

# Liceo “G.B. Vico” Corsico – a.s. 2023-24

## Programma svolto durante l’anno scolastico

<b>Classe:</b>	3I
<b>Materia:</b>	Fisica
<b>Insegnante:</b>	Prof. Marco Piazzì
<b>Testi utilizzati:</b>	S. Fabbri, M. Masini, “ <i>Fisica è – L’evoluzione delle idee</i> ” (Vol. per il Secondo biennio), SEI

### Argomenti svolti

<b>ARGOMENTO</b>	<b>RIFERIMENTI</b>
<b>1. Grandezze fisiche scalari fondamentali e derivate; misura</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Metodo scientifico-sperimentale di Galileo</li><li>• Leggi fisiche; grandezze fisiche: definizione operativa, unità di misura, processi di misura</li><li>• Sistema metrico decimale di Lagrange, Convenzione del Metro e Sistema Internazionale delle unità di misura (SI); grandezze fisiche fondamentali e loro unità di misura nel SI; cenni alle definizioni storiche e attuali –nel SI- del metro, del secondo e del chilogrammo</li><li>• Utilizzo delle potenze di 10 in Fisica: multipli/sottomultipli delle unità di misura e loro prefissi; equivalenze tra multipli/sottomultipli dell’unità di misura di una grandezza o tra differenti sistemi di unità di misura; scrittura di valori di grandezze fisiche in notazione scientifica e operazioni tra valori scritti in notazione scientifica; ordine di grandezza di grandezze fisiche e stima dell’ordine di grandezza di sistemi fisici caratteristici (nuclei atomici; atomi; sistemi planetari)</li><li>• Grandezze fisiche derivate: definizione e loro misura diretta/ indiretta; aree, volumi, densità (definizione, unità di misura nel SI, equivalenze tra misure di aree o di volumi)</li><li>• Leggi di proporzionalità diretta/inversa e di dipendenza lineare tra grandezze fisiche</li></ul>	<i>Unità 1 – libro di testo</i>
<b>2. Vettori e grandezze fisiche vettoriali</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grandezze fisiche vettoriali: definizione ed esempi; modulo, direzione, verso e punto di applicazione di una grandezza vettoriale; rappresentazione grafica di grandezze vettoriali mediante vettori</li><li>• Vettori in 2 dimensioni spaziali: definizione geometrica</li><li>• Operazioni tra vettori in 2D: somma di due o più vettori mediante metodi grafici punta-coda e del</li></ul>	<i>Unità 3 – libro di testo</i>

<p>parallelogramma; modulo, direzione, verso del vettore somma di vettori paralleli concordi, paralleli discordi e perpendicolari; modulo, direzione, verso del vettore prodotto di un vettore per uno scalare; vettori opposti; differenza tra vettori come somma tra un vettore e l'opposto di un secondo vettore</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scomposizione di vettori 2D lungo due direzioni generiche fissate</li> <li>• Scomposizione di vettori 2D nel piano cartesiano: i vettori componenti cartesiani e le componenti cartesiane di un vettore 2D di modulo e direzione noti; determinazione delle componenti cartesiane di un vettore 2D di modulo e direzione noti (casi particolari di angoli di <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math> e caso generale mediante introduzione delle funzioni seno e coseno di un angolo all'interno di un triangolo rettangolo); determinazione del modulo di un vettore 2D note le sue componenti cartesiane</li> <li>• Operazioni di somma vettoriale e prodotto di un vettore per uno scalare in componenti cartesiane; modulo del vettore somma di vettori generici attraverso l'utilizzo delle loro componenti cartesiane</li> <li>• Proiezione ortogonale di vettori lungo una direzione fissata</li> </ul>	
<p><b>3. Cinematica del punto materiale: moto rettilineo uniforme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinematica e modello del punto materiale in Fisica</li> <li>• Moto di un punto materiale e grandezze cinematiche coinvolte; sistemi di riferimento cartesiani in una, due o tre dimensioni spaziali; posizione e spostamento di un punto materiale; traiettoria del moto; moti rettilinei: definizione</li> <li>• Velocità media e istantanea di un punto materiale in moto: definizione, unità di misura nel SI e caratteristiche vettoriali; loro espressione scalare nei moti rettilinei</li> <li>• Moti rettilinei uniformi: definizione; legge oraria e legge <math>v-t</math> dei moti rettilinei uniformi e loro relazioni inverse</li> <li>• Diagrammi <math>s-t</math> e <math>v-t</math> dei moti rettilinei uniformi; dipendenza dei diagrammi dai parametri <math>s_0</math> e <math>v</math>; legame tra <math>v</math> e pendenza della retta nei diagrammi <math>s-t</math></li> <li>• Risoluzione di problemi inerenti lo studio di punti materiali in moto rettilineo e in moto rettilineo uniforme</li> </ul>	<p><i>Unità 7 – libro di testo</i></p>
<p><b>4. Cinematica del punto materiale: moto rettilineo uniformemente accelerato</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moti accelerati: descrizione; moti rettilinei accelerati: definizione</li> <li>• Accelerazione media e istantanea di un punto</li> </ul>	<p><i>Unità 8 – libro di testo</i></p>

