

DISCIPLINA: MATEMATICA
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

CLASSE PRIMA

Nuclei	Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Obiettivi di apprendimento al termine della classe prima	Obiettivi minimi	Contenuti
Numeri	Stimare la grandezza di un numero e padroneggiarne le diverse rappresentazioni.	Conoscere le caratteristiche dei numeri naturali e decimali, saperli ordinare e rappresentare, identificare le posizioni delle cifre.	Conoscere la terminologia relativa ai numeri naturali e decimali. Identificare le posizioni delle cifre.	<u>L'insieme N</u> Sistema di numerazione decimale. L'insieme N e la sua rappresentazione grafica. Confronto di diversi sistemi di numerazione: posizionali, additivi, additivi e sottrattivi.
	Calcolo e risultato di operazioni. Consapevolezza del procedimento utilizzato. Risolvere problemi in contesti diversi.	Conoscere le operazioni tra numeri naturali, la relativa terminologia, le loro proprietà. Applicare le proprietà delle operazioni nel calcolo.	Acquisire il concetto di operazione tra numeri naturali. Conoscere il comportamento dello zero e dell'uno nelle operazioni.	<u>Operazioni fondamentali nell'insieme N</u> Le quattro operazioni fondamentali in N e le loro proprietà. Lo zero e l'uno nelle quattro operazioni. Espressioni aritmetiche, uso delle parentesi.
		Individuare dati nel testo di un problema e le incognite. Risolvere un problema, scegliendo la tecnica risolutiva più opportuna.	Individuare i dati nel testo di un problema e le incognite. Risolvere semplici problemi.	<u>Il problema e le sue tecniche risolutive</u> Metodo grafico. Espressioni aritmetiche. Diagrammi di flusso.
		Acquisire il concetto di potenza e la terminologia dell'elevamento a potenza. Operare con le potenze e riconoscere le situazioni in cui applicarle.	Acquisire il concetto di operazione di elevamento a potenza. Calcolare le potenze.	<u>Potenze</u> Elevamento a potenza e proprietà delle potenze. Cenni sull'uso delle tavole numeriche.
		Conoscere le definizioni e le applicazioni di: multiplo, divisore, numero primo, numero composto, m.c.m., M.C.D. Conoscere i criteri di divisibilità. Scomporre un numero in fattori primi.	Acquisire il concetto di: multiplo, divisore, numero primo, M.C.D. e m.c.m. Scomporre un numero in fattori primi.	<u>Divisibilità</u> Multipli e divisori di un numero naturale. Criteri di divisibilità. Numeri primi. La scomposizione in fattori primi. MCD e mcm.

		Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione. Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale.	Acquisire il concetto di frazione come operatore. Distinguere le frazioni proprie, improprie, apparenti. Saper ridurre una frazione ai minimi termini.	<u>Insieme Q ed operazioni in esso</u> La frazione come operatore. Rappresentare graficamente una frazione. Frazioni proprie, improprie, apparenti. Frazioni equivalenti e classi di equivalenza. Semplificazione e riduzione ai minimi termini di frazioni. Operazioni, espressioni aritmetiche e problemi con le frazioni.
Dati e previsioni	Analizzare, interpretare e utilizzare dati e le loro rappresentazioni.	Rappresentare situazioni e fenomeni con gli opportuni grafici. Leggere una rappresentazione grafica e dedurre dati relativi alla situazione o al fenomeno rappresentato.	Conoscere il significato di rappresentazione grafica e la sua importanza nella vita quotidiana. Saper realizzare semplici rappresentazioni grafiche.	<u>Rappresentazioni grafiche</u> Ideogrammi. Ortogrammi e istogrammi. Cartogrammi. Diagrammi cartesiani e coordinate cartesiane.
		Organizzare i dati in tabelle e calcolare frequenze. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica).	Calcolare la media matematica semplice. Rappresentare dati in istogrammi di frequenza.	<u>Statistica</u> Fenomeni e popolazione. Il rilevamento dati. Frequenza, media, mediana, moda.
Spazio e figure	Riconoscere e denominare le forme del piano e le loro rappresentazioni.	Conoscere gli enti fondamentali della geometria e rappresentarli, anche sul piano cartesiano.	Conoscere gli enti fondamentali della geometria e rappresentarli in modo semplice.	<u>Dalla realtà alla geometria</u> Gli enti fondamentali della geometria euclidea. Assiomi su punti, rette, piani.
	Conoscere proprietà, definizioni, formule e utilizzarle per risolvere problemi.	Conoscere definizioni, regole e proprietà di semirette, segmento, angolo, sapendo applicarle per risolvere situazioni problematiche.	Riconoscere e disegnare semiretta e segmento. Conoscere definizioni e caratteristiche di un angolo.	<u>Sottoinsiemi della retta. Angoli.</u> Semiretta e segmenti. Confronto tra segmenti e operazioni su essi. Angoli. Confronto tra angoli e operazioni su essi.

