

**A.S. 2019-20**

## **PROGRAMMA consuntivo di MATEMATICA**

**Classe: 4 sez. BEA**

**Docente: Silvana Morri**

### **1. FINALITA'**

La programmazione di Matematica dell'anno, in accordo con le indicazioni ministeriali per gli Istituti Tecnici Settore tecnologico, si è posta come **finalità** quella di far acquisire allo studente **gli strumenti necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate**, padroneggiando il linguaggio formale.

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

Nel corso dell'anno lo studente ha imparato a riconoscere e saper applicare opportuni modelli matematici, argomentando le scelte fatte e utilizzando opportunamente i termini ed i simboli del linguaggio della matematica.

Le competenze specifiche di Matematica vengono pertanto riassunte nella seguente tabella valida per il secondo biennio e il quinto anno:

<b>COMPETENZE SPECIFICHE DI MATEMATICA (SECONDO BIENNIO e QUINTO ANNO)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Utilizzare strumenti di calcolo (aritmetico, algebrico, del calcolo combinatorio e delle probabilità, dell'analisi matematica) e di rappresentazione per sviluppare procedure o risolvere problemi</i></li><li>• <i>Saper argomentare, utilizzando il linguaggio naturale e specifico</i></li></ul>

Di fatto, non potendo lavorare in presenza durante il 2<sup>a</sup> quadrimestre, si è dovuto rimodulare in itinere la programmazione iniziale, riducendo all'essenziale gli obiettivi, semplificando le consegne e le modalità di verifica e rinviando al prossimo anno i teoremi sulle funzioni derivabili: Rolle, Lagrange ed esercizi applicativi dei teoremi anche per funzioni con parametri (casi semplici)

### **3. METODO**

Metodologie adottate in presenza:

- *Lezioni interattive*
- *Lezioni frontali, utilizzando strumenti didattici opportuni, i libri di testo in adozione ed eventualmente altro materiale didattico come schede di lavoro, video, software, ...*
- *Attività a piccoli gruppi, tanto in situazioni di approccio ad opportuni contenuti quanto in attività di ripasso,*
- *Esercitazioni individuali*

Metodologie adottate in modalità **DaD**:

*Meet (circa la metà delle ore curricolari) gestiti come:*

- *lezioni e correzione collettiva di esercizi o quesiti*
- *sportello per chiarimenti individuali o di gruppo, recupero.*

#### 4. STRUMENTI DIDATTICI

Strumenti adottati in presenza:

- Libri di testo: *Leonardo Sasso "LA matematica a colori" Edizione Verde per il secondo biennio Ed Petrini VOL 4*
- *Schede di lavoro*

Strumenti adottati in modalità DaD:

- Libri di testo: *Leonardo Sasso "LA matematica a colori" Edizione Verde per il secondo biennio Ed Petrini VOL 4*
- *Schede di lavoro guidate ad argomenti nuovi , depositate in Classroom*
- *Schede su argomenti/contenuti del programma, depositate in Classroom sviluppate con Jamboard*
- *Video con Screencast-O-Matic di lezioni su argomenti/contenuti del programma, depositati in Classroom*
- *Schede con la correzione di tutti gli esercizi&quesiti assegnati di compito/verifica, depositate in Classroom.*
- *Test costruiti con MODULI depositati in Classroom*
- *Video reperiti su YOUTUBE di Elia Bombardelli afferenti gli argomenti trattati a lezione.*
- *Uso, durante i meet, della tavoletta grafica per simulare una lavagna ( con successivo PDF di quanto svolto depositato in Classroom)*
- *Uso di Geogebra o Desmos per la rappresentazione di grafici di funzione*

#### 5. PIANO DI LAVORO

<b>In presenza</b>	Ripresa funzioni esponenziali e logaritmiche <b>Grafici contenenti funzioni esponenziali e logaritmiche e loro trasformazioni geometriche</b> <b>Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</b> <b>Campo di esistenza di una funzione</b>
<i>Campo di esistenza di una funzione</i>	
<b>LIMITI E LA CONTINUITA'</b>	<b>Il concetto di limite</b> Definizioni di limite finito ed infinito per una funzione in un punto e all'infinito Teoremi fondamentali sui limiti, <b>operazioni sui limiti</b> Forme indeterminate ed i limiti notevoli <b>Calcolo di limiti, anche nei casi di forme indeterminate e utilizzo di limiti notevoli (casi semplici)</b>  <b>Asintoti orizzontali, verticali e obliqui</b>  Definizione di funzione continua <b>Continuità di una funzione in un punto</b> <b>Punti di discontinuità: classificazione</b> Teoremi sulle funzioni continue, in particolare <b>esistenza degli zeri</b> , valori intermedi e Weierstrass. Metodo di bisezione

