



**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**



A.S. 2022/23	Disciplina: Fisica
Docente Maria Concetta Marchese	Classe 1 A ITE
Libro di testo: Quantum green (corso di fisica per il primo biennio) – SEI – Sergio Fabbri Mara Masini	
Strumenti: Libro di testo, materiale didattico condiviso su Classroom	

Modulo 1 - Grandezze Fisiche					
Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Obiettivi minimi	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	-Esprimere le grandezze fisiche, fondamentali e derivate, utilizzando le unità di misura del S.I. -Riconoscere le caratteristiche principali degli strumenti di misura	- 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 -	Esprimere le grandezze fisiche, fondamentali e derivate, utilizzando le unità di misura del S.I Riconoscere le caratteristiche principali degli strumenti di misura	Verifiche scritte e orali



**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

	grandezze unitarie – La misura della temperatura – La temperatura – Il kelvin Unità di misura della lunghezza – Unità di misura del tempo	-Classificare i materiali in base ai diversi stati di aggregazione -Distinguere tra grandezze estensive e intensive: massa, volume, densità e temperatura	La lunghezza e il tempo	Distinguere grandezze fondamentali e derivate	
--	--	--	-------------------------	---	--

Modulo 2 - Gli strumenti della fisica

Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Obiettivi minimi	Tipologie di verifiche
Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche	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	Esprimere un dato con il corretto numero di cifre significative anche utilizzando la notazione scientifica Utilizzare grafici e tabelle per stabilire relazioni tra grandezze	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	Esprimere un dato con il corretto numero di cifre significative anche utilizzando la notazione scientifica Utilizzare grafici e tabelle per stabilire relazioni tra grandezze	Verifiche scritte e orali



**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

	significative - Tabelle e grafici - Proporzionalità diretta e inversa		asse delle ordinate al grafico		
--	---	--	--------------------------------	--	--

Modulo 3 - Le forze e l'equilibrio

Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Obiettivi minimi	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 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di	Le forze e la loro somma - Forze per contatto e forze a distanza - La legge di Hooke - Il dinamometro - La rigidità delle molle - La forza di gravità, la massa e il peso - Attrito statico e attrito dinamico - Attrito radente e attrito volvente - Attrito viscoso - La forza	Riconoscere gli effetti dinamici e statici prodotti da una forza Distinguere tra massa e peso. Definire il concetto. Distinguere tra grandezze scalari e grandezze vettoriali. Individuare le forze che agiscono su un corpo su un piano inclinato. Dedurre la legge di Hooke da dati sperimentali	Concetto di forza. Forze di contatto e a distanza - L'effetto delle forze. La molla - La legge di Hooke - Il dinamometro - La taratura del dinamometro - Cosa si intende per forza peso - Il peso cambia, la massa resta uguale - Proporzionalità tra forza peso e massa - Il valore di g Attrito radente, volvente e viscoso -	Riconoscere gli effetti dinamici e statici prodotti da una forza Distinguere tra massa e peso. Definire il concetto. Distinguere tra grandezze scalari e grandezze vettoriali	Verifiche scritte e orali



**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

rappresentazioni grafiche	vincolare - Il piano inclinato		Attrito radente statico e dinamico – Coefficiente di attrito Quando un punto materiale si definisce in equilibrio – Le forze vincolari		
---------------------------	--------------------------------	--	--	--	--

Modulo 4 – I fluidi

Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Obiettivi minimi	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 Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati	- La pressione - Il principio di Pascal - La legge di Stevin - I vasi comunicanti - La pressione atmosferica - La spinta di Archimede	Applicare il concetto di pressione a situazioni reali riguardanti solidi, liquidi e gas. Definire l'origine della pressione atmosferica e descriverne la misurazione. Illustrare le applicazioni del principio di Pascal. Correlare la legge di Stevin al principio dei vasi comunicanti.	Definizione della grandezza scalare pressione – L'unità di misura della pressione – La legge di Stevin – Vasi comunicanti – La misura della pressione atmosferica – L'atmosfera ed il bar – La variazione della pressione atmosferica – Le isobare La legge di Archimede – Il galleggiamento dei corpi	Applicare il concetto di pressione a situazioni reali Illustrare le applicazioni del principio di Pascal Illustrare la legge di Stevin Correlare la spinta di Archimede al galleggiamento di corpi	Verifiche scritte e orali



