

CORSO DI FISICA	CLASSE	LICEO SCIENTIFICO	DOCENTE	DISCIPLINE COINVOLTE
A.S. 2023/2024	4°A	LICEO SCIENTIFICO	BARBESINO CRISTIANO	
COMPETENZE DI CITTADINANZA ANNUALI: C1 -imparare ad imparare C3 –comunicare C4 -collaborare e partecipare C6 -risolvere problemi C7 -individuare collegamenti e relazioni C8 -acquisire ed interpretare l'informazione				
COMPETENZE DI AREA: 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.				
COMPETENZE DISCIPLINARI ANNUALI: 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 appropriato.				

UNITA' DIDATTICA 3: LE ONDE MECCANICHE

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 - 2B T2 - 2B T4 - 2B	<ul style="list-style-type: none">• I moti ondulatori.• Fronti d'onda e raggi.• Le onde periodiche.• L'interferenza.• L'interferenza in un piano e nello spazio.• La diffrazione.	<ul style="list-style-type: none">• Definire i tipi di onde osservati.• Definire le onde periodiche e le onde armoniche.• Rappresentare graficamente un'onda e definire cosa si intende per fronte d'onda e la relazione tra i fronti e i raggi dell'onda stessa.• Definire lunghezza d'onda, periodo, frequenza e velocità di propagazione di un'onda.• Ragionare sul principio di sovrapposizione e definire l'interferenza costruttiva e distruttiva su una corda.• Definire le condizioni di interferenza, costruttiva e distruttiva, nel piano e nello spazio.• Applicare le leggi delle onde armoniche.• Applicare le leggi relative all'interferenza nelle diverse condizioni di fase.	<ul style="list-style-type: none">• Libro di testo• Lezioni frontali• Esercitazioni singole e collettive• Problemi modello• Video• Esperimenti in laboratorio• Test interattivi sulla piattaforma ZTE	Prove scritte e orali	Gennaio/Febbraio

UNITA' DIDATTICA 1: LA TEMPERATURA E IL CALORE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 - 1B T2 - 1B T4 - 1B	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.	Convertire il valore della temperatura da gradi Celsius a gradi Kelvin e viceversa. Calcolare la variazione di dimensione di un corpo sottoposto a riscaldamento o raffreddamento. Calcolare la quantità di calore scambiata fra corpi a temperatura differente messi a contatto. Calcolare la quantità di calore coinvolta in un passaggio di stato. Calcolare la quantità di calore condotta o irradiata da un certo materiale.	<ul style="list-style-type: none">• Libro di testo• Lezioni frontali• Esercitazioni singole e collettive• Problemi modello• Video• Esperimenti in laboratorio• Test interattivi sulla piattaforma ZTE	Prove scritte e orali Verifiche miste: test e problemi Prove per le competenze	Febbraio Marzo

UNITA' DIDATTICA 2: LA TERMODINAMICA E LE MACCHINE TERMICHE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 - 1B T2 - 1B T4 - 1B	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.	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. Determinare la velocità media o la temperatura delle molecole di un gas, applicando i concetti della teoria cinetica. Applicare il primo principio della termodinamica per risolvere problemi che riguardano trasformazioni termodinamiche. Calcolare il rendimento di una macchina termica.	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Lezioni frontali • Esercitazioni singole e collettive • Problemi modello • Video • Esperimenti in laboratorio • Test interattivi sulla piattaforma ZTE 	Prove scritte e orali Verifiche miste: test e problemi Prove per le competenze	Aprile Maggio

UNITA' DIDATTICA 4:FENOMENI LUMINOSI

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHEE PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 - 2B T2 - 2B T4 – 2B	<ul style="list-style-type: none"> • Onde e corpuscoli. • Le onde luminose e i colori. • L'energia della luce. • Le grandezze fotometriche. • Il principio di Huygens. • La riflessione e la diffusione della luce. • La rifrazione della luce. • Angolo limite e riflessione totale. • L'interferenza della luce e l'esperimento di Young. • L'iridescenza delle pellicole trasparenti. • La diffrazione della luce. • Il reticolo di diffrazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esporre il dualismo onda-corpuscolo. • Definire le grandezze radiometriche e fotometriche. • Mettere a confronto onde sonore e onde luminose. • Riconoscere gli spettri emessi da corpi solidi, liquidi e gas. • Applicare il principio di Huygens all'analisi dei fenomeni della riflessione e della rifrazione. • Utilizzare le condizioni di interferenza per calcolare la lunghezza d'onda della luce. • Riconoscere le zone di interferenza costruttiva e distruttiva. • Formulare le relazioni matematiche per l'interferenza costruttiva e distruttiva. • Mettere in relazione la diffrazione delle onde con le dimensioni dell'ostacolo incontrato. • Analizzare la figura di interferenza e calcolare le posizioni delle frange, chiare e scure. • Discutere la figura di diffrazione ottenuta con l'utilizzo di un reticolo di diffrazione. • Mettere a confronto onde sonore e onde luminose. • Riconoscere gli spettri emessi da corpi solidi, liquidi e gas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Lezioni frontali • Esercitazioni singole e collettive • Problemi modello • Video • Esperimenti in laboratorio • Test interattivi sulla piattaforma ZTE 	Prove scritte e orali	Febbraio/Marzo

UNITA' DIDATTICA 5: LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 - 2B T2 - 2B T4 - 2B	<ul style="list-style-type: none">• L'elettrizzazione per strofinio.• I conduttori e gli isolanti.• La definizione operativa della carica elettrica.• La legge di Coulomb.• L'esperimento di Coulomb.• La forza di Coulomb nella materia.• L'elettrizzazione per induzione.• La polarizzazione degli isolanti.	<ul style="list-style-type: none">• Identificare il fenomeno dell'elettrizzazione.• Descrivere l'elettroscopio e definire la carica elettrica elementare.• Definire e descrivere l'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione.• Definire la polarizzazione.• Definire i corpi conduttori e quelli isolanti.• Riconoscere che la carica che si deposita su oggetti elettrizzati per contatto ha lo stesso segno di quella dell'oggetto utilizzato per elettrizzare.• Formulare e descrivere la legge di Coulomb.• Definire la costante dielettrica relativa e assoluta.• Interrogarsi sul significato di "forza a distanza".• Utilizzare le relazioni matematiche appropriate alla risoluzione dei problemi proposti.	<ul style="list-style-type: none">• Libro di testo• Lezioni frontali• Esercitazioni singole e collettive• Problemi modello• Video• Esperimenti in laboratorio• Test interattivi sulla piattaforma ZTE	Prove scritte e orali	Aprile/Maggio

UNITA' DIDATTICA 6: IL CAMPO ELETTRICO

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 - 2B T2 - 2B T4 - 2B	<ul style="list-style-type: none"> Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Le linee del campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Il campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica. Altri campi elettrici con particolari simmetrie. 	<ul style="list-style-type: none"> Definire il concetto di campo elettrico. Rappresentare le linee del campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi. Calcolare il campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi. Definire il concetto di flusso elettrico e formulare il teorema di Gauss per l'elettrostatica. Definire il <i>vettore superficie</i> di una superficie piana immersa nello spazio. Applicare il teorema di Gauss a distribuzioni diverse di cariche per ricavare l'espressione del campo elettrico prodotto. Applicare le relazioni appropriate alla risoluzione dei problemi proposti. Mettere a confronto campo elettrico e campo gravitazionale. 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo Lezioni frontali Esercitazioni singole e collettive Problemi modello Video Esperimenti in laboratorio Test interattivi sulla piattaforma ZTE 	Prove scritte e orali	Maggio