

**Docente:** Gambi Daniela

**Classe:** 3<sup>^</sup>W Liceo Linguistico

**Disciplina:** Fisica

## **PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE**

La presente programmazione fa riferimento a:

- PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI FISICA delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di MATEMATICA, FISICA E INFORMATICA; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
- PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 26 Settembre 2023 .

### **LIBRI DI TESTO**

Cutnell, Johnson, Young, Stadler, La fisica di Cutnell-Johnson.azzurro, Zanichelli, volumi 1 e 2

### **STRUMENTI E MATERIALI UTILIZZATI**

- L.I.M.
- Rete Internet, Google Chromebook e funzionalità Google Workspace Education
- Manuali, fotocopie, presentazioni ed appunti integrativi relativamente ad alcuni argomenti
- Sussidi bibliografici (saggi, riviste, pubblicazioni varie)
- Sussidi audiovisivi
- App interattive: GeoGebra, Phet Colorado

### **CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI**

#### **0. LO STUDIO DELLA FISICA**

- Osservazione dei fenomeni naturali e metodo scientifico: letture propedeutiche e visione di filmati sul profilo di personalità – chiave della ricerca e della fisica contemporanea (R.P. Feynman, Fabiola Gianotti)

#### **1. LE GRANDEZZE FISICHE**

- Le grandezze fisiche e il concetto di unità di misura.
- Il Sistema Internazionale di Unità di misura.
- Le grandezze fondamentali (intervallo di tempo, lunghezza, massa) e derivate (area, volume, densità).
- I multipli e i sottomultipli delle unità di misure e le equivalenze.
- La notazione scientifica e l'ordine di grandezza.

#### **2. LA MISURA DI UNA GRANDEZZA**

- Gli strumenti di misura e loro caratteristiche.
- L'incertezza nelle misure: tipi di errore.
- La stima dell'incertezza: incertezza assoluta e l'incertezza relativa; l'incertezza su una singola misura, media e incertezza in una serie di misure.
- Le cifre significative.
- L'incertezza nelle misure indirette.

#### **3. LA VELOCITÀ**

- Le caratteristiche del moto: la traiettoria, il sistema di riferimento, lo spostamento, la durata, lo spazio percorso, la velocità media e istantanea.

- Le leggi del moto rettilineo uniforme.
- I grafici spazio-tempo e velocità-tempo.

#### **4. L'ACCELERAZIONE**

- L'accelerazione media
- Le leggi del moto uniformemente accelerato: legge della velocità e legge oraria.
- I grafici velocità-tempo, spazio-tempo e accelerazione tempo.
- L'accelerazione di gravità.
- Il moto di caduta libera e il lancio verso l'alto.

#### **5. I VETTORI E LE FORZE**

- Scalari e vettori
- Vettore nullo, prodotto di uno scalare per un vettore, vettore opposto
- Somma e sottrazione di vettori, regola del parallelogramma
- Il concetto di forza
- Le forze fondamentali della natura: forza gravitazionale, forza forte, forza debole, forza elettromagnetica
- La forza-peso
- Le forze di attrito: attrito statico, dinamico, attrito radente, volvente e viscoso
- La forza elastica

#### **6. ELEMENTI INTRODUTTIVI DI STATICA E DINAMICA**

- Il modello di punto materiale e l'equilibrio di un punto materiale
- Forze e accelerazione: la seconda legge della dinamica di Newton

#### Esperienze di laboratorio:

- Misura del periodo di oscillazione del pendolo.
- Verifica della regola del parallelogramma con i dinamometri (somma di vettori).
- Calcolo del coefficiente di attrito statico.

#### **DOCUMENTI E FONTI**

- Documento sull'essenza del metodo scientifico, "The key to science", contributo di R.P. Feynman
- Brano "Attrezzarsi sul piano concettuale: gli strumenti mentali dell'osservazione", tratto dal testo "Lei vede ma non osserva", Luigi Boccalon, UTET 1996
- Video "Fabiola Gianotti. Alle origini del nostro futuro" - <https://www.raipaly.it/video/2023/01/Fabiola-Gianotti-Alle-origini-del-nostro-futuro-fdcedd8e-4f51-4333-8a7d-7ab1a385537b.html>
- Video "L'arte del Possibile", intervista a Fabiola Gianotti- <https://youtu.be/vn-1LklHzAk?si=ezYEmQqw8QSmE9fm>

#### **CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA E AL PCTO**

- a) Premio Asimov: lettura e recensione del testo di Piero Angela "Dieci cose che ho imparato", Mondadori (ED.CIVICA)
- b) Attività di rielaborazione di esperienze di laboratorio sulle forze, con presentazione dei risultati, individuazione dei concetti – chiave nelle lingue studiate e descrizione con brevi cenni storici di uno strumento assegnato da analizzare, facente parte della collezione del Museo Strumentaria del Liceo Ariosto (PCTO).
- c) Visita alla mostra, allestita presso il Palazzo dei Diamanti, dell'artista M.C. Escher e attività laboratoriale sulle glissosimmetrie (1 giugno 2024).