

I.T.I.S. “Lattanzio” di Roma
Anno Scolastico 2018-2019
Programmazione di Matematica
Prof.ssa Tiziana Famiglietti
Classe II N Indirizzo Tecnico-Tecnologico

La presente programmazione si basa sulla programmazione di dipartimento in vigore per il c.a.s., adattandola alle caratteristiche della classe riscontrate ad inizio anno e modulandola in relazione al metodo di insegnamento adottato dal docente.

Livelli di partenza e individuazione dei prerequisiti

La classe è formata da 21 alunni. Nel primo periodo è stato necessario un ripasso degli argomenti sviluppati negli ultimi mesi dello scorso anno e che sono prerequisiti fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi attesi alla fine del secondo anno. La classe mostra interesse e partecipazione piuttosto costante alle lezioni, dal punto di vista comportamentale i discenti risultano essere rispettosi.

Risultati di apprendimento in termini di competenze

Le competenze di base dell'asse matematico sono:

- **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 e comportamentali

Competenze trasversali

Linguaggi	Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti. Leggere, comprendere ed interpretare testi di vario tipo	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. Saper leggere, comprendere ed interpretare testi scientifici
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.

Obiettivi attesi e contenuti

Contenuti	Competenze asse matematico				Conoscenze	Abilità/Capacità
	M1	M2	M3	M4		
Sistemi lineari	X		X	X	Definizione e caratteristiche Sistemi determinati, indeterminati e impossibili Metodi di risoluzione	Risolvere equazioni di primo grado Riconoscere sistemi determinati, indeterminati e impossibili Risolvere un sistema con il metodo di sostituzione, di riduzione e di Cramer Saper utilizzare i sistemi per risolvere problemi
I numeri reali e i radicali	X			X	L'insieme numerico R I radicali e i radicali simili Le operazioni con i radicali Razionalizzazione del denominatore di una frazione Le potenze con esponente razionale	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 razionalizzare il denominatore di una frazione Saper trasformare un numero irrazionale in potenza ad

						esponente razionale e viceversa
Frazioni algebriche, equazioni fratte. Disequazioni lineari	X		X	X	Frazioni algebriche Le operazioni con le frazioni algebriche Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica Equazioni fratte Disequazione lineare intera e fratta	Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica Semplificare frazioni algebriche Eeguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche Semplificare espressioni con le frazioni algebriche Saper risolvere e discutere equazioni fratte Saper utilizzare le equazioni per risolvere problemi Saper risolvere una disequazione lineare intera e fratta. Saper rappresentare gli intervalli soluzione per una disequazione
Gli elementi del piano cartesiano. Punti e rette.	X	X	X	X	Punti sul piano cartesiano. Distanza e punto medio Tipi di rette e relative equazioni Significato del coefficiente angolare e del termine noto Formule base per la determinazione di equazioni di rette Distanza punto-retta	Saper rappresentare punti e rette sul piano cartesiano Saper dedurre da un grafico coefficiente angolare e termine noto di una retta Saper risolvere semplici problemi sulla retta utilizzando le formule apprese
Equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo	X		X	X	La forma normale di una equazione di 2° grado La formula risolutiva Equazioni di grado superiore al secondo	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 equazioni di grado superiore al secondo mediante la legge dell'annullamento del prodotto Saper risolvere equazioni biquadratiche, binomie, trinomie
Calcolo delle probabilità			X	X	Probabilità di un evento aleatorio Somma e prodotto di eventi	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
--	--	--	--	--	--	---

Tempi scansione dei contenuti per quadrimestre

1° Quadrimestre			
Conoscenze	Settembre-Ottobre	Novembre	Dicembre- Gennaio
<i>Algebra</i>	Ripasso scomposizioni. Le frazioni algebriche ed equazioni fratte di primo grado. Disequazioni lineari intere	Disequazioni lineari fratte. Sistemi lineari	I radicali
2° Quadrimestre			
Conoscenze	Febbraio-Marzo	Aprile	Maggio-Giugno
<i>Algebra</i> <i>Geometria analitica</i> <i>Probabilità</i>	Le equazioni di secondo grado.	Le equazioni di grado superiore al secondo. Il piano cartesiano	Il piano cartesiano. Introduzione alla probabilità

Saperi (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 e sistemi
- Capacità di risoluzione di problemi geometrici con strumenti algebrici
- Capacità di esporre in modo consequenziale quanto appreso teoricamente

Metodologie

La metodologia guida sarà quella dell'apprendimento-ricerca che si configura come acquisizione di conoscenze e abilità attraverso la scoperta personale a partire da situazioni problematiche. Essa si sviluppa in sintonia tra docente e discente così che l'uno diventa protagonista del processo educativo, l'altro del processo d'apprendimento.

