

CURRICOLO DI ISTITUTO DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

con riferimento alle Competenze chiave europee ed alle Indicazioni Nazionali 2012

COMPETENZA MATEMATICA¹

"La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo."

DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Matematica

¹ **Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 22 maggio 2018 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente**

Classe Prima

CONOSCENZE	ABILITA'	TRAGUARDI DELLE COMPETENZE	CONTENUTI
IL NUMERO			
<p>Conosce il sistema di numerazione decimale posizionale</p> <p>Conosce i numeri naturali: le quattro operazioni dell'aritmetica nell'insieme \mathbb{N};</p> <p>Conosce l'elevamento a potenza</p> <p>Conosce la risoluzione dei problemi con vari metodi</p>	<p>Leggere, confrontare numeri decimali finiti; operare con i numeri decimali finiti.</p> <p>Leggere scrivere ed eseguire le quattro operazioni con i numeri naturali; confrontare i numeri naturali e rappresentarli sulla retta; eseguire sequenze di calcoli; risolvere espressioni numeriche</p> <p>Determinare il valore delle potenze, operare con le proprietà delle potenze; utilizzare le potenze nelle notazioni polinomiali o scientifica dei numeri</p> <p>Formalizzare la risoluzione di un problema mediante una espressione numerica; utilizzare il metodo grafico per rappresentare e descrivere il processo risolutivo di un problema.</p>	<p>Comprendere come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.</p> <p>Riconoscere e analizzare una situazione problematica traducendola in termini matematici.</p> <p>Riconoscere l'identica formalizzazione per una classe di problemi.</p> <p>Mantenere il controllo sul processo risolutivo di un problema</p>	<p>Il sistema di numerazione decimale.</p> <p>Rappresentazione grafica dei naturali.</p> <p>I numeri decimali e la loro rappresentazione grafica.</p> <p>L'addizione e sue proprietà.</p> <p>La sottrazione e proprietà.</p> <p>Moltiplicazione e proprietà.</p> <p>Divisione e proprietà.</p> <p>Calcolo di espressioni.</p> <p>La potenza di un numero.</p> <p>Proprietà delle potenze.</p> <p>Espressioni con le potenze.</p> <p>Risoluzione di problemi matematici con vari metodi.</p>

<p>Conosce la divisibilità: criteri e operazioni di MCD e mcm con le relative proprietà</p> <p>Conosce i numeri razionali: le frazioni come operatori sull'intero; la classificazione delle frazioni in base al valore; le frazioni equivalenti; il confronto di frazioni. Le operazioni con i numeri scritti in frazione</p>	<p>Individuare multipli e divisori di un numero e multipli divisori comuni a più numeri. Riconoscere numeri primi e composti. Scomporre in fattori primi un numero composto. Applicare la ricerca dell'MCD e dell'mcm per risolvere situazioni problematiche. Utilizzare più metodi per determinare il MCD e mc e saper scegliere quello più opportuno.</p> <p>Comprendere il significato di frazione come operatore sull'intero. Comprendere la scrittura delle frazioni come quoziente tra due numeri.</p> <p>Saper operare con le frazioni sui numeri, quantità misurabili. Effettuare il confronto di frazioni con il metodo aritmetico e grafico; riconoscere le frazioni equivalenti e saper ridurre ai minimi termini una frazione.</p> <p>Eeguire le operazioni con le frazioni</p>		<p>Multipli e divisori di un numero. Criteri di divisibilità. Numeri primi e composti. Scomposizione in primi. MCD e mcm. Problemi con MCD e mcm.</p> <p>L'unità frazionaria. La frazione come operatore. Rappresentazione delle frazioni sulla semiretta orientata. Classificazione delle frazioni. Frazioni equivalenti. Semplificazione di una frazione. Trasformazione di una frazione in una di equivalente denominatore. Confronto di frazioni. Operazioni con le frazioni. Problemi con le frazioni.</p>
---	---	--	---