<b>In modalità DaD</b>	<b>Definizione di derivata ed il suo significato geometrico</b>
<b>La derivata</b>	<b>Legame tra continuità e derivabilità</b>
	<b>Derivate delle funzioni elementari</b>
	<b>Algebra delle derivate (linearità, prodotto, quoziente, composta, funzione inversa)</b>
	Concetto di derivata di ordine superiore
	<b>Calcolo della derivata di una funzione qualsiasi (casi semplici)</b>
<b>Derivabilità di una funzione e suoi teoremi</b>	<b>Derivabilità di una funzione in un punto</b> <b>Punti di non derivabilità: classificazione</b> Applicazione geometrica del concetto di derivata: retta tangente ad una curva in un punto. Teoremi sulle funzioni derivabili: De L'Hopital
<b>Studio di una funzione</b>	<b>Massimi e minimi relativi, flessi a tangenza orizzontale/obliqua</b> <b>Studio di una funzione con l'obiettivo di una sua rappresentazione (studio completo di una funzione in semplici casi)</b>

## 6. VALUTAZIONE

### Verifiche

La strutturazione delle verifiche seguirà in linea di massima il seguente schema:

- risoluzione di esercizi (risposta aperta);
- test a scelta multipla, risposte V/F, Risposte brevi (utilizzo di MODULI di Google per la costruzione)

### **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.

Per prove svolte in modalità Dad si è tenuto conto dei criteri espressi nella "Griglia unica di valutazione delle prove a distanza" approvata in Collegio Docenti del 25/05/2020.

E' garantita la sufficienza, espressa con il voto 6, se lo studente dimostra di aver acquisito i contenuti essenziali programmati segnati in grassetto nel piano di lavoro.

COMPETENZE	Livelli						
	Non raggiunto		Di base		Intermedio		Avanzato
	Voto in decimi						
	1-2	3-4	5	6	7	8	9-10
<i>Utilizzare strumenti di calcolo (aritmetico, algebrico, dell'analisi matematica, combinatorio, di probabilità) e di rappresentazione per sviluppare procedure o risolvere problemi</i>	Non conosce le tecniche del calcolo o di rappresentazione	Ha gravi difficoltà a utilizzare le tecniche del calcolo e quelle di rappresentazione	Applica tecniche di calcolo o di rappresentazione e semplici, commettendo errori non gravi	Sa applicare tecniche di calcolo e di rappresentazione e semplici, con qualche incertezza	Sa applicare correttamente tecniche di calcolo e di rappresentazione e abbastanza semplici	Sa applicare tecniche di calcolo e di rappresentazione in modo sicuro	Sa applicare in modo brillante conoscenze, modelli, leggi, ...
<i>Saper argomentare, utilizzando il linguaggio naturale e specifico</i>	Non sa argomentare	Ha gravi difficoltà a argomentare e si esprime in modo scorretto	Individua, guidato, i nessi essenziali dell'argomentazione, ma si esprime in modo non sempre coerente	Coglie i nessi logici essenziali dell'argomentazione e si esprime in modo semplice, ma non sempre adeguato. Usa in modo non appropriato il linguaggio specifico	Coglie i nessi logici essenziali dell'argomentazione e si esprime in modo adeguato, anche se semplice. Usa in modo abbastanza adeguato il linguaggio specifico	Comunica in maniera chiara ed appropriata, utilizzando in modo sostanzialmente corretto il linguaggio specifico	Sa argomentare in modo esauriente e comunicare in modo proprio ed efficace, utilizzando correttamente il linguaggio specifico

### Tipologia delle prove di verifica

Le competenze acquisite dallo studente vengono testate mediante prove di vario tipo come risoluzione di esercizi, quesiti, problemi, test,.

### Griglie di valutazione per le prove scritte

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

### Valutazione finale

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

Il voto finale, ovvero quello in pagella, è frutto non solo della proposta della sottoscritta, ma anche della delibera del Consiglio di Classe, composto dal Dirigente Scolastico e dalla componente Docenti.

## 6. INTERVENTI DIDATTICI PER STUDENTI 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"><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>	Misure dispensative: <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 è stato 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 si è prestato più attenzione al processo risolutivo di esercizi, quesiti, problemi piuttosto che al prodotto finale, e non si è dato molto peso agli aspetti formali. Gli studenti, per conseguire una valutazione sufficiente o più, hanno dovuto comunque dimostrare di aver almeno raggiunto gli obiettivi essenziali della programmazione. Per gli studenti che manifestano caratteristiche di discalculia in generale non si è tenuto molto conto degli errori di calcolo commessi, purché non abbiano comportato contraddizioni palesi. Sono stati tenuti in considerazione i progressi in itinere.

Genova, 5 Giugno 2020

La Docente  
Silvana Morri