

MATEMATICA. CLASSE PRIMA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Competenza I Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</p>	<p>Lo studente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operare con il linguaggio degli insiemi • Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici e rappresentarli sulla retta orientata • Utilizzare le diverse notazioni numeriche e saperle convertire da una all'altra • Eseguire calcoli scritti e mentali con le quattro operazioni • Utilizzare le proprietà delle operazioni per raggruppare e semplificare anche mentalmente le operazioni • Comprendere il significato di potenza, eseguire calcoli con potenze e applicarne le proprietà per semplificare calcoli e notazioni • Risolvere espressioni negli insiemi numerici N e Qa • Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande in matematica e in 	<p>Lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il linguaggio degli insiemi: l'appartenenza, la rappresentazione, le operazioni con essi • Gli insiemi numerici N, Qa: rappresentazioni, ordinamento • I sistemi di numerazione decimale, binario e cenni ai sistemi numerici usati in culture e tempi diversi • Le quattro operazioni in N e le loro proprietà • L'operazione di elevamento a potenza in N e le sue proprietà • Le espressioni numeriche in N con queste operazioni • I criteri di divisibilità e gli algoritmi per determinare M.C.D e m.c.m. • La frazione come operatore su grandezze • La classificazione delle frazioni • Le frazioni equivalenti e la classe di equivalenza • Le quattro operazioni in Qa • L'operazione di elevamento a potenza in Qa

	<p>situazioni concrete</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire calcoli con frazioni e applicare le loro proprietà • Dare stime approssimate alla grandezza di un numero e al risultato di un'operazione • Descrivere con un'espressione numerica una sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema 	<ul style="list-style-type: none"> • Le espressioni numeriche in Q_a con queste operazioni
<p>Competenza II Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.</p>	<p>Lo studente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operare con le grandezze, le loro unità di misura e gli strumenti idonei • Dare stima di misure di grandezze proposte in situazioni concrete • Riconoscere i principali enti geometrici, descrivendoli con linguaggio naturale • Conoscere definizioni e proprietà di segmenti e angoli e operare con essi • Descrivere, classificare e confrontare le principali figure geometriche piane (triangoli e quadrilateri) in base alle loro caratteristiche e alle loro proprietà. • Riconoscere figure geometriche piane anche in un contesto reale • Riprodurre figure e disegni geometrici utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga – squadra – compasso – goniometro – software di geometria) • Comprendere i principali passaggi logici di 	<p>Lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le proprietà del sistema internazionale di misura e degli strumenti di misura • Il significato dei termini: assioma, teorema, definizione • Gli enti fondamentali della geometria nel piano euclideo • Le relazioni tra rette nel piano • Le semirette, i segmenti e loro proprietà • Le operazioni con i segmenti • Gli angoli: costruzione, proprietà, classificazione e misura • Le operazioni con le misure di angoli • Le bisettrici e gli assi: costruzione e proprietà • I triangoli: condizione di esistenza, proprietà, classificazione, punti notevoli • I quadrilateri: condizione di esistenza, proprietà, classificazione • Il perimetro dei poligoni • La congruenza di figure • Il piano cartesiano (primo quadrante)

	<p>una dimostrazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare punti, segmenti e figure nel piano cartesiano • Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure • Usare disegni e modelli geometrici per risolvere problemi anche durante attività laboratoriali e in riferimento a contesti reali 	
<p>Competenza III Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, metterli in relazione, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</p>	<p>Lo studente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, classificare, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante grafici (anche tramite un foglio elettronico) • Leggere e interpretare tabelle e grafici 	<p>Lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Significato di analisi e organizzazione di dati qualitativi e quantitativi • Il piano cartesiano • L'incertezza di una misura e il concetto di errore • La notazione scientifica • Il concetto e i metodi di approssimazione • Le tabelle e i grafici (tabelle a doppia entrata – istogrammi – ideogrammi – areogrammi – diagrammi cartesiani)
<p>Competenza IV Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate e giustificando il procedimento seguito.</p>	<p>Lo studente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare i dati di un problema per ricavarne informazioni e prendere decisioni • Spiegare il procedimento in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo sia sui risultati 	<p>Lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le fasi risolutive di un problema e le loro rappresentazioni con diagrammi • Tecniche risolutive di un problema che utilizzano operazioni, espressioni, frazioni, rappresentazioni grafiche, diagrammi a blocchi, uso del linguaggio degli insiemi
<p>Competenza V Utilizzare e interpretare il linguaggio matematico, cogliendone il</p>	<p>Lo studente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare una terminologia adeguata nelle 	<p>Lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La terminologia specifica

rapporto col linguaggio naturale.	spiegazioni scritte e durante le discussioni	
-----------------------------------	--	--

