



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599  
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001  
E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



[einaudiceccherelli.edu.it](http://einaudiceccherelli.edu.it)

<b>A.S. 2020-2021</b>		<b>Disciplina Fisica</b>			
<b>Docente Stefano Sinigaglia</b>		<b>Classe 1C ITE</b>			
Libro di testo: <i>Fisica dappertutto</i> Zanichelli 2018 F. Bagatti, E. Corradi, A. Desco, C. Ropa, F. Tibone					
<b>Modulo 1- Le Grandezze Fisiche</b>					
Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	La misura  Le unità fondamentali del Sistema Internazionale – I prefissi – Regole di scrittura  Concetto di massa – Unità di misura della massa – Equivalenze di massa – Definizione di densità – Concentrazione e grandezze unitarie  – La misura della temperatura – La temperatura – Il kelvin  Unità di misura della lunghezza – Unità di misura del tempo	<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	- Il metodo scientifico - Il Sistema Internazionale: le grandezze fondamentali - Le grandezze derivate - La massa, il volume, la densità - La temperatura - Gli stati di aggregazione - I cambiamenti di stato - La lunghezza e il tempo	<b>Settembre</b> <b>Ottobre</b>	<b>Orali e scritte</b>



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599  
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001  
E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



Modulo 2- Gli strumenti della fisica					
Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
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>Gli strumenti di misura</b></li><li>- Sensibilità, portata e prontezza</li><li>- La taratura degli strumenti</li><li>- <b>Errori sistematici ed errori casuali</b></li><li>- <b>Il valore medio</b></li><li>- L'incertezza del valore medio</li><li>- <b>Errori assoluti ed errori relativi</b></li><li>- La notazione scientifica</li><li>- <b>Gli ordini di grandezza</b></li><li>- <b>Le cifre significative</b></li><li>- <b>Tabelle e grafici</b></li><li>- <b>Proporzionalità diretta e inversa</b></li></ul>	<p><b>1a.</b> Esprimere un dato con il corretto numero di cifre significative anche utilizzando la notazione scientifica</p> <p><b>1b.</b> Utilizzare grafici e tabelle per stabilire relazioni tra grandezze</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Strumenti analogici e digitali</li><li>- Portata</li><li>- Sensibilità</li><li>- Prontezza</li><li>- L'incertezza dello strumento</li><li>- Errori casuali e sistematici</li><li>- Proprietà delle potenze</li><li>- Espressioni con le potenze</li><li>- Coefficiente e potenza del 10</li><li>- L'ordine di grandezza</li><li>- La misura delle grandi distanze</li><li>- Dalla tabella al grafico – Aggiungere un secondo asse delle ordinate al grafico</li></ul>	<b>Novembre</b>	<b>Orali e scritte</b>
Modulo 3- Descrivere i movimenti					



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599  
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001  
E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
<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>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche</p>	<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>	<p><b>1a.</b> Definire l'intervallo di tempo esprimendolo con la sua unità di misura del S.I.</p> <p><b>1b.</b> Interpretare dati per giungere alle definizioni di velocità media e di velocità istantanea</p> <p><b>1c.</b> Definire in modo operativo l'accelerazione</p> <p><b>2a.</b> Rappresentare graficamente il moto di un corpo</p> <p><b>2b.</b> Distinguere tra moto rettilineo, rettilineo uniformemente accelerato e circolare uniforme</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– I sistemi di riferimento – Direzione, verso ed intensità</li><li>– Il vettore spostamento – Il vettore risultante</li><li>– Il metodo punta-coda</li><li>– Velocità media – Equivalenza tra km/h e m/s</li><li>– Calcolo della distanza e del tempo</li><li>– Il grafico spazio-tempo – Calcolo della posizione – Calcolo dell'istante di tempo</li><li>– Accelerazione media ed il Moto uniformemente accelerato con partenza da fermo – Moto uniformemente accelerato con velocità iniziale tantanea</li><li>– Periodo e frequenza</li><li>– Il valore della velocità istantanea</li></ul>	<p>Dicembre- Gennaio</p>	<p>Orali e scritte</p>



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599  
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001  
E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



Modulo 4- Le Forze					
Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
<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>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche</p>	<p><b>- Le forze e la loro somma</b> - Forze per contatto e forze a distanza</p> <p><b>- La legge di Hooke</b> - Il dinamometro - La rigidità delle molle</p> <p><b>- La forza di gravità, la massa e il peso</b></p> <p><b>- Attrito statico e attrito dinamico</b> - Attrito radente e attrito volvente - Attrito viscoso</p> <p><b>- La forza vincolare</b> - Il piano inclinato</p>	<p><b>1a.</b> Riconoscere gli effetti dinamici e statici prodotti da una forza</p> <p><b>1b.</b> Distinguere tra massa e peso</p> <p><b>1c.</b> Definire il concetto</p> <p><b>2a.</b> Distinguere tra grandezze scalari e grandezze vettoriali</p> <p><b>2b.</b> Individuare le forze che agiscono su un corpo su un piano inclinato</p> <p><b>2c.</b> Dedurre la legge di Hooke da dati sperimentali</p>	<p>Concetto di forza. Forze di contatto e a distanza – L'effetto delle forze</p> <p>La molla – La legge di Hooke – Il dinamometro – La taratura del dinamometro</p> <p>– Cosa si intende per forza peso – Il peso cambia, la massa resta uguale – Proporzionalità tra forza peso e massa – Il valore di g</p> <p>Attrito radente, volvente e viscoso – Attrito radente statico e dinamico – Coefficiente di attrito- Quando un punto materiale si definisce in equilibrio – Le forze vincolari</p>	<p><b>Gennaio- Febbraio</b></p>	<p><b>Orali e scritte</b></p>



