

CORSO DI FISICA A.S. 2016/2017	CLASSE 3°SCIENTIFICO	SEZIONE/ INDIRIZZO A	DOCENTE CARMINATI CRISTINA	DISCIPLINE COINVOLTE
<p><b>COMPETENZE DI CITTADINANZA ANNUALI</b></p> <p><b>C1</b> - Imparare ad imparare.  <b>C3</b> – Comunicare.  <b>C4</b> - Collaborare e partecipare.  <b>C6</b> - Risolvere problemi.  <b>C7</b> - Individuare collegamenti e relazioni.  <b>C8</b> - Acquisire ed interpretare l'informazione.</p>				
<p><b>COMPETENZE ASSE SCIENTIFICO - TECNOLOGICO</b></p> <p><b>T1 - 2B</b> - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà; naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;  <b>T2 - 2B</b> - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.  <b>T3 – 2B</b> - Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.  <b>T4 - 2B</b> - 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>				
<p><b>COMPETENZE DISCIPLINARI ANNUALI</b></p> <p><b>D1</b> - Descrivere il moto di semplici sistemi di corpi in termini di quantità di moto e impulso.  <b>D2</b> - Saper individuare le condizioni di equilibrio rotazionale di un sistema  <b>D3</b> - Descrivere e distinguere correttamente i concetti di temperatura e calore.  <b>D4</b> - Descrivere i fenomeni legati alla dilatazione termica.  <b>D5</b> - Descrivere gli scambi termici e valutare le grandezze termodinamiche in gioco.  <b>D6</b> - Descrivere le modalità di propagazione del calore.  <b>D7</b> - Descrivere il comportamento dei gas perfetti.  <b>D8</b> - Conoscere i principi di base della teoria cinetica dei gas..  <b>D9</b> - Descrivere il comportamento di sistemi termodinamici, considerando i limiti imposti dai principi della termodinamica.  <b>D10</b> – Applicare le conoscenze di cinematica e dinamica alla descrizione di moti di particolare interesse.  <b>D11</b> – Descrivere moti composti, evidenziandone le diverse componenti</p>				

# INDICATORI DI EFFICACIA DELLE ABILITA' E LIVELLI DI VALUTAZIONE

INDICATORI		Descrittori			
		Livelli			
		L1	L2	L3	L4
Esaminare la situazione fisica proposta formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi	Esamina la situazione fisica in modo	superficiale e/o frammentario	parziale	quasi completo	critico, completo ed esauriente
	Formula ipotesi esplicative	non adeguate	non del tutto adeguate	complessivamente adeguate	adeguate
	Riconosce modelli o analogie o leggi in modo	nullo	non sempre appropriato	generalmente appropriato	appropriato
Formalizzare situazioni problematiche e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione	Formalizza situazioni problematiche in modo	superficiale	parziale	quasi completo	completo ed esauriente
	Applica gli strumenti matematici necessari in modo	nullo	non sempre corretto	generalmente corretto	corretto e ottimale
Interpretare e/o elaborare i dati proposti, anche di natura sperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto	Interpreta e/o elabora i dati proposti, anche di natura sperimentale, in modo	superficiale	parziale	completo	completo ed esauriente
	Verifica la pertinenza con il modello scelto in modo	nullo	non sempre corretto	corretto	corretto e ottimale
Descrivere il processo risolutivo adottato e comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta	Descrive il processo risolutivo adottato in modo	superficiale	parziale	completo	completo ed esauriente
	Comunica con un linguaggio specifico	non appropriato	non sempre appropriato	appropriato	appropriato
	Valuta la coerenza con la situazione problematica in modo	nullo	parziale	complessivamente accettabile	in modo ottimale

## UNITA' DIDATTICA 1: LA QUANTITA' DI MOTO E IL MOMENTO ANGOLARE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<b>T1 -2B</b> <b>T2-2B</b> <b>T3 – 2B</b>  <b>D1</b> <b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La definizione di quantità di moto.</li><li>• Concetto di sistema isolato.</li><li>• Impulso di una forza e teorema dell'impulso.</li><li>• Urti elastici e anelastici.</li><li>• Momento di una forza e momento angolare.</li><li>• Momento di inerzia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Applicare il principio di conservazione della quantità di moto a problemi che riguardano il moto di sistemi di corpi.</li><li>• Applicare il teorema dell'impulso alla risoluzione di problemi che riguardano il moto di sistemi di corpi.</li><li>• Descrivere urti fra corpi applicando le leggi di conservazione.</li><li>• Saper calcolare il momento angolare e il momento di inerzia di un corpo in moto circolare uniforme.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lezioni frontali.</li><li>• Video ed esperimenti virtuali online (momento d'inerzia e accelerazione angolare, pag. 505).</li><li>• Test interattivi sulla piattaforma ZTE</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifiche miste: test e problemi.</li><li>• Prove per le competenze</li></ul>	15 ore

