

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE DI MATEMATICA AL TERMINE DEL PRIMO CICLO

L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, 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 informazioni 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 e sa esprimere definizioni). Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi 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.

Scuola Secondaria di Primo di Grado

Classe – prima

NUCLEI FONDANTI	OBIETTIVI	OBIETTIVI MINIMI	CONTENUTI
Numeri	<p>Confrontare e ordinare i numeri naturali ed eseguire le relative operazioni, quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti.</p> <p>Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.</p> <p>Rappresentare i numeri naturali e decimali sulla semiretta.</p> <p>Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.</p> <p>Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.</p>	<p>Saper eseguire le quattro operazioni elementari con numeri interi e decimali.</p> <p>Conoscere il concetto di potenza e calcolare potenze.</p> <p>Conoscere il concetto di multiplo e sottomultiplo e applicare i criteri di divisibilità.</p> <p>Conoscere il concetto di MCD e mcm e saperli calcolare (anche mentalmente in caso di numeri piccoli).</p> <p>Conoscere il concetto di frazione e saper operare sull'intero.</p>	<p>I numeri naturali e decimali.</p> <p>Operazioni e loro proprietà.</p> <p>Espressioni in N con le quattro operazioni.</p> <p>Problemi aritmetici risolvibili con vari metodi.</p> <p>Potenze in N e loro proprietà.</p> <p>Espressioni con le potenze.</p> <p>Ordine di grandezza e notazione scientifica.</p> <p>Multipli e divisori in N. MCD e mcm.</p> <p>Concetto di frazione,</p>

Istituto Comprensivo "EUROPA" - Faenza

	<p>Comprendere il significato di MCD e mcm. Scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini. Risolvere problemi, utilizzando il metodo grafico e/o il metodo aritmetico. Eseguire espressioni di calcolo con i numeri conosciuti. Conoscere il concetto di frazione come operatore sull'intero; classificare e ordinare frazioni.</p>		<p>classificazione e confronto. Semplici problemi con le frazioni.</p>
Spazio e figure	<p>Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria). Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano. Conoscere definizioni e proprietà (enti fondamentali, segmenti, angoli). Conoscere definizioni e proprietà (assi di simmetria, diagonali...) delle principali figure piane (triangoli e quadrilateri). Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.</p>	<p>Saper misurare grandezze diverse con le opportune unità di misura e strumenti. Conoscere il significato di punto, linea, retta, angolo e segmento e saperli rappresentare. Rappresentare sul piano cartesiano punti, segmenti e poligoni.</p>	<p>Le unità di misura. Gli enti geometrici fondamentali, la loro rappresentazione grafica e le proprietà. I segmenti, gli angoli, i poligoni, la loro rappresentazione grafica e le proprietà. I triangoli: classificazione rispetto agli angoli e ai lati, i punti notevoli.</p>
Relazione e funzioni	<p>Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà. Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle.</p>	<p>Interpretare semplici formule che contengono lettere. Rappresentare dati sul piano cartesiano (istogramma, diagramma cartesiano).</p>	<p>Scrittura letterale di formule e proprietà. Il piano cartesiano</p>
Dati e previsioni	<p>Rappresentare insiemi di dati utilizzando le rappresentazioni grafiche opportune.</p>	<p>Leggere correttamente un grafico ricavandone semplici informazioni Rappresenta i dati attraverso un istogramma, ideogramma e diagramma cartesiano.</p>	<p>Le rappresentazioni grafiche.</p>

Classe – seconda

NUCLEI FONDANTI	OBIETTIVI	OBIETTIVI MINIMI	CONTENUTI
Numeri	<p>Confrontare e ordinare i numeri razionali ed eseguire le relative operazioni. Rappresentare i numeri razionali sulla semiretta. Conoscere l'operazione di estrazione di radice</p>	<p>Saper eseguire le operazioni con le frazioni. Applicare il concetto di rapporto fra grandezze omogenee in ambiti diversi. Conoscere le proporzioni e applicarne le proprietà.</p>	<p>L'insieme dei numeri razionali. Passaggio dal numero decimale alla frazione generatrice e viceversa. Semplici espressioni</p>

