
I.C. "A. Zara" - Oriago
Sede "F. Petrarca"
a.s. **2021-2022**

Piano di lavoro di
MATEMATICA E SCIENZE

Prof. **Antonio Braga**
Classe **1A**

ANALISI DELLA SITUAZIONE INIZIALE

(omissis)

FINALITÀ E OBIETTIVI OPERATIVI

Preso atto della programmazione di istituto per il corso di matematica e scienze concordata con i colleghi docenti della stessa disciplina e tenendo conto della specificità della classe in cui mi trovo ad insegnare, qui di seguito descrivo la programmazione che intendo sviluppare nel corso di quest'anno scolastico.

Finalità e obiettivi generali

Il percorso verrà seguito separatamente nelle due discipline (4 ore settimanali per matematica e 2 ore per le scienze), ma all'interno di ognuna si cercherà di richiamare l'attenzione dei ragazzi verso le caratteristiche che accomunano questa alle altre (es. linguaggio e metodi); inoltre si cercherà di sottolineare l'interdisciplinarietà di alcuni argomenti (es. proporzionalità diretta e inversa, frazione, variabile). Gli obiettivi generali sono i seguenti:

- Sviluppare le capacità logiche, analitiche, astrattive
- Potenziare la capacità di osservare e descrivere fatti e fenomeni
- Perfezionare l'uso dei linguaggi specifici
- Favorire la decodifica dei vari messaggi
- Sviluppare la capacità di porsi domande e cercare soluzioni
- Promuovere l'educazione alla salute e all'affettività

L'insegnamento sarà articolato in diverse unità di apprendimento finalizzate al raggiungimento di obiettivi specifici di apprendimento. In alcune unità, quelle che maggiormente si prestano, verrà curato l'aspetto storico della disciplina.

Obiettivi specifici di MATEMATICA

Unità 1: il linguaggio degli insiemi e le rappresentazioni grafiche

Conoscenze	Abilità/competenze
Il concetto di insieme. Il significato dei termini e dei simboli dell'insiemistica Le relazioni di appartenenza, di inclusione, di intersezione	Rappresentare insiemi in modi diversi Operare con gli insiemi. Calcolare unione e intersezione fra 2 insiemi casi particolari

Unità 2: il numero

Conoscenze	Abilità/competenze
Il sistema di numerazione decimale. Operazioni dirette e inverse. Le proprietà delle operazioni. L'operazione di elevamento a potenza. Le proprietà delle potenze. Cenno all'estrazione di radice.	Rappresentare numeri naturali e interi relativi sulla retta. Eseguire le quattro operazioni con numeri naturali e decimali (due algoritmi per la divisione). Applicare le proprietà delle operazioni. Calcolare il valore di una potenza. Applicare le proprietà delle potenze. Scrivere i numeri con la notazione scientifica. Individuare l'ordine di grandezza di un numero.

Unità 3: I problemi e la loro soluzione

Conoscenze	Abilità/competenze
Procedimenti diversi per risolvere problemi.	Registrare i dati di un problema. Risolvere problemi con un'espressione e/o con il metodo grafico.

Unità 4: la divisibilità

Conoscenze	Abilità/competenze
Multipli e divisori di un numero. Criteri di divisibilità. M.C.D. e m.c.m.	Individuare i multipli e i divisori di un numero. Scomporre un numero in fattori primi. Calcolare M.C.D. e m.c.m. di due o più numeri.

Unità 5: Ampliamento del concetto di numero, le frazioni

Conoscenze	Abilità/competenze
Il concetto di frazione e di numero razionale assoluto.	Utilizzare le frazioni come operatori. Rappresentare frazioni sulla semiretta. Classificare le frazioni. Individuare e determinare frazioni equivalenti. Ridurre una frazione ai minimi termini Ridurre frazioni a denominatore comune Confrontare e ordinare frazioni.
Le operazioni con le frazioni.	Operare con le frazioni. Calcolare il valore di espressioni aritmetiche con le frazioni. Risolvere semplici problemi con le frazioni.

Unità 6: La misura delle grandezze (utile anche per scienze)

Conoscenze	Abilità/competenze
Concetto di grandezza e di misura. Misure convenzionali e non convenzionali. Il sistema internazionale di misura.	Esprimere la misura di una grandezza. Stimare la misura di una grandezza. Effettuare conversioni da una unità di misura ad un'altra.

