

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

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE
"DI VITTORIO - LATTANZIO"

Liceo Scientifico Scienze Applicate

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI
MATEMATICA**

Anno Scolastico **2018 / 2019**

Classe : **II J**

Docente: **Paolo G. Chimisso**

Roma, 30/10/2018



Composizione e livello della classe

La classe è composta da 27 elementi (con 19 maschi e 8 femmine), con tre nuovi inserimenti da altre scuole e tre segnalati con BES, per i quali si rimanda alla redazione del PdP per la definizione delle strategie didattiche e della programmazione specifica.

Nella prima fase dell'a.s. , settembre e ottobre, si è cercato di recuperare/consolidare talune competenze e/o abilità pregresse (soprattutto sul versante di calcolo, ma anche concettuale e dei linguaggi specifici: algebra letterale (composizione e scomposizione, prodotti notevoli, Ruffini e frazioni algebriche); equazioni razionali lineari. Ex novo si è concluso il modulo delle equazioni con quelle frazionarie, parametriche e di grado superiore. La valutazione di una recente prova di verifica, relativa ai nuovi argomenti svolti (a cavallo della programmazione dei due anni del biennio), integrata dall'autovalutazione degli studenti e da una valutazione intuitiva sia soggettiva basata sull'osservazione immediata del comportamento e sul controllo dell'apprendimento, sia oggettiva attraverso la proposizione d'interrogativi che prevedono una risposta logica e operativa ha evidenziato un livello medio di abilità e/o competenze quasi sufficiente. Le capacità di risposta ai quesiti di tipo logico e operativo sono risultate buone per il 7% (2 el.) della classe, sufficienti o discrete per il 41% (11 el.), mediocri o insufficienti per la restante parte (52%). In qualche caso si è verificato un significativo scostamento rispetto ai livelli in uscita dalla prima classe. Gli studenti di livello insufficiente presentano importanti lacune pregresse e in pochi casi carenze generali nel metodo di studio, nella capacità di attenzione o nell'impegno.

Sarà necessario, quindi, svolgere attività di recupero in itinere lungo tutto il corso dell'anno scolastico, a supporto dello sviluppo dei contenuti a cui afferiscono gli obiettivi della programmazione curricolare.

Inoltre, si osserva che la condotta in classe è accettabile, anche se la partecipazione al dialogo didattico ed educativo è risultata finora diligente ma poco attiva e la numerosità rende difficile la cura individuale dei singoli, che diventa motivo di distrazione per il resto della classe. Non si sono al momento registrati casi di scarsa frequenza.

La presente programmazione disciplinare tiene conto, inoltre, di quanto stabilito nel documento d'indirizzo del dipartimento di Matematica e delle informazioni e/o indicazioni ricevute dall'insegnante che ha avuto in carico la classe durante lo scorso a.s.

Si intende, comunque, privilegiare lo svolgimento dei contenuti essenziali così come si evincono dagli obiettivi minimi fissati, allo scopo di permettere la massima inclusione possibile e un repertorio di competenze di base indispensabile per il prosieguo del corso.

Alcune delle unità programmate saranno, quindi, svolte solamente per gli aspetti essenziali

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, nel triennio, sono:

	DESCRIZIONE
M₁	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.
M₂	Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni.
M₃	Individuare strategie appropriate per la soluzione dei problemi.
M₄	Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.

Competenze trasversali

Asse dei linguaggi

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.

Asse scientifico/tecnologico

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

- Saper individuare modelli matematici come rappresentazione dei fenomeni reali, riconoscendo le variabili e le relazioni sistemiche che intercorrono tra essi.
- Saper utilizzare modelli matematici per la risoluzione di problemi.

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

Rispettare leggi/regolamenti/regole	Rispettare il patrimonio	Lavorare in gruppo
Puntualità: <ul style="list-style-type: none">○ nell'ingresso della classe○ nelle giustificazioni delle assenze e dei ritardi○ nell'esecuzione dei compiti assegnati in classe○ nei lavori extrascolastici○ nella riconsegna dei compiti assegnati.	<ul style="list-style-type: none">○ della classe○ dei laboratori○ degli spazi comuni○ dell'ambiente e delle risorse naturali	<ul style="list-style-type: none">○ 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

APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITA' E MODALITA' DI LAVORO

<ul style="list-style-type: none">- Problem solving- Discussione guidata- Gruppi di lavoro : cooperative and collaborative learning- Formalizzazione dei risultati- Esercitazioni pratiche in classe individuali e in piccoli gruppi- Lettura, interpretazione e produzione di tabelle e grafici- Elaborazione di dati statistici- Stesura di relazioni- Produzione di rappresentazioni grafiche.	<ul style="list-style-type: none">- Lezione interattiva- Lezione frontale- Produzione di modelli- Lezione rovesciata
---	---

Il programma sarà distribuito in maniera equilibrata nel corso dell'anno scolastico onde evitare eccessivi carichi di lavoro e concedere opportuni tempi di recupero e chiarimento agli studenti.

