

**PROGETTAZIONE ANNUALE – FISICA  
CLASSE PRIMA LICEO LINGUISTICO QUADRIENNALE**

**Competenze attese al termine della Classe Prima Secondaria di II grado**

- 1) Apprendere i concetti fondamentali della disciplina acquisendo consapevolmente il suo valore culturale, la sua evoluzione storica ed epistemologica.
- 2) Osservare ed identificare fenomeni.
- 3) Comprendere lo scopo dell'indagine fisica.
- 4) Saper utilizzare consapevolmente tecniche e strumenti del calcolo algebrico in campo fisico.
- 5) Saper elaborare e analizzare semplici modelli che cercano di tradurre matematicamente situazioni e problemi concreti
- 6) Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale in particolare riguardo all'analisi critica dei dati, all'affidabilità di un processo di misura e alla costruzione e/o validazione di modelli.
- 7) Analizzare dati e interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
- 8) Acquisire ed utilizzare un linguaggio preciso.
- 9) Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

## UDA N.1

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| Disciplina | Fisica                       |
| Periodo    | Ottobre 2021 – Novembre 2021 |
| Docente    | Alessio Gava                 |

| OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO  | CONTENUTI   | MODALITA' DI LAVORO  | VERIFICA  |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il concetto di misurazione di una grandezza fisica.<br/>Distinguere grandezze fondamentali e derivate.</li> <li>• Effettuare correttamente operazioni di misurazione.<br/>Determinare le dimensioni fisiche di grandezze derivate.</li> <li>• Ragionare in termini di notazione scientifica.</li> <li>• Comprendere il concetto di definizione operativa delle grandezze fisiche.</li> <li>• Eseguire equivalenze tra unità di misura.<br/>Utilizzare il sistema internazionale delle unità di misura.</li> </ul>  | <p><b>Le grandezze</b><br/>Perché studiare la fisica?<br/>Di cosa si occupa la fisica?<br/>La misura delle grandezze<br/>Il Sistema Internazionale di unità<br/>L'intervallo di tempo<br/>La lunghezza<br/>L'area<br/>Il volume<br/>La massa<br/>La densità</p> | <p>Lezione frontale;<br/>discussione guidata;<br/>attività sperimentali;<br/>esercizi e/o problemi;</p> <p>Libro di testo, software didattici, materiale audio e video.<br/>Uso della piattaforma <i>google classroom</i> per la condivisione dei materiali.</p> | <p><b>Verifiche in itinere</b><br/>per valutare il processo di apprendimento.<br/>Indicatori per la valutazione della <b>prova scritta:</b><br/>- conoscenze di regole e principi;<br/>- applicazione di regole e principi;<br/>- organizzazione di procedure risolutive<br/>- precisione ed esattezza nel calcolo<br/>- individuazione di risoluzioni appropriate, originali e/o matematicamente più valide.<br/>Indicatori per la valutazione della <b>prova orale:</b><br/>- conoscenze;<br/>- linguaggio e uso di regole e proprietà;<br/>- organizzazione.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire le caratteristiche degli strumenti.</li> <li>• Ragionare in termini di incertezza di una misura.</li> <li>• Rappresentare i dati sperimentali con la scelta delle opportune cifre significative e in notazione scientifica.</li> <li>• Scegliere e operare con gli strumenti adatti alle diverse misurazioni.</li> <li>• Determinare le incertezze sulle misure dirette e indirette.</li> <li>• Risolvere alcuni semplici problemi sul calcolo delle grandezze.</li> <li>• Calcolare le incertezze da associare ai valori calcolati.</li> <li>• Scrivere correttamente il risultato di una misura.</li> </ul> | <p><b>La misura</b><br/>Gli strumenti<br/>L'incertezza delle misure<br/>Il valore medio e l'incertezza<br/>L'incertezza delle misure indirette<br/>Le cifre significative<br/>La notazione scientifica</p>  |  |   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare il concetto di punto materiale in movimento e di traiettoria.</li> <li>• Creare una rappresentazione grafica dello spazio e del tempo.</li> </ul> <p>Identificare il concetto di velocità media, mettendolo in relazione alla pendenza del grafico spazio-tempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto.</li> <li>• Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo.</li> <li>• Dedurre il grafico spazio-tempo dal grafico velocità-tempo.</li> <li>• Riconoscere le relazioni matematiche tra le grandezze cinematiche spazio e velocità.</li> <li>• Calcolare i valori delle grandezze cinematiche.</li> <li>• Applicare le grandezze cinematiche a situazioni concrete.</li> <li>• Identificare e costruire la legge del moto rettilineo uniforme.</li> <li>• Rappresentare i dati sperimentali in un grafico spazio-tempo.</li> <li>• Interpretare correttamente un grafico spazio-tempo.</li> <li>• Risalire dal grafico spazio-tempo al moto di un corpo.</li> <li>• Calcolare la posizione e il tempo in un moto rettilineo uniforme.</li> </ul> | <p><b>La velocità</b></p> <p>Il punto materiale in movimento<br/> I sistemi di riferimento<br/> Il moto rettilineo<br/> La velocità media<br/> Calcolo della distanza e del tempo<br/> Il grafico spazio-tempo<br/> Il moto rettilineo uniforme<br/> Calcolo della posizione e del tempo nel moto uniforme<br/> Esempi di grafici spazio-tempo</p> |  |  |
|--|--|--|--|

