



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto Comprensivo "R. Franceschi"

Via Concordia, 2/4 - 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)

Tel. 02 48 40 20 46 - Fax 02 48 49 01 97

E-mail: segreteria@icfranceschi.gov.it - miic89000v@istruzione.it

PEC: miic89000v@pec.istruzione.it

CURRICOLO VERTICALE MATEMATICA

Scuola Secondaria di primo grado

Classe terza

Competenza chiave europea: competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.

La competenza matematica è la capacità di sviluppare e mettere in atto il pensiero matematico per trovare le soluzioni a vari problemi in situazioni quotidiane, mettendo l'accento sugli aspetti del processo, dell'attività e della conoscenza.

Significa utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative, utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

<p>Traguardi per lo sviluppo delle competenze disciplinari (alla fine del terzo anno di istruzione della secondaria di primo grado)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo aritmetico e algebrico, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. • Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi. • Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni. • Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. • Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. • Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi. • Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione). • Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta. • Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale. • Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi...) si orienta con valutazioni di probabilità. • Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.
--	---

Nuclei fondanti	Conoscenze	Abilità	Contenuti
<p style="text-align: center;">A Numeri</p>	<p>Il concetto di numero relativo. I procedimenti di calcolo fra numeri relativi. La notazione esponenziale e l'ordine di grandezza. Il concetto di generalizzazione e il significato di espressione letterale. Le principali nozioni sul calcolo letterale. Identità ed equazione. Equazioni equivalenti e principi di equivalenza. Risoluzione e discussione di un'equazione di 1° grado in un'incognita.</p>	<p>Distinguere i vari tipi di numeri che formano l'insieme R. Eeguire le operazioni fondamentali e calcolare la potenza e la radice quadrata in Z e in Q. Scrivere l'ordine di grandezza dei numeri piccoli. Risolvere semplici espressioni in Z e in Q. Riconoscere monomi e polinomi e operare con essi. Risolvere espressioni letterali. Riconoscere identità ed equazioni. Applicare i principi di equivalenza per scrivere un'equazione equivalente a una data. Risolvere un'equazione di 1° grado in un'incognita. Risolvere un problema individuandone la strategia algebrica.</p>	<p>I numeri relativi Le quattro operazioni, le potenze, l'estrazione di radice in Z e Q. Il calcolo letterale: monomi e polinomi. Identità ed equazioni.</p>
<p style="text-align: center;">B Spazio e figure</p>	<p>Il concetto di circonferenza e di cerchio Le posizioni di un punto e di una retta rispetto ad una circonferenza. Le posizioni reciproche di due circonferenze. Il concetto di angolo al centro e alla circonferenza. I concetti di poligono inscritto e circoscritto e le loro proprietà. Le caratteristiche e le proprietà di un poligono regolare. Calcolo dell'area di un poligono circoscritto. Calcolo della lunghezza di una circonferenza e di un suo arco. Formule e metodi di calcolo per l'area del cerchio, della corona circolare, del settore circolare e del segmento</p>	<p>Riconoscere e disegnare una circonferenza e un cerchio, individuarne caratteristiche, proprietà e parti Riconoscere, disegnare e individuare: proprietà di punti e rette con particolari posizioni rispetto ad una circonferenza, proprietà di circonferenze aventi tra loro particolari posizioni, angoli al centro e alla circonferenza e individuarne le proprietà Applicare il Teorema di Pitagora alla circonferenza. Riconoscere e disegnare poligoni inscritti e circoscritti, individuarne le proprietà. Riconoscere e disegnare poligoni regolari. Risolvere problemi sul calcolo dell'area dei poligoni circoscritti ad una circonferenza. Calcolare la lunghezza della circonferenza e delle sue parti. Calcolare l'area del cerchio e delle sue parti. Risolvere problemi che riguardano circonferenze e cerchi. Individuare le posizioni di rette e piani nello spazio. Riconoscere poliedri e solidi di rotazione individuandone le</p>	<p>Circonferenza e cerchio Poligoni inscritti e circoscritti Misura di una circonferenza e delle sue parti Area del cerchio e delle sue parti I concetti fondamentali della geometria solida Poliedri regolari e non regolari: prisma, parallelepipedo, cubo, piramide Solidi di rotazione. Misura della superficie e del volume dei solidi studiati. Punto medio di un segmento e distanza fra due punti nel piano cartesiano Poligoni nel piano cartesiano</p>

