

LICEO SCIENTIFICO STATALE "PITAGORA"

Via 1° Maggio - 09047 SELARGIUS (CA) <http://www.caps120008@istruzione.it>
Tel [+39.070.850380](tel:+39070850380) - Fax [+39.070.841886](tel:+39070841886) – mail: caps120008@istruzione.it
caps120008@pec.istruzione.it

Classe: II B

Materia: Fisica

Insegnante: Prof. Marco Monni

Situazione della classe.

La classe è composta da 21 alunni, 15 maschi e 6 femmine. L'andamento disciplinare è generalmente adeguato. Un piccolo gruppo manifesta una certa immaturità. La capacità di attenzione è sufficiente. Le prime verifiche mostrano una preparazione non uniforme, in generale sufficiente o mediocre per la maggior parte della classe. Non si rilevano eccellenze. L'impegno a casa risulta assiduo solo da parte di un gruppo ristretto.

Competenze di base.

- analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
- comprendere il senso di un testo analizzandone i singoli dettagli: infatti l'analisi porta prima di tutto a riconoscere tutti gli elementi costitutivi del testo, dando a ciascuno il suo corretto significato
- porsi in modo critico e consapevole di fronte a problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico
- applicare il metodo sperimentale
- individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
- valutare scelte scientifiche, tecnologiche
- saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni
- applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale
- risolvere situazioni problematiche usando linguaggi specifici

MODULO	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
Modulo 1. Periodo: Settembre-Ottobre		
La velocità	• Il punto materiale in movimento e la traiettoria. • I sistemi di riferimento. • Il moto rettilineo. • La velocità media. • I grafici spazio-tempo. • Caratteristiche del moto rettilineo uniforme. • Analisi di un moto attraverso grafici spazio-tempo e velocità-tempo. • Il significato della pendenza nei grafici spazio-tempo.	• Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto. • Calcolare la velocità media, lo spazio percorso e l'intervallo di tempo di un moto. • Interpretare il significato del coefficiente angolare di un grafico spazio-tempo. • Conoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme. • Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità-tempo relativi a un moto.
Modulo 2. Periodo: Novembre-Dicembre		

OBIETTIVI		
MODULO		
L'accelerazione	• I concetti di velocità istantanea, accelerazione media e accelerazione istantanea. • Le caratteristiche del moto uniformemente accelerato, con partenza da fermo. • Il moto uniformemente accelerato con velocità iniziale. • Le leggi dello spazio e della velocità in funzione del tempo.	• Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo nel moto uniformemente accelerato. • Calcolare lo spazio percorso da un corpo utilizzando il grafico spazio-tempo. • Calcolare l'accelerazione di un corpo utilizzando un grafico velocità-tempo.
Modulo 3. Periodo: Gennaio-Febbraio		
I moti nel piano	• Moti nel piano: i vettori posizione, spostamento e velocità. • La composizione di moti: moto del proiettile • Il moto circolare uniforme. • Periodo, frequenza e velocità istantanea nel moto circolare uniforme. • Velocità angolare e accelerazione centripeta. • Il moto armonico.	• Applicare le conoscenze sulle grandezze vettoriali ai moti nel piano. • Operare con le grandezze fisiche scalari e vettoriali. • Calcolare le grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme e del moto armonico. • Comporre spostamenti e velocità di due moti rettilinei.
I principi della dinamica	• I principi della dinamica. • L'enunciato del primo principio della dinamica. • I sistemi di riferimento inerziali. Il principio di relatività galileiana. • Il secondo principio della dinamica. Unità di misura delle forze nel SI. Il concetto di massa inerziale. • Il terzo principio della dinamica. • Applicazioni dei principi della dinamica	• Analizzare il moto dei corpi quando la forza risultante applicata è nulla. • Riconoscere i sistemi di riferimento inerziali. • Studiare il moto di un corpo sotto l'azione di una forza costante. • Applicare il terzo principio della dinamica. • Proporre esempi di applicazione della legge di Newton.
Modulo 4. Periodo: Marzo-Aprile		
L'energia	• La definizione di lavoro. • La potenza. • Il concetto di energia. • L'energia cinetica e la relazione tra lavoro ed energia cinetica. • L'energia potenziale gravitazionale e l'energia elastica. • Il principio di conservazione dell'energia meccanica. • La conservazione dell'energia totale.	• Calcolare il lavoro compiuto da una forza. • Calcolare la potenza. • Ricavare l'energia cinetica di un corpo, anche in relazione al lavoro svolto. • Calcolare l'energia potenziale gravitazionale di un corpo e l'energia potenziale elastica di un sistema oscillante. • Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica.
Modulo 5. Periodo: Aprile-Giugno		
La temperatura e il calore	• Temperatura ed equilibrio termico • La dilatazione lineare dei solidi. • La dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi. • La legge di Boyle • Calore e lavoro come forme di energia in transito. • Capacità termica e calore specifico. • Il calorimetro e la misura del calore specifico. • Propagazione del calore • I cambiamenti di stato: fusione e solidificazione, vaporizzazione e condensazione, sublimazione.	• Comprendere la differenza tra termoscopia e termometro. • Calcolare la variazione di corpi solidi e liquidi sottoposti a riscaldamento. • Applicare la legge di Boyle alle trasformazioni di un gas. • Comprendere come riscaldare un corpo con il calore o con il lavoro. • Distinguere fra capacità termica dei corpi e calore specifico delle sostanze.
La luce	• La riflessione della luce e le sue leggi. • Gli specchi piani e la formazione delle immagini. • La rifrazione della luce e le sue leggi. • Il fenomeno della riflessione totale. • Il prisma e le fibre ottiche. • Gli specchi curvi • Le lenti sferiche: convergenti e divergenti. • Applicazioni: macchina fotografica e cinema.	• Descrivere il fenomeno della riflessione e le sue applicazioni agli specchi piani e curvi. • Individuare le caratteristiche delle immagini e distinguere tra immagini reali e virtuali. • Descrivere il fenomeno della rifrazione. • Comprendere il concetto di riflessione totale, con le sue applicazioni tecnologiche (prisma e fibre ottiche). • Distinguere i diversi tipi di lenti e costruire le immagini prodotte da lenti sia convergenti che divergenti.

