

LICEO SCIENTIFICO STATALE "G. MARCONI" - FOGGIA

PROGRAMMA DI FISICA CLASSE 1^a SEZ. QA

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

DOCENTE: Tutalo Marina

TESTO ADOTTATO: *James S. Walker, IL WALKER, Pearson Scienze*

Le grandezze fisiche: La fisica e le leggi della natura. Di che cosa si occupa la fisica: la fisica e le altre scienze, la fisica nella tecnologia e nella società, fisica e sostenibilità. Le grandezze fisiche: la definizione operativa di una grandezza, grandezze omogenee e non omogenee, grandezze fondamentali e derivate, il sistema internazionale di unità, la notazione scientifica. Le grandezze fondamentali: tempo, lunghezza, massa. Le grandezze derivate: area, volume, densità. Le cifre significative: le cifre significative nelle operazioni, errori di arrotondamento. Ordini di grandezza: ordini di grandezza e stima. Le dimensioni fisiche delle grandezze.

Misure e rappresentazioni: Gli strumenti di misura: portata di uno strumento, sensibilità di uno strumento. Gli errori di misura: errori sistematici, errori accidentali (o casuali). Il risultato di una misura: risultato di una singola misura, risultato di n misure, errore assoluto, come si scrive il risultato di una misura, accordo entro l'errore. Errore relativo ed errore percentuale: errore relativo, errore percentuale. Propagazione degli errori: misure dirette e indirette, propagazione degli errori nelle misure indirette. Rappresentazione di leggi fisiche: la rappresentazione dei dati, le tabelle, la rappresentazione dei dati, i grafici, rappresentazione grafica dei dati sperimentali. Relazioni fra grandezze fisiche: la proporzionalità diretta, la dipendenza lineare, la proporzionalità inversa, la proporzionalità quadratica.

I vettori e le forze: Grandezze scalari e vettoriali. Operazioni con i vettori: somma di vettori, somma di vettori che hanno la stessa direzione, regola del parallelogramma, somma di più vettori, differenza di due vettori, prodotto di un vettore per un numero. Componenti cartesiane di un vettore: scomposizione di un vettore, scomposizione di un vettore lungo gli assi cartesiani, calcolo delle componenti cartesiane di un vettore, calcolo del modulo e della direzione di un vettore, somma vettoriale per componenti. Le forze: le forze sono grandezze vettoriali, la misura delle forze, risultante di più forze. La forza peso: differenza fra peso e massa. La forza elastica: la legge di Hooke. Le forze di attrito: l'attrito radente statico e dinamico.

L'equilibrio dei solidi: L'equilibrio statico: punti materiali, corpi estesi, corpi rigidi. L'equilibrio di un punto materiale: l'equilibrio su un piano orizzontale, l'attrito statico, l'equilibrio su un piano inclinato, l'equilibrio di un corpo appeso. L'equilibrio di un corpo rigido: composizione di forze agenti su un corpo rigido, momento torcente, momento di una coppia di forze, condizioni di equilibrio di un corpo rigido. Centro di massa ed equilibrio: il

centro di massa di un corpo, determinazione del centro di massa, equilibrio di un oggetto sospeso, equilibrio di un oggetto appoggiato, la stabilità dell'equilibrio. Le leve: leve di primo genere, leve di secondo genere, leve di terzo genere.

La descrizione del moto: Il moto di un punto materiale. Sistemi di riferimento. Distanza percorsa e spostamento: distanza percorsa, spostamento, la legge oraria del moto, diagrammi spazio-tempo. La velocità: velocità scalare media, velocità media, differenza tra velocità scalare media e velocità media, interpretazione grafica della velocità media, velocità istantanea, interpretazione grafica della velocità istantanea. Il moto rettilineo uniforme: la legge oraria del moto rettilineo uniforme. L'accelerazione: accelerazione media, segno della velocità e dell'accelerazione, accelerazione istantanea. Il moto uniformemente accelerato: relazione tra velocità e tempo, la legge oraria del moto uniformemente accelerato, relazione tra velocità e spostamento. La caduta libera: effetto della resistenza dell'aria sulla caduta libera, l'accelerazione di gravità, caduta libera con partenza da fermo da un'altezza h , lancio verso il basso da un'altezza h , lancio verso l'alto.

Le leggi della dinamica: Cenni della seconda legge della dinamica.

Lavoro ed energia: Il lavoro di una forza costante: forza nella direzione dello spostamento, forza che forma un angolo con lo spostamento, il lavoro della forza peso. L'energia cinetica: il teorema dell'energia cinetica, l'energia cinetica, energia di movimento. Il lavoro di una forza variabile: il lavoro della forza elastica. La potenza: potenza prodotta da una forza su un corpo in moto. Forze conservative ed energia potenziale: forze conservative e non conservative, l'energia potenziale, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica. La conservazione dell'energia meccanica: applicazione della conservazione dell'energia meccanica nella risoluzione dei problemi. Lavoro di forze non conservative. La conservazione dell'energia totale.

Foggia, 05/06/2024 Prof.ssa Tutalo Marina