<p>materiale in moto accelerato: definizione, unità di misura nel SI e caratteristiche vettoriali; loro espressione scalare nei moti rettilinei accelerati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moti rettilinei uniformemente accelerati: definizione; legge oraria, legge <math>v-t</math> e legge <math>a-t</math> e loro relazioni inverse</li> <li>• Segni relativi di accelerazione e velocità nei moti rettilinei uniformemente accelerati e loro effetti sul moto di un punto materiale</li> <li>• Diagrammi <math>s-t</math>, <math>v-t</math> e <math>a-t</math> nei moti rettilinei uniformemente accelerati; dipendenza dei diagrammi dai parametri <math>s_0</math>, <math>v_0</math> e <math>a</math>; legame tra <math>a</math> e pendenza della retta nei diagrammi <math>v-t</math>; legame tra segno di <math>a</math> e concavità della parabola nei diagrammi <math>s-t</math></li> <li>• Moto di caduta libera di un corpo: accelerazione di gravità e sua indipendenza dalla massa; tempo di caduta e velocità finale raggiunta da un corpo in caduta libera</li> <li>• Risoluzione di problemi inerenti lo studio di punti materiali in moto rettilineo accelerato, in moto rettilineo uniformemente accelerato e in caduta libera</li> </ul>	
<p><b>5. Introduzione alla dinamica e alle forze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinamica: cosa studia; cenni storici alla sua evoluzione da Aristotele a Galilei e Newton</li> <li>• Forze: definizione e carattere vettoriale di una forza; interazioni per contatto e a distanza; effetti di una forza su un corpo (deformazione e variazione dello stato di moto del corpo); misura di una forza e confronto dell'intensità di forze mediante dinamometri; unità di misura della forza nel SI</li> </ul>	<p><i>Unità 4 – libro di testo</i></p>

Corsico, 7 giugno 2024

I rappresentanti degli studenti:

Carola Allegretti

Alice Papandrea

L'insegnante:

Marco Piazzì

N.B. - Questo testo, pubblicato su web senza firma, è identico a quello firmato depositato in segreteria didattica

## Indicazioni per compiti da svolgere durante la pausa estiva

Vengono di seguito fornite le indicazioni riguardanti i compiti da svolgere durante la pausa estiva. Per comodità i compiti sono suddivisi in tre categorie: ripasso di argomenti, esercizi da svolgere, suggerimenti per letture (facoltative) estive a tema.

**Gli esercizi vanno svolti su quaderno a quadretti e riconsegnati entro domenica 8 settembre 2024 alle ore 21**, fotografandoli (fotografie a fuoco e diritte) e caricandoli nell'apposito compito creato nella sezione "Lavori del corso" della Classroom di Matematica e Fisica di 3I. Si chiede gentilmente di allegare un unico documento (se si fanno più foto queste vanno perciò unite in un unico file tramite l'utilizzo di software gratuiti facilmente reperibili online), preferibilmente in formato PDF. **Gli esercizi devono riportare il procedimento risolutivo completo e non solamente i risultati**; si chiede cortesemente di scrivere in modo ordinato e leggibile.

Si consiglia infine, a chi dovesse ritenere di avere lacune su argomenti specifici del programma affrontato, di svolgere (liberamente e senza alcun obbligo di consegna) esercizi aggiuntivi a propria scelta, oltre a quelli indicati: questi esercizi sono reperibili sul libro di testo.

### Argomenti da ripassare

- Ripassare *bene tutti* gli argomenti tratti dalle Unità 1, 3, 4, 7, 8 del libro di testo affrontati durante l'anno (concentrandosi in particolare sugli argomenti affrontati nell'ultimo periodo dell'anno scolastico –paragrafo 1 dell'Unità 4- in quanto propedeutici a quelli che verranno affrontati nel corso del prossimo anno scolastico)
- Leggere i paragrafi da 2 a 4 (inclusi) dell'Unità 4 del libro di testo, da pagina 94 a pagina 103
- **Riguardare (e, nel caso di insicurezze, svolgere nuovamente) gli esercizi svolti nel corso dell'anno scolastico**

### Esercizi da svolgere (tutti tratti dal libro di testo)

- **Unità 1:** esercizi n. 48, 50, 52, 53 pag. 28; n. 54, 57, 58 pag. 29; n. 63, 67, 68 pag. 30
- **Unità 3:** esercizi n. 5 pag. 84; n. 9, 13 pag. 85; n. 18, 23 pag. 86; n. 25 pag. 87; n. 31, 34 pag. 88; n. 10, 11, 14 pag. 89
- **Unità 4:** esercizi n. 4, 5, 6, 7 pag. 115
- **Unità 7:** esercizi n. 17 pag. 212; n. 23, 26 pag. 213; n. 30, 32 pag. 214; n. 43, 44 pag. 215; n. 53, 55 pag. 216; n. 65 pag. 218; n. 70, 73 pag. 220; n. 77 pag. 221; n. 81, 84 pag. 222; n. 88, 89 pag. 223; n. 7, 9, 10, 13, 14 pag. 224
- **Unità 8:** esercizi n. 27, 29, 30 pag. 244; n. 32 pag. 245; n. 43, 49, 50 pag. 246; n. 70 pag. 248; n. 76, 77 pag. 249; n. 115, 116, 117 pag. 255; n. 9, 10, 11, 12, 13 pag. 256

### Letture (facoltative) consigliate

- S. Carroll, "Dall'eternità a qui", Adelphi (2012)
- B. Greene, "La trama del cosmo. Spazio, tempo, realtà", Einaudi (2014)
- D. Kehlmann, "La misura del mondo", Feltrinelli (2014)
- V. Silvestrini, B. Bartoli, "La grande avventura della fisica. Da Galileo al bosone di Higgs", Carocci editore (2015)

- C. Rovelli, *“Che cos’è la scienza. La rivoluzione di Anassimandro”*, Mondadori (2017)
- V. Pellegrini, *“Il lampo dell’elettrone”*, Codice Edizioni (2021)
- G. Bertone, *“Dietro le quinte dell’universo”*, Carocci editore (2021)
- M. Capaccioli, *“C’era una volta nel cielo”*, Carocci editore (2021)
- M. Capaccioli, *“Lampi di genio”*, Carocci editore (2023)