

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

Classe I BP Indirizzo Ip 13 Meccanico

a.s. 2022/2023

Testi utilizzati: “*Fisica Lezioni e problemi - Meccanica*”, Giuseppe Ruffo, Nunzio Lanotte, Zanichelli

Prof.: Cerri Lorenzo

- **Le grandezze fisiche**

- Definizione di grandezza fisica
- Le unità di misura
- Multipli e sottomultipli delle unità di misura (k, h, da, d, c, e m)
- Equivalenze tra misure di massa, di lunghezza, di superficie e di volume
- Le potenze di 10 e le proprietà delle potenze
- La notazione scientifica
- L'ordine di grandezza
- Il volume del cubo e del parallelepipedo
- La densità: definizione e unità di misura del SI
- Cenni qualitativi alle grandezze direttamente e inversamente proporzionali
- Scrittura dei dati e delle richieste di un problema fisico
- Le formule inverse con prodotti, con quozienti, con somme e con differenze

- **La misura di una grandezza**

- Gli strumenti di misura
- Portata e sensibilità di uno strumento di misura
- La scrittura di misure singole e ripetute: valore più attendibile e incertezza
- Il valore medio e l'errore assoluto

Scuole associate

I.P.I.A. “G. MARCORA” Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297288182 – vicemarcora@iisinveruno.edu.it

I.P.S. “E. LOMBARDINI” Via Buonarroti, 6 - 20010 Inveruno ☎029787234 – vicelombardini@iisinveruno.edu.it

I.T.T.E. “G. MARCORA” Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297285314 – viceittmarcora@iisinveruno.edu.it

- L'errore relativo
- La precisione di una misura

• I vettori

- Grandezze fisiche scalari e vettoriali
- Definizione di modulo, di direzione e di verso di una grandezza vettoriale
- Il teorema di Pitagora
- La somma vettoriale: il metodo punta – coda (vettori equiversi, opposti e perpendicolari)
- La moltiplicazione di uno scalare per un vettore
- La differenza tra vettori

• Le forze

- Classificazione delle forze: forze di contatto e forze a distanza
- La forza peso: modulo, direzione e verso
- Le differenze tra massa e forza peso
- Le molle: lunghezza a riposo e variazione di lunghezza
- La legge di Hooke
- Lo strumento di misura di una forza: il dinamometro
- Le forze di attrito: classificazione delle forze di attrito (attrito radente, volvente e viscoso)
- L'attrito radente statico e dinamico: dipendenza della forza di attrito dalle caratteristiche superficiali e dal materiale delle superfici a contatto
- Forza di attrito radente statico massimo e forza di attrito radente dinamico: il coefficiente di attrito e la forza premente

• L'equilibrio

- Introduzione alla statica: punto materiale e corpo rigido
- Cenni teorici all'equilibrio del corpo appoggiato
- Equilibrio stabile, instabile e indifferente
- La condizione di equilibrio per il punto materiale



- I vincoli: la reazione vincolare del piano orizzontale

- **La pressione**
 - La pressione: definizione e unità di misura
 - La legge di Stevino
 - Il principio di Pascal e il sollevatore idraulico
 - La pressione atmosferica
 - Il principio di Archimede: la spinta idrostatica, le condizioni di galleggiamento e il peso apparente

- **Attività di laboratorio**
 - La densità
 - Il dinamometro
 - La legge di Hooke
 - Il coefficiente di attrito radente statico
 - La pressione atmosferica
 - La legge di Stevino
 - Il principio di Archimede
 - Simulazioni interattive del progetto “PhET” dell’Università del Colorado: le molle e il peso, galleggiamento/affondamento di corpi con diversa densità immersi in acqua

Inveruno, 1 Giugno 2023

Il docente

Prof. Lorenzo Cerri