Le singole unità didattiche verranno esposte tramite lezioni frontali dialogate, con continue interazioni tra docente e discente, per raggiungere meglio l'obiettivo del rigore espositivo, del corretto uso del simbolismo quale specifico mezzo del linguaggio scientifico.

Quanto fatto in classe dovrà poi essere rinforzato dal lavoro a casa mediante l'utilizzo degli appunti, del testo e l'esecuzione di adeguati esercizi assegnati dal docente. In classe verranno corretti i compiti assegnati a casa che hanno presentato particolari difficoltà o interesse, anche su richiesta degli alunni. Gli alunni saranno avvertiti con dovuto anticipo sia degli argomenti sia della data delle prove scritte, in modo da evitare, quando possibile, sovrapposizioni tra verifiche su materie diverse.

Mezzi e Spazi

Si utilizzeranno i seguenti **strumenti**:

- libro di testo inteso non solo come eserciziario ma come strumento di studio
- dispense
- fotocopie
- programmi software specifici (Geogebra, Foglio elettronico, ...)
- siti matematici

Si utilizzeranno i seguenti **spazi**:

- Aula scolastica
- Laboratorio d'Informatica

L'utilizzo dei mezzi informatici in aula non è al momento possibile ed è da verificare l'effettiva disponibilità dei laboratori nel quadro orario settimanale. Il libro di testo in adozione prevede comunque alcune risorse digitali on-line utili a svolgere in orario pomeridiano le attività non praticabili in classe.

Verifiche e valutazione

STRUMENTI DI OSSERVAZIONE, MONITORAGGIO, VERIFICA, VALUTAZIONE DEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO

STRUMENTI PER LA VERIFICA

<ul style="list-style-type: none">• Interrogazione breve• Tema o problema• Prove strutturate• Prove semi strutturate• Questionario	<ul style="list-style-type: none">• Verifiche sommative• Test formativi semi strutturati • Esercizi• Test formativi a risposta multipla
--	--

Le verifiche sommative saranno almeno quattro, di tutte le tipologie, per ogni periodo.

FATTORI CHE CONCORRONO ALLA VALUTAZIONE PERIODICA E FINALE:

Metodo di studio; partecipazione all'attività didattica; impegno; progressi fatti registrare nel corso dell'anno; livello complessivo della classe e situazione personale.

I risultati e i contenuti della valutazione saranno sistematicamente comunicati agli interessati (studenti e famiglie) con modalità trasparenti nel modo seguente:

- comunicazione formalizzata rivolta agli alunni a conclusione di ognuna delle verifiche gradualmente effettuate
- comunicazione orale riservata alle famiglie degli studenti nel corso degli incontri Scuola-Famiglia.

Naturalmente i rapporti con le famiglie saranno sollecitati nei casi di allievi con problemi specifici.

Attività di recupero, sostegno e potenziamento

Lezioni di recupero in itinere sugli argomenti sviluppati anche negli anni precedenti in cui risultano carenze significative per la comprensione del programma da sviluppare, al fine di colmare le lacune di base e rendere più elevata ed omogenea la preparazione nella materia (ciò avverrà all'inizio di ogni gruppo di nuovi contenuti); lavoro in gruppi ed esercitazioni individuali a casa, utilizzo degli strumenti multimediali on-line, guida nella lettura e nella interpretazione del libro di testo, curando in modo specifico l'aspetto linguistico e stimolando la rielaborazione e l'interazione. Nell'ambito delle attività svolte tra pari, sarà proposta la funzione di tutoraggio agli studenti più capaci, anche al fine di ottenere, per quest'ultimi, il raggiungimento di obiettivi più elevati. Inoltre, in base a quanto deliberato dal Collegio Docenti e programmato in CdC, la classe effettuerà specifiche attività di recupero dal 4 al 15 Febbraio.

