termologia agli scambi di calore tra due corpi, valutando anche i possibili cambiamenti di stato.

MODULO 6 : LA LUCE

Unità 1 : Ottica geometrica

- leggi della riflessione: riflessione della luce su specchi piani e sferici
- leggi della rifrazione: indice di rifrazione, riflessione totale; immagini da lenti sottili