## UDA N.2

|            |               |
|------------|---------------|
| Disciplina | Fisica        |
| Periodo    | Dicembre 2021 |
| Docente    | Alessio Gava  |

| OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO   | CONTENUTI  | MODALITA' DI LAVORO  | VERIFICA   |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare il concetto di velocità istantanea.</li> <li>• Rappresentare un moto vario.</li> <li>• Identificare il concetto di accelerazione media, mettendolo in relazione alla pendenza del grafico velocità-tempo.</li> <li>• Utilizzare il concetto di variazione di una grandezza in diversi contesti della vita reale.</li> <li>• Distinguere la velocità media e la velocità istantanea.</li> <li>• Distinguere l'accelerazione media e l'accelerazione istantanea.</li> <li>• Comprendere il ruolo dell'analogia nella fisica.</li> <li>• Riconoscere grandezze che hanno la stessa descrizione matematica</li> <li>• Effettuare consapevolmente approssimazioni per lo studio di un moto.</li> <li>• Costruire rappresentazioni grafiche del moto accelerato.</li> <li>• Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo nel moto uniformemente accelerato.</li> <li>• Calcolare i valori della velocità istantanea e dell'accelerazione media di un corpo.</li> <li>• Costruire le leggi della posizione e della velocità nel moto uniformemente accelerato.</li> <li>• Calcolare la posizione e il tempo nel moto uniformemente accelerato con partenza da fermo e, più in generale, con una data velocità iniziale</li> </ul> | <p><b>L'accelerazione</b><br/> Il moto vario su una retta<br/> La velocità istantanea<br/> L'accelerazione media<br/> Il grafico velocità-tempo<br/> Il moto uniformemente accelerato<br/> Il moto accelerato con partenza da fermo<br/> Il calcolo del tempo<br/> Il moto uniformemente accelerato con velocità iniziale.</p> | <p>Lezione frontale;<br/> discussione guidata;<br/> attività sperimentali;<br/> esercizi e/o problemi;</p> <p>Libro di testo, software didattici, materiale audio e video.<br/> Uso della piattaforma <i>google classroom</i> per la condivisione dei materiali.</p> | <p><b>Verifiche in itinere</b><br/> per valutare il processo di apprendimento.<br/> Indicatori per la valutazione della <b>prova scritta:</b><br/> - conoscenze di regole e principi;<br/> - applicazione di regole e principi;<br/> - organizzazione di procedure risolutive<br/> - precisione ed esattezza nel calcolo<br/> - individuazione di risoluzioni appropriate, originali e/o matematicamente più valide.<br/> Indicatori per la valutazione della <b>prova orale:</b><br/> - conoscenze;<br/> - linguaggio e uso di regole e proprietà;<br/> - organizzazione.</p> |

### UDA N.3

|            |                      |
|------------|----------------------|
| Disciplina | Fisica               |
| Periodo    | Gennaio – Marzo 2022 |
| Docente    | Alessio Gava         |

| OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO   | CONTENUTI  | MODALITA' DI LAVORO  | VERIFICA   |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le caratteristiche del moto circolare uniforme.</li> <li>• Rappresentare il vettore accelerazione istantanea del moto circolare uniforme.</li> <li>• Utilizzare le grandezze caratteristiche di un moto periodico per descrivere il moto circolare uniforme.</li> <li>• Rappresentare graficamente il moto circolare uniforme.</li> <li>• Discutere direzione e verso del vettore accelerazione nel moto circolare uniforme.</li> <li>• Individuare grandezze vettoriali in situazioni reali.</li> <li>• Utilizzare la matematica come strumento per fornire rappresentazioni astratte della realtà.</li> <li>• Identificare i vettori spostamento, velocità e accelerazione e rappresentarli nel piano.</li> <li>• Riconoscere la possibilità di comporre, e scomporre, un moto e le relative velocità.</li> <li>• Distinguere grandezze scalari e vettoriali.</li> <li>• Riconoscere alcune grandezze vettoriali.</li> <li>• Rappresentare graficamente grandezze vettoriali.</li> <li>• Eseguire le operazioni tra vettori.</li> <li>• Eseguire la scomposizione di un vettore.</li> <li>• Mettere in relazione il moto armonico e il moto circolare uniforme.</li> <li>• Applicare la composizione degli spostamenti e delle velocità.</li> </ul> | <p><b>I moti nel piano</b><br/>           Uno spostamento è rappresentato da una freccia<br/>           La somma di più spostamenti<br/>           I vettori e gli scalari<br/>           Le operazioni con i vettori<br/>           Vettore posizione e vettore spostamento<br/>           Il vettore velocità<br/>           Il moto circolare uniforme<br/>           Il moto armonico<br/>           La composizione di moti</p> | <p>Lezione frontale;<br/>           discussione guidata;<br/>           attività sperimentali;<br/>           esercizi e/o problemi;</p> <p>Libro di testo, software didattici, materiale audio e video.<br/>           Uso della piattaforma <i>google classroom</i> per la condivisione dei materiali.</p> | <p><b>Verifiche in itinere</b><br/>           per valutare il processo di apprendimento.<br/>           Indicatori per la valutazione della <b>prova scritta:</b><br/>           - conoscenze di regole e principi;<br/>           - applicazione di regole e principi;<br/>           - organizzazione di procedure risolutive<br/>           - precisione ed esattezza nel calcolo<br/>           - individuazione di risoluzioni appropriate, originali e/o matematicamente più valide.<br/>           Indicatori per la valutazione della <b>prova orale:</b><br/>           - conoscenze;<br/>           - linguaggio e uso di regole e proprietà;<br/>           - organizzazione.</p> |

### UDA N.4

|            |                      |
|------------|----------------------|
| Disciplina | Fisica               |
| Periodo    | Aprile - Maggio 2022 |
| Docente    | Alessio Gava         |

| OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO  | CONTENUTI   | MODALITA' DI LAVORO  | VERIFICA   |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare l'effetto delle forze.</li> <li>• Introdurre il concetto di punto di applicazione per il vettore forza.</li> <li>• Ragionare sulla misura delle forze.</li> <li>• Utilizzare le regole del calcolo vettoriale per sommare le forze.</li> <li>• Interpretare il ruolo delle forze d'attrito in situazioni reali.</li> <li>• Distinguere massa e peso.</li> <li>• Distinguere i diversi tipi di attrito.</li> <li>• Risolvere semplici problemi in cui siano coinvolte le forze d'attrito.</li> <li>• Utilizzare la legge di Hooke.</li> <li>• Scoprire sperimentalmente la relazione tra la deformazione di una molla e la forza elastica.</li> <li>• Analizzare l'equilibrio di un punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato.</li> <li>• Ragionare sul concetto di corpo rigido e studiarne l'equilibrio anche in funzione dell'applicazione di momenti della forza.</li> <li>• Valutare l'effetto di più forze su un corpo rigido.</li> </ul> <p>Esprimere il concetto di baricentro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare la scomposizione della forza-peso su un piano inclinato.</li> <li>• Calcolare il momento di una forza e di una coppia di forze.</li> <li>• Applicare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.</li> <li>• Risolvere problemi nei quali si manifesti l'azione di più forze su un corpo rigido.</li> <li>• Calcolare la posizione del baricentro.</li> <li>• Valutare l'utilizzo delle leve nei dispositivi meccanici.</li> <li>• Riconoscere le situazioni di equilibrio stabile, instabile e indifferente.</li> </ul> | <p><b>Le forze e l'equilibrio</b></p> <p>Le forze cambiano la velocità</p> <p>La misura delle forze</p> <p>La somma delle forze</p> <p>La forza peso e la massa</p> <p>Le forze di attrito</p> <p>La forza elastica</p> <p>Il punto materiale e il corpo rigido</p> <p>L'equilibrio del punto materiale</p> <p>L'equilibrio sul piano inclinato</p> <p>L'effetto di più forze su un corpo rigido</p> <p>Il momento delle forze</p> <p>L'equilibrio di un corpo rigido</p> <p>Le leve</p> <p>Il baricentro</p> | <p>Lezione frontale;</p> <p>discussione guidata;</p> <p>attività sperimentali;</p> <p>esercizi e/o problemi;</p> <p>Libro di testo, software didattici, materiale audio e video.</p> <p>Uso della piattaforma <i>google classroom</i> per la condivisione dei materiali.</p> | <p><b>Verifiche in itinere</b></p> <p>per valutare il processo di apprendimento.</p> <p>Indicatori per la valutazione della <b>prova scritta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenze di regole e principi;</li> <li>- applicazione di regole e principi;</li> <li>- organizzazione di procedure risolutive</li> <li>- precisione ed esattezza nel calcolo</li> <li>- individuazione di risoluzioni appropriate, originali e/o matematicamente più valide.</li> </ul> <p>Indicatori per la valutazione della <b>prova orale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenze;</li> <li>- linguaggio e uso di regole e proprietà;</li> <li>- organizzazione.</li> </ul> |

Mosca, 15 ottobre 2021

Il docente  
Alessio Gava