

**ISTITUTO TECNICO IIS CALVINO**  
**A.S. 2020-21**  
**PROGRAMMAZIONE di MATEMATICA BIENNIO**

**CLASSE 1<sup>a</sup> AT**

**DOCENTE: Fontana Valentina**

### **1. FINALITA'**

La programmazione di Matematica si pone come finalità quella di far acquisire allo studente saperi e competenze che lo pongano nelle condizioni di sapersi orientare nei contesti del mondo contemporaneo e di acquisire una buona capacità di giudizio (vedi linee guida ministeriali obbligo scolastico del Primo Biennio).

### **2. LE COMPETENZE DELL'ASSE MATEMATICO**

Nel corso dell'anno, lo studente imparerà a riconoscere e saper applicare opportuni modelli matematici, a risolvere alcune tipologie di problemi, ad utilizzare i primi termini /simboli del linguaggio della matematica.

Nella tabella seguente sono riassunte le competenze specifiche del corso di Matematica (vedi linee guida ministeriali obbligo scolastico del Primo Biennio):

<b>COMPETENZE SPECIFICHE DI MATEMATICA (PRIMO BIENNIO)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica (M1)</i></li><li>• <i>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni (M2)</i></li><li>• <i>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M3)</i></li><li>• <i>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente strumenti di calcolo e applicazioni informatiche (M4)</i></li></ul>

### **3. METODO**

Metodologie adottate:

- *Lezioni interattive*, ad esempio alcuni argomenti vengono introdotti a partire da situazioni problematiche in modo che gli studenti, eventualmente guidati, pervengano gradualmente alla messa a fuoco di opportuni concetti, che successivamente vengono formalizzati nel linguaggio specifico, per poi essere applicati in vari contesti.
- *Lezioni frontali*, utilizzando strumenti didattici opportuni, i libri di testo in adozione ed eventualmente altro materiale didattico come schede di lavoro, testi in consultazione, software, ...
- *Attività di gruppo* (se consentito), tanto in situazioni di approccio ad opportuni contenuti quanto in attività di consolidamento, ripasso o approfondimento

Metodologie adottate in modalità DAD:

- *Lezioni su Meet* (spiegazione nuovi argomenti, correzioni esercizi, brevi interrogazioni orali, esercitazioni con il contributo degli studenti che collaborano nel trovare soluzioni ai quesiti proposti).
- *Attività ed esercitazioni su piattaforma Classroom* (compilazione di moduli, consegna compiti, consegna appunti)
- *Elaborazioni schemi e mappe concettuali*.
- *Lezione/applicazione*: uso di *materiali multimediali* caricati sulla piattaforma e di *software di matematica dinamica*.

## 4. PIANO DI LAVORO

### Libro di testo in adozione:

Leonardo Sasso, Enrico Zoli "Colori della matematica" Edizione Verde per il primo biennio, VOL 1, Ed Petrini.

### Nota:

Si sono evidenziati in giallo i nodi fondamentali della programmazione da trattare sia in presenza sia in Dad

