

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Istituto: I.I.S. "L. EINAUDI"</b><br/>ALBA</p>  | <p>Docenti: Prof. Walter ANFOSSI Prof. Franco BERGUI</p> <p>anno scolastico:2022/23</p> <p>DISCIPLINA: <b>FISICA - Programma svolto</b></p> <p>Testo: U.Amaldi / L'Amaldi.verde /Zanichelli / Bologna<br/>vol . unico</p> <p>Anno di corso: 1^ ITIS sez. I</p>   |
| <p>MODULO N. 1</p> <p>Titolo: Osservazioni e misure</p>   |  |
| <p>Competenza attesa</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce il SI,le sue grandezze fondamentali e i prefissi dei multipli e sottomultipli</li> <li>• Conosce le basi della teoria degli errori</li> </ul>   |
| <p>Obiettivi formativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il SI</li> <li>• Conoscere le basi della teoria degli errori</li> <li>• Conoscere e interpretare il legame tra le grandezze fisiche</li> </ul> | <p>Descrittori di prestazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa elencare le grandezze fondamentali e eseguire le equivalenze</li> <li>• Sa esprimere la misura con la relativa incertezza nelle misure ripetute e nelle misure indirette</li> <li>• Sa valutare la precisione della misura mediante l'errore relativo</li> <li>• Sa, data una tabella, individuare il tipo di relazione di proporzionalità e il relativo grafico</li> </ul>   |
| <p>Prerequisiti</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le proprietà delle potenze</li> <li>• Le proporzioni</li> <li>• La geometria elementare</li> </ul>  |
| <p>Contenuti – unità didattiche</p> <p>U.D. 1 La misurazione</p> <p>U.D. 2 La teoria degli errori</p> <p>U.D. 3 Relazione tra grandezze</p>   | <p>Argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodo sperimentale</li> <li>• Grandezze fondamentali SI</li> <li>• Notazione scientifica</li> <li>• Strumenti misura, Errore Assoluto</li> <li>• Errori sistematici ed accidentali</li> <li>• Incertezza nelle misure ripetute</li> <li>• Cenni Incertezza nelle misure indirette</li> <li>• Errore relativo</li> <li>• Cifre significative</li> <li>• Tabelle e grafici</li> <li>• Proporzionalità diretta ,inversa e relativi grafici</li> </ul> |
| <p>Esperienze laboratoriali</p>   | <p>Esperienza N°1: misure di grandezze fisiche (Unità di Misura, Errori di Misura)</p>   |
| <p>Obiettivi minimi da raggiungere</p>  | <p>Saper fornire una definizione di grandezza fisica</p> <p>Essere in grado di elencare le grandezze fondamentali del Sistema Internazionale</p> <p>Conoscere le definizioni di errore assoluto</p> <p>Saper ordinare i dati in una tabella</p> <p>Saper costruire un grafico.</p>   |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Metodologie didattiche e strumenti | Lezione frontale, lavori in gruppo, realizzazione di esperimenti di laboratorio e applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi.<br>Libro di testo, Appunti, Video, Laboratorio di Fisica.  |
| Prove di verifica                  | Verifica formativa o sommativa orale; scritta con test , domande ed esercizi.<br>Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti o prove semistrutturate.<br>Relazioni delle esperienze di laboratorio per valutare la padronanza dei concetti affrontati nelle esperienze e l'analisi dei dati sperimentali. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti |

|  |  |
|--|--|
| MODULO N. 2<br>Titolo: Le forze e l' equilibrio  |  |
| Competenza attesa  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa eseguire calcoli vettoriali graficamente</li> <li>• Conosce la condizione generale di equilibrio ed il momento di una forza</li> <li>• Sa risolvere problemi sull' equilibrio (schemi statici e macchine semplici)</li> </ul>  |
