

ISTITUTI REDENTORE

Programmazione annuale anno scolastico 2019/2020

DISCIPLINA: MATEMATICA

CLASSE: 3^ LICEO LINGUISTICO-CLASSICO

DOCENTE: Prof. Bonesi Mattia

QUADRO ORARIO: 2 ore settimanali

OBIETTIVI GENERALI DI APPRENDIMENTO

- **L'acquisizione a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione**
- Assimilazione dei procedimenti induttivi e deduttivi
- Acquisizione del lessico specifico
- L'abitudine a costruire le conoscenze per nuclei fondanti in modo da consentire l'apprendimento significativo, raggiungendo la piena autonomia nello studio
- La capacità di trasferire conoscenze, strumenti e modelli ad altri contesti
- Sviluppo della capacità di osservazione e di analisi dei fatti osservati, identificando le variabili che li caratterizzano, formulando ipotesi e congetture per la loro interpretazione
- **La capacità di matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza e a vari ambiti disciplinari**
- L'abitudine ad essere cosciente di sé, solidale, responsabile, partecipe

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

COMPETENZE

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica.
- Confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni.
- Individuare strategie appropriate per la soluzione dei problemi.
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.

UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'
MODULO 1: EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E SISTEMI DI GRADO SUPERIORE AL PRIMO		
Unità 1 Equazioni di secondo grado PERIODO:	<ul style="list-style-type: none">● forma canonica di un'equazione di 2° grado● equazioni monomie, pure, spurie, complete● risoluzione di equazioni di 2° grado incomplete	<ul style="list-style-type: none">● Saper riconoscere ed utilizzare le procedure più opportune per risolvere i vari tipi di equazioni di 2° grado o ad esse riducibili● Saper risolvere alcune equazioni di grado superiore al secondo mediante scomposizioni e sostituzioni

SETTEMBRE / OTTOBRE	<ul style="list-style-type: none"> •risoluzione dell'equazione di 2° grado completa: formula risolutiva •equazioni di grado superiore al secondo •equazioni fratte 	
Unità 2 Sistemi di equazioni di grado superiore al primo PERIODO: OTTOBRE	<ul style="list-style-type: none"> • sistemi di grado superiore al primo • problemi con i sistemi di secondo grado 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere ed utilizzare procedimenti per risolvere sistemi di 2° grado di 2 o più equazioni in altrettante incognite e casi particolari di sistemi di grado superiore al 2° • Saper scegliere il metodo risolutivo più conveniente per i vari tipi di sistemi • saper risolvere problemi modellizzabili con sistemi di secondo grado
Unità 3 Disequazioni di grado superiore al primo PERIODO: NOVEMBRE	<ul style="list-style-type: none"> • Studio del segno del trinomio di secondo grado • Disequazioni intere e frazionarie di grado superiore al primo 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere disequazioni intere e fratte di grado superiore al primo
MODULO 2: IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA		
Unità 1 La retta PERIODO: NOVEMBRE/ DICEMBRE	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinate cartesiane nel piano • Distanza tra due punti di un piano cartesiano • Coordinate del punto medio di un segmento • Equazione delle rette parallele agli assi cartesiani • Equazione della retta passante per l'origine • Equazione di una retta qualsiasi • Condizione di parallelismo tra rette • Condizione di perpendicolarità tra rette • Equazione della retta passante per due punti • Coordinate del punto di intersezione tra due rette • Distanza di un punto da una retta • Equazione di una retta passante per un punto noto il coefficiente angolare • Equazione dell'asse di un segmento 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la distanza assoluta tra due punti di un piano cartesiano • Saper determinare le coordinate del punto medio di un segmento • Saper rappresentare graficamente una equazione di primo grado in due incognite costruendo una tabella di valori corrispondenti • Saper determinare l'equazione di una retta passante per due punti, oppure passante per un punto e parallela o perpendicolare ad una retta data • Saper determinare l'intersezione di due rette, interpretando geometricamente i sistemi lineari in due incognite • Saper risolvere semplici problemi di geometria analitica di primo grado
MODULO 3: LE CONICHE		

