

I. I. S. "DI VITTORIO - LATTANZIO"

**PROGRAMMAZIONE
DI
MATEMATICA**

Anno Scolastico 2018 / 2019

Classe: I sez. B

**Istituto Tecnico Tecnologico "Informatica e Telecomunicazioni"
"LATTANZIO"**

Docente: Prof.ssa Cesidia Rufo

Composizione, livello della classe e individuazione dei prerequisiti.

La classe è composta da 29 alunni di cui 6 ripetenti.

Nella prima settimana di lezione è stato svolto un test d'ingresso sulle conoscenze e sulle abilità acquisite dagli alunni nel corso della Scuola Media. Il risultato della prova non influirà sulla valutazione successiva, è servito unicamente per:

- individuare le condizioni iniziali di ciascun allievo e del gruppo classe ed un adeguato piano di lavoro
- impostare il lavoro di consolidamento dei prerequisiti all'interno del programma curricolare e a tal proposito s'inizierà un approfondito ripasso degli insiemi N , Z , Q , delle operazioni e delle loro proprietà e si cercherà di portare gli allievi ad un livello di partenza comune.

Attraverso la somministrazione e l'analisi del test d'ingresso si evince la seguente situazione: il 36% ha una preparazione gravemente insufficiente, il 32% insufficiente, 10% mediocre, il 14% più che mediocre e l'8% appena sufficiente; pertanto il livello medio di preparazione della classe risulta scarso.

In questo primo periodo dell'anno, gli alunni si sono mostrati, complessivamente disciplinati e discretamente motivati e partecipano al dialogo educativo.

Finalità

- Saper leggere e utilizzare un linguaggio formale, corretto e sintetico
- Saper produrre elaborati che comportino l'applicazione delle regole studiate e utilizzare modelli matematici per la risoluzione di problemi
- Far acquisire capacità di matematizzazione della realtà mediante l'osservazione e la successiva riproduzione di essa in opportuni modelli
- Sviluppare le abilità logiche del pensiero, le capacità operative di calcolo e della comunicazione
- Sviluppare le capacità di ragionamento induttivo e deduttivo
- Sviluppare l'attitudine a sistemare logicamente le conoscenze
- Conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.

Competenze specifiche disciplinari

Le competenze di base dell'asse matematico sono:

COMPETENZA	DESCRIZIONE
M1	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;
M2	Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni;
M3	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
M4	Analizzare i dati e 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.

Competenze trasversali

Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti:

- Saper comunicare oralmente e per iscritto in modo chiaro e corretto.
- Essere in grado di utilizzare un linguaggio formale.
- Saper definire con precisione i termini chiave della disciplina.

Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo:

- Saper leggere, comprendere ed interpretare testi scientifici

Competenze comportamentali di base in linea con le direttive per l'espletamento dell'obbligo:

Rispettare leggi/regolamenti/regole:

- puntualità nell'arrivo a scuola
- nelle giustificazioni delle assenze e dei ritardi
- nell'esecuzione dei compiti assegnati
- nei lavori extrascolastici
- nella riconsegna dei compiti assegnati

Rispettare il patrimonio

- della classe
- dei laboratori
- dell' ambiente

Lavorare i gruppo

- Partecipare in modo propositivo al dialogo educativo, intervenendo senza sovrapposizione e rispettando i ruoli.
- Porsi in relazione con gli altri in modo corretto e leale, accettando critiche, rispettando le opinioni altrui e ammettendo i propri errori.
- Socializzare con i compagni e con i docenti.

Metodologia

Sarà privilegiato un insegnamento basato sulla fusione tra metodo induttivo e deduttivo.

Si cercherà di stimolare la classe verso la problematizzazione di situazioni reali e di lavorare in situazioni di laboratorio partendo da esperienze concrete, salvaguardando sempre la correttezza dei passaggi logici e formali.

Tale metodologia si esplicherà nel gruppo classe nella pratica didattica attraverso le seguenti tecniche di insegnamento:

- Lezione frontale e dialogata
- Problem-solving
- Scoperta guidata
- Cooperative learning (lavorare per gruppi)

- Peer learning (apprendimento tra pari)
- Saranno inoltre previsti interventi personalizzati con esercizi di recupero e rinforzo.

