

DISCIPLINA: MATEMATICA

CLASSE PRIMA

NUCLEI TEMATICI	CONTENUTI	OBIETTIVI SINGOLI PER TUTTI I CONTENUTI (enunciati dagli annali della Pubblica Istruzione – 2012)	INDICATORI	DESCRITTORI
<b>NUMERO</b>	<b>I numeri naturali</b>	<p><b>Conoscenza</b> (conoscenza degli argomenti trattati, formule, definizione)</p> <p><b>Applicazione</b> (capacità di applicare formule e leggi; capacità di calcolo; capacità di utilizzare tavole numeriche e strumenti geometrici per risolvere esercizi e problemi)</p> <p><b>Rappresentazione</b> (capacità di disegnare e rappresentare nel piano cartesiano e nello spazio; capacità di comprendere dei disegni e grafici ed interpretarli individuandone le relazioni)</p> <p><b>Linguaggio</b> (capacità di utilizzare e interpretare il linguaggio matematico e coglierne il rapporto col linguaggio naturale)</p>	<p>Conoscere le quattro operazioni e le loro proprietà</p> <p>Rappresentare i numeri dell'insieme N sulla retta orientata</p> <p>Risolvere espressioni</p>	<p>Eseguire semplici calcoli, utilizzando le proprietà delle operazioni</p> <p>Risolvere espressioni in N</p> <p>Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.</p>
	<b>Le potenze</b>		<p>Conoscere le potenze e le loro proprietà</p> <p>Esprimere con potenze numeri grandi e piccoli</p>	<p>Calcolare potenze di numeri naturali</p> <p>Applicare le proprietà delle potenze</p> <p>Leggere e scrivere numeri naturali e decimali in base dieci usando la notazione polinomiale e quella scientifica</p> <p>Determinare l'ordine di grandezza di un</p>

				numero
	<b>La divisibilità</b>		<p>Conoscere i multipli e i divisori e le regole della divisibilità</p> <p>Riconoscere se un numero è primo o composto</p> <p>Calcolare m.c.m. e M.C.D. fra gruppi di numeri</p>	<p>Ricerca i multipli e i divisori di un numero</p> <p>Individuare i multipli e i divisori comuni a due o più numeri</p> <p>Scomporre in fattori primi un numero naturale</p> <p>Ricavare il minimo comune multiplo e il massimo comune divisore</p> <p>Utilizzare il criterio generale di divisibilità</p> <p>Comprendere il significato e l'utilità del m.c.m. e del M.C.D in situazioni concrete.</p>
	<b>La frazione come operatore</b>		<p>Conoscere le unità frazionarie e i diversi tipi di frazioni</p> <p>Riconoscere frazioni equivalenti</p> <p>Confrontare frazioni</p>	<p>Utilizzare le frazioni come operatori</p> <p>Confrontare le frazioni</p> <p>Determinare frazioni equivalenti</p> <p>Ridurre frazioni ai minimi termini</p> <p>Utilizzare le frazioni per risolvere problemi</p> <p>Rappresentare le frazioni sulla retta</p>
	<b>La frazione come numero</b>		<p>Conoscere le operazioni con le frazioni</p>	<p>Eseguire le quattro operazioni con le frazioni</p> <p>Calcolare potenze di frazioni</p>

				Svolgere espressioni con le frazioni
				Risolvere problemi con le frazioni
<b>SPAZI E FIGURE</b>	<b>Gli elementi fondamentali della geometria</b>		<p>Conoscere gli enti fondamentali della geometria</p> <p>Conoscere gli assiomi della geometria euclidea</p> <p>Conoscere caratteristiche e proprietà di rette, semirette, segmenti e angoli</p> <p>Operare con i segmenti</p> <p>Conoscere i vari tipi di angolo e saperli misurare</p> <p>Conoscere il concetto di perpendicolarità e parallelismo</p>	<p>Riconoscere e rappresentare gli enti fondamentali utilizzando la relativa simbologia</p> <p>Riconoscere e disegnare punti, rette, semirette, segmenti e spezzate</p> <p>Riconoscere e disegnare segmenti consecutivi, adiacenti, incidenti e coincidenti</p> <p>Confrontare segmenti</p> <p>Eseguire operazioni con i segmenti (somma, differenza, multipli)</p> <p>Riconoscere un angolo e individuarne la tipologia</p> <p>Confrontare gli angoli e riconoscere angoli complementari, supplementari, ed esplementari</p> <p>Disegnare rette parallele e perpendicolari</p> <p>Riconoscere e disegnare: l'asse di un segmento, la</p> <p>distanza fra un punto e una retta e la distanza fra due rette parallele</p> <p>Individuare le proprietà di angoli formati da rette parallele intersecate da una</p>