Si darà inoltre spazio alla progettualità come percorso di modellizzazione a partire dalla realtà osservata, per poi farvi ritorno con le opportune deduzioni.

Tali metodologie si esplicheranno 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).

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

Le singole unità didattiche saranno 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.

Verifiche e criteri di correzione 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.

L'apprendimento viene valutato anche in base agli interventi dello studente durante le lezioni e a esercizi svolti in classe e a casa; tali considerazioni da parte dell'insegnante, pur non essendo sempre quantificabili, potranno essere utili ai fini del giudizio complessivo del docente e della proposta di voto finale.

I compiti scritti corretti e valutati mediante una griglia, saranno consegnati entro 15/20 giorni dalla data di svolgimento. Si sottolinea che la difficoltà delle richieste nelle interrogazioni, oltre un livello minimo di conoscenze obbligatorio per tutti, sarà relativa alle possibilità dello studente.

a) Verifiche formative

Tipologia	Interventi degli studenti durante le lezioni, spontanei e sollecitati Domande flash di tipo diagnostico Semplici test (da risolvere in classe oralmente oppure a casa) Osservazione sistematica del modo di operare e di interagire dello studente durante lo svolgimento di esercizi alla lavagna o dal posto Esercitazioni individuali o collettive Momenti di confronto diretto alunno-docente Controllo dei lavori a casa
Criteri	Progresso rispetto al livello di partenza Impegno e partecipazione Conseguimento di un metodo di lavoro organizzato Grado di raggiungimento degli obiettivi
Obiettivi	Accertare la crescita culturale, i livelli di comprensione e di elaborazione delle informazioni raggiunti, l'evoluzione del processi di apprendimento. Reperire informazioni sulle capacità acquisite nell'utilizzare consapevolmente e correttamente regole, tecniche, procedure. Sviluppare negli alunni una logica pertinente e una forma espositiva corretta .

b) Verifiche sommative

Tipologia	Le prove scritte saranno coerenti nei contenuti e nei metodi con il complesso di tutte le attività svolte e serviranno per valutare il raggiungimento delle conoscenze ed abilità indicate come obiettivi didattici della (o delle) unità didattiche coinvolte nelle singole prove. Le verifiche scritte potranno essere di tipologie differenti, cioè prove scritte tradizionali con esercizi e problemi da risolvere e prove miste con domande aperte e domande chiuse. La misurazione delle prove scritte sarà la traduzione in voto di un punteggio ottenuto per ogni risposta esatta o esercizio correttamente svolto, in relazione al tempo di esecuzione, al procedimento e al linguaggio utilizzato. Le verifiche orali sono intese come: interrogazioni singole, test con domande a scelta multipla, prova orale derivante da osservazione.
Criteri	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
Quantificazione	Numero di prove scritte/orali: almeno tre per quadrimestre
Obiettivi	Misurazione dell'apprendimento attraverso prove formali adeguate a verificare il possesso delle conoscenze, il livello di sviluppo delle abilità, la capacità di problematizzare e di rielaborare i contenuti riguardanti le unità didattiche oggetto della prova, la proprietà espressiva, la pertinenza e logicità dell'esposizione

Griglie di valutazione

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.

Le valutazioni delle prove scritte ed orali saranno formulate sulla base dei criteri indicati nelle seguenti griglie:

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA ORALE

INDICATORI	PUNTEGGIO	DESCRITTORI	
Conoscenza	4	Esauriente, ampia e approfondita	<input type="checkbox"/>
	3	ampia	<input type="checkbox"/>
	2	elementi fondamentali	<input type="checkbox"/>
	1,5	parziale	<input type="checkbox"/>
	1	superficiale con conoscenze frammentarie	<input type="checkbox"/>
	0,5	Non conosce gli argomenti	<input type="checkbox"/>
Competenze e linguaggio	3	Risolve i problemi proposti in modo autonomo con linguaggio fluido	<input type="checkbox"/>
	2	Risolve i problemi proposti, linguaggio generalmente corretto	<input type="checkbox"/>
	1,5	Risolve con difficoltà i problemi proposti, linguaggio generico	<input type="checkbox"/>
	1	Risolve i problemi proposti se opportunamente guidato, linguaggio generico	<input type="checkbox"/>
	0,5	Non risolve i problemi	<input type="checkbox"/>
Capacità	3	Coerente con buone capacità di analisi e sintesi	<input type="checkbox"/>
	2	Esponde in modo chiaro e corretto con adeguate capacità di analisi e sintesi	<input type="checkbox"/>
	1,5	Esponde in modo schematico e poco organico	<input type="checkbox"/>
	1	Esponde in modo stentato e incoerente	<input type="checkbox"/>

