

A.S. 2019 - 2020
ISTITUTO COMPRENSIVO SU PLANU
Scuola Media
PROGRAMMA DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E CHIMICHE
CLASSE 3°C
Prof. Stefano Floris

Libro di testo:

*Obiettivo competenze, Corso di matematica
"numeri, dati e previsioni, relazioni e funzioni" 3°
"Spazio e figure" 3B di Flaccavento Romano Gilda)*

(Scienze network volume 3 di Luigi Leopardi, Massimo Bubani, Monica Carabella, Michele Marcaccio editore De Agostini))

**Aritmetica
(ripasso)**

- M.C.D
- m.c.m.
- Espressioni con potenze e frazioni
- Proporzioni
- Proprietà delle proporzioni

Algebra

I numeri relativi

- Valore assoluto di un numero relativo
- L'insieme \mathbb{R} dei numeri relativi
- Rappresentazione grafica dei numeri relativi
- Confronto di numeri relativi
- Numeri relativi concordi, discordi, opposti
- Insiemi \mathbb{R} , \mathbb{Q} , \mathbb{Z} , \mathbb{I} .

Le operazioni con i numeri relativi

- Addizione di due o più numeri relativi
- Addizioni particolari. Scrittura semplificata dell'addizione
- Rappresentazione grafica della somma di due numeri relativi
- Sottrazione di due o più numeri relativi
- Sottrazioni particolari. Espressioni algebriche numeriche
- Proprietà dell'addizione
- Moltiplicazione di due o più numeri relativi
- Moltiplicazioni particolari. Proprietà della moltiplicazione
- Divisione di due o più numeri relativi
- Potenze di numeri relativi

- Proprietà delle potenze. Potenza con esponente intero negativo
- Espressioni algebriche con le quattro operazioni e con le potenze
- Radice quadrata di un numero relativo

Il calcolo letterale

- Espressioni algebriche letterali
- Monomi
 - *Grado di un monomio*
 - *Monomi simili, uguali, opposti*
- Addizione algebrica di monomi
- Riduzione dei termini simili
- Moltiplicazione di monomi
- Potenza di monomi
- Divisione di monomi
- I polinomi
- Addizione algebrica di polinomi
- Moltiplicazione di un monomio per un polinomio
- Moltiplicazione di due o più polinomi
- Prodotti notevoli
 - *Prodotto della somma per la differenza di due monomi*
 - *Quadrato di un binomio*
- Espressioni con monomi e polinomi

Le equazioni

- Uguaglianze numeriche e letterali. Identità
- Equazioni. Equazioni equivalenti.
 - *Primo principio di equivalenza e sue conseguenze*
 - *Secondo principio di equivalenza e sue conseguenze*
- Risoluzione di un'equazione di primo grado e verifica
- La risoluzione algebrica di problemi

Dati e previsioni.

- La statistica
- La probabilità

Relazioni e funzioni.

- Insiemi e sottoinsiemi
- Le operazioni con gli insiemi
 - *La differenza e l'insieme complementare*
- La partizione di un insieme
- Il prodotto cartesiano

Le funzioni matematiche e il piano cartesiano.

- Il sistema di riferimento cartesiano
- La distanza tra due punti e il punto medio di un segmento

- Concetto di funzione
- Rappresentazione grafica della proporzionalità diretta
- Grafico cartesiano
- La retta nel piano cartesiano
- Rappresentazione grafica retta passante per due punti
- La funzione di proporzionalità inversa
- La proporzionalità quadratica

Geometria

Ripasso

- Teorema di pitagora
- Figure piane equivalenti
- Calcolo delle aree delle figure piane

Circonferenza e cerchio: misure

- Lunghezza della circonferenza
- Lunghezza di un arco di circonferenza
- Area del cerchio
- Area del settore circolare

Rette e piani nello spazio

- Le figure solide. Il piano nello spazio
- Posizioni reciproche di due rette nello spazio
- Posizioni reciproche di una retta e un piano nello spazio
- Posizioni reciproche di due piani nello spazio
- Angoli diedri

I poliedri e le loro superfici

- I poliedri
- Il prisma
- Area laterale e area totale di un prisma retto
- Il parallelepipedo
- Area di un parallelepipedo rettangolo.
- Misura della diagonale di un parallelepipedo rettangolo.
- Il cubo e la sua area
- La piramide
- Area laterale e totale di una piramide retta

Il volume dei poliedri

- I solidi equivalenti
- Volume di un solido
- Peso specifico, peso e volume di un solido
- Volume del parallelepipedo rettangolo

- Volume del cubo
- Volume del prisma
- Volume della piramide
- Volume dei poliedri regolari.

I solidi di rotazione

- I solidi di rotazione: generalità. Il cilindro
- Area laterale e totale del cilindro.
- Volume del cilindro
- Area laterale e totale del cono.
- Volume del cono.

Scienze

Ambiente

- Azioni di educazione all'ambiente e alla sostenibilità
- Fenomeni globali e locali
- Educazione alla salute

Il suono e i fenomeni acustici

- Le caratteristiche del suono
- I fenomeni acustici

La luce e i fenomeni luminosi

- La natura della luce
- I fenomeni luminosi

Il lavoro e l'energia

- L'energia
- Il lavoro
- La potenza
- Energia potenziale, energia cinetica
- Trasformazioni d'energia

- Attrito e calore
 - Propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento
 - Le fonti energetiche
 - Le varie forme di energia
 - Risorse energetiche rinnovabili e non rinnovabili
- Approfondimenti:*
- *Energia nucleare*
 - *Il risparmio energetico*

L'elettricità e il magnetismo

- - L'elettrizzazione dei corpi. Isolanti e conduttori.
 - L'elettricità
 - Corrente elettrica. Differenza di potenziale. La pila.
 - Resistenza elettrica e leggi di Ohm
 - La calamita e il campo magnetico.
 - L'elettromagnetismo

Superficie solida della terra

- I minerali
- Le rocce
- Processi esogeni ed endogeni

Vulcani e terremoti

- Vulcani
- Lava, eruzioni effusive ed esplosive
- Attività di un vulcano
- I terremoti
- Forza di un terremoto
- La distribuzione dei vulcani e dei terremoti sulla terra

Struttura della terra e la sua storia

- Deriva dei continenti

- Struttura interna della terra
- Moti convettivi del mantello
- Lo studio dei fondali oceanici
- Teoria della tettonica a zolle
- I fossili

Origine della vita e l'evoluzione dell'uomo

- Verso la teoria dell'evoluzione
- L'evoluzione secondo Darwin
- Dalla materia inorganica ai primi organismi
- L'evoluzione dei vertebrati
- L'origine e l'evoluzione dell'uomo

La relazione e il controllo

- I sistemi di controllo
- Gli organi di senso
- il sistema nervoso
- il sistema endocrino

La riproduzione

- La riproduzione sessuale
- L'apparato riproduttore maschile
- L'apparato riproduttore femminile
- Gli ormoni sessuali e la pubertà

Approfondimenti:

- *Le droghe e i loro effetti*

La genetica

- L'ereditarietà e le leggi di Mendel
- Da Mendel alla Genetica

- La Genetica e l'uomo
- Il DNA, un codice per la vita
- Dal DNA alle proteine
- Le mutazioni

Approfondimenti:

- *Dissesto idrogeologico*
- *Salviamo la sopravvivenza dell'uomo nel pianeta antropizzato*
- *Fauna e Flora delle Galapagos*
- *Il Covid 19*

Selargius, 3 giugno 2020

Prof. Stefano Floris