

**SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**  
**MATEMATICA**  
**CLASSE 1<sup>^</sup>**

Nucleo tematico: IL NUMERO

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		TRAGUARDI DI COMPETENZE
CONOSCENZE	ABILITA'	
<p>Numeri naturali: le quattro operazioni dell'Aritmetica nell'insieme N; operazioni dirette e inverse; leggi di composizione interne e non interne e relative proprietà.</p>	<p>Leggere scrivere ed eseguire le quattro operazioni con i numeri naturali in base dieci, a mente oppure con gli algoritmi scritti Calcolare il valore di potenze e di radici; le quadrate e cubiche consultando le tavole numeriche Confrontare i numeri naturali Rappresentare i numeri naturali sulla retta Eseguire sequenze di calcoli Dare stime approssimate per il risultato di una operazione Controllare il calcolo con una stima del risultato Formalizzare la risoluzione di un problema mediante una espressione numerica Utilizzare il metodo grafico per rappresentare e descrivere il processo risolutivo di un problema Applicare le regole di precedenza nella risoluzione di espressioni numeriche</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>Mantenere il controllo sui risultati di un processo risolutivo esercitando la padronanza e la consapevolezza del calcolo</p>
<p>Il sistema di numerazione decimale posizionale e altri sistemi di numerazione</p>	<p>Leggere, confrontare numeri decimali finiti Operare con i numeri decimali finiti utilizzando i consueti algoritmi scritti Convertire numeri naturali in sistemi di numerazione non posizionali</p>	
<p>Elevamento a potenza ed estrazione di radice. Proprietà delle operazioni, diretta e inversa</p>	<p>Determinare il valore delle potenze e delle radici con il calcolo, anche mentale, oppure con opportuni strumenti di calcolo Operare con le proprietà delle potenze Applicare opportunamente le proprietà delle potenze nei calcoli Utilizzare le potenze nelle notazioni polinomiale o scientifica dei numeri</p>	
<p>La divisibilità: criteri e operazioni di MCD e mcm con le relative proprietà</p>	<p>Individuare multipli e divisori di un numero e multipli e divisori comuni a più numeri Riconoscere numeri primi e composti Scomporre in fattori primi un numero composto Applicare la ricerca del MCD e del mcm per risolvere situazioni problematiche Utilizzare più metodi per determinare il MCD e il mcm e saper scegliere quello più opportuno</p>	
<p>Numeri razionali: le frazioni come operatori sull'intero; classificazione delle frazioni in base al valore; frazioni equivalenti; confronto di frazioni. Le operazioni con i numeri scritti in frazione</p>	<p>Comprendere il significato di frazione come operatore sull'intero Comprendere la scrittura della frazione come quoziente tra due numeri Saper operare con le frazioni su numeri, quantità misurabili Effettuare il confronto di frazioni con il metodo aritmetico e grafico Rappresentare graficamente la relazione in frazione tra i dati di un problema Utilizzare la rappresentazione grafica per determinare i valori dei dati incogniti Eseguire le operazioni con le frazioni</p>	

