

Classe III B

Prof. PICCIONI PAOLO**Situazione iniziale**

La classe III B è composta da 29 alunni residenti solo in parte nel comune 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 ed esuberanza 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

Algebra

- Le equazioni e disequazioni di secondo grado
 - La risoluzione di un'equazione di secondo grado completa e incompleta
 - Le relazioni fra le radici e i coefficienti di un'equazione di secondo grado
 - La scomposizione in fattori di un trinomio di secondo grado
 - Equazioni di secondo grado fratte.
 - I sistemi di equazioni di secondo grado.
 - I sistemi simmetrici.
 - Le disequazioni di secondo grado intere e fratte.
 - I sistemi di disequazioni di secondo grado.
- Le equazioni di grado superiore al secondo.
 - Equazioni binomie, trinomie e biquadratiche.
 - Equazioni di grado superiore al secondo.

Geometria analitica

- La circonferenza nel piano cartesiano
 - Introduzione alla geometria analitica delle coniche.
 - La circonferenza come luogo geometrico.
 - Descrizione della circonferenza e sua equazione.
 - Determinazione delle coordinate del centro e della misura del raggio.
 - Circonferenze particolari: condizioni sui coefficienti.
 - La posizione di una retta rispetto a una circonferenza.
 - Alcuni problemi relativi alla circonferenza.
- La parabola nel piano cartesiano
 - La parabola come luogo geometrico.
 - Definizione ed elementi caratteristici della parabola: vertice, fuoco, asse, direttrice.
 - Parabola avente come asse di simmetria uno degli assi cartesiani.
 - Parabola con asse parallelo a uno degli assi coordinati.
 - Parabole particolari aventi asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate: condizioni sui coefficienti.
 - La posizione di una retta rispetto a una parabola.
 - Rette tangenti ad una parabola.
 - Alcuni problemi relativi alla parabola.
- L'ellisse nel piano cartesiano
 - L'ellisse come luogo geometrico.
 - Determinazione dell'equazione di un'ellisse.
 - Le posizioni di una retta rispetto a un'ellisse.
- 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

- La misura delle grandezze fisiche
 - Grandezze fisiche e loro misura. Il sistema internazionale di unità di misura.
 - Errori di misura. Errori sistematici e accidentali.
 - Valore medio, errore massimo ed errore relativo.
- Le forze
 - La misura delle forze; grandezze scalari e vettoriali.
 - I vettori e le operazioni con i vettori: metodo punta-coda e del parallelogramma.
 - La forza-peso e la massa.
 - Le forze di attrito.
 - La forza elastica e la legge di Hooke.
- Il movimento dei corpi
 - Il punto materiale in movimento; la traiettoria, i sistemi di riferimento.
 - Velocità media ed istantanea; accelerazione media ed istantanea.
 - Il moto rettilineo uniforme: la legge oraria e grafico; pendenza di una retta e velocità.
 - Il moto uniformemente accelerato: legge oraria e grafico.
 - Il moto circolare uniforme. Periodo e frequenza.
 - La velocità angolare e l'accelerazione nel moto circolare uniforme.
- I principi della dinamica
 - Il primo principio della dinamica.
 - Il secondo principio della dinamica; legame tra primo e secondo principio.
 - Il terzo principio della dinamica o principio di azione e reazione.
 - Le forze e il movimento.
 - La caduta libera.
 - La discesa lungo un piano inclinato.
- L'equilibrio dei solidi.
 - Il punto materiale e il corpo rigido.
 - L'equilibrio di un punto materiale.
 - L'equilibrio su un piano inclinato.
 - L'equilibrio di un corpo rigido.
 - Il momento delle forze.
 - Le leve.
 - Il baricentro.
- L'energia meccanica
 - Il lavoro di una forza costante e la potenza.
 - L'energia cinetica e potenziale.
 - La conservazione dell'energia meccanica.