

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: Marco Sgarbi

N. ORE SETTIMANALI: 5

LIBRI DI TESTO: Luciana Ferri, Angela Matteo, Franca Sgobbi, Silvia Bruno - *Da zero a infinito 2A aritmetica - Da zero a infinito 2B geometria*, Fabbri Editore

Obiettivi generali:

- L'acquisizione a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione.
- L'assimilazione dei procedimenti induttivi e deduttivi.
- L'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.
- Lo 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.
- L'abitudine ad essere cosciente di sé, solidale, responsabile, partecipe.

| ARITMETICA | | | | |
|-------------|---|---|---|---|
| UDA | Conoscenze | Abilità | Competenze | |
| Le frazioni | <ul style="list-style-type: none"> La frazione come operatore e come quoziente Vari tipi di frazioni Le frazioni equivalenti Le frazioni sulla semiretta orientata I numeri razionali assoluti Semplificare, trasformare e confrontare frazioni Le operazioni con le frazioni (addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, elevamento a potenza) | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare i concetti di frazione come operatore e come quoziente Riconoscere e costruire frazioni equivalenti Eseguire confronti e ordinamenti tra frazioni Rappresentare frazioni sulla semiretta orientata Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi Eseguire operazioni con le frazioni utilizzando gli usuali algoritmi scritti Eseguire semplici espressioni con le frazioni essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni Risolvere problemi con le frazioni | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le frazioni, padroneggiare le diverse rappresentazioni e operare con esse per risolvere problemi Esporre e applicare conoscenze e procedimenti, utilizzando il linguaggio specifico | SE TTE M B R E - O T T O B R E - N O V E M B R E - D I C E M B R E |

| | | | | |
|---|--|--|---|--------------------|
| I numeri razionali assoluti e irrazionali assoluti | <ul style="list-style-type: none"> Le frazioni decimali Numeri decimali limitati e frazioni Numeri decimali periodici e frazione generatrice Operazioni con i numeri razionali Approssimare un numero e stimare il risultato di un'operazione La radice di un numero Quadrati perfetti e radici approssimate Estrazione di radice e tavole numeriche Proprietà delle radici quadrate Estrazione di radice e scomposizione in fattori primi Radici quadrate ed espressioni I numeri irrazionali | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale, essendo consapevoli dei vantaggi e degli svantaggi delle diverse rappresentazioni Utilizzare la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato Riconoscere i quadrati perfetti Dare stima della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione Rappresentare numeri reali sulla semiretta orientata | <ul style="list-style-type: none"> Trasformare numeri decimali in frazioni e viceversa Approssimare numeri decimali e stimare il risultato di un'operazione Riconoscere l'operazione di estrazione di radice come operazione inversa dell'elevamento a potenza Usare tavole numeriche e calcolare radici quadrate per approssimazione Esporre e applicare conoscenze e procedimenti, utilizzando il linguaggio specifico | GENNAIO - FEBBRAIO |
| Rapporti, proporzioni e percentuali | <ul style="list-style-type: none"> Rapporto tra due numeri Rapporto tra due grandezze omogenee e non omogenee Ingrandimenti e riduzioni Le proporzioni e la loro risoluzione Le proprietà delle proporzioni Catene di rapporti Le percentuali e la loro rappresentazione grafica mediante aerogrammi Variazioni percentuali | <ul style="list-style-type: none"> Descrivere rapporti mediante frazioni Calcolare rapporti tra grandezze omogenee e non omogenee Utilizzare i rapporti di scala per rappresentare oggetti reali Utilizzare proporzioni e catene di rapporti per risolvere problemi Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse Rappresentare percentuali Calcolare variazioni percentuali di una quantità data | <ul style="list-style-type: none"> Calcolare e confrontare rapporti Risolvere proporzioni Calcolare percentuali e saperle rappresentare graficamente Esporre e applicare conoscenze e procedimenti, utilizzando il linguaggio specifico | MARZO - APRILE |
| Le funzioni | <ul style="list-style-type: none"> Il concetto di funzione Funzioni matematiche ed empiriche La proporzionalità diretta, inversa e quadratica | <ul style="list-style-type: none"> Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà Rappresentare nel piano cartesiano relazioni e funzioni empiriche o | <ul style="list-style-type: none"> Riconoscere in fatti e fenomeni relazioni tra grandezze e le rappresenta graficamente Utilizzare funzioni di proporzionalità | APRILE - |