	<p>circolare.</p> <p>I concetti fondamentali della geometria solida.</p> <p>Le caratteristiche generali dei solidi.</p> <p>I concetti di poliedro e solido di rotazione.</p> <p>Il concetto di area e di volume di un solido.</p> <p>Il concetto di equivalenza tra solidi.</p> <p>I concetti di poliedro regolare e non regolare.</p> <p>I vari tipi di poliedri regolari.</p> <p>Superfici e volume di prismi e piramidi.</p> <p>Caratteristiche e proprietà del cilindro e del cono.</p> <p>Superfici e volume dei solidi di rotazione.</p> <p>I procedimenti per calcolare le coordinate del punto medio di un segmento e la distanza fra punti nel piano cartesiano.</p> <p>Rappresentazione di poligoni nel piano cartesiano.</p>	<p>differenze.</p> <p>Riconoscere solidi equivalenti.</p> <p>Riconoscere poliedri regolari e non.</p> <p>Riconoscere prismi e piramidi, individuandone tipi e proprietà.</p> <p>Riconoscere i solidi di rotazione e individuarne caratteristiche e proprietà.</p> <p>Risolvere problemi inerenti il calcolo delle superfici e del volume dei solidi studiati.</p> <p>Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento e la distanza tra due punti.</p> <p>Rappresentare poligoni nel piano cartesiano e calcolare area e perimetro.</p>	
<p>C</p> <p>Dati e previsioni</p>	<p>Concetto di evento casuale e probabilità matematica.</p> <p>Concetto di eventi compatibili, incompatibili e complementari.</p> <p>Concetto di eventi indipendenti e dipendenti.</p> <p>La rappresentazione grafica della probabilità.</p> <p>La differenza tra le diverse definizioni di probabilità.</p>	<p>Elaborare i dati di un'indagine statistica.</p> <p>Calcolare frequenze assolute, relative, percentuali.</p> <p>Calcolare media, moda e mediana.</p> <p>Riconoscere un evento casuale.</p> <p>Calcolare la probabilità di un evento casuale.</p> <p>Riconoscere eventi compatibili, incompatibili e complementari.</p> <p>Riconoscere eventi dipendenti e indipendenti.</p> <p>Disegnare tabelle a doppia entrata e grafi ad albero.</p>	<p>Frequenze assolute, relative, percentuali.</p> <p>Media, moda, mediana.</p> <p>La probabilità</p>
<p>D</p> <p>Relazioni e funzioni</p>	<p>Gli insiemi numerici e la loro rappresentazione.</p> <p>Le principali operazioni tra gli insiemi.</p>	<p>Rappresentare gli insiemi numerici mediante la simbologia appropriata.</p> <p>Effettuare operazioni di unione, intersezione e differenza</p>	<p>Gli insiemi: concetti generali e le principali operazioni tra gli insiemi</p>

	<p>Il concetto di funzione. Il piano cartesiano e i suoi elementi. Le funzioni matematiche $y = ax$, $y = a/x$, e relativi diagrammi cartesiani.</p>	<p>tra insiemi. Eseguire il prodotto cartesiano fra Insiemi. Riconoscere una funzione e distinguerne una empirica da una matematica. Individuare ed operare in un piano cartesiano ortogonale. Scrivere e rappresentare la funzione di una retta, un'iperbole Individuare e rappresentare funzioni nell'ambito della matematica e delle Scienze.</p>	<p>Concetto di funzione Il piano cartesiano: concetti generali, punto, retta, iperbole nel piano cartesiano.</p>
--	---	--	---

Saperi irrinunciabili al termine della classe terza (obiettivi minimi)

Nuclei fondanti	Conoscenze	Abilità	Contenuti
A Numeri	<p>Il concetto di numero relativo. I procedimenti di calcolo fra numeri relativi.</p> <p>Il concetto di generalizzazione Il significato di espressione letterale. Concetti di identità ed equazione.</p>	<p>Distinguere i vari tipi di numeri che formano l'insieme R.</p> <p>Eseguire le operazioni fondamentali e calcolare la potenza e la radice quadrata in Z e Q.</p> <p>Riconoscere monomi e polinomi. Riconoscere identità ed equazioni. Risolvere un'equazione di 1° grado in un'incognita.</p>	<p>I numeri relativi Le quattro operazioni, le potenze, l'estrazione di radice in Z e Q. Il calcolo letterale: monomi e polinomi. Identità ed equazioni.</p>
B Spazio e figure	<p>Il concetto di circonferenza e di cerchio, riconoscendo le loro parti. Formule per la lunghezza di una circonferenza. Formule e metodi di calcolo per l'area di un cerchio. Generalità sui solidi Concetto di equivalenza di solidi Superficie e volume di parallelepipedo rettangolo e cubo Rappresentazione di poligoni nel piano cartesiano.</p>	<p>Riconoscere e disegnare una circonferenza e un cerchio Individuarne caratteristiche, proprietà e parti Riconoscere e disegnare poligoni inscritti e circoscritti. Riconoscere e disegnare poligoni regolari. Calcolare la lunghezza di una circonferenza. Calcolare l'area di un cerchio. Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento. Calcolare la distanza di due punti. Riconoscere poliedri e solidi di rotazione individuandone le differenze. Risolvere semplici problemi inerenti il calcolo delle superfici e del volume dei solidi studiati. Rappresentare poligoni nel piano cartesiano e calcolare area e perimetro.</p>	<p>Circonferenza e cerchio Poligoni inscritti e circoscritti Misura di una circonferenza Area del cerchio I concetti fondamentali della geometria solida Poliedri regolari e non regolari, solidi di rotazione: principali caratteristiche distanza fra due punti nel piano cartesiano Poligoni nel piano cartesiano.</p>
C Dati e previsioni	<p>Rappresentazioni di grafici e tabelle.</p>	<p>Calcolare la probabilità di un evento casuale. Disegnare tabelle a doppia entrata e grafi ad albero.</p>	<p>La probabilità di un evento casuale Tabelle a doppia entrata e grafi ad albero.</p>
D Relazioni e funzioni	<p>Gli insiemi numerici. Il piano cartesiano e i suoi elementi.</p>	<p>Rappresentare insiemi e sottoinsiemi mediante la simbologia appropriata. Riconoscere una funzione e distinguerne una empirica</p>	<p>Gli insiemi: concetti generali Concetto di funzione Il piano cartesiano e i suoi</p>

