



**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; LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



einaudiceccherelli.edu.it

A.S. 2020-2021		Disciplina Fisica			
Docente Stefano Sinigaglia		Classe 1A ITE			
Libro di testo: <i>Fisica dappertutto</i> Zanichelli 2018 F. Bagatti, E. Corradi, A. Desco, C. Ropa, F. Tibone					
Modulo 1- Le Grandezze Fisiche					
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	1a. Esprimere le grandezze fisiche, fondamentali e derivate, utilizzando le unità di misura del S.I. 1b. Riconoscere le caratteristiche principali degli strumenti di misura 1c. Classificare i materiali in base ai diversi stati di aggregazione 1d. 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	Settembre Ottobre	Orali e scritte



**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; LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



einaudiceccherelli.edu.it

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">- Gli strumenti di misura- Sensibilità, portata e prontezza- La taratura degli strumenti- Errori sistematici ed errori casuali- Il valore medio- L'incertezza del valore medio- Errori assoluti ed errori relativi- La notazione scientifica- Gli ordini di grandezza- Le cifre significative- Tabelle e grafici- Proporzionalità diretta e inversa	<p>1a. Esprimere un dato con il corretto numero di cifre significative anche utilizzando la notazione scientifica</p> <p>1b. Utilizzare grafici e tabelle per stabilire relazioni tra grandezze</p>	<ul style="list-style-type: none">- Strumenti analogici e digitali- Portata- Sensibilità- Prontezza- L'incertezza dello strumento- Errori casuali e sistematici- Proprietà delle potenze- Espressioni con le potenze- Coefficiente e potenza del 10- L'ordine di grandezza- La misura delle grandi distanze- Dalla tabella al grafico – Aggiungere un secondo asse delle ordinate al grafico	Novembre	Orali e scritte
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; 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"> - I sistemi di riferimento e i vettori - La velocità - Il moto rettilineo uniforme - L'accelerazione - L'accelerometro - Il moto uniformemente accelerato - Il moto circolare uniforme 	<p>1a. Definire l'intervallo di tempo esprimendolo con la sua unità di misura del S.I.</p> <p>1b. Interpretare dati per giungere alle definizioni di velocità media e di velocità istantanea</p> <p>1c. Definire in modo operativo l'accelerazione</p> <p>2a. Rappresentare graficamente il moto di un corpo</p> <p>2b. Distinguere tra moto rettilineo, rettilineo uniformemente accelerato e circolare uniforme</p>	<ul style="list-style-type: none"> – I sistemi di riferimento – Direzione, verso ed intensità – Il vettore spostamento – Il vettore risultante – Il metodo punta-coda – Velocità media – Equivalenza tra km/h e m/s – Calcolo della distanza e del tempo – Il grafico spazio-tempo – Calcolo della posizione – Calcolo dell'istante di tempo – Accelerazione media ed il Moto uniformemente accelerato con partenza da fermo – Moto uniformemente accelerato con velocità iniziale tantanea – Periodo e frequenza – Il valore della velocità istantanea 	<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; 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>- Le forze e la loro somma - Forze per contatto e forze a distanza</p> <p>- La legge di Hooke - Il dinamometro - La rigidità delle molle</p> <p>- La forza di gravità, la massa e il peso</p> <p>- Attrito statico e attrito dinamico - Attrito radente e attrito volvente - Attrito viscoso</p> <p>- La forza vincolare - Il piano inclinato</p>	<p>1a. Riconoscere gli effetti dinamici e statici prodotti da una forza</p> <p>1b. Distinguere tra massa e peso</p> <p>1c. Definire il concetto</p> <p>2a. Distinguere tra grandezze scalari e grandezze vettoriali</p> <p>2b. Individuare le forze che agiscono su un corpo su un piano inclinato</p> <p>2c. 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>Gennaio- Febbraio</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; LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



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>	<p>- La pressione</p> <p>- Il principio di Pascal</p> <p>- La legge di Stevin</p> <p>- I vasi comunicanti</p> <p>- La pressione atmosferica</p> <p>- La spinta di Archimede</p>	<p>1a. Applicare il concetto di pressione a situazioni reali riguardanti solidi, liquidi e gas</p> <p>1b. Definire l'origine della pressione atmosferica e descriverne la misurazione</p> <p>2a. Illustrare le applicazioni del principio di Pascal</p> <p>2b. Correlare la legge di Stevin al principio dei vasi comunicanti</p> <p>2c. 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>Febbraio- Marzo</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; LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



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>- L'inerzia e il primo principio della dinamica</p> <p>- Il secondo principio della dinamica</p> <p>- Il terzo principio della dinamica</p> <p>- La propulsione</p> <p>- Forze reali e forze apparenti</p> <p>- Dinamica della rotazione: forze e bracci</p>	<p>1a. Analizzare il moto dei corpi nella vita reale per giungere alla formulazione delle leggi della dinamica</p> <p>1b. Illustrare le implicazioni della legge di gravitazione universale</p> <p>1c. Correlare le forze di attrito alla natura delle superfici di contatto tra i corpi</p> <p>1d. Descrivere il moto di un corpo in sistemi inerziali e non inerziali</p> <p>2a. 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>Marzo- Aprile</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; LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



einaudiceccherelli.edu.it

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>	<p>- Il lavoro, l'energia e la potenza</p> <p>- Lavoro motore e lavoro resistente</p> <p>- L'energia cinetica e l'energia potenziale</p> <p>- L'energia termica</p> <p>- Il calore specifico</p> <p>- Il calore latente</p> <p>- L'energia chimica</p> <p>- L'energia nucleare</p> <p>- L'equivalenza massa-energia</p> <p>- La conservazione dell'energia</p>	<p>1a. Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale</p> <p>1b. Individuare le forme di energia associate alla struttura particellare della materia</p> <p>2a. Definire l'energia, il lavoro e la potenza</p> <p>2b. Descrivere le modalità di trasformazione dell'energia meccanica in energia termica e viceversa</p>	<p>– Forza e spostamento paralleli</p> <p>– Forza e spostamento antiparalleli</p> <p>– Forza e spostamento perpendicolari</p> <p>– Il lavoro per unità di tempo</p> <p>– Capacità di un sistema fisico di compiere lavoro</p> <p>– Teorema dell'energia cinetica</p> <p>– Il lavoro della forza peso</p> <p>– Definizione dell'energia potenziale gravitazionale</p> <p>– Il lavoro della forza elastica</p> <p>– Definizione dell'energia potenziale elastica</p> <p>– Calore e lavoro</p> <p>– Energia in transito</p>	<p>Aprile- Maggio</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; LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



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



**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; 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">- La legge di Coulomb- La polarizzazione- Isolanti e conduttori- La corrente elettrica- Le leggi di Ohm- La forza magnetica- Le linee del campo magnetico- Il campo magnetico terrestre- L'elettricità e il magnetismo- L'induzione elettromagnetica	<p>1a. Correlare i fenomeni elettrostatici alla legge di Coulomb</p> <p>1b. Associare la carica elettrica alle diverse particelle subatomiche</p> <p>1c. Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale ed elettrico</p> <p>2a. Definire le grandezze associate a un circuito elettrico</p> <p>2b. Descrivere il campo magnetico e la forza elettromotrice indotta</p>	<ul style="list-style-type: none">- Elettrizzazione per strofinio- I conduttori e gli isolanti- La carica elettrica- La legge di Coulomb- L'elettrizzazione per induzione	Maggio- Giugno	Orali e scritte