<p>Unità 1</p> <p>La parabola</p> <p>PERIODO: GENNAIO/ FEBBRAIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di luogo geometrico • La parabola come luogo geometrico • Costruzione dell'equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate • Costruzione dell'equazione di una parabola note tre condizioni • Equazione delle rette tangenti alla parabola 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare graficamente una funzione di secondo grado • Saper esaminare alcune caratteristiche di una parabola • Saper determinare l'equazione di una parabola note alcune condizioni • Saper determinare la posizione reciproca tra una retta e una parabola • Saper determinare l'equazione della retta o delle rette tangenti alla parabola • Saper risolvere semplici problemi di geometria analitica relativi alla parabola
<p>Unità 2</p> <p>La circonferenza</p> <p>PERIODO: FEBBRAIO/ MARZO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La circonferenza come luogo geometrico • Intersezione tra retta e circonferenza • Equazione della circonferenza passante per tre punti • Costruzione dell'equazione della circonferenza note tre condizioni qualunque • Equazione delle rette tangenti alla circonferenza • Posizione reciproca di una retta e di una circonferenza 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare graficamente l'equazione di una circonferenza • Saper determinare la posizione reciproca tra una retta e una circonferenza • Saper determinare l'equazione della circonferenza note alcune condizioni • Saper determinare l'equazione della retta o delle rette tangenti alla circonferenza • Saper risolvere semplici problemi di geometria analitica relativi alla circonferenza
<p>Unità 3</p> <p>L'ellisse</p> <p>PERIODO: MARZO/ APRILE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'ellisse come luogo geometrico • L'equazione di un'ellisse centrata nell'origine • L'eccentricità dell'ellisse • Intersezione tra retta e ellisse • Costruzione dell'equazione dell'ellisse note alcune condizioni • Posizione reciproca di una retta e di un'ellisse 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare graficamente l'equazione di un'ellisse • Saper determinare la posizione reciproca tra una retta e un'ellisse • Saper determinare l'equazione dell'ellisse note alcune condizioni • Saper determinare l'equazione della retta o delle rette tangenti all'ellisse • Saper risolvere semplici problemi di geometria analitica relativi all'ellisse
<p>Unità 4</p> <p>L'iperbole</p> <p>PERIODO: MAGGIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'iperbole come luogo geometrico e sua equazione nel piano cartesiano • Iperbole equilatera riferita al centro e agli assi • Iperbole equilatera riferita ai propri asintoti • L'eccentricità dell'iperbole • Problemi relativi all'iperbole: • Intersezione tra retta e iperbole 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare graficamente l'equazione di un'iperbole • Saper determinare i fuochi, i vertici e gli asintoti di un'iperbole • Saper risolvere semplici problemi di geometria analitica relativi all'iperbole

	<ul style="list-style-type: none"> • Costruzione dell'equazione dell'iperbole note alcune condizioni • Posizione reciproca di una retta e di un'iperbole 	
--	--	--

METODOLOGIE

Nell'organizzazione didattica del percorso formativo si cercherà di trattare gli argomenti con metodo e rigore, curando la proprietà di linguaggio e stimolando le capacità di rielaborazione. Le ore a disposizione della disciplina verranno utilizzate per lavori autonomi o a gruppi, lezioni espositive sui vari argomenti, presentazione e risoluzione di esercizi e problemi relativi ai contenuti proposti, esercitazioni “verso le competenze”, esercitazioni “verso le prove invalsi”, verifiche sul grado di apprendimento, prove orali e scritte, attività di recupero e/o approfondimento. Gli interventi didattici saranno articolati nei momenti interdipendenti e contemporanei di **elaborazione** di concetti e teorie, applicazione dei concetti acquisiti alla **risoluzione** dei problemi, **verifica** dei risultati mediante mezzi informatici.

Le lezioni saranno sempre condotte in forma dialogata sollecitando tutti gli alunni alla **partecipazione** e lasciando spazi agli **interventi** di ciascuno mirati alla piena comprensione degli argomenti della lezione.

Il **libro di testo** verrà utilizzato come segue:

- durante la prima **presentazione** degli argomenti si utilizzano le pagine relative alla teoria trattata;
- nei momenti di **consolidamento** si segnalano i passaggi del testo più significativi;
- nell'affrontare problemi si torna al testo per **rinforzare le conoscenze** necessarie alla loro risoluzione.

