

A.S.2020-21

PROGRAMMA CONSUNTIVO di MATEMATICA

Classe: 1°A_B LICEO SCIENTIFICO DELLE SCIENZE APPLICATE

Docente: Amico Livia

1. LE COMPETENZE DELL'ASSE MATEMATICO

Il piano di lavoro programmato a inizio d'anno era stato organizzato in modo che la classe potesse conseguire le seguenti competenze specifiche:

COMPETENZE SPECIFICHE 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>

2. METODO

Metodologie adottate in presenza:

- *Lezioni frontali*, si precisa comunque che l'introduzione alle classi dei nuovi argomenti è avvenuta "per problemi" ovvero, partendo da situazioni problematiche, gli studenti gradualmente sono stati guidati alla messa a fuoco dei concetti relativi e solo successivamente questi sono stati formalizzati nel linguaggio specifico, per essere infine applicati in vari contesti.
- *Esercitazioni individuali*.

Metodologie adottate in modalità DaD:

- *meet*
- *lezioni e correzione collettiva di esercizi o quesiti*

3. STRUMENTI DIDATTICI

Strumenti adottati in presenza:

- *Libro di testo:- Leonardo Sasso Claudio Zanone "Colori della Matematica" Edizione Blu VOLUME 1-Ed Petrini*
- *Schede di lavoro*
- *Uso del software Geogebra per la rappresentazione di grafici di funzione*

Strumenti adottati in modalità DaD:

- *Libro di testo: Leonardo Sasso Claudio Zanone "Colori della Matematica" Edizione Blu VOLUME 1-Ed Petrini*
- *Uso, durante i meet, di Jamboard con i Jam salvati in PDF e depositati in Classroom contenenti le attività introdotte o la correzione di esercizi e quesiti assegnati di compito.*
- *Uso del software Geogebra per la rappresentazione di grafici di funzione*
- *Schede di lavoro guidate con problemi introduttivi ad argomenti nuovi, depositate in Classroom*
- *Schede su argomenti/contenuti del programma, depositate in Classroom*
- *Schede su argomenti e esercizi **recupero**, assegnate di compito in Classroom*

4. VALUTAZIONE

Modalità di verifica

Le competenze acquisite dallo studente sono state testate mediante prove di vario tipo sia in presenza che mediante collegamento remoto (DaD):

- Svolgimento scritto di esercizi
- Risoluzione scritta di problemi
- Risposte sintetiche scritte o orali a quesiti
- Esposizione orale e sintetica di argomenti, enunciati, definizioni.

Criteri di valutazione

Le competenze specifiche della disciplina acquisite dallo studente, secondo i vari livelli, sono state valutate con una scala decimale, ovvero con voti da 1 a 10, tenendo conto dei criteri riportati nella tabella seguente:

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 della <u>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

Griglie di valutazione per le prove scritte

Le verifiche scritte proposte hanno valutato una o più competenze specifiche.

Ad ogni esercizio, quesito o problema di ogni prova scritta sono stati attribuiti un punteggio in modo che, considerata la eventuale associazione punteggio finale-->voto della prova, il voto della prova risultasse coerente con i criteri di valutazione sopra esposti.

Valutazione finale

La valutazione finale dello studente nella disciplina ha tenuto conto non solo delle votazioni delle prove che ha svolto durante l'anno scolastico, ma anche della sua crescita ovvero dell'attenzione, dell'impegno edella partecipazione dimostrati sia in aula che durante le attività a distanza, del rispetto delle consegne e della cura con cui ha svolto i suoi compiti.

Il voto finale di Matematica attribuito allo studente ovvero quello scritto in pagella, è frutto non solo della proposta di valutazione finale formulata dalla sottoscritta, ma è anche il risultato della delibera del Consiglio di Classe, composto dal Dirigente Scolastico e dalla componente Docenti.

5. INTERVENTI DIDATTICI PER STUDENTI H o DSA e loro VALUTAZIONE

Studenti DSA:

Gli studenti DSA hanno seguito 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- Utilizzo di schemi o mappe concettuali preparati dall'alunno	Misure dispensative: <ul style="list-style-type: none">- Eventuale riduzione di numero di esercizi/quesiti/problemi o concessione di tempo aggiuntivo
---	--

Al fine di evitare situazioni di affaticamento o di disagio, agli studenti DSA di norma è stato concesso di svolgere le prove di verifica *in forma ridotta* (meno esercizi, quesiti o problemi). Per quanto riguarda la **valutazione** degli studenti DSA, si precisa che si è prestata più attenzione al processo risolutivo di esercizi, quesiti, problemi piuttosto che al prodotto finale, e si è dato poco peso agli aspetti formali. Lo studente, per conseguire una valutazione sufficiente o più, ha dovuto comunque dimostrare di aver almeno raggiunto gli obiettivi minimi della programmazione. Per gli studenti che manifestano caratteristiche di discalculia, non si è tenuto conto degli errori di calcolo commessi, purché non abbiano comportato contraddizioni palesi. Si è tenuto molto in considerazione i progressi in itinere che uno studente ha dimostrato.