| Obiettivi formativi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la differenza concettuale tra massa e peso</li> <li>• Conoscere le forze frequentemente presenti nella vita quotidiana</li> <li>• Padroneggiare il calcolo vettoriale</li> <li>• Conoscere la statica dei corpi</li> </ul> | Descrittori di prestazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa individuare le differenze tra massa e peso e la loro diversa modalità di misurazione</li> <li>• Sa enunciare la definizione di forza , conosce la Forza d'Attrito Radente</li> <li>• Sa utilizzare la legge di Hooke e risolvere esercizi sulla forza elastica</li> <li>• Sa eseguire ,in modo grafico,la composizione di vettori con le regole del parallelogramma e del poligono</li> <li>• Sa scomporre un vettore secondo due direzioni assegnate</li> <li>• Sa calcolare la risultante e l'equilibrante di un sistema di forze e il momento</li> <li>• Sa individuare le condizioni di equilibrio di un corpo sospeso o appoggiato</li> <li>• Sa individuare le applicazioni delle macchine semplici e risolvere i relativi problemi</li> </ul> |
| Prerequisiti   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relazioni di proporzionalità</li> <li>• Il SI</li> <li>• Geometria piana</li> </ul>   |
| Contenuti – unità didattiche<br>U.D. 1 Materia e forze<br><br>U.D. 2 Grandezze vettoriali e vettori  | Argomenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa ,Volume, densità.</li> <li>• Definizione di Forza e legge di Hooke</li> <li>• Forza Peso e Forza d'Attrito</li> <li>• Grandezze scalari e vettoriali</li> <li>• Somma di Forze</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• L'equilibrio del punto materiale</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| U.D. 3 L'equilibrio dei corpi e le macchine semplici  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Momento di una forza e le condizioni di equilibrio del corpo rigido</li> <li>• Cenni Equilibrio dei corpi sospesi ed appoggiati</li> <li>• Le leve, Vantaggio, piano inclinato.</li> <li>• Carrucola fissa e mobile, argano e verricello</li> </ul>  |
| Esperienze laboratoriali  | Esperienza n 1: misure di volume e massa<br>Esperienza n 2: la legge di Hooke (la forza elastica)<br>Esperienza n 3 : Equilibrio di una leva  |
| Obiettivi minimi da raggiungere   | Conosce la differenza tra le grandezze Massa e Peso.<br>Sa descrivere la Forza Elastica e la Forza d'attrito.<br>Conosce le caratteristiche di un vettore<br>Conosce le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.  |
| Metodologie didattiche e strumenti  | Lezione frontale, lavori in gruppo, realizzazione di esperimenti di laboratorio e applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi.<br>Libro di testo, Appunti, Video, Laboratorio di Fisica.  |
| Prove di verifica   | Verifica formativa o sommativa orale; scritta con test , domande ed esercizi.<br>Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti o prove semistrutturate.<br>Relazioni delle esperienze di laboratorio per valutare la padronanza dei concetti affrontati nelle esperienze e l'analisi dei dati sperimentali. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti |
| MODULO N. 3<br>Titolo: L'equilibrio nei fluidi  |   |
| Competenza attesa   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa indicare le caratteristiche dei fluidi e definire la pressione</li> <li>• Sa risolvere problemi utilizzando le leggi dei fluidi (Pascal, Stevino, Archimede )</li> <li>• Conosce la pressione atmosferica ed i fenomeni connessi</li> </ul>   |
| Obiettivi formativi:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le grandezze che caratterizzano i fluidi</li> <li>• Conoscere ed applicare le leggi della statica dei fluidi</li> <li>• Conoscere gli effetti della pressione atmosferica</li> </ul> | Descrittori di prestazione:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa definire la pressione e tutte le sue unità di misura nel SI.</li> <li>• Sa risolvere i problemi utilizzando la legge di Stevino, il principio di Pascal e di Archimede</li> <li>• Sa descrivere gli effetti della pressione atmosferica con esempi</li> </ul>  |
| Prerequisiti  | Vedi modulo 2   |
| Esperienze laboratoriali  | Esperienza n°1: Misure di Pressione<br>Esperienza n°2: Galleggiamento dei corpi   |