				trasversale
	<b>I poligoni</b>		<p>Conoscere poligoni, in particolare triangoli e quadrilateri, e le loro proprietà</p> <p>Conoscere e saper calcolare il perimetro delle principali figure piane</p>	<p>Riprodurre figure e disegni geometrici con strumenti opportuni</p> <p>Riconoscere e descrivere le principali figure piane indicandone caratteristiche e proprietà</p> <p>Classificare le figure piane sulla base di diversi criteri (lati e angoli)</p> <p>Risolvere problemi usando le proprietà geometriche delle figure</p> <p>Calcolare il perimetro delle figure piane</p>
<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	<b>Insiemi e relazioni</b>		<p>Conoscere e rappresentare insiemi.</p> <p>Operare con gli insiemi.</p> <p>Conoscere le possibili relazioni fra elementi di un insieme</p>	<p>Fornire esempi di insiemi in senso matematico</p> <p>Utilizzare e spiegare il concetto di sottoinsieme, intersezione, unione e insieme complementare</p> <p>Utilizzare il linguaggio degli insiemi per esprimere proprietà in ambito aritmetico e geometrico</p>
	<b>Formulazione e risoluzione di problemi</b>		<p>Analizzare il testo di un problema</p> <p>Scegliere tappe e strategie risolutive</p>	<p>Analizzare e comprendere il testo di un problema</p> <p>Tradurre il testo di un problema in linguaggio logico-matematico</p> <p>Individuare strategie di soluzione di problemi</p>
<b>MISURE</b>	<b>Strumenti della</b>		Rappresentare informazioni con tabelle	Leggere tabelle, istogrammi, ideogrammi, grafici cartesiani e

<b>DATI E</b>	<b>matematica</b>	e grafici	areogrammi
<b>PREVISIONI</b>		Raccogliere ed analizzare dati rappresentandoli	Costruire tabelle di dati, istogrammi e grafici cartesiani
			Imparare ad interpretare la realtà circostante con l'utilizzo di strumenti statistici
		Utilizzare il Sistema Internazionale delle unità di misura graficamente	Effettuare e stimare misure in modo diretto e indiretto
			Valutare la significatività delle cifre del risultato di una data misura
			Riconoscere grandezze ed unità di misura del S.I.
			Effettuare arrotondamenti

## CLASSE SECONDA

NUCLEI TEMATICI	CONTENUTI	OBIETTIVI SINGOLI PER TUTTI I CONTENUTI (enucleati dagli annali della Pubblica Istruzione – 2012)	INDICATORI	DESCRITTORI
<b>NUMERO</b>	<b>I numeri razionali</b>	<p><b>Conoscenza</b> (conoscenza degli argomenti trattati, formule, definizione)</p> <p><b>Applicazione</b> (capacità di applicare formule e leggi; capacità di calcolo; capacità di utilizzare tavole numeriche e strumenti geometrici per risolvere esercizi e problemi)</p> <p><b>Rappresentazione</b> (capacità di disegnare e rappresentare nel piano cartesiano e nello spazio; capacità di comprendere dei disegni e grafici ed interpretarli individuandone le relazioni)</p> <p><b>Linguaggio</b> (capacità di utilizzare e interpretare il linguaggio matematico e coglierne il rapporto col linguaggio naturale)</p>	<p>Conoscere l'insieme <math>Q</math> e le sue caratteristiche</p> <p>Saper trasformare numeri decimali in frazioni e viceversa</p> <p>Sistemare i numeri sulla retta numerica ampliando l'insieme <math>N</math> fino all'insieme <math>Q</math></p> <p>Eseguire le operazioni in <math>Q</math></p> <p>Utilizzare frazioni equivalenti, numeri decimali e percentuali per rappresentare la stessa quantità in contesti diversi</p>	<p>Riconoscere e rappresentare i numeri razionali</p> <p>Utilizzare la scrittura decimale dei numeri razionali e riconoscere le diverse tipologie di numero decimale</p> <p>Confrontare i numeri razionali e rappresentarli sulla retta numerica</p> <p>Eseguire le quattro operazioni e la potenza con i numeri razionali</p> <p>Risolvere espressioni con i numeri razionali</p> <p>Utilizzare le frazioni per la risoluzione di problemi</p>
	<b>I numeri irrazionali e le radici quadrate</b>		<p>Conoscere i numeri irrazionali</p> <p>Saper estrarre la radice quadrata di un quadrato perfetto</p> <p>Conoscere e applicare le proprietà delle radici quadrate</p> <p>Saper usare le tavole numeriche</p>	<p>Approssimare per difetto e per eccesso un numero irrazionale</p> <p>Riconoscere ed estrarre la radice quadrata di un quadrato perfetto con diverse metodologie</p> <p>Utilizzare le proprietà delle radici quadrate</p> <p>Utilizzare le tavole numeriche per eseguire le estrazioni di radice quadrata</p>