		da una matematica. Individuare ed operare in un piano cartesiano ortogonale.	elementi.
--	--	--	-----------

Percorso metodologico

Aspetto pedagogico

La matematica inserita nelle Indicazioni per il curricolo è certamente da inquadrare tra le "discipline che studiano e propongono modi di pensare, artefatti, esperienze, linguaggi, modi di agire che oggi incidono profondamente sulla vita quotidiana, individuale e collettiva". Le conoscenze matematiche contribuiscono in modo determinante alla formazione culturale delle persone e delle comunità, sviluppando le capacità di mettere in stretto rapporto il "pensare" e il "fare". In matematica è elemento fondamentale il laboratorio, inteso come momento in cui l'alunno è attivo, formula le proprie ipotesi e ne controlla le conseguenze, progetta e sperimenta, discute e argomenta le proprie scelte, impara a raccogliere dati, negozia, costruisce significati e conclusioni temporanee. La costruzione delle conoscenze personali e collettive favorisce nuove aperture. Infatti la costruzione del pensiero matematico è un processo lungo e progressivo nel quale concetti, abilità, competenze e atteggiamenti vengono ritrovati, intrecciati, consolidati e sviluppati a più riprese.

Metodologia

L'educazione matematica, partendo dalla realtà e dall'esperienza del bambino, deve essere vissuta soprattutto come strumento concreto di conoscenze del mondo reale, ha come obiettivo fondamentale l'acquisizione di concetti, abilità e strumenti mentali. Questo obiettivo non può essere raggiunto con un'attività che produca noia, frustrazione, conflittualità, ma è necessario proporre la matematica in modo concreto, giocoso, divertente, gratificante e graduale. Il gioco, l'uso di linguaggi e procedure specifiche contribuiscono in modo determinante e proficuo all'apprendimento e alla formazione di un pensiero razionale e critico, oltre a sviluppare la capacità di comunicare e di discutere, di confrontarsi con gli altri, di comprendere e argomentare in modo corretto. La risoluzione dei problemi, legati spesso alla vita quotidiana, non si deve limitare ad esercizi a carattere ripetitivo e di regole, ma stimolato dalla guida dell'insegnante e dalla discussione con i pari, l'alunno imparerà ad affrontare e risolvere situazioni problematiche con fiducia e determinazione, utilizzando diverse strategie risolutive. Un linguaggio chiaro, specifico ed accessibile influisce in modo positivo sull'attenzione, riflessione e comprensione dell'alunno. Nel corso degli anni scolastici, gli obiettivi si fanno via via più complessi e sempre più orientati a procedere dal concreto all'astratto; per questo è opportuno sostenere la motivazione e offrire maggiori opportunità di apprendimento, è necessario che le attività si presentino in forme varie e diversificate, sempre mediante attività pratico-operative.

L'alunno dovrà essere messo nelle condizioni di poter scegliere gli strumenti e le modalità operative più opportune a seconda della situazione, talvolta il calcolo mentale o scritto, altre volte la calcolatrice o il computer.

La matematica deve alimentare la curiosità e promuovere un atteggiamento critico e positivo nei confronti delle situazioni nuove, evitando l'accumulo di regole e formule che non favorisce creatività e intuizione. Molto importanti sono anche le attività laboratoriali che consentono di mettere in atto le competenze che si vanno acquisendo. Il laboratorio, infatti, è una modalità di lavoro che favorisce il dialogo, la cooperazione, la collaborazione e la riflessione su quello che si fa. Nelle attività laboratoriali sarà inoltre più facile trovare collegamenti tra le diverse discipline e anche tra le aree differenti.