Unità 7: Primi elementi di geometria piana

Conoscenze	Abilità/competenze
Gli enti geometrici fondamentali Rette, semirette, segmenti angoli, classificazione, proprietà, costruzioni Parallelismo e perpendicolarità Condizione di parallelismo	Disegnare rette e semirette. Misurare, confrontare, disegnare segmenti Misurare, confrontare, disegnare angoli Risolvere problemi relativi a segmenti e angoli Disegnare rette parallele e perpendicolari Individuare le relazioni tra gli angoli formati da due rette parallele tagliate da una trasversale
Il software "Geogebra"	Utilizzo del software "Geogebra"

Unità 8: i Triangoli

Conoscenze	Abilità/competenze
Generalità sui poligoni Angoli interni ed esterni	Disegnare poligoni Calcolare le ampiezze degli angoli interni ed esterni ad un poligono Risolvere problemi relativi agli angoli e al perimetro dei poligoni
I triangoli Le proprietà dei triangoli La classificazione dei triangoli	Riconoscere e classificare triangoli Individuare segmenti e punti notevoli di un triangolo Risolvere problemi relativi agli angoli e al perimetro dei triangoli

Unità 9: i quadrilateri

Conoscenze	Abilità/competenze
I quadrilateri Le proprietà dei quadrilateri La classificazione dei quadrilateri	Riconoscere e classificare quadrilateri Risolvere problemi relativi agli angoli e al perimetro dei quadrilateri

Unità 10: le trasformazioni geometriche

Conoscenze	abilità/competenze
Le trasformazione del piano in generale Le isometrie Elementi varianti e invarianti di una isometria	Riconoscere e utilizzare traslazioni, rotazioni, simmetrie assiali e centrali, individuandone gli elementi Individuare gli assi di simmetria nei poligoni Comporre due o più simmetrie Disegnare figure isometriche

Unità 11: Dati e previsioni, le rappresentazioni grafiche

Conoscenze	Abilità/competenze
Istogrammi Ideogrammi Aerogrammi Diagrammi cartesiani	Disegnare grafici. Interpretare grafici. Individuare punti nel piano cartesiano.

Introduzione al pensiero razionale (trasversale alle varie unità)

Conoscenze	Abilità/competenze
Simboli matematici Termini Definizioni Situazioni problematiche	Comprendere e usare simboli e termini specifici Comprendere e ricordare definizioni Tradurre il testo di un problema con il linguaggio formale Individuare procedimenti risolutivi di un problema Individuare proprietà e relazioni

Obiettivi minimi di Matematica

- Rappresentare un insieme in forma tabulare e grafica

- Riconoscere il valore posizionale delle cifre di un numero naturale e decimale
- Eseguire le quattro operazioni con i numeri naturali e decimali
- Calcolare il valore di semplici espressioni aritmetiche
- Calcolare il valore di una potenza
- Scomporre in fattori primi semplici numeri
- Calcolare il m.c.m. di due o più numeri
- Saper operare con le frazioni
- Eseguire semplici trasformazioni di misure
- Saper riconoscere e disegnare: rette, segmenti, angoli, figure piane
- Risolvere semplici problemi
- Saper usare i principali simboli e termini matematici

Note

Verranno utilizzati i seguenti libri di testo:

“Tutto Chiaro! - aritmetica 1” – A.Montemurro (DeAGOSTINI)

“Tutto Chiaro! - geometria 1” – A.Montemurro (DeAGOSTINI)

“Tutto Chiaro! - prontuario 1” – A.Montemurro (DeAGOSTINI)

Obiettivi specifici di SCIENZE

Unità 1: Il metodo scientifico

Conoscenze	Abilità/competenze
Il metodo scientifico sperimentale	Riconoscere le fasi del metodo sperimentale
Le grandezze e la loro misura	Definire una grandezza e usare le sue unità di misura Massa, peso, densità, peso specifico. Sistema Internazionale delle misure
Il laboratorio	Prendere conoscenza con i materiali e utilizzare gli strumenti di laboratorio.

