

# LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. GRAMSCI" - IVREA

ANNO SCOLASTICO 2017– 2018

CLASSE 5I SCIENZE UMANE

PIANO DI LAVORO ANNUALE DI FISICA

Prof.ssa E. Merlo

## 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.

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.

## TIPOLOGIE DELLE VERIFICHE

Il controllo dell'apprendimento sarà affidato a verifiche scritte, questionari di vario tipo, relazioni su esperienze di laboratorio 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.

## **ATTIVITA' DI RECUPERO**

Il recupero degli allievi in difficoltà avverrà secondo le modalità definite dal Collegio Docenti: sportello in orario extra-scolastico, pausa didattica, brevi corsi di recupero pomeridiani su argomenti specifici. 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**

### **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*

I magneti. 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. Lo spettro elettromagnetico.

### **UNITA' 3 – INTRODUZIONE ALLA FISICA MODERNA**

La scoperta dell'elettrone, l'esperimento di Millikan.  
I primi modelli atomici e la scoperta del nucleo.