



# ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "E. GUALA"

## CORSO RAGIONIERI

### PROGRAMMAZIONE ANNUALE DI MATEMATICA

ANNO SCOLASTICO 2020 - 21

CLASSE 3 SEZIONE B - SIA

**Docente:** SCARZELLO Marina

**Ore settimanali:** 3

#### RILEVAZIONE DEI LIVELLI DI PARTENZA

Al fine di quantificare le abilità e le competenze di base sarà effettuata, previo ripasso, verifica scritta sulle competenze base di calcolo acquisite nel corso del biennio precedente.

MODULI e TEMPI	OBIETTIVI di APPRENDIMENTO			MODALITÀ di VERIFICA
	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	
<b><u>Modulo 1</u></b>  <u>Unità 1</u>  (Rilevazione dei livelli di partenza)  RIPASSO CALCOLO ALGEBRICO BIENNIO  Periodo (settembre-ottobre)	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.	<u>Risolvere equazioni di primo grado</u> (numeriche, intere e fratte) <u>Risolvere disequazioni di primo grado</u> (numeriche, intere e fratte) <u>Risolvere sistemi di primo grado</u> <u>Risolvere sistemi di disequazioni di primo grado</u>	Equazioni di primo grado (numeriche, intere e fratte)  Disequazioni di primo grado (numeriche, intere e fratte)  Sistemi di equazioni primo grado  Sistemi di disequazioni di primo grado	Verifica scritta  Domande in classe
<b><u>Modulo 1</u></b>  <u>Unità 2</u>  CALCOLO ALGEBRICO  Periodo (ottobre-novembre)	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.	<u>Risolvere equazioni di secondo grado</u> (numeriche, intere e fratte) <u>Risolvere disequazioni di secondo grado</u> (numeriche, intere e fratte) <u>Risolvere sistemi di secondo grado</u> <u>Risolvere sistemi di disequazioni di secondo grado</u>	Equazioni di secondo grado (numeriche, intere e fratte)  Disequazioni di secondo grado (numeriche, intere e fratte)  Sistemi di equazioni di secondo grado  Sistemi di disequazioni di secondo grado	Verifica scritta  Domande in classe

<b><u>Modulo 2</u></b>  <b>GEOMETRIA ANALITICA</b>  <u>Unità 1</u>  LA RETTA  Periodo (novembre-dicembre)	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	<u>Conoscere il piano cartesiano</u> <u>Saper calcolare la distanza tra due punti di un segmento</u> <u>Saper calcolare le coordinate del punto medio</u> <u>Riconoscere l'equazione della retta e i casi particolari di retta e saperle rappresentare graficamente</u> <u>Conoscere il concetto di coefficiente angolare</u> <u>Saper determinare l'equazione del fascio di rette passanti per un punto e l'equazione della retta passante per due punti</u> <u>Condizione di parallelismo e perpendicolarità di due rette</u> <u>Saper calcolare la distanza tra un punto e una retta data</u> Saper risolvere semplici problemi	Il piano cartesiano Distanza tra due punti Coordinate del punto medio Equazione della retta Coefficiente angolare Fascio di rette passanti per un punto Equazione della retta passante per due punti Condizione di parallelismo e perpendicolarità di due rette Distanza tra un punto e una retta data	Verifica scritta  Domande in classe  Interrogazioni
<b><u>Modulo 2</u></b>  <b>GEOMETRIA ANALITICA</b>  <u>Unità 2</u>  LA PARABOLA  Periodo (dicembre-gennaio)	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Utilizzare il linguaggio ed i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.	<u>Tracciare il grafico di una parabola di data equazione</u>  <u>Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi</u>  <u>Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole</u>  <u>Trovare le rette tangenti a una parabola</u>  Trasformare geometricamente il grafico di una parabola  Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole	Equazione della parabola  Grafico della parabola: vertice, direttrice, fuoco ed asse della parabola  Parabola per tre punti  Parabola per il vertice ed un punto  Traslazione di parabola nel piano cartesiano  Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni di secondo grado  Condizione di tangenza ed incidenza tra retta e parabola	Verifica scritta  Colloqui  Domande in classe  Interrogazioni
<b><u>Modulo 2</u></b>  <b>GEOMETRIA ANALITICA</b>  <u>Unità 3</u>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate	<u>Tracciare il grafico di circonferenze, ellissi e iperboli di date equazioni</u>  <u>Determinare le equazioni di circonferenze, ellissi e iperboli dati alcuni elementi</u>	Equazione della circonferenza  Grafico della circonferenza: centro e raggio  Equazione dell'ellisse e dell'iperbole	Verifica scritta  Domande in classe  Test a risposta multipla  Interrogazioni

