



## ***Istituto Comprensivo "Don Milani"***

Via Cambray Digny, 3 – 50136 Firenze

☎ tel.055690743– fax 055690139

e-mail: [info@icdonmilani.gov.it](mailto:info@icdonmilani.gov.it) [fiic85100n@istruzione.it](mailto:fiic85100n@istruzione.it) [fiic85100n@pec.istruzione.it](mailto:fiic85100n@pec.istruzione.it)

Sito web: [www.icdonmilani.gov.it](http://www.icdonmilani.gov.it)

Scuole Primarie "B. da Rovezzano", "G. E. Nuccio" e "G. Pilati"

Scuole dell'Infanzia "B. da Rovezzano", "G. E. Nuccio"

Scuola Secondaria 1° "Don Milani"

Programma svolto			
Docente	<b>Barzanti</b>	Materia	<b>Matematica</b>
Anno scolastico	<b>2018-2019</b>	Classe	<b>II D</b>

### **MATEMATICA**

#### NUMERI

**Libro di testo:** Matematica in azione 2.0 Aritmetica volume 1 e 2 di Arpinati, Musiani – Zanichelli -

Ripasso del concetto di frazione come operatore

#### **La frazione come numero**

- Frazioni equivalenti.
- Semplificazione di una frazione e riduzione ai minimi termini.
- Le operazioni con le frazioni (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e elevamento a potenza).
- Proprietà delle potenze con le frazioni.
- Espressioni con frazioni.
- Problemi con le frazioni: diretti, inversi, con la somma e la differenza di due grandezze sapendo che una è una frazione data dell'altra. (Materiale e schemi riassuntivi fornito dall'insegnante e condiviso sul registro elettronico).
- Problemi con le frazioni e applicazione del metodo grafico con i segmenti.

#### **I numeri irrazionali assoluti (I)**

- L'estrazione di radice (come operazione inversa dell'elevamento a potenza)
- Quadrati perfetti, radice quadrata e proprietà
- Radice quadrata con la fattorizzazione
- Approssimazione per difetto e per eccesso
- Radice quadrata di un numero decimale e di una frazione
- Radice cubica e cubi perfetti
- Uso ragionato delle tavole numeriche
- Uso della calcolatrice
- Radice quadrata di una espressione
- Troncamento ed arrotondamento

#### **I numeri razionali assoluti (Q)**

- Frazioni decimali, ordinarie e numeri decimali;
- Le operazioni con i numeri decimali finiti
- Numeri decimali periodici semplici
- Numeri decimali periodici misti

- Frazioni generatrici di numeri decimali
- Operazioni ed espressioni con i numeri decimali periodici
- Confronto tra frazioni e numeri decimali
- Valori approssimati dei numeri decimali
- L'insieme dei numeri reali assoluti ( $\mathbb{R}$ )

### Rapporti

- Rapporto tra due numeri, diretto ed inverso
- Grandezze omogenee
- Grandezze non omogenee e grandezze derivate
- Le scale di riduzione e ingrandimento

## SPAZIO E FIGURE

**Libro di testo:** Matematica in azione 2.0 , Geometria volume 1 e 2 di Arpinati, Musiani – Zanichelli –

### Ripasso:

- I triangoli: caratteristiche generali e proprietà; classificazione in base ai lati e agli angoli.
- I punti notevoli nei triangoli: ortocentro, baricentro, incentro e circocentro.
- Come si risolve un problema: lettura e comprensione del testo, traduzione nel linguaggio matematico (dati, incognite, figura geometrica), individuazione della soluzione.
- I problemi e il metodo grafico dei segmenti.

### I quadrilateri

- Caratteristiche generali
- I trapezi, i parallelogrammi, i rettangoli, i rombi e i quadrati: caratteristiche e classificazione
  - Attività laboratoriale: *“Alla scoperta delle loro caratteristiche e proprietà attraverso l'utilizzo di modellini in legno articolabili”* da tesina di matematica SSIS 2006/2007-Barzanti.
- Rappresentazione della relazione tra i quadrilateri tramite i diagrammi di Eulero-Venn
  - Attività laboratoriale a piccoli gruppi – *“I quadrilateri negli insiemi”*.
- La simmetria nei quadrilateri: assi e centro di simmetria

