

## **Piano annuale di Fisica**

**Docente: Enrica Merlo      IV Scienze Umane sez. M      A. S. 2019-'20**

### **FINALITA'**

Il corso di fisica si propone di:

- concorrere, insieme alle altre discipline, al processo di crescita culturale dell'allievo e contribuire alla sua formazione generale;
- sviluppare la capacità di cogliere gli elementi unificatori della materia studiata;
- cogliere l'interazione della fisica con le altre scienze sperimentali;
- saper utilizzare le conoscenze acquisite per interpretare semplici fenomeni legati alla realtà quotidiana.

Al termine del percorso liceale lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica acquisendo consapevolezza del valore culturale della disciplina e della sua evoluzione storica ed epistemologica.

### **COMPETENZE**

In particolare, lo studente avrà acquisito le seguenti competenze:

- osservare e identificare fenomeni;
- affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico;
- avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;
- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

### **OBIETTIVI**

Il corso si propone i seguenti obiettivi di apprendimento:

- acquisire capacità di riflessione e ragionamento;
- possedere i contenuti trattati, saperli esporre usando un formalismo corretto e un lessico appropriato;
- saper utilizzare il libro di testo e prendere appunti delle lezioni;
- saper utilizzare la matematica come strumento nella descrizione dei fenomeni.

### **INDICAZIONI METODOLOGICHE**

Nella trattazione degli vari argomenti si cercherà di far emergere i concetti fondamentali con esempi ed attività facilmente comprensibili; si privilegerà, a tal fine, l'approccio intuitivo piuttosto che quello rigoroso da un punto di vista matematico.

Alle lezioni frontali dialogate si alterneranno momenti dedicati agli esercizi e a momenti di lavoro in gruppo, anche in laboratorio, per favorire un'acquisizione delle conoscenze che non sia solo mnemonica.

### **TIPOLOGIE DELLE VERIFICHE**

Il controllo dell'apprendimento sarà affidato a verifiche scritte, questionari di vario tipo e colloqui orali: mediante le prime ci si propone di evidenziare, oltre alla conoscenza dei contenuti, l'acquisizione di strumenti operativi e la capacità di affrontare situazioni nuove in contesti noti; mediante i secondi si valuteranno la capacità di sistemazione e rielaborazione teorica delle

conoscenze, l'uso del linguaggio specifico e del formalismo matematico, la capacità di impostare correttamente l'analisi di una situazione problematica facendo uso dei modelli interpretativi studiati.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

Gli allievi saranno valutati tenendo presente la seguente scala di valutazione globale:

- conoscenza: capacità di riproporre un contenuto in forma identica a quella in cui è stato presentato;
- comprensione: rielaborazione dei contenuti che consente di individuare gli elementi significativi, le analogie e le differenze tra i concetti appresi ed, eventualmente, di effettuare collegamenti con altre tematiche della disciplina;
- applicazione: capacità di utilizzare tecniche e contenuti teorici per risolvere problemi e per comprendere con maggiore facilità situazioni nuove;
- esposizione: capacità di utilizzare il lessico specifico, la simbologia, le rappresentazioni grafiche e di argomentare in modo ordinato e coerente (anche per iscritto).

La valutazione di ogni allievo a fine quadrimestre sarà effettuata rispettando i criteri comuni stabiliti dal consiglio di classe e terrà conto dei risultati ottenuti nelle singole verifiche, del percorso effettuato dallo stesso, dell'impegno e dalla partecipazione all'attività didattica.

## **CONTENUTI**

### **Le forze e l'equilibrio**

Ripasso su forza peso, forza d'attrito e forza elastica.

L'equilibrio di un punto materiale sul piano orizzontale e sul piano inclinato.

L'equilibrio dei fluidi: la pressione. Le leggi di Stevino, Pascal ed Archimede.

### **Dinamica**

Primo principio della dinamica. Sistemi di riferimento inerziali e il principio di relatività galileiano.

Secondo e terzo principio della dinamica. Caduta dei gravi, peso e massa di un corpo. Relatività galileiana. Sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti.

### **I moti del piano e la gravitazione universale**

Velocità e accelerazione vettoriale, moto circolare uniforme, velocità angolare e accelerazione centripeta. Il moto dei pianeti: modelli geocentrici e modelli eliocentrici. Il modello copernicano e le leggi di Keplero. La legge della gravitazione universale.

### **L'energia**

Il lavoro e l'energia, L'energia cinetica e l'energia potenziale, la conservazione dell'energia meccanica, la conservazione dell'energia totale, la potenza, l'energia del campo gravitazionale.

### **Temperatura e calore**

La misura della temperatura, la dilatazione termica, gli scambi termici e il calore specifico, i passaggi di stato, la propagazione del calore.

### **Le onde meccaniche e il suono**

Oscillazioni e onde, i fenomeni ondulatori. Onde longitudinali e trasversali.

Le onde sonore, le caratteristiche del suono, la riflessione e la diffrazione del suono, l'effetto Doppler.

### **La luce**

La luce onda o corpuscolo, la propagazione della luce, gli specchi, la rifrazione della luce.

Testo adottato: ROMENI- 'I concetti, le leggi e la storia'- Vol.1 - Zanichelli