<p>CIRCONFERENZA cenni su ELLISSE e IPERBOLE</p> <p>Periodo (gennaio- febbraio)</p>	<p>per la soluzione di problemi. Utilizzare il linguaggio ed i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</p>	<p>Stabilire la posizione reciproca di rette e circonferenze, ellissi o iperboli</p> <p>Trovare le rette tangenti a circonferenze, ellissi e iperboli</p> <p>Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenze, ellissi o iperboli</p>	<p>Grafico di ellisse ed iperbole: semi assi, fuochi, asintoti</p> <p>Rette tangenti a circonferenze, ellissi e iperboli</p> <p>Iperbole equilatera</p>	
<p><b>MODULO 3:</b></p> <p><b>FUNZIONI</b></p> <p><u>Unità 1</u></p> <p>ESPONENZIALI</p> <p><u>Unità 2</u></p> <p>LOGARITMI</p> <p>Periodo (febbraio- aprile)</p>	<p>Costruire ed utilizzare modelli. Individuare strategie per risolvere problemi. Saper ragionare sulle funzioni come descrizione sintetica di un fenomeno Comprendere il legame fra equazioni e disequazioni ed aspetti grafici della funzione</p>	<p>Conoscere la definizione di potenza a base reale <u>Conoscere la definizione di esponenziale e di logaritmo di un numero e saperli calcolare</u> <u>Conoscere le proprietà delle potenze e dei logaritmi e saperle applicare nella risoluzione di equazioni</u> Comprendere le proprietà delle funzioni logaritmiche ed esponenziali dall'analisi dei loro grafici. <u>Saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali</u> Acquisire il concetto di logaritmo e di esponenziale superando l'immagine del puro strumento di calcolo. Saper determinare con metodi grafici il numero delle soluzioni di un'equazione logaritmica ed esponenziale Saper applicare il metodo di bisezione</p>	<p>Potenza a base reale positiva e ad esponente razionale e reale <u>Funzione esponenziale</u> <u>Equazioni esponenziale</u> <u>Disequazioni esponenziali</u> <u>Funzione logaritmica</u> <u>Proprietà dei logaritmi</u> <u>Equazioni logaritmiche</u> <u>Disequazioni logaritmiche</u> Metodo di bisezione</p>	<p>Prove scritte con problemi e quesiti brevi anche di tipo teorico</p>
<p><b>MODULO 4:</b></p> <p><b>MATEMATICA FINANZIARIA</b></p> <p><u>Unità 1</u></p> <p>LEGGI DI CAPITALIZZAZI ONE</p> <p><u>Unità 2</u></p> <p>RENDITE</p> <p><u>Unità 3</u></p> <p>AMMORTAMEN</p>	<p>Saper applicare la legge di capitalizzazione semplice; saper applicare la legge di capitalizzazione composta; Saper effettuare operazioni di sconto per pagamenti anticipati; saper effettuare operazioni finanziarie con rendite; saper costruire piani per la costituzione di un capitale e per</p>	<p><u>Unità 1</u> Saper applicare le <u>leggi di capitalizzazione e sconto: capitalizzazione semplice, capitalizzazione composta</u>; Saper effettuare operazioni di sconto commerciale razionale e composto; rappresentazioni grafiche; tassi equivalenti, tassi nominali convertibili; scindibilità, equivalenza finanziaria</p>	<p><u>Unità 1</u> Leggi di capitalizzazione e sconto: capitalizzazione semplice, capitalizzazione composta; Sconto commerciale razionale e composto. Rappresentazioni grafiche. Tassi equivalenti, tassi nominali convertibili. Scindibilità. Equivalenza finanziaria</p> <p><u>Unità 2</u></p>	<p>Prova scritta con problemi e quesiti brevi anche di tipo teorico</p>