| | | | | |
|--------------------------------|--|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Problemi del tre semplice diretto e inverso • Problemi di ripartizione diretta e inversa | <p>ricavate da tabelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza tra frazioni • Riconoscere le funzioni del tipo $y = ax$; $y = \frac{a}{x}$; $y = ax^2$ e loro grafici • Risolvere problemi applicando le relazioni di proporzionalità | <p>diretta, inversa, quadratica per descrivere la realtà</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esporre e applicare conoscenze e procedimenti, utilizzando il linguaggio specifico | M A G G I O |
| Elementi di probabilità | <ul style="list-style-type: none"> • Eventi e probabilità • Eventi certi, incerti e impossibili • Eventi compatibili e incompatibili • Eventi complementari • Intersezione e unione di eventi | <ul style="list-style-type: none"> • In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità • Calcolare la probabilità di eventi, scomponendolo in eventi elementari disgiunti • Riconoscere coppie di eventi compatibili, incompatibili e complementari | <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere eventi aleatori, fare previsioni e calcolare la probabilità di eventi • Esporre e applicare conoscenze e procedimenti, utilizzando il linguaggio specifico | M A G G I O - G I U G N O |

GEOMETRIA

| UDA | Conoscenze | Abilità | Competenze | |
|-------------------|---|--|--|--|
| I poligoni | <ul style="list-style-type: none"> • I poligoni e i loro elementi • Classificazione dei poligoni • Relazioni tra i lati e relazioni tra gli angoli di un poligono • Le diagonali di un poligono • I poligoni con tre lati e la loro classificazione • I triangoli particolari • Altezze, mediane, bisettrici e assi di un triangolo • Punti notevoli di un triangolo • Criteri di congruenza dei triangoli • I poligoni con quattro lati: trapezi, parallelogrammi, | <ul style="list-style-type: none"> • Riprodurre figure e disegni geometrici utilizzando in modo opportuno e accurato opportuni strumenti (riga, squadra, goniometro, compasso.....) • Definire i vari tipi di poligoni ed esporne le relative proprietà • Individuare relazioni tra elementi di un poligono • Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri • Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione fatta da altri • Rappresentare poligoni nel piano cartesiano • Risolvere problemi, anche legati a contesti reali, utilizzando le | <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere, denominare, classificare e rappresentare poligoni, utilizzando il linguaggio specifico • Individuare relazioni tra figure geometriche e tra elementi di una stessa figura • Utilizzare le proprietà dei poligoni per risolvere problemi, anche di vita quotidiana | S E T T E M B R E - O T T O B R E - N O V E M B R E |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | rettangoli, rombi, quadrati e deltoidi | proprietà caratterizzanti di ciascun tipo di poligono | | D I C E M B R E |
| Le aree e il teorema di Pitagora | <ul style="list-style-type: none"> • Figure equivalenti • Il calcolo delle aree per scomposizione • Le unità di misura di superficie • Isoperimetria ed equiestensione • L'area delle principali figure piane • Calcolo dell'area di una figura piana qualsiasi • Il teorema di Pitagora • Le terne pitagoriche • Inverso del teorema di Pitagora • Segmenti nel piano cartesiano | <ul style="list-style-type: none"> • Individuare e costruire figure equiestese • Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, per esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule • Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata da linee curve • Conoscere il teorema di Pitagora e applicarlo in situazioni matematiche astratte e in situazioni concrete | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il concetto di equiestensione per individuare figure equivalenti • Saper calcolare l'area di figure note, di figure complesse per scomposizione e di figure irregolari per approssimazione • Riconoscere e risolvere problemi anche legati a fatti e situazioni reali che richiedono l'applicazione del teorema di Pitagora • Esporre e applicare conoscenze e procedimenti, utilizzando il linguaggio specifico | G E N N A I O - F E B B R A I O |
| Figure simili | <ul style="list-style-type: none"> • Rettangoli simili • Poligoni simili • Perimetri e aree di poligoni simili • Criteri di similitudine dei triangoli • I teoremi di Euclide • Una nuova trasformazione: l'omotetia • Omotetie dirette e inverse • Omotetie, isometrie e similitudini: trasformazioni geometriche a confronto | <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata • Stabilire ingrandimenti o riduzioni attraverso il rapporto di similitudine • Utilizzare le proprietà delle figure simili per risolvere problemi anche in situazioni reali | <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere figure simili ed essere in grado di rappresentarle utilizzando opportuni strumenti • Individuare figure che si corrispondono in una omotetia • Riconoscere e risolvere problemi anche legati a fatti e situazioni reali che richiedono l'applicazione delle proprietà delle figure simili • Esporre e applicare conoscenze e procedimenti, utilizzando il linguaggio specifico | M A R Z O - A P R I L E |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| La circonferenza il cerchio, i poligoni inscritti e circoscritti | <ul style="list-style-type: none"> • Circonferenza, cerchio e loro parti • Proprietà di archi e corde • Rette e circonferenze • Coppie di circonferenze • Angoli al centro e alla circonferenza e loro proprietà • Poligoni inscritti e circoscritti • Quadrilateri inscritti e circoscritti • Quadrilateri inscritti e circoscritti • Poligoni regolari e circonferenza • Perimetro e area dei poligoni regolari I poligoni regolari e i numeri fissi | <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere circonferenza e cerchio come enti geometrici distinti • Riconoscere e denominare le parti del cerchio e della circonferenza • Calcolare lunghezze di corde e ampiezze di angoli al centro e alla circonferenza • Conoscere e utilizzare le condizioni di inscrivibilità e circoscrivibilità di un poligono • Calcolare perimetro e area dei poligoni regolari | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare proprietà della circonferenza, del cerchio e delle loro parti per risolvere problemi relativi anche a contesti reali • Riconoscere poligoni inscrivibili e circoscrivibili a una circonferenza • Calcolare l'area dei poligoni regolari utilizzando i numeri fissi • Esporre e applicare conoscenze e procedimenti, utilizzando il linguaggio specifico | M A G G I O - G I U G N O |
|---|---|---|---|---|