**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

sperimentali		Correlare la spinta di Archimede al galleggiamento di corpi			
Modulo 5 – Il moto					
Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Obiettivi minimi	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 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di	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	Definire l'intervallo di tempo esprimendolo con la sua unità di misura del S.I. Interpretare dati per giungere alle definizioni di velocità media e di velocità istantanea. Definire in modo operativo l'accelerazione. Rappresentare graficamente il moto di un corpo.	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	Definire l'intervallo di tempo esprimendolo con la sua unità di misura del S.I. Interpretare dati per giungere alle definizioni di velocità media e di velocità istantanea. Definire in modo operativo l'accelerazione.	Verifiche scritte e orali



**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

rappresentazioni grafiche		Distinguere tra moto rettilineo, rettilineo uniformemente accelerato e circolare uniforme	il Moto uniformemente accelerato con partenza da fermo – Moto uniformemente accelerato con velocità iniziale tantanea – Periodo e frequenza – Il valore della velocità istantanea		
---------------------------	--	---	---	--	--

Modulo 6 – I principi della dinamica

Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Obiettivi minimi	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 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di	L'inerzia e il primo principio della dinamica - Il secondo principio della dinamica - Il terzo principio della dinamica - La propulsione - Forze reali e forze apparenti - Dinamica della rotazione: forze e bracci	Analizzare il moto dei corpi nella vita reale per giungere alla formulazione delle leggi della dinamica. Illustrare le implicazioni della legge di gravitazione universale. Correlare le forze di attrito alla natura delle superfici di contatto tra i corpi. Descrivere il moto di un corpo in sistemi	– Il primo principio della dinamica ed il concetto di inerzia – Espressione matematica del II principio – L'unità di misura dell'accelerazione – Materassi ed air-bag Concetto di azione e reazione – Il terzo principio e la locomozione – Il principio della leva	Analizzare il moto dei corpi nella vita reale per giungere alla formulazione delle leggi della dinamica Illustrare le implicazioni della legge di gravitazione universale Descrivere il moto di un corpo in sistemi inerziali e non inerziali Applicare il concetto di corpo rigido per	Verifiche scritte e orali



**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

rappresentazioni grafiche		inerziali e non inerziali. Applicare il concetto di corpo rigido per studiarne le condizioni di equilibrio, anche nel caso di rotazioni		studiarne le condizioni di equilibrio, anche nel caso di rotazioni	
---------------------------	--	---	--	--	--

Modulo 7 – Lavoro ed energia

Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Obiettivi minimi	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 Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di	Il lavoro, l'energia e la potenza - Lavoro motore e lavoro resistente - L'energia cinetica e l'energia potenziale - L'energia termica - Il calore specifico - Il calore latente - L'energia chimica - L'energia nucleare - L'equivalenza massa energia - La	Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale. Individuare le forme di energia associate alla struttura particellare della materia. Definire l'energia, il lavoro e la potenza. Descrivere le modalità di trasformazione dell'energia meccanica	Forza e spostamento paralleli – Forza e spostamento antiparalleli – Forza e spostamento perpendicolari – Il lavoro per unità di tempo – Capacità di un sistema fisico di compiere lavoro – Teorema dell'energia cinetica – Il lavoro della forza peso – Definizione	Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale. Individuare le forme di energia associate alla struttura particellare della materia. Definire l'energia, il lavoro e la potenza	Verifiche scritte e orali



**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**



energia a partire dall'esperienza	conservazione dell'energia	in energia termica e viceversa	dell'energia potenziale gravitazionale – Il lavoro della forza elastica – Definizione dell'energia potenziale elastica – Calore e lavoro – Energia in transito		
-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------	--	--	--

Modulo 8 – Elettricità e magnetismo

Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Obiettivi minimi	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	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	Correlare i fenomeni elettrostatici alla legge di Coulomb. Associare la carica elettrica alle diverse particelle subatomiche. Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale ed elettrico. Definire le grandezze associate a un circuito elettrico. Descrivere il campo	Elettrizzazione per strofinio - I conduttori e gli isolanti - La carica elettrica - La legge di Coulomb - L'elettrizzazione per induzione	Correlare i fenomeni elettrostatici alla legge di Coulomb. Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale ed elettrico. Definire le grandezze associate a un circuito elettrico. Descrivere il campo magnetico	Verifiche scritte e orali



**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**



		magnetico e la forza elettromotrice indotta			
--	--	--	--	--	--