

1. FINALITA'

La programmazione di Complementi di Matematica dell'anno, in accordo con le indicazioni ministeriali per gli Istituti Tecnici Settore tecnologico, concorre nel 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

Nonostante il ridotto numero di ore annuali previsto dal Ministero per Complementi di Matematica, dal momento che l'insegnamento di questa disciplina concorre nel far raggiungere le stesse finalità previste da Matematica, le competenze specifiche sono le stesse:

COMPETENZE SPECIFICHE DI COMPLEMENTI di MATEMATICA (SECONDO BIENNIO e QUINTO ANNO)
<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 (M1)</i>• <i>Saper argomentare, utilizzando il linguaggio naturale e specifico (M2)</i>

3. METODO

Metodologie adottate:

- *Lezioni interattive con uso di software come GeoGebra,*
- *Lezioni frontali partecipate.*

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: Leonardo Sasso "LA matematica a colori" Edizione Verde per il secondo biennio", VOL 3, Ed Petrini.

Note: gli **OBIETTIVI ESSENZIALI (O.E.)** della programmazione sono indicati in **grassetto**

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	ABILITA'	COMPETENZE
Disequazioni Entro metà novembre circa	Disequazioni di primo e secondo grado Disequazioni di grado superiore al secondo Disequazioni frazionarie Sistemi di disequazioni	Saper risolvere algebricamente/graficamente disequazioni di primo e secondo grado in una incognita Saper risolvere disequazioni di grado superiore al secondo, disequazioni fratte e sistemi di disequazioni (casi semplici)	M1
<i>INSIEMI</i> Entro inizio dicembre circa	Concetto di insieme Definizione di sottoinsieme Operazioni tra insiemi: unione, intersezione, differenza, complementare rispetto ad un insieme universo, prodotto cartesiano Insiemi numerici e le operazioni ad essi interne	Saper operare con gli insiemi, in particolare quelli numerici (casi semplici)	M1 M2
<i>ELEMENTI DI LOGICA MATEMATICA</i> Entro dicembre	Definizione di proposizione e formula aperta Connettivi: and, or, not, se...allora, se e solo se, e loro tabelle di verità	Saper costruire tabelle di verità con connettivi logici (casi semplici) Saper riconoscere il valore di verità di una formula chiusa (casi semplici)	M1
 Entro gennaio	Significato del quantificatore "per ogni" Significato del quantificatore "esiste"	Saper usare i quantificatori "per ogni" e "esiste" traducendo dal linguaggio naturale a quello simbolico e viceversa (casi semplici)	M2
 Entro febbraio	Numeri Complessi: modulo, fase e complesso coniugato	Saper rappresentare un numero complesso sul piano cartesiano, conoscere il significato geometrico di modulo e fase. Saper operare con i numeri complessi in espressioni algebriche (casi semplici)	M2
<i>GRAFICI E FUNZIONI</i> Entro fine anno scolastico	Elaborazione di grafici di funzioni elementari note (seno, coseno, tangente, esponenziale e logaritmo) tramite traslazioni, dilatazioni, compressioni e riflessioni rispetto agli assi coordinati.	Saper elaborare le trasformazioni di grafici (casi semplici)	M2

	Grafico di modulo di $f(x)$, di radice di $f(x)$ Serie di Fourier		
--	---	--	--

5. VALUTAZIONE

Criteri di valutazione

Le competenze acquisite dallo studente secondo vari livelli sono valutate con una scala decimale, ovvero con *votida* 1 a 10:

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 vengono testate mediante *prove di vario tipo* come risoluzione di esercizi, quesiti, problemi, test, esposizione di argomenti.

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 per le prove orali

Verranno utilizzati i criteri esposti sopra 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, 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 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: <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 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 essenziali 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, 13/11/2020