Nucleo tematico: SPAZIO E FIGURE

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		TRAGUARDI DI COMPETENZE
CONOSCENZE	ABILITA'	
La geometria del piano: gli enti fondamentali punto, rette, semirette, segmenti, punto medio e asse del segmento	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 con più metodi e utilizzare le proprietà che li caratterizzano Confrontare segmenti Classificare coppie di segmenti Operare con i segmenti	<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>Valutare le informazioni riguardo una situazione e riconoscere le conoscenze relative al contesto</p> <p>Consolidare le conoscenze acquisite e argomentare ed esempio mediante l'uso di proprietà caratterizzanti e di definizioni</p> <p>Risolvere problemi analizzando la situazione e traducendola in termini matematici</p>
Gli angoli; classificazione in base all'ampiezza, bisettrice	Denominare gli angoli Confrontare gli angoli Classificare coppie di angoli Operare con gli angoli Individuare la bisettrice e utilizzare la proprietà che la caratterizza	
Le rette nel piano: rette parallele, incidenti, perpendicolari. Rette parallele tagliate da una trasversale. Proiezione di un punto su una retta; la retta come asse di simmetria	Riconoscere la mutua posizione di rette complanari Riconoscere le relazioni tra gli angoli formati dalle rette parallele tagliate dalla trasversale Individuare la distanza tra due punti, tra un punto da una retta, tra due rette parallele	
I poligoni: condizioni per l'esistenza, somma angoli interni ed esterni. Numero diagonali	Riprodurre figure e disegni geometrici Applicare le proprietà delle figure geometriche	
I triangoli; definizione e classificazione in base a lati e angoli. Punti notevoli dei triangoli	Riconoscere i diversi tipi di triangoli e descrivere le proprietà. Costruire i punti notevoli con riga, squadra, compasso e con software di geometria Risolvere problemi utilizzando le proprietà dei lati e degli angoli	
I quadrilateri: classificazione, somma angoli interni ed esterni, diagonali	Riconoscere i diversi tipi di quadrilateri; descrivere le proprietà e le definizioni Rappresentare le mutue relazioni mediante i diagrammi di Venn Risolvere problemi utilizzando le proprietà dei lati e degli angoli	

Nucleo tematico: RELAZIONI E FUNZIONI

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		TRAGUARDI DI COMPETENZE
CONOSCENZE	ABILITA'	
Relazioni in vari contesti: essere maggiore di, essere il precedente di, essere multiplo/divisore di, essere parallelo a, essere perpendicolare a, essere isoperimetrico a	Riconoscere e descrivere analogie e differenze Individuare, descrivere e rappresentare relazioni tra oggetti della matematica Utilizzare le lettere per esprimere in forma generale semplici proprietà e regolarità (numeriche e geometriche) Costruire relazioni significative	Produrre formalizzazioni e generalizzazioni  Riconoscere relazioni nella realtà
Gli insiemi	Individuare e rappresentare relazioni tra insiemi e elementi di insiemi Eseguire combinazioni diverse tra gli elementi di un insieme	

Nucleo tematico: MISURE DATI E PREVISIONI

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		TRAGUARDI DI COMPETENZE
CONOSCENZE	ABILITA'	
Tabelle di dati Grafici statistici	Rappresentare un insieme di dati, facendo uso anche del foglio elettronico, per la compilazione dei grafici statistici	Comprendere come molti strumenti matematici siano utili per operare nella realtà

**SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**  
**MATEMATICA**  
**CLASSE 2<sup>^</sup>**

Nucleo tematico: IL NUMERO

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		TRAGUARDI DI COMPETENZE
CONOSCENZE	ABILITA'	
<p>Numeri razionali assoluti: leggi di composizione dirette, inverse, interne, non interne e relative proprietà.</p>	<p>Usare consapevolmente frazioni equivalenti per designare lo stesso numero razionale  Riconoscere e usare scritture diverse per lo stesso numero razionale (decimale, frazionaria, percentuale dove possibile)  Confrontare e rappresentare numeri razionali assoluti  Riconoscere tra i razionali il sottoinsieme degli interi isomorfo ai naturali  Eseguire semplici calcoli con i numeri razionali usando metodi e strumenti diversi (calcolo mentale, carta e matita, calcolatrici)  Approssimare numeri decimali  Effettuare semplici sequenze di calcoli approssimati</p>	<p>Comprendere come gli strumenti matematici appresi, siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.</p>
<p>Numeri irrazionali assoluti  Numeri reali assoluti</p>	<p>Applicare l'estrazione di radice come operazione inversa dell'elevamento a potenza  Applicare opportunamente le proprietà dell'estrazione di radice  Stimare il valore di una radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione  Utilizzare le tavole numeriche  Descrivere l'ampliamento numerico da <math>Q_a</math> a <math>R_a</math></p>	<p>Mantenere il controllo sui risultati di un processo risolutivo esercitando la padronanza e la consapevolezza del calcolo</p> <p>Descrivere e rappresentare relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo</p>
<p>Rapporti, percentuali, proporzioni</p>	<p>Esprimere il confronto tra grandezze omogenee mediante un rapporto  Definire nuove grandezze attraverso il rapporto tra grandezze eterogenee  Operare con i rapporti per risolvere problemi  Individuare la presenza di proporzioni nella realtà  Risolvere proporzioni utilizzando le proprietà  Esprimere un rapporto in percentuale  Operare con le proporzioni per risolvere problemi</p>	<p>Riconoscere e risolvere problemi analizzando la situazione e traducendola in termini matematici</p>

