

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE (L.R. D.M. 14/06/1946 E Paritario
provvedimento del 28/02/2001) "GESU' EUCARISTICO" Indirizzi: Linguistico
e delle Scienze Umane Via Badia-75019 TRICARICO (MT)

PROGRAMMA DI FISICA CLASSE III

ANNO SCOLASTICO 2017-2018

Rosa Valentina Incampo

LA MISURA: IL FONDAMENTO DELLA FISICA

1. *Di cosa si occupa la fisica?*
 - La fisica studia gli aspetti misurabili della realtà
 - Leggi della fisica e linguaggio matematico
 - Il metodo sperimentale
 - Le teorie della fisica
2. *La misura delle grandezze fisiche*
 - La scelta dell'unità di misura
 - Come esprimere una misura
 - Conversione delle unità di misura
 - Grandezze fondamentali e grandezze derivate
 - Il sistema internazionale
 - Le dimensioni fisiche delle grandezze
 - Due grandezze derivate l'area e il volume
 - Dimensioni e unità di misura della velocità
3. *Le grandezze fondamentali della meccanica*
 - Unità di tempo
 - Unità di lunghezza
 - Unità di massa
4. *Numeri grandi e numeri piccoli*
 - Notazione scientifica
 - I prefissi delle unità di misura
 - Ordine di grandezza
5. *Misure dirette e indirette*
 - Misure di volume
 - Una caratteristica delle sostanze: la densità
 - Misure di densità

ELABORAZIONE DEI DATI IN FISICA

1. *Errori di misura*
 - Errori dovuti ai limiti dello strumento
 - L'imprevedibilità di certi errori
 - Errori eliminabili
 - Errori nella lettura
2. *Stima dell'errore*
 - La media di una serie di misure
 - L'errore massimo
 - L'errore statistico
3. *La precisione di una misura*
 - Accuratezza e precisione
 - Dall'errore assoluto all'errore relativo

4. *La propagazione degli errori e le cifre significative*
 - Calcolo degli errori sulle misure indirette
 - Con quante cifre dobbiamo esprimere il risultato di una misura?
 - Cifre significative di una misura
5. *Rappresentazione dei dati sperimentali*
 - Compilazione di una tabella
 - Costruzione di un grafico cartesiano
 - Dal grafico alla legge
 - Interpolazione ed estrapolazione
 - La rappresentazione degli errori di misura nei grafici
6. *Rappresentazione matematica e grafica di leggi fisiche*
 - Dipendenza lineare
 - Proporzionalità quadratica
 - Proporzionalità inversa

GLI SPOSTAMENTI E LE FORZE: GRANDEZZE VETTORIALI

1. *Lo spostamento: una grandezza fisica per descrivere il movimento*
 - Come rappresentare uno spostamento
 - La traiettoria di un oggetto in movimento e il punto materiale
 - Lo spostamento non è il cammino percorso
2. *Somma di spostamenti*
 - Somma di due spostamenti lungo direzioni qualsiasi
 - La somma di due spostamenti non è la somma dei rispettivi moduli
 - Somma di più spostamenti
3. *Scalari e vettori*
 - Due esempi di grandezze vettoriali
 - Come rappresentare un vettore
 - Alcune operazioni sui vettori
4. *Scomposizione di un vettore*
 - Rappresentazione cartesiana di un vettore
 - Coseno, seno e tangente di un angolo
 - Somma di vettori in rappresentazione cartesiana
5. *Le forze: causa dell'accelerazione e della deformazione dei corpi*
 - Forze di contatto e forze "a distanza"
 - Le forze fanno variare la velocità
 - Le forze deformano i corpi vincolati
 - Misura delle forze: il dinamometro
 - Natura vettoriale delle forze

L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI

1. *Reazione e deformazione: la forza elastica*
 - Un esperimento per scoprire le proprietà della forza elastica

- La molla
- La legge di Hooke
- 2. *Le forze che ostacolano il moto e favoriscono l'equilibrio*
 - Le forze vincolari
 - Le forze d'attrito
 - L'attrito statico
 - L'attrito dinamico
 - Coefficienti di attrito statico e dinamico
- 3. *L'equilibrio di un punto materiale*
 - Equilibrio di un punto materiale di un piano inclinato
- 4. *Momento di una forza e di un sistema di forze*
 - I moti dei corpi rigidi
 - Effetto di una forza su un corpo rigido
 - La grandezza fisica che causa le rotazioni
 - Il momento risultante di un sistema di forze
 - Il momento di una coppia di forze
- 5. *L'equilibrio di un corpo rigido*
 - Forze concorrenti
 - Forze parallele
- 6. *Baricentro e stabilità dell'equilibrio*
 - Come trovare il baricentro di un corpo
 - Il baricentro di un corpo simmetrico
 - Diversi tipi di equilibrio
- 7. *Le macchine semplici*
 - Definizione di macchina semplice
 - La leva di primo secondo e terzo genere
 - La leva vantaggiosa, svantaggiosa e indifferente

L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI

1. *I fluidi e la pressione*
 - I fluidi possono assumere qualsiasi forma
 - La pressione: come una forza agisce su una superficie
 - I fluidi esercitano una pressione su tutte le superfici con cui sono a contatto
 - La pressione si trasmette uniformemente attraverso un fluido
 - Il torchio idraulico e i freni delle automobili
2. *La pressione nei liquidi*
 - Pressione idrostatica e pressione totale
 - Variazione della pressione con la profondità
 - La botte di Pascal
 - Vasi comunicanti
 - La legge di Stevino
3. *Il galleggiamento dei corpi*
 - La spinta di Archimede

IL MOTO RETTILINEO

1. *La descrizione del moto*
 - Il moto e la quiete

- Sistemi di riferimento cartesiani
- Moto rettilineo e moti unidimensionali
- 2. *La velocità*
 - Dalla distanza e dal tempo alla velocità media
 - Metri al secondo e chilometri all'ora
 - Dalla velocità media alla distanza e al tempo
 - La velocità istantanea
 - Lo spostamento lungo una traiettoria rettilinea
 - Il vettore velocità e la velocità scalare
- 3. *La rappresentazione grafica del moto*
 - Il diagramma orario
 - Diagramma orario e velocità media
 - Diagramma orario e velocità istantanea
- 4. *Le proprietà del moto uniforme*
 - Moto rettilineo uniforme: diagramma orario e traiettoria
 - La legge oraria del moto uniforme
- 5. *L'accelerazione*
 - Velocità, tempo e accelerazione media
 - L'accelerazione istantanea
 - Il vettore accelerazione e l'accelerazione scalare
 - Moto accelerato e moto decelerato
 - Il grafico velocità-tempo
- 6. *Le proprietà del moto uniformemente accelerato*
 - Velocità in funzione del tempo
 - Partenza da fermo: dal grafico velocità-tempo alla legge oraria
 - Partenza in velocità: la forma generale della legge oraria
 - Relazione tra posizione e velocità

Libro di Testo:

Fisica Storia realtà e modelli. – Sergio Fabbri, Mara Masini – SEI

Gli alunni

Docente