



# ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE “Ettore Majorana”

Via A.Moro,1 67051 Avezzano (AQ)

Tel. 086322570 , Fax 086321210

Cod. Fisc. 81005180666 -Cod. Mecc. AQIS01400C

e-mail: [AQIS01400C@istruzione.it](mailto:AQIS01400C@istruzione.it)

e-mail pec: [AQIS01400C@pec.istruzione.it](mailto:AQIS01400C@pec.istruzione.it)

e-mail Dirigente: [itisaz@tin.it](mailto:itisaz@tin.it)

Sito web: [www.itisavezzano.gov.it](http://www.itisavezzano.gov.it) , [www.itisavezzano.it](http://www.itisavezzano.it)



## ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE “Ettore Majorana”

### PROGRAMMA SVOLTO CLASSI INTERMEDIE

Anno scolastico 2022/ 2023

**Materia di insegnamento SCIENZE INTEGRATE - FISICA**

**Docente:**

**Docente Tecnico Pratico:**

**Classe 1 Sez. M**

**Indirizzo: MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA**

**Articolazione: MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA**

**Data di presentazione: 08/06/2023**

### **1) La misura delle grandezze fisiche**

- Grandezze fisiche e unità di misura nel Sistema Internazionale
- Misura di una grandezza fisica. Le potenze del 10.
- La lunghezza, l'area, il volume: multipli e sottomultipli.
- La massa: i principali multipli e sottomultipli.
- Il tempo: principali multipli e sottomultipli
- La densità.
- Il metodo scientifico.
- Strumenti di misura analogici e digitali: portata, sensibilità e prontezza
- L'incertezza delle misure: errori eliminabili e non eliminabili
- Misure dirette e indirette
- Errori su misure indirette
- Il valor medio di più misure, l'errore assoluto e l'errore relativo
- La notazione scientifica e l'ordine di grandezza
- Gli arrotondamenti
- Le cifre significative

### **2) I vettori e le forze**

- I vettori e le grandezze vettoriali
- Il vettore spostamento
- Le forze. Risultante di due o più forze
- La forza peso e la massa
- Le forze di attrito
- La forza elastica: la Legge di Hooke
- I rapporti e le proporzioni.
- I vari metodi per rappresentare un fenomeno fisico: i grafici
- La proporzionalità diretta e inversa. La proporzionalità quadratica.

### **3) Equilibrio dei corpi solidi**

- Il punto materiale: le condizioni di equilibrio
- Il corpo rigido
- La forza equilibrante
- Il momento di una forza
- L'equilibrio di un corpo rigido.
- Il baricentro.
- Le leve: primo, secondo e terzo genere.
- Il piano inclinato.

### **4) Il moto rettilineo**

- Il moto di un corpo: spostamento e traiettoria.
- Velocità e accelerazione media.

- Legge oraria del moto rettilineo uniforme.
- Grafico della legge oraria del moto rettilineo uniforme.
- Legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato.
- Grafico della legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato.
- L'accelerazione di gravità.

## 5) L'equilibrio dei fluidi

- La pressione.
- La pressione nei fluidi, la Legge di Stevin e il principio dei vasi comunicanti.

### Esperienze di laboratorio svolte:

| ARGOMENTO   | TITOLO DELL'ESPERIENZA  | Periodo di svolgimento |
|---|---|------------------------|
| Ricavare la densità di materiali misurando la massa e il volume in maniera diretta o indiretta. Confrontare i valori calcolati con quelli noti riportati in tabelle.  | <b>1. Misure dirette e indirette. Misura di densità di materiali</b>              | Trimestre              |
| Ricavare una serie di misure relative al periodo T di un pendolo semplice ed elaborarla, calcolandone il valor medio e l'errore massimo, giungendo infine alla scrittura di T.  | <b>2. Periodo di oscillazione di un pendolo semplice</b>                          | Trimestre              |
| Ricavare l'area e il volume di un oggetto attraverso la lettura della misura con il calibro decimale  | <b>3. Lettura di misure con il calibro decimale</b>                               | Trimestre              |
| Verificare che due vettori componendosi fra loro in una somma determinano un vettore risultante con modulo, direzione e verso definiti mediante la regola del parallelogramma.  | <b>4. Verifica della regola del parallelogramma</b>                               | Pentamestre            |
| Verificare il comportamento elastico di una molla sottoposta ad una forza esterna, determinandone la costante elastica. Verificare la diretta proporzionalità tra forza applicata e allungamento posizionando nel grafico forza-allungamento i punti sperimentali. Tracciare la retta rappresentativa della Legge di Hooke. | <b>5. Verifica della Legge di Hooke</b>   | Pentamestre            |
| Verificare che la forza che tiene fermo un corpo su un piano inclinato sia uguale al peso del corpo moltiplicato per il rapporto tra l'altezza e la lunghezza del piano.  | <b>6. Esperienza del piano inclinato.</b>   | Pentamestre            |
| Ricavare il valore del coefficiente di attrito radente statico tra due materiali e valutare in che modo esso cambia al cambiare della superficie di contatto e del peso del parallelepipedo.  | <b>7. Misura del coefficiente di attrito statico e dinamico</b>                   | Pentamestre            |
| Verificare l'uguaglianza della forza motrice e della resistenza rispetto al fulcro in condizioni di equilibrio della leva.  | <b>8. Studio del baricentro. Verifica sperimentale della leva di primo genere</b> | Pentamestre            |

| ARGOMENTO  | TITOLO DELL'ESPERIENZA                              | Periodo di svolgimento |
|--|---|------------------------|
| Misurare la velocità di un corpo che si muove di moto rettilineo uniforme. Verificare esplicitamente la diretta proporzionalità tra spazio percorso e intervallo di tempo. Costruire il grafico spazio-tempo con i punti sperimentali. Tracciare la retta rappresentativa del moto.            | <b>9. Moto rettilineo uniforme</b>                  | Pentamestre            |
| Misurare l'accelerazione di un corpo che si muove di moto rettilineo uniformemente accelerato. Verificare la proporzionalità quadratica tra spazio percorso e intervallo di tempo. Tracciare il tratto di parabole rappresentativa del moto nel grafico spazio-tempo con i punti sperimentali. | <b>10. Moto rettilineo uniformemente accelerato</b> | Pentamestre            |

**Avezzano, li 08/06/2023**

Per gli studenti:

La docente

.....

.....

La docente Tecnico Pratico

.....

.....