Per ogni argomento sono stati evidenziati in grassetto gli obiettivi essenziali

ARGOMENTI	OBIETTIVI			Capitoli e riferimenti al libro di testo
	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
<p><b>INSIEMI NUMERICI</b></p> <p>(un mese e mezzo circa)</p>	<p><b>Gli insiemi N, Z, Q e R: rappresentazioni, operazioni, ordinamento.</b></p> <p><b>Le operazioni elementari e loro proprietà</b></p> <p><b>Potenze e loro proprietà</b></p> <p><b>Concetto di rapporto, frazioni e percentuali</b></p> <p><b>Termini numerici</b></p>	<p><b>Conoscere gli insiemi N, Z, Q e R</b></p> <p><b>Conoscere le proprietà delle operazioni elementari negli insiemi numerici</b></p> <p><b>Eseguire operazioni con le potenze, applicandone le proprietà</b></p> <p><b>Utilizzare le diverse notazioni numeriche e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...)</b></p> <p>Analizzare, costruire termini numerici, utilizzando funzioni espresse da "scatole nere" (<b>O.E: casi semplici</b>)</p> <p>Semplificare termini numerici (<b>O.E: casi semplici</b>) e calcolarne il valore utilizzando la CT.</p>	M1	Volume 1- Tema A Unità 1-2
<p><b>ELEMENTI di STATISTICA</b></p> <p>3 settimane circa</p>	<p>Elementi di Statistica descrittiva</p> <p><b>Distribuzioni di frequenze</b></p> <p><b>Rappresentazioni grafiche di dati: tabelle, diagrammi a striscia, aerogrammi, istogrammi</b></p> <p><b>Indici di posizione</b></p>	<p>Introduzione alla statistica descrittiva: popolazione e unità statistica, caratteri qualitativi e quantitativi.</p> <p>Frequenze assolute, relative, cumulate e distribuzioni di frequenze (<b>O.E: casi semplici</b>)</p> <p><b>Rappresentazioni grafiche</b></p> <p><b>Media, mediana e moda</b></p>	M4	Volume 1 Tema E Unità 18
<p><b>CALCOLO ALGEBRICO</b></p> <p><b>Parte A</b></p> <p>Entro fine quadrimestre circa</p>	<p><b>Termini algebrici</b></p> <p><b>Monomi</b></p> <p><b>Polinomi</b></p> <p><b>Prodotti notevoli</b></p> <p><b>Equazioni di 1° grado in un'incognita nella forma: <math>ax = b, a, b \in R</math></b></p>	<p><b>Analizzare e costruire termini algebrici, saperli rappresentare con scritte a uno o più piani.</b></p> <p><b>Riconoscere la gerarchia delle operazioni</b></p> <p><b>Saper sviluppare termini algebrici</b></p> <p>Definire e riconoscere <b>monomi</b>, eseguire operazioni con <b>monomi</b></p> <p>Definire e riconoscere <b>polinomi</b>, eseguire operazioni con <b>polinomi</b></p> <p><b>Prodotti notevoli: quadrato di un binomio, prodotto di una somma per una differenza di termini, quadrato di un trinomio, altri prodotti notevoli.</b></p> <p>Definire un'equazione come un'uguaglianza di termini.</p>	M1	Volume 1- Tema B- Unità 4-5 Tema C- Unità 9

	<p><b>Equazioni di 1° grado in un'incognita nella forma:</b>  <math>ax + b = cx + d, \quad a, b, c, d \in R</math></p> <p><b>Equazione di 1° grado intere</b></p> <p>Problemi con il calcolo letterale (casi semplici)</p>	<p><b>Risolvere un'equazione di 1° grado in un'incognita nella forma:</b>  <math>ax = b, \quad a, b \in R</math>, utilizzando funzioni espresse da "scatole nere".</p> <p><b>Risolvere un'equazione di 1° grado in un'incognita nella forma:</b>  <math>ax + b = cx + d, \quad a, b, c, d \in R</math>, utilizzando funzioni espresse da "scatole nere".</p> <p>Risolvere un'equazione di 1° grado intera contenente prodotti notevoli</p> <p>Risolvere un'equazione di 1° grado intera in un opportuno insieme numerico</p> <p>Discutere equazioni (determinate, indeterminate, impossibili)</p> <p>Risolvere una formula rispetto ad una variabile (O.E: casi semplici)</p> <p>Uso di formule: dal linguaggio naturale a quello simbolico e viceversa (O.E: casi semplici)</p> <p>Individuare le fasi di un problema: dati, richieste, relazioni, procedure.</p> <p>Uso di variabili e dei primi strumenti di calcolo algebrico per impostare e risolvere problemi, anche geometrici. (O.E: casi semplici)</p>	M3	
<p><b>FUNZIONI</b></p> <p><i>Entro metà marzo circa</i></p>	<p><b>Concetto di insieme</b></p> <p><b>Punti nel piano cartesiano</b></p> <p>Corrispondenze fra elementi di due insiemi e grafici relativi</p> <p>Scelta delle grandezze, della scala, dell'unità di misura, ...</p> <p><b>Funzioni, dominio,</b> codominio, immagine e controimmagine, criterio della retta verticale</p> <p><b>Funzioni costanti</b></p> <p>Proporzionalità diretta e inversa</p>	<p><b>Rappresentare insiemi mediante diagrammi di Venn, elencazione, tabella, per caratteristica.</b></p> <p>Operare con gli insiemi (O.E: casi semplici)</p> <p><b>Rappresentare punti nel piano cartesiano</b></p> <p>Leggere ed interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi (O.E: casi semplici)</p> <p><b>Sapere la definizione di funzione, dominio, codominio, immagine e controimmagine</b></p> <p><b>Riconoscere se una corrispondenza tra due insiemi è funzione e se un grafico è grafico di funzione (criterio della retta verticale)</b></p> <p>Determinare dominio, codominio, immagini e controimmagini di una funzione, nota la legge o il suo grafico (O.E: casi semplici)</p> <p>Data una funzione matematica tracciarne il grafico mediante la</p>	<p>M4</p> <p>M3</p>	<p>Volume 1 Tema A- Unità 3</p> <p>Tema C- Unità 12</p>