Nucleo tematico: SPAZIO E FIGURE

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		TRAGUARDI DI COMPETENZE
CONOSCENZE	ABILITA'	
La geometria del piano: cerchio e circonferenza; poligoni inscritti e circoscritti	Riconoscere la mutua posizione di punti, rette e la circonferenza; di circonferenze tra loro, di poligoni 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 Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri	<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>Valutare le informazioni riguardo una situazione e riconoscere le conoscenze relative al contesto</p> <p>Consolidare le conoscenze acquisite e argomentare ed esempio mediante l'uso di proprietà caratterizzanti e di definizioni</p> <p>Risolvere problemi analizzando la situazione e traducendola in termini matematici</p>
Misura della superficie Aree delle principali figure piane	Riconoscere l'equivalenza di superfici per somma, differenza, scorrimento Calcolare perimetri e aree delle principali figure Determinare l'area di figure composte mediante il metodo della somma e della differenza Risolvere problemi	
Il teorema di Pitagora Le terne pitagoriche	Applicare il teorema di Pitagora per risolvere problemi teorici e concreti Utilizzare l'inverso del teorema di Pitagora per riconoscere triangoli rettangoli	
La similitudine nei poligoni e nei triangoli in particolare. Criteri di similitudine dei triangoli. L'omotetia	Riprodurre in scala figure piane Riconoscere figure simile e omotetiche Risolvere problemi utilizzando le proprietà delle figure simili	
Isometrie; isometrie dirette e inverse	Riconoscere figure congruenti e definire l'isometria per portarle a coincidere	

Nucleo tematico: RELAZIONI E FUNZIONI

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		TRAGUARDI DI COMPETENZE
CONOSCENZE	ABILITA'	
<p>Relazioni di isoperimetria e di equivalenza di superfici</p> <p>Funzioni empiriche e matematiche, di proporzionalità diretta, inversa, quadratica, cubica e non di proporzionalità</p>	<p>Costruire, interpretare e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà</p> <p>Esprimere la relazione di proporzionalità con una uguaglianza di frazioni e viceversa</p> <p>Usare coordinate cartesiane, tabelle, diagrammi, per rappresentare relazioni e funzioni, matematiche e non, di proporzionalità e non di proporzionalità</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>

Nucleo tematico: MISURE DATI E PREVISIONI

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		TRAGUARDI DI COMPETENZE
CONOSCENZE	ABILITA'	
<p>La Statistica: popolazione e campione</p> <p>Distribuzione di frequenza</p> <p>Valori medi</p>	<p>Rappresentare e interpretare dati</p> <p>Utilizzare le distribuzioni di frequenze, la frequenza relativa e la frequenza assoluta per analizzare una raccolta di dati</p> <p>Interpretare dati associando ad una raccolta di dati di centralità e di dispersione</p>	<p>Confrontare dati al fine di prendere decisioni</p> <p>Riconoscere e risolvere problemi analizzando la situazione e traducendola in termini matematici</p>

**SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**  
**MATEMATICA**  
**CLASSE 3<sup>^</sup>**

Nucleo tematico: IL NUMERO

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		TRAGUARDI DI COMPETENZE
CONOSCENZE	ABILITA'	
Numeri relativi Numeri reali: leggi composizione dirette, inverse, interne e non con le relative proprietà	Rappresentare sulla retta numerica i numeri reali relativi Operare con i numeri reali relativi Eseguire espressioni numeriche in R rispettando le convenzioni sulle precedenze delle operazioni Riconoscere le proprietà delle operazioni in R	Comprendere come gli strumenti matematici appresi, siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.  Mantenere il controllo sui risultati di un processo risolutivo esercitando la padronanza e la consapevolezza del calcolo
Calcolo letterale: monomi, polinomi, operazioni con essi Equazioni	Applicare le regole del calcolo letterale Sviluppare calcoli in espressioni letterali Risolvere semplici equazioni nei vari insiemi numerici Applicare i principi di equivalenza delle equazioni Impostare equazioni risolutive di un problema	Costruire, interpretare e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà  Riconoscere e risolvere problemi analizzando la situazione e traducendola in termini matematici

Nucleo tematico: SPAZIO E FIGURE

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		TRAGUARDI DI COMPETENZE
CONOSCENZE	ABILITA'	
Misura del cerchio e della circonferenza	Risolvere problemi legati alla determinazione della circonferenza e dell'area del cerchio Utilizzare $\pi$ e le sue approssimazioni nel calcolo di circonferenze e aree del cerchio Stimare per difetto e per eccesso l'area di figure curvilinee	Comprendere come gli strumenti matematici appresi, siano utili in molte situazioni per operare nella realtà
Le figure nello spazio: poliedri e solidi di rotazione	Enti geometrici nello spazio e mutua posizione tra essi (punti, rette, piani) Classificazione dei solidi in base alle proprietà Riconoscere le relazioni tra gli elementi dei solidi Descrivere definizioni e proprietà significative delle figure considerate Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano	Descrivere e rappresentare forme relativamente complesse che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo  Valutare le informazioni riguardo una situazione e riconoscere le conoscenze relative al contesto  Consolidare le conoscenze acquisite e argomentare ed esempio mediante l'uso di proprietà caratterizzanti e di definizioni
Volumi dei solidi e aree delle superfici totali	Riconoscere l'equivalenza di solidi in vari modi Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure	Risolvere problemi analizzando la situazione e traducendola in termini matematici

Nucleo tematico: RELAZIONI E FUNZIONI

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		TRAGUARDI DI COMPETENZE
CONOSCENZE	ABILITA'	
Relazioni di equivalenza di superfici e di equivalenza di solidi	Costruire, leggere, interpretare e trasformare formule per determinare la misura di cerchio e circonferenza, delle superfici di solidi, delle estensioni di solidi	<p>Produrre formalizzazioni che consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi</p> <p>Descrivere e rappresentare relazioni tra grandezze e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo</p> <p>Usa correttamente i connettivi e, o, non, se...allora e i quantificatori tutti, qualcuno, nessuno</p>
Equazioni e disequazioni nel piano cartesiano	<p>Usare coordinate cartesiane per rappresentare funzioni</p> <p>Associare alla retta, alla parabola, all'iperbole disegnata nel piano cartesiano, la propria equazione</p> <p>Fare la rappresentazione grafica nel piano cartesiano dell'equazione di una retta</p> <p>Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni e disequazioni numeriche di primo grado</p> <p>Riconoscere in fatti e fenomeni relazioni tra grandezze</p>	
Le operazioni sugli insiemi	<p>Rappresenta mediante relazioni insiemistiche i connettivi e, o, non, se...allora</p> <p>Leggere diagrammi di Venn utilizzando i quantificatori: tutti, qualcuno, nessuno</p>	

Nucleo tematico: MISURE DATI E PREVISIONI

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		TRAGUARDI DI COMPETENZE
CONOSCENZE	ABILITA'	
<p>Probabilità di un evento</p> <p>Valutazione della probabilità di semplici eventi</p>	<p>Interpretare in termini probabilistici i risultati relativi a prove multiple in contesti reali e virtuali (giochi, software)</p> <p>Riconoscere eventi complementari, incompatibili. Indipendenti</p> <p>Prevedere in semplici contesti, i possibili risultati di un esperimento e le loro probabilità</p>	<p>Usare correttamente le espressioni: è possibile, è probabile, è certo, è impossibile</p>