

# LICEO SCIENTIFICO STATALE "GRAMSCI" IVREA

a.s. 2015-2016

## PIANO DI LAVORO ANNUALE DI FISICA

### CLASSE 1E SA

**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 svolte attività di recupero secondo il piano strutturato, approvato dal collegio dei docenti. 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 primo anno di corso prevede l'acquisizione dei contenuti specifici:

### MODULO 1 : GRANDEZZE FISICHE E MISURA

#### Unità 1 : Le misure fisiche e gli errori

- **conoscenze:**
  - unità di misura fondamentali, loro multipli e sottomultipli
  - notazione scientifica e ordini di grandezza
  - cifre significative e arrotondamento
  - definizioni di massa e densità
  - significato di “incertezza di misura”
- **abilità:**
  - misurare una grandezza fondamentale o derivata attribuendo la corretta incertezza
  - effettuare semplici misure, calcolare gli errori di misura e valutare l'attendibilità dei risultati

#### Unità 2 : La rappresentazione matematica delle leggi fisiche

- **conoscenze:**
  - relazioni che definiscono: proporzionalità diretta, inversa, quadratica, linearità
- **abilità:**
  - costruire grafici cartesiani partendo da tabelle di misure
  - riconoscere, sia graficamente che analiticamente, la relazione che lega due grandezze fisiche correlate
  - scrivere analiticamente la relazione che lega due grandezze

#### Unità 3 : I vettori e le forze

- **conoscenze:**
  - proprietà delle grandezze scalari e vettoriali;
  - regola del parallelogramma
- **abilità:**
  - riconoscere e classificare vettori in base alle loro caratteristiche
  - disegnare la risultante di due o più vettori
  - scomporre un vettore nelle sue componenti cartesiane
  - trovare la risultante di due vettori utilizzando le loro componenti cartesiane
  - rappresentare graficamente una forza
  - disegnare le forze agenti su un corpo in equilibrio
  - risolvere semplici problemi riguardanti: la legge di Hooke, l'equilibrio di un corpo puntiforme, la forza peso

## **MODULO 2: FORZE ED EQUILIBRIO**

### **Unità 1 : L'equilibrio dei corpi solidi**

- **conoscenze:**

- definizione di reazione vincolare
- definizione di momento di una coppia di forze
- definizione di baricentro di un corpo

- **abilità:**

- riconoscere l'apporto della reazione vincolare per l'equilibrio dei corpi
- riconoscere le condizioni di equilibrio di un corpo rispetto alle traslazioni
- descrivere l'azione di una coppia di forze e la relativa condizione di equilibrio.
- risolvere semplici problemi riguardanti l'equilibrio di un corpo esteso

### **Unità 2 : L'equilibrio nei fluidi**

- **conoscenze:**

- definizione di pressione e le sue principali unità di misura
- enunciato delle leggi di Stevin, Pascal, Archimede

- **abilità:**

- calcolare la pressione con la corretta unità di misura
- risolvere semplici problemi relativi alla pressione nei liquidi e al galleggiamento nei fluidi