

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

**PROGRAMMAZIONE
DI
MATEMATICA**

Anno Scolastico 2018 / 2019

Classe: II 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 19 alunni di cui uno è ripetente e due si sono inseriti nel gruppo classe da quest'anno, uno proveniente da un'altra sezione e uno da un altro istituto. Infine una alunna non ha mai frequentato le lezioni.

Nella prima settimana di lezione si è ritenuto necessario individuare la preparazione dei nuovi allievi che è risultata al di sotto della mediocrità. Il livello medio di preparazione della classe risulta al di sotto della sufficienza. Nei primi mesi dell'anno scolastico si cercherà di raggiungere un livello di omogeneità, cercando di recuperare gli obiettivi non raggiunti con interventi in itinere. Si effettuerà un breve ripasso delle conoscenze acquisite nel primo anno di corso.

In questo primo periodo, la maggior parte degli alunni si sono mostrati, disciplinati e discretamente motivati e partecipi 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 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.

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 sommativ.

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:
- 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 0 La Scomposizione In fattori (potenziamento) Frazioni Algebriche (potenziamento)	X				<ul style="list-style-type: none"> - La scomposizione in fattori dei polinomi (ripasso) - Le frazioni algebriche - Le operazioni con le frazioni algebriche (ripasso) 	<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 1 Equazioni intere e fratte (Modulo di raccordo ed integrazione)	X		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni lineari fratte - Equazioni letterali 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere e discutere equazioni fratte - Saper risolvere e discutere una equazione letterale intera e fratta. - Saper utilizzare le equazioni per risolvere problemi
MODULO 2 Le disequazioni lineari	X			X	<ul style="list-style-type: none"> - Le disuguaglianze numeriche - Le disequazioni e i principi di equivalenza - Disequazioni sempre verificate o impossibili - Sistemi di disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper applicare i principi di equivalenza alle disequazioni - Saper risolvere disequazioni intere e fratte - Saper risolvere sistemi di disequazioni - Saper rappresentare adeguatamente le soluzioni - Saper risolvere semplici problemi con le disequazioni
MODULO 3 Piano cartesiano e retta	X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Corrispondenza fra i punti del piano e le loro coordinate cartesiane - Formule per calcolare la distanza fra due punti e le coordinate del punto medio di un segmento - Equazione della retta in forma generale, in forma esplicita e 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare segmenti, calcolare la loro misura e determinare il loro punto medio - Calcolare la distanza tra due punti nel piano cartesiano. - Riconoscere l'equazione della retta e saperla rappresentare graficamente - Scrivere l'equazione di una retta soddisfacente ad assegnate condizioni

					<ul style="list-style-type: none"> - significato geometrico dei coefficienti - Relazioni fra i coefficienti angolari delle rette parallele e perpendicolari - Equazione del fascio di rette, retta passante per due punti e distanza fra un punto ed una retta 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il significato dei parametri nelle equazioni di rette - Saper risolvere semplici problemi con la retta
MODULO 4 I sistemi lineari numerici	X		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione e caratteristiche - Sistemi determinati, indeterminati e impossibili - Metodi di risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere sistemi determinati, indeterminati e impossibili - Risolvere un sistema con il metodo di sostituzione, di riduzione, di confronto e Cramer - Saper utilizzare i sistemi per risolvere problemi
MODULO 5 I numeri reali e i radicali	X			X	<ul style="list-style-type: none"> - L'insieme numerico R - I radicali e i radicali simili - Le operazioni con i radicali - Radicali doppi - Razionalizzazione del denominatore di una frazione - Equazioni, disequazioni e sistemi razionali a coefficienti irrazionali - Le potenze con esponente razionale 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice - Saper eseguire le operazioni tra radicali - Saper eseguire elevamento a potenza ed estrazione di radice di un radicale - Saper risolvere i radicali doppi - Saper razionalizzare il denominatore di una frazione - Saper risolvere equazioni, disequazioni e sistemi a coefficienti irrazionali - Saper trasformare un numero irrazionale in potenza ad esponente razionale e viceversa
MODULO 6 u.a.1 Equazioni di secondo grado e Sistemi di secondo grado	X		X	X	<ul style="list-style-type: none"> - La forma normale di una equazione di 2° grado - La formula risolutiva - I sistemi di 2° grado 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere e risolvere equazione di secondo grado - Saper scomporre il trinomio di secondo grado - Saper risolvere sistemi di secondo grado
u.a.2 Complementi di algebra	X			X	<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni di grado superiore al secondo 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere equazioni di grado superiore al secondo mediante la legge dell'annullamento del prodotto - Saper risolvere equazioni biquadratiche, binomie, trinomie
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 	<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

