



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](mailto:LIIS004009@istruzione.it) - P.E.C.:  
[LIIS004009@pec.istruzione.it](mailto:LIIS004009@pec.istruzione.it)  
 Cod. fiscale: **81002090496** - Cod. meccanografico: **LIIS004009**



<b>A.S.</b> 2023/2024	<b>Disciplina</b> Scienze Integrate Fisica
<b>Docente</b> Rosa Pisano	<b>Classe</b> 3 A LA
<b>Libro di testo:</b> FISICA L'evoluzione delle idee (corso di Fisica per il secondo biennio dei licei)	
<b>Strumenti:</b> 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](mailto:LIIS004009@istruzione.it) - P.E.C.:  
[LIIS004009@pec.istruzione.it](mailto: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"> <li>• Usare in maniera appropriata il linguaggio scientifico per descrivere grandezze fisiche.</li> <li>• Analizzare relazioni tra grandezze fisiche.</li> <li>• Utilizzare il sistema internazionale delle unità di misura.</li> <li>• Determinare le dimensioni fisiche di grandezze derivate.</li> <li>• Eseguire equivalenze tra unità di misura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cosa significa misurare.</li> <li>• Grandezze fisiche fondamentali e derivate:</li> <li>• Il S.I.</li> <li>• La notazione scientifica.</li> <li>• Ordini di grandezza delle misure.</li> <li>• Le equivalenze.</li> <li>• Proporzionalità diretta e inversa.</li> <li>• Rappresentazione grafica delle relazioni tra grandezze fisiche.</li> <li>• Gli strumenti di misura.</li> <li>• Gli errori sistematici e casuali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare le grandezze fisiche come proprietà misurabili della materia.</li> <li>• Riconoscere le grandezze fisiche e associare la corretta unità di misura, svolgendo le opportune equivalenze.</li> <li>• Ricavare unità di misura di grandezze derivate.</li> <li>• Ricavare formule inverse da formule date.</li> <li>• Rappresentare graficamente relazioni tra grandezze fisiche.</li> </ul>	<p>Unità 1: <u>Le grandezze fisiche.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Di che cosa si occupa la fisica.</li> <li>• Grandezze fisiche e unità di misura.</li> <li>• Il Sistema Internazionale delle unità di misura.</li> <li>• Misure dirette e indirette.</li> <li>• I tipi di errore.</li> <li>• L'errore relativo.</li> <li>• Gli strumenti di misura.</li> </ul> <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](mailto:LIIS004009@istruzione.it) - P.E.C.:

[LIIS004009@pec.istruzione.it](mailto:LIIS004009@pec.istruzione.it)

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



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



# 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](mailto:LIIS004009@istruzione.it) - P.E.C.:

[LIIS004009@pec.istruzione.it](mailto:LIIS004009@pec.istruzione.it)

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



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare le grandezze fisiche vettoriali e applicare gli strumenti matematici necessari a rappresentarle graficamente.</li> <li>• Analizzare qualitativamente e quantitativamente situazioni di equilibrio statico.</li> <li>• Analizzare qualitativamente e quantitativamente i problemi relativi ad un fluido in equilibrio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le proprietà dei vettori.</li> <li>• La rappresentazione cartesiana.</li> <li>• Somma e differenza tra vettori, moltiplicazione per un numero puro.</li> <li>• Regola del parallelogramma e metodo punta-coda.</li> <li>• scomposizione di un vettore lungo due rette</li> <li>• Esempi di grandezze fisiche vettoriali: lo spostamento e le forze.</li> <li>• Il peso, la reazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare graficamente un vettore sul piano cartesiano.</li> <li>• Applicare la regola del parallelogramma e del punta-coda.</li> <li>• Scomporre un vettore.</li> <li>• Stabilire gli effetti di una forza su un corpo.</li> <li>• Stabilire se un punto materiale e/o un corpo rigido è in equilibrio.</li> <li>• Calcolare il momento di una coppia di forze.</li> <li>• Calcolare la forza equilibrante o la</li> </ul>	<p>Unità1: <u>Le forze e i vettori.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forze per contatto e a distanza.</li> <li>• La definizione indiretta di forza.</li> <li>• La misura delle forze.</li> <li>• La proporzionalità diretta forza-allungamento.</li> <li>• L'enunciato della legge di Hooke.</li> <li>• La costante elastica.</li> <li>• Le grandezze vettoriali.</li> <li>• Le operazioni con i vettori.</li> <li>• Massa e peso.</li> <li>• Differenza tra massa e peso.</li> <li>• La relazione tra massa e peso.</li> <li>• Attrito radente statico e attrito radente dinamico.</li> </ul>	<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](mailto:LIIS004009@istruzione.it) - P.E.C.:

