



DATA: 10/11/2022

CLASSE: II D

DOCENTE: DAVIDE CAMMARERI COSTANTINO

MATERIA: FISICA

FINALITÀ E OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

(*CFR* Indicazioni nazionali di cui al D.P.R 15 marzo 2010, n.89 - I BIENNIO - II BIENNIO - VANNO)

Nel primo biennio si inizia a costruire il linguaggio della fisica classica (grandezze fisiche scalari e vettoriali e unità di misura), abituando lo studente a semplificare e modellizzare situazioni reali, a risolvere problemi e ad avere consapevolezza critica del proprio operato.

Al tempo stesso gli esperimenti di laboratorio consentiranno di definire con chiarezza il campo di indagine della disciplina e di permettere allo studente di esplorare fenomeni (sviluppare abilità relative alla misura) e di descriverli con un linguaggio adeguato (incertezze, cifre significative, grafici). L'attività sperimentale lo accompagnerà lungo tutto l'arco del primo biennio, portandolo a una conoscenza sempre più consapevole della disciplina anche mediante la scrittura di relazioni che rielaborino in maniera critica ogni esperimento eseguito.

Lo studio dei fenomeni termici definirà, da un punto di vista macroscopico, le grandezze temperatura e quantità di calore scambiato introducendo il concetto di equilibrio termico e trattando i passaggi di stato.

Lo studio della meccanica riguarderà problemi relativi all'equilibrio dei corpi e dei fluidi; i moti saranno affrontati innanzitutto dal punto di vista cinematico.

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

La classe presenta la seguente situazione iniziale: è composta da 25 alunni, ha un comportamento per lo più ordinato e disciplinato che agevola lo svolgimento delle lezioni.

La maggior parte degli alunni mostra interesse e curiosità nei confronti della disciplina e partecipa attivamente alle iniziative didattiche proposte intervenendo attivamente agli proposti esercizi alla lavagna e alla lettura del libro di testo. Pochi sono vivaci nel comportamento ma comunque solerti nel prestare fede agli impegni assunti; altri sono in possesso di buone abilità di base e manifestano un impegno costante, pochi, a causa di un impegno discontinuo, incontrano difficoltà nella comprensione e nella fruizione dei testi, espongono i contenuti assimilati con poca puntualità e precisione.

OBIETTIVI IN TERMINI DI CONOSCENZE / ABILITÀ /COMPETENZE

| CONOSCENZE (<i>SAPERI</i>) <i>suddivise per unità di apprendimento</i> | ABILITÀ | COMPETENZE <i>con riferimento alle competenze di cittadinanza</i> | TEMPI <i>di svolgimento della singola unità di apprendimento (ore...) e periodo di riferimento (sett-ott...)</i> |
|---|--|--|---|
| LA VELOCITA' | | | |
| Definire il concetto di velocità Distinguere i concetti di posizione e spostamento nello spazio. | Caratterizzare il moto di un punto materiale. Comprendere la legge oraria del moto. | Osservare e identificare fenomeni. | 8 ORE SETT-OTT. |



