

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Materia: *Scienze integrate - fisica (Teoria)*

Classe: 1D

Prof. *SURLANO MATILDE*

Libro di testo: *"La fisica" di Walker. James S. Walker, Ed. Pearson*

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Modulo 1: Elementi di base	metodo scientifico sperimentale, sistema internazionale (SI), grandezze del sistema internazionale, equivalenze tra le unità di misura omogenee, grandezze fondamentali e derivate, l'intervallo di tempo, la lunghezza, la massa, l'area, il volume, definizione di litro, potenze di 10 e le loro proprietà, notazione esponenziale, notazione scientifica, ordine di grandezza di un numero, cifre significative, cifre decimali, arrotondamento per eccesso e per difetto, regole per arrotondare al corretto numero di cifre significative il risultato di un'operazione.	utilizzare nel modo corretto le unità di misura del SI, saper eseguire equivalenze tra unità di misura omogenee, saper scrivere una grandezza in notazione scientifica e utilizzando il corretto numero di cifre significative, definire l'unità campione dell'intervallo di tempo, della lunghezza e delle grandezze derivate area e volume, discutere le grandezze fondamentali e derivate
Modulo 2: Misura, strumenti di misura ed errori	definizione di grandezza fisica, significato della misura, ripetibilità di una misura, prontezza di uno strumento di misura, sensibilità o soglia di uno strumento di misura, valore di fondo scala o portata di uno strumento di misura, intervallo di funzionamento di uno strumento di misura, misure dirette e misure indirette, errori nelle misure, scrittura di una misura, regole per arrotondare nel modo corretto il risultato di una misura, errore di sensibilità, errori casuali, errori sistematici, valore atteso, errore assoluto, errore relativo, errore relativo percentuale, esempio di misura indiretta: la densità di un corpo omogeneo	distinguere gli strumenti analogici da quelli digitali, definire le caratteristiche degli strumenti di misura, discutere i diversi tipi di errori derivanti dalle operazioni di misura, calcolare l'incertezza nelle misure indirette, dimostrare le formule sulle incertezze, classificare le tipologie di errore: sistematico, accidentale, riconoscere le caratteristiche degli strumenti di misura: sensibilità, portata e prontezza, effettuare misure e calcolarne gli errori assoluto, relativo e percentuale, saper calcolare gli errori nelle misure dirette, saper scrivere il risultato di una misura diretta ripetuta un numero limitato di volte: valore medio, sensibilità.

Modulo 3: Grandezze scalari e vettoriali	distinzione tra grandezze scalari e vettoriali, elementi caratterizzanti un vettore, operazioni grafiche tra vettori: vettore opposto, somma e differenza tra vettori, regola del parallelogramma, metodo della poligonale, funzioni goniometriche fondamentali: seno e coseno dell'angolo, scomposizione di un vettore in componenti cartesiane.	riconoscere le differenze tra le grandezze scalari e le grandezze vettoriali, eseguire semplici operazioni sia grafiche che analitiche con i vettori, saper scomporre un vettore nelle sue componenti cartesiane sia graficamente che numericamente
Modulo 4: Forze, equilibrio del punto materiale e del corpo rigido	definizione di punto materiale, effetto statico di una forza, effetto dinamico di una forza, interazioni fondamentali, forza peso, forza elastica, forza di attrito radente statica e dinamica, forza di attrito volvente, forza normale, forza di tensione, scomposizione grafica di una forza lungo due direzioni ortogonali, scomposizione analitica di una forza lungo due direzioni ortogonali, scomposizione grafica di una forza lungo il piano inclinato, scomposizione analitica di una forza lungo il piano inclinato, condizione per l'equilibrio alla traslazione del punto materiale, condizione per l'equilibrio alla traslazione del punto materiale sul piano inclinato, definizione di corpo rigido, traslazione di un corpo rigido, rotazione di un corpo rigido, momento di una forza rispetto ad un punto fisso (caso generale), macchine semplici: piano inclinato, leva e carrucola, leve di primo, secondo e terzo genere, carrucole fisse e carrucole mobili, condizione per l'equilibrio alla traslazione del corpo rigido, condizione per l'equilibrio alla rotazione del corpo rigido, definizione baricentro di un corpo rigido.	definire le forze di contatto e le forze a distanza, descrivere e discutere la misura delle forze, discutere le caratteristiche delle forze di attrito radente, volvente e viscoso, discutere la legge di Hooke e interpretare il funzionamento di un dinamometro, analizzare e studiare situazioni di equilibrio statico sul piano orizzontale e sul piano inclinato, saper studiare l'equilibrio del corpo rigido individuando le forze e i momenti applicati, saper schematizzare situazioni di equilibrio utilizzando i vettori e saper impostare l'equazione dell'equilibrio sia per il corpo rigido che per il punto materiale, saper risolvere problemi su corpi rigidi su cui agiscono coppie di forze

Modulo 6: Pressione ed equilibrio dei fluidi	Definizione di pressione. La densità. Il Pascal e altre unità di misura per la pressione. Il principio di Pascal. La legge di Stevino e la pressione atmosferica. Il torchio idraulico e i vasi comunicanti. La spinta di Archimede e le condizioni di galleggiamento. Equivalenze per la densità.	applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas, saper calcolare la pressione a partire dalla sua definizione, utilizzare la legge di Stevin per risolvere problemi sul tubo a U, utilizzare la spinta di Archimede per risolvere problemi sul galleggiamento dei corpi, utilizzare il principio di Pascal per risolvere problemi sul sollevatore idraulico
Modulo 7: Il moto dei corpi	definizione di posizione, definizione di traiettoria, definizione di vettore spostamento, definizione di spazio percorso, definizione di velocità media, equivalenze tr km/h e m/s , definizione di accelerazione media, accelerazione istantanea, definizione di moto rettilineo, definizione di moto uniforme MRU, legge oraria del moto rettilineo uniforme, grafici $t-s$, $t-v$ per un moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniforme a tratti, accenni al moto rettilineo uniformemente accelerato: la legge oraria, la legge oraria della velocità, grafici $t-s$, $t-v$ e $t-a$ per un moto rettilineo uniformemente accelerato	riconoscere la differenza tra istante e tempo trascorso e tra posizione e spazio percorso, saper riconoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme, del moto uniformemente accelerato e del moto circolare, saper leggere e costruire i grafici spazio-tempo e velocità-tempo per i moti rettilinei uniformi e uniformemente accelerati, ricavare la legge oraria a partire dal grafico spazio-tempo e velocità-tempo, saper risolvere problemi di corpi in moto in una dimensione, studiare problemi di moto vario, saper risolvere semplici problemi con di moto simultaneo di due corpi lungo una retta.

***POSTILLA SULLE ESPERIENZE DI LABORATORIO:** *Le esperienze di laboratorio avrebbero dovuto essere svolte dall'insegnante tecnico pratico ma, per le numerose assenze del collega, non sono state svolte completamente.*

Gli Studenti rappresentanti di classe

f.to Il Docente

Angela Bertoldi

Matilde Suriano

Singh Subham

Il modulo con le firme originali è depositato agli Atti della Scuola.