

**Piani di studio - Matematica**  
**Quarto biennio**

Biennio	competenze	abilità	conoscenze	esempi attività e situazioni formative che permettono di costruire competenze
Fine III biennio Classi V – I secondaria 1° grado	Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.	<p>Leggere e scrivere numeri naturali e decimali espressi sia in cifre che in parole.</p> <p>Lavorare con i numeri naturali comprendendo il valore della virgola.</p> <p>Lavorare con i numeri decimali comprendendo il valore posizionale delle cifre, l'uso dello zero e della virgola.</p> <p>Conoscere i vari sistemi di numerazione.</p> <p>Confrontare e ordinare numeri naturali e decimali.</p> <p>Usare correttamente i simboli di <math>&gt;&lt;=</math>.</p> <p>Scrivere una successione di numeri naturali partendo da una regola data, viceversa scoprire la regola che genera una successione.</p> <p>Eseguire le quattro operazioni con numeri naturali e decimali.</p> <p>Conoscere il ruolo dei numeri 1 e 0 nelle quattro operazioni.</p> <p>Eseguire calcoli mentali riflettendo sulle strategie usate per facilitarli.</p> <p>Usare bene la calcolatrice per i calcoli extratabelline.</p> <p>Usare le proprietà delle operazioni.</p> <p>Rispettare l'ordine di esecuzione delle operazioni.</p> <p>Calcolare la potenza di numeri interi e decimali.</p> <p>Applicare le proprietà delle potenze.</p> <p>Esprimere un numero in notazione scientifica.</p> <p>Applicare il concetto di divisibilità.                      Determinare multipli e divisori di un numero.                      Scomporre un numero in fattori primi.                      Calcolare MCD e mcm di due o più numeri.                      