

# ISTITUTO TECNICO IIS CALVINO

A.S. 2020-21

## PROGRAMMAZIONE di MATEMATICA BIENNIO

**Classe: 2DT**

**Docente: Andrea Olivari**

### 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):

COMPETENZE SPECIFICHE DI MATEMATICA (PRIMO BIENNIO)
<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*, 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 2, Ed Petrini.

### Note:

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

Il piano di lavoro è flessibile e il docente valuta in base alla classe, al tipo di didattica in corso e al Pia il percorso adeguato.

ARGOMENTI	OBIETTIVI			Capitoli e riferimenti al libro di testo
	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	
<b>EQUAZIONI DI PRIMO GRADO</b> Entro Novembre	Equazioni di primo grado	Risolvere un'equazione di 1° grado intera contenente prodotti notevoli  Risolvere un'equazione di 1° grado intera in un opportuno insieme numerico	<b>M3</b>	
<b>SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI</b> Entro Novembre	Scomposizioni in fattori di termini algebrici: raccoglimento a fattor comune totale e parziale, usando i prodotti notevoli	Scomporre in fattori termini algebrici( <b>O.E: casi semplici</b> )	<b>M1 M3</b>	
<b>FUNZIONI</b> Entro Dicembre	<b>Funzioni, dominio, codominio, immagine e controimmagine, criterio della retta verticale</b>  Funzioni costanti Proporzionalità	<b>Sapere la definizione di funzione, dominio, codominio, immagine e controimmagine</b>	<b>M4</b>	

	diretta e inversa			
<b>DISEQUAZIONI DI 1° GRADO</b> Entro Dicembre	<b>Disequazioni lineari</b>  <b>Sistemi di disequazioni lineari</b>	<b>Risolvere algebricamente /graficamente disequazioni di primo grado in un'incognita</b> Risolvere algebricamente /graficamente sistemi di disequazioni di primo grado in un'incognita ( <b>Casi semplici</b> )  Risolvere problemi aventi come modello equazioni fratte e disequazioni lineari ( <b>Casi semplici</b> )	<b>M1/M3/M4</b>	Volume 1 Tema B Unità 8  Tema C Unità10 (par 1)  Unità 11 (par1,2,3, 4,7),  Unità 10 (par 3) unità 11 (par.8)
<b>FUNZIONILINEARI</b> Entro Dicembre	<b>La funzione lineare</b> l'equazione generale della retta nel piano rette parallele e rette perpendicolari relazione tra i rispettivi coefficienti angolari retta passante per due punti	<b>Rappresentare grafici di funzioni lineari</b>  <b>L'equazione della retta nel piano cartesiano: riconoscere e rappresentare rette parallele e perpendicolari</b>  <b>Dato il grafico determinare l'equazione di una retta</b>	<b>M4</b>	Volume 2 Tema A unità 3
	<b>Sistemi lineari</b>	Risolvere sistemi di equazioni lineari, graficamente ed algebricamente con il metodo di sostituzione, confronto ( <b>Casi semplici</b> )	<b>M1</b>	Volume 2 tema A unità2 (par1,2,8)
		Risolvere problemi aventi come modello funzioni lineari oppure un sistema di equazioni lineare ( <b>Casi semplici</b> ). Risolvere problemi di scelta ( <b>Casi Semplici</b> ).	<b>M3</b>	Volume 2 tema A unità 2 (par 9) unità 3 (par 11)
	<b>Vettori</b> trasformazioni geometriche:	Saper comporre movimenti <b>Rappresentare vettori</b> Trasformazioni geometriche di punti o	<b>M2</b>	tema G unità 15 e 16