	<b>I numeri relativi</b>		<p>Conoscere i numeri relativi</p> <p>Eeguire le operazioni in <math>\mathbb{Z}</math></p> <p>Risolvere espressioni con i numeri relativi</p>	<p>Riconoscere i numeri relativi positivi e negativi</p> <p>Rappresentare i numeri relativi sulla retta numerica</p> <p>Confrontare i numeri relativi</p> <p>Eeguire le quattro operazioni e la potenza con i numeri relativi</p>
<b>SPAZI E FIGURE</b>	<b>Le aree delle figure piane</b>		<p>Conoscere le formule di calcolo per determinare le aree di triangoli, quadrilateri e poligoni regolari</p> <p>Conoscere il principio di equiscomponibilità e i criteri di equivalenza</p> <p>Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure</p>	<p>Applicare il principio di equiscomponibilità per riconoscere figure equivalenti</p> <p>Individuare e disegnare poligoni equivalenti</p> <p>Utilizzare le formule per il calcolo delle aree delle principali figure piane</p> <p>Applicare le formule risolutive in contesti problematici utilizzando correttamente le proprietà geometriche delle figure</p>
	<b>Circonferenza e cerchio</b>		<p>Conoscere circonferenza, cerchio e loro elementi, angoli al centro e alla circonferenza</p>	<p>Individuare e disegnare una circonferenza e un cerchio</p> <p>Riconoscere caratteristiche, proprietà e parti della circonferenza e del cerchio e delle posizioni reciproche tra circonferenze e tra retta e circonferenza.</p> <p>Riconoscere e disegnare angoli al centro e alla circonferenza, individuare e applicare le rispettive proprietà</p>

	<b>Il teorema di Pitagora</b>		<p>Conoscere il teorema di Pitagora</p> <p>Applicare il teorema di Pitagora a figure piane</p>	<p>Enunciare il teorema di Pitagora</p> <p>Ricavare le formule risolutive del teorema di Pitagora</p> <p>Riconoscere e scrivere una terna pitagorica</p> <p>Risolvere problemi applicando il teorema di Pitagora anche utilizzando le proprietà geometriche delle figure</p>
	<b>Il piano cartesiano</b>		<p>Conoscere i primi elementi di geometria analitica</p> <p>Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano</p> <p>Saper rappresentare e calcolare il perimetro e l'area di figure piane nel piano cartesiano</p>	<p>Rappresentare un punto con le sue coordinate cartesiane e scrivere le coordinate di un punto nel piano cartesiano</p> <p>Calcolare la lunghezza di un segmento nel piano</p> <p>Rappresentare una figura piana e calcolarne perimetro e area</p>
	<b>Trasformazioni geometriche isometriche e non</b>		<p>Conoscere la differenza fra trasformazioni isometriche e non</p> <p>Riconoscere simmetrie assiali e centrali, traslazioni e rotazioni</p> <p>Riconoscere figure omotetiche</p> <p>Costruire e riconoscere figure simili</p> <p>Conoscere e applicare i due</p>	<p>Riconoscere figure corrispondenti in una traslazione, in una rotazione, in una simmetria centrale e in una simmetria assiale</p> <p>Riconoscere figure omotetiche di caratteristica assegnata</p> <p>Individuare le proprietà delle figure simili</p> <p>Costruire figure simili secondo un rapporto di similitudine assegnato</p>



