

IIS "DI VITTORIO-LATTANZIO" ROMA
A.S. 2018/19

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

**PROGRAMMAZIONE
DI
MATEMATICA**

Anno Scolastico **2018 / 2019**

Classe: **I sez. k**

INDIRIZZO: Liceo Scientifico Scienze Applicate

Docente: *Prof.ssa Cinzia Grasso*

Composizione, livello della classe e individuazione dei prerequisiti.

La classe è composta da 25 alunni di cui 17 maschi e 8 femmine.

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 ed è servito unicamente per:

- individuare la situazione di partenza di ciascun allievo e del gruppo classe predisponendo un adeguato piano di lavoro
- impostare il lavoro di consolidamento dei prerequisiti all'interno del programma curricolare ed a tal proposito si effettuerà il ripasso degli insiemi numerici N, Z, Q , delle operazioni e delle loro proprietà cercando di uniformare il più possibile la preparazione degli allievi.

Nella seguente tabella viene sintetizzato l'esito del test d'ingresso della classe 1 sez. K somministrato il 21/09/2018, formulato dal dipartimento di matematica per tutte le classi prime.

Livello alto (Voto 8-9-10)	Livello medio (Voto 6-7)	Livello basso	
		(Voto 5-4)	(voto 3-2)
3	9	9	4

In questo primo periodo dell'anno, gli alunni si sono mostrati, complessivamente disciplinati e discretamente motivati partecipando attivamente 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 in classe
- nei lavori extrascolastici
- nella riconsegna dei compiti assegnati

Rispettare il patrimonio

- della classe
- dei laboratori
- degli spazi comuni
- dell' ambiente

Lavorare in 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.

Quanto fatto in classe dovrà poi essere rinforzato attraverso lo svolgimento dei compiti assegnati per casa

Mezzi e Spazio

Si utilizzeranno i seguenti **strumenti**:

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

Si utilizzeranno i seguenti **spazi**:

- Aula scolastica
- Laboratorio (all'occorrenza)

Verifiche e valutazione

La verifica serve sempre sia per conoscere il grado di preparazione e di comprensione degli argomenti da parte di ciascun allievo, sia per evidenziare le difficoltà. Deve quindi essere strutturata in modo da includere vari tipi di richieste ed esercizi, da quelli più semplici o il cui analogo è stato presentato in classe, ad altri più impegnativi che rivelino l'effettiva assimilazione dei concetti e la capacità di elaborazione personale dello studente.

Le verifiche terranno conto del livello complessivo della classe e delle sue potenzialità, dovendo comunque contemplare necessariamente gli obiettivi finali, cioè una preparazione adeguata per affrontare le classi successive.

Tipologia delle verifiche e articolazione dei giudizi

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 di due tipi: o articolate mediante numerosi esercizi 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:
- interventi brevi: dal posto o alla lavagna,
- 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 due per quadrimestre.

Articolazione dei giudizi e criteri di valutazione

Affinché la valutazione sia formativa è fondamentale che l'alunno sia consapevole degli obiettivi da raggiungere, prenda coscienza delle abilità conseguite e delle sue eventuali carenze.

Attività di recupero, sostegno e potenziamento

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.

Si prevedono lezioni frontali con ripasso, lavori di gruppo (Cooperative learning) e apprendimento tra pari (Peer learning).

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 Settembre	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.

IIS "DI VITTORIO-LATTANZIO" ROMA
A.S. 2018/19

Settembre/Ottobre					<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 e la logica Novembre/ Dicembre			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 Ottobre/Novembre / Dicembre/Gennaio	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 Gennaio/Febbraio	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 Marzo	X		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Le identità - Le equazioni - Principi di equivalenza 	<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

					<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni determinate - indeterminate e impossibili 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere equazioni intere, fratte, numeriche, letterali - Utilizzare le equazioni per risolvere problemi
MODULO 6 GEOMETRIA u.a. 1 Introduzione alla geometria euclidea Aprile		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 Aprile		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
u.a. 3 Le rette perpendicolari e le rette parallele Maggio		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 Maggio/Giugno		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 	<ul style="list-style-type: none"> - Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati - Determinare frequenze assolute e relative

Giugno				<ul style="list-style-type: none"> - 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"> - Trasformare una frequenza relativa in percentuale - Rappresentare graficamente una tabella di frequenze - Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati
--------	--	--	--	--	---

Obiettivi Minimi

<p>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</p>
<p>MODULO 2 Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme Eeguire operazioni tra insiemi</p>
<p>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</p>
<p>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</p>
<p>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</p>
<p>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.</p>

Capacità di esporre in modo in modo autonomo e corretto quanto appreso teoricamente