| | | | |
|--|--|---|------------|
| Distinguere i concetti di istante e intervallo di tempo. | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Definire la traiettoria. Definire il moto rettilineo. Eseguire equivalenze tra unità di misura. Utilizzare correttamente la rappresentazione grafica. Mettere in relazione il grafico spazio-tempo e il grafico velocità-tempo. Dimostrare la legge del moto rettilineo uniforme. Calcolare l'istante di tempo. | <ul style="list-style-type: none"> Comprendere il concetto di sistema di riferimento. Distinguere velocità media e velocità istantanea. Comprendere e interpretare un grafico spazio-tempo. Comprendere il moto rettilineo uniforme. | Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione | |
| ACCELERAZIONE | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Definire il concetto di accelerazione. Definire il concetto di velocità istantanea. Definire il concetto di accelerazione media e accelerazione istantanea. | <ul style="list-style-type: none"> Caratterizzare il moto vario su una retta. Dedurre la velocità istantanea dal grafico spazio-tempo. Comprendere e interpretare un grafico velocità-tempo. Comprendere il moto rettilineo uniformemente accelerato con partenza da fermo e con partenza in velocità. | <p>Osservare e identificare fenomeni.</p> <p>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</p> | 8 ORE NOV. |
| <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare correttamente la rappresentazione grafica. Descrivere il grafico spazio-tempo del moto uniformemente accelerato. Descrivere il moto dei corpi in caduta libera. Dimostrare la legge della velocità. Dimostrare la legge generale della posizione. Mettere in relazione il grafico della velocità e il grafico dell'accelerazione. Descrivere il moto dovuto al lancio verticale verso l'alto. | | | |
| I MOTI NEL PIANO | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Definire il vettore spostamento. Definire il vettore velocità. Definire il vettore accelerazione. | <ul style="list-style-type: none"> Descrivere i moti nel piano con grandezze vettoriali. Comprendere la composizione dei moti. | • Osservare e identificare fenomeni. | 8 ORE DIC. |
| <ul style="list-style-type: none"> Definire la velocità angolare. Definire l'accelerazione centripeta. Descrivere la legge oraria del moto armonico. Definire la velocità istantanea del moto armonico. Definire l'accelerazione | <ul style="list-style-type: none"> Comprendere il moto circolare uniforme. Comprendere il moto armonico. Interpretare il grafico spazio-tempo del moto armonico. | • Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. | |



| | | | |
|---|--|---|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> del moto armonico. • Dimostrare la legge dell'accelerazione nel moto armonico. | | | |
| I PRINCIPI DELLA DINAMICA | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Individuare l'ambito di validità delle trasformazioni di Galileo. • Enunciare e applicare i principi della dinamica | <ul style="list-style-type: none"> • Identificare i sistemi di riferimento inerziali. • Comprendere il primo, il secondo, e il terzo principio della dinamica | <ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. | -8 ORE GEN.- FEB. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Applicare le trasformazioni di Galileo. • Calcolare, in semplici casi, il valore delle forze apparenti. | <ul style="list-style-type: none"> • Formulare il secondo e il terzo principio della dinamica. • Comprendere l'origine e la rilevanza delle forze apparenti. | <ul style="list-style-type: none"> • Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il moto dei corpi quando la forza totale applicata è nulla. • Mettere in relazione le osservazioni sperimentali e la formulazione dei principi della dinamica. • Esprimere la relazione tra accelerazione e massa inerziale. | <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere il ruolo delle forze presenti in un sistema, con particolare riferimento al loro carattere vettoriale. | <ul style="list-style-type: none"> • Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza è intesa come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Spiegare per quale motivo su una particella in orbita si osserva un'apparente assenza di peso. | | <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. | |
| LE FORZE E IL MOVIMENTO | | | |
| Applicare le leggi fondamentali della dinamica. | Studiare l'applicazione dei principi della dinamica a diversi tipi di moto. | <ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. | 8 ORE FEB.- MAR. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Applicare la scomposizione delle forze alla forza peso nel moto lungo un piano inclinato. • Calcolare l'effetto dell'attrito sul moto lungo il piano inclinato. • Usare i diagrammi delle forze per determinare grandezze incognite. • Analizzare e risolvere il moto dei proiettili con velocità iniziali diverse. • Calcolare la gittata di un proiettile che si muove di moto parabolico. • Analizzare il moto armonico di una massa attaccata a una molla. | <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il moto lungo un piano inclinato. • Applicare il diagramma delle forze per un sistema di corpi in movimento. • Individuare le caratteristiche del moto parabolico ed esaminare la possibilità di scomporre un determinato moto in altri più semplici. • Formulare la legge del moto armonico, esprimendo s, v e a in relazione alla pulsazione ω. | <ul style="list-style-type: none"> • Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. | |



