

CORSO DI FISICA A.S. 2018/2019	CLASSE 3°SCIENTIFICO	SEZIONE/ INDIRIZZO A	DOCENTE GIORGIO BAMBOZZI	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. 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. 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>T1-2B - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. T2-2B - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. T4-2B - 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 approfondito.</p>				

UNITA' DIDATTICA 1: L'ENERGIA MECCANICA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 - 1B T2 - 1B T4 - 1B	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.	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 risoluzione di semplici problemi. Riconoscere l'importanza delle trasformazioni dell'energia nello sviluppo tecnologico.	Libro di testo: "Le traiettorie della fisica" seconda edizione, vol 1 Zanichelli Lezioni frontali Esercitazioni singole e collettive Problemi modello Esperimenti in laboratorio	<ul style="list-style-type: none">• Verifiche miste: test e problemi.• Prove per le competenze	Settembre - Ottobre

UNITA' DIDATTICA 2: QUANTITÀ, MOMENTO ANGOLARE E MOTO ROTATORIO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<p>T1 - 1B T2 - 1B T4 - 1B</p>	<p>La quantità di moto L'impulso. La conservazione della quantità di moto. Urti elastici e anelastici Il momento angolare di un punto materiale e la sua variazione Il momento d'inerzia e il momento angolare di un corpo esteso. La conservazione del momento angolare Dinamica rotazionale di un corpo rigido Energia cinetica, lavoro e potenza nel moto rotatorio</p>	<p>Calcolare la quantità di moto e il momento angolare. Esprimere la legge di conservazione della quantità di moto. Analizzare le condizioni di conservazione del momento angolare. Esprimere il teorema dell'impulso in forma vettoriale. Applicare a casi concreti il concetto di forza d'urto. Identificare il concetto di centro di massa di sistemi isolati e non, e saperlo calcolare in alcuni casi semplici. Interpretare l'analogia formale tra il secondo principio della dinamica e il momento angolare, espresso in funzione del momento d'inerzia di un corpo. Calcolare il momento di inerzia di alcuni corpi rigidi. Utilizzare i principi di conservazione per risolvere quesiti sul moto dei corpi nei sistemi complessi.</p>	<p>Libro di testo: Amaldi "Dalla mela di Newton al Bosone di Higgs" Vol 3, Zanichelli. Lezioni frontali Esperimenti in laboratorio Quaderno degli appunti strutturato secondo le indicazioni dell'insegnante</p>	<p>Prove scritte e orali Verifiche miste: test e problemi Prove per le competenze</p>	<p>Ottobre novembre</p>

UNITA' DIDATTICA 3: LA GRAVITAZIONE

COMPETENZE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<p>T1 - 1B T2 - 1B T4 - 1B</p>	<p>La spiegazione del moto dei pianeti attraverso leggi di Keplero.</p> <p>La legge di gravitazione universale di Newton.</p> <p>La forza peso e l'accelerazione di gravità.</p> <p>Il moto dei satelliti.</p> <p>Il campo gravitazionale.</p> <p>L'energia potenziale gravitazionale.</p> <p>Forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica.</p>	<p>Descrivere i moti dei corpi celesti e individuare la causa dei comportamenti osservati.</p> <p>Analizzare il moto dei satelliti e descrivere i vari tipi di orbite.</p> <p>Descrivere l'azione delle forze a distanza in funzione del concetto di campo gravitazionale</p> <p>Mettere in relazione fenomeni osservati e leggi fisiche.</p> <p>Formulare la legge di gravitazione universale.</p> <p>Interpretare le leggi di Keplero in funzione dei principi della dinamica e della legge di gravitazione universale.</p> <p>Studiare il moto dei corpi in relazione alle forze agenti.</p> <p>Descrivere l'energia potenziale gravitazionale in funzione della legge di gravitazione universale.</p> <p>Mettere in relazione la forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica.</p> <p>Comprendere che le leggi sperimentali di Keplero sono conseguenze della legge di gravitazione universale e dei principi della dinamica.</p> <p>Comprendere le implicazioni culturali e scientifiche del succedersi dei diversi modelli cosmologici.</p>	<p>Libro di testo:</p> <p>Amaldi "Dalla mela di Newton al Bosone di Higgs" Vol 3, Zanichelli.</p> <p>Dispense fornite dall'insegnante</p> <p>Lezioni frontali</p> <p>Esperimenti in laboratorio</p> <p>Quaderno degli appunti strutturato secondo le indicazioni dell'insegnante</p>	<p>Prove scritte e orali</p> <p>Verifiche miste: test e problemi</p> <p>Prove per le competenze</p>	<p>Dicembre Gennaio</p>

