

Programmazione annuale anno scolastico 2019/2020

DISCIPLINA: MATEMATICA

CLASSE: 1^ LICEO LINGUISTICO-CLASSICO

DOCENTE: Prof. Marco Sgarbi

QUADRO ORARIO: 3 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: INSIEMI E LOGICA - PERIODO: SETTEMBRE/OTTOBRE		
Unità 1 Insiemi	<ul style="list-style-type: none"> Insiemi ed elementi di un insieme Appartenenza e inclusione Rappresentazioni degli insiemi Operazioni con gli insiemi: unione, intersezione, differenza, complementare, prodotto cartesiano 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme Riconoscere il significato ed utilizzare in modo appropriato i simboli di appartenenza e di inclusione Eseguire operazioni tra insiemi Utilizzare gli insiemi per rappresentare e risolvere problemi
Unità 2 Logica	<ul style="list-style-type: none"> Proposizioni logiche Connettivi logici: negazione, congiunzione, disgiunzione, implicazione e doppia implicazione 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere le proposizioni logiche Individuare i valori di verità delle proposizioni composte Individuare e utilizzare le forme di ragionamento valide
MODULO 2: INSIEMI NUMERICI - PERIODO: OTTOBRE/ NOVEMBRE		
Unità 1 Insiemi numerici	<ul style="list-style-type: none"> Le operazioni aritmetiche con i numeri naturali, interi e razionali La scomposizione in fattori primi, mcm e MCD Sistemi di numerazione Le potenze e le loro proprietà negli insiemi numerici N, Z e Q Valore assoluto di un numero Le frazioni e i numeri razionali Numeri relativi: relazioni, proprietà e operazioni La rappresentazione dei numeri su una retta orientata Le proporzioni e le percentuali I numeri decimali finiti e periodici 	<ul style="list-style-type: none"> saper utilizzare i simboli di relazione tra numeri conoscere e saper applicare le proprietà delle quattro operazioni e dell'elevamento a potenza negli insiemi numerici N, Z e Q saper scomporre in fattori primi e determinare mcm e MCD Trasformare un numero da base decimale a binaria e viceversa saper interpretare una frazione e saper applicare la proprietà invariantiva saper svolgere le operazioni con le frazioni rappresentare gli elementi di N, Z e Q su una retta orientata risolvere problemi con percentuali e proporzioni trasformare numeri decimali in frazioni e viceversa
MODULO 3: GEOMETRIA EUCLIDEA - PERIODO: DICEMBRE		

Geometria euclidea	<ul style="list-style-type: none"> • concetti geometrici fondamentali • i poligoni e in particolare i triangoli • i criteri di congruenza tra triangoli • perpendicolarità e parallelismo tra rette 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere il significato di assioma, definizione, teorema • saper definire gli enti geometrici fondamentali mediante gli assiomi • conoscere definizioni e caratteristiche di segmenti e angolo • saper riconoscere e definire poligoni, e in particolare i triangoli e le loro proprietà • conoscere il concetto di teorema e teorema inverso • saper riconoscere in un enunciato le ipotesi e le tesi • disegnare figure in un enunciato e viceversa • cogliere il significato di dimostrazione per assurdo • saper dimostrare i criteri di congruenza dei triangoli e semplici teoremi che se ne deducono • saper definire rette perpendicolari e rette parallele • saper illustrare proprietà delle figure piane che si deducono dagli assiomi e dai teoremi fondamentali relativi alla perpendicolarità e al parallelismo tra rette • definire e riconoscere luoghi geometrici • conoscere e dimostrare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo
--------------------	---	--

