

Asse Matematico
Area disciplinare: Matematico- Scientifico-Tecnologico
Disciplina: MATEMATICA

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di primo grado

- 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 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.

CLASSE I

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO (ABILITÀ/CAPACITÀ)	COMPETENZE	METODOLOGIE	STRATEGIE	ATTIVITÀ	VERIFICHE E VALUTAZIONE
NUMERI	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire le quattro operazioni e i confronti tra numeri conosciuti (numeri naturali e numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi e/o calcolatrici • Rappresentare i numeri conosciuti su una retta • Utilizzare scale graduate in contesti significativi per la scienza e per la tecnica • Comprendere ed esprimere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà al fine di semplificare calcoli e notazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico scritto e mentale anche con riferimento a contesti reali 	<p>Metodo induttivo: scoperta guidata con momenti operativi, per favorire l'acquisizione di concetti e lo sviluppo di capacità di analisi</p> <p>Metodo ipotetico-deduttivo: indagine scientifica, per favorire sia l'acquisizione del metodo scientifico sperimentale e di concetti, sia lo sviluppo di capacità di analisi e sintesi</p> <p>Metodi versativi: lezione frontale con uso di audiovisivi e materiale didattico, con momenti di discussione guidata e tecniche del problem solving e del</p>	<p>Valorizzare l'esperienza e le conoscenze degli alunni</p> <p>Attuare interventi adeguati nei riguardi delle diversità</p> <p>Favorire l'esplorazione e la scoperta</p> <p>Incoraggiare l'apprendimento collaborativo</p> <p>Promuovere la consapevolezza del proprio modo di apprendere</p> <p>Realizzare percorsi in forma di laboratorio</p>	<p>Lavoro individuale</p> <p>Lavoro di gruppo</p> <p>Attività di tutoraggio nello svolgimento di attività in classe.</p> <p>Problematizzazione dell'argomento e ricerca nel quotidiano di esempi che lo riguardino.</p> <p>Studio guidato in classe</p> <p>Attività con la LIM.</p> <p>Attività di recupero, consolidamento e</p>	<p>Verifiche: Osservazioni sistematiche, conversazioni/dibattiti, esercitazioni individuali e collettive, controllo e correzione individuale e/o collettiva dei compiti svolti a casa e a scuola, prove scritte (test e relazioni semistrutturate e strutturate)</p> <p>Valutazioni: Valutazione</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare divisori e multipli di numeri naturali; • Scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di questa scomposizione per diversi fini • Utilizzare e comprendere il significato del multiplo comune più piccolo (m.c.m) e del divisore comune più grande (M.C.D) in matematica e in diverse situazioni concrete. • Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni. • Comprendere ed esprimere il concetto di frazione come operatore e saper operare all'interno dell'insieme \mathcal{Q}^+ • Conoscere le proprietà delle frazioni, 		<p>brain storming per favorire l'acquisizione di conoscenze tecniche e procedimenti.</p>		<p>potenziamento</p>	<p>diagnostica (prove d'ingresso); valutazione formativa (in itinere); valutazione sommativa (prove scritte quadrimestrali).</p>
--	---	--	--	--	----------------------	--

	classificarle, risolvere espressioni, saperle utilizzare in modo consapevole anche nella risoluzione di problemi.					
SPAZIO E FIGURE	<ul style="list-style-type: none"> • Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometria). • Individuare gli enti geometrici fondamentali, conoscere rette, semirette, angoli ed operare con essi. • Conoscere definizioni e proprietà significative delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri) 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, soprattutto a partire da situazioni reali. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere e comprendere il testo. • Rappresentare i dati. • Formulare ipotesi. • Risolvere il problema • Verificare il risultato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di un problema 				
MISURE DATI E PREVISIONI	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare insiemi di dati. • Leggere tabelle e grafici. • Saper individuare punti nel piano cartesiano e costruire figure. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborare dati e previsioni utilizzando indici e rappresentazioni grafiche. 				

Contenuti minimi di apprendimento da raggiungere al termine della classe 1°

I contenuti e le capacità essenziali, la cui acquisizione si intende **garantire a tutti** gli alunni, sono le idee base dei percorsi sopra illustrati e il loro utilizzo nella pratica del vivere quotidiano. Tutti, in relazione alle proprie possibilità, devono essere messi in grado di capire alcuni concetti fondamentali della matematica e di apprendere l'uso di alcuni indispensabili strumenti applicativi.

