

ISTITUTO TECNICO IIS CALVINO
A.S. 2020-21
PROGRAMMAZIONE di MATEMATICA classe 2 B t
Prof.ssa Silvana Morri

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):

COMPETENZESPECIFICHE DI MATEMATICA (PRIMO BIENNIO)
<ul style="list-style-type: none">• <i>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica (M1)</i>• <i>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni (M2)</i>• <i>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M3)</i>• <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>

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, ...

Metodologie adottate in modalità *a distanza*:

- *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)
- *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 e 2 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

L'attuale 2 B t lo scorso anno non era una mia classe. Dopo l'assegnazione di un test di ingresso, vista la situazione iniziale particolarmente critica (solamente 7 alunni su 25 hanno ottenuto la sufficienza) ho dovuto iniziare a lavorare sul calcolo con i numeri razionali, e riprendere interamente tutto il calcolo algebrico.

Il piano di lavoro partirà quindi da obiettivi che inizialmente dovevano essere raggiunti nell'anno 2019-20.

ARGOMENTI	OBIETTIVI		
	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
INSIEMI NUMERICI	Ripasso degli insiemi N, Z, Q e R: rappresentazioni, operazioni, ordinamento. Le operazioni elementari e loro proprietà Potenze e loro proprietà Concetto di rapporto, frazioni e percentuali	Conoscere gli insiemi N, Z, Q e R Conoscere le proprietà delle operazioni elementari negli insiemi numerici Eeguire operazioni con le potenze, applicandone le proprietà 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...)	M1
CALCOLO ALGEBRICO <i>Parte A</i>	Monomi Polinomi Prodotti notevoli Equazioni di 1° grado in un'incognita nella forma: $ax + b = cx + d, \quad a, b, c, d \in R$ Equazione di 1° grado intere	Definire e riconoscere monomi, eseguire operazioni con monomi Definire e riconoscere polinomi, eseguire operazioni con polinomi Prodotti notevoli: quadrato di un binomio, prodotto di una somma per una differenza di termini, quadrato di un trinomio, altri prodotti notevoli. Definire un'equazione come un'uguaglianza di termini. Risolvere un'equazione di 1° grado in un'incognita nella forma: $ax + b = cx + d, \quad a, b, c, d \in R,$ utilizzando funzioni espresse da "scatole nere". Risolvere un'equazione di 1° grado intera contenente prodotti notevoli Risolvere un'equazione di 1° grado intera in un opportuno insieme numerico Discutere equazioni (determinate, indeterminate, impossibili) Risolvere una formula rispetto ad una variabile(O.E: casi semplici)	M1
CALCOLO ALGEBRICO <i>Parte B</i>	Scomposizioni in fattori di termini algebrici: raccoglimento a fattor comune totale e parziale, usando i prodotti notevoli	Scomporre in fattori termini algebrici(O.E: casi semplici) Semplificare ed eseguire operazioni con frazioni algebriche(O.E: casi semplici)	M1

