

A.S. 2020-21

Classe: 3CEA

Docente:Andrea Olivari

**PROGRAMMAZIONE di MATEMATICA
ISTITUTO TECNICO - TECNOLOGICO**

1. FINALITA'

La programmazione di Matematica dell'anno, in accordo con le indicazioni ministeriali per gli Istituti Tecnici Settore tecnologico , si pone 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 imparerà 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 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: *L. Sasso, E.Zoli "Colori della matematica" Edizione Verde per il primo biennio, VOL 3, Ed Petrini.*

Nota:

Si sono evidenziati in giallo gli argomenti fondamentali della programmazione da trattare sia in presenza sia in *Dad*, con le conoscenze di riferimento che si ritengono imprescindibili.

Per quanto riguarda le abilità, 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		
	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<i>INSIEMI E FUNZIONI</i>	Ripasso concetto di funzione . Caratteristiche di una funzione :dominio, iniettività, immagine, suriettività, crescita, decrescenza Insiemi e operazioni con essi. Insiemi numerici. Piano cartesiano. Funzioni pari, dispari Esempi di funzioni già viste al biennio: radice quadrata, reciproco, modulo.	Saper riconoscere se una relazione è o no funzione e in caso affermativo trovarne le caratteristiche saper operare con gli insiemi saper distinguere con sicurezza ascissa e ordinata di un punto del piano cartesiano saper costruire i grafici delle funzioni di questo modulo saper leggere grafici	C2-C3
<i>STRUTTURE</i>	Composizione tra funzioni . Inversione di funzioni.	Saper comporre due funzioni	

ALGEBRICHE NELL'INSIEME DELLE FUNZIONI		sapere, data una funzione, trovarne due che composte diano quella di partenza aver chiaro il concetto di funzione inversa saper trovare in casi semplici l'inversa di una funzione invertibile	C2-C3
FUNZIONI DI BASE: esponenziali logaritmiche	Grafico e proprietà delle funzioni di base: potenza, esponenziale, logaritmo. Definizione di funzione monotona. Caratteristiche e grafico di funzioni composte di logaritmo o esponenziale e una funzione lineare (casi semplici) Equazioni e disequazioni elementari coinvolgenti le funzioni di base note	Sapere le definizioni di queste funzioni e saper usare le loro caratteristiche. Saper riconoscere il significato dei parametri nelle funzioni esponenziali, logaritmiche Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche	C2-C3
ELEMENTI DI GONIOMETRIA	Angoli e loro misure Funzioni goniometriche Grafici di funzioni goniometriche Funzioni goniometriche inverse Formule di addiz. sottraz. duplicaz. bisezione Equazioni goniometriche (casi semplici)	Definizione di radiante La misura degli angoli: dai gradi ai radianti e viceversa Relazione tra la misura di un angolo al centro e la lunghezza d'arco sottesa e sua applicazione Lunghezze d'arco ed ampiezza di settori. Definizione delle funzioni goniometriche elementari Relazioni trigonometriche fondamentali Saper lavorare con gli archi associati Saper applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione anche in equazioni goniometriche (CASI SEMPLICI). Risolvere equazioni goniometriche elementari utilizzando come modello il grafico delle funzioni goniometriche associate o la circonferenza goniometrica.	C2-C3
ELEMENTI DI	Elementi di trigonometria: teoremi sui triangoli	Saper risolvere un triangolo rettangolo	C2-C3

TRIGONOMETRIA	rettangoli, teorema dei seni e di Carnot (cenni)	Sapere risolvere un triangolo qualsiasi	
---------------	--	---	--

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 <u>base</u> con qualche incertezza	Sa utilizzare le tecniche e le procedure di <u>base</u> in modo corretto	Sa utilizzare le tecniche e le procedure <u>della</u> <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

È garantita la sufficienza, espressa con il voto 6, se lo studente dimostra di aver acquisito gli **obiettivi essenziali** programmati (vedi Piano di Lavoro)

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
- esposizione orale tramite collegamento remoto (DAD)
- verifiche con test in moduli ed esercizi tramite collegamento in remoto (DAD)

Griglie di 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.

Griglie di valutazione per le prove a distanza

Si utilizza la griglia unica per la valutazione delle prove a distanza

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, 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:

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 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.