| | | | |
|--|---|--|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Analizzare il moto armonico di un pendolo. | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le relazioni che legano le grandezze lineari e le grandezze angolari. Utilizzare le leggi che forniscono il periodo di oscillazione del sistema massa-molla e del pendolo. | <ul style="list-style-type: none"> Individuare il ruolo della forza centripeta nel moto circolare uniforme. Analizzare il concetto di forza centrifuga apparente. Descrivere le proprietà delle oscillazioni del sistema massa-molla e del pendolo | <ul style="list-style-type: none"> Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Individuare le situazioni della vita reale in cui si eseguono misure delle grandezze cinematiche, lineari e angolari. | | <ul style="list-style-type: none"> Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. | |
| L'ENERGIA | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Definire il lavoro come prodotto scalare di forza e spostamento. Individuare la grandezza fisica potenza. Riconoscere le differenze tra il lavoro compiuto da una forza conservativa e quello di una forza non conservativa. | <ul style="list-style-type: none"> Mettere in relazione forza, spostamento e lavoro compiuto. Analizzare la relazione tra lavoro prodotto e intervallo di tempo impiegato. Identificare le forze conservative e le forze non conservative. | <ul style="list-style-type: none"> Osservare e identificare fenomeni. | 8 ORE MAR.- APR. |
| <ul style="list-style-type: none"> Ricavare e interpretare l'espressione matematica delle diverse forme di energia meccanica. Utilizzare il principio di conservazione dell'energia per studiare il moto di un corpo in presenza di forze conservative. Valutare il lavoro delle forze dissipative e in base a quello prevedere il comportamento di sistemi fisici. | <ul style="list-style-type: none"> Formulare il principio di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale. Riconoscere la capacità di compiere lavoro posseduta da un corpo in movimento oppure da un corpo che si trova in una data posizione. | <ul style="list-style-type: none"> Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Definire l'energia potenziale relativa a una data forza conservativa. Riconoscere le forme di energia e utilizzare la conservazione dell'energia nella risoluzione dei problemi. | <ul style="list-style-type: none"> Calcolare il lavoro di una forza variabile. Realizzare il percorso logico e matematico che porta dal lavoro all'energia cinetica, all'energia potenziale gravitazionale e all'energia potenziale elastica. | <ul style="list-style-type: none"> Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Riconoscere le potenzialità di utilizzo dell'energia in diversi contesti della vita reale. Riconoscere e analizzare l'importanza delle trasformazioni dell'energia | <ul style="list-style-type: none"> Essere consapevoli dell'utilizzo dell'energia nelle situazioni reali. | <ul style="list-style-type: none"> Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. | |



| | | | |
|---|---|--|----------------------|
| nello sviluppo tecnologico. | | | |
| LA TEMPERATURA E IL CALORE | Osservare e identificare fenomeni. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione | <ul style="list-style-type: none"> Definire la temperatura come grandezza fisica. Definire il calore come grandezza fisica. <ul style="list-style-type: none"> Introdurre i cambiamenti di stato di aggregazione della materia. Introdurre il calore specifico e la capacità termica. Distinguere la scala termometrica Celsius dalla scala termometrica Kelvin. Stipendere in relazione il calore con la temperatura e la massa di un corpo. Definire il calore latente di fusione. Definire il calore latente di vaporizzazione. | 4 ORE APRILE -MAGGIO |
| • | • | • | |
| LA LUCE | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Definire e rappresentare il concetto di raggio luminoso. Identificare il fenomeno della riflessione. Identificare il fenomeno della rifrazione. | <ul style="list-style-type: none"> Osservare il percorso di un raggio di luce. Osservare la direzione di propagazione della luce. Osservare il comportamento di un raggio luminoso che incide su uno specchio piano e su uno specchio sferico. Capire cosa succede quando un raggio luminoso penetra attraverso una lente. | <ul style="list-style-type: none"> Osservare e identificare fenomeni. | 5 ORE MAGGIO |
| <ul style="list-style-type: none"> Discutere il fenomeno della riflessione e formulare le sue leggi. Descrivere e discutere le caratteristiche degli specchi sferici. Formalizzare la legge dei punti coniugati. Dimostrare le leggi relative agli specchi. Discutere il fenomeno della rifrazione e formulare le sue leggi. Descrivere il funzionamento delle fibre ottiche. Descrivere e discutere le caratteristiche degli specchi sferici. | <ul style="list-style-type: none"> Costruire l'immagine di un oggetto resa da uno specchio piano e da uno specchio sferico. Analizzare il comportamento di un raggio luminoso che incide sulla superficie di separazione tra due mezzi. Analizzare il fenomeno della riflessione totale. Descrivere e analizzare le lenti sferiche. | <ul style="list-style-type: none"> Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei | |



| | | | |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Formalizzare l'equazione per le lenti sottili e definire l'ingrandimento. | | <p>dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.</p> | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Discutere e valutare l'importanza dell'ottica geometrica sia per quanto concerne la nostra capacità visiva individuale sia per quanto riguarda la sua applicazione in dispositivi quali macchine fotografiche, microscopi, cannocchiali etc, ponendoli anche in riferimento ai contesti storici e alle società reali. | <ul style="list-style-type: none"> Comprende e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. | |

ATTIVITÀ

LABORATORIO - APPROFONDIMENTO DELLA DISCIPLINA CON LAB. SE SARÒ POSSIBILE ACCEDERVI

- Esperimenti con la rotaia a cuscino d'aria
- Caduta libera dei gravi.
- Piano inclinato.
- Moto dei proiettili.
- Pendolo semplice.
- Banco ottico.

U.D .A. ED. CIVICA: EDUCAZIONE ALLA CITTADINANZA DIGITALE TEMPO 2 ORE DA SVILUPPARE NEL II QUADRIMESTRE.

LE ATTIVITA' DIDATTICHE, GLI OBIETTIVI, GLI ARGOMENTI PER REALIZZARE LE FINALITÀ PREVISTE NELLE LINEE GUIDA PER L'INSEGNAMENTO DELL'EDUCAZIONE CIVICA NELLA SCUOLA SUPERIORE VENGONO RIPORTATE IN UN ALLEGATO AL PIANO DIDATTICO ANNUALE .

METODOLOGIE

- Lezione frontale e dialogata.
- Lettura in classe.
- Esercizi guidati inerenti le varie tipologie.

sistematico controllo e correzione dei lavori assegnati in classe e su piattaforma G-suite e annessi applicativi - esercizi interattivi on-line.

MEZZI E STRUMENTI

LABORATORIO DI FISICA , LIBRO DI TESTO , CALCOLATRICE SCIENTIFICA. LIM.



VERIFICHE

(indicazioni generali con riferimento alle verifiche formative e sommative)

La verifica vista come momento di confronto tra la preparazione raggiunta e il conseguimento degli obiettivi prefissati, e la successiva valutazione costituiscono un momento indispensabile dell'attività didattica.

Essa verrà realizzata attraverso prove scritte ed orali, test, colloqui, domande, svolgimento di esercizi in classe, analisi e correzione del lavoro svolto a casa ed in classe. Si tratterà di verificare:

- la conoscenza di leggi, regole, termini e proprietà;
- la comprensione di concetti, di relazioni, di procedure;

VALUTAZIONE

Per ogni allievo si valuterà (seguendo i livelli tassonomici stabiliti in sede collegiale):

la preparazione di base;

la costanza, l'impegno nello studio e i risultati conseguiti rispetto alla situazione di partenza;

la partecipazione al dialogo educativo e l'interesse;

il raggiungimento degli obiettivi fissati. Per un'attenta valutazione sarà necessario raccogliere le informazioni attraverso:

prove orali individuali e collettive;

prove di laboratorio.

Il Docente

DAVIDE CAMMARERI COSTANTINO