

DIPARTIMENTO: SCIENTIFICO-TECNOLOGICO	MATERIA: SCIENZE INTEGRATE - FISICA	 ISIS RAIMONDO D'ARONCO
CLASSE : SECONDE	INDIRIZZO : INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONE - GRAFICA E COMUNICAZIONE	

UNITÀ	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	LABORATORIO	METODOLOGIA STRUMENTI DI LAVORO VERIFICHE
Unità 1 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 2 Energia e lavoro.	<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"> Capire la relazione tra la definizione fisica di lavoro e il vocabolo "lavoro" utilizzato nel linguaggio quotidiano. Capire la relazione tra lavoro compiuto e tempo impiegato. Analizzare il lavoro utile quando forza e spostamento sono paralleli, antiparalleli e perpendicolari. Capire quali sono i modi per ottenere lavoro. Definire l'energia cinetica e analizzare il teorema dell'energia cinetica. Analizzare il lavoro della forza-peso e definire l'energia potenziale gravitazionale. Capire perché una molla che ha subito una deformazione possiede energia potenziale. Discutere le trasformazioni di energia. Introdurre il concetto di energia meccanica totale di un sistema ed enunciare il principio di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale. 	<ul style="list-style-type: none"> * Definire il concetto di lavoro e di potenza. * Presentare e discutere esempi specifici di forza e spostamento paralleli, antiparalleli e perpendicolari. * Mettere in relazione l'energia e la capacità di un sistema di compiere lavoro. * Indicare la relazione matematica tra l'energia cinetica di un corpo, la sua massa e la sua velocità. * Mettere in relazione il lavoro e la variazione di energia cinetica. * Discutere la relazione tra l'energia potenziale gravitazionale di un corpo, la sua massa e la sua altezza rispetto a un livello di riferimento. * Formalizzare l'espressione dell'energia potenziale elastica. Distinguere tra forze conservative e forze non-conservative e conoscere il criterio in base al quale una forza è conservativa. * Formalizzare la legge di conservazione dell'energia meccanica. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifica del teorema dell'energia cinetica usando una rotaia a cuscino d'aria. Verifica della legge di conservazione dell'energia meccanica usando una rotaia a cuscino d'aria. Verifica della legge di conservazione dell'energia meccanica usando un pendolo elastico. 	<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 3 Termologia e termodinamica.	<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"> • Capire la differenza tra le sensazioni tattili (caldo, freddo) e la misura scientifica della temperatura. • Rilevare il fenomeno della dilatazione termica. • Descrivere le leggi dei gas e illustrare il modello del gas perfetto. • Analizzare il procedimento di taratura di un termometro. • Analizzare il comportamento di una sbarra soggetta a riscaldamento e a raffreddamento. • Analizzare il comportamento di una sfera soggetta a riscaldamento e a raffreddamento. • Analizzare il comportamento dei gas in relazione alle grandezze fisiche pressione, volume e temperatura. • Analizzare le possibili trasformazioni dei gas. • Analizzare le relazioni tra pressione volume e temperatura di un gas. • Come possiamo sintetizzare in un'unica relazione le leggi dei gas? • Quali modi conosciamo per scaldare un corpo? • Cosa succede quando mettiamo a contatto due corpi a temperatura diversa? • Il calore e il lavoro sono 	<ul style="list-style-type: none"> • * Indicare e distinguere le diverse scale di temperatura. • * Formalizzare le leggi di dilatazione termica, lineare e volumica, dei solidi. • Formulare le leggi di Boyle e di Gay-Lussac. • * Formalizzare e discutere l'equazione di stato dei gas perfetti. • * Indicare la differenza tra temperatura e calore. • * Ricavare la relazione fra variazione di temperatura di un corpo e l'energia scambiata. • Definire la caloria. • * Definire e descrivere i concetti di calore specifico di una sostanza e di capacità termica di un corpo. • * Discutere la propagazione del calore per conduzione, convezione e irraggiamento. • * Formalizzare e discutere l'equazione del bilancio termico. • * Discutere le leggi che regolano i cambiamenti di stato. • Formalizzare le equazioni matematiche relative ai passaggi tra stati di aggregazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinazione del calore specifico di un solido. • Determinazione dell'equivalente in acqua di un calorimetro. 	<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.

		<p>due forme di energia: esiste una relazione tra loro?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il calore va interpretato come una forma di energia in transito. • L'assorbimento della stessa quantità di energia provoca lo stesso aumento di temperatura in tutti i corpi? • Analizzare il funzionamento del calorimetro delle mescolanze. • Analizzare le modalità di propagazione del calore. • Analizzare le possibilità e le condizioni necessarie perché avvenga un passaggio di stato. • I cambiamenti di stato seguono determinate leggi? • Descrivere come avviene lo scambio di energia tra i sistemi fisici e l'ambiente. • Analizzare l'energia interna di un sistema fisico. • Illustrare in che modo si può stabilire se due corpi hanno la stessa temperatura. • Definire l'energia interna di un gas perfetto. • Analizzare e descrivere il lavoro compiuto durante l'espansione di un gas a pressione costante. • Analizzare il primo principio della termodinamica. • Analizzare il secondo principio della termodinamica. • Analizzare le caratteristiche delle macchine termiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire il concetto di calore latente. • Definire i concetti di molecola e di atomo. • Mettere in relazione l'energia cinetica media e la temperatura assoluta. • Definire lo zero assoluto. •* Definire gli ambiti della termodinamica. • Descrivere il moto di agitazione termica di un gas. •* Formulare il principio zero della termodinamica. • Discutere la relazione tra l'energia interna di un gas perfetto e l'energia cinetica delle sue molecole. •* Descrivere le principali trasformazioni dei gas e calcolare la variazione di energia interna del sistema. •* Descrivere e discutere le trasformazioni cicliche. •* Definire e discutere il rendimento delle macchine termiche. • Descrivere il funzionamento di una macchina frigorifera. 		
--	--	--	--	--	--

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