		Rappresentare rette parallele, incidenti, coincidenti e perpendicolari. Conoscere e applicare le proprietà degli angoli formati da rette parallele tagliate da una trasversale.	Riconoscere e disegnare rette parallele e perpendicolari.	<u>Le rette nel piano.</u> Rette perpendicolari. Asse di un segmento. Distanze e proiezioni. Rette parallele
		Multipli e sottomultipli delle unità di misura delle grandezze. Valutare il possibile errore di misurazione. Comprendere la nozione di peso specifico di una sostanza.	Distinguere i concetti di grandezza e di misura. Misurare una grandezza. Conoscere le unità di misura fondamentali.	<u>La misura delle grandezze.</u> Concetto di grandezza, misura, strumento di misura. Multipli e sottomultipli di una grandezza Sistema metrico decimale.
		Classificare i poligoni, conoscerne i simboli, le proprietà e i loro elementi notevoli Classificare i triangoli, conoscerne i simboli, le proprietà e i loro elementi notevoli. Risoluzione di problemi su poligoni e triangoli.	Conoscere la terminologia e la simbologia relative ai poligoni ed in particolare ai triangoli.	<u>Poligoni. I triangoli.</u> Poligoni: classificazione e caratteristiche. Classificazione dei triangoli e loro proprietà. Punti notevoli di un triangolo.
Informatica e didattica digitale	Comunicazione e collaborazione Creazione di contenuti digitali	Navigare e ricercare dati, informazioni e contenuti digitali pertinenti e condividerli.	Utilizzare con semplicità le risorse di rete.	Motore di ricerca. Strumenti di condivisione (email, Drive, ...).
		Sviluppare, integrare e rielaborare contenuti digitali (email, documenti, fogli di calcolo, presentazioni digitali, ...) utilizzando Google Workspace for Education o software specifici.	Funzioni essenziali con i software utilizzati.	Utilizzo di comunicazione digitale, fogli di calcolo, documenti, presentazioni, strumenti di rielaborazione grafica.
	Rappresentare informazioni	Comprendere e utilizzare il concetto di algoritmo, con varie modalità (diagramma di flusso, linguaggio a blocchi).	Identificare e strutturare semplici algoritmi.	Concetto di algoritmo, definizione, caratteristiche, semplici applicazioni con software dedicati (Scratch, Makecode, Tinkercad, Geogebra, ...).