	Frazioni algebriche Semplificazioni ed operazioni con frazioni algebriche		
MODELLI LINEARI	Concetto di pendenza Funzioni lineari e significato dei parametri Zeri di funzioni lineari Equazioni di 1° grado	Determinare la pendenza della retta passante per due punti di coordinate assegnate Rappresentare funzioni lineari, riconoscendo il significato dei parametri Leggere da grafico zeri di funzioni lineari Calcolare zeri di funzioni lineari	M2 M4 M1
DISEQUAZIONI DI 1° GRADO	Disequazioni lineari Sistemi di disequazioni lineari	Risolvere algebricamente /graficamente disequazioni di primo grado in un'incognita Risolvere algebricamente /graficamente sistemi di disequazioni di primo grado in un'incognita (Casi semplici)	M1/M3/M4
FUNZIONILINEARI	La funzione lineare l'equazione generale della retta nel piano rette parallele e rette perpendicolari relazione tra i rispettivi coefficienti angolari retta passante per due punti	Rappresentare grafici di funzioni lineari L'equazione della retta nel piano cartesiano: riconoscere e rappresentare rette parallele e perpendicolari Dato il grafico determinare l'equazione di una retta	M4
TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE E TRASLAZIONI DI FUNZIONI	Vettori trasformazioni geometriche: (isometrie, omotetie e similitudini)	Saper comporre movimenti Rappresentare vettori Trasformazioni geometriche di punti o figure(Casi semplici)	M2
	Operazioni con vettori	Operare con vettori Calcolare il modulo di un vettore Saper definire, calcolare il seno e il coseno di un angolo α .	M1
		Risolvere problemi applicando il concetto di vettore e le relative operazioni Risoluzione di semplici problemi trigonometrici con triangoli rettangoli	M3
	La funzione quadratica, la funzione modulo e altre funzioni	Saper rappresentare le funzioni di base $x \rightarrow x $, $x \rightarrow x^2$.	M4

		<p>Costruire il grafico di particolari funzioni mediante traslazioni ovvero saper rappresentare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x \rightarrow f(x)+k$ • $x \rightarrow f(x-h)$ • $x \rightarrow f(x-h)+k$ <p>(Casi semplici) Riconoscere un grafico come il traslato del grafico di opportune funzioni di base e determinare la funzione associata (Casi semplici)</p>	
<p>MODELLI DI SECONDO GRADO</p>	<p>Equazioni di 2° grado</p>	<p>Risolvere equazioni del tipo: $ax^2 = k$ $a(x-h)^2 + k = 0$ $ax^2 - bx = 0$ $ax^2 + bx + c = 0$</p>	<p>M1/M4</p>
	<p>Frazioni algebriche Equazioni fratte</p>	<p>Operare con frazioni algebriche. (Casi semplici) Determinare il dominio di semplici equazioni fratte, risolverle e discuterle.</p> <p>Ridurre la forma $x \rightarrow ax^2 + bx + c$ alla forma $x \rightarrow a(x-h)^2 + k$</p> <p>Formula risolutiva di un'equazione di II grado in un'incognita Scomporre trinomi di 2° grado (Casi semplici) Risolvere equazioni fratte (Casi semplici) Saper risolvere sistemi d'equazioni 2° grado per via grafica ed algebrica (Casi semplici)</p>	
	<p>La funzione quadratica</p>	<p>Studiare la funzione $x \rightarrow ax^2 + bx + c$, tracciarne il grafico e interpretarlo (lettura degli zeri e del segno della funzione)</p>	<p>M4</p>
<p>I NUMERI IRRAZIONALI</p>	<p>Radicali</p>	<p>Classificare i numeri Operare con radicali; saper semplificare, razionalizzare Scrittura come esponente frazionario</p>	<p>M1</p>
<p>ELEMENTI DI GEOMETRIA EUCLIDEA</p>	<p>Teorema di Pitagora Similitudine e triangoli: criteri di similitudine</p>	<p>Saper applicare il teorema di Pitagora Sapere e saper applicare i criteri di similitudine per i triangoli</p>	<p>M2</p>

	Similitudine e triangoli rettangoli: Teoremi di Euclide	Saper applicare i teoremi di Euclide	
--	--	---	--

5. VALUTAZIONE

Criteria 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 <u>di base</u> con qualche incertezza	Sa utilizzare le tecniche e le procedure <u>di base</u> in modo corretto	Sa utilizzare le tecniche e le procedure <u>della programmazione</u> 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, problemi, test, esposizione di argomenti o considerazioni.

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 che 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. Per gli studenti con legge n.104 l'obiettivo sarà il raggiungimento dei traguardi di base.

Studenti BES:

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

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

Al fine di evitare situazioni di affaticamento o di disagio, agli studenti BES 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, 2 Novembre, 2020

La docente