

Classe IV C

Prof. PICCIONI PAOLO**Situazione iniziale**

La classe IV C è composta da 19 alunni che provengono da diverse realtà nel territorio di Tivoli, quasi tutti pendolari.

La situazione di partenza è stata rilevata mediante lo svolgimento in classe di esercitazioni guidate.

L'organizzazione dello studio personale appare prevalentemente buona, solo per alcuni resta ancora settoriale e priva di metodo adeguato.

Dal punto di vista disciplinare la classe mostra un comportamento globalmente corretto ma non sempre partecipativo da parte di tutti e non mancano momenti di vivacità soprattutto nelle ultime ore di lezione non sempre svolte con serenità ed adeguata concentrazione da parte di tutti come sarebbe invece auspicabile per discipline come la matematica e fisica che richiedono partecipazione e impegno principalmente nello svolgimento degli esercizi.

Le prime lezioni dell'anno scolastico sono state impiegate nel consolidamento dei necessari prerequisiti. In seguito si passerà allo studio degli argomenti previsti per quest'anno scolastico.

Obiettivi didattici

L'azione didattica sarà volta, da una parte a sviluppare l'abilità di calcolo algebrico, dall'altra, a sviluppare gradualmente le capacità logiche e di astrazione, a consolidare l'abitudine al corretto uso del linguaggio in ambito matematico e fisico, all'uso consapevole di tecniche e strumenti di calcolo.

Materiali di studio proposti

<i>Barrare le tipologie utilizzate</i>	
X	Libro di testo - Libro di testo parte digitale
X	Schede
X	Materiali prodotti dal docente
	Lezioni registrate
X	Visioni di filmati/documentari/film
	Altro (specificare)

Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni

<i>Barrare le tipologie utilizzate</i>		Frequenza
X	Lezione frontale	Secondo l'orario scolastico
X	Video lezioni	
X	Invio compiti ed appunti	
X	Restituzione elaborati	
	Altro (specificare)	

Piattaforme strumenti canali di comunicazione utilizzati

<i>Barrare le tipologie utilizzate</i>	
X	Registro elettronico (obbligatorio)
X	Piattaforma Collabora / Impari
X	Google suite
X	E mail

Impostazione metodologica

La presentazione di una nuova parte del programma avverrà sia attraverso una lezione frontale, per presentare gli argomenti del programma, di matematica e di geometria, attraverso definizioni o regole e sviluppare poi le necessarie conseguenze, sia attraverso esercitazioni svolte in gruppo dagli studenti in classe. Si passerà poi alla discussione ed applicazione dei nuovi concetti in esercizi, si correggeranno gli eventuali errori e si daranno i necessari chiarimenti. Verranno inoltre distribuite in classe fotocopie e appunti preparati dal docente sui vari argomenti trattati. Se sarà possibile si farà uso anche di dispositivi multimediali e qualora fosse necessario verrà effettuato da parte del docente l'invio tramite google classroom

di videolezioni preventivamente registrate e la distribuzione agli studenti di dispense ed esercizi svolti tramite la piattaforma Google Suite e Collabora di Axios e l'applicazione Materiali del Registro Elettronico.

Verifica e valutazione

Le verifiche formative si attueranno tramite domande orali o esercitazioni in classe (esercizi, test) basate su semplici quesiti per un immediato feedback con gli alunni, allo scopo di individuare eventuali lacune per un tempestivo recupero delle stesse e per orientare opportunamente l'azione didattica.

Le verifiche sommative potranno essere sia scritte sia orali, allo scopo di valutare la padronanza operativa dei concetti appresi ed il corretto uso del linguaggio matematico.

La valutazione terrà conto sia dei risultati delle prove sia del percorso formativo e cognitivo del singolo allievo, sia dell'impegno complessivo dimostrato durante il corso dell'intero anno scolastico.

Contenuti disciplinari

MATEMATICA

- Le funzioni esponenziali
 - Potenze con esponente reale
 - Funzione esponenziale e rappresentazione grafica
 - Equazioni esponenziali.
 - Disequazioni esponenziali.