Obiettivi attesi e Contenuti

Contenuti	Competenze asse matematico				Conoscenze Abilità/capacità	
	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄		
Equazioni intere e fratte	X		X	X	Equazioni intere e fratte	Saper risolvere e discutere equazioni intere e fratte Saper utilizzare le equazioni per risolvere problemi
I sistemi lineari numerici	X		X	X	Definizione e caratteristiche Sistemi determinati, indeterminati e impossibili Metodi di risoluzione	- 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
Le disequazioni lineari	X		X	X	- Le disuguaglianze numeriche - Le disequazioni e i principi di equivalenza - Disequazioni sempre verificate o impossibili - Sistemi di disequazioni.	- Saper applicare i principi di equivalenza alle disequazioni - Saper risolvere disequazioni intere e fratte - Saper risolvere sistemi di disequazioni - Saper rappresentare adeguatamente le soluzioni
I numeri reali e i radicali	X			X	- 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	- 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

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

					coefficienti irrazionali - Le potenze con esponente razionale	- 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.
Equazioni di secondo grado	X		X	X	- La forma normale di una equazione di 2° grado - La formula risolutiva - I sistemi di 2° grado	- Riconoscere e risolvere equazione di secondo grado - Saper scomporre il trinomio di secondo grado - Saper utilizzare le equazioni di 2° grado per risolvere problemi - Saper risolvere sistemi di secondo grado
Complementi di algebra	X			X	- Equazioni di grado superiore al secondo	- Saper risolvere equazioni di grado superiore al secondo mediante la legge dell'annullamento del prodotto - Saper risolvere equazioni biquadratiche, binomie, trinomie
Calcolo delle probabilità (contenuto eventuale)			X	X	Probabilità di un evento aleatorio	- 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
La circonferenza		X	X		- 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	- Saper dimostrare i teoremi relativi alle corde di una circonferenza - Saper determinare la posizione di una retta con una circonferenza e tra due circonferenze - Saper applicare i teoremi relativi agli angoli alla circonferenza - Saper applicare il teorema delle tangenti ad una circonferenza da un punto esterno ad essa - Applicare le proprietà degli angoli al centro e angoli alla circonferenza e il teorema delle rette tangenti
I punti notevoli di un triangolo		X	X		- I punti notevoli di un triangolo	- Saper rappresentare i punti notevoli di un triangolo - Utilizzare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo
I poligoni inscritti e circoscritti		X	X		- I poligoni inscritti e circoscritti	- Saper applicare i teoremi sui quadrilateri inscritti e circoscritti ad una circonferenza
Equivalenza delle superfici piane		X	X		- Estensione delle superfici - Equiestensione - Teoremi di Euclide - Teorema di Pitagora	- Saper dimostrare e applicare i teoremi sull'equivalenza tra parallelogramma, triangolo, trapezio - Saper applicare i teoremi di Euclide e di Pitagora nei problemi di primo e secondo grado

					- Saper applicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30° , 45° , 60° nei problemi di primo e secondo grado
Le grandezze proporzionali		X	X		<ul style="list-style-type: none"> - La misura di una grandezza - Le proporzioni tra grandezze - Il teorema di Talete - Le aree dei poligoni - La similitudine tra triangoli <ul style="list-style-type: none"> - Saper utilizzare il teorema di Talete nelle dimostrazioni - Saper applicare la similitudine tra triangoli - Saper risolvere problemi di algebra applicata alla geometria - Saper risolvere problemi di primo e secondo grado con la similitudine

Scansione temporale

1° Quadrimestre			
	Settembre-Ottobre	Ottobre-Novembre	dicembre-Gennaio
<i>Algebra Geometria</i>	Ripasso contenuti anno precedente: equazioni intere e frazionarie, numeriche e letterali, discussione parametri.	Piano cartesiano: retta. Sistemi di equazioni di primo grado numerici e letterali	Radicali Diseguazioni di 1° grado intere, fratte
2° Quadrimestre			
	Febbraio-Marzo	Aprile-Maggio	Maggio-Giugno
<i>Algebra Geometria Probabilità</i>	Il calcolo delle probabilità. In particolare: probabilità di un evento aleatorio, probabilità di eventi tra loro correlati, giochi di sorte Circonferenza e cerchio. Poligoni.	Equivalenza delle figure piane Equazioni di secondo grado (intere e fratte) Sistemi di secondo grado Probabile anticipo ai due mesi precedenti.	Similitudine.

Obiettivi Minimi

Capacità di esporre in modo autonomo e corretto gli argomenti teorici trattati
Autonomia nel calcolo dei radicali
Autonomia nell'uso delle tecniche per la risoluzione algebrica di equazioni, disequazioni e sistemi
Capacità di risoluzione di problemi geometrici con strumenti algebrici
Capacità di esporre in modo consequenziale quanto appreso teoricamente