TI  Periodo (aprile- giugno)	l'ammortamento di un debito	<u>Unità 2</u> <u>Saper calcolare il</u> <u>montante ed il valore</u> <u>attuale di una rendita</u> <u>intera:</u> Saper calcolare rendite perpetue; problemi inversi sulle rendite; contratto di leasing  <u>Unità 3</u> <u>Saper redigere il piano di</u> <u>ammortamento con il</u> <u>metodo progressivo.</u> Saper il concetto di ammortamento ed i principali metodi specifici di ammortamento; estinzione di un debito e variazioni nel piano di ammortamento.	Montante di una rendita, valore attuale; rendite perpetue; problemi inversi sulle rendite; contratto di leasing  <u>Unità 3</u> Ammortamenti: generalità, i principali metodi specifici di ammortamento; piano di ammortamento, estinzione di un debito e variazioni nel piano di ammortamento.	
---------------------------------------	--------------------------------	--	---	--

## OBIETTIVI MINIMI

Negli “OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO” sezione “ABILITÀ” sono stati evidenziati con una sottolineatura gli obiettivi minimi da raggiungere (anche, in caso di necessità, con le dovute misure compensative/dispensative come la semplificazione dei calcoli, tempi più lunghi, risoluzione guidata di problemi basilari, utilizzo di calcolatrici o nuove tecnologie, formulari o tabelle, ....).

## - METODOLOGIA

Lo sviluppo dei contenuti si svolge in modo diverso a seconda degli argomenti stessi. Accanto alla classica lezione frontale, indispensabile per la sistematizzazione rigorosa e la formalizzazione delle conoscenze, si applica principalmente la didattica per problemi, la quale consente lo sviluppo del pensiero divergente, inducendo la formulazione di ipotesi e congetture.

Notevole spazio viene dato alle esercitazioni in classe alla lavagna, individuali o di gruppo, per consolidare le nozioni apprese e saperle applicare in diversi contesti, nonché per acquisire una sicura padronanza del calcolo.

L'itinerario didattico poi viene predisposto in modo da mettere in luce analogie e connessioni tra argomenti appartenenti a temi diversi, allo scopo di realizzarne l'integrazione e di facilitare la comprensione da parte degli allievi.

## - STRUMENTI DIDATTICI

- Libro di testo,
- appunti,
- dispense fornite dalla docente.
- DID

## - VALUTAZIONE

Le verifiche sono sia scritte sia orali:

### le verifiche scritte

Per ogni prova scritta si predisporrà una griglia, indicando il punteggio di ogni esercizio, sulla base del quale verrà assegnato un voto. Si precisa che nell'assegnazione dei punteggi ai vari esercizi si valuteranno: conoscenza dei contenuti ed abilità specifiche, in particolar modo applicative; capacità logiche ed originalità della risoluzione, correttezza e chiarezza degli svolgimenti; completezza ed accuratezza della risoluzione; capacità di sintesi ed uso del linguaggio specifico. Inoltre è possibile che vengano assegnati pesi differenti ad alcune verifiche.

le verifiche orali si articolano in:

- colloqui tesi a rilevare, in modo graduato e progressivo e in relazione agli obiettivi specifici, le conoscenze e le capacità di applicazione di quanto studiato in teoria per la risoluzione di esercizi, di rielaborazione, di esposizione;
- controlli frequenti delle attività e della partecipazione.

Esse saranno il più possibile frequenti, per promuovere l'impegno costante degli studenti, per tenere sotto osservazione i processi di apprendimento e per dare agli studenti la possibilità di esercitarsi nella comunicazione.

