



# ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "A. AVOGADRO"

(ENTE DOTATO DI PERSONALITÀ GIURIDICA E DI AUTONOMIA AMMINISTRATIVA, ORGANIZZATIVA e DIDATTICA - R. D. 24.08.1933 N. 21933 - DP. N. 3917-PI/C16 DEL 7.3.2000)

C.A.P. 10124 - TORINO - Corso S. Maurizio, 8 - Tel. 011 81.53.611 fax 011 81.53.750 Cod. Mec. TOIS05100C

E-Mail Certificata: [tois05100c@pec.istruzione.it](mailto:tois05100c@pec.istruzione.it) E-Mail ordinaria: [tois05100c@istruzione.it](mailto:tois05100c@istruzione.it)



Anno Scolastico 2017/2018

Classe 1EM

## PROGRAMMA SVOLTO

Docenti: Michele Rella e Mariano Cossari

### 1) INTRODUZIONE ALLA FISICA

- 1.1. Che cos'è la fisica?
- 1.2. Le grandezze fisiche
- 1.3. Le grandezze fondamentali
- 1.4. Le grandezze derivate
- 1.5. Le cifre significative
- 1.6. Gli ordini di grandezza

### 2) LA MISURA DELLE GRANDEZZE FISICHE

- 2.1. Gli strumenti di misura
- 2.2. La misura: incertezze e risultati
- 2.3. Errore relativo ed errore percentuale
- 2.4. La propagazione degli errori

#### Esercitazioni di laboratorio

- Strumenti di misura. Caratteristiche
- Misura diretta e indiretta area rettangolo
- Misure di grandezze fisiche
- Misura della densità di un liquido e costruzione di un grafico massa/volume (verifica di una proporzionalità inversa). Costruzione del grafico cartesiano
- Applicazione della teoria degli errori su esperienza della densità
- Teoria degli errori applicata a prodotto e rapporto di grandezze fisiche

### 3) I VETTORI E LE FORZE

- 3.1. Grandezze scalari e grandezze vettoriali
- 3.2. Operazioni con i vettori
- 3.3. Componenti cartesiane e polari di un vettore
- 3.4. Le forze
- 3.5. La forza peso
- 3.6. La forza elastica

#### Esercitazioni di laboratorio

- Equilibrio di tre forze complanari utilizzando due carrucole. Costruzione della forza risultante con il metodo del parallelogramma
- Misura dell'allungamento di una molla al variare della forza peso applicata
- Misura della forza parallela su un piano inclinato al variare dell'inclinazione. Costruzione del grafico cartesiano

### 4) L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI

- 4.1. Punti materiali, corpi estesi, corpi rigidi
- 4.2. L'equilibrio di un punto materiale
- 4.3. L'equilibrio di un corpo rigido

#### Esercitazioni di laboratorio

- Misura della variazione della forza equilibrante al variare del braccio su un'asta rigida. Costruzione del grafico cartesiano
- Equilibrio di momenti applicati ad un'asta rigida

### 5) L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI

- 5.1. I fluidi e la pressione
- 5.2. La pressione atmosferica
- 5.3. La legge di Stevino
- 5.4. Il principio di Pascal
- 5.5. Il principio di Archimede

#### Esercitazioni di laboratorio

- Misure di pressione. Descrizione di manometri e barometri
- Misura della pressione in un liquido, utilizzando un manometro a U
- La legge di Stevino. Relazione tra pressione e profondità
- Il sollevatore idraulico
- Misura della forza di Archimede su solidi di ugual volume ma di materiale diverso

- Misura della forza di Archimede su solidi di volume diverso e dello stesso materiale

## 6) IL MOTO RETTILINEO

- 6.1. Il moto di un punto materiale
- 6.2. La descrizione del moto
- 6.3. La velocità
- 6.4. Il moto rettilineo uniforme
- 6.5. L'accelerazione
- 6.6. Il moto rettilineo uniformemente accelerato

### **Esercitazioni di laboratorio**

- Misura di spazio e tempo in un moto rettilineo uniforme nel caso di sferette che cadono in un fluido viscoso. Costruzione di un grafico cartesiano

## 7) IL MOTO NEL PIANO

- 7.1. La descrizione del moto nel piano
- 7.2. La descrizione del moto circolare