



AL di
ISIS **CORNIA**

LICEO "Leonardo da Vinci" • TECNICO "L. Einaudi" • PROFESSIONALE "A. Ceccherelli"



Agenzia formativa Regione Toscana - codice LI0599
 Certificazione di sistema di qualità DNV Business Assurance ISO 9001
 e-mail: LIIS004009@istruzione.it - P.E.C.:
LIIS004009@pec.istruzione.it
 Cod. fiscale: **81002090496** - Cod. meccanografico: **LIIS004009**



A.S. 2023/2024	Disciplina Scienze Integrate Fisica
Docente Rosa Pisano	Classe 3 B LA_LC
Libro di testo: FISICA L'evoluzione delle idee (corso di Fisica per il secondo biennio dei licei)	
Strumenti: libro di testo, lezione partecipata, esercitazioni di gruppo ed individuali	



AL di
ISIS **CORNIA**

LICEO "Leonardo da Vinci" • TECNICO "L. Einaudi" • PROFESSIONALE "A. Ceccherelli"
 Agenzia formativa Regione Toscana - codice LI0599
 Certificazione di sistema di qualità DNV Business Assurance ISO 9001
 e-mail: LIIS004009@istruzione.it - P.E.C.:
LIIS004009@pec.istruzione.it
 Cod. fiscale: **81002090496** - Cod. meccanografico: **LIIS004009**



Modulo 1- Le misure e gli errori

Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
<ul style="list-style-type: none"> • Usare in maniera appropriata il linguaggio scientifico per descrivere grandezze fisiche. • Analizzare relazioni tra grandezze fisiche. • Utilizzare il sistema internazionale delle unità di misura. • Determinare le dimensioni fisiche di grandezze derivate. • Eseguire equivalenze tra unità di misura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cosa significa misurare. • Grandezze fisiche fondamentali e derivate: • Il S.I. • La notazione scientifica. • Ordini di grandezza delle misure. • Le equivalenze. • Proporzionalità diretta e inversa. • Rappresentazione grafica delle relazioni tra grandezze fisiche. • Gli strumenti di misura. • Gli errori sistematici e casuali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare le grandezze fisiche come proprietà misurabili della materia. • Riconoscere le grandezze fisiche e associare la corretta unità di misura, svolgendo le opportune equivalenze. • Ricavare unità di misura di grandezze derivate. • Ricavare formule inverse da formule date. • Rappresentare graficamente relazioni tra grandezze fisiche. 	<p>Unità 1: <u>Le grandezze fisiche.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Di che cosa si occupa la fisica. • Grandezze fisiche e unità di misura. • Il Sistema Internazionale delle unità di misura. • Misure dirette e indirette. • I tipi di errore. • L'errore relativo. • Gli strumenti di misura. <p>Unità 2: <u>Equivalenze e relazioni tra grandezze fisiche</u></p>	Settembre-Ottobre	<p>Verifica scritta. Verifica orale.</p>



AL di ISIS CORNIA

LICEO "Leonardo da Vinci" • TECNICO "L. Einaudi" • PROFESSIONALE "A. Ceccherelli"



Agenzia formativa Regione Toscana - codice LI0599
 Certificazione di sistema di qualità DNV Business Assurance ISO 9001
 e-mail: LIIS004009@istruzione.it - P.E.C.:
LIIS004009@pec.istruzione.it
 Cod. fiscale: **81002090496** - Cod. meccanografico: **LIIS004009**



	<ul style="list-style-type: none"> • Errore relativo e percentuale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Prefissi dei multipli e dei sottomultipli. • Lunghezza, area, volume, litro, massa, tempo, densità • Notazione scientifica e ordine di grandezza. • Le grandezze direttamente e inversamente proporzionali. 		
Modulo 2- Le forze e l'equilibrio					
Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche



AL di ISIS CORNIA

LICEO "Leonardo da Vinci" • TECNICO "L. Einaudi" • PROFESSIONALE "A. Ceccherelli"



Agenzia formativa Regione Toscana - codice LI0599
Certificazione di sistema di qualità DNV Business Assurance ISO 9001

e-mail: LIIS004009@istruzione.it - P.E.C.:

LIIS004009@pec.istruzione.it

Cod. fiscale: **81002090496** - Cod. meccanografico: **LIIS004009**



<ul style="list-style-type: none"> • Identificare le grandezze fisiche vettoriali e applicare gli strumenti matematici necessari a rappresentarle graficamente. • Analizzare qualitativamente e quantitativamente situazioni di equilibrio statico. • Analizzare qualitativamente e quantitativamente i problemi relativi ad un fluido in equilibrio 	<ul style="list-style-type: none"> • Le proprietà dei vettori. • La rappresentazione cartesiana. • Somma e differenza tra vettori, moltiplicazione per un numero puro. • Regola del parallelogramma e metodo punta-coda. • scomposizione di un vettore lungo due rette • Esempi di grandezze fisiche vettoriali: lo spostamento e le forze. • Il peso, la reazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare graficamente un vettore sul piano cartesiano. • Applicare la regola del parallelogramma e del punta-coda. • Scomporre un vettore. • Stabilire gli effetti di una forza su un corpo. • Stabilire se un punto materiale e/o un corpo rigido è in equilibrio. • Calcolare il momento di una coppia di forze. • Calcolare la forza equilibrante o la 	<p>Unità1: <u>Le forze e i vettori.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Forze per contatto e a distanza. • La definizione indiretta di forza. • La misura delle forze. • La proporzionalità diretta forza-allungamento. • L'enunciato della legge di Hooke. • La costante elastica. • Le grandezze vettoriali. • Le operazioni con i vettori. • Massa e peso. • Differenza tra massa e peso. • La relazione tra massa e peso. • Attrito radente statico e attrito radente dinamico. 	<p>Novembre- Gennaio</p>	<p>Verifica scritta. Verifica orale.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	----------------------------------------------



