

Per gli studenti del Liceo Classico si richiederà l'acquisizione delle seguenti competenze generali:

- Osservare e identificare fenomeni
- Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.
- Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.
- Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.

Nello specifico, si richiederà l'acquisizione delle seguenti conoscenze e relative competenze

MECCANICA			
	Competenze		
	Dalle indicazioni nazionali	Traguardi formativi	Indicatori (* obiettivo minimo)
<b>Le grandezze fisiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Costruire il linguaggio della fisica classica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere il concetto di misurazione di una grandezza fisica.</li> <li>● Distinguere grandezze fondamentali e derivate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● (*) Saper scrivere un numero in notazione scientifica</li> <li>● (*) Effettuare correttamente operazioni di misurazione.</li> <li>● (*) Determinare le dimensioni fisiche di grandezze derivate.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ragionare in termini di notazione scientifica.</li> <li>● Comprendere il concetto di definizione operativa delle grandezze fisiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● (*) Eseguire equivalenze tra unità di misura.</li> <li>● Utilizzare il sistema internazionale delle unità di misura.</li> </ul>

MECCANICA			
	Competenze		
	Dalle indicazioni nazionali	Traguardi formativi	Indicatori (* obiettivo minimo)
<b>La misura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.</li> <li>● Semplificare e modellizzare situazioni reali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire le caratteristiche degli strumenti.</li> <li>● Ragionare in termini di incertezza di una misura.</li> <li>● Rappresentare i dati sperimentali con la scelta delle opportune cifre significative e in notazione scientifica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Scegliere e operare con gli strumenti adatti alle diverse misurazioni.</li> <li>● (*) Determinare le incertezze sulle misure dirette e indirette.</li> <li>● (*) Risolvere alcuni semplici problemi sul calcolo delle grandezze.</li> <li>● (*) Calcolare le incertezze da associare ai valori calcolati.</li> <li>● (*) Scrivere correttamente il risultato di una misura.</li> </ul>

MECCANICA			
	Competenze		
	Dalle indicazioni nazionali	Traguardi formativi	Indicatori (* obiettivo minimo)
<b>La velocità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osservare e identificare fenomeni.</li> <li>● Esplorare fenomeni e descriverli con un linguaggio adeguato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificare il concetto di punto materiale in movimento e di traiettoria.</li> <li>● Creare una rappresentazione grafica dello spazio e del tempo.</li> <li>● Identificare il concetto di velocità media, mettendolo in relazione alla pendenza del grafico spazio-tempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● (*) Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto.</li> <li>● (*) Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo.</li> <li>● (*) Dedurre il grafico spazio-tempo dal grafico velocità-tempo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere le relazioni matematiche tra le grandezze cinematiche spazio e velocità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● (*) Calcolare i valori delle grandezze cinematiche.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali,</li> </ul>	<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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● (*) Rappresentare i dati sperimentali in un grafico spazio-tempo.</li> <li>● (*) Interpretare correttamente un grafico spazio-tempo.</li> <li>● (*) Risalire dal grafico spazio-tempo al moto di un corpo.</li> </ul>

	analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.		<ul style="list-style-type: none"> <li>(*) Calcolare la posizione e il tempo in un moto rettilineo uniforme.</li> </ul>
--	--	--	---

MECCANICA			
	Competenze		
	Dalle indicazioni nazionali	Traguardi formativi	Indicatori (* obiettivo minimo)
<b>L'accelerazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificare il concetto di velocità istantanea.</li> <li>Rappresentare un moto vario.</li> <li>Identificare il concetto di accelerazione media, mettendolo in relazione alla pendenza del grafico velocità-tempo.</li> <li>Utilizzare il concetto di variazione di una grandezza in diversi contesti della vita reale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguere la velocità media e la velocità istantanea.</li> <li>Distinguere l'accelerazione media e l'accelerazione istantanea.</li> <li>Comprendere il ruolo dell'analogia nella fisica.</li> <li>Riconoscere grandezze che hanno la stessa descrizione matematica.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati.</li> <li>Esplorare fenomeni e descriverli con un linguaggio adeguato.</li> <li>Semplificare e modellizzare situazioni reali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effettuare consapevolmente approssimazioni per lo studio di un moto.</li> <li>Costruire rappresentazioni grafiche del moto accelerato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(*) Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo nel moto uniformemente accelerato.</li> <li>(*) Calcolare i valori della velocità istantanea e dell'accelerazione media di un corpo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costruire le leggi della posizione e della velocità nel moto uniformemente accelerato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(*) Calcolare la posizione e il tempo nel moto uniformemente accelerato con partenza da fermo e, più in generale, con una data velocità iniziale.</li> </ul>

