

## LICEO STATALE “ALESSANDRO SERPIERI”

Via Sacramora 52 – 47922 Viserba di Rimini – CF 91150430402 – Tel. 0541 733150 – Fax 0541 449690 –  
<http://www.liceoserpieri.it> email: mps05000c@istruzione.it – pec: mps05000c@pec.istruzione.it

### PROGRAMMA SVOLTO – A. S. 2019-2020

**Prof.ssa:** MARA MANDUCHI

**Materia:** FISICA

**Classe:** 1 I

**Libro di testo:** FISICA Modelli teorici e problem solving – primo biennio. Walker James. Linx.

#### **Introduzione allo studio della fisica**

##### Le grandezze fisiche e la loro misura.

Grandezze fisiche, misura di una grandezza fisica, definizione operativa ed unità di misura. Misure dirette e misure indirette. Il Sistema Internazionale di misura e le unità di misura fondamentali del SI, multipli e sottomultipli. Grandezze fondamentali e grandezze derivate. La densità. Equivalenze.

##### Gli errori nel processo di misurazione diretta ed indiretta.

Caratteristiche degli strumenti. Incertezza di una misura ed intervallo di indeterminazione. Errori casuali ed errori sistematici. Errore relativo e percentuale. Regole di scrittura di misure.

Le serie di misure, il valor medio e l'errore massimo (semidispersione).

La propagazione degli errori nelle misure indirette. Cifre significative. Criteri di arrotondamento. La notazione scientifica. Ordine di grandezza.

Istruzioni sulla stesura di una relazione di laboratorio.

##### Le leggi fisiche e la loro rappresentazione grafica.

Proporzionalità diretta, proporzionalità inversa, dipendenza lineare e proporzionalità quadratica diretta e inversa. Definizione, equazione e rappresentazione grafica.

Costruzione di un grafico su carta millimetrata a partire da dati sperimentali con rappresentazione delle relative incertezze.

##### Grandezze scalari e grandezze vettoriali

Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Operazioni con i vettori: somma e differenza di vettori aventi stessa direzione. Somma di vettori aventi direzioni diverse con il metodo del parallelogramma e con il metodo punto-coda. Prodotto di un vettore per uno scalare. Differenza tra due vettori. Scomposizione di un vettore lungo due direzioni. Definizione delle funzioni goniometriche seno, coseno, tangente. Calcolo delle componenti cartesiane di un vettore. Somma di vettori per componenti.

## **Statica**

### Equilibrio del punto materiale.

Introduzione al concetto di forza, effetti delle forze. Il dinamometro.

La forza peso. La forza di richiamo elastico di una molla. La Legge di Hooke. La forza di attrito radente statico. La forza di attrito radente dinamico (cenni).

Il modello del punto materiale. Condizione di equilibrio per un punto materiale. Equilibrio su un piano inclinato. Vincoli e reazioni vincolari.

### **La seguente parte di programma è stata svolta in modalità didattica a distanza**

### Equilibrio nei fluidi

Definizione di pressione, la pressione atmosferica, la pressione idrostatica, la legge di Stevino e l'esperimento di Torricelli.

I vasi comunicanti con un liquido e con due liquidi non miscibili.

Il principio di Pascal e il torchio idraulico.

Il Principio di Archimede e la condizione di galleggiamento.

### Equilibrio del corpo rigido

Il modello di corpo rigido.

Momento di una forza rispetto ad un punto. Condizione di equilibrio per un corpo rigido. (Equilibrio rispetto alle traslazioni ed equilibrio rispetto alle rotazioni).

### **Esperienze pratiche e/o laboratoriali:**

- Serie di misure: misura del periodo di oscillazione di un pendolo.
- Misure indirette: misura del volume di alcuni solidi con il calibro.
- Relazioni tra grandezze: misura di pressione e volume di un gas a temperatura costante, misura del periodo di oscillazione di un pendolo al variare della lunghezza del filo.
- La legge di Hooke.

Rimini

5/06/2020

**L'insegnante**

Mara Manduchi

**Gli alunni**