

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 2016-2017**

---

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

