

PROGRAMMA SVOLTO
ANNO SCOLASTICO 2025/2026

Materia: **Scienze integrate fisica**

Classe: **2A**

Prof.: **Michela Mandalari**

Libro di testo: **La fisica di Cutnell e Johnson.verde VOLUME 1 e VOLUME 2**

CONTENUTI DISCIPLINARI

Modulo/Argomento/ Titolo	CONOSCENZE	COMPETENZE
Modulo 1: CINEMATICA	Definizione di cinematica, sistemi di riferimento, traiettoria. Le grandezze cinematiche istante e intervallo di tempo, posizione, spostamento, velocità media e istantanea, accelerazione media e istantanea, MRU, MRUA, conversioni di velocità. Grafici velocità tempo e spazio tempo e loro studio.	Distinguere situazioni reali di MRU e MRUA
Modulo 2: DINAMICA	I tre principi della dinamica. Concetto di inerzia. Sistemi di riferimento inerziali e non e cenni alle forze apparenti.	Spiegare come i principi della dinamica intervengono nella vita quotidiana
Modulo 3: LAVORO ED ENERGIA	Definizione di lavoro per una forza costante. Lavoro motore, resistente e nullo. Potenza. Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica. Energia potenziale e forze conservative. Zero dell'energia potenziale. Energia potenziale elastica e gravitazionale. Energia meccanica totale. Principio di conservazione dell'energia meccanica totale. Cenni alla conservazione dell'energia totale in presenza di forze non conservative.	Descrivere fenomeni fisici in cui siano presenti lavoro, energia cinetica e potenziale.
Modulo 4: TERMOLOGIA	Definizione di temperatura e connessione tra temperatura e energia cinetica media delle particelle (cenni teorici senza formule). Il termometro a liquido. La scala Celsius e la scala Kelvin. Conversioni fra le due scale termometriche. Cenni alla scala Fahrenheit. Gli stati di aggregazione della materia e i passaggi di stato. Dilatazione lineare e volumica dei solidi. Il caso particolare dell'acqua. Equivalente meccanico della caloria e l'esperimento di Joule. Calcolo del calore: legge fondamentale della termologia e calore nei passaggi di stato. La capacità termica. Equilibrio termico. Grafici di riscaldamento e raffreddamento. Cenni teorici ai meccanismi di trasmissione del calore: convezione, conduzione e irraggiamento.	Descrivere fenomeni reali, naturali o artificiali, connessi con lo scambio di calore, la dilatazione termica e la propagazione di calore.

Modulo 5: TERMODINAMICA	Stati termodinamici e grandezze termodinamiche Trasformazioni termodinamiche. Le isobare, le isocore, le adiabatiche e le isoterme. Sistemi termodinamici: sistemi chiusi, aperti e isolati. I gas perfetti e la legge dei gas perfetti. Le leggi di Gay-Lussac e Boyle. L'energia interna (significato) e calcolo della sua variazione tramite il primo principio della termodinamica. L'energia interna come funzione di stato nei gas perfetti. Il lavoro nelle isobare. Il primo principio e casi notevoli di trasformazioni. Il piano di Clapeyron. Le varie trasformazioni rappresentate nel piano di Clapeyron. I cicli termodinamici. Il calcolo del lavoro delle trasformazioni termodinamiche e dei cicli termodinamici tramite il piano di Clapeyron. Le macchine termiche e frigorifere. Scopo, funzionamento, analisi dei flussi energetici, esempi di macchine termiche e frigorifere e contestualizzazione nelle problematiche di risparmio energetico e di surriscaldamento globale. Il rendimento e il COP. Il secondo principio della termodinamica (enunciato di Clausius e enunciato di Kelvin-Planck) e sue ricadute su rendimento e COP. Macchina di Carnot e teorema di Carnot.	Descrivere esempi reali, naturali o artificiali, di sistemi termodinamici. Descrivere esempi di macchine termiche e spiegare i limiti del loro rendimento.
Modulo 6: ELETTROSTATICA	L'elettizzazione per strofinio. Cenni all'elettizzazione per contatto tramite dimostrazione pratica di laboratorio con elettroscopio a foglie. Cenni all'elettizzazione per induzione. La struttura dell'atomo. La carica elettrica e l'elettrometro a foglie. Definizione di conduttore e isolante elettrico e cenni alla definizione di corrente elettrica. La forza elettrica e la carica elettrica come sua sorgente. La legge di Coulomb e analisi della dipendenza quadratica inversa dalla distanza fra cariche. Il principio di sovrapposizione per la forza elettrica e ripasso calcolo vettoriale per componenti. Il campo elettrico: come viene interpretato il concetto di campo, relazione sorgenti-forze a distanza-campi. Il campo elettrico, definizione e campo elettrico generato da una carica puntiforme. Le linee di campo. Configurazioni notevoli di distribuzioni di carica: distribuzione piana e il campo uniforme, dipolo elettrico. Cenni alle loro applicazioni pratiche. Il principio di sovrapposizione per il campo elettrico.	Riconoscere e descrivere fenomeni elettrici elementari

Gli Studenti rappresentanti di classe _____

Il docente

PROGRAMMA SVOLTO
ANNO SCOLASTICO 2025/2026

Materia: **Fisica laboratorio**

Classe: **2 A**

Prof.: Landi Mattia

Libro di testo: **LA FISICA DI CUTENELL E JOHNSON. Vol. 1 e 2**

CONTENUTI DISCIPLINARI

Modulo/Argomento/ Titolo	CONOSCENZE	COMPETENZE
Moto Rettilineo Uniforme	Legge oraria del moto rettilineo uniforme; grafici s-t; v-t per un moto rettilineo uniforme. verifica sperimentale del MRU. saper riconoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme; saper leggere e costruire i grafici spazio-tempo e velocità-tempo per i moti rettilineo.	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate; osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà, riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
Moto Rettilineo Uniformemente accelerato	Legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato; verifica sperimentale del MRUA. saper riconoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme.	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate; osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà, riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
Teorema Energia Cinetica	lavoro di una forza costante; unità di misura del lavoro; l'unità di misura dell'energia cinetica; teorema dell'energia cinetica; definizione di energia potenziale gravitazionale. Verifica sperimentale sul teorema dell'energia cinetica. applicare il teorema dell'energia cinetica.	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate; osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità; analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
Legge di Boyle	Legge di Boyle; verifica sperimentale della legge di Boyle	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate; osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà, riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;

Gli Studenti rappresentanti di classe _____

Il docente