<b>GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI DI MATEMATICA</b>		
<b>Livello</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Voto/10</b>
Gravemente insufficiente	Conoscenze estremamente frammentarie, gravi errori concettuali, palese incapacità di avviare procedure e calcoli; linguaggio ed esposizioni inadeguati	2 - 3
Decisamente insufficiente	Conoscenze molto frammentarie, errori concettuali, scarsa capacità di gestire procedure e calcoli; incapacità di stabilire collegamenti, anche elementari; linguaggio inadeguato	3 - 4
Insufficiente	Conoscenze frammentarie, non strutturate, confuse, modesta capacità di gestire procedure e calcoli; difficoltà nello stabilire collegamenti fra contenuti, linguaggio non del tutto adeguato.	4 - 5
Non del tutto sufficiente	Conoscenze modeste, viziate da lacune, poca fluidità nello sviluppo e controllo dei calcoli; applicazione di regole in forma mnemonica, insicurezza nei collegamenti; linguaggio accettabile, non sempre adeguato.	5 - 6
Sufficiente	Conoscenze adeguate, pur con qualche imprecisione, padronanza di calcolo, anche con qualche lentezza e capacità di gestire ed organizzare procedure se opportunamente guidato; linguaggio accettabile.	6
Discreto	Conoscenze omogenee e ben consolidate; padronanza di calcolo, capacità di previsione e controllo; capacità di collegamenti e di applicazione delle regole; autonomia nell'abito di semplici ragionamenti; linguaggio adeguato e preciso.	6 - 7
Buono	Conoscenze solide; assimilate con chiarezza; fluidità nel calcolo; autonomia di collegamenti e di ragionamento e capacità di analisi; riconoscimento di schemi, adeguamento di procedure esistenti; individuazione di semplici strategie di risoluzione e loro formalizzazione, buona proprietà di linguaggio.	7 - 8
Ottimo	Conoscenze ampie e approfondite, capacità di analisi e rielaborazione personale, fluidità ed eleganza nel calcolo, possesso di dispositivi di controllo e di adeguamento delle procedure, capacità di costruire proprie strategie di risoluzione, linguaggio sintetico ed essenziale	8 - 9
Eccellente	Conoscenze ampie, approfondite e rielaborate, arricchite da ricerca e riflessione personale, padronanza e eleganza nelle tecniche di calcolo, disinvoltura nel costruire proprie strategie di risoluzione, capacità di sviluppare e comunicare risultati di una analisi in forma originale e convincente	9 - 10

Nel periodo, coincidente con il COVID-19 si seguiranno le seguenti griglie.

## VALUTAZIONE COMPETENZE DELLE ATTIVITA' DID

<b>METODO ED ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO</b>
<b>Partecipazione</b> alle attività sincrone proposte, come video-lezioni e alle attività asincrone
<b>Responsabilità:</b> rispetto nelle scadenze delle consegne, puntualità nella consegna dei materiali o dei lavori assegnati in modalità (a)sincrona, come esercizi ed elaborati.
<b>COMPORTAMENTO (Per lezione sincrona)</b>
Partecipazione adeguata alle norme comportamentali.
Interazioni interpersonali positive e propositive.
Rispetto della privacy del gruppo classe e dell'ambiente.
<b>ALTRE COMPETENZE RILEVABILI</b>
L'alunno interagisce utilizzando correttamente diversi strumenti di comunicazione.
Partecipa attivamente ad ambienti <b>online</b> .
E' in grado di produrre <b>contenuti digitali</b> di differente formato

Le modalità di valutazione sono riportate nella seguente tabella:

<b>MODALITA' DI VALUTAZIONE IN SINCRONO</b>	
<b>Verifiche orali</b>	-Con collegamento uno ad uno, a patto che l'interrogato abbia la webcam accesa, guardi dritto davanti a sé; -oppure a piccoli gruppi o con tutta la classe che partecipa alla riunione. Bisogna adattare la tipologia di domande alla situazione. Evitare domandi googlabili e optare per domande di ragionamento.
<b>Verifiche scritte</b>	Somministrazione di compiti a tempo su Moodle, test , questionari etc....
<b>MODALITA' DI VALUTAZIONE ASINCRONA</b>	
<b>Verifiche orali</b>	Assegnazione di un progetto di approfondimento che lo studente può esporre con presentazioni o anche registrando un video apportato da slide.
<b>Verifiche scritte</b>	Assegnazione di compiti, esercizi, prevedendo un tempo disteso e non ristretto per la riconsegna.
<b>MODALITA' DI VALUTAZIONE MISTA: ASINCRONA SCRITTA E SINCRONA ORALE</b>	
<b>Verifiche asincrona con consegna di un prodotto scritto, che sarà poi approfondito in sincrono.</b>	Uso di applicativi per l'assolvimento di una consegna scritta in modalità asincrona, con successivo approfondimento del docente: la forma di verifica si configurerebbe piuttosto come una forma ibrida (scritta+orale).

Le valutazioni delle prove verranno riportate sul registro elettronico.

## VERIFICHE PER STUDENTI IN SITUAZIONI DI DSA e BES

Per quanto riguarda gli alunni in situazioni di Bisogno Educativo Speciale, il punto di riferimento rimane il Piano Educativo Individualizzato (certificazione L. 104/92) ed il Piano Didattico Personalizzato (certificazione L. 170/2010). Principio condiviso è che l'attivazione della didattica a distanza debba continuare a favorire il processo di inclusione, promuovendo la costante interazione tra tutti i docenti del Consiglio di Classe.

Bra, 20 ottobre 2020

Firma SCARZELLO Marina