AL di ISIS CORNIA

LICEO "Leonardo da Vinci" • TECNICO "L. Einaudi" • PROFESSIONALE "A. Ceccherelli"

Cambridge

English Qualifications™



Agenzia formativa Regione Toscana - codice LI0599
Certificazione di sistema di qualità DNV Business Assurance ISO 9001

e-mail: LIIS004009@istruzione.it - P.E.C.:

LIIS004009@pec.istruzione.it

Cod. fiscale: **81002090496** - Cod. meccanografico: **LIIS004009**



	<p>vincolare, la forza elastica, la forza d'attrito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condizioni di equilibrio di un punto materiale. • L'equilibrio su un piano inclinato. • Il momento di una forza. • Equilibrio di un corpo rigido. • Il baricentro e stabilità dell'equilibrio. • Le leve. • I fluidi. • La pressione e le sue unità di misura. • La pressione atmosferica. • Il principio di Pascal. • La spinta di Archimede. • Legge di Stevino. 	<p>condizione di equilibrio di un corpo rigido soggetto ad un sistema di forze.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi sulle macchine semplici. • Calcolare la pressione di un fluido. • Applicare la legge di Stevino. • Calcolare la spinta di Archimede. • Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido. 	<p>Unità 2:<u>L'equilibrio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'equilibrio del punto materiale. • L'equilibrio sul piano inclinato. • Il corpo rigido. • Il momento di una forza rispetto ad un punto O. • L'equilibrio del corpo rigido. • La somma di forze su un corpo rigido. • Il momento di una coppia di forze. • Le macchine semplici e le leve. • La condizione di equilibrio delle leve. • Le caratteristiche e la classificazione delle leve. • Il baricentro. • L'equilibrio dei corpi appesi o appoggiati. <p>Unità 3:<u>I fluidi</u></p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



			<ul style="list-style-type: none"> • La pressione. • Gli stati della materia. • Il principio di Pascal. • Il torchio idraulico. • La legge di Stevino. • I vasi comunicanti. • Il principio di Archimede. • Il galleggiamento dei corpi. • La pressione atmosferica. 		
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Modulo 3- Le forze e il moto

Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il moto del punto materiale e riconoscere le relazioni matematiche tra le 	<ul style="list-style-type: none"> • Punto materiale in movimento. • La velocità e l'accelerazione. • Il moto rettilineo uniforme e il moto uniformemente 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni. • Calcolare distanze 	Unità1: <u>Il moto rettilineo uniforme</u> <ul style="list-style-type: none"> • Lo studio del moto: il punto materiale. 	Febbraio-Marzo	Verifica scritta. Verifica orale.



AL di ISIS CORNIA

LICEO "Leonardo da Vinci" • TECNICO "L. Einaudi" • PROFESSIONALE "A. Ceccherelli"

Cambridge

English Qualifications™



Agenzia formativa Regione Toscana - codice LI0599
Certificazione di sistema di qualità DNV Business Assurance ISO 9001

e-mail: LIIS004009@istruzione.it - P.E.C.:
LIIS004009@pec.istruzione.it

Cod. fiscale: **81002090496** - Cod. meccanografico: **LIIS004009**



<p>grandezze cinematiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare le grandezze cinematiche a situazioni concrete. • Identificare e costruire la legge del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. • Riconoscere le caratteristiche del moto circolare uniforme. • Analizzare il moto dei corpi e metterlo in relazione ai principi della dinamica. 	<p>accelerato.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I grafici spazio-tempo e velocità tempo. • Grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme. • I principi della dinamica. • Sistemi di riferimento inerziali ed accelerati. • Il moto come conseguenza dei principi della dinamica. • Effetto delle forze sui corpi come conseguenza della seconda legge della dinamica. • Il moto di un corpo in caduta libera. • Relazione tra peso 	<p>percorse e tempo impiegato nel moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo. • Studiare il moto di caduta libera. • Calcolare periodo, frequenza, velocità tangenziale nel moto circolare uniforme. • Studiare il moto di caduta libera. • Studiare il moto di un oggetto su un piano inclinato. • Studiare il moto di un oggetto su un piano inclinato. • Calcolare la forza centripeta su un oggetto che si muove di moto 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema di riferimento e traiettoria. • La velocità media. • Conversione fra km/h e m/s. • Il moto rettilineo uniforme: la legge oraria. • Proporzionalità diretta tra spazio e tempo. • Il grafico spazio-tempo del moto rettilineo uniforme. • La legge oraria del moto rettilineo nel caso generale. <p>Unità 2: <u>Il moto accelerato e il moto circolare uniforme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'accelerazione. • Il moto uniformemente accelerato con partenza da fermo. 		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