SPAZIO E FIGURE			
<p>Conosce la geometria del piano. Gli enti fondamentali: punto retta e piano. Semiretta, segmenti, punto medio e asse del segmento. Angoli: classificazione in base all'ampiezza e bisettrice</p>	<p>Denominare propriamente gli enti geometrici. Localizzare i punti sulla retta e mediante il piano cartesiano. Individuare il punto medio e l'asse di un segmento. Confrontare segmenti. Classificare coppie di segmenti. Operare con i segmenti. Denominare e confrontare angoli e classificare coppie di angoli. operare con gli angoli. Individuare la bisettrice e utilizzare la proprietà che la caratterizza.</p>	<p>Descrivere e rappresentare forme relativamente complesse che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo.</p> <p>Comprendere come gli strumenti matematici appresi, siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.</p> <p>Produce semplici argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite e argomentare mediante l'uso di proprietà e di definizioni.</p>	<p>Gli enti geometrici fondamentali. Punto, retta, piano. Semiretta e segmento. Confronto e operazioni con i segmenti. Gli angoli. Angoli particolari. Angoli consecutivi, adiacenti, opposti al vertice. Confronto e operazioni con misure angolari. Angoli complementari, supplementari ed esplementari.</p>
<p>Conosce le rette nel piano: rette parallele, incidenti e perpendicolari. Rette parallele tagliate da una trasversale. Proiezione di un punto su una retta;</p>	<p>Riconoscere la mutua posizione di rette complanari. Riconoscere le relazioni fra gli angoli formati dalle rette parallele tagliate dalle trasversali. Individuare la distanza tra due punti, tra un punto da una retta e tra due rette parallele.</p>	<p>Risolvere problemi analizzando la situazione e traducendola in termini matematici.</p>	<p>Rette perpendicolari, parallele. Rette parallele tagliate da una trasversale. Criteri di parallelismo.</p>
<p>Conosce i poligoni: condizioni per l'esistenza, somma angoli interni ed esterni. Numero diagonali. I triangoli: definizione e classificazione in base ai lati e agli angoli. Punti notevoli dei triangoli. I quadrilateri: classificazione.</p>	<p>Riprodurre figure e disegni geometrici. Applicare le proprietà delle figure geometriche.</p> <p>Riconoscere i diversi tipi di triangoli e descrivere le proprietà.</p>		<p>Caratteristiche dei poligoni. Caratteristiche dei triangoli e dei quadrilateri.</p>

Somma angoli interni ed esterni, diagonali.	<p>Risolvere i problemi utilizzando le proprietà degli angoli e dei lati.</p> <p>Riconoscere i diversi tipi di quadrilateri e descrivere le proprietà e le definizioni. Risolvere i problemi utilizzando le proprietà degli angoli e dei lati.</p>		
RELAZIONI E FUNZIONI			
Conosce gli insiemi	Individuare e rappresentare relazioni tra insiemi ed elementi di insiemi. Eseguire combinazioni diverse tra gli elementi di un insieme.	<p>Produrre formalizzazioni e generalizzazioni.</p> <p>Riconoscere relazioni nella realtà.</p>	Il concetto di insieme e sottoinsieme. La rappresentazione di un insieme. Intersezione e unione.
MISURE, DATI E PREVISIONI			
Conosce le tabelle di dati e i grafici statistici	Rappresentare un insieme di dati, facendo uso anche del foglio elettronico, per la compilazione di grafici statistici	Comprendere come molti strumenti matematici appresi siano utili per operare nella realtà.	Rappresentazione dei dati mediante: ideogrammi, istogrammi, diagrammi cartesiani, areogrammi.