- Le funzioni logaritmiche
 - Logaritmi e loro proprietà: logaritmo di un prodotto, di un quoziente, di una potenza.
 - Funzione logaritmica e rappresentazione grafica.
 - Formula del cambiamento di base.
 - Equazioni e disequazioni logaritmiche.

- Le funzioni goniometriche
 - Angoli orientati, misura in gradi e in radianti.
 - Funzioni seno, coseno e tangente nella circonferenza goniometrica con interpretazione geometrica.
 - Le relazioni fondamentali della goniometria.
 - Funzioni goniometriche di angoli particolari.
 - Espressioni e identità con funzioni goniometriche.
 - Angoli associati e riduzione al primo quadrante.
 - Formule di addizione e sottrazione del seno, coseno e tangente (angolo tra due rette).
 - Formule di duplicazione e bisezione.
 - Equazioni goniometriche elementari e riconducibili ad esse.
 - Equazioni lineari in seno e coseno.
 - Equazioni omogenee e non omogenee di secondo grado in seno e coseno.

- La statistica
 - L'indagine statistica. I dati statistici.
 - Rappresentazione grafica dei dati. L'areogramma, l'ortogramma, l'istogramma.
 - Gli indici di posizione centrale. La media aritmetica, la media aritmetica ponderata (cenni); la moda e la mediana.

- Introduzione alla probabilità
 - Gli eventi e lo spazio campionario
 - La definizione classica di probabilità e i valori della probabilità.
 - Le operazioni con gli eventi. L'evento unione, l'evento intersezione e l'evento contrario.
 - I teoremi relativi al calcolo delle probabilità.
 - La probabilità della somma logica per eventi incompatibili.
 - La probabilità della somma logica per eventi compatibili.
 - La probabilità del prodotto logico per eventi indipendenti.
 - La probabilità condizionata. La probabilità del prodotto logico per eventi dipendenti

FISICA

- L'energia
 - Lavoro compiuto da una forza.
 - La potenza
 - L'energia cinetica

- L'energia potenziale: energia potenziale gravitazionale ed elastica
- La conservazione dell'energia meccanica.
- La conservazione dell'energia totale

- La quantità di moto
 - La definizione di quantità di moto
 - La legge di conservazione della quantità di moto
 - Gli urti: urti elastici ed urti anelastici.
 - L'impulso di una forza
 - Il teorema dell'impulso.

- Temperatura e calore
 - La misura della temperatura: scale termometriche Celsius e Kelvin
 - La dilatazione lineare e volumica dei solidi e dei liquidi
 - Calore e lavoro
 - La relazione fondamentale della calorimetria
 - Il calore specifico e la capacità termica
 - Il calorimetro
 - La propagazione del calore: conduzione, convezione , irraggiamento.
 - Le trasformazioni dei gas
 - Le leggi di Boyle e Gay –Lussac
 - Il gas perfetto

- Termodinamica
 - Le trasformazioni termodinamiche. Trasformazioni isoterme, isocore, isobare e cicliche.
 - Il lavoro in una trasformazione termodinamica
 - L'energia interna
 - Il primo principio della termodinamica
 - Considerazioni su calore e lavoro
 - Il secondo principio della termodinamica.
 - Le macchine termiche e il secondo principio della termodinamica.
 - Il teorema di Carnot e il ciclo di Carnot, il motore a scoppio e il frigorifero.

- I cambiamenti di stato
 - Gli stati della materia: solidi, liquidi, gas.
 - I cambiamenti di stato. La fusione e la solidificazione. La vaporizzazione e la condensazione. La sublimazione.
 - Proprietà dei cambiamenti di stato e calore latente.
 - Il calore latente dal punto di vista microscopico.
 - I passaggi liquido-vapore. Evaporazione ed ebollizione.

- Onde e suono
 - Le caratteristiche generali delle onde.
 - Lunghezza d'onda, frequenza e velocità di propagazione.
 - Onde longitudinali e trasversali.
 - Le onde sonore
 - La velocità di propagazione di un'onda sonora e la frequenza.
 - L'intensità del suono.