## UNITA' DIDATTICA 2: LA TEMPERATURA E IL CALORE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<b>T1 - 2B</b> <b>T2 - 2B</b> <b>T3 - 2B</b>  <b>D3</b> <b>D4</b> <b>D5</b> <b>D6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura e scale termometriche.</li> <li>• L'equilibrio termico.</li> <li>• La dilatazione termica lineare, superficiale e volumica. Il caso dell'acqua.</li> <li>• Equivalenza fra energia meccanica ed energia termica.</li> <li>• Capacità termica e calore specifico.</li> <li>• Equazione fondamentale della termologia.</li> <li>• Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato.</li> <li>• Calore latente di fusione e di vaporizzazione.</li> <li>• Propagazione del calore. conduzione, convezione, irraggiamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convertire il valore della temperatura da gradi Celsius a gradi Kelvin e viceversa.</li> <li>• Calcolare la variazione di dimensione di un corpo sottoposto a riscaldamento o raffreddamento.</li> <li>• Calcolare la quantità di calore scambiata fra corpi.</li> <li>• Calcolare la quantità di calore coinvolta in un passaggio di stato.</li> <li>• Calcolare la quantità di calore condotta o irradiata da un certo materiale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezioni frontali e flipped lesson</li> <li>• Esperimenti di laboratorio: la dilatazione termica dei solidi, equivalenza tra calore e lavoro ,il mulinello di Joule, l'equilibrio termico.</li> <li>• Video ed esperimenti virtuali online (l'evoluzione della teoria atomica, pag. 625, La macchina di Joule, pag. 646. calore dei raggi solari, pag. 659.).</li> <li>• Test interattivi sulla piattaforma ZTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiche miste: test e problemi</li> <li>• Prove per le competenze</li> </ul>	21 ore

### UNITA' DIDATTICA 3: LA TERMODINAMICA E LE MACCHINE TERMICHE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<b>T1 -1 B</b> <b>T3 – 1B</b>  <b>D7</b> <b>D8</b> <b>D9</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stato di un gas e sistemi termodinamici.</li><li>• Trasformazioni termodinamiche e leggi dei gas.</li><li>• Caratteristiche dei gas perfetti e loro equazioni di stato.</li><li>• Teoria cinetica dei gas.</li><li>• Primo principio della termodinamica.</li><li>• Macchine termiche e loro rendimento.</li><li>• Secondo principio della termodinamica e limiti delle trasformazioni.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Applicare le leggi dei gas per determinare il valore delle grandezze fisiche coinvolte nelle trasformazioni termodinamiche considerate..</li><li>• Applicare l'equazione di stato dei gas perfetti per determinare il valore delle grandezze termodinamiche coinvolte in determinate trasformazioni.</li><li>• Determinare la velocità media o la temperatura delle molecole di un gas, applicando i concetti della teoria cinetica.</li><li>• Applicare il primo principio della termodinamica per risolvere problemi che riguardano trasformazioni termodinamiche.</li><li>• Calcolare il rendimento di una macchina termica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Flipped lesson</li><li>• Video ed esperimenti virtuali online (Modello microscopico di un gas perfetto, pag. 682, Macchina termica di Stirling, pag. 787, Trasformazioni cicliche, pag. 802.</li><li>• Test interattivi sulla piattaforma ZTE</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifiche miste: test e problemi</li><li>• Prove per le competenze</li></ul>	36 ore

## UNITA' DIDATTICA 4: LA GRAVITAZIONE

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<b>T1 - 2 B</b> <b>T3 - 2B</b>  <b>D10</b> <b>D11</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La spiegazione del moto dei pianeti attraverso leggi di Keplero.</li> <li>• La legge di gravitazione universale di Newton.</li> <li>• La forza peso e l'accelerazione di gravità.</li> <li>• Il moto dei satelliti.</li> <li>• Il campo gravitazionale.</li> <li>• L'energia potenziale gravitazionale.</li> <li>• Forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere i moti dei corpi celesti e individuare la causa dei comportamenti osservati.</li> <li>• Analizzare il moto dei satelliti e descrivere i vari tipi di orbite.</li> <li>• Descrivere l'azione delle forze a distanza in funzione del concetto di campo gravitazionale</li> <li>• Mettere in relazione fenomeni osservati e leggi fisiche.</li> <li>• Formulare la legge di gravitazione universale.</li> <li>• Interpretare le leggi di Keplero in funzione dei principi della dinamica e della legge di gravitazione universale.</li> <li>• Studiare il moto dei corpi in relazione alle forze agenti.</li> <li>• Descrivere l'energia potenziale gravitazionale in funzione della legge di gravitazione universale.</li> <li>• Mettere in relazione la forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica.</li> <li>• Comprendere che le leggi sperimentali di Keplero sono conseguenze della legge di gravitazione universale e dei principi della dinamica.</li> <li>• Comprendere le implicazioni culturali e scientifiche del succedersi dei diversi modelli cosmologici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flipped lesson</li> <li>• Esperimenti di laboratorio:</li> <li>• Animazioni (prima e seconda legge di Keplero, pag. 530, l'esperimento di Cavendish, pag. 535, orbita geostazionaria, pag. 539)</li> <li>• Test interattivi sulla piattaforma ZTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiche miste: test e problemi</li> <li>• Prove per le competenze</li> </ul>	12 ore

