

**LICEO SCIENTIFICO STATALE “A. GRAMSCI” - IVREA**

**ANNO SCOLASTICO 2017 – 2018**

**CLASSE 5P - L.S.S.U.**

**PIANO DI LAVORO ANNUALE DI FISICA**

**Prof.ssa Orsola Parmegiani**

**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 FORMATIVI**

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.

**ORGANIZZAZIONE DIDATTICA**

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.

L'attività in laboratorio sarà parte del processo di apprendimento e servirà soprattutto per acquisire dimestichezza col metodo scientifico e per cogliere l'inscindibile legame tra teoria ed esperienza.

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

### **MODALITA' di VERIFICA**

La valutazione delle competenze acquisite avviene in conformità con quanto deliberato nella programmazione generale e con le modalità previste dal Collegio Docenti.

In particolare si valutano:

- i livelli di apprendimento distinguendo tra conoscenza dei contenuti, applicazione delle conoscenze alla soluzione dei problemi, linguaggio di esposizione, elaborazione delle conoscenze;
- l'impegno e il rispetto delle scadenze;
- la qualità della partecipazione alle varie attività;
- il progresso rispetto ai livelli iniziali.

Gli strumenti di valutazione saranno:

- test per obiettivi parziali
- verifiche sommative
- verifiche orali atte a valutare le capacità di esposizione utilizzando un linguaggio adeguato e la capacità di elaborazione dei contenuti;
- interventi orali richiesti estemporaneamente durante le attività in classe

### **CRITERI DI VALUTAZIONE.**

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 e della partecipazione all'attività didattica.

### **ATTIVITA' DIDATTICA DI RECUPERO/APPROFONDIMENTO**

L'attività di recupero si svolgerà secondo quanto previsto dal piano deliberato dal Collegio Docenti; all'attività di recupero in itinere verrà dedicato fino al 10% del monte ore annuale (circa 6 ore).

### **CONTENUTI**

#### **UNITA' 1 – ELETTRICITA'**

##### **CARICHE E CAMPI ELETTRICI**

La carica elettrica. La legge di Coulomb. Il campo elettrico. L'energia potenziale e il potenziale elettrico. Il moto di una carica in un campo elettrico. I condensatori.

##### **LA CORRENTE ELETTRICA**

La corrente elettrica nei solidi. La resistenza elettrica e le leggi di Ohm. La potenza elettrica e l'effetto Joule. I circuiti elettrici. La forza elettromotrice di un generatore.

## **UNITA' 2 - ELETTROMAGNETISMO**

### **IL CAMPO MAGNETICO**

Immagini. Interazioni tra correnti e magneti. la forza di Lorentz e il campo magnetico. Il moto di una carica in un campo magnetico. La forza esercitata da un campo magnetico su un conduttore percorso da corrente. I campi magnetici nella materia.

### **IL CAMPO ELETTROMAGNETICO**

Gli esperimenti di Faraday sulle correnti indotte. L'induzione elettromagnetica. La produzione e la distribuzione della corrente alternata. Le onde elettromagnetiche.

## **UNITA' 3- LA FISICA DEL '900**

### **LA TEORIA DELLA RELATIVITA'**

I postulati della relatività ristretta; la dilatazione degli intervalli di tempo, la contrazione delle lunghezze.

### **LA FISICA QUANTISTICA**

L'ipotesi di Planck; l'effetto fotoelettrico; i modelli atomici di Thomson, Rutherford, Bohr; l'ipotesi di de Broglie, il dualismo onda-particella, il principio di indeterminazione di Heisenberg.

## **LIBRI DI TESTO**

Claudio Romani - I concetti, le leggi e la storia - ZANICHELLI - 9788808136596