			teoremi di Euclide	Risolvere problemi riguardanti la similitudine  Risolvere problemi utilizzando i teoremi di Euclide
<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	<b>Rapporti, proporzioni e proporzionalità</b>		<p>Conoscere le proporzioni e le loro proprietà</p> <p>Saper utilizzare le proporzioni per risolvere problemi</p> <p>Conoscere il concetto di grandezze costanti, variabili e dipendenti</p> <p>Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali</p> <p>Conoscere il concetto di percentuale</p>	<p>Indicare il rapporto diretto e inverso tra due numeri</p> <p>Individuare e impostare proporzioni</p> <p>Applicare le proprietà delle proporzioni</p> <p>Risolvere una proporzione</p> <p>Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare.</p> <p>Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali</p> <p>Riconoscere e rappresentare nel piano cartesiano una funzione di proporzionalità diretta e inversa</p> <p>Risolvere problemi utilizzando la proporzionalità</p>
<b>MISURE DATI E PREVISIONI</b>	<b>Dati e previsioni: elaborazione statistica</b>		<p>Conoscere modalità di rappresentazione di informazioni mediante tabelle di frequenza e diagrammi</p> <p>Organizzare indagini statistiche</p>	<p>Organizzare i dati di un'indagine statistica in tabelle</p> <p>Calcolare le frequenze assolute, relative e percentuali</p> <p>Rappresentare dati e frequenze di un'indagine</p> <p>Svolgere un'indagine su un fenomeno a</p>

			Eseguire un campionamento	variabile qualitativa e quantitativa
--	--	--	---------------------------	---

## CLASSE TERZA

NUCLEI TEMATICI	CONTENUTI	OBIETTIVI SINGOLI PER TUTTI I CONTENUTI (enucleati dagli annali della Pubblica Istruzione – 2012)	INDICATORI	DESCRITTORI
<b>NUMERO</b>	<b>Numeri reali e insiemi numerici</b>	<p><b>Conoscenza</b> (conoscenza degli argomenti trattati, formule, definizione)</p> <p><b>Applicazione</b> (capacità di applicare formule e leggi; capacità di calcolo; capacità di utilizzare tavole numeriche e strumenti geometrici per risolvere esercizi e problemi)</p> <p><b>Rappresentazione</b> (capacità di disegnare e rappresentare nel piano cartesiano e nello spazio; capacità di comprendere dei disegni e grafici ed interpretarli individuandone le relazioni)</p> <p><b>Linguaggio</b> (capacità di utilizzare e interpretare il linguaggio matematico e coglierne il rapporto col linguaggio naturale)</p>	<p>Conoscere l'insieme <math>R</math></p> <p>Operare negli insiemi <math>Z</math>, <math>Q</math> ed <math>R</math></p>	<p>Distinguere i vari tipi di numeri nell'insieme <math>R</math></p> <p>Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, potenze e radice quadrata in <math>Q</math></p> <p>Operare con esponenti negativi</p> <p>Determinare l'ordine di grandezza di un numero</p> <p>Risolvere espressioni in <math>Q</math></p>
	<b>Elementi di calcolo algebrico</b>		<p>Conoscere il significato di espressione letterale</p> <p>Comprendere il significato di monomio e polinomio</p> <p>Saper operare con monomi e polinomi</p>	<p>Riconoscere un'espressione letterale</p> <p>Calcolare il valore di un'espressione letterale</p> <p>Riconoscere un monomio</p> <p>Individuare caratteristiche e proprietà di monomi e polinomi</p>

