



**LICEO CLASSICO “GIACOMO LEOPARDI”
RECANATI (MC)**

PROGRAMMA SVOLTO

A.S. 2021/2022

INDIRIZZO SCIENZE APPLICATE

CLASSE 1R

DISCIPLINA	DOCENTE
Fisica	Prof. Andrea Serafini

Libro di testo: “*Dalla mela di Newton al bosone di Higgs*” vol.1+2 di Ugo Amaldi ed.Zanichelli

• **LE GRANDEZZE FISICHE:**

- Il metodo scientifico-sperimentale
- Il concetto di grandezza fisica e di misura
- Il Sistema Internazionale e le grandezze fondamentali: tempo, lunghezza, massa e temperatura
- Le grandezze derivate: area, volume, densità, velocità
- Le equivalenze
- La notazione scientifica
- L'ordine di grandezza di un numero
- L'inversione di formule

• **LA MISURA:**

- Gli strumenti di misura e le loro caratteristiche: analogico/digitale, sensibilità, portata e prontezza
- Gli errori nella misura: casuali e sistematici
- La teoria degli errori nella misura diretta: valore più probabile ed errore assoluto nella misura singola e nella misura ripetuta
- La precisione di una misura: l'errore relativo e l'errore percentuale
- Come scrivere correttamente il risultato di una misura: le cifre significative
- La teoria degli errori nella misura indiretta: somma, differenza, prodotto (per un numero e fra due misure), quoziente ed elevamento a potenza
- Le relazioni fra grandezze fisiche: proporzionalità diretta, inversa, quadratica e dipendenza lineare: leggi matematiche e grafici
- La relazione di laboratorio: schema ed indicazioni per la stesura
- Esperienze di laboratorio:

- “Relazione fra la circonferenza e il diametro”: uso del calibro e analisi dei dati sperimentali per via algebrica e grafica con un foglio di calcolo (Excel)
- “Relazione fra massa e volume di corpi solidi: determinazione della densità e scoperta del materiale”

- **I VETTORI E LE FORZE:**

- Le grandezze scalari e vettoriali: il concetto di vettore e le sue caratteristiche
- Le operazioni fra vettori: somma vettoriale, moltiplicazione di un vettore per uno scalare, differenza, scomposizione di un vettore lungo due direzioni
- I vettori nel piano cartesiano: rappresentazione, componenti (dalle componenti al modulo del vettore) e operazioni in componenti
- Elementi di trigonometria: funzioni seno e coseno di un angolo
- Scomposizione cartesiana di un vettore: dal modulo alle componenti
- Il concetto di forza e le sue caratteristiche
- La forza peso: confronto con la massa.
- Le forze di attrito: radente, volvente, viscoso. La forza di attrito radente statico e dinamico
- La forza elastica e la legge di Hooke
- Esperienza di laboratorio:
 - “La legge di Hooke: determinazione della costante elastica di una molla”

- **L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI:**

- Il concetto di punto materiale e di corpo rigido
- L'equilibrio di un punto materiale su un piano orizzontale: la forza vincolare
- L'equilibrio di un punto materiale lungo un piano inclinato liscio e ruvido
- L'equilibrio di un corpo rigido: il momento di una forza
- Le leve
- Il baricentro e l'equilibrio di un corpo appoggiato e appeso

- **L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI:**

- Gli stati di aggregazione della materia e il concetto di fluido
- La pressione e le sue caratteristiche
- La pressione nei fluidi
- Il principio di Pascal e sue applicazioni: il torchio idraulico
- La legge di Stevino e la pressione atmosferica: l'esperienza di Torricelli
- Il principio dei vasi comunicanti: un liquido e due liquidi immiscibili
- Il principio di Archimede: la spinta e il concetto di peso apparente di un corpo immerso
- Il principio di galleggiamento e di affondamento di un corpo in un fluido

Recanati, 04/06/2022

Il docente
Prof. Andrea Serafini