Mezzi e Spazio

Si utilizzeranno i seguenti **strumenti**:

- Libri di testo
- Schede strutturate
- Materiale non strutturato
- Lavagna tradizionale e LIM
- PC

Si utilizzeranno i seguenti **spazi**:

- Aula scolastica
- Laboratorio (all'occorrenza)

Verifiche e valutazione

Le verifiche finalizzate alla valutazione delle competenze acquisite dagli studenti sono strutturate per livelli in modo da includere richieste con difficoltà crescenti che rivelano l'effettiva assimilazione dei concetti e la capacità di elaborazione personale dello studente. Saranno predisposte sulla base della preparazione della classe e in modo da sollecitare lo sviluppo delle diverse potenzialità, in vista degli obiettivi necessari per affrontare le classi successive. Le verifiche formative rendono gli studenti consapevoli del loro processo di apprendimento in termine di abilità conseguite e di eventuali carenze, sulla base delle quali si attuano interventi mirati e solo successivamente si effettuano le verifiche sommative.

Tipologia delle verifiche

Prove scritte

Verranno effettuate prove mirate ad accertare i livelli di conoscenza, di comprensione, di applicazione, ed eventualmente le capacità di rielaborazione.

Le verifiche scritte saranno sostanzialmente articolate mediante numerosi esercizi e problemi relativi a diversi contenuti, finalizzati a valutare il possesso delle conoscenze, il livello di sviluppo delle abilità, la capacità di problematizzazione e di rielaborazione personale dei contenuti, la proprietà espressiva, la pertinenza e la logicità dell'esposizione. Le prove sono dello stesso tipo per tutti gli studenti (e possibilmente differenziate solo "per file") ma strutturate secondo quesiti di diversa difficoltà (corrispondenti quindi a valutazione di peso diverso) e che possono essere trattati in modo graduale e/o indipendente.

Prove orali

Le prove orali previste possono essere di vario tipo:

- interrogazione: con valutazione sommativa, finalizzata a verificare conoscenza, comprensione, applicazione degli argomenti svolti, uso appropriato dei linguaggi scientifici, nonché la capacità di elaborare conoscenze ed informazioni anche in forma interattiva;
- attività formativa: individuale o di gruppo senza valutazione, finalizzata al consolidamento delle capacità operative e alla autoverifica del processo di apprendimento;
- interventi brevi: dal posto o alla lavagna, spontanei o sollecitati, valutati secondo una gamma ristretta di giudizi codificati, e finalizzati non soltanto a verificare conoscenze specifiche ma soprattutto a stimolare la partecipazione attiva alla lezione.
- Test di verifica con prove oggettive:
 - o Strutturate
 - quesiti a scelta multipla
 - quesiti VERO/FALSO
 - frasi a completamento
 - corrispondenza tra termini e definizioni
 - o Semistrutturate
 - domande a risposta aperta (4-5 righe)

Si prevedono un numero di prove scritte pari ad almeno due per quadrimestre e un numero di prove orali pari ad almeno una per quadrimestre.

Attribuzione del voto e criteri di valutazione

La valutazione delle prove scritte di tipo sommativo scaturisce da una correzione dettagliata degli errori, dalla assegnazione dei punteggi relativi ad ogni quesito e dichiarati agli studenti. Il voto sommativo è attribuito nel modo seguente:

- dopo aver assegnato un punteggio ad ogni domanda, il punteggio ottenuto dall'alunno viene diviso per il punteggio totale e trasformato in decimi;
- ai punteggi inferiori a 3 corrisponde il voto decimale pari a 3;
- al compito non svolto viene attribuito il voto decimale pari a 2;
- il voto attribuito può essere anche non intero.

Le valutazioni delle prove orali vengono formulate sulla base dei criteri indicati nella griglia di valutazione concordata in sede dipartimento.

Il momento della valutazione accompagna tutto il processo di produzione culturale, in modo da verificare tempestivamente se i contenuti e i metodi usati risultano funzionali agli obiettivi prefissati.

La valutazione finale avviene secondo i seguenti criteri stabiliti nel POF:

- percentuale delle prove positive rispetto a tutte le prove effettuate nell'anno scolastico;
- media dei voti attribuiti nel secondo quadrimestre;
- risultati del primo quadrimestre e progressione dell'apprendimento rispetto ai livelli iniziali;
- impegno, interesse e partecipazione manifestati (frequenza);
- sforzi compiuti per recuperare eventuali carenze;
- possibilità degli alunni di raggiungere gli obiettivi formativi di contenuto delle discipline interessate attraverso corsi di recupero estivi o studio svolto in maniera autonoma;
- preparazione globale;
- potenzialità dell'alunno di frequentare con profitto la classe successiva.

Nella valutazione finale si valuta soprattutto il miglioramento progressivo del livello di partenza, l'impegno a superare incertezze e difficoltà e la capacità di applicare le competenze acquisite.