MATEMATICA . CLASSE SECONDA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Competenza I Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</p>	<p>Lo studente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire operazioni, ordinamenti e confronti fra i numeri reali assoluti • Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale sia mediante frazioni • Comprendere il significato logico - operativo di rapporto e grandezza derivata • Utilizzare le frazioni equivalenti e i numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni • Comprendere il significato dell'operazione di estrazione di radice come operazione inversa dell'elevamento a potenza • Utilizzare le tavole numeriche in modo ragionato e dare stime della radice quadrata di numeri che non sono quadrati perfetti utilizzando solo la moltiplicazione 	<p>Lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli insiemi numerici Q_a, R_a: rappresentazioni, ordinamento • L'operazione di radice quadrata o cubica come operazione inversa dell'elevamento a seconda o terza potenza • I numeri irrazionali e la loro storia • Rapporto fra grandezze omogenee e non omogenee • Grandezze incommensurabili • Proporzioni: definizione e proprietà • Grandezze direttamente e inversamente proporzionali e loro applicazioni: tasso, interesse, capitale, montante, sconto, percentuale, valore della percentuale

	<ul style="list-style-type: none"> • Impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità con particolare riferimento a contesti reali • Riconoscere relazioni di proporzionalità diretta e inversa tra grandezze, anche dalla lettura di grafici che le rappresentano • Rappresentare graficamente relazioni di proporzionalità diretta e inversa • Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse • Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale • Utilizzare in modo equivalente numeri decimali, frazioni o percentuali per descrivere situazioni quotidiane 	
<p>Competenza II Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.</p>	<p>Lo studente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere e classificare le principali figure piane (poligoni anche inscritti e circoscritti, cerchi) in base alle loro caratteristiche e alle loro proprietà • Calcolare l'area dei poligoni studiati • Determinare l'area di poligoni vari scomponendoli in figure elementari • Stimare l'area di una figura piana delimitata anche da linee curve • Applicare il teorema di Pitagora anche in situazioni concrete • Individuare varianti e non varianti nelle figure sottoposte a trasformazioni 	<p>Lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le principali figure piane (poligoni anche inscritti e circoscritti, cerchi) e le loro proprietà • L'equivalenza e la congruenza di figure piane • L'area dei poligoni studiati • La misura di grandezze e le grandezze incommensurabili • Il teorema di Pitagora • Il piano cartesiano (primo quadrante) • Le trasformazioni geometriche elementari nel piano e i loro invarianti: traslazioni, rotazioni, simmetrie, similitudini, omotetie

	<p>geometriche su piano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere relazioni di isometria, omotetia e similitudine tra figure piane • Riconoscere le figure piane simili in vari contesti e risolvere problemi • Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione • Usare disegni e modelli geometrici per risolvere problemi, anche durante attività laboratoriali e in riferimento a contesti reali • Utilizzare strumenti per disegno, software di geometria dinamica, strumenti e unità di misura durante l'esecuzione di esercizi e nella risoluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • I teoremi di Euclide • Il teorema di Talete e le sue conseguenze
<p>Competenza III Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, metterli in relazione, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</p>	<p>Lo studente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi • Riconoscere e applicare relazioni di proporzionalità diretta e inversa • Rappresentare graficamente relazioni di proporzionalità diretta e inversa • Classificare e valutare l'attendibilità di dati ottenuti in modo sperimentale o da altre fonti • Organizzare e rappresentare dati in forma grafica, utilizzando anche strumenti informatici • Calcolare media, moda e mediana di una serie di dati • Esprimere opinioni personali durante 	<p>Lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il campione statistico • La media, la moda, la mediana • La probabilità di un evento • La differenza tra eventi compatibili e incompatibili • La proporzionalità diretta, inversa e i relativi grafici

	<p>l'analisi e l'interpretazione di grafici e di dati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la probabilità di eventi singoli, distinguendo in particolare tra eventi certi, probabili e impossibili 	
<p>Competenza IV Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate e giustificando il procedimento seguito.</p>	<p>Lo studente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le risorse necessarie per raggiungere l'obiettivo, selezionando i dati forniti dal testo, le informazioni ricavabili dal contesto e gli strumenti che possono essere utili • Individuare in un problema eventuali dati mancanti, sovrabbondanti, contraddittori • Collegare le risorse all'obiettivo da raggiungere, scegliendo le operazioni da compiere (operazioni aritmetiche, costruzioni geometriche, grafici) seguendo un ragionamento logico • Spiegare e giustificare la strategia risolutiva adottata • Valutare la plausibilità delle soluzioni trovate 	<p>Lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni grafiche • Le tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche
<p>Competenza V Utilizzare e interpretare il linguaggio matematico, cogliendone il rapporto col linguaggio naturale.</p>	<p>Lo studente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare una terminologia adeguata nelle spiegazioni scritte e durante le discussioni 	<p>Lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La terminologia specifica