L'insegnante svolgerà il ruolo di:

- ♦ **indicatore del percorso** didattico e conoscitivo (scegliendo argomenti e tempi),
- ♦ **voce critica** nell'utilizzo da parte degli alunni di conoscenze e procedure (richiedendo costantemente la giustificazione del loro impiego),
- ♦ **stimolo per l'inserimento** nel lavoro scolastico di tutti gli alunni sia di quelli più motivati e capaci (facendo risaltare la loro partecipazione nelle situazioni più difficili) che di quelli meno impegnati con la materia e più insicuri nelle conoscenze (chiamandoli alla lavagna per lo svolgimento di esercitazioni, seguendone il lavoro sul quaderno, richiamandone continuamente l'attenzione) senza mai mortificare, ma anzi valorizzando, ogni loro piccolo contributo anche se errato o fuori luogo.

Il programma **Geogebra** verrà utilizzato dagli studenti come strumento di verifica e di ricerca di concetti essenzialmente geometrici.

MEZZI DIDATTICI (libri, attrezzature e spazi didattici es laboratori, schede insegnante...)

Libro di testo: *Elementi di matematica, volume III*– M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi - Edizioni Zanichelli

Eventuali testi di approfondimento, schede didattiche preparate dall'insegnante

Attrezzature e spazi didattici utilizzate: LIM, aula informatica

MODALITA' DI VALUTAZIONE, RECUPERO E POTENZIAMENTO

Le tipologie di prove di verifica saranno:

● **verifiche orali** per mezzo di interrogazioni di tipo tradizionale, interventi sistematici, relazioni di argomenti studiati autonomamente, osservazioni sistematiche nell'ambito delle conoscenze acquisite, delle competenze raggiunte, dell'impegno profuso e della partecipazione spontanea all'attività;

● **valutazioni valevoli per l'orale** mediante prove somministrate a tutta la classe, che consentono omogeneità di verifica dell'apprendimento all'interno della classe e contemporaneamente permettono di valutare il singolo alunno per le proprie reali conoscenze senza l'azione di disturbo che a volte vanificano una prova orale: emotività dell'alunno, diversità del singolo quesito, "collaborazione" dei compagni, al di là del fatto che tali eventi siano reali o percepiti. Va inoltre sottolineato come questa prassi consenta notevole risparmio del tempo che viene dedicato, in classe, alle verifiche. Tempo che viene invece destinato ad altre attività quali il sostegno, il rinforzo, il recupero in itinere.

● **valutazioni periodiche complessive** riferite al mese considerato, relative a interesse e partecipazione al dialogo educativo, all'impegno nello studio e nell'applicazione in classe e a casa, al livello raggiunto nell'acquisizione dei concetti, dei metodi e dei linguaggi della disciplina. Tutte le prove saranno corrette e discusse con gli alunni.

Verranno eseguite almeno 2 prove nel corso del trimestre e 3 prove nel pentamestre.

Nel caso in cui la verifica sommativa non sia superata da tutta la classe si predisporrà una strategia di recupero che verrà svolta in itinere, mediante lavori individuali o in gruppi composti da alunni che hanno raggiunto livelli diversi di profitto, in modo che i più bravi fungano da tutor per i meno preparati, con il compito di risolvere degli esercizi mirati al recupero delle nozioni non assimilate. Gli alunni che necessitano di ulteriori approfondimenti verranno invitati ad usufruire in particolare dello strumento del tutoraggio pomeridiano, la cui efficacia è stata sperimentata da diversi anni perchè:

1. attiva e responsabilizza lo studente ad affrontare ed individuare le proprie difficoltà;
2. consente di dare risposte significative e tempestive sia ad alunni singoli, sia a gruppi di una stessa classe;
3. permette al docente di fare interventi personalizzati;
4. offre allo studente la professionalità dei docenti della scuola, consentendogli di accedere a formulazioni diverse di uno stesso contenuto.

Al termine delle attività di recupero seguirà una verifica orale o scritta con l'obiettivo di ripetere tutti gli argomenti oggetto della verifica sommativa, ed in particolare di quegli argomenti che sono stati di più difficile assimilazione.

Quale attività per la valorizzazione delle eccellenze è prevista la partecipazione alle Olimpiadi della matematica.

Mantova, 09/09/19

Il docente: Bonesi Mattia