<b>TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE E TRASLAZIONI DI FUNZIONI</b> Entro gennaio	(isometrie, omotetie e similitudini)	figure( <b>Casi semplici</b> )		
	Operazioni con vettori	<b>Operare con vettori</b> <b>Calcolare il modulo di un vettore</b> Saper definire, calcolare il seno e il coseno di un angolo $\alpha$ .	<b>M1</b>	
		Risolvere problemi applicando il concetto di vettore e le relative operazioni Risoluzione di semplici problemi trigonometrici con triangoli rettangoli	<b>M3</b>	
	<b>La funzione quadratica, la funzione modulo e altre funzioni</b>	<b>Saper rappresentare le funzioni di base</b> $x \rightarrow  x $ , $x \rightarrow x^2$ . Costruire il grafico di particolari funzioni mediante traslazioni ovvero saper rappresentare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x \rightarrow f(x)+k</math></li> <li>• <math>x \rightarrow f(x-h)</math></li> <li>• <math>x \rightarrow f(x-h)+k</math></li> </ul> <b>(Casi semplici)</b> Riconoscere un grafico come il traslato del grafico di opportune funzioni di base e determinare la funzione associata ( <b>Casi semplici</b> )	<b>M4</b>	
<b>I NUMERI IRRAZIONALI</b> Febbraio	<b>Radicali</b>	Classificare i numeri <b>Operare con radicali; saper semplificare, razionalizzare</b> <b>Scrittura come esponente frazionario</b>	<b>M1</b>	Volume 2 tema A unità 1
<b>MODELLI DI SECONDO GRADO</b> Entro metà aprile  <b>MODELLI DI SECONDO GRADO</b> Entro metà aprile	<b>Equazioni di 2° grado</b>  <b>Frazioni algebriche</b> <b>Equazioni fratte</b>	<b>Risolvere equazioni del tipo:</b> $ax^2 = k$ $a(x-h)^2 + k = 0$ $ax^2 - bx = 0$ $ax^2 + bx + c = 0$  Operare con frazioni algebriche. ( <b>Casi semplici</b> ) Determinare il dominio di semplici equazioni fratte, risolverle e discuterle.  Ridurre la forma $x \rightarrow ax^2 + bx + c$ alla forma $x \rightarrow a(x-h)^2 + k$ <b>Formula risolutiva di un'equazione di II grado in un'incognita</b>	<b>M1/M4</b>	Volume 2 Tema B unità 4 (par1,2,3, 5,6,8)  Volume 2 tema B unità 6 (par 1,4)

	<b>Sistemi di 2° grado</b>	Scomporre trinomi di 2° grado <b>(Casi semplici)</b> Risolvere equazioni fratte <b>(Casi semplici)</b> Saper risolvere sistemi d'equazioni 2° grado per via grafica ed algebrica <b>(Casi semplici)</b>		
	<b>La funzione quadratica</b>	<b>Studiare la funzione</b> $x \rightarrow ax^2 + bx + c$ , <b>tracciarne il grafico e interpretarlo (lettura degli zeri e del segno della funzione)</b>	<b>M4</b>	Volume 2 Tema B unità 4 (par 9)
<b>ELEMENTI DI GEOMETRIA EUCLIDEA</b>  (1 ora alla settimana a partire da gennaio)	Definizione e proprietà dei quadrilateri Circonferenza e cerchio Posizioni reciproche di retta e circonferenza e di due circonferenze Angoli al centro e alla circonferenza <b>Teorema di Pitagora</b> <b>Similitudine e triangoli: criteri di similitudine</b> Similitudine e triangoli rettangoli: Teoremi di Euclide	Classificare e riconoscere le proprietà dei quadrilateri  Riconoscere le proprietà della circonferenza e del cerchio  <b>Saper applicare il teorema di Pitagora</b> <b>Sapere e saper applicare i criteri di similitudine per i triangoli</b>  <b>Saper applicare i teoremi di Euclide</b>	<b>M2</b>   <b>M2</b>	Volume 1 Tema D unità 17  Volume 2 Tema D Unità 9  Tema E Unità 11-12  Tema F unità 14 (par 1,2,3,4)
		Risolvere problemi geometrici <b>(Casi semplici)</b>	<b>M3</b>	
<b>ELEMENTI DI PROBABILITÀ</b>  Entro fine maggio	<b>Definizione classica di probabilità</b> Primi teoremi del calcolo di probabilità	Risolvere semplici problemi aleatori <b>(Casi semplici)</b> Applicazione dei primi teoremi del calcolo di probabilità	<b>M3/M4</b>	Volume 2 tema H unità 17 (par 1,2,3)

## 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.