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

					<ul style="list-style-type: none"> - aritmetica, media ponderata, moda e mediana - Rappresentazione dei dati 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati 	
MODULO 8 Calcolo delle probabilità			X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Probabilità di un evento aleatorio 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper analizzare un problema di probabilità e identificare le correlazioni tra gli eventi analizzati - Saper calcolare la probabilità di un evento aleatorio - Calcolare la probabilità di eventi tra loro correlati 	
MODULO 9 GEOMETRIA u.a. 1 I parallelogrammi e i trapezi					<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 e dimostrare qualche teorema sui parallelogrammi e le loro proprietà - Dimostrare alcuni teoremi sui trapezi e utilizzare anche le proprietà dei trapezi isosceli - Applicare il teorema del fascio di rette parallele ed il teorema dei punti medi 	
u.a.2 La circonferenza I poligoni inscritti e circoscritti			X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - La circonferenza e il cerchio - I teoremi sulle corde - Le posizioni reciproche di retta e circonferenza e di due circonferenze - Angoli al centro e angoli alla circonferenza - Le rette tangenti ad una circonferenza da un punto esterno ad essa - I poligoni inscritti e circoscritti 	<ul style="list-style-type: none"> - Enunciare i teoremi relativi alle corde di una circonferenza - Saper determinare la posizione di una retta con una circonferenza e tra due circonferenze - Enunciare i teoremi relativi agli angoli alla circonferenza - Enunciare il teorema delle tangenti ad una circonferenza da un punto esterno ad essa - Enunciare le proprietà degli angoli al centro e angoli alla circonferenza e il teorema delle rette tangenti - Enunciare i teoremi sui quadrilateri inscritti e circoscritti ad una circonferenza
u.a. 3 Equivalenza delle superfici piane			X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Estensione delle superfici - Equiestensione - Teoremi di Euclide - Teorema di Pitagora 	<ul style="list-style-type: none"> - Enunciare i teoremi sull'equivalenza tra parallelogramma, triangolo, trapezio - Enunciare i teoremi di Euclide e di Pitagora

Scansione temporale

1° Quadrimestre			
Conoscenze:	Settembre-Ottobre	Ottobre-Novembre	Dicembre-Gennaio
<i>Algebra Geometria</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ripasso contenuti anno precedente. • Equazioni fratte e letterali 	<ul style="list-style-type: none"> • Disequazioni lineari e sistemi di disequazioni • Piano cartesiano e retta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di equazioni di primo grado numerici. • Radicali • Geometria
2° Quadrimestre			
Conoscenze:	Febbraio-Marzo	Aprile-Maggio	Maggio-Giugno
<i>Algebra Geometria Statistica e probabilità</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di secondo grado (intere e fratte) • Equazioni di grado superiore al secondo e sistemi di secondo grado. • Geometria 	<ul style="list-style-type: none"> • Complementi di algebra • Statistica • Probabilità • Geometria 	<ul style="list-style-type: none"> • Statistica • Calcolo delle probabilità • Geometria

Obiettivi Minimi

<p>MODULO 0-1 Operare in modo autonomo con le frazioni algebriche. Autonomia nella risoluzione algebrica di equazioni fratte di primo grado ad una incognita, e letterali intere e fratte.</p>
<p>MODULO 2 Autonomia nell'uso delle tecniche per la risoluzione algebrica di equazioni lineari, disequazioni e sistemi lineari di equazioni e disequazioni.</p>
<p>MODULO 3-4 Risolvere problemi con la retta.</p>
<p>MODULO 5 Autonomia nel calcolo dei radicali.</p>
<p>MODULO 6 Autonomia nell'uso delle tecniche per la risoluzione algebrica di equazioni di secondo grado e sistemi di secondo grado e equazioni di grado superiore al secondo.</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 centrale e di variabilità di una distribuzione di dati.</p>
<p>MODULO 8 Calcolare la probabilità di un evento semplice e composto. Utilizzare i grafici ad albero per visualizzare i casi possibili e i casi favorevoli in un evento composto.</p>

MODULO 9

Conoscenza dei concetti base della geometria euclidea.

Capacità di esporre in modo autonomo e corretto gli argomenti teorici trattati.

Capacità di esporre in modo consequenziale 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.