| Obiettivi minimi da raggiungere   | Conosce la Pressione e quella atmosferica<br>Sa qualche applicazione del principio di Pascal<br>Conosce la legge di Archimede e il Galleggiamento   |
| Metodologie didattiche e strumenti  | Lezione frontale, lavori in gruppo, realizzazione di esperimenti di laboratorio e applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi.  |

|                   |   |
|-------------------|---|
|                   | Libro di testo, Appunti, Video, Laboratorio di Fisica.  |
| Prove di verifica | Verifica formativa o sommativa orale; scritta con test , domande ed esercizi.<br>Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti o prove semistrutturate.<br>Relazioni delle esperienze di laboratorio per valutare la padronanza dei concetti affrontati nelle esperienze e l'analisi dei dati sperimentali. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti |

|  |   |
|--|---|
| MODULO N. 4  |   |
| Titolo: La descrizione del movimento (Cinematica)                            |   |
| Competenza attesa  | Acquisizione del significato della legge oraria del moto<br>interpretazione del grafico spazio-tempo e velocità-tempo<br>Classificare i diversi tipi di moto a seconda della loro traiettoria e velocità.<br>Analizzare e risolvere problemi di cinematica e di dinamica.                                     |
| Obiettivi formativi:<br><br>Conoscere la cinematica e le relative grandezze. | Descrittori di prestazione:<br><br>Definire le caratteristiche del moto e le grandezze cinematiche.<br>Risolvere problemi sul moto rettilineo uniforme e sul moto rettilineo uniformemente accelerato.  |
| Prerequisiti   | Proporzionalità diretta e inversa.<br>Grandezze vettoriali.<br>Grafici cartesiani.<br>Equazioni di primo grado ad una incognita.  |
| Contenuti /unità didattiche<br><br>U.D. 1 Cinematica                         | Argomenti:<br><br>Movimento.Osservatore e sistema di riferimento, posizione e spostamento, legge oraria e diagramma orario.<br>velocità media e istantanea.<br>moto rettilineo uniforme.<br>accelerazione media e istantanea.<br>moto uniformemente accelerato.<br>moto periodico: moto circolare e uniforme. |
| Esperienze laboratoriali   | Esperienza1: il moto rettilineo e uniforme.   |
| Obiettivi minimi da raggiungere  | Conosce il significato di velocità e accelerazione.<br>Distingue quando un moto è rettilineo Uniforme<br>Distingue quando un moto è rettilineo Uniformemente accelerato   |
| Metodologie didattiche e strumenti   | Lezione frontale, lavori in gruppo, realizzazione di esperimenti di laboratorio e applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi.<br>Libro di testo, Appunti, Video, Laboratorio di Fisica.  |
| Prove di verifica  | Verifica formativa o sommativa orale; scritta con test , domande ed esercizi.   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti o prove semistrutturate.</p> <p>Relazioni delle esperienze di laboratorio per valutare la padronanza dei concetti affrontati nelle esperienze e l'analisi dei dati sperimentali. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti</p> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
| <b>EDUCAZIONE CIVICA</b>   |  |
| <p>Obiettivi formativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare ed analizzare dati relativi all'inquinamento.</li> </ul>  | Rappresentazione ed analisi di dati relativi all'inquinamento.   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare lo spazio di frenata di un veicolo per la distanza di sicurezza.</li> <li>• Affronta una curva con la giusta velocità.</li> </ul> | Cinematica: Spazio di frenata di un veicolo. Velocità di un veicolo in traiettoria curvilinea.                   |
| Metodologie didattiche e strumenti   | Lezione frontale e applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi.<br>Libro di testo, Appunti, Video. |
| Prove di verifica  | Verifica sommativa mediante prove scritte o orale in classe con problemi e quesiti o prove semistrutturate.      |