<p>Conosce la misura della superficie. Conosce le aree delle figure piane.</p>	<p>inscritti e circoscritti e la circonferenza. Riconoscere le relazioni tra gli elementi della circonferenza e dei poligoni. Descrivere definizioni e proprietà significative delle figure considerate. Riconoscere e disegnare angoli alla circonferenza e al centro, e individuarne e applicarne le rispettive proprietà.</p>	<p>riguardo a una situazione e riconoscere le conoscenze relative al contesto. Consolidare le conoscenze acquisite e argomentare ad es. mediante l'uso di proprietà caratterizzanti e definizioni. Risolvere problemi analizzando la situazione e traducendola in termini matematici.</p>	<p>circonferenze. Angoli al centro e alla circonferenza. I poligoni inscritti e circoscritti. L'equivalenza delle figure piane. Figure equicomposte. Aree di triangoli e di quadrilateri. Area di un poligono regolare.</p>
<p>Conosce il Teorema di Pitagora e le terne pitagoriche</p>	<p>Individuare e disegnare poligoni equivalenti. Applicare il principio di equiscomponibilità per riconoscere figure equivalenti. Calcolare perimetri e aree delle figure piane. Risolvere problemi.</p>		<p>Teorema di Pitagora e applicazioni. Terne pitagoriche.</p>
<p>Conosce l'omotetia e similitudine.</p>	<p>Riconoscere e scrivere una terna pitagorica. Applicare il Teorema di Pitagora per calcolare i lati di un triangolo rettangolo. Applicare il Teorema di Pitagora alle figure piane studiate. Risolvere problemi con l'uso del</p>		<p>Proprietà delle figure omotetiche. I criteri di similitudine dei triangoli. I poligoni simili. I teoremi di Euclide. La traslazione, simmetria assiale e centrale.</p>

<p>Conosce i teoremi di Euclide.</p> <p>Conosce le isometrie; isometrie dirette e inverse.</p>	<p>Teorema di Pitagora.</p> <p>Riconoscere e disegnare figure omotetiche di caratteristica assegnata. Individuare le proprietà delle figure omotetiche. Costruire figure simili secondo un rapporto di similitudine assegnato. Individuare le proprietà delle figure simili.</p> <p>Risolvere problemi riguardanti la similitudine e infine applicare i Teoremi di Euclide.</p> <p>Riconoscere figure congruenti.</p>		
RELAZIONI E FUNZIONI			
<p>Conosce le Rirelazioni di isoperimetria e di equivalenza di superfici.</p> <p>Conosce le funzioni empiriche e matematiche, di proporzionalità diretta, inversa.</p>	<p>Costruire, interpretare e trasformare formule che contengono lettere per esprimere relazioni e proprietà.</p> <p>Utilizzare coordinate cartesiane, tabelle, diagrammi, per rappresentare relazioni e funzioni, matematiche e non, di proporzionalità diretta e inversa</p> <p>Rappresentare e interpretare dati.</p>	<p>Confrontare procedimenti diversi e produrre formalizzazioni che consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.</p> <p>Riconoscere relazioni nella realtà.</p> <p>Riconoscere e risolvere problemi analizzando la situazione e traducendola in termini matematici.</p>	<p>Relazioni di isoperimetria e di equivalenza di superfici</p> <p>Grandezze direttamente e inversamente proporzionali. Problemi del tre semplice diretto e inverso.</p> <p>L'indagine statistica, raccolta ed elaborazione dei dati.</p>

Conosce gli elementi di STATISTICA: popolazione e campione. Conosce la distribuzione di frequenza e i valori medi.	Utilizzare le distribuzioni di frequenze, la frequenza relativa e la frequenza assoluta per analizzare una raccolta di dati.		Media aritmetica, mediana, moda.
--	--	--	----------------------------------

Classe Terza

CONOSCENZE	ABILITA'	TRAGUARDI DELLE COMPETENZE	CONTENUTI
IL NUMERO			
<p>Conosce i numeri relativi</p> <p>Conosce il calcolo letterale</p> <p>Conosce le equazioni di primo grado</p>	<p>Acquisire il concetto di numero relativo e riconoscere i tipi di numero che formano l'insieme R. Eseguire le operazioni fondamentali in Z e Q. Calcolare la potenza e la radice quadrata in Z e Q. Risolvere espressioni in Z e Q. Capire e utilizzare la notazione esponenziale, scientifica e saper scrivere l'ordine di grandezza di numeri piccoli.</p> <p>Saper eseguire espressioni letterali e saperne calcolare il valore numerico. Conoscere il significato, le caratteristiche e le proprietà dei monomi e dei polinomi per poter passare da un tipo di problema ad una classe di problemi</p> <p>Conoscere i concetti di identità ed equazione. Saper applicare i principi di equivalenza. Saper risolvere algebricamente i problemi mediante equazioni di primo grado. Saper usare</p>	<p>Comprendere come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni, per operare nella realtà. Valutare le informazioni riguardo ad una situazione e riconoscere le conoscenze relative al contesto. Risolvere problemi analizzando la situazione e traducendola in termini matematici.</p>	<p>Rappresentazione grafica dei numeri relativi.</p> <p>Il confronto tra relativi.</p> <p>Operazioni con i relativi.</p> <p>Espressioni con i relativi.</p> <p>La potenza dei numeri relativi.</p> <p>Potenze con esponente positivo e negativo.</p> <p>La radice quadrata dei numeri relativi.</p> <p>La notazione scientifica.</p> <p>I monomi.</p> <p>Le operazioni con i monomi.</p> <p>La potenza di un monomio.</p> <p>I polinomi.</p> <p>Addizione algebrica di polinomi.</p> <p>Moltiplicazione tra monomio e polinomio, tra polinomi.</p> <p>I prodotti notevoli.</p> <p>Identità ed equazioni.</p>

