

MATEMATICA

DURATA ANNUALE

CONTENUTI E UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	COMPETENZE
<p style="text-align: center;">1. L'insieme Q^+ Percentuali, frazioni e numeri con la virgola</p> <p style="text-align: center;"><i>(Numeri, Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Confrontare numeri razionali - Rappresentare i numeri razionali assoluti sulla semiretta numerica - Eseguire le quattro operazioni e le espressioni con frazioni - Calcolare potenze di frazioni - Operare con numeri razionali in forma di decimali limitati - Conoscere il concetto di numero decimale limitato ed illimitato periodico semplice e misto e la loro frazione generatrice - Saper trasformare un numero decimale nella sua frazione generatrice e viceversa - Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - confronta numeri razionali - rappresenta i numeri razionali assoluti sulla semiretta numerica - esegue le quattro operazioni, le potenze e le espressioni con frazioni - opera con numeri razionali in forma di decimali limitati - conosce il concetto di numero decimale limitato ed illimitato periodico semplice e misto e la loro frazione generatrice - trasforma frazioni in numeri decimali e viceversa - riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza - individua, estrapola, confronta e elabora gli elementi <i>numerici</i> (utili) in situazioni problematiche - considera contemporaneamente più dati e fonti d'informazione
<p style="text-align: center;">2. Le radici quadrate</p> <p style="text-align: center;"><i>(Numeri, Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato - Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione - Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi - Conoscere le proprietà delle radici quadrate 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conosce il concetto di potenza come moltiplicazione ripetuta - conosce il concetto di radice quadrata come ricerca del numero che moltiplicato per se stesso dà il radicando - utilizza l'operazione inversa all'elevamento al quadrato - sa che la maggior parte delle radici quadrate danno origine a numeri decimali illimitati e non periodici - calcola e approssima radici quadrate tramite

		<p>diverse strategie: calcolatrice, tavole numeriche</p> <ul style="list-style-type: none"> – calcola semplici espressioni con radici quadrate – applica le proprietà delle radici quadrate
<p style="text-align: center;">3. I numeri relativi</p> <p style="text-align: center;"><i>(Numeri, Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno – Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo – Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sa confrontare numeri interi e conosce il concetto di opposto di un numero – addiziona e sottrae numeri interi, appoggiandosi all'occorrenza al modello del termometro – esegue le quattro operazioni e semplici espressioni con i numeri interi – calcola il valore di potenze con base negativa
<p style="text-align: center;">4. Primi passi nel calcolo letterale</p> <p style="text-align: center;"><i>(Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni – Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sa associare un modello geometrico a un monomio positivo di primo, secondo e terzo grado – conosce la definizione di monomio, di monomio simile e di polinomio – sa eseguire addizioni e sottrazioni con polinomi – sa eseguire moltiplicazioni tra monomi e tra un monomio e un polinomio – sa calcolare il valore di un polinomio per un determinato valore della variabile – riconosce leggi matematiche concrete legate a situazioni concrete e sa scriverle sotto forma algebrica

<p style="text-align: center;">5. Introduzione alle equazioni, proporzioni</p> <p style="text-align: center;"><i>(Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado - Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà - Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sa applicare i principi di equivalenza per risolvere equazioni di primo grado in una incognita - risolve problemi usando un'incognita e scrivendo un'equazione - sa verificare la radice di un'equazione - conosce il concetto di rapporto e sa usare le proporzioni per risolvere problemi di proporzionalità diretta
<p style="text-align: center;">6. Rapporti e proporzioni</p> <p style="text-align: center;"><i>(Numeri, Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere e comprendere il concetto di rapporto numerico tra grandezze omogenee e non - Conoscere il concetto di proporzione e le relative proprietà. Riconoscere il concetto di proporzione continua - Applicare il concetto di rapporto ai problemi di riduzione ed ingrandimento in scala. - Applicare le proprietà delle proporzioni al calcolo del termine incognito - Conoscere ed usare la terminologia e la simbologia relativa a rapporti e proporzioni 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conosce e comprende il concetto di rapporto numerico tra grandezze omogenee e non - conosce il concetto di proporzione e sa applicare le proprietà per la soluzione del terzo (termine) incognito - considera contemporaneamente più dati e fonti d'informazione - sa leggere e fare una riduzione o un ingrandimento in scala - riconosce il concetto di proporzione continua - usa la terminologia e la simbologia relativa a rapporti e proporzioni - conosce il concetto di rapporto e sa usare le proporzioni per risolvere problemi di proporzionalità diretta e inversa
<p style="text-align: center;">7. Percentuali come proporzioni</p> <p style="text-align: center;"><i>(Numeri, Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse - Percentuali come frazioni - Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conosce il concetto di percentuale e sa trovare il numero decimale corrispondente - calcola valori percentuali usando metodi diversi: frazione e numero decimale - costruisce e legge diagrammi, grafici e tabelle - usa percentuali e i numeri decimali corrispondenti per calcolare sconti e aumenti percentuali, interessi su prestiti e