Unità 2: La Materia e le proprietà dei corpi

Conoscenze	Abilità/competenze
La materia Gli stati di aggregazione della materia	Distinguere gli stati della materia, e riconoscere i passaggi di stato. Distinguere tra massa e peso di un corpo. Calcolare volume e densità di un corpo.
Il calore teoria atomica della temperatura La dilatazione termica	Distinguere calore e temperatura Illustrare il legame tra energia termica e passaggi di stato Distinguere le diverse modalità di trasmissione del calore

Unità 3: Gli esseri viventi

Conoscenze	Abilità/competenze
Gli esseri viventi	Definire le caratteristiche di un essere vivente

La cellula Gli organismi più semplici: batteri, virus, protisti	Illustrare le parti della cellula e il loro funzionamento Distinguere cellule procarioti ed eucarioti
La classificazione dei viventi	Descrivere l'organizzazione di un organismo pluricellulare Definire la specie e i criteri di classificazione dei viventi Individuare i cinque regni della natura

Unità 4: La varietà della vita

Conoscenze	Abilità/competenze
Le piante	Descrivere la struttura delle piante superiori Illustrare la funzione clorofilliana
Il regno dei funghi	Osservare la diffusione dei funghi in tutti gli ambienti analizzare funzione e utilità dei funghi
Gli animali vertebrati e invertebrati	Classificare gli animali Descrivere le funzioni vitali di un animale Riconoscere la relazione tra struttura e ambiente Rilevare gli adattamenti evolutivi dei vari gruppi di animali

Unità 5: Il pianeta azzurro (utile anche per educazione civica)

Conoscenze	Abilità/competenze
L'acqua	Descrivere le proprietà fisiche e chimiche dell'acqua, il ciclo dell'acqua, i rischi di inquinamento.
Il suolo	Illustrare l'origine e la composizione del suolo e individuare i fattori che ne condizionano la fertilità
L'aria	Descrivere la struttura dell'atmosfera terrestre, i fenomeni atmosferici e gli effetti della pressione atmosferica

Obiettivi minimi di Scienze

- Conoscere e individuare i tre stati della materia
- Riconoscere le parti principali della cellula
- Conoscere la funzione delle piante
- Riconosce le parti di un organismo animale
- Riferire in forma semplice, ma chiara, i principali argomenti studiati
- Comprendere il significato dei termini specifici di uso più frequente
- Osservare la realtà e riconoscerli nei fenomeni gli argomenti studiati

Note

Per il corso di scienze verranno utilizzati i seguenti libri di testo:

“Scienze network” Vol.A, B, C, D – Leopardi, Bubani, Carabella, Marcaccio (DE AGOSTINI SCUOLA)

Nel corso dell'anno sarà attivato il Progetto scuola Veritas “L'acqua, una risorsa preziosa” (2 ore in classe con operatori della Veritas)

METODOLOGIA

Per lo svolgimento dell'attività didattica il docente farà uso delle seguenti metodologie:

- lezione frontale
- conversazione con la classe
- attività di laboratorio
- lavoro di gruppo (compatibilmente con le norme anti-COVID 19)
- ricerca individuale

MATERIALI E STRUMENTI

Per lo svolgimento dell'attività didattica il docente farà uso di:

- libri di testo
- LIM
- dizionari, enciclopedie
- carte geografiche, atlanti
- Internet
- personal computer
- programmi informatici
- presentazioni in Power Point dall'insegnante

AULE SPECIALI E LABORATORI

Per lo svolgimento dell'attività didattica il docente farà uso delle seguenti aule speciali compatibilmente con tutte le norme relative alla situazione di pandemia:

- laboratorio di informatica
- laboratorio di scienze

VERIFICA DEI RITMI DI APPRENDIMENTO

Il docente utilizzerà le seguenti modalità di verifica:

- osservazioni del comportamento
- prove pratiche
- produzione di elaborati di vario tipo
- colloqui, interrogazioni, esposizioni orali
- test oggettivi
- controllo dei compiti assegnati
- questionari aperti

VALUTAZIONE FINALE

In sede di valutazione il docente terrà conto dei seguenti elementi:

- le competenze acquisite rispetto agli obiettivi prefissati
- l'impegno e i progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza
- il comportamento
- la maturazione personale, l'autonomia, la capacità di orientamento. I livelli di valutazione sono espressi in decimali da 4 a 10.

Borbiago, 03/11/2021

Il docente
prof. Antonio Braga