Attività di recupero, sostegno e potenziamento

Le attività di recupero mirano a fornire conoscenze e a sviluppare abilità necessarie al raggiungimento degli obiettivi minimi, mentre le attività di sostegno sono sostanzialmente intese come aiuto allo studente che si trovi in difficoltà nel raggiungere gli obiettivi previsti. Esse hanno lo scopo di prevenire l'insuccesso scolastico e si realizzano in ogni periodo dell'anno, a cominciare dalle fasi iniziali.

Per gli alunni con carenze "lievi" si attueranno, durante l'anno, interventi di recupero - sostegno curricolare per colmare carenze relative ad abilità di studio tendenti a conseguire una partecipazione motivata, un impegno regolare e un'autonomia nell'organizzazione del lavoro o per favorire un'adeguata assimilazione di pochi argomenti non regolarmente acquisiti; contemporaneamente per gli alunni che non presentano carenze nella preparazione, gli interventi saranno di potenziamento al fine di approfondire gli argomenti trattati.

Per gli alunni con carenze "gravi" oppure di estensione tale da non essere risolvibili attraverso interventi limitati o occasionali, si attueranno interventi di recupero programmati nella durata, nei contenuti e nelle modalità di sviluppo in coordinamento con il Consiglio di Classe, secondo le indicazioni del Collegio dei Docenti.

Tale recupero comporterà la sospensione delle interrogazioni e dei compiti in classe, contemplerà un'azione didattica volta, da un lato al recupero delle lacune presso gli allievi che hanno necessità di migliorare il profitto e, dall'altro, al potenziamento delle conoscenze nei riguardi degli alunni che hanno un profitto soddisfacente. Si prevedono lezioni frontali con ripasso, lavori di gruppo (Cooperative learning) e apprendimento tra pari (Peer learning).

Valorizzazione delle eccellenze

Al fine di valorizzare le eccellenze e di evidenziare l'importanza del merito:

- gli alunni che dimostrano particolare interesse per la disciplina sono invitati a produrre approfondimenti e rielaborazione personale delle conoscenze;
- durante le elezioni tali alunni sono coinvolti nelle spiegazioni e sono valorizzati i loro interventi;
- durante i lavori di gruppo, o le attività per gruppi di livello, in situazioni di *peer education*, sono invitati a ricoprire ruoli tutoriali nei confronti dei compagni, sotto il controllo esplicito del docente.

Contenuti e Obiettivi attesi

Contenuti	Competenze asse matematico				Conoscenze	Abilità/capacità
	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄		
MODULO 1 Gli insiemi Numerici N, Z, Q	X		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - L'insieme numerico N - L'insieme numerico Z - Le operazioni e le espressioni - Multipli e divisori di un numero - I numeri primi - Le potenze con esponente naturale - Le proprietà delle operazioni e delle potenze 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare il valore di un'espressione numerica - Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase - Applicare le proprietà delle potenze - Scomporre un numero naturale in fattori primi - Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali - Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale - Risolvere problemi che richiedono l'utilizzo del m.c.m. e del M.C.D.
					<ul style="list-style-type: none"> - L'insieme numerico Q - Le frazioni equivalenti e i numeri razionali - Le operazioni e le espressioni - Le potenze con esponente intero - Le frazioni e le proporzioni - I numeri decimali finiti e periodici 	<ul style="list-style-type: none"> - Eseguire le operazioni tra frazioni numeriche - Semplificare espressioni - Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere - Confronto tra frazioni e rappresentazione sulla retta reale - Trasformare numeri decimali in frazioni - Risolvere problemi che richiedono l'utilizzo delle frazioni e delle percentuali
MODULO 2 Gli insiemi			X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi - Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme - Eseguire operazioni tra insiemi