6. PIANO DI LAVORO

Gli argomenti fondamentali della programmazione indicati nel piano di lavoro preventivo, con le relative conoscenze imprescindibili per la prosecuzione degli studi, sono stati tutti svolti, ad eccezione di alcuni elementi di geometria euclidea che verranno inseriti nel programma di seconda.

N.B. Gli obiettivi essenziali sono indicati in grassetto

INSIEMI NUMERICI

Gli insiemi N, Z, Q e R.

Rappresentazione di numeri reali su una retta

Le operazioni elementari in N, Z, Q, R e le loro proprietà, in particolare la distributiva del prodotto rispetto alla somma

Le diverse notazioni numeriche e il passaggio da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...)

Potenze e loro proprietà

Termini numerici, utilizzando funzioni espresse da "scatole nere" (**casi semplici**)

Semplificazione di termini numerici (**casi semplici**)

TEORIA DEGLI INSIEMI e FUNZIONI

Concetto di insieme

Rappresentazione degli insiemi mediante diagrammi di Venn, elencazione, tabella, per caratteristica.

Operazioni con gli insiemi (**casi semplici**)

Rappresentazione di punti nel piano cartesiano

Lettura ed interpretazione di tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi

Grafico di una corrispondenza fra elementi di due insiemi: scelta delle grandezze, della scala, dell'unità di misura, ...

Riconoscere se una corrispondenza tra due insiemi è funzione e se un grafico è grafico di funzione (*criterio della retta verticale*)

Dominio, codominio, immagini e controimmagini di una funzione, nota la legge o il suo grafico (**casi semplici**)

Il grafico di una funzione mediante la costruzione di una tabella di valori corrispondenti (**casi semplici**)

Funzioni costanti e loro grafico

Funzioni di proporzionalità diretta/inversa e grafici relativi

Pendenza di un segmento di estremi assegnati

Pendenza della retta passante per due punti di coordinate assegnate

Funzioni lineari

Grafico di una funzione lineare riconoscendo il significato dei parametri (pendenza e intercetta)

Zeri di funzioni lineari: lettura dal grafico e calcolo

Segno di una funzione lineare: lettura dal grafico

Equazione di una retta nel piano cartesiano leggendo pendenza ed intercetta dal suo grafico.

Funzioni lineari con parametri

CALCOLO ALGEBRICO

Termini algebrici: rappresentazione con scritte a uno o più piani, diagrammi ad albero.

Gerarchia delle operazioni

Monomi e loro operazioni

Polinomi e loro operazioni

Prodotti notevoli: quadrato di un binomio, prodotto di una somma per una differenza di termini.

Sviluppo di termini algebrici (casi semplici contenenti prodotti notevoli di base)

Scomposizione in fattori di termini algebrici mediante raccoglimento a fattore comune o usando i prodotti notevoli

Frazioni algebriche.

Dominio di frazioni algebriche (casi semplici)

Semplificazione ed operazioni con frazioni algebriche (casi semplici)

Un'equazione come un'uguaglianza di termini

Risoluzione di un'equazione di 1° grado in un'incognita nella forma: $ax = b$, $a, b \in R$, applicando funzioni espresse da "scatole nere".

Equazione di 1° grado in un'incognita nella forma: $ax + b = cx + d$, $a, b, c, d \in R$, applicando funzioni espresse da "scatole nere"

Equazione di 1° grado intera contenente prodotti notevoli di base

Risoluzione di un'equazione di 1° grado intera in un opportuno insieme numerico

Equazioni determinate, indeterminate, impossibili

Risoluzione di una formula rispetto ad una variabile (casi semplici)

Sistema lineare di due equazioni in due incognite (metodo del confronto)

Interpretazione grafica di un sistema lineare 2X2

Equazioni 1° grado fratte (casi semplici)

Disequazioni di 1° grado sia con il metodo grafico che con quello algebrico, applicando funzioni crescenti o decrescenti

Sistemi di disequazioni di 1° grado sia con il metodo grafico che con quello algebrico. (casi semplici)

PROBLEMI

Passare dal linguaggio naturale a quello simbolico e viceversa (**casi semplici**)

Il linguaggio dell'algebra come strumento di pensiero: formalizzazione di sequenze, uguaglianze di termini (**casi semplici**)

Le fasi di un problema: **dati, richieste**, relazioni, procedure.

Problemi numerici, di ripartizione, sulle percentuali, utilizzando schemi, diagrammi ad albero, tabelle, ... (**casi semplici**)

Uso delle variabili e i primi strumenti di calcolo algebrico per impostare e risolvere problemi, anche geometrici. (**casi semplici**)

Problemi aventi come modelli: insiemi, grafici di funzioni di proporzionalità diretta o inversa. (**casi semplici**)

Problemi aventi come modelli grafici di funzioni lineari. (**casi semplici**)

Problemi di 1° grado con equazioni /disequazioni e sistemi di equazioni/ disequazioni (**casi semplici**)

Genova, 31/05/2021