



# **PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE**

<b>ANNO SCOLASTICO:</b>	<b>2022-23</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>1AA</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Scienze Integrate FISICA</b>
<b>DOCENTE:</b>	<b>Natali Gilberto</b>
<b>TESTO IN USO:</b>	<b>Fisica Lezioni e problemi Meccanica, termodinamica, onde, elettromagnetismo Zanichelli</b>

## **PROGRAMMA DETTAGLIATO**

### **La misura delle grandezze fisiche:**

- Dalla filosofia naturale alla scienza
- Le grandezze fisiche
- Galileo e il metodo scientifico
- Unità di misura e il Sistema Internazionale
- Grandezze fondamentali e derivate
- Metro Kilogrammo Secondo
- Le operazioni tra grandezze fisiche
- I multipli e i sottomultipli
- La misura di aree
- La misura di volumi
- La misura di un volume irregolare
- La massa
- La bilancia a bracci uguali
- Il peso e la massa
- La massa è invariante
- La misura del tempo: secondo, minuto, ore
- La Densità della materia
- La misura della Densità nei solidi, liquidi, gas
- La notazione scientifica
- Operazioni con la notazione scientifica
- L'ordine di grandezza
- Svolti buona parte dei problemi proposti dal testo a conclusione dei diversi argomenti

### **Gli errori nelle misure:**

- Errori accidentali e sistematici
- Il risultato di una misura e l'errore assoluto
- Il valore medio
- L'errore relativo e l'errore percentuale
- La portata di uno strumento
- La sensibilità di uno strumento
- La prontezza e la precisione di uno strumento
- Strumenti analogici e digitali
- Errori nelle misure indirette
- Le cifre significative
- Le cifre significative nei calcoli
- Svolti buona parte dei problemi proposti dal testo a conclusione dei diversi argomenti



## La rappresentazione di dati e fenomeni:

- La rappresentazione di fenomeni tramite tabelle
- La rappresentazione mediante formula
- La rappresentazione mediante grafico
- Le tre rappresentazioni a confronto
- Analogie tra fenomeni
- I grafici cartesiani in fisica
- L'interpretazione grafica
- La pendenza di una retta
- La variazione
- Proporzionalità diretta e la rappresentazione grafica
- La correlazione lineare
- La proporzionalità quadratica
- La proporzionalità inversa
- Errori di interpolazione
- Errori di estrapolazione
- Rappresentazione degli errori nei grafici
- Svolti buona parte dei problemi proposti dal testo a conclusione dei diversi argomenti

## I vettori:

- Grandezze scalari e vettoriali
- Lo spostamento
- Caratteristiche di un vettore
- Il vettore opposto
- Somma di due vettori nella stessa retta
- Somma di vettori con il metodo testa coda
- Somma di vettori con la regola del parallelogramma
- Differenza di vettori
- Moltiplicazione e divisione di un vettore per un numero
- La scomposizione di un vettore
- Calcolo delle componenti di un vettore
- Somma di vettori mediante le componenti
- Svolti alcuni problemi proposti dal testo a conclusione dei diversi argomenti

## Attività di laboratorio:

- Esercitazione sulle unità di misura e il sistema internazionale
- Esercitazioni su misure di lunghezza, area e volume, peso e massa gli strumenti di misura e la loro portata, sensibilità, prontezza, precisione.
- Esercitazioni con diverse misurazioni per capire la differenza tra massa e peso con utilizzo di bilancia elettronica, dinamometro, masse calibrate.
- Esercitazione pratica sul calcolo di misure dirette ed indirette con uso di righello e calibro, di un parallelepipedo e di un cilindro
- Dimostrazione pratica di calcolo del volume di un oggetto con cilindro graduato a seguito della visione del video dimostrativo sul calcolo del volume di un oggetto al link [https://youtu.be/tgR\\_0tAHgOA](https://youtu.be/tgR_0tAHgOA)
- Dimostrazioni in classe con bilancia elettronica, cilindro con acqua e solidi per verificare la densità di alcune sostanze
- Dimostrazione funzionamento e taratura dinamometro + presentazione software di simulazione di laboratorio di fisica interattivo PHET COLORADO
- Esercitazione in classe con carta millimetrata per misurare una superficie irregolare (il palmo della mano)
- Esercitazione in classe sulle misure e gli errori (valore medio, errore assoluto, errore relativo, errore percentuale) relativamente alla misura di una superficie irregolare (il palmo della mano)
- Visione di un video dimostrativo sulla legge di Hooke edito da Zanichelli <https://youtu.be/02nommN6u6c>, spiegazione ed esercitazione sulla redazione di una relazione che verifichi la validità della legge di Hooke
- Dimostrazione della validità della Legge di Hooke con esercitazioni alla LIM tramite l'uso del software interattivo di laboratorio di Fisica PHET COLORADO
- Dimostrazione pratica in classe con aste, molle, masse calibrate, dinamometro e asta millimetrata della Legge di Hooke
- Simulazione di calcolo di forze d'attrito con il software interattivo PHET COLORADO per riprodurre l'esperimento sull'attrito statico e dinamico presentato nel video edito da Zanichelli <https://www.youtube.com/watch?v=8MJu2blpFvQ>
- Simulazione con il software interattivo PHET COLORADO dell'esperimento osservato nel video dimostrativo sul piano inclinato e le condizioni per l'equilibrio di un punto materiale <https://www.youtube.com/watch?v=fIEgTkn4LAY>.
- Simulazione dell'uso delle leve con il software interattivo PHET COLORADO dopo la visione di video dimostrativi sulle macchine semplici e le leve di 1° 2° e 3° genere <https://www.youtube.com/watch?v=eU5H1m5dPlo> <https://www.youtube.com/watch?v=IJsWRITzhOs&t=652s>.

**Educazione civica:** Visione del Video tratto da Superquark "Prepararsi al futuro", in cui il grande divulgatore scientifico Piero Angela tratta, in una serie di "lezioni", i problemi che l'umanità dovrà affrontare nei prossimi anni, legati al cambiamento climatico e alla ricerca di nuove fonti di energia, ma in cui spiega anche il ruolo della scienza e della tecnologia nella società moderna.  
[https://www.youtube.com/watch?v=prR\\_pFsbNNc&list=PLI0s9SX7KKUGdoxRqB1G1r3jYas499B1X&index=12](https://www.youtube.com/watch?v=prR_pFsbNNc&list=PLI0s9SX7KKUGdoxRqB1G1r3jYas499B1X&index=12)



**Educazione civica:** Visione del Video tratto da Superquark su Albert Einstein e la storia della gravità

[https://www.youtube.com/watch?v=tSwqPfa\\_v-Q](https://www.youtube.com/watch?v=tSwqPfa_v-Q)

- Verifica scritta di laboratorio di fisica SUL CALCOLO DEL VOLUME DI UN OGGETTO
- Relazione scritta SULLA DENSITA'
- Relazione scritta di laboratorio di fisica SULLA MISURA DIRETTA DI UNA SUPERFICIE IRREGOLARE
- Relazione scritta di laboratorio di fisica SULLA VERIFICA DELLA LEGGE DI HOOKE
- Correzione in classe dei test e delle relazioni effettuate durante l'anno scolastico

Il Docente

---

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)