MODULO 3 Monomi e polinomi	X				<ul style="list-style-type: none"> - I monomi e i polinomi - Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi - I prodotti notevoli - Le funzioni polinomiali - Il teorema di Ruffini 	<ul style="list-style-type: none"> - Sommare algebricamente monomi - Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi - Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi - Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi - Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi - Applicare i prodotti notevoli - Eseguire la divisione tra due polinomi - Applicare la regola di Ruffini
MODULO 4 La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche	X				<ul style="list-style-type: none"> - La scomposizione in fattori dei polinomi - Le frazioni algebriche - Le operazioni con le frazioni algebriche - Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica 	<ul style="list-style-type: none"> - Scomporre un polinomio in fattori: raccoglimento a fattore comune, riconoscimento di prodotto notevole, trinomio caratteristico, metodo di Ruffini - Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi - Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica - Semplificare frazioni algebriche - Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche - Semplificare espressioni con le frazioni algebriche
MODULO 5 Le equazioni lineari	X		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Le identità - Le equazioni - Principi di equivalenza - Equazioni determinate - indeterminate e impossibili 	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilire se un'uguaglianza è una identità - Stabilire se un valore è soluzione di una equazione - Applicare i principi di equivalenza alle equazioni - Risolvere equazioni intere, fratte, numeriche, letterali - Utilizzare le equazioni per risolvere problemi
MODULO 6 GEOMETRIA u.a. 1 Introduzione alla geometria euclidea		X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Definizioni, assiomi, teoremi - I punti, le rette, i piani - I segmenti - Gli angoli - Le operazioni con i segmenti e gli angoli - La congruenza delle figure 	<ul style="list-style-type: none"> - Eseguire operazioni tra segmenti e tra angoli
u.a .2 I triangoli		X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Classificazione dei triangoli - I tre criteri di congruenza 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra essi - Applicare i criteri di congruenza a semplici problemi - Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri

IIS "DI VITTORIO-LATTANZIO" ROMA
A.S. 2018/19
Programmazione di Matematica Istituto Tecnico -Tecnologico "Lattanzio"

u.a. 3 Le rette perpendicolari e le rette parallele		X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Rette perpendicolari - Rette parallele 	<ul style="list-style-type: none"> - Enunciare il teorema delle rette parallele e il suo inverso - Enunciare il concetto di perpendicolarità - Enunciare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli
u.a. 4 I parallelogrammi e i trapezi		X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Il parallelogramma - Il rettangolo - Il quadrato - Il rombo - Il trapezio - Il teorema del fascio di rette parallele ed il teorema dei punti medi - Luoghi geometrici: asse e bisettrice 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare qualche teorema sui parallelogrammi e le loro proprietà - Applicare il teorema del fascio di rette parallele
MODULO 7 Statistica descrittiva			X	X	<ul style="list-style-type: none"> - I dati statistici, la loro organizzazione e rappresentazione - La frequenza e la frequenza relativa - Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, moda e mediana - Rappresentazione dei dati 	<ul style="list-style-type: none"> - Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati - Determinare frequenze assolute e relative - Trasformare una frequenza relativa in percentuale - Rappresentare graficamente una tabella di frequenze - Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati

Scansione temporale

1° Quadrimestre			
Conoscenze:	Settembre-Ottobre	Ottobre-Novembre	Dicembre-Gennaio
<i>Algebra</i> <i>Geometria</i>	<ul style="list-style-type: none"> I numeri 	<ul style="list-style-type: none"> Insiemi. Calcolo letterale 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolo letterale. Enti geometrici fondamentali della geometria euclidea, assiomi, proprietà e relazioni
2° Quadrimestre			
Conoscenze:	Febbraio-Marzo	Aprile-Maggio	Maggio-Giugno
<i>Algebra</i> <i>Geometria</i> <i>Statistica</i>	<ul style="list-style-type: none"> Calcolo letterale Triangoli e criteri di congruenza Rette perpendicolari e parallele e teoremi. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolo letterale Parallelogrammi e trapezi 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolo letterale Equazioni di primo grado. Statistica

Obiettivi Minimi

MODULO 1

Conoscenza delle proprietà fondamentali degli insiemi numerici e capacità di operare in essi.
Capacità di esporre in modo in modo autonomo e corretto quanto appreso teoricamente.

MODULO 2

Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme.
Eseguire operazioni tra insiemi.

MODULO 3-4

Conoscenza delle principali regole del calcolo letterale e capacità di effettuare operazioni con monomi e polinomi.
Capacità di esporre in modo in modo autonomo e corretto quanto appreso teoricamente.

MODULO 5

Autonomia nella risoluzione algebrica di equazioni di primo grado ad una incognita.
Capacità di formalizzare e risolvere semplici problemi di primo grado in un'incognita.
Capacità di esporre in modo in modo autonomo e corretto quanto appreso teoricamente.

MODULO 6

Capacità di effettuare dimostrazioni in contesti formali seguendo semplici regole di deduzione.
Capacità di esporre in modo in modo autonomo e corretto quanto appreso teoricamente.

MODULO 7

Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati.
Calcolare la frequenza di una modalità di un carattere e rappresentare la distribuzione di frequenze con tabelle e grafici.
Calcolare e interpretare gli indici di posizione e di variabilità di una distribuzione di dati.
Capacità di esporre in modo in modo autonomo e corretto quanto appreso teoricamente.

Per motivi didattici e/o contingenti la programmazione potrà subire modifiche e/o adattamenti nel corso del I° quadrimestre e/o del II° quadrimestre.