



Liceo San Raffaele  
Via Olgettina, 46 – Milano

## PROGRAMMA PREVENTIVO

**Materia:** Fisica

**Classe:** III liceo

**Docente:** Luigi Scagnelli

**Anno scolastico:** 2018/2019

**Libro di testo adottato:** “F” come Fisica.

Corso di fisica per il secondo biennio dei licei.

Editore: SEI

Autori: Sergio Fabbri e Mara Masini

### Obiettivi

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
- avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale
- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive
- trovare un raccordo con altri insegnamenti, in particolare con quelli di matematica, scienze naturali, storia e filosofia.

Si inizierà a costruire il linguaggio della fisica classica (grandezze fisiche scalari e vettoriali e unità di misura), abituando lo studente a semplificare e modellizzare situazioni reali, a risolvere problemi e ad avere consapevolezza critica del proprio operato. Al tempo stesso, anche con un approccio sperimentale, lo studente avrà chiaro il campo di indagine della disciplina ed imparerà ad esplorare fenomeni e a descriverli con un linguaggio adeguato. Lo studio della meccanica riguarderà problemi relativi all'equilibrio dei corpi e dei fluidi e al moto, che sarà affrontato sia dal punto di vista cinematico che dinamico, introducendo le leggi di Newton con una discussione dei sistemi di riferimento inerziali e non inerziali e del principio di relatività di Galilei. Dall'analisi dei fenomeni meccanici, lo studente incomincerà a familiarizzare con i concetti di lavoro, energia e quantità di moto per arrivare a discutere i primi esempi di conservazione di grandezze fisiche. Lo studio della gravitazione, dalle leggi di Keplero alla sintesi newtoniana, consentirà allo studente, anche in rapporto con la storia e la filosofia, di approfondire il dibattito del XVI e XVII secolo sui sistemi cosmologici.

## **Sintesi dei contenuti**

1. Misure ed errori
2. Propagazione degli errori
3. Forze e loro misurazione
4. Vettori ed equilibrio
5. Equilibrio del corpo rigido
6. Fluidi
7. Moto rettilineo uniforme
8. Moto uniformemente accelerato
9. Moto circolare uniforme e moto armonico
10. Principi della dinamica
11. Forze applicate al movimento
12. Dai modelli geocentrici al campo gravitazionale
13. Lavoro e forme di energia
14. Principi di conservazione

## **Metodi e strumenti**

Attraverso la lettura del testo e la proposta di problemi reali, gli studenti saranno guidati in situazioni concrete di apprendimento nelle quali troveranno collocazione ed effettiva integrazione i due aspetti complementari che caratterizzano la costruzione della conoscenza scientifica: il momento dell'indagine sperimentale e quello della elaborazione teorico-concettuale.

Si adotteranno le seguenti metodologie didattiche: lezioni frontali da svolgere anche con l'ausilio dei supporti multimediali disponibili: pc, proiettore e collegamento a internet; esercitazioni in gruppo e/o individuali assistite dal docente; discussioni guidate.

## **Criteri di Verifica e di Valutazione**

Il processo di valutazione globale dello studente terrà conto sia delle valutazioni delle singole prove scritte e orali, sia dell'impegno, dell'interesse e della partecipazione attiva alle lezioni.

In particolare, i momenti di valutazione comprenderanno: verifiche scritte e interrogazioni orali mirate a verificare le capacità di analisi, di risoluzione di problemi, di rielaborazione ed esposizione orale dei contenuti.

## **Attività di recupero**

L'attività di recupero sarà svolta in itinere attraverso momenti di ripasso collettivo, brainstorming, tutoraggio tra pari e sportelli didattici.