CLASSE SECONDA

Nuclei	Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Obiettivi di apprendimento al termine della classe seconda	Obiettivi minimi	Contenuti
Numeri	Calcolo e risultato di operazioni. Consapevolezza del procedimento utilizzato. Risolvere problemi in contesti diversi.	Acquisire i concetti di numero decimale limitato e illimitato periodico. Eseguire le operazioni con i numeri decimali. Operare l'approssimazione di numeri decimali.	Classificare i numeri decimali e le frazioni decimali e ordinarie. Trasformare un numero decimale nella frazione generatrice e viceversa.	<u>Frazioni e numeri decimali.</u> Operazioni sui numeri decimali. Numeri decimali limitati, illimitati periodici semplici e misti. Frazione generatrice di un numero decimale. Trasformazione di una frazione in numero decimale. Approssimazioni per difetto e per eccesso.
		Distinguere i numeri razionali e irrazionali. Definire l'insieme dei numeri reali. Saper estrarre radici quadrate e cubiche con l'uso delle tavole. Saper risolvere operazioni con le radici.	Sapere la terminologia propria dell'estrazione di radice. Saper estrarre la radice quadrata utilizzando le tavole numeriche.	<u>Estrazione di radice</u> Concetto di radice di un numero. Radice quadrata esatta o approssimata di numeri interi o decimali, proprietà della radice quadrata. Cenni sulla radice cubica. Uso delle tavole numeriche.
		Confrontare i numeri razionali e le grandezze. Utilizzare i rapporti nelle rappresentazioni grafiche e nelle scale. Conoscere le proporzioni e le loro proprietà Risolvere problemi relativi al calcolo di rapporti, proporzioni e percentuali.	Conoscere il significato e i termini di rapporto proporzione. Conoscere la proprietà fondamentale e saperla applicare per trovare un termine incognito. Saper operare con il calcolo percentuale.	<u>Rapporti e proporzioni</u> Generalità e proprietà dei rapporti. Rapporto tra grandezze omogenee e non omogenee. Rappresentazioni grafiche e scale. Generalità e proprietà delle proporzioni. Calcolo dei termini incogniti di una proporzione. Catene di rapporti e loro proprietà. Percentuali.

Relazioni e funzioni	Utilizza e interpreta il linguaggio matematico	Acquisire il concetto di relazione. Rappresentare graficamente relazioni. Acquisire il concetto di grandezze variabili tra loro dipendenti. Rappresentare funzioni nel piano cartesiano. Saper rappresentare e interpretare il grafico di una funzione.	Conoscere il significato di funzione. Distinguere funzioni empiriche da funzioni matematiche. Rappresentare funzioni empiriche.	<u>Relazioni, corrispondenze, funzioni</u> Concetto di funzione. Le coordinate cartesiane. Rappresentazione cartesiana di funzioni empiriche e matematiche. Equazione della retta. Rappresentazione di figure poligonali nel piano cartesiano.
		Acquisire il concetto di proporzionalità diretta e di proporzionalità inversa. Rappresentazione cartesiana della proporzionalità. Saper impostare e risolvere problemi del tre composto.	Saper individuare variabili indipendenti e dipendenti. Rappresentare graficamente funzioni di proporzionalità. Saper impostare e risolvere problemi del tre semplice.	<u>Proporzionalità diretta e inversa</u> Grandezze direttamente proporzionali e legge della proporzionalità diretta. Grandezze inversamente proporzionali e legge della proporzionalità inversa. Problemi del tre semplice.
Spazio e figure	Riconoscere e denominare le forme del piano e le loro rappresentazioni.	Acquisire il concetto di equivalenza di figure piane. Apprendere ed applicare i metodi di misura dell'area delle figure piane. Conoscere e saper applicare le formule dirette e inverse delle aree dei poligoni per risolvere situazioni problematiche.	Individuare figure equiestese per somma e differenza di parti congruenti. Conoscere le formule per il calcolo dell'area dei poligoni e saperle applicare.	<u>Il calcolo delle aree</u> Superfici equivalenti. Misura dell'area di una superficie. Area di: rettangolo, parallelogrammo, quadrato, triangolo, rombo, trapezio. Area dei poligoni regolari.
		Conoscere ed applicare il teorema di Pitagora a triangoli e poligoni. Riconoscere le terne pitagoriche. Saper dimostrare il teorema di Pitagora.	Conoscere la relazione pitagorica e l'enunciato del teorema di Pitagora. Saper applicare il teorema di Pitagora al triangolo rettangolo.	<u>Teorema di Pitagora</u> Teorema di Pitagora: forma diretta e inversa. Applicazioni del teorema di Pitagora: al rettangolo, al quadrato, al triangolo rettangolo con un angolo di 30° o 45°, al rombo, al trapezio isoscele e rettangolo.
	Conoscere proprietà, definizioni, formule e utilizzarle per risolvere problemi.	Acquisire il concetto di similitudine. Conoscere ed applicare i criteri di similitudine dei triangoli. Conoscere le relazioni tra basi e altezze,	Conoscere la condizione per verificare quando due figure sono simili. Riconoscere figure simili.	<u>La similitudine</u> Rapporti e proporzioni tra grandezze geometriche. Poligoni simili.