MODULO 4: CALCOLO LETTERALE - PERIODO: GENNAIO / FEBBRAIO / MARZO

Unità 1 Monomi	<ul style="list-style-type: none"> • definizione e caratteristiche di un monomio • operazioni con i monomi: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza, mcm e MCD. 	<ul style="list-style-type: none"> • acquisire la padronanza dell'uso dei termini del calcolo letterale e le proprietà delle operazioni con monomi: somme algebriche, prodotti, potenze e quozienti di monomi • calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi
Unità 2	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di polinomio • operazioni con polinomi: addizione, sottrazione, moltiplicazione, potenza • prodotti notevoli: prodotto della somma per la differenza di due monomi, 	<ul style="list-style-type: none"> • acquisire la padronanza dell'uso dei termini del calcolo letterale e le proprietà delle operazioni con polinomi: addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi

Polinomi	<p>quadrato di binomio, cubo di binomio, quadrato di trinomio,</p> <ul style="list-style-type: none"> scomposizione in fattori di un polinomio: raccoglimento totale e parziale, riconoscimento dei prodotti notevoli, trinomii particolari mcm e MCD di polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> semplificare espressioni con operazioni e potenze di polinomi saper applicare i prodotti notevoli utilizzare il calcolo letterale per rappresentare e risolvere problemi individuare i polinomi irriducibili, quelli scomposti in fattori primi e quelli scomponibili individuare le modalità più veloci o più convenienti per la scomposizione in fattori primi di un polinomio
MODULO 5: FRAZIONI ALGEBRICHE ED EQUAZIONI – PERIODO: APRILE / MAGGIO		
Unità 1 Frazioni algebriche	<ul style="list-style-type: none"> significato e proprietà delle frazioni algebriche le condizioni di esistenza di una frazione algebrica operazioni con le frazioni algebriche: addizione e sottrazione, moltiplicazione e divisione, elevamento a potenza 	<ul style="list-style-type: none"> saper estendere alle frazioni algebriche le proprietà delle frazioni numeriche saper determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica saper eseguire con le frazioni algebriche le operazioni di addizione algebrica, moltiplicazione, divisione, potenza semplificare espressioni con le frazioni algebriche
Unità 2 Equazioni 1° grado intere e problemi	<ul style="list-style-type: none"> concetti di equazione e identità equazioni determinate, indeterminate e impossibili principi di equivalenza risoluzione di equazioni di primo grado numeriche legge di annullamento del prodotto e risoluzione di alcune equazioni di grado superiore al primo 	<ul style="list-style-type: none"> acquisire la padronanza dell'uso dei termini e delle definizioni relative alle identità ed equazioni stabilire se un valore è soluzione di un'equazione conoscere i principi di equivalenza, le loro condizioni di applicabilità e la loro applicazione per la risoluzione di equazioni intere numeriche sapere il significato e l'applicazione della legge di annullamento del prodotto utilizzare le equazioni per risolvere problemi
Unità 2	<ul style="list-style-type: none"> dominio dell'equazione risoluzione dell'equazione 	<ul style="list-style-type: none"> acquisire il concetto di equazione fratta saper determinare il dominio di una equazione fratta

Equazioni fratte		<ul style="list-style-type: none"> risolvere equazioni numeriche fratte
MODULO 6: INTRODUZIONE ALLA STATISTICA – PERIODO: MAGGIO / GIUGNO		
Unità 1 Dati statistici	<ul style="list-style-type: none"> Di che cosa si occupa la statistica Frequenza e tabelle di frequenza Ortogrammi, istogrammi, diagrammi cartesiani, areogrammi Indici di posizione centrale: media aritmetica e media ponderata, moda e mediana Indici di variabilità: scarto semplice medio e deviazione standard 	<ul style="list-style-type: none"> Compilare la tabella di frequenza di un'indagine statistica Calcolare la frequenza relativa di un dato Rappresentare dati statistici mediante diversi tipi di grafico Calcolare la media aritmetica e la media ponderata di una serie di dati Individuare la moda e la mediana di una serie di dati Calcolare lo scarto semplice medio e la deviazione standard

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.

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:

- 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 difficoltose) 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.

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

- Libro di testo: *Matematica.azzurro, volume 1* – 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.

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 10/09/2019,

Il docente: Marco Sgarbi