[LIIS004009@pec.istruzione.it](mailto: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"> <li>• Condizioni di equilibrio di un punto materiale.</li> <li>• L'equilibrio su un piano inclinato.</li> <li>• Il momento di una forza.</li> <li>• Equilibrio di un corpo rigido.</li> <li>• Il baricentro e stabilità dell'equilibrio.</li> <li>• Le leve.</li> <li>• I fluidi.</li> <li>• La pressione e le sue unità di misura.</li> <li>• La pressione atmosferica.</li> <li>• Il principio di Pascal.</li> <li>• La spinta di Archimede.</li> <li>• Legge di Stevino.</li> </ul>	<p>condizione di equilibrio di un corpo rigido soggetto ad un sistema di forze.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere problemi sulle macchine semplici.</li> <li>• Calcolare la pressione di un fluido.</li> <li>• Applicare la legge di Stevino.</li> <li>• Calcolare la spinta di Archimede.</li> <li>• Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido.</li> </ul>	<p>Unità 2:<u>L'equilibrio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'equilibrio del punto materiale.</li> <li>• L'equilibrio sul piano inclinato.</li> <li>• Il corpo rigido.</li> <li>• Il momento di una forza rispetto ad un punto O.</li> <li>• L'equilibrio del corpo rigido.</li> <li>• La somma di forze su un corpo rigido.</li> <li>• Il momento di una coppia di forze.</li> <li>• Le macchine semplici e le leve.</li> <li>• La condizione di equilibrio delle leve.</li> <li>• Le caratteristiche e la classificazione delle leve.</li> <li>• Il baricentro.</li> <li>• L'equilibrio dei corpi appesi o appoggiati.</li> </ul> <p>Unità 3:<u>I fluidi</u></p>		
--	--	---	--	--	--



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

### 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"> <li>• Analizzare il moto del punto materiale e riconoscere le relazioni matematiche tra le</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punto materiale in movimento.</li> <li>• La velocità e l'accelerazione.</li> <li>• Il moto rettilineo uniforme e il moto uniformemente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni.</li> <li>• Calcolare distanze</li> </ul>	Unità1: <u>Il moto rettilineo uniforme</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo studio del moto: il punto materiale.</li> </ul>	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](mailto:LIIS004009@istruzione.it) - P.E.C.:

[LIIS004009@pec.istruzione.it](mailto:LIIS004009@pec.istruzione.it)

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



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



# 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](mailto:LIIS004009@istruzione.it) - P.E.C.:

[LIIS004009@pec.istruzione.it](mailto:LIIS004009@pec.istruzione.it)

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



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



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](mailto:LIIS004009@istruzione.it) - P.E.C.:  
[LIIS004009@pec.istruzione.it](mailto: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"> <li>• Le cause del moto.</li> <li>• Il primo principio della dinamica.</li> <li>• Il secondo principio della dinamica: la relazione tra forza e accelerazione.</li> <li>• La massa inerziale.</li> <li>• La formulazione del secondo principio della dinamica.</li> <li>• Considerazioni sul secondo principio della dinamica: la relazione tra massa e peso.</li> <li>• Il terzo principio della dinamica e sue applicazioni.</li> </ul>		
<p><b>Modulo 4- Il lavoro, l'energia e le leggi di conservazione</b></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](mailto:LIIS004009@istruzione.it) - P.E.C.:

[LIIS004009@pec.istruzione.it](mailto:LIIS004009@pec.istruzione.it)

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



Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati al lavoro, alle varie forme di energia e alle loro trasformazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il lavoro e la potenza.</li> <li>Le forze conservative.</li> <li>L'energia cinetica, l'energia potenziale gravitazionale e elastica.</li> <li>Il teorema dell'energia cinetica.</li> <li>Il teorema di conservazione dell'energia meccanica.</li> <li>La quantità di moto.</li> <li>La conservazione della quantità di moto.</li> <li>La gravitazione universale e le leggi Keplero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare il lavoro compiuto da una forza e la potenza sviluppata.</li> <li>Calcolare l'energia cinetica e l'energia potenziale possedute da un corpo.</li> <li>Applicare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere problemi.</li> <li>Analizzare in maniera critica i fenomeni riguardanti le trasformazioni e le dispersioni di energia.</li> </ul>	<p>Unità 1:<u>Dai modelli geocentrici al campo gravitazionale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I modelli del cosmo.</li> <li>Le leggi di Keplero.</li> <li>La gravitazione universale.</li> <li>I satelliti in orbita circolare.</li> <li>Il campo gravitazionale.</li> </ul> <p>Unità2:<u>Il lavoro e l'energia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il lavoro.</li> <li>La rappresentazione grafica del lavoro.</li> <li>La potenza.</li> <li>L'energia.</li> <li>L'energia cinetica.</li> </ul>	<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](mailto:LIIS004009@istruzione.it) - P.E.C.:

[LIIS004009@pec.istruzione.it](mailto:LIIS004009@pec.istruzione.it)

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



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



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](mailto:LIIS004009@istruzione.it) - P.E.C.:

[LIIS004009@pec.istruzione.it](mailto: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