

## PROGRAMMA DI FISICA A.S. 2023/24

**Docente: Prof.ssa Daniela Gambardella**

**ITP di laboratorio: Prof. Giuseppe Maciocco**

### **Classe 1 Bmme**

#### **Ripasso concetti matematici di base**

Equivalenze, proporzioni, percentuali, proporzionalità diretta e inversa, le potenze di dieci, la notazione scientifica.

#### **Il metodo sperimentale.**

La rivoluzione scientifica e i suoi protagonisti.

#### **Le grandezze fisiche.**

Unità di misura. Il Sistema internazionale di Unità, classificazione di grandezze fondamentali e derivate. Metro, Chilogrammo, secondo : definizione , multipli/sottomultipli, conversione delle unità di misura. Area, volume, densità e formule inverse

#### **La misura delle grandezze fisiche e gli errori nella misura**

Gli strumenti di misura e le loro caratteristiche: sensibilità, precisione, portata, prontezza, campo di misura.

Gli errori di misura. Errori sistematici e accidentali. L'incertezza della misura diretta singola e ripetuta. L'errore assoluto, errore relativo e percentuale. L'arrotondamento.

#### **I vettori e le forze.**

Grandezze scalari e vettoriali. Vettore spostamento. Somma e differenza tra due vettori collineari. Somma e differenza tra due vettori con direzione diversa: regola del parallelogramma e punta coda. Somma di più vettori col metodo punta coda. Prodotto di un numero per un vettore. Scomposizione dei vettori lungo gli assi cartesiani e determinazione delle componenti (solo graficamente e col teorema di Pitagora)

Le forze: definizione e unità di misura. Forza peso e accelerazione di gravità. Il dinamometro . Forza elastica e la legge di Hooke: enunciato , rappresentazione grafica della costante elastica, formule inverse. Forze d'attrito: forza d'attrito radente statico e dinamico e analisi dei relativi coefficienti.

#### **Equilibrio dei solidi.**

Modello del punto materiale e del corpo rigido. I vincoli e le reazioni vincolari. L'equilibrio del punto materiale, l'equilibrio sul piano inclinato. Modello del corpo rigido. Il momento di una forza. Il momento di una coppia di forze. Condizione di equilibrio di un corpo rigido alla traslazione e alla

rotazione. Le leve. Leve di 1°, 2°, 3° genere. Leve vantaggiose e svantaggiose. Il baricentro. Equilibrio di corpi appoggiati e appesi.

### **Equilibrio dei fluidi (CENNI)**

La pressione e la sua unità di misura. . Il principio di Pascal e il martinetto idraulico. La pressione nei liquidi: la legge di Stevino. Il principio dei vasi comunicanti.

### **Esperienze di laboratorio**

Utilizzo del calibro

Misure dirette e indirette di volume

Ricerca sperimentale della densità di un solido di materiale ignoto

Studio degli errori nella misura del tempo impiegato dal pendolo per fare 10 oscillazioni

Rappresentazione in scala di due vettori da sommare con i due metodi appresi in teoria

Verificare sperimentalmente la proporzionalità diretta tra l'allungamento della molla e la forza peso

Verificare sperimentalmente la regola del parallelogramma mediante l'utilizzo di goniometro e tre dinamometri

Verificare la costante elastica di due molle e confrontarne i grafici

verificare che la forza equilibrante misurata col dinamometro sia uguale in modulo alla forza parallela ricavata dalle formule

Esempi di equilibrio dei corpi rigidi . Leva di primo genere: ricerca dell'equilibrio con applicazione di forze peso a bracci diversi. Baricentro: torre pieghevole con massa applicata al baricentro, determinazione del baricentro di un corpo omogeneo di forma non regolare

La legge dei momenti. Verificare che quando l'asta è in equilibrio rispetto alla rotazione, la somma dei momenti delle forze applicate è uguale a zero.