				<p>Eseguire operazioni con monomi e polinomi</p> <p>Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche</p>
	<b>Le equazioni</b>		<p>Comprendere il concetto di identità e di equazione</p> <p>Risolvere equazioni di primo grado</p>	<p>Riconoscere la differenza tra un'identità e un'equazione</p> <p>Applicare i principi di equivalenza.</p> <p>Risolvere un'equazione di primo grado a un'incognita e discussione</p>
	<b>La risoluzione algebrica dei problemi</b>		<p>Interpretare e costruire espressioni letterali</p> <p>Utilizzare le equazioni per la risoluzione di problemi</p>	<p>Impostare un'equazione di primo grado ad una incognita per la risoluzione di un problema aritmetico</p> <p>Utilizzare le equazioni per esprimere relazioni e proprietà di tipo geometrico</p> <p>Formulare ipotesi personali di risoluzione dei problemi anche con metodo algebrico,</p>
<b>SPAZI E FIGURE</b>	<b>Circonferenza e cerchio</b>		<p>Calcolare la lunghezza della circonferenza e l'area della superficie del cerchio e del settore circolare</p>	<p>Calcolare la lunghezza di una circonferenza e di un suo arco</p> <p>Calcolare l'area di un cerchio, di una corona circolare, di un settore e di un segmento circolare</p>

				Risolvere problemi che riguardano circonferenze e cerchi
	<b>Lo spazio</b>		Conoscere gli elementi della geometria in tre dimensioni	Individuare posizioni relative di rette e piani nello spazio  Riconoscere angoli diedri individuandone gli elementi fondamentali
	<b>Solidi geometrici</b>		<p>Conoscere i poliedri, la loro classificazione e le loro proprietà</p> <p>Calcolare area della superficie e volume di prismi e piramidi</p> <p>Conoscere i solidi di rotazione</p> <p>Calcolare area della superficie e volume di cilindro, cono, sfera e solidi di rotazione</p>	<p>Classificare i solidi in base a diversi criteri</p> <p>Disegnare lo sviluppo di un solido dato</p> <p>Riconoscere poliedri, regolari e non.</p> <p>Costruire solidi di rotazione a partire da figure piane che ruotano intorno ad un asse</p> <p>Individuare le caratteristiche dei vari tipi di solidi</p> <p>Riconoscere solidi equivalenti</p> <p>Calcolare la superficie laterale, totale e il volume di poliedri e solidi di rotazione</p> <p>Applicare la relazione tra volume, peso e peso specifico di un solido</p>
<b>RELAZIONI E</b>	<b>Elementi di geometria</b>		Comprendere il concetto di	Riconoscere variabili

<b>FUNZIONI</b>	<b>analitica</b>		<p>funzione</p> <p>Riconoscere nelle equazioni il modo per rappresentare una funzione matematica</p> <p>Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni anche in situazioni concrete</p>	<p>dipendenti e indipendenti</p> <p>Distinguere fra funzione matematica ed empirica</p> <p>Rappresentare una funzione empirica nel piano cartesiano</p> <p>Scrivere la funzione di una retta generica passante per l'origine, non passante per l'origine e passante per due punti di coordinate assegnate e rappresentarla nel piano cartesiano.</p> <p>Riconoscere rette parallele e/o perpendicolari dalla loro funzione, senza disegnarle e scrivere l'equazione di rette parallele e/o perpendicolari a una retta data.</p> <p>Determinare graficamente e algebricamente le coordinate del punto di intersezione di due rette</p> <p>Determinazione del perimetro e/o dell'area di poligoni nel piano cartesiano.</p> <p>Riconoscere l'equazione di un'iperbole equilatera e rappresentala nel piano cartesiano</p>
<b>MISURE DATI E</b>	<b>Dati e previsioni</b>		Saper accedere a fonti di dati e elaborarli.	Riconoscere la differenza tra dati discreti e continui

<p><b>PREVISIONI</b></p>			<p>Conoscere il concetto di frequenza assoluta, relativa, percentuale</p> <p>Conoscere e applicare le leggi della probabilità</p>	<p>Elaborare i dati di un'indagine statistica a variabili quantitative con dati continui</p> <p>Calcolare e valutare le frequenze</p> <p>Calcolare moda, media e mediana</p> <p>Analizzare e organizzare dati sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, utilizzando anche le distribuzioni delle frequenze, e i concetti di media aritmetica, moda e mediana</p> <p>Distinguere fra eventi semplici e composti</p> <p>Riconoscere eventi dipendenti e indipendenti, complementari e incompatibili</p> <p>Calcolare la probabilità di un evento semplice e composto</p>
--------------------------	--	--	---	---