

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 avuto l'opportunità di imparare 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:

COMPETENZE SPECIFICHE DI MATEMATICA
<ul style="list-style-type: none">• <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 (C2)</i>• <i>Saper argomentare, utilizzando il linguaggio naturale e specifico (C3)</i>

3. METODO

Metodologie adottate:

- *Lezioni interattive*, ad esempio alcuni argomenti sono stati introdotti a partire da situazioni problematiche in modo che gli studenti, eventualmente guidati, abbiano avuto l'opportunità di pervenire gradualmente alla messa a fuoco di opportuni concetti, che successivamente sono stati formalizzati nel linguaggio specifico, per poi essere applicati in vari contesti.
- *Lezioni frontali*, utilizzando strumenti didattici opportuni, i libri di testo in adozione e talvolta 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: L. Sasso, E.Zoli "Colori della matematica" Edizione Verde per il primo biennio, VOL 3 e VOL 4, Ed Petrini.

Nota:

Si sono evidenziati in giallo gli argomenti fondamentali della programmazione, con le conoscenze di riferimento che si ritengono imprescindibili. Per quanto riguarda le abilità, sono stati evidenziati in grassetto gli obiettivi essenziali.

Lo scorso anno, a causa del lockdown, non abbiamo potuto completare interamente il programma preventivato. All'inizio del primo quadrimestre abbiamo dunque trattato ancora le funzioni logaritmiche, le equazioni e disequazioni logaritmiche e le equazioni e disequazioni esponenziali che richiedono l'utilizzo dei logaritmi.

ARGOMENTI	OBIETTIVI		
	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
FUNZIONI DI BASE: logaritmiche	Grafico e proprietà delle funzioni di base: logaritmo. Caratteristiche e grafico di funzioni composte di logaritmo o esponenziale e una funzione lineare (casi semplici)	Sapere le definizioni di queste funzioni e saper usare le loro caratteristiche. Saper riconoscere il significato dei parametri nelle funzioni esponenziali, logaritmiche	C2-C3

<p>I LIMITI E LA CONTINUITA'</p>	<p>Definizione di funzione reale di variabile reale</p> <p>Fondamentali nozioni di topologia su \mathbb{R} (intervalli, intorni)</p> <p>Campo di esistenza di una funzione</p> <p>Definizioni di limite finito ed infinito per una funzione in un punto e all'infinito</p> <p>Teoremi fondamentali sui limiti operazioni sui limiti</p> <p>Forme indeterminate ed i limiti notevoli</p> <p>Asintoti orizzontali/verticali di una funzione</p> <p>Definizione di funzione continua</p> <p>Teoremi sulle funzioni continue, in particolare quello degli zeri</p>	<p>Saper determinare il campo di esistenza di una funzione</p> <p>Aver capito, anche solo intuitivamente, il concetto di limite</p> <p>Saper calcolare i limiti, anche nei casi di forme indeterminate e saper utilizzare i limiti notevoli</p> <p>Saper riconoscere se una funzione è continua o no in un determinato punto</p> <p>Saper interpretare graficamente i limiti e le discontinuità</p> <p>Aver capito e saper ripetere anche con aiuto dell'insegnante le dimostrazioni dei teoremi sui limiti svolte a lezione</p>	<p>C2-C3</p>
<p>N° 2</p> <p>La derivata</p>	<p>Definizione di derivata ed il suo significato geometrico</p> <p>Legame tra continuità e derivabilità</p>	<p>Aver capito il concetto, la definizione, il significato e l'importanza della derivata.</p>	<p>C1-C2-C3</p>

	<p>Derivate delle funzioni elementari</p> <p>Regole per la derivata di somma, prodotto, quoziente, composta, inversa di funzioni concetto di derivata di ordine superiore</p> <p>Teoremi sulle funzioni derivabili: Rolle, Lagrange,</p> <p>Max e min relativi, flessi a tangenza orizzontale/obliqua</p>	<p>Saper calcolare la derivata di una funzione qualsiasi e riconoscere se una funzione è o no derivabile in un punto</p> <p>Esercizi applicativi dei teoremi anche per funzioni con parametri (casi semplici)</p>	
--	---	---	--

- **Note: Gli OBIETTIVI ESSENZIALI della programmazione sono: conoscere ed acquisire i concetti di limite, di funzione continua (sapere e capire anche la definizione), di derivata (sapere e capire anche la definizione), saperli usare e calcolare in casi semplici**

5. VALUTAZIONE

Criteri di valutazione

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 semplici, commettendo errori non gravi	Sa applicare tecniche di calcolo e di rappresentazione semplici, con qualche incertezza	Sa applicare correttamente tecniche di calcolo e di rappresentazione 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 comunica in modo proprio ed efficace, utilizzando correttamente il linguaggio specifico

Tipologia delle prove di verifica

Le competenze acquisite dallo studente sono state 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 delle prove scritte

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

Valutazione delle prove orali

Sono stati 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 ha tenuto 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 è stata redatta una programmazione didattica "ad personam" in collaborazione con i docenti di sostegno e di tutto il consiglio di classe e su quella sono stati valutati.

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:	Misure dispensative:
<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)	<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 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** 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, in generale non si è tenuto conto degli errori di calcolo commessi, purché non abbiano comportato contraddizioni palesi. Sono stati tenuti molto in considerazione i progressi in itinere.

Per gli studenti con giudizio sospeso, è stato inviato su Classroom un elenco di esercizi da svolgere per il ripasso finalizzato alla relativa prova di esame.

Genova, 10/6/2021

La docente

Adriana Caruzzo