



## PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA – A.S. 2023/2024

Docente: ANNA DIFATO

Disciplina: FISICA

Classe: 1S

Testo adottato: James S. Walker ,IL WALKER – Primo biennio , Pearson

### 1. LA MISURA

#### COMPETENZE

- Riconoscere grandezze fisiche omogenee e non omogenee
- Ricavare l'unità di misura di una grandezza derivata
- Esprimere i numeri in notazione scientifica e riconoscerne l'ordine di grandezza
- Eseguire operazioni in notazione scientifica
- Eseguire equivalenze
- Saper utilizzare alcuni strumenti di misura per eseguire la stima di una grandezza fisica

#### CONOSCENZE

- Procedimenti e criteri del metodo sperimentale
- Concetto di misura
- Grandezze fondamentali del SI
- Grandezze fisiche omogenee e non omogenee e operazioni tra esse
- Le unità di misura del Sistema Internazionale (SI)
- Definizione operativa di una grandezza fisica
- Misure di tempo, lunghezza e massa
- L'ordine di grandezza di una misura e la notazione scientifica; operazioni con numeri scritti in notazione scientifica
- Approssimazione di un numero
- La densità di una sostanza
- Relazione fra massa, volume e densità di un corpo omogeneo

- LABORATORIO: stima del numero di pezzi di pasta contenuti in un barattolo con applicazione di diverse strategie e conseguenti considerazioni sul metodo sperimentale

### 2. L'ELABORAZIONE DEI DATI IN FISICA

#### COMPETENZE

- Calcolare il valore medio di una serie di misure ripetute
- Valutare l'errore sul valore medio di una misura (semidispersione)
- Determinare l'errore di misura assoluto, relativo e percentuale di una grandezza
- Scrivere il risultato di una misura con l'indicazione dell'errore e con l'adeguato numero di cifre significative
- Calcolare l'errore su una misura indiretta
- Compilare una tabella di dati sperimentali e rappresentare i dati sul piano cartesiano
- Saper riconoscere relazioni di proporzionalità diretta, inversa, quadratica e dipendenza lineare
- Ricavare formule inverse

#### CONOSCENZE

- Sensibilità e portata di uno strumento
- Errori di misura casuali e sistematici
- Errore assoluto, errore relativo, errore percentuale
- Valore medio ed errore sul valor medio
- Errore su misure indirette: legge di propagazione degli errori
- Cifre significative di una misura
- Leggi di proporzionalità diretta e inversa
- Formule inverse

- LABORATORIO: sensibilità e portata di alcuni strumenti di misura (cilindro graduato, dinamometro, righello, cronometro, bilancia)
- LABORATORIO: misure ripetute del periodo di oscillazione di un pendolo
- LABORATORIO: misure di densità

### 3. GRANDEZZE SCALARI E GRANDEZZE VETTORIALI

#### COMPETENZE

- Saper comporre e scomporre i vettori per via grafica e per via analitica
- Determinare il prodotto di un vettore per uno scalare
- Determinare la somma e la differenza di due vettori

#### CONOSCENZE

- Grandezze scalari e grandezze vettoriali
- Somma di vettori (metodo del parallelogramma e metodo punta-coda; somma mediante le componenti)
- Differenza tra vettori



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prodotto tra un vettore e uno scalare</li><li>- Scomposizione di un vettore nelle sue componenti</li><li>- Uso delle funzioni seno, coseno e tangente per determinare le componenti cartesiane di un vettore</li></ul>
--	--

#### 4. LE FORZE

##### COMPETENZE

- Riconoscere e distinguere la natura di forza peso, forza elastica, forza di attrito e reazioni vincolari
- Applicare la legge di Hooke

##### CONOSCENZE

- Definizione operativa di forza e sua misura
- Forza peso
- Forza elastica e legge di Hooke
- Reazioni vincolari
- Forze di attrito statico e dinamico

- LABORATORIO: determinazione della costante elastica di una molla e rappresentazione grafica della relazione di proporzionalità diretta tra la forza elastica e l'allungamento della molla

#### 5. L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI

##### COMPETENZE

- Disegnare un diagramma di corpo libero
- Determinare le forze vincolari e le forze di attrito statico agenti su un sistema in equilibrio
- Determinare la forza di attrito dinamico su un corpo in movimento
- Determinare le forze agenti su un corpo in equilibrio su un piano inclinato, disegnarne le componenti e calcolarne le intensità
- Determinare la forza totale e il momento totale delle forze agenti su un un corpo per stabilire se esso è in equilibrio

##### CONOSCENZE

- Equilibrio di un punto materiale
- Equilibrio su un piano orizzontale e su un piano inclinato
- Momento di una forza e momento risultante di un sistema di forze
- Momento di una coppia di forze
- Equilibrio traslazionale e rotazionale di un corpo rigido esteso

- LABORATORIO: misure con il piano inclinato per verificare la relazione tra l'angolo di inclinazione del piano e il modulo della componente del peso parallela al piano inclinato.

Data 07/06/2024

Firma

*Anna D'Elia*