Istituto Comprensivo "EUROPA" - Faenza

	<p>quadrata come operatore inverso dell'elevamento a potenza. Saper calcolare la radice quadrata con vari procedimenti. Comprendere il concetto di numero irrazionale. Conoscere e saper applicare i procedimenti di approssimazione . Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione. Saper utilizzare scale graduate in vari contesti. Conoscere il concetto di proporzione, le relative proprietà e saperle applicare. Saper applicare il concetto di proporzione nella soluzione di problemi. Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse. Conoscere il concetto di proporzionalità diretta e inversa.</p>		<p>con i numeri razionali. L'insieme dei numeri irrazionali. Concetto di estrazione di radice (quadrata e cubica). Proprietà dell'estrazione di radice. Vari metodi per l'estrazione di radice (uso delle tavole, scomposizione in fattori primi...) Concetto di rapporto, proprietà e calcolo. Scale di ingrandimento e di riduzione. Concetto di proporzione. Proprietà delle proporzioni e loro applicazione. Risoluzione di problemi di proporzionalità. La Percentuale. Proporzionalità diretta e inversa.</p>
Spazio e figure	<p>Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria). Determinare l'area dei poligoni, utilizzando le formule dirette e inverse e saperle applicare. Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete. Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche (similitudine e Teoremi di Euclide). Risolvere problemi, utilizzando le proprietà geometriche delle figure.</p>	<p>Riconoscere figure geometriche e saperle disegnare utilizzando gli opportuni strumenti geometrici. Conoscere ed applicare le formule dirette per il calcolo di aree e perimetri di figure piane. Saper applicare il teorema di Pitagora.</p>	<p>Triangoli, quadrilateri e poligoni, la loro rappresentazione grafica e le proprietà. Concetto di equivalenza tra figure piane. Calcolo delle aree delle figure piane studiate (uso delle formule dirette e inverse) Il teorema di Pitagora e le sue applicazioni. La similitudine. Problemi sulle figure simili. Teoremi di Euclide e loro applicazioni.</p>
Relazione e funzioni	<p>Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà. Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni.</p>	<p>Interpretare semplici formule che contengono lettere Conoscere la proporzione come uguaglianza tra due rapporti. Saper rappresentare la proporzionalità diretta e inversa sul piano cartesiano.</p>	<p>Rappresentazioni grafiche sul piano cartesiano (funzioni empiriche, funzioni di proporzionalità diretta e inversa...)</p>

Istituto Comprensivo "EUROPA" - Faenza

<i>Dati e previsioni</i>	Rappresentare e confrontare insiemi di dati. Confrontare dati in indagini statistiche, utilizzando le distribuzioni delle frequenze assolute e delle frequenze relative. Scegliere ed utilizzare indici statistici (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione.	Leggere correttamente un grafico ricavandone semplici informazioni. Rappresenta i dati attraverso un istogramma, ideogramma e diagramma cartesiano.	L'indagine statistica. Dati qualitativi e quantitativi. Concetto di campione statistico. Frequenza assoluta, relativa, percentuale. Moda, media e mediana e loro interpretazione. Rappresentazione grafica di dati statistici.
---------------------------------	---	---	--

Classe – terza

NUCLEI FONDANTI	OBIETTIVI	OBIETTIVI MINIMI	CONTENUTI
<i>Numeri</i>	Confrontare e ordinare i numeri relativi ed eseguire le operazioni con essi. Rappresentare i numeri relativi sulla retta orientata. Conoscere elementi di calcolo letterale. Saper calcolare il valore numerico di un'espressione algebrica per assegnati valori delle lettere. Conoscere i concetti di monomio e polinomio, le relative operazioni, i principali prodotti notevoli. Conoscere il concetto di equazione (con particolare riferimento all'equazione di primo grado ad una incognita), saperla risolvere ed utilizzare nella soluzione di semplici problemi.	Saper eseguire le operazioni con i numeri interi relativi. Saper calcolare semplici espressioni letterali. Saper risolvere e verificare semplici equazioni a coefficienti e termini noti interi.	L'insieme dei numeri reali: calcolo delle quattro operazioni e delle potenze e le applicazioni in differenti contesti. Espressioni con numeri relativi. Scrittura di un numero in notazione scientifica con l'uso delle potenze di 10 con esponente negativo. Monomi e polinomi ed operazioni con essi. Equazioni di primo grado ad una incognita, soluzione e verifica. Problemi risolvibili con semplici equazioni.