UNITA' DIDATTICA 4: MECCANICA DEI FLUIDI					
COMPETENZE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 - 1B T2 - 1B T4 - 1B	I fluidi e la pressione. Legge di Stevino e legge di Pascal. Legge di Archimede. Correnti stazionarie in un fluidi. Portata e equazione di continuità Equazione di Bernoulli Cenni su effetto venturi e attrito viscoso Esperimenti in laboratorio su meccanica dei fluidi	Saper descrivere il concetto di pressione e l'applicazione in macchine idrauliche. Riconoscere e utilizzare le leggi fondamentali della fluidostatica. Saper analizzare il comportamento di un fluido in movimento in situazioni non turbolente. Saper analizzare qualitativamente il comportamento di fluidi reali considerando attriti e viscosità peculiari	Libro di testo: Amaldi "Dalla mela di Newton al Bosone di Higgs" Vol 3, Zanichelli. Dispense fornite dall'insegnante Lezioni frontali Esperimenti in laboratorio Quaderno degli appunti strutturato secondo le indicazioni dell'insegnante	Prove scritte e orali Verifiche miste: test e problemi Prove per le competenze	Dicembre Gennaio

UNITA' DIDATTICA 5: LA TEMPERATURA E IL CALORE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<p>T1 - 1B T2 - 1B T4 - 1B</p>	<p>Temperatura e scale termometriche. L'equilibrio termico. La dilatazione termica lineare, superficiale e volumica. Il caso dell'acqua. Equivalenza fra energia meccanica ed energia termica. Capacità termica e calore specifico. Equazione fondamentale della termologia. Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato. Calore latente di fusione e di vaporizzazione. Propagazione del calore. conduzione, convezione, irraggiamento.</p> <p>IN LABORATORIO: Il calorimetro delle mescolanze</p>	<p>Convertire il valore della temperatura da gradi Celsius a gradi Kelvin e viceversa.</p> <p>Calcolare la variazione di dimensione di un corpo sottoposto a riscaldamento o raffreddamento.</p> <p>Calcolare la quantità di calore scambiata fra corpi a temperatura differente messi a contatto.</p> <p>Calcolare la quantità di calore coinvolta in un passaggio di stato.</p> <p>Calcolare la quantità di calore condotta o irradiata da un certo materiale.</p>	<p>Libro di testo: Amaldi "Dalla mela di Newton al Bosone di Higgs" Vol 3, Zanichelli.</p> <p>Lezioni frontali</p> <p>Esperimenti in laboratorio</p> <p>Quaderno degli appunti strutturato secondo le indicazioni dell'insegnante</p>	<p>Prove scritte e orali</p> <p>Verifiche miste: test e problemi</p> <p>Prove per le competenze</p>	<p>Marzo Aprile</p>

UNITA' DIDATTICA 6: LA TERMODINAMICA E LE MACCHINE TERMICHE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<p>T1 - 1B T2 - 1B T4 - 1B</p>	<p>Stato di un gas e sistemi termodinamici. Trasformazioni termodinamiche e leggi dei gas. Caratteristiche dei gas perfetti e loro equazioni di stato. Teoria cinetica dei gas. Primo principio della termodinamica. Macchine termiche e loro rendimento. Secondo principio della termodinamica e limiti delle trasformazioni.</p>	<p>Applicare le leggi dei gas per determinare il valore delle grandezze fisiche coinvolte nelle trasformazioni termodinamiche considerate.</p> <p>Applicare l'equazione di stato dei gas perfetti per determinare il valore delle grandezze termodinamiche coinvolte in determinate trasformazioni.</p> <p>Determinare la velocità media o la temperatura delle molecole di un gas, applicando i concetti della teoria cinetica.</p> <p>Applicare il primo principio della termodinamica per risolvere problemi che riguardano trasformazioni termodinamiche.</p> <p>Calcolare il rendimento di una macchina termica.</p>	<p>Libro di testo: Amaldi "Dalla mela di Newton al Bosone di Higgs" Vol 3, Zanichelli.</p> <p>Dispense fornite dall'insegnante</p> <p>Lezioni frontali</p> <p>Esperimenti in laboratorio</p> <p>Quaderno degli appunti strutturato secondo le indicazioni dell'insegnante</p>	<p>Prove scritte e orali</p> <p>Verifiche miste: test e problemi</p> <p>Prove per le competenze</p>	<p>Aprile Maggio giugno</p>