	Problemi con le funzioni (casi semplici)	costruzione di una tabella di valori corrispondenti(O.E: casi semplici) Tracciare il grafico di funzioni costanti Riconoscere una relazione tra variabili in termini di proporzionalità diretta/inversa e formalizzarla con una funzione (O.E: casi semplici) Risolvere problemi aventi come modelli: insiemi, grafici di funzioni, di proporzionalità diretta o inversa. (O.E: casi semplici)		
<b>MODELLI LINEARI</b>  <i>Entro metà aprile circa</i>	<b>Concetto di pendenza</b>  <b>Funzioni lineari e significato dei parametri</b> <b>Zeri di funzioni lineari</b> <b>Equazioni di 1° grado</b>  <b>Problemi sulle funzioni lineari</b>	<b>Determinare la pendenza della retta passante per due punti di coordinate assegnate</b> <b>Rappresentare funzioni lineari, riconoscendo il significato dei parametri</b> <b>Leggere da grafico zeri di funzioni lineari</b> <b>Calcolare zeri di funzioni lineari</b> Risolvere problemi aventi come modelli grafici di funzioni lineari (O.E: casi semplici)	M2 M4 M1 M3	Volume1 TemaC Unità 12
<b>CALCOLO ALGEBRICO</b>  <b>Parte B</b>  <i>Entro maggio</i>  <i>Prova comune finale:maggio</i>	<b>Scomposizioni in fattori di termini algebrici: raccoglimento a fattore comune totale e parziale, usando i prodotti notevoli</b> <b>Frazioni algebriche</b> <b>Semplificazioni ed operazioni con frazioni algebriche</b>  Problemi algebrici	Scomporre in fattori termini algebrici(O.E: casi semplici) Semplificare ed eseguire operazioni con frazioni algebriche(O.E: casi semplici)  Uso di formule: dal linguaggio naturale a quello simbolico e viceversa(O.E: casi semplici) Risolvere problemi, anche geometrici, facendo uso di formule algebriche(O.E: casi semplici)	M1  M3	Volume 1 Tema B Unità 7-8
<b>ELEMENTI DI GEOMETRIA EUCLIDEA</b>  <i>1ora alla settimana a partire da dicembre</i>	Gli enti fondamentali della geometria euclidea: concetti primitivi, definizioni, postulati e teoremi <b>Segmenti, segmenti adiacenti e consecutivi, semirette, angoli, angoli adiacenti e consecutivi, angolo piatto e retto</b> , figure concave e convesse. Triangoli <b>Criteri di congruenza dei triangoli</b> Teoremi sui triangoli isosceli <b>Rette perpendicolari e parallele</b> <b>Definizione e proprietà dei quadrilateri</b>	Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale Saper concetti primitivi, definizioni, postulati e teoremi <b>Saper definire segmenti, segmenti adiacenti e consecutivi, semirette, angoli, angoli adiacenti e consecutivi, angolo piatto e retto</b> , figure concave e convesse. Definire triangoli <b>Saper i criteri di congruenza dei triangoli e saperli applicare(O.E: casi semplici)</b> <b>Saper riconoscere le posizioni tra rette</b> Saper i teoremi sulle rette parallele <b>Saper classificare e riconoscere le proprietà dei quadrilateri</b>	M2	Volume 1 Geometria Tema D Unità 13-14-15 16-17

## 5. VALUTAZIONE

### Criteri di valutazione

Le competenze acquisite dallo studente secondo vari livelli sono valutate con una scala decimale, ovvero con voti da 1 a 10:

COMPETENZE PRIMO BIENNIO	Livelli						
	Non raggiunto		Di base		Intermedio		Avanzato
	Voto in decimi						
	1-2	3-4	5	6	7	8	9-10
<i>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica (M1)</i>	Non conosce le tecniche e le procedure del calcolo	Ha gravi difficoltà a utilizzare tecniche e procedure del calcolo, anche quelle minime; anche se guidato commette gravi errori	Sa utilizzare le tecniche e le procedure di base commettendo errori non gravi	Sa utilizzare le tecniche e le procedure di base con qualche incertezza	Sa utilizzare le tecniche e le procedure di base in modo corretto	Sa utilizzare le tecniche e le procedure della programmazione in modo sicuro	Sa applicare in modo brillante conoscenze, modelli, leggi, - ....
<i>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni (M2)</i>	Non sa riconoscere enti, figure e luoghi geometrici	Ha gravi difficoltà a riconoscere enti, figure e luoghi geometrici	Ha difficoltà a riconoscere enti, figure e luoghi geometrici	Riconosce enti, figure e luoghi geometrici essenziali	Riconosce enti, figure e luoghi geometrici Distingue ipotesi e tesi in un asserto che riesce a dimostrare solo se guidato	Riconosce enti, figure e luoghi geometrici Sa eseguire semplici dimostrazioni	Sa analizzare e confrontare figure geometriche Sa eseguire dimostrazioni
<i>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M3)</i>	Non sa analizzare e risolvere problemi, neanche quelli di routine	Compie analisi lacunose di problemi di routine, non sa risolverli o commette gravi errori nella loro risoluzione	Coglie i nessi logici essenziali con difficoltà ed ha difficoltà nella risoluzione di problemi di routine, anche semplici	Sa analizzare e risolvere in modo sostanzialmente corretto problemi di routine semplici	Compie analisi coerenti, sa risolvere problemi di routine	Sa analizzare in modo corretto e sa matematizzare situazioni non standardizzate, ma non particolarmente complesse	Sa risolvere problemi complessi; dimostra intuizione e, in alcuni casi, un approccio originale o creativo
<i>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente strumenti di calcolo e applicazioni informatiche (M4)</i>	Non sa analizzare e organizzare dati	Gravi difficoltà a organizzare dati o a rilevarli.	Analizza con qualche incertezza i soli dati espliciti	Analizza i soli dati espliciti Utilizza in modo essenzialmente corretto rappresentazioni grafiche semplici ed immediate	Analizza dati impliciti e espliciti e li interpreta con l'ausilio delle corrette rappresentazioni grafiche	Analizza dati impliciti e espliciti e li interpreta con l'ausilio delle rappresentazioni grafiche più appropriate	Sa analizzare in modo critico dati, sviluppa deduzioni e ragionamenti

### Tipologia delle prove di verifica

Le competenze acquisite dallo studente vengono testate mediante prove di vario tipo come

- risoluzione di esercizi
- quesiti
- risoluzione di problemi
- test
- esposizione di argomenti o considerazioni
- risposte sintetiche a quesiti o trattazione sintetica di argomenti

### Valutazione per le prove scritte

Generalmente ad ogni esercizio/richiesta di una prova scritta si assegna preventivamente un punteggio in modo da rispettare i criteri di valutazione sopra esposti.

### Valutazione per le prove orali

Verranno utilizzati i criteri sopra esposti in tabella

### Valutazione finale

Al termine dell'anno scolastico il docente, per ogni studente, propone una valutazione finale espressa con un voto in decimi.

La valutazione finale dello studente terrà conto non solo delle votazioni delle prove svolte durante l'anno scolastico, sia in presenza sia a distanza, ma anche della sua crescita, nonché dell'impegno e della partecipazione dimostrati. Si ricorda che il voto finale, ovvero quello che lo studente avrà in pagella, sentita la proposta del docente di Matematica, è frutto della delibera del Consiglio di Classe, composto dal Dirigente Scolastico e dalla componente Docenti.

## 6. INTERVENTI DIDATTICI PER STUDENTI H o DSA e loro VALUTAZIONE

### Studenti H:

Per gli studenti portatori di Handicap verrà redatta una programmazione didattica "ad personam" in collaborazione con i docenti di sostegno e di tutto il consiglio di classe e su quella verranno valutati.

### Studenti DSA:

Gli studenti DSA seguiranno la programmazione disciplinare, avvalendosi di alcuni strumenti compensativi o di opportune misure dispensative, anche durante le prove di verifica:

<b>Strumenti compensativi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizzo di formulari, tabella pitagorica</li><li>- Uso della calcolatrice</li><li>- Utilizzo di schemi o mappe concettuali preparati dall'alunno</li><li>- Possibilità di fotocopiare il quaderno di un compagno per integrare gli appunti (non durante le prove di verifica)</li></ul>	<b>Misure dispensative:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Eventuale riduzione di numero di esercizi o concessione di tempo aggiuntivo</li><li>- Evitare l'apprendimento mnemonico di formule</li></ul>
---	--

Al fine di evitare situazioni di affaticamento o di disagio, agli studenti DSA sarà concesso di svolgere le prove di verifica *o in tempi più lunghi o in forma ridotta* (meno esercizi, quesiti o problemi). Per quanto riguarda la **valutazione** degli studenti DSA, si precisa che si presterà più attenzione al processo risolutivo di esercizi, quesiti, problemi piuttosto che al prodotto finale, e si darà poco peso agli aspetti formali. Lo studente, per conseguire una valutazione sufficiente o più, dovrà comunque dimostrare di aver almeno raggiunto gli obiettivi minimi della programmazione. Per gli studenti che manifestano caratteristiche di discalculia, in generale non si terrà conto degli errori di calcolo commessi, purché non comportino contraddizioni palesi. Saranno tenuti molto in considerazione i progressi in itinere.

Genova, 13/11/2020