Istituto Comprensivo "EUROPA" - Faenza

<p>Spazio e figure</p>	<p>Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria). Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano e calcolarne perimetri e aree. Conoscere il numero π, e alcuni modi per approssimarlo. Conoscere il cerchio, saperne calcolare area e circonferenza. Conoscere le parti del cerchio e saper risolvere problemi ad esse relativi. Conoscere e saper risolvere problemi su poligoni inscritti e circoscritti. A partire da esempi tratti dalla realtà, acquisire il concetto di figura solida e del volume. Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano. Calcolare l'area e il volume di poliedri e solidi di rotazione. Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.</p>	<p>Conoscere il piano cartesiano, saper rappresentare i punti e calcolare perimetro e area delle figure rappresentate. Saper applicare le formule dirette per il calcolo dei volumi e delle superfici delle figure solide (cubo, parallelepipedo, prisma retto, piramide, cilindro e cono).</p>	<p>Il cerchio e la circonferenza: caratteristiche e proprietà. Poligoni inscritti e circoscritti. Le trasformazioni geometriche. La geometria nello spazio. Concetto di volume e di equivalenza tra figure solide. L'insieme dei poliedri, con particolare riferimento a cubo, parallelepipedo, prisma retto, piramide. I solidi di rotazione: cilindro e cono. I solidi composti. Calcolo di superfici e volumi di solidi con l'utilizzo di formule dirette e inverse. Concetto di densità con applicazione ai problemi sui solidi.</p>
<p>Relazione e funzioni</p>	<p>Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà. Acquisire il concetto di funzione empirica e matematica con particolare riferimento alle funzioni di proporzionalità diretta e inversa. Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e funzioni del tipo $y=ax$, $y=a/x$, $y=ax^2$ e i loro grafici.</p>	<p>Conoscere la differenza tra funzione empirica e matematica. Sapere che cosa si intende per variabile dipendente ed indipendente. Rappresentare semplici funzioni nel piano cartesiano. Riconoscere e saper rappresentare i grafici della proporzionalità diretta e inversa.</p>	<p>Scrittura, in forma letterale, di formule e proprietà. Grandezze costanti e grandezze variabili. Concetto di funzione. Funzione empirica e funzione matematica, funzione di proporzionalità diretta e inversa, funzione quadratica. Rappresentazione grafica di funzioni sul piano cartesiano.</p>

Istituto Comprensivo "EUROPA" - Faenza

<i>Dati e previsioni</i>	Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. Confrontare dati in indagini statistiche, utilizzando le distribuzioni delle frequenze assolute e delle frequenze relative. Scegliere ed utilizzare indici statistici (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti. Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.	Leggere correttamente un grafico ricavandone semplici informazioni. Rappresentare i dati attraverso un istogramma, ideogramma e diagramma cartesiano. Conoscere la differenza tra frequenza assoluta e relativa di un insieme di dati. Saper calcolare moda, media e mediana. Conoscere il significato di evento certo, probabile e impossibile. Calcolare la probabilità di qualche evento.	L'indagine statistica. Dati qualitativi e quantitativi. Concetto di campione statistico. Frequenza assoluta, relativa, percentuale. Moda, media e mediana e loro interpretazione. Rappresentazione grafica di dati statistici. La probabilità semplice.
---------------------------------	---	--	---

METODOLOGIE	MODALITÀ DI VERIFICA	PROGETTI POF
Lezioni frontali e laboratoriali attraverso attività manuali e l'utilizzo di strumenti multimediali. In matematica, come nelle altre discipline scientifiche, è elemento fondamentale il laboratorio, inteso sia come luogo fisico sia 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 e costruisce significati, porta a conclusioni temporanee e a nuove aperture la costruzione delle conoscenze personali e collettive.	Verifiche scritte ed orali graduate nella difficoltà. Le verifiche saranno di tipo oggettivo e sommativo al termine di ogni unità di apprendimento.	Giochi matematici