MECCANICA			
	Competenze		
	Dalle indicazioni nazionali	Traguardi formativi	Indicatori (* obiettivo minimo)
<b>I moti nel piano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare e identificare fenomeni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere le caratteristiche del moto circolare uniforme.</li> <li>Rappresentare il vettore accelerazione istantanea del moto circolare uniforme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(*) Utilizzare le grandezze caratteristiche di un moto periodico per descrivere il moto circolare uniforme.</li> <li>Rappresentare graficamente il moto circolare uniforme.</li> <li>(*) Discutere direzione e verso del vettore accelerazione nel moto circolare uniforme.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza è intesa come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare grandezze vettoriali in situazioni reali.</li> <li>• Utilizzare la matematica come strumento per fornire rappresentazioni astratte della realtà.</li> <li>• Identificare i vettori spostamento, velocità e accelerazione e rappresentarli nel piano.</li> <li>• Riconoscere la possibilità di comporre, e scomporre, un moto e le relative velocità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguere grandezze scalari e vettoriali.</li> <li>• Riconoscere alcune grandezze vettoriali.</li> <li>• Rappresentare graficamente grandezze vettoriali.</li> <li>• Eseguire le operazioni tra vettori.</li> <li>• Eseguire la scomposizione di un vettore.</li> <li>• Mettere in relazione il moto armonico e il moto circolare uniforme.</li> <li>• Applicare la composizione degli spostamenti e delle velocità</li> </ul>
--	---	--	---

**MECCANICA**

	<b>Competenze</b>		
	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori (* obiettivo minimo)</i>
<b>Le forze e l'equilibrio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e identificare fenomeni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare l'effetto delle forze.</li> <li>• Introdurre il concetto di punto di applicazione per il vettore forza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ragionare sulla misura delle forze.</li> <li>• (*) Utilizzare le regole del calcolo vettoriale per sommare le forze.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare il ruolo delle forze d'attrito in situazioni reali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (*) Distinguere massa e peso.</li> <li>• Distinguere i diversi tipi di attrito.</li> <li>• (*) Risolvere semplici problemi in cui siano coinvolte le forze d'attrito.</li> <li>• (*) Utilizzare la legge di Hooke.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza è intesa come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scoprire sperimentalmente la relazione tra la deformazione di una molla e la forza elastica.</li> <li>• Analizzare l'equilibrio di un punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato.</li> <li>• Ragionare sul concetto di corpo rigido e studiarne l'equilibrio anche in funzione dell'applicazione di momenti della forza.</li> <li>• Valutare l'effetto di più forze su un corpo rigido.</li> <li>• Esprimere il concetto di baricentro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (*) Effettuare la scomposizione della forza-peso su un piano inclinato.</li> <li>• Calcolare il momento di una forza e di una coppia di forze.</li> <li>• Applicare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.</li> <li>• Risolvere problemi nei quali si manifesti l'azione di più forze su un corpo rigido.</li> <li>• Calcolare la posizione del baricentro.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare l'utilizzo delle leve nei dispositivi meccanici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le situazioni di equilibrio stabile, instabile e indifferente.</li> </ul>

**MECCANICA**

	<b>Competenze</b>		
	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori (* obiettivo minimo)</i>

<b>L'equilibrio dei fluidi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare l'effetto che una forza esercita su una superficie con la grandezza scalare pressione.</li> <li>• Indicare la relazione tra la pressione dovuta al peso di un liquido e la sua densità e profondità.</li> <li>• Analizzare la forza che un fluido esercita su un corpo in esso immerso (spinta idrostatica).</li> <li>• Discutere l'esperimento di Torricelli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (*) Definire e misurare la pressione.</li> <li>• (*) Formulare e interpretare la legge di Stevino.</li> <li>• (*) Formalizzare l'espressione della spinta di Archimede.</li> <li>• (*) Illustrare le condizioni di galleggiamento dei corpi.</li> <li>• Descrivere gli strumenti di misura della pressione atmosferica.</li> <li>• Riconoscere i limiti di validità delle leggi fisiche studiate.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare il modo in cui la pressione esercitata su una superficie di un liquido si trasmette su ogni altra superficie a contatto e formalizzare la legge di Pascal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (*) Applicare le leggi individuate alla risoluzione dei problemi proposti.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare l'importanza della spinta di Archimede nella vita reale.</li> <li>• Discutere le principali applicazioni tecnologiche relative ai fluidi utilizzate nella vita quotidiana.</li> </ul>

<b>MECCANICA</b>			
	<b>Competenze</b>		
	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori (* obiettivo minimo)</i>
<b>I principi della dinamica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere il moto di un corpo in assenza di forze risultanti applicate e quando su di esso agisce una forza costante.</li> <li>• Descrivere l'interazione tra due corpi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (*) Formulare il primo principio della dinamica (o principio d'inerzia) e il secondo principio della dinamica.</li> <li>• (*) Ricorrere al secondo principio della dinamica per definire la <i>massa</i>.</li> <li>• (*) Formulare il terzo principio della dinamica.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiare il moto dei corpi in funzione delle forze agenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (*) Risolvere correttamente problemi relativi al movimento dei corpi, utilizzando i tre principi della dinamica.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare i sistemi nei quali non vale il principio di inerzia.</li> <li>• Indicare gli ambiti di validità dei principi della dinamica.</li> <li>• Ragionare sul principio di relatività galileiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricorrere a situazioni della vita quotidiana per descrivere i sistemi inerziali.</li> <li>• (*) Descrivere i sistemi non inerziali e le forze apparenti.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicare il principio di funzionamento di materassi di protezione e <i>air bag</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere come esperimenti effettuati nella stazione spaziale ISS possono consentire la verifica dei principi della dinamica.</li> </ul>