	il linguaggio matematico.		Le equazioni equivalenti. Il primo e il secondo principio di equivalenza e le loro conseguenze. La risoluzione di un'equazione di primo grado ad una incognita. Risoluzione di problemi con equazioni di primo grado.
RELAZIONI E FUNZIONI			
Conosce le funzioni e grafici cartesiani	Conoscere e rappresentare le funzioni di una retta, di un'iperbole e di una parabola.	Produrre formalizzazioni e generalizzazioni. Riconoscere relazione nella realtà. Comprendere come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni reali.	Il sistema di riferimento cartesiano. La distanza tra due punti e il punto medio di un segmento. Le coordinate del punto medio. Il concetto di funzione. Le funzioni empiriche e matematiche. La retta nel piano cartesiano. Intersezione di due rette.
SPAZIO E FIGURE			
Conosce circonferenza e cerchio	Saper calcolare la lunghezza di una circonferenza, e di un arco di circonferenza. Saper calcolare l'area di un cerchio, della corona circolare, del settore e del segmento circolare. Saper risolvere problemi su circonferenza e cerchio.	Descrivere e rappresentare forme relativamente complesse che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo. Comprendere come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni reali.	Lunghezza della circonferenza e delle sue parti. Area del cerchio e delle sue parti.

<p>Conosce la geometria nello spazio</p>	<p>Conoscere i concetti della geometria solida. Individuare le posizioni di rette e piani nello spazio. Conoscere diedri e angoloidi.</p>		<p>Rette e piani nello spazio. Diedri. Poliedri.</p>
<p>Conosce i poliedri</p>	<p>Conoscere le caratteristiche e le proprietà dei poliedri e saperli classificare. Saper calcolare la superficie laterale, totale e il volume dei poliedri. Saper calcolare il peso e il peso specifico di un solido. Risolvere i problemi inerenti la superficie, il volume e il peso dei poliedri.</p>		<p>Prismi e piramidi. Poliedri irregolari.</p>
<p>Conosce i solidi di rotazione</p>	<p>Conoscere le caratteristiche e le proprietà dei solidi di rotazione e saperli classificare. Saper calcolare la superficie laterale, totale e il volume dei solidi di rotazione. Saper calcolare il peso e il peso specifico di un solido. Risolvere i problemi inerenti la superficie, il volume e il peso dei solidi di rotazione.</p>		<p>Cilindro, cono e altri solidi di rotazione.</p>

MISURE, DATI E PREVISIONI			
<p>Conosce la statistica</p> <p>Probabilità</p>	<p>Apprendere il significato di dati statistici e saperli elaborare. Riconoscere e risolvere semplici problemi statistici in contesti diversi.</p> <p>Acquisire il concetto di evento casuale, probabile, certo, impossibile. Capire il significato di probabilità matematica di un evento aleatorio e saperlo calcolare. Riconoscere e risolvere problemi statistici e di probabilità in contesti diversi.</p>	<p>Comprendere come molti strumenti matematici appresi siano utili per operare nella realtà.</p>	<p>Indagine statistica ed elaborazione dei dati.</p> <p>La probabilità semplice. Le leggi di Mendel e la probabilità.</p>