

	<p><b>FONDI STRUTTURALI EUROPEI</b></p> <p><b>pon</b> 2014-2020</p>		<p>Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Dipartimento per la Programmazione Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'Istruzione e per l'innovazione digitale Ufficio IV</p>
<p>UNIONE EUROPEA</p>	<p>PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR</p>	<p>MIUR</p>	
	<p><b>LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. GRAMSCI"</b></p> <p>VIA ALBERTON 10/A 10015 IVREA (TO) - Codice Fiscale: 84004690016 tel.: 0125.424357 - 0125.424742; fax: 0125.424338 sito web: <a href="http://www.lsgramsci.it">http://www.lsgramsci.it</a> - <a href="http://www.lsgramsci.gov.it">http://www.lsgramsci.gov.it</a> e-mail: TOPS01000G@istruzione.it - TOPS01000G@pec.istruzione.it</p>		

**ANNO SCOLASTICO 2017 - 2018**

**CLASSE 4I SCIENZE UMANE**

**PIANO DI LAVORO ANNUALE DI FISICA**

**Prof. Emiliana Boero**

**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.

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;
- conoscere i principi fondamentali della fisica classica;
- saper utilizzare la matematica come strumento nella descrizione dei fenomeni.

## **METODOLOGIA DI LAVORO**

Nella trattazione dei 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, momenti di lavoro in gruppo e visione di filmati per favorire un'acquisizione delle conoscenze che non sia solo mnemonica.

Gli alunni avranno inoltre la possibilità di comunicare e scambiare materiale con l'insegnante attraverso la piattaforma didattica EDMODO.

## **STRUMENTI DI VERIFICA E CRITERI DI 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.

Le verifiche scritte avverranno attraverso test a risposta chiusa e a risposta aperta, questionari su temi di tipo teorico, risoluzione di problemi.

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**

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 10 ore).

Qualora la classe si rivelasse particolarmente debole, il recupero sarà accompagnato da un rallentamento dell'attività didattica, privilegiando le esercitazioni e riducendo gli approfondimenti.

Gli alunni avranno inoltre la possibilità di usufruire di uno sportello settimanale di Fisica in orario extrascolastico.

### **CONTENUTI**

#### **MODULO 1 : CINEMATICA**

Concetto di moto, punto materiale, traiettoria, legge oraria e diagramma orario

La velocità media e la velocità istantanea

Il moto rettilineo uniforme: caratteristiche, legge oraria e diagramma orario

L'accelerazione media e l'accelerazione istantanea

Il moto uniformemente accelerato: caratteristiche, legge oraria, relazione velocità - tempo e relativi grafici, relazione tra velocità e spostamento

La caduta dei gravi: caratteristiche, tempo di caduta, velocità con cui arriva al suolo

Il lancio verticale verso l'alto: caratteristiche, tempo di salita, altezza massima raggiunta

Il moto circolare uniforme: caratteristiche, periodo e frequenza, velocità e accelerazione

#### **MODULO 2 : DINAMICA**

Il primo principio della dinamica

I sistemi inerziali

Il secondo principio della dinamica

Differenze tra massa e peso

Il terzo principio della dinamica

#### **MODULO 3 : LAVORO ED ENERGIA**

Il lavoro di una forza: definizione nei casi particolari e nel caso generale

La potenza

L'energia cinetica

Il teorema dell'energia cinetica  
L'energia potenziale gravitazionale ed elastica  
La conservazione dell'energia meccanica  
La quantità di moto  
Il teorema dell'impulso  
La conservazione della quantità di moto

#### **MODULO 4: LA GRAVITAZIONE**

Le leggi di Keplero  
La legge di gravitazione universale

#### **MODULO 5 : TEMPERATURA E CALORE**

La temperatura  
Il principio dell'equilibrio termico  
La costruzione del termometro  
Le scale termometriche  
La dilatazione termica dei solidi, dei liquidi e dei gas.  
Il comportamento anomalo dell'acqua  
Le leggi dei gas  
Il calore  
La capacità termica e il calore specifico  
La legge fondamentale della termologia  
Cenni sulla propagazione del calore  
Gli stati di aggregazione della materia  
I cambiamenti di stato

#### **Libro di testo utilizzato:**

- Codice Volume ISBN 978-88-08-23659-3  
Claudio Romeni  
Fisica – I concetti, le leggi e la storia - Meccanica, termodinamica e onde  
Editore Zanichelli