CANDIDATO	Valutazione
-----------------	-------------

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA

INDICATORI	PUNTEGGIO MASSIMO	DESCRITTORI	MISURAZIONE	PUNTEGGIO ASSEGNATO
Conoscenze specifiche degli argomenti richiesti	4 punti	Conosce gli argomenti in modo completo ed organico	4
		Conosce gli argomenti in modo essenziale	3	
		Conosce gli argomenti in modo superficiale	2,5	
		Conosce gli argomenti in modo lacunoso	2	
		Non conosce gli argomenti	1	
Competenze applicative ed espositive	4 punti	Applica ed espone in modo esauriente e corretto	4
		Applica ed espone in modo quasi completo e lineare	3	
		Applica ed espone in modo essenziale	2	
		Applica ed espone in modo parziale e poco corretto	1	
		Manca dei requisiti minimi per l'applicazione	0,5	
Capacità di sviluppo dei contenuti	2 punti	Sviluppa in modo coerente	2
		Sviluppa in modo semplice con scelte adeguate	1,5	
		Sviluppa in modo superficiale	1	
		Non sviluppa	0,5	
Candidato				Totale.....

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DSA PROVA SCRITTA E ORALE

INDICATORI	PUNTEGGIO MASSIMO	DESCRITTORI	MISURAZIONE	PUNTEGGIO ASSEGNATO
Conoscenza dei	5 punti	Approfondita e completa	5

contenuti		Completa e abbastanza approfondita	4	
		Completa ma non approfondita	3*	
		Superficiale e non approfondita	2	
		Lacunosa e inadeguata	1,5	
		Nessuna conoscenza	1	
Competenza linguistica e uso del linguaggio specifico	2 punti	Completa e del tutto corretta	2
		Abbastanza completa e corretta	1.25	
		Essenziale e abbastanza corretta	1*	
		Frammentaria e con errori	0.75	
		Frammentaria e con gravi errori	0.65	
		Poco comprensibile	0.5	
Applicazione delle regole	3 punti	Autonoma, precisa e coerente	3
		Coerente ma non sempre autonoma	2,5	
		Coerente ma con imprecisioni	2*	
		Imprecisa e non coerente	1	
		Totalmente scorretta	0.75	
		Nessuna applicazione	0.5	
Candidato				Totale.....

***Area della sufficienza**

Valutazione finale

Giudizio globale e individualizzato che riguarderà conoscenze abilità, competenze e comportamenti nella loro ricaduta didattica e terrà conto dei seguenti fattori:

- Valutazione sommativa
- Livelli di partenza
- Processo evolutivo e ritmi di apprendimento
- Impegno e partecipazione al dialogo educativo
- Regolarità nella frequenza
- Capacità e volontà di recupero

Attività di recupero- Sostegno- 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 programmati nella durata, nei contenuti e nelle modalità di sviluppo in coordinamento con il Consiglio di Classe, secondo le indicazioni di pianificazione del PTOF.

TIPOLOGIE DI RECUPERO	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'
Motivazionale	Intervento didattico mirato a rendere partecipi gli studenti e far loro condividere l'itinerario formativo da percorrere.
Metodologico-trasversale	Intervento didattico mirato a sostenere gli studenti nell'acquisizione di un metodo di studio che permetta loro di affrontare in autonomia i compiti scolastici.
Disciplinare: conoscenze e abilità	Intervento didattico mirato al recupero di segmenti di contenuti disciplinari non in possesso dello studente.
Periodo di supporto didattico	Viene così definita l'azione del docente che, ravvisando all'interno della classe un numero consistente di allievi con difficoltà nell'acquisizione di determinate conoscenze e/o competenze perché non in possesso di conoscenze e/o abilità pregresse, interrompe lo svolgimento del programma e si dedica a un'attività di recupero. Tale attività viene svolta liberamente ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

Strategie

- riesposizione in forma diversa di argomenti non assimilati
- esercitazione in classe e a casa di esercizi di vario grado di difficoltà
- verifica del lavoro svolto in classe
- attività di autovalutazione
- pausa didattica per il recupero in itinere

Tali attività possono essere:

- rivolte alla classe nel suo insieme nella fase iniziale del primo anno di corso
- come moduli sul metodo di studio e sviluppo delle capacità cognitive
- rivolte ai singoli allievi che evidenziassero particolari difficoltà
- rivolte a piccoli gruppi divisi per livello all'interno di ogni singola classe
- concentrate in spazi di "pausa didattica", in cui si rallenta lo sviluppo della programmazione per operare in direzione del recupero e del consolidamento delle conoscenze.