

CORSO DI FISICA A.S. 2023/2024	CLASSE 4°	SEZIONE/ INDIRIZZO FIGURATIVO	DOCENTE CARMINATI CRISTINA	DISCIPLINE COINVOLTE
<p>COMPETENZE DI CITTADINANZA ANNUALI</p> <p>C1 - Imparare ad imparare. C3 – Comunicare. C4 - Collaborare e partecipare. C6 - Risolvere problemi. C7 - Individuare collegamenti e relazioni. C8 - Acquisire ed interpretare l'informazione.</p>				
<p>COMPETENZE DI AREA:</p> <p>ACLAM1 - Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.</p> <p>ACLAM2 - Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.</p> <p>ACLAM3 - Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.</p>				
<p>COMPETENZE DISCIPLINARI ANNUALI</p> <p>T1-1B - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà; naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;</p> <p>T2 -1B - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>T4 -1B - Risolvere semplici problemi riguardanti le applicazioni delle macchine semplici nella vita quotidiana, avendo assimilato il concetto d'interazione tra i corpi e utilizzando un linguaggio algebrico e grafico appropriato.</p>				

UNITÀ DIDATTICA 1: LE FORZE E I PRINCIPI DELLA DINAMICA

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1-1B T2-1B T4-1B	<p>Ripasso:</p> <ul style="list-style-type: none">• Concetto di forza. La forza peso e la forza elastica. Le forze di attrito (statico e dinamico).• Il concetto di equilibrio del punto materiale.• L'equilibrio sul piano inclinato. <ul style="list-style-type: none">• Il momento di una forza.• Forze parallele e concorrenti.• L'equilibrio del corpo rigido.• Le leve. <ul style="list-style-type: none">• I principi della dinamica: principio di inerzia, secondo principio della dinamica e principio di azione-reazione.	<ul style="list-style-type: none">• Lo studente prenderà confidenza col concetto di forza, imparerà a distinguere alcuni tipi di forze notevoli e imparerà infine ad analizzare sistemi di forze e ad applicare a tali sistemi le leggi della dinamica.	<p>Lezioni frontali</p> <p>Esercitazioni singole e collettive</p> <p>Testo in uso: AMALDI Le traiettorie della fisica Vol. 1 Zanichelli</p> <p>Appunti sul quaderno</p>	Verifiche scritte e orali.	Settembre - Ottobre.

UNITA' DIDATTICA 2: L'ENERGIA MECCANICA

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 - 1B T2 - 1B T4 - 1B	<ul style="list-style-type: none"> Il lavoro di una forza costante. La potenza Il lavoro della forza di gravità e della forza elastica. L'energia cinetica e il teorema lavoro- energia. Forze conservative ed energia potenziale. La conservazione dell'energia meccanica. 	<ul style="list-style-type: none"> Definire il lavoro come prodotto scalare di forza e spostamento. Definire la potenza. Distinguere il lavoro di una forza conservativa da quello di una forza non conservativa. Ricavare e interpretare l'espressione matematica delle diverse forme di energia meccanica. Applicare il principio di conservazione dell'energia allo studio del moto di un corpo soggetto a forze conservative. Dedurre il lavoro delle forze dissipative. Applicare la conservazione dell'energia alla 	<p>Lezioni frontali</p> <p>Esercitazioni singole e collettive</p> <p>Testo in uso</p> <p>Appunti sul quaderno</p>	<p>Verifiche scritte e orali.</p>	<p>Novembre - Dicembre</p>

UNITA' DIDATTICA 2: LA GRAVITAZIONE

COMPETENZE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 - 1B T2 - 1B T4 - 1B	<ul style="list-style-type: none"> La spiegazione del moto dei pianeti attraverso leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale di Newton. La forza peso e l'accelerazione di gravità. Il moto dei satelliti. Il campo gravitazionale. L'energia potenziale gravitazionale. Forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica. 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere i moti dei corpi celesti e individuare la causa dei comportamenti osservati. Analizzare il moto dei satelliti e descrivere i vari tipi di orbite. Descrivere l'azione delle forze a distanza in funzione del concetto di campo gravitazionale Mettere in relazione fenomeni osservati e leggi fisiche. Formulare la legge di gravitazione universale. Interpretare le leggi di Keplero in funzione dei principi della dinamica e della legge di gravitazione universale. Studiare il moto dei corpi in relazione alle forze agenti. Descrivere l'energia potenziale gravitazionale in funzione della legge di gravitazione universale. Mettere in relazione la forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica. Comprendere che le leggi sperimentali di Keplero sono conseguenze della legge di gravitazione universale e dei principi della dinamica. Comprendere le implicazioni culturali e scientifiche del succedersi dei diversi modelli cosmologici. 	<p>Lezioni frontali</p> <p>Esercitazioni singole e collettive</p> <p>Testo in uso</p> <p>Appunti sul quaderno</p>	<p>Verifiche scritte e orali.</p>	<p>Gennaio</p>

UNITA' DIDATTICA 3: TEMPERATURA E GAS IDEALI

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 - 1B T2 - 1B T4 - 1B	<ul style="list-style-type: none">• Struttura ed energia interna della materia. Temperatura ed equilibrio termico.• La dilatazione termica.• Le proprietà dei gas e la temperatura assoluta. Le leggi di Boyle e Gay Lussac.• L'equazione di stato dei gas perfetti.	<ul style="list-style-type: none">• Effettuare le conversioni da una scala di temperatura all'altra.• Mettere a confronto le dilatazioni di solidi e di liquidi.• Formulare le leggi che regolano le trasformazioni dei gas, individuandone gli ambiti di validità.• Definire l'equazione di stato del gas perfetto.• Definire i pesi atomici e molecolari.• Utilizzare correttamente tutte le relazioni individuate per la risoluzione dei problemi.	Lezioni frontali Esercitazioni singole e collettive Dispensa Appunti sul quaderno	Verifiche scritte e orali.	Febbraio

UNITA' DIDATTICA 4: CALORE E TRASMISSIONE DEL CALORE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 - 1B T2 - 1B T4 - 1B	<ul style="list-style-type: none"> Calore come energia in transito. Equivalenza lavoro-calore Capacità termica e calore specifico Temperatura di equilibrio Conduzione, convezione irraggiamento e effetto serra Calore latente 	<ul style="list-style-type: none"> Discutere le caratteristiche della conduzione e della convezione. Spiegare il meccanismo dell'irraggiamento e la legge di Stefan-Boltzmann. Descrivere l'effetto serra. Definire la capacità termica e il calore specifico. Definire la caloria. Descrivere il cambiamento di stato nella materia 	Lezioni frontali Esercitazioni singole e collettive Dispensa Appunti sul quaderno	Verifiche scritte e orali.	Marzo

UNITA' DIDATTICA 5: LA TERMODINAMICA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 - 1B T2 - 1B T4 - 1B	<ul style="list-style-type: none">• Stato di un gas e sistemi termodinamici.• Trasformazioni termodinamiche e leggi dei gas.• Primo principio della termodinamica.• Applicazione primo principio della termodinamica	<ul style="list-style-type: none">• Applicare le leggi dei gas per determinare il valore delle grandezze fisiche coinvolte nelle trasformazioni termodinamiche considerate.• Applicare l'equazione di stato dei gas perfetti per determinare il valore delle grandezze termodinamiche coinvolte in determinate trasformazioni.• Applicare il primo principio della termodinamica per risolvere problemi che riguardano trasformazioni termodinamiche.	Lezioni frontali Esercitazioni singole e collettive Dispensa Appunti sul quaderno	Verifiche scritte e orali.	Aprile - Maggio