		perimetri e aree di poligoni simili.	Determinare la misura di un lato incognito in poligoni simili.	Relazione tra i perimetri e le aree di poligoni simili. Criteri di similitudine dei triangoli. Applicazione della similitudine. Le scale di riduzione.
Informatica e didattica digitale	Comunicazione e collaborazione	Navigare, ricercare, valutare e condividere dati, informazioni e contenuti digitali.	Utilizzare con semplicità le risorse di rete.	Motore di ricerca. Strumenti di condivisione (email, Drive, ...).
	Creazione di contenuti digitali	Sviluppare, integrare e rielaborare contenuti digitali (email, documenti, fogli di calcolo, presentazioni digitali, ...) utilizzando Google Workspace for Education o software specifici.	Funzioni essenziali con i fogli di calcolo, documenti e presentazioni.	Utilizzo di comunicazione digitale, fogli di calcolo, documenti, presentazioni, strumenti di rielaborazione grafica.
	Rappresentare informazioni	Comprendere e utilizzare il concetto di algoritmo (diagramma di flusso, linguaggio a blocchi). Conoscenza del funzionamento del machine learning e dell'AI, comprendendone potenzialità e criticità.	Identificare e strutturare semplici algoritmi.	Concetto di algoritmo, definizione, caratteristiche, semplici applicazioni con software dedicati (Scratch, Makecode, Tinkercad, Geogebra, ...). Utilizzo di semplici software di machine learning e AI.

CLASSE TERZA

Nuclei	Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza	Obiettivi minimi	Contenuti
Numeri	Calcolo e risultato di operazioni. Consapevolezza del procedimento utilizzato. Risolvere problemi in contesti diversi.	Riconoscere e utilizzare il valore assoluto e relativo di un numero, applicandolo in contesti diversi. Rappresentare graficamente, confrontare e ordinare tutti i numeri conosciuti Eseguire le operazioni, espressioni e risolvere problemi con i numeri relativi.	Significato di numeri relativi e valore assoluto. Rappresentare graficamente numeri relativi. Eseguire semplici operazioni e problemi con i numeri relativi.	<u>I numeri relativi</u> Definizione e significato dei numeri relativi. Operazioni con i numeri relativi Applicazioni dei numeri relativi
		Rappresentare con le lettere valori, proprietà e operazioni. Sostituire correttamente numeri con lettere e viceversa. Interpretare, costruire e trasformare formule.	Operare con numeri e lettere. Sostituire correttamente numeri con lettere e viceversa.	<u>Il calcolo letterale</u> Valori numerici e letterali. Monomi e polinomi: definizioni e caratteristiche. Operazioni ed espressioni con monomi e polinomi.
		Riconoscere uguaglianze, identità ed equazioni. I principi di equivalenza e loro applicazioni Risolvere equazioni di primo grado ad un'incognita. Discussione e verifica della soluzione. Risolvere problemi con l'utilizzo delle equazioni. Riconoscere quando un'equazione è determinata, indeterminata e impossibile.	Riconoscere uguaglianze, identità ed equazioni. Risolvere semplici equazioni di primo grado ad un'incognita. Verifica della soluzione.	<u>Identità ed equazioni</u> Definizione e caratteristiche. Classificazione di un'equazione. Soluzione e verifica di un'equazione di primo grado. Equazioni determinate, indeterminate e impossibili. Le equazioni nella risoluzione di un problema.
Relazioni e funzioni	Utilizza e interpreta il linguaggio matematico	Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, per conoscere alcune funzioni e i loro grafici.	Usare il piano cartesiano per rappresentare semplici relazioni, funzioni empiriche o dati ricavati da tabelle.	<u>Il piano cartesiano e le funzioni matematiche</u> Il piano cartesiano. Il concetto di funzione. La retta, sua funzione e rappresentazione.