MATEMATICA. CLASSE TERZA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Competenza I Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</p>	<p>Lo studente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire operazioni, ordinamenti e confronti fra i numeri reali • Utilizzare le diverse notazioni numeriche e saperle convertire da una all'altra • Stimare l'ordine di grandezza del risultato di un'operazione • Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche; risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici • Utilizzare il linguaggio algebrico per generalizzare teorie, formule e proprietà • Comprendere il concetto di equazione • Risolvere equazioni di I grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati • Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di I grado • Conoscere caratteristiche, proprietà ed operazioni con gli insiemi 	<p>Lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli insiemi numerici Z, Q, R: rappresentazioni, operazioni, ordinamento • Le espressioni algebriche (anche con le potenze ad esponente negativo) • Le identità e le equazioni di I grado • Gli insiemi: caratteristiche, proprietà ed operazioni
<p>Competenza II Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.</p>	<p>Lo studente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le formule per calcolare la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio, riflettendo sul significato di pi greco • Descrivere e classificare figure geometriche 	<p>Lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio • Il piano cartesiano (quattro quadranti) e la rappresentazione di figure geometriche

	<p>piane e solide in base alle loro caratteristiche e alle loro proprietà</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere figure geometriche piane e solide in situazioni concrete • Riprodurre figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative in base a descrizione e codificazione fatta da altri • Calcolare perimetri, aree e volumi di figure piane e solide • Dare stime di aree e volumi di oggetti della vita quotidiana • Usare il metodo delle coordinate anche in situazioni problematiche concrete • Applicare le principali formule relative alle figure geometriche (segmenti, poligoni, rette) nel piano cartesiano • Risolvere problemi di tipo geometrico, e ripercorrerne le procedure di soluzione • Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione • Usare disegni e modelli geometrici per risolvere problemi anche durante attività laboratoriali e in riferimento a contesti reali • Utilizzare strumenti per disegno, software di geometria dinamica, strumenti e unità di misura durante l'esecuzione di esercizi e nella risoluzione di problemi 	<p>(segmenti, poligoni, rette) in esso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le caratteristiche e le proprietà di poliedri e solidi di rotazione (cono, cilindro) • L'area della superficie e il volume dei solidi studiati
<p>Competenza III Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, metterli in relazione, sviluppare ragionamenti sugli</p>	<p>Lo studente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificare e valutare l'attendibilità di dati ottenuti in modo sperimentale o da altre fonti, 	<p>Lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La media, la moda, la mediana, anche nel caso di dati continui

<p>stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</p>	<p>anche nel caso di dati continui</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizzare e rappresentare dati (discreti o continui) in forma grafica, utilizzando anche strumenti informatici • Calcolare e utilizzare la media, la moda o la mediana a seconda del contesto e delle informazioni che si devono ricavare da una serie di dati (discreti o continui) o da loro rappresentazioni grafiche • Dedurre da un insieme di dati (discreti o continui) una sintesi interpretativa (formula, relazione, modello, regolarità, ecc.) • Calcolare la probabilità di eventi composti • Esprimere opinioni personali in merito a informazioni provenienti da fonti diverse e diffuse attraverso canali molteplici • Comprendere il concetto di funzione • Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica • Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione con particolare attenzione alle funzioni del tipo $y=kx$, $xy= k$ e $y=kx^2$ 	<ul style="list-style-type: none"> • La probabilità composta e la differenza tra eventi indipendenti e dipendenti • Le funzioni empiriche e matematiche • Le funzioni di proporzionalità diretta, inversa e i relativi grafici • La funzione lineare
<p>Competenza IV Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate e giustificando il procedimento seguito.</p>	<p>Lo studente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere il carattere problematico di un lavoro assegnato, individuando l'obiettivo da raggiungere, sia nel caso di problemi proposti dall'insegnante attraverso un testo sia all'interno di una situazione problematica 	<p>Lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni grafiche o algebriche • Le tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni

	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare un problema a partire da dati relativi a situazioni e contesti reali • Rappresentare in modi diversi (verbali, iconici, simbolici) una situazione problematica • Individuare le risorse necessarie per raggiungere l'obiettivo, selezionando i dati forniti dal testo, le informazioni ricavabili dal contesto e gli strumenti che possono essere utili • Individuare in un problema eventuali dati mancanti, sovrabbondanti, contraddittori • Collegare le risorse all'obiettivo da raggiungere, scegliendo le operazioni da compiere (operazioni aritmetiche, costruzioni geometriche, grafici) seguendo un ragionamento logico • Valutare la plausibilità delle soluzioni trovate sia empiricamente, sia mediante argomentazioni • Spiegare e giustificare la strategia risolutiva adottata utilizzando correttamente la terminologia specifica • Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa 	
Competenza V Utilizzare e interpretare il linguaggio matematico, cogliendone il	Lo studente è in grado di: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare una terminologia adeguata nelle 	Lo studente conosce: <ul style="list-style-type: none"> • La terminologia specifica

rapporto col linguaggio naturale.

spiegazioni scritte e durante le discussioni