

# LICEO SCIENTIFICO STATALE “A. GRAMSCI” - IVREA

ANNO SCOLASTICO 2019 – 2020

CLASSE 2 F - LSA

## PIANO DI LAVORO ANNUALE DI FISICA

Prof.ssa Anna Grazia Botti

### 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 della classe, si prevede di verificare il livello raggiunto nella conoscenza degli argomenti trattati con verifiche scritte e orali.

Le verifiche scritte consisteranno principalmente nella risoluzione di problemi; attraverso tali prove saranno valutati il possesso degli strumenti operativi e la capacità di utilizzare i modelli appresi.

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.

La valutazione di ogni allievo a fine quadrimestre sarà effettuata rispettando i criteri comuni stabiliti in riferimento al PTOF, e terrà conto dei risultati ottenuti nelle singole verifiche, del percorso effettuato e della partecipazione all'attività didattica.

### **ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO**

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 7 ore).

## CONTENUTI

I contenuti disciplinari seguiranno indicativamente la seguente programmazione:

	CONTENUTI	indicazione sui tempi di svolgimento
<b>OTTICA GEOMETRICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>conoscenze:</b> legge della riflessione; legge della rifrazione; indice di rifrazione, riflessione totale; equazione delle lenti sottili.</li> <li>• <b>abilità:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper costruire l'immagine fornita da uno specchio piano, da uno specchio sferico e da lenti concave e convesse</li> <li>- saper distinguere tra fenomeni di riflessione, rifrazione, riflessione totale</li> <li>- applicare il modello di ottica geometrica per la spiegazione di semplici fenomeni naturali</li> </ul> </li> </ul>	settembre/ottobre
<b>IL MOTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>conoscenze:</b> definizione delle grandezze caratteristiche del moto: distanza, spostamento, velocità media, velocità istantanea; legge oraria del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato; caduta libera. Rappresentazioni grafiche dello spazio e della velocità in funzione del tempo.</li> <li>• <b>abilità:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- leggere e costruire grafici <math>s - t</math> e <math>v - t</math> per il moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato</li> <li>- risolvere semplici problemi sul moto utilizzando la legge oraria e i grafici</li> </ul> </li> </ul>	novembre/dicembre
<b>LEGGI DELLA DINAMICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>conoscenze:</b> enunciato dei principi della dinamica</li> <li>• <b>abilità:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere e descrivere situazioni reali in base ai principi della dinamica</li> <li>- risolvere semplici problemi riguardanti primo e secondo principio.</li> </ul> </li> </ul>	gennaio/febbraio
<b>LAVORO ED ENERGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>conoscenze:</b> definizioni di lavoro, potenza; energia cinetica, potenziale gravitazionale ed elastica; teorema dell'energia cinetica; forze conservative e non conservative</li> <li>• <b>abilità:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- calcolare il lavoro di una forza costante e della forza elastica</li> <li>- applicare il teorema dell'energia cinetica a situazioni semplici</li> <li>- descrivere trasformazioni di energia e applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica</li> <li>- saper distinguere tra forze conservative e non conservative</li> </ul> </li> </ul>	marzo
<b>TERMOLOGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>conoscenze:</b> scale termometriche Celsius e Kelvin; legge fondamentale della termologia: definizione di calore specifico di una sostanza; temperatura di equilibrio; passaggi di stato: definizione di calore latente di fusione e vaporizzazione di una sostanza.</li> <li>• <b>abilità:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- distinguere tra temperatura e calore</li> <li>- saper applicare la legge fondamentale della termologia agli scambi di calore tra due corpi, valutando anche i possibili cambiamenti di stato.</li> </ul> </li> </ul>	aprile/maggio

**Testo in adozione:**

J. S. Walker :        *FISICA - Modelli teorici e problem solving*  
                              volume unico per il primo biennio  
                              Milano – Torino, Pearson Italia, 2017 (e succ. ed.).