



## LICEO SCIENTIFICO STATALE “E.FERMI”

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)  
Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: [bops02000d@istruzione.it](mailto:bops02000d@istruzione.it)

PEC: [bops02000d@pec.istruzione.it](mailto:bops02000d@pec.istruzione.it)

Web-Site: [www.liceofermibo.edu.it](http://www.liceofermibo.edu.it)

### PROGRAMMA DI FISICA SVOLTO CLASSE 1 SEZ. A a. s. 2021/2022

**DOCENTE: ANDREA ZUCCHINI**

#### LIBRI DI TESTO, ALTRI STRUMENTI O SUSSIDI:

CUTNELL, JOHNSON, YOUNG

FISICA DI CUTNELL E JOHNSON (LA) - VOLUME PRIMO BIENNIO (LDM)

**ALTRI MATERIALI:** fotocopie, formulari, appunti in formato digitale caricati in Registro elettronico – Sezione Didattica.

| 1 - Nucleo fondante: Prerequisiti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b> |
| Le equivalenze. Regole sulle potenze. Unità di misura comuni e loro conversione. Formule superficie di figure piane. Teorema di Pitagora. Formule superficie e volume di figure solide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6                                      |
| 2 - Nucleo fondante: Misura delle grandezze fisiche e loro rappresentazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b> |
| Grandezza fisica. Misure dirette di una grandezza fisica. Scelta della grandezza da misurare e scelta di un'unità di misura adeguata. Grandezze fondamentali e derivate Riproducibilità dei campioni. Sistemi di unità di misura e Sistema Internazionale. Multipli e sottomultipli. Cifre significative. Potenze di 10. Ordini di grandezza. Notazione scientifica. Approssimazione di una misura per eccesso e per difetto. Incertezza nella misura. Incertezza assoluta. Incertezza relativa e percentuale. Incertezza sistematica. Come armonizzare dato ed errore assoluto associato. | 7                                      |
| 3 - Nucleo fondante: Misure dirette                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b> |
| Uso degli strumenti per la misura delle grandezze fisiche: portata sensibilità, precisione, risoluzione, fondo scala. Stima di una misura. Sensibilità dello strumento come errore assoluto. Esempi di misure dirette di lunghezza, massa, tempo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7                                      |
| 4 - Nucleo fondante: Misure indirette                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b> |
| Dalla misura diretta alla misura indiretta con l'opportuno errore associato. Propagazione degli errori. Calcolo dell'errore assoluto per misure indirette determinate da somma, differenza, prodotto, quoziente, potenza, radice quadrata. Densità e dilatazione dei solidi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7                                      |

| <b>5 - Nucleo fondante: Ricerca delle relazioni tra grandezze fisiche</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b> |
| Dall'osservazione di un fenomeno alla formulazione di una legge. Correlazione positiva e negativa. Relazione proporzionalità diretta, dipendenza lineare, proporzionalità inversa, proporzionalità quadratica. Come si disegna un grafico. Come rappresentare le incertezze su un grafico. Diagrammi di dispersione. Linearizzazione. Il problema dell'interpolazione e dell'estrapolazione.. Rappresentazione di vettori per componenti, versori e loro uso. | 8                                      |
| <b>6 - Nucleo fondante: Vettori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b> |
| Grandezze scalari e grandezze vettoriali<br>I vettori: modulo, direzione, verso.<br>Posizione, spostamento, velocità ed accelerazione vettoriali<br>Operazioni vettoriali.<br>Prodotto di un vettore per uno scalare.<br>Composizione di vettori: somma e differenza vettoriale, regola del parallelogramma, composizione testa-coda.<br>Scomposizione di vettori, proiezione di vettori in una data direzione.                                               | 6                                      |
| <b>7- Nucleo fondante: Forze e Statica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b> |
| Il punto materiale<br>Le forze<br>Coefficienti di attrito statico e dinamico: forze d'attrito<br>Accelerazione di gravità e forza peso<br>Equazioni di equilibrio statico<br>Piano inclinato, carrucola                                                                                                                                                                                                                                                       | 9                                      |
| <b>8- Nucleo fondante: Calore - Equilibrio termico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b> |
| Dilatazione lineare, superficiale, cubica dei solidi. Termometri. Definizione di calore. Misura del calore. Differenza calore-temperatura. Equilibrio termico. Calore specifico e capacità termica. Relazione fondamentale della calorimetria (calore - calore specifico - massa - temperatura). Effetti del riscaldamento e del raffreddamento.                                                                                                              | 7                                      |

**BOLOGNA, 03/06/2022**

Firma rappresentanti di classe

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma docente

\_\_\_\_\_