Aritmetica	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere e utilizzare i principali simboli e termini specifici. • Saper operare con i numeri naturali applicando le operazioni fondamentali e dell'elevamento a potenza; • Saper eseguire semplici espressioni; • Saper eseguire semplici scomposizioni in fattori primi e riconoscere multipli e divisori di un numero.
Geometria	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principali elementi geometrici • Conoscere le caratteristiche principali dei triangoli e dei quadrilateri; Saper operare con i lati e con gli angoli di un triangolo e di un quadrilatero • Conoscere il significato di perimetro

CLASSE II

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO (ABILITÀ/CAPACITÀ)	COMPETENZE	METODOLOGIE	STRATEGIE	ATTIVITÀ	VERIFICHE E VALUTAZIONE
NUMERI	<ul style="list-style-type: none"> • Operare nell'insieme Q^+ • Comprendere ed 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del 	Metodo induttivo: scoperta guidata con	Valorizzare l'esperienza e le	Lavoro individuale Lavoro di	Verifiche: Osservazioni

	<p>esprimere il significato di numero decimale limitato e di numero decimale illimitato periodico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trasformare in frazione questi numeri e viceversa • Comprendere ed esprimere il concetto di radice quadrata e saper operare con essa • Conoscere la radice come operatore inverso dell'elevamento a potenza • Risolvere radici quadrate esatte e approssimate; uso corretto delle tavole numeriche. • Risolvere espressioni nei diversi insiemi numerici • Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri e grandezze ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione. • Ridurre ed ingrandire in scala. • Comprendere il significato di 	<p>calcolo aritmetico scritto e mentale anche con riferimento a contesti reali</p>	<p>momenti operativi, per favorire l'acquisizione di concetti e lo sviluppo di capacità di analisi</p> <p>Metodo ipotetico-deduttivo: indagine scientifica, per favorire sia l'acquisizione del metodo scientifico sperimentale e di concetti, sia lo sviluppo di capacità di analisi e sintesi</p> <p>Metodi versativi: lezione frontale con uso di audiovisivi e materiale didattico, con momenti di discussione guidata e tecniche del problem solving e del brain storming per favorire l'acquisizione di conoscenze tecniche e procedimenti.</p>	<p>conoscenze degli alunni</p> <p>Attuare interventi adeguati nei riguardi delle diversità</p> <p>Favorire l'esplorazione e la scoperta</p> <p>Incoraggiare l'apprendimento collaborativo</p> <p>Promuovere la consapevolezza del proprio modo di apprendere</p> <p>Realizzare percorsi in forma di laboratorio</p>	<p>gruppo</p> <p>Attività di tutoraggio nello svolgimento di attività in classe.</p> <p>Problematizzazione dell'argomento e ricerca nel quotidiano di esempi che lo riguardino.</p> <p>Studio guidato in classe</p> <p>Attività con la LIM.</p> <p>Attività di recupero, consolidamento e potenziamento</p>	<p>sistematiche, conversazioni/dibattiti, esercitazioni individuali e collettive, controllo e correzione individuale e/o collettiva dei compiti svolti a casa e a scuola, prove scritte (test e relazioni semistrutturate e strutturare)</p> <p>Valutazioni: Valutazione diagnostica (prove d'ingresso); valutazione formativa (in itinere); valutazione sommativa (prove scritte quadrimestrali).</p>
--	--	--	---	---	---	--

	<p>percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale. • Le proporzioni e le loro proprietà. • Il concetto di funzione. Riconoscere e saper rappresentare funzioni empiriche e matematiche, direttamente e inversamente proporzionali. • Risolvere problemi applicando proporzioni e relative proprietà. 					
<p>SPAZIO E FIGURE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere e classificare le figure piane. • Concetto di perimetro, superficie e area. • Poligoni uguali e poligoni equivalenti. <ul style="list-style-type: none"> • Calcolo del perimetro e dell'area di un poligono • Mettere in relazione i poligoni isoperimetrici ed equivalenti. • Conoscere il Teorema di 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, soprattutto a partire da situazioni reali. 				

	<p>Pitagora e saperlo utilizzare per risolvere problemi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentazione cartesiana di poligoni. • Riconoscere e costruire figure simili. • Risolvere problemi riguardanti la similitudine. • Conoscere e applicare i teoremi di Euclide 					
	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe. • Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli grafici. • Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio matematico e viceversa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di un problema 				
MISURE DATI E PREVISIONI	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare insiemi di dati. • Il piano cartesiano e il concetto di funzione (empirica e matematica) • Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici, funzione lineare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborare dati e previsioni utilizzando indici e rappresentazioni grafiche. 				

Contenuti minimi di apprendimento da raggiungere al termine della classe 2°

I contenuti e le capacità essenziali, la cui acquisizione si intende **garantire a tutti gli alunni**, sono le idee base dei percorsi sopra illustrati e il loro utilizzo nella pratica del vivere quotidiano. Tutti, in relazione alle proprie possibilità, devono essere messi in grado di capire alcuni concetti fondamentali della matematica e di apprendere l'uso di alcuni indispensabili strumenti applicativi.