Spazio e figure	<p>Riconoscere e denominare le forme dello spazio e le loro rappresentazioni.</p> <p>Conoscere proprietà, definizioni, formule e utilizzarle per risolvere problemi.</p>	<p>Riconoscere le caratteristiche dei principali poliedri e solidi di rotazione.</p> <p>Classificare le figure solide.</p> <p>Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.</p> <p>Calcolare l'area delle superfici, il volume dei solidi e il loro peso.</p>	<p>Riconoscere poliedri e solidi di rotazione e le loro caratteristiche.</p> <p>Disegnare figure solide.</p> <p>Calcolare l'area delle superfici, il volume dei solidi e il loro peso in semplici problemi.</p>	<p><u>Solidi geometrici</u></p> <p>I solidi: caratteristiche e classificazione.</p> <p>Disegno e sviluppo bidimensionale di un solido.</p> <p>Il concetto di volume.</p> <p>Calcolo del volume e delle superfici.</p> <p>Il peso di un solido.</p>
Dati e previsioni	<p>Analizzare, interpretare e utilizzare dati e le loro rappresentazioni.</p>	<p>Riconoscere il significato di evento possibile, impossibile, matematicamente certo, probabile.</p> <p>Conoscere e calcolare la probabilità totale di eventi in varie situazioni.</p> <p>Sapere analizzare, registrare, interpretare, confrontare e ordinare dati.</p>	<p>Riconoscere il significato di evento possibile, impossibile, matematicamente certo, probabile.</p> <p>Applicare il calcolo della probabilità in casi semplici.</p>	<p><u>Probabilità e statistica</u></p> <p>Il concetto di evento aleatorio.</p> <p>La probabilità matematica e frequentistica.</p> <p>Analisi e rappresentazione del dato statistico.</p>
Informatica e didattica digitale	Comunicazione e collaborazione	<p>Saper navigare, ricercando e valutando dati, informazioni e contenuti digitali.</p> <p>Condividere contenuti digitali significativi.</p>	<p>Utilizzare con semplicità le risorse di rete.</p>	<p>Motore di ricerca.</p> <p>Strumenti di condivisione (email, Drive, ...).</p>
	Creazione di contenuti digitali	<p>Sviluppare, integrare e rielaborare contenuti digitali (email, documenti, fogli di calcolo, presentazioni digitali, ...) utilizzando Google Workspace for Education o software specifici.</p>	<p>Funzioni essenziali con i software utilizzati.</p>	<p>Utilizzo di comunicazione digitale, fogli di calcolo, documenti, presentazioni, strumenti di rielaborazione grafica.</p>
	Rappresentare informazioni	<p>Comprendere e utilizzare il concetto di algoritmo (diagramma di flusso, linguaggio a blocchi).</p> <p>Conoscenza del funzionamento del machine learning e dell'AI, comprendendone potenzialità e criticità.</p>	<p>Identificare e strutturare semplici algoritmi.</p>	<p>Concetto di algoritmo, definizione, caratteristiche, applicazioni con software dedicati (Scratch, Makecode, Tinkercad, Geogebra, ...).</p> <p>Utilizzo di software di machine learning e AI.</p>