Metodologia.

I metodi e le strategie saranno le seguenti:

- lezione frontale per la sistematizzazione delle conoscenze
- lezione interattiva volta alla scoperta di nessi, relazioni, leggi
- lavori di produzione individuali e in piccoli gruppi
- esercitazioni collettive su argomenti attinenti a quanto spiegato nella lezione frontale

- presentazione di problemi che stimolino l'intuizione e l'attività di indagine degli allievi
- assegnazione di problemi individuali di sviluppo e/o potenziamento della comprensione

Attività laboratoriale grafica e pratica

Nella fase iniziale dell'anno scolastico, si intraprenderanno attività didattiche di ingresso quali test, esercizi e discussione guidata su argomenti di base e si cercherà di operare un livellamento delle conoscenze di base necessarie allo svolgimento dei corsi.

Il processo di apprendimento verrà impostato per tappe successive: i nuovi concetti saranno introdotti in via intuitiva, prospettandone la necessità a partire anche da esempi pratici, per pervenire poi alla loro formalizzazione. La teoria sarà esposta con un linguaggio semplice, discorsivo, cercando però di abituare l'alunno all'uso di termini e simboli specifici. Per chiarire i concetti presentati, si proporranno continuamente agli alunni esempi e controesempi ed esercitazioni da svolgere in classe e a casa. Una parte dell'attività sarà svolta in laboratorio, è previsto che gli alunni presentino delle relazioni sulle misure prese in laboratorio.

Gli alunni saranno stimolati al riconoscimento dell'errore che non sarà visto come un fallimento ma come un'occasione per una revisione sistematica del lavoro svolto.

Per i vari argomenti saranno assegnati problemi che, senza essere complicati, diano soluzioni non standard per evitare che gli studenti abbiano un loro insieme di soluzioni ammissibili e che la preoccupazione che un procedimento sia sbagliato nasca solo quando si ottengono risultati numerici "atipici"

Verifica e valutazione.

Verranno utilizzati i seguenti strumenti di verifica.

Verifica diagnostica

- test sulle abilità, competenze e conoscenze
- verifica formativa
- correzione esercizi svolti a casa e in classe
- discussione guidata su temi significativi
- verifica individuale delle abilità acquisite
- uso degli strumenti di valutazione sommativa adattabili in itinere

Verifica sommativa

- interrogazione individuale
- verifica scritta tradizionale
- prova scritta strutturata (tipologie dell'esame di stato, domande aperte, domande a compimento parziale) valida sia per lo scritto che per l'orale
- altre prove secondo quanto previsto dalla programmazione del consiglio di classe

Al fine di verificare l'efficacia del processo educativo, per ogni argomento, si provvede alla valutazione attraverso le prove previste. La valutazione non deve essere un momento isolato ma deve svolgersi sotto il segno della continuità, deve essere controllata nel tempo e confrontata sistematicamente con le acquisizioni

precedenti, con l'efficacia degli interventi predisposti per ciascuno allievo e con il raggiungimento o meno dei traguardi assegnati.

Al fine di favorire il clima di fiducia necessario tra studente e docente saranno sempre chiariti i criteri seguiti, analizzando e commentando i risultati conseguiti in modo che gli alunni siano costantemente consapevoli delle proprie condizioni e insegnando loro ad auto valutarli.

6 Gennaio 2019,

Selargius

Prof. Marco Monni