		<ul style="list-style-type: none"> - investimenti - sa distinguere tra due tipi di problemi sulle percentuali: calcolare il rapporto percentuale o calcolare la percentuale di un numero
<p style="text-align: center;">8. Dati e previsioni Il linguaggio grafico (programma ripreso dalla prima media)</p> <p style="text-align: center;"><i>(Dati e previsioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le principali rappresentazioni grafiche: istogrammi, aerogrammi, diagramma a punti - Rappresentare situazioni e fenomeni con opportuni grafici - Utilizzare le rappresentazioni grafiche studiate, anche per la risoluzione di situazioni problematiche - Saper leggere una rappresentazione grafica e individuare l'andamento della situazione o del fenomeno rappresentato - Identificare un problema affrontabile con un'indagine statistica, individuare la popolazione e le unità statistiche ad esso relative, raccogliere dati, organizzarli in tabelle di frequenza - Rappresentare i dati statistici graficamente e analizzare gli indici: media aritmetica, moda e mediana 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - raccoglie dati considerando contemporaneamente più fonti d'informazione - raccoglie ed elabora informazioni da tabelle, grafici e viceversa - organizza i dati secondo rappresentazioni iconiche, media aritmetica, moda, mediana
<p style="text-align: center;">9. Le funzioni. La proporzionalità diretta ed inversa</p> <p style="text-align: center;"><i>(Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il piano cartesiano (I quadrante) - Conoscere il concetto di funzione - Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa - Riconoscere grandezze direttamente ed inversamente proporzionali e le funzioni che le caratterizzano 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sul piano cartesiano (I quadrante) individua punti e traccia funzioni date tramite tabelle di punti - conosce e comprende il concetto di grandezze variabili, funzione, grandezze direttamente ed inversamente proporzionali, percentuale - individua funzioni di proporzionalità diretta ed inversa - usa le proporzioni per risolvere problemi di proporzionalità diretta, inversa e problemi sulle percentuali

		<ul style="list-style-type: none"> – rappresenta graficamente le percentuali e le funzioni di proporzionalità diretta ed inversa, usando correttamente il diagramma cartesiano
<p style="text-align: center;">1. Le aree <i>(Spazio e Figure)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Conoscere i concetti di congruenza e di equivalenza – Conoscere il concetto di equiscomponibilità – Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule – Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> – conosce i concetti di congruenza e di equivalenza di figure piane – verifica se due figure sono equivalenti e/o congruenti – sa fare equivalenze con unità di misura di aree – calcola aree di triangoli e quadrilateri – applica le formule inverse – utilizza all'occorrenza la scomponibilità per calcolare aree – risolve problemi usando le proprietà geometriche delle figure – calcola rapporti tra aree per risolvere problemi di tipo concreto – misura attraverso stime – a riprodurre in scala e rispettando rapporti (frazioni...)
<p style="text-align: center;">2. Il teorema di Pitagora <i>(Spazio e Figure)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> – riconosce gli elementi e le caratteristiche di un triangolo rettangolo – conosce la dimostrazione grafica del Teorema di Pitagora – conosce il teorema di Pitagora e lo applica sia per calcolare lunghezze sia per verificare se un triangolo è rettangolo

<p style="text-align: center;">3. La similitudine</p> <p style="text-align: center;"><i>(Spazio e Figure)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria) – Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri – Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri – Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sa disegnare l'ingrandimento o la riduzione di una figura usando la quadrettatura o un altro metodo – conosce le caratteristiche delle figure simili – conosce il significato e sa calcolare il rapporto di scala – sa calcolare distanze sulle carte geografiche – usa una tabella o una proporzione per calcolare lunghezze di figure simili – conosce i criteri di similitudine per i triangoli
<p style="text-align: center;">4. Rette sul piano</p> <p style="text-align: center;"><i>(Spazio e Figure)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano – Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà – Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y=ax$, $y=a/x$ e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> – scrive sotto forma algebrica semplici relazioni tra due numeri – individua graficamente il punto di intersezione tra due rette – sa calcolare aree sul piano cartesiano