

**ISTITUTO COMPRENSIVO DI  
CASTELLO DI SERRAVALLE-SAVIGNO**

**Disciplina**    **Matematica**  
**Docente**        **Prof.ssa Loredana Cidda**  
**Classe**         **III B**  
**Anno Scolastico**    **2019/2020**

**Contenuti**

Algebra

Accoglienza: rapporti e proporzioni. Corrispondenze- proporzionalità diretta e inversa.

La statistica: fasi dell'indagine statistica; gli indici centrali ed indici di dispersione.

Ampliamento di N, rappresentazioni grafiche di Z e Q. Numeri concordi e discordi. Confronto di numeri relativi: maggiore, minore e uguale. Valore assoluto di un elemento di Z.

Operazioni con i numeri relativi: somma di numeri relativi, proprietà dell'addizione, regola pratica per il calcolo della somma di relativi, opposto di un numero, ampliamento a Q; sottrazione: regola pratica e definizione, proprietà; moltiplicazione: definizione, regola dei segni, inverso degli elementi di Z, ampliamento a Q, proprietà; divisione: definizione di quoziente tra elementi di Z, regola dei segni, proprietà, ampliamento a Q; elevamento a potenza di elementi di Z e Q: definizione e proprietà, potenze con esponente negativo.

Espressioni contenenti elementi di Z e Q, anche con esponenti negativi.

Calcolo letterale: monomi, grado di un monomio, monomi uguali e monomi simili. Operazioni con i monomi: somma algebrica, prodotto, divisione e potenza di monomi.

Polinomi: riduzione di termini simili, grado di un polinomio. Operazioni con i polinomi: addizione e sottrazione di polinomi, uso delle parentesi. Moltiplicazione per un monomio e tra polinomi.

Prodotti notevoli: quadrato di un binomio e prodotto della somma di due monomi per la loro differenza. Il cubo di un binomio.

Equazione ed identità. Definizione generale di equazione. Grado di un'equazione rispetto alle sue variabili. Equazione di primo grado.

Forma normale dell'equazione di primo grado. Principi di equivalenza tra equazioni. Risoluzione di un'equazione di primo grado e classificazione rispetto alle soluzioni.

Problemi risolvibili con equazioni: come scegliere l'incognita, come utilizzare i dati per impostare un'equazione ad un'incognita.

Cenni sulla probabilità.

Geometria

Il cerchio e la circonferenza.

Geometria analitica: distanza tra due punti e punto medio di un segmento. Studio di figure nel piano cartesiano.

Poliedri e geometria solida: lo spazio, rette e piani nello spazio, loro posizioni reciproche, perpendicolarità di rette e piani nello spazio.

Angoli diedri e loro misura. Poliedri: definizione, caratteristiche e proprietà. Diagonali di un poliedro. Prismi e piramidi. Poliedri regolari. Superficie totale e laterale.

Calcolo delle aree: concetto di misura dell'area di una superficie. Area di poliedri notevoli: prismi retti e regolari; parallelepipedo, parallelepipedo rettangolo, lunghezza della diagonale di un parallelepipedo rettangolo; piramide retta, piramide regolare; superficie di poliedri regolari.

Volume: concetto di volume e sua misura sperimentale. Solidi equivalenti. Relazioni tra peso specifico, densità e volume con relative unità di misura. Volume del cubo, del prisma, della piramide retta e regolare. Cenni sul volume dei poliedri regolari con i numeri fissi.

Solidi di rotazione: cilindro e cono, definizioni e proprietà. Superficie totale, laterale e volume di cilindri e coni. Costruzione di solidi di rotazione sul piano cartesiano: cenni su rotazioni complete di triangoli, rombi, trapezi, rettangoli. La sfera: definizione, calcolo del volume e della superficie totale.

**Obiettivi**

Saper eseguire un'indagine statistica e rappresentarla.

Conoscere l'insieme dei numeri relativi, le sue proprietà e saper eseguire le operazioni tra numeri relativi.

Conoscere e distinguere monomi e polinomi, saper effettuare operazioni con i polinomi.

Conoscere il concetto di relazione, sapere cos'è una funzione, distinguere le principali funzioni matematiche e saperle rappresentare graficamente.

Saper cos'è un'equazione e cos'è un'identità. Acquisire il procedimento per risolvere un'equazione di primo grado a un'incognita ed il metodo per riconoscere se è determinata, indeterminata, impossibile.

Riconoscere proprietà varianti ed invarianti; formulare ipotesi risolutive; utilizzare in modo coerente i linguaggi specifici.

Conoscere i principali connettivi logici e le tavole di verità.

Acquisire agilità nel calcolo mentale, saper calcolare espressioni con lettere.

Conoscere il numero  $\pi$  e alcuni modi per approssimarlo

Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio e viceversa.

Conoscere i concetti di diedro, poliedro, estensione spaziale ed equivalenza tra solidi. Acquisire il concetto di spazio a tre dimensioni, sviluppare la capacità di rappresentare in prospettiva i solidi. Conoscere le caratteristiche geometriche di alcuni poliedri e di alcuni solidi di rotazione; sapere come operare per misurare le superfici ed i volumi.

Sviluppare la capacità di osservazione, di ragionamento, di critica e di astrazione. Sviluppare le capacità di deduzione logica.

Consolidare le capacità di coordinazione nell'uso degli strumenti del disegno geometrico.

### **Obiettivi minimi**

- Operare con le quattro operazioni ed eseguire semplici espressioni in Q e Z
- Individuare dati, relazioni ed incognite di un problema, risolvere semplici problemi
- Applicare, anche meccanicamente, semplici tecniche e procedure
- Memorizzare e riconoscere termini, simboli e formule essenziali
- Risolvere semplici problemi utilizzando il teorema di Pitagora
- Risolvere semplici problemi con i solidi

### **Metodologie**

Durante le lezioni, la modalità di insegnamento più utilizzata è la discussione collettiva, per stimolare mentalmente gli alunni ed arrivare alla costruzione del sapere. Verranno utilizzate comunque diverse metodologie:

- Brainstorming
- Lezione espositiva
- Discussioni collettive
- Visione di materiale audiovisivo
- Esercitazioni individuali
- Lavori di gruppo

### **Strumenti**

Libro di testo

Fotocopie

Quaderno delle lezioni

### **Verifiche e valutazioni**

Gli alunni sono valutati attraverso:

- Interrogazioni: per verificare la conoscenza dell'argomento, la competenza linguistica e la capacità di operare con gli elementi introdotti.
- Interventi dal posto: per verificare la partecipazione, la capacità di porre ipotesi risolutive e la pertinenza dell'intervento;
- Prove oggettive quali compiti a casa: per aiutarle ad interiorizzare i concetti e le tecniche operative e ad impadronirsi di un metodo di lavoro personale;
- Verifiche in classe sull'attività didattica svolta per verificare il raggiungimento degli obiettivi. Alcuni esercizi proposti seguono il modello INVALSI per un allenamento continuo. Il punteggio totale, somma dei punteggi di ciascun esercizio, viene convertito in voto attraverso una proporzione.
- Test su modello INVALSI, a scuola, per lavorare in particolare sul linguaggio