

# LICEO SCIENTIFICO STATALE "GRAMSCI" IVREA

a.s. 2015-2016

## PIANO DI LAVORO ANNUALE DI FISICA

### CLASSE 2E

*Prof. Angelo Bozza*

### 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:

- 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. In base alle difficoltà riscontrate potranno essere svolti corsi di recupero pomeridiani per colmare lacune di contenuto; ai corsi parteciperanno solo gli studenti sotto il livello della sufficienza. 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 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