AL di ISIS CORNIA

LICEO "Leonardo da Vinci" • TECNICO "L. Einaudi" • PROFESSIONALE "A. Ceccherelli"

Cambridge

English Qualifications™



Agenzia formativa Regione Toscana - codice LI0599
Certificazione di sistema di qualità DNV Business Assurance ISO 9001

e-mail: LIIS004009@istruzione.it - P.E.C.:

LIIS004009@pec.istruzione.it

Cod. fiscale: **81002090496** - Cod. meccanografico: **LIIS004009**



	<p>e massa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il moto di un corpo su un piano inclinato. 	<p>circolare uniforme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il grafico velocità-tempo. • La legge oraria del moto uniformemente accelerato con partenza da fermo. • Caso generale del moto uniformemente accelerato con velocità iniziale $v_0 \neq 0$. • La caduta dei gravi. • Il moto circolare uniforme. • Frequenza e relazione con il pendolo. • La velocità del moto circolare uniforme. • Il moto armonico. • Il pendolo semplice. • Il moto parabolico. 		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



AL di
ISIS **CORNIA**

LICEO "Leonardo da Vinci" • TECNICO "L. Einaudi" • PROFESSIONALE "A. Ceccherelli"

Cambridge

English Qualifications™



Agenzia formativa Regione Toscana - codice LI0599
 Certificazione di sistema di qualità DNV Business Assurance ISO 9001
 e-mail: LIIS004009@istruzione.it - P.E.C.:
LIIS004009@pec.istruzione.it
 Cod. fiscale: **81002090496** - Cod. meccanografico: **LIIS004009**



			<p>Unità 3: <u>I principi della dinamica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le cause del moto. • Il primo principio della dinamica. • Il secondo principio della dinamica: la relazione tra forza e accelerazione. • La massa inerziale. • La formulazione del secondo principio della dinamica. • Considerazioni sul secondo principio della dinamica: la relazione tra massa e peso. • Il terzo principio della dinamica e sue applicazioni. 		
<p>Modulo 4- Il lavoro, l'energia e le leggi di conservazione</p>					



Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
<ul style="list-style-type: none"> Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati al lavoro, alle varie forme di energia e alle loro trasformazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> Il lavoro e la potenza. Le forze conservative. L'energia cinetica, l'energia potenziale gravitazionale e elastica. Il teorema dell'energia cinetica. Il teorema di conservazione dell'energia meccanica. La quantità di moto. La conservazione della quantità di moto. La gravitazione universale e le leggi Keplero. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare il lavoro compiuto da una forza e la potenza sviluppata. Calcolare l'energia cinetica e l'energia potenziale possedute da un corpo. Applicare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere problemi. Analizzare in maniera critica i fenomeni riguardanti le trasformazioni e le dispersioni di energia. 	<p>Unità 1:<u>Dai modelli geocentrici al campo gravitazionale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> I modelli del cosmo. Le leggi di Keplero. La gravitazione universale. I satelliti in orbita circolare. Il campo gravitazionale. <p>Unità2:<u>Il lavoro e l'energia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Il lavoro. La rappresentazione grafica del lavoro. La potenza. L'energia. L'energia cinetica. 	<p>Aprile- Giugno</p>	<p>Verifica scritta. Verifica orale.</p>



AL di ISIS CORNIA

LICEO "Leonardo da Vinci" • TECNICO "L. Einaudi" • PROFESSIONALE "A. Ceccherelli"

Cambridge

English Qualifications™



Agenzia formativa Regione Toscana - codice LI0599
Certificazione di sistema di qualità DNV Business Assurance ISO 9001

e-mail: LIIS004009@istruzione.it - P.E.C.:

LIIS004009@pec.istruzione.it

Cod. fiscale: **81002090496** - Cod. meccanografico: **LIIS004009**



			<ul style="list-style-type: none"> • L'energia potenziale gravitazionale. • L'energia potenziale elastica. <p>Unità 3: <u>I principi di conservazione</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Il principio di conservazione dell'energia meccanica. • La molla e la conservazione dell'energia meccanica. • La conservazione dell'energia. • Il principio di conservazione della quantità di moto. • Gli urti. • L'impulso 		
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



AL di
ISIS V C CORNIA

LICEO "Leonardo da Vinci" • TECNICO "L. Einaudi" • PROFESSIONALE "A. Ceccherelli"

Agenzia formativa Regione Toscana - codice LI0599

Certificazione di sistema di qualità DNV Business Assurance ISO 9001

e-mail: LIIS004009@istruzione.it - P.E.C.:

LIIS004009@pec.istruzione.it

Cod. fiscale: **81002090496** - Cod. meccanografico: **LIIS004009**

Cambridge

English Qualifications™



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FESR