Aritmetica	<ul style="list-style-type: none"> • Saper operare con le frazioni e i numeri decimali. • Saper risolvere semplici problemi aritmetici e geometrici anche con dati frazionari. • Saper calcolare il termine incognito in una proporzione.
Geometria	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare gli elementi significativi di una figura piana • Saper calcolare il perimetro e l'area di quadrato, rettangolo e triangolo • Saper applicare il Teorema di Pitagora • Saper usare le coordinate cartesiane, rappresentare figure nel piano cartesiano

CLASSE III

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO (ABILITÀ/CAPACITÀ)	COMPETENZE	METODOLOGIE	STRATEGIE	ATTIVITÀ	VERIFICHE E VALUTAZIONE
NUMERI	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il significato logico operativo di numeri appartenenti a diversi insiemi numerici. (N, Z, Q, R) • Calcolare potenze e applicarne le proprietà. • Risolvere espressioni nei diversi insiemi numerici. • Risolvere sequenze di 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico scritto e mentale anche con riferimento a contesti reali 	<p>Metodo induttivo: scoperta guidata con momenti operativi, per favorire l'acquisizione di concetti e lo sviluppo di capacità di analisi</p> <p>Metodo ipotetico-deduttivo: indagine scientifica, per favorire sia l'acquisizione del</p>	<p>Valorizzare l'esperienza e le conoscenze degli alunni</p> <p>Attuare interventi adeguati nei riguardi delle diversità</p> <p>Favorire l'esplorazione e la scoperta</p>	<p>Lavoro individuale</p> <p>Lavoro di gruppo</p> <p>Attività di tutoraggio nello svolgimento di attività in classe.</p> <p>Problematizzazione</p>	<p>Verifiche: Osservazioni sistematiche, conversazioni/dibattiti, esercitazioni individuali e collettive, controllo e correzione individuale e/o collettiva dei compiti svolti a casa e a</p>

	<p>operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni di I grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati. • Rappresentare graficamente equazioni di I grado; comprendere il concetto di equazione e quello di funzione. 		<p>metodo scientifico sperimentale e di concetti, sia lo sviluppo di capacità di analisi e sintesi</p> <p>Metodi versativi: lezione frontale con uso di audiovisivi e materiale didattico, con momenti di discussione guidata e tecniche del problem solving e del brain storming per favorire l'acquisizione di conoscenze tecniche e procedimenti.</p>	<p>Incoraggiare l'apprendimento collaborativo Promuovere la consapevolezza del proprio modo di apprendere Realizzare percorsi in forma di laboratorio</p>	<p>dell'argomento e ricerca nel quotidiano di esempi che lo riguardino. Studio guidato in classe Attività con la LIM. Attività di recupero, consolidamento e potenziamento</p>	<p>scuola, prove scritte (test e relazioni semistrutturate e strutturare)</p> <p>Valutazioni: Valutazione diagnostica (prove d'ingresso); valutazione formativa (in itinere); valutazione sommativa (prove scritte quadrimestrali).</p>
SPAZIO E FIGURE	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere comprendere applicare concetti e principi sulla circonferenza, il cerchio e le loro parti • Riconoscere figure, luoghi geometrici, poliedri e solidi di rotazione e saperli descrivere. • Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, soprattutto a partire da situazioni reali. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative. • Applicare le formule relative alle figure geometriche e alla retta sul piano cartesiano. • Risolvere problemi di tipo geometrico e ripercorrerne le procedure di soluzione. • Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione. 					
	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe. • Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli grafici. • Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio matematico e viceversa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di un problema 				
MISURE DATI E PREVISIONI	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. • Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e aerogrammi. • Saper calcolare e interpretare i valori di moda, mediana e media come misure del centro di 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborare dati e previsioni utilizzando indici e rappresentazioni grafiche. 				

	un gruppo di dati. • Riconoscere una relazione tra variabili in termini di una proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica					
--	--	--	--	--	--	--

Contenuti minimi di apprendimento da raggiungere al termine della classe 3°

I contenuti e le capacità essenziali, la cui acquisizione si intende **garantire a tutti** gli alunni, sono le idee base dei percorsi sopra illustrati e il loro utilizzo nella pratica del vivere quotidiano. Tutti, in relazione alle proprie possibilità, devono essere messi in grado di capire alcuni concetti fondamentali della matematica e di apprendere l'uso di alcuni indispensabili strumenti applicativi.

Algebra	<ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire le operazioni con i numeri interi relativi. • Saper eseguire il calcolo letterale in situazioni semplici • Saper risolvere semplici equazioni di primo grado
Geometria	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce il piano cartesiano e saper rappresentare i punti a partire dalle coordinate. • Conoscere le proprietà delle semplici figure solide e saperne calcolare la superficie e il volume in situazioni problematiche semplici. • Sa applicare le formule dirette per il calcolo dei volumi e delle superfici delle figure solide (cubo, parallelepipedo, prisma retto e cilindro)