STRATEGIE METODOLOGICHE

- Presentazione dell'unità agli alunni
- Riferimento a fatti e situazioni reali
- Brainstorming
- Lezione interattiva e/o frontale
- Visualizzazione delle informazioni attraverso immagini e schemi grafici
- Analisi del libro di testo
- Simulazione di procedimenti e tecniche operative
- Costruzione di mappe concettuali
- Osservazioni e applicazioni guidate
- Utilizzo di risorse digitali
- Apprendimento cooperativo (tutoring, coppie di aiuto, lavori di gruppo,...)

STRUMENTI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Le tipologie delle prove svolte saranno:

- verifiche scritte, elaborate dall'insegnante sulla base delle esercitazioni eseguite in classe, da svolgersi in classe in due una o due unità orarie da cinquanta minuti sotto forma di problemi, esercizi e/o test strutturati;
- eventuali verifiche orali, per mezzo di interrogazioni di tipo tradizionale, interventi sistematici, osservazioni sistematiche nell'ambito delle conoscenze acquisite, delle competenze raggiunte, dell'impegno profuso e della partecipazione spontanea all'attività.

Verranno ampiamente utilizzate prove in forma scritta di tipo oggettivo le quali permettono di valutare il singolo alunno per le proprie reali conoscenze senza l'azione di fattori di disturbo che a volte vanificano una prova orale: emotività dell'alunno, simpatia/antipatia per/dell' insegnante, diversità (facile/difficile) del singolo quesito, collaborazione dei compagni al di là del fatto se tali interventi siano reali e/o percepiti.

Per gli alunni che non avranno superato la verifica sommativa si predisporrà, quando l'insegnante lo riterrà opportuno, una strategia di recupero in forma orale o scritta che prevede l'assegnazione di esercizi mirati al recupero delle nozioni non assimilate 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, al fine di accertare se gli allievi abbiano raggiunto un grado di preparazione sufficiente.

I compiti assegnati a casa verranno corretti e controllati in classe e in tale fase verranno discusse le difficoltà e messe in atto le strategie didattiche per superarle.

Le prove scritte di matematica verranno strutturate in forma graduata, con sviluppo dei contenuti proposti da conoscenze semplici a più complesse in riferimento agli obiettivi di apprendimento relativi alla disciplina.

La correzione di ogni verifica scritta verrà effettuata assegnando ad ogni esercizio/problema/quesito o a ciascuna sua parte un punteggio che verrà attribuito sulla base di specifici e ponderati criteri di valutazione.

La somma dei punteggi riportati nei singoli esercizi/ problemi costituirà il punteggio assegnato a ciascuna prova.

Per l'assegnazione del voto in decimi si farà riferimento ad una tabella di corrispondenza punteggio-voto predisposta dal docente per la specifica prova effettuata (vedi allegato1).

Nelle prove orali l'oggettività della valutazione verrà garantita dal docente attraverso una corretta interpretazione delle risposte fornite dagli alunni in ordine ai relativi criteri di valutazione e al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento indicati nella programmazione annuale.

Per gli alunni con Bisogni Educativi Speciali (BES) adeguatamente certificati, la valutazione e la verifica degli apprendimenti, comprese quelle effettuate in sede di esame conclusivo dei cicli, terranno conto delle specifiche situazioni soggettive di tali alunni; pertanto, nello svolgimento dell'attività didattica e delle prove d'esame, saranno adottati gli strumenti compensativi e le misure dispensative delineati nel PDP.

Mantova, 28-10-2019

Il docente
Marco Sgarbi