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599

Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001

E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)

Cod. fisc.: **81002090496**

Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



[einaudiceccherelli.edu.it](http://einaudiceccherelli.edu.it)

Modulo 5- La pressione					
Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
<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>Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La pressione</li><li>- Il principio di Pascal</li><li>- La legge di Stevin</li><li>- I vasi comunicanti</li><li>- La pressione atmosferica</li><li>- La spinta di Archimede</li></ul>	<p><b>1a.</b> Applicare il concetto di pressione a situazioni reali riguardanti solidi, liquidi e gas</p> <p><b>1b.</b> Definire l'origine della pressione atmosferica e descriverne la misurazione</p> <p><b>2a.</b> Illustrare le applicazioni del principio di Pascal</p> <p><b>2b.</b> Correlare la legge di Stevin al principio dei vasi comunicanti</p> <p><b>2c.</b> Correlare la spinta di Archimede al galleggiamento di corpi</p>	<p>– Definizione della grandezza scalare pressione – L'unità di misura della pressione</p> <p>– La legge di Stevin – Vasi comunicanti</p> <p>– La misura della pressione atmosferica – L'atmosfera ed il bar – La variazione della pressione atmosferica – Le isobare</p> <p>La legge di Archimede – Il galleggiamento dei corpi</p>	<p><b>Febbraio- Marzo</b></p>	<p><b>Orali e scritte</b></p>



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599  
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001  
E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



[einaudiceccherelli.edu.it](http://einaudiceccherelli.edu.it)

Modulo 6- I principi della dinamica					
Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
<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>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche</p>	<p>- <b>L'inerzia e il primo principio della dinamica</b></p> <p>- <b>Il secondo principio della dinamica</b></p> <p>- <b>Il terzo principio della dinamica</b></p> <p>- La propulsione</p> <p>- Forze reali e forze apparenti</p> <p>- Dinamica della rotazione: forze e bracci</p>	<p><b>1a.</b> Analizzare il moto dei corpi nella vita reale per giungere alla formulazione delle leggi della dinamica</p> <p><b>1b.</b> Illustrare le implicazioni della legge di gravitazione universale</p> <p><b>1c.</b> Correlare le forze di attrito alla natura delle superfici di contatto tra i corpi</p> <p><b>1d.</b> Descrivere il moto di un corpo in sistemi inerziali e non inerziali</p> <p><b>2a.</b> Applicare il concetto di corpo rigido per studiarne le condizioni di equilibrio, anche nel caso di rotazioni</p>	<p>– Il primo principio della dinamica ed il concetto di inerzia</p> <p>– Espressione matematica del II principio</p> <p>– L'unità di misura dell'accelerazione</p> <p>– Materassi ed air-bag</p> <p>Concetto di azione e reazione</p> <p>– Il terzo principio e la locomozione</p> <p>– Il principio della leva</p>	<p><b>Marzo- Aprile</b></p>	<p><b>Orali e scritte</b></p>



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599  
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001  
E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



Modulo 7- Lavoro ed energia					
Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
<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>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	<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>	<p><b>1a.</b> Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale</p> <p><b>1b.</b> Individuare le forme di energia associate alla struttura particellare della materia</p> <p><b>2a.</b> Definire l'energia, il lavoro e la potenza</p> <p><b>2b.</b> Descrivere le modalità di trasformazione dell'energia meccanica in energia termica e viceversa</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Forza e spostamento paralleli</li><li>– Forza e spostamento antiparalleli</li><li>– Forza e spostamento perpendicolari</li><li>– Il lavoro per unità di tempo</li><li>– Capacità di un sistema fisico di compiere lavoro</li><li>– Teorema dell'energia cinetica</li><li>– Il lavoro della forza peso</li><li>– Definizione dell'energia potenziale gravitazionale</li><li>– Il lavoro della forza elastica</li><li>– Definizione dell'energia potenziale elastica</li><li>– Calore e lavoro</li><li>– Energia in transito</li></ul>	<p><b>Aprile- Maggio</b></p>	<p><b>Orali e scritte</b></p>



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599

Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001

E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)

Cod. fisc.: **81002090496**

Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



[einaudiceccherelli.edu.it](http://einaudiceccherelli.edu.it)

			<ul style="list-style-type: none"><li>– Energia interna –</li><li>Capacità termica e calore specifico</li><li>– Il calorimetro</li><li>– La propagazione del calore</li><li>– Esempi applicativi.</li><li>– Centrali elettriche a materiale fossile e nucleari (leggere)</li></ul> <p>Il teorema di conservazione della energia meccanica</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– La trasformazione dell'energia</li></ul>		
--	--	--	--	--	--



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599  
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001  
E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



Modulo 8- Elettricità e magnetismo					
Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali  Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<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>	<p><b>1a.</b> Correlare i fenomeni elettrostatici alla legge di Coulomb</p> <p><b>1b.</b> Associare la carica elettrica alle diverse particelle subatomiche</p> <p><b>1c.</b> Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale ed elettrico</p> <p><b>2a.</b> Definire le grandezze associate a un circuito elettrico</p> <p><b>2b.</b> Descrivere il campo magnetico e la forza elettromotrice indotta</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elettrizzazione per strofinio</li><li>- I conduttori e gli isolanti</li><li>- La carica elettrica</li><li>- La legge di Coulomb</li><li>- L'elettrizzazione per induzione</li></ul>	<b>Maggio-Giugno</b>	<b>Orali e scritte</b>