



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

e-mail pec: AQIS01400C@pec.istruzione.it

e-mail Dirigente: itisaz@tin.it

Sito web: www.itisavezzano.gov.it , 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. N

Indirizzo: MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA

Articolazione: MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA

Data di presentazione: 06/06/2023

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.
- Cenni sulla Legge di Pascal e la spinta di Archimede.

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. | 1. Misure dirette e indirette. Misura di densità di materiali | 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. | 2. Periodo di oscillazione di un pendolo semplice | Trimestre |
| Ricavare l'area e il volume di un oggetto attraverso la lettura della misura con il calibro decimale | 3. Lettura di misure con il calibro decimale | 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. | 4. Verifica della regola del parallelogramma | 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. | 5. Verifica della Legge di Hooke | 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. | 6. Esperienza del piano inclinato. | 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. | 7. Misura del coefficiente di attrito statico e dinamico | Pentamestre |
| Verificare l'uguaglianza della forza motrice e della resistenza rispetto al fulcro in condizioni di equilibrio della leva. | 8. Studio del baricentro. Verifica sperimentale della leva di primo genere | 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. | 9. Moto rettilineo uniforme | 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. | 10. Moto rettilineo uniformemente accelerato | Pentamestre |

Avezzano, li 06/06/2023

Per gli studenti:

La docente

.....

.....

Il docente Tecnico Pratico

.....

.....