### Il calcolo delle aree

- Figure equiestese (congruenza, isoperimetria, equivalenza, equiscomponibilità) e misura delle superfici
  - Attività-gioco alla LIM sul concetto di equiscomponibilità tramite svolgimento di un percorso sul *Tangram* preparato con il programma di gestione della lavagna multimediale.
- La misura dell'area dei quadrilateri: rettangolo, quadrato, parallelogramma, rombo, quadrilatero con diagonali perpendicolari, trapezio.
- Il calcolo dell'area dei triangoli. Formule dirette ed inverse
  - Attività laboratoriale: *“Dimostrazione delle formule del calcolo dell'area dei poligoni studiati con il metodo del ritaglio della carta e l'applicazione del principio di equiscomponibilità”*- da tesina di matematica SSIS 2006/2007-Barzanti
- Area di una qualsiasi figura piana

### Il Teorema di Pitagora

- Enunciato diretto e inverso
- Facili dimostrazioni con attività laboratoriali

➤ Attività laboratoriale: *“Alla scoperta del Teorema di Pitagora - Le mattonelle -”* attività presentata dalle docenti Barzanti-Bellucci al corso di aggiornamento on-line Mathup organizzato dall’Università Bocconi di Milano.

- Le terne pitagoriche
- Applicazione del Teorema di Pitagora nelle sue formule dirette ed inverse
- Applicazioni del Teorema di Pitagora al rettangolo, al parallelogramma, al quadrato, al triangolo isoscele, al triangolo equilatero, al rombo, al trapezio rettangolo e al trapezio isoscele
- Applicazioni del Teorema di Pitagora a triangoli rettangoli con angoli di  $45^\circ$  e con angoli di  $30^\circ$  e  $60^\circ$

#### **Il Piano cartesiano e il Teorema di Pitagora**

- Recupero dei concetti base del piano cartesiano visti lo scorso anno (asse delle ascisse, asse delle ordinate, coordinate, individuazione di un punto)
- Calcolo della distanza tra due punti
- Costruzione di figure piane nel piano cartesiano, loro identificazione e studio. Calcolo di area e perimetro

#### **ATTIVITA' AGGIUNTIVE**

- ✓ Partecipazione al *27° Rally Matematico Transalpino* (Sezione di Siena). La classe ha partecipato alle attività di prova ed alle due sessioni ufficiali.
- ✓ Attività per il “Dipartimento in verticale di Matematica dell’Istituto – *“Le aree dei quadrilateri nel Rally”*”. Presentazione di tre problemi sull’argomento sopra esposto tratti dalle edizioni passate del Rally Transalpino e lasciate svolgere, a piccoli gruppi, agli alunni.
- ✓ Partecipazione al progetto di Robotica Educativa dalle Chiavi della città “*Robot@School-Arriva NAO!*” Nelle 8 ore di progetto gli alunni hanno costruito ed imparato a programmare i robot giroscopici messi a disposizione dal kit NXT Education; attraverso esercitazioni (“sfide”) gli alunni hanno avuto modo di approfondire la conoscenza del funzionamento del “mattoncino programmabile” (il computer di controllo del robot), dei singoli sensori (luce/colore, tatto, suono, distanza, ecc...) e dei servomotori.  
La Robotica Educativa è uno strumento per lo sviluppo di progetti “finalizzati alla risoluzione di problematiche di tipo costruttivo e di programmazione” (dir. MIUR n.93 dic. 2009). Nella pratica i laboratori di Robotica Educativa hanno dimostrato un potenziale ben più ampio: l’applicazione del metodo sperimentale e la costruzione di modelli che facilitano la comprensione di fenomeni scientifici e tecnologici; stimolare il problem solving rinforzando le capacità descrittive ed il lavoro di gruppo; aumentare la propria autostima attraverso la sdrammatizzazione dell’errore e conciliare la creatività con il rigore dei linguaggi di programmazione.
- ✓ Da “Le Chiavi della Città” svolgimento del progetto *Redazione Web - PortaleRagazzi.it*. Questa attività, svolta in collaborazione con il docente di Lettere, ha offerto agli alunni l’opportunità di realizzare e gestire a scuola un vero e proprio blog di classe, dove gli stessi hanno pubblicato articoli, ricerche e materiale didattico realizzato a scuola e a casa, condividendolo non solo con i compagni e gli insegnanti, ma anche con le famiglie. Il progetto ha inoltre offerto la possibilità di soffermarsi su tematiche legate al corretto e consapevole utilizzo delle risorse che il Web 2.0 propone, sensibilizzando gli alunni sulle opportunità ed sui rischi della navigazione internet.

- ✓ Progetto Orientamento. *“AlmaMedie Orientati al futuro”*- percorso sperimentale per l’orientamento degli studenti in vista della scelta della scuola superiore, promosso da AlmaDiploma, AlmaLaurea, la Scuola di Psicologia e Scienze della Formazione dell’Università di Bologna e l’IIS Archimede di San Giovanni in Persiceto.