

UNITÀ	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	LABORATORIO	METODOLOGIA STRUMENTI DI LAVORO VERIFICHE
Unità 1 Grandezze fisiche e misure.	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare i fenomeni. • Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni e interpretare dati sperimentali. • Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. • Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche. • Sistema Internazionale. • Conversione delle unità di misura. • Arrotondamenti. • Notazione scientifica. • Ordine di grandezza. • Notazione scientifica nella calcolatrice. • Proporzionalità diretta e inversa. 	<ul style="list-style-type: none"> • * Distinguere tra proprietà misurabili e altre non misurabili. • * Distinguere tra grandezze e unità fondamentali e derivate. • * Effettuare le conversioni da unità di misura ai suoi multipli e sottomultipli e viceversa. • * Effettuare i corretti arrotondamenti. • * Esprimere i numeri in notazione scientifica. • * Utilizzare la calcolatrice in notazione scientifica. • * Valutare l'ordine di grandezza di un numero. • * Tradurre una relazione fra due grandezze in una tabella. • * Saper lavorare con i grafici cartesiani. • * Data una formula o un grafico, riconoscere il tipo di legame che c'è fra due variabili. • Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso del calibro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali. • Lavori di gruppo. • Discussione guidata. • Video. • Esercitazioni di laboratorio. • Appunti e libro di testo. • Calcolatrice scientifica. • Software (Excel e Graphmatica). • Quesiti a risposta multipla e aperti. • Risoluzioni di problemi. • Verifiche orali. • Relazioni di laboratorio.

UNITÀ	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	LABORATORIO	METODOLOGIA STRUMENTI DI LAVORO VERIFICHE
Unità 2 Teoria elementare degli errori.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni e interpretare dati sperimentali. Riconoscere nei diversi campi disciplinari studiati i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. 	<ul style="list-style-type: none"> Caratteristiche degli strumenti di misura. Errore assoluto. Errore relativo. Notazione implicita dell'errore assoluto. Cifre significative. Relazione tra numero di cifre significative e errore relativo. Errori casuali e sistematici. Misurazioni ripetute e singole. Arrotondamento del risultato finale. Legge di propagazione degli errori relativi. 	<ul style="list-style-type: none"> * Discutere i diversi tipi di errori derivanti dalle operazioni di misura e determinarne il valore. * Calcolare l'incertezza nelle misure indirette. * Esprimere il risultato finale con un corretto numero di cifre significative. Calcolare le cifre significative per numeri derivanti da operazioni matematiche. 	<ul style="list-style-type: none"> Misurazione di volume, massa e densità di una pallina omogenea. Misurazione dell'accelerazione di gravità con un pendolo semplice. 	<ul style="list-style-type: none"> Lezioni frontali. Lavori di gruppo. Discussione guidata. Video. Esercitazioni di laboratorio. Appunti e libro di testo. Calcolatrice scientifica. Software (Excel). Quesiti a risposta multipla e aperti. Risoluzioni di problemi. Verifiche orali. Relazioni di laboratorio.
Unità 3 I vettori.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni e interpretare dati sperimentali. Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. 	<ul style="list-style-type: none"> Differenza tra vettore e scalare. Somma di vettori. Differenza di due vettori. Prodotto numero-vettore. 	<ul style="list-style-type: none"> * Operare con i vettori. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifica sperimentale che le forze sono vettori. 	<ul style="list-style-type: none"> Lezioni frontali. Lavori di gruppo. Discussione guidata. Video. Esercitazioni di laboratorio. Appunti e libro di testo. Calcolatrice scientifica. Software (Excel). Quesiti a risposta multipla e aperti. Risoluzioni di problemi. Verifiche orali. Relazioni di laboratorio.

UNITÀ	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	LABORATORIO	METODOLOGIA STRUMENTI DI LAVORO VERIFICHE
Unità 4 Massa e peso.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni e interpretare dati sperimentali. Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. 	<ul style="list-style-type: none"> Massa e peso. Unità di misura. Accelerazione di gravità. 	<ul style="list-style-type: none"> * Distinguere tra massa e peso. * Operare con il chilogrammo-forza. * Definire l'accelerazione di gravità. 		<ul style="list-style-type: none"> Lezioni frontali. Lavori di gruppo. Discussione guidata. Video. Esercitazioni di laboratorio. Appunti e libro di testo. Calcolatrice scientifica. Software (Excel). Quesiti a risposta multipla e aperti. Risoluzioni di problemi. Verifiche orali. Relazioni di laboratorio.
Unità 5 Legge di Hooke.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni e interpretare dati sperimentali. Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. 	<ul style="list-style-type: none"> Molle e legge di Hooke. 	<ul style="list-style-type: none"> * Operare con la forza-peso. * Discutere la legge di Hooke. * Ricavare le formule inverse. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifica della legge di Hooke. 	<ul style="list-style-type: none"> Lezioni frontali. Lavori di gruppo. Discussione guidata. Video. Esercitazioni di laboratorio. Appunti e libro di testo. Calcolatrice scientifica. Software (Excel). Quesiti a risposta multipla e aperti. Risoluzioni di problemi. Verifiche orali. Relazioni di laboratorio.

UNITÀ	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	LABORATORIO	METODOLOGIA STRUMENTI DI LAVORO VERIFICHE
Unità 6 Legge di gravitazione universale.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni e interpretare dati sperimentali. • Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. • Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Legge di gravitazione universale di Newton. 	<ul style="list-style-type: none"> • * Calcolare l'attrazione gravitazionale. • Distinguere tra proporzionalità inversa e inversamente quadratica. 		<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali. • Lavori di gruppo. • Discussione guidata. • Video. • Esercitazioni di laboratorio. • Appunti e libro di testo. • Calcolatrice scientifica. • Software (Excel). • Quesiti a risposta multipla e aperti. • Risoluzioni di problemi. • Verifiche orali. • Relazioni di laboratorio.

UNITÀ	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	LABORATORIO	METODOLOGIA STRUMENTI DI LAVORO VERIFICHE
Unità 7 L'equilibrio dei solidi.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni e interpretare dati sperimentali. • Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. • Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studiare le condizioni di equilibrio di un punto materiale. • Analizzare l'equilibrio di un corpo su un piano inclinato. • Definire il braccio di una forza. • Definire il momento di una forza. • Formalizzare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido con un asse fisso. • Analizzare il principio di funzionamento delle leve. 	<ul style="list-style-type: none"> • * Modellizzare il comportamento di oggetti in equilibrio su un piano inclinato. • * Definire i vari tipi di leve, indicare quali sono vantaggiose e quali svantaggiose. • * Fornire alcuni esempi di leve vantaggiose e svantaggiose. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica della legge di proporzionalità inversa di una leva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali. • Lavori di gruppo. • Discussione guidata. • Video. • Esercitazioni di laboratorio. • Appunti e libro di testo. • Calcolatrice scientifica. • Software (Excel). • Quesiti a risposta multipla e aperti. • Risoluzioni di problemi. • Verifiche orali. • Relazioni di laboratorio.

UNITÀ	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	LABORATORIO	METODOLOGIA STRUMENTI DI LAVORO VERIFICHE
Unità 8 L'equilibrio dei fluidi.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni e interpretare dati sperimentali. Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi. 	<ul style="list-style-type: none"> Definire gli stati di aggregazione in cui può trovarsi la materia. Analizzare la pressione nei liquidi. Mettere in relazione la pressione che un liquido esercita su una superficie con la sua densità e con l'altezza della sua colonna. Analizzare la situazione dei vasi comunicanti. Analizzare il galleggiamento dei corpi. Capire se una colonna d'aria può esercitare una pressione. 	<ul style="list-style-type: none"> * Definire le caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia. * Distinguere tra densità e peso specifico. Discutere il comportamento anomalo dell'acqua. * Definire la grandezza fisica pressione. * Formulare ed esporre la legge di Pascal. * Formulare e discutere la legge di Stevino. * Formulare e esporre la legge dei vasi comunicanti. * Formulare e esporre la legge dei liquidi non miscibili. * Formulare e utilizzare la legge di Archimede. * Discutere le condizioni di equilibrio di un corpo immerso in un fluido. * Presentare e discutere gli strumenti di misura della pressione atmosferica. * Definire le unità di misura della pressione atmosferica. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifica della legge di Stevino. Verifica della legge di Archimede. 	<ul style="list-style-type: none"> Lezioni frontali. Lavori di gruppo. Discussione guidata. Video. Esercitazioni di laboratorio. Appunti e libro di testo. Calcolatrice scientifica. Software (Excel). Quesiti a risposta multipla e aperti. Risoluzioni di problemi. Verifiche orali. Relazioni di laboratorio.

UNITÀ	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	LABORATORIO	METODOLOGIA STRUMENTI DI LAVORO VERIFICHE
Unità 9 Cinematica unidimensionale.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni e interpretare dati sperimentali. • Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. • Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. • Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il movimento con una rappresentazione grafica spazio-tempo. • Identificare il concetto di velocità mettendo in relazione lo spostamento e il tempo impiegato a realizzarlo. • Riconoscere le relazioni matematiche tra le grandezze cinematiche posizione e velocità. • Analizzare il moto di un corpo lungo una retta. • Definire il moto rettilineo uniforme. • Approfondire le diverse tipologie di grafici spazio-tempo. • Introdurre, attraverso il concetto di velocità istantanea, il concetto di istante di tempo infinitesimale. • Interpretare la variazione di una grandezza in un determinato intervallo di tempo. • Capire cosa comporta il metodo sperimentale di Galileo Galilei. • Riconoscere le relazioni matematiche tra variazione di velocità e intervallo di tempo. • Analizzare il moto non uniforme di un corpo. • Definire il moto accelerato e il moto rettilineo uniformemente accelerato. 	<ul style="list-style-type: none"> • * Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo. • * Rappresentare i dati sperimentali in un grafico spazio-tempo. • * Definire la velocità media. • * Operare correttamente le equivalenze tra le diverse unità di misura della velocità. • * Formulare e utilizzare la legge oraria del moto. • * Formalizzare e dimostrare la legge del moto rettilineo uniforme. • * Interpretare e discutere diversi tipi di grafici spazio-tempo. • Capire cosa rappresenta il coefficiente angolare della retta tangente al grafico spazio-tempo in un determinato istante. • * Definire l'accelerazione media, in funzione della variazione di velocità di un corpo e del tempo necessario per ottenere quella variazione. • * Rappresentare i dati sperimentali in un grafico velocità-tempo. • Capire il significato della pendenza della retta secante che passa per due punti in un grafico velocità-tempo. • * Formalizzare le equazioni del moto rettilineo uniformemente accelerato con partenza da fermo e con 	<ul style="list-style-type: none"> • Studio del moto rettilineo uniforme con una rotaia a cuscino d'aria. • Studio del moto rettilineo uniformemente accelerato con una rotaia a cuscino d'aria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali. • Lavori di gruppo. • Discussione guidata. • Video. • Esercitazioni di laboratorio. • Appunti e libro di testo. • Calcolatrice scientifica. • Software (Excel). • Quesiti a risposta multipla e aperti. • Risoluzioni di problemi. • Verifiche orali. • Relazioni di laboratorio.

UNITÀ	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	LABORATORIO	METODOLOGIA STRUMENTI DI LAVORO VERIFICHE
			una velocità iniziale diversa. da zero. •* Interpretare diversi tipi di grafici velocità-tempo.		

* Nelle unità sono stati evidenziati con un asterisco i saperi essenziali a cui riferirsi per una programmazione individualizzata e personalizzata.