

**I.S.I.S. “L. EINAUDI – A. CECCHERELLI” PIOMBINO (LI)**

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: FISICA A.S. 2020/21

Docente: Stefano Sinigaglia

Classe: IC ITE

ARGOMENTO	CONOSCENZE	COMPETENZE		
		Competenza	Traguardi formativi	Indicatori
<p><b>1</b> <b>Le grandezze fisiche</b></p>	<p>- <b>Il metodo scientifico</b> - <b>Il Sistema Internazionale: le grandezze fondamentali</b> - Le grandezze derivate - <b>La massa, il volume, la densità</b> - <b>La temperatura</b> - <b>Gli stati di aggregazione</b> - I cambiamenti di stato - <b>La lunghezza e il tempo</b></p>	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<p><b>1a.</b> Esprimere le grandezze fisiche, fondamentali e derivate, utilizzando le unità di misura del S.I. <b>1b.</b> Riconoscere le caratteristiche principali degli strumenti di misura <b>1c.</b> Classificare i materiali in base ai diversi stati di aggregazione <b>1d.</b> Distinguere tra grandezze estensive e intensive: massa, volume, densità e temperatura</p>	<p>- Descrivere un sistema utilizzando un linguaggio scientificamente corretto - Utilizzare la densità per individuare il materiale di cui è costituito un corpo - Esprimere la temperatura utilizzando le diverse scale termometriche</p>
<p><b>2</b> <b>Gli strumenti della fisica</b></p>	<p>- <b>Gli strumenti di misura</b> - Sensibilità, portata e prontezza - La taratura degli strumenti - <b>Errori sistematici ed errori casuali</b> - <b>Il valore medio</b> - L'incertezza del valore medio - <b>Errori assoluti ed errori relativi</b> - <b>La notazione scientifica</b> - <b>Gli ordini di grandezza</b> - <b>Le cifre significative</b> - <b>Tabelle e grafici</b> - <b>Proporzionalità diretta e inversa</b></p>	<p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche</p>	<p><b>1a.</b> Esprimere un dato con il corretto numero di cifre significative anche utilizzando la notazione scientifica <b>1b.</b> Utilizzare grafici e tabelle per stabilire relazioni tra grandezze</p>	<p>- Effettuare misure ed esprimere il risultato con l'indicazione del grado di incertezza - Elaborare dati anche attraverso la costruzione di un grafico</p>

**I.S.I.S. “L. EINAUDI – A. CECCHERELLI” PIOMBINO (LI)**

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: FISICA A.S. 2020/21

Docente: Stefano Sinigaglia

Classe: IC ITE

ARGOMENTO	CONOSCENZE	COMPETENZE		
		Competenza	Traguardi formativi	Indicatori
<b>3</b> <b>Descrivere i movimenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I sistemi di riferimento e i vettori</li> <li>- La velocità</li> <li>- Il moto rettilineo uniforme</li> <li>- L'accelerazione</li> <li>- L'accelerometro</li> <li>- Il moto uniformemente accelerato</li> <li>- Il moto circolare uniforme</li> </ul>	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>1a.</b> Definire l'intervallo di tempo esprimendolo con la sua unità di misura del S.I.</li> <li><b>1b.</b> Interpretare dati per giungere alle definizioni di velocità media e di velocità istantanea</li> <li><b>1c.</b> Definire in modo operativo l'accelerazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguere i concetti di istante e di intervallo di tempo</li> <li>- Descrivere un sistema di riferimento</li> <li>- Definire i concetti di velocità e di accelerazione</li> </ul>
		Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>2a.</b> Rappresentare graficamente il moto di un corpo</li> <li><b>2b.</b> Distinguere tra moto rettilineo, rettilineo uniformemente accelerato e circolare uniforme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretare grafici spazio-tempo e velocità-tempo</li> <li>- Eseguire calcoli relativi alle grandezze caratterizzanti il moto di un corpo</li> </ul>
<b>4</b> <b>Le forze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le forze e la loro somma</li> <li>- Forze per contatto e forze a distanza</li> <li>- La legge di Hooke</li> <li>- Il dinamometro</li> <li>- La rigidità delle molle</li> <li>- La forza di gravità, la massa e il peso</li> <li>- Attrito statico e attrito dinamico</li> <li>- Attrito radente e attrito volvente</li> <li>- Attrito viscoso</li> <li>- La forza vincolare</li> <li>- Il piano inclinato</li> </ul>	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>1a.</b> Riconoscere gli effetti dinamici e statici prodotti da una forza</li> <li><b>1b.</b> Distinguere tra massa e peso</li> <li><b>1c.</b> Definire il concetto di vincolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare la relazione che lega la massa e il peso di un corpo</li> <li>- Analizzare situazioni di quiete o di moto individuando le forze applicate</li> </ul>
		Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>2a.</b> Distinguere tra grandezze scalari e grandezze vettoriali</li> <li><b>2b.</b> Individuare le forze che agiscono su un corpo su un piano inclinato</li> <li><b>2c.</b> Dedurre la legge di Hooke da dati sperimentali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comporre e scomporre le grandezze vettoriali</li> <li>- Effettuare la scomposizione della forza peso su un piano inclinato</li> <li>- Calcolare il limite di elasticità e la costante di elasticità di una molla</li> </ul>

**I.S.I.S. “L. EINAUDI – A. CECCHERELLI” PIOMBINO (LI)**

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: FISICA A.S. 2020/21

Docente: Stefano Sinigaglia

Classe: IC ITE

ARGOMENTO	CONOSCENZE	COMPETENZE		
		Competenza	Traguardi formativi	Indicatori
<b>5</b> <b>La pressione</b>	- <b>La pressione</b> - <b>Il principio di Pascal</b> - <b>La legge di Stevin</b> - <b>I vasi comunicanti</b> - La pressione atmosferica - <b>La spinta di Archimede</b>	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<b>1a.</b> Applicare il concetto di pressione a situazioni reali riguardanti solidi, liquidi e gas <b>1b.</b> Definire l'origine della pressione atmosferica e descriverne la misurazione	- Calcolare ed esprimere la pressione utilizzando le diverse unità di misura
		Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali	<b>2a.</b> Illustrare le applicazioni del principio di Pascal <b>2b.</b> Correlare la legge di Stevin al principio dei vasi comunicanti <b>2c.</b> Correlare la spinta di Archimede al galleggiamento di corpi	- Effettuare calcoli sui dispositivi il cui funzionamento si basa sul principio di Pascal - Effettuare calcoli sulla pressione esercitata dai liquidi applicando la legge di Stevin - Valutare l'importanza della spinta di Archimede nelle situazioni reali
<b>6</b> <b>I principi della dinamica</b>	- <b>L'inerzia e il primo principio della dinamica</b> - <b>Il secondo principio della dinamica</b> - <b>Il terzo principio della dinamica</b> - La propulsione - Forze reali e forze apparenti - Dinamica della rotazione: forze e bracci	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<b>1a.</b> Analizzare il moto dei corpi nella vita reale per giungere alla formulazione delle leggi della dinamica <b>1b.</b> Illustrare le implicazioni della legge di gravitazione universale <b>1c.</b> Correlare le forze di attrito alla natura delle superfici di contatto tra i corpi <b>1d.</b> Descrivere il moto di un corpo in sistemi inerziali e non inerziali	- Individuare e descrivere il moto di un corpo in caduta libera - Distinguere tra attrito statico e attrito dinamico - Descrivere il moto di un corpo distinguendo tra forze reali e forze apparenti
		Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche	<b>2a.</b> Applicare il concetto di corpo rigido per studiarne le condizioni di equilibrio, anche nel caso di rotazioni	- Applicare la relazione tra accelerazione e massa inerziale - Eseguire calcoli relativi al moto di rotazione di un corpo

I.S.I.S. “L. EINAUDI – A. CECCHERELLI” PIOMBINO (LI)

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: FISICA A.S. 2020/21

Docente: Stefano Sinigaglia

Classe: IC ITE

ARGOMENTO	CONOSCENZE	COMPETENZE		
		Competenza	Traguardi formativi	Indicatori
<b>7</b> <b>Lavoro ed energia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Il lavoro, l'energia e la potenza</b></li> <li>- Lavoro motore e lavoro resistente</li> <li>- <b>L'energia cinetica e l'energia potenziale</b></li> <li>- <b>L'energia termica</b></li> <li>- Il calore specifico</li> <li>- Il calore latente</li> <li>- L'energia chimica</li> <li>- L'energia nucleare</li> <li>- L'equivalenza massa-energia</li> <li>- <b>La conservazione dell'energia</b></li> </ul>	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>1a.</b> Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale</li> <li><b>1b.</b> Individuare le forme di energia associate alla struttura particellare della materia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguere tra energia cinetica ed energia potenziale (gravitazionale ed elastica)</li> <li>- Descrivere le diverse forme di energia che costituiscono il patrimonio di energia interna</li> </ul>
		Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>2a.</b> Definire l'energia, il lavoro e la potenza</li> <li><b>2b.</b> Descrivere le modalità di trasformazione dell'energia meccanica in energia termica e viceversa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire calcoli relativi alla potenza di una macchina</li> <li>- Calcolare il calore scambiato in base alla variazione di temperatura</li> <li>- Applicare il principio di conservazione dell'energia in assenza e in presenza di attriti</li> </ul>
<b>8</b> <b>L'elettricità e il magnetismo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La legge di Coulomb</b></li> <li>- La polarizzazione</li> <li>- <b>Isolanti e conduttori</b></li> <li>- <b>La corrente elettrica</b></li> <li>- <b>Le leggi di Ohm</b></li> <li>- <b>La forza magnetica</b></li> <li>- Le linee del campo magnetico</li> <li>- Il campo magnetico terrestre</li> <li>- <b>L'elettricità e il magnetismo</b></li> <li>- L'induzione elettromagnetica</li> </ul>	Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>1a.</b> Correlare i fenomeni elettrostatici alla legge di Coulomb</li> <li><b>1b.</b> Associare la carica elettrica alle diverse particelle subatomiche</li> <li><b>1c.</b> Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale ed elettrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolare la forza che si manifesta tra corpi dotati di carica elettrica</li> <li>- Riconoscere le caratteristiche delle principali particelle subatomiche</li> </ul>
		Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>2a.</b> Definire le grandezze associate a un circuito elettrico</li> <li><b>2b.</b> Descrivere il campo magnetico e la forza elettromotrice indotta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolare il lavoro associato allo spostamento di una carica in un campo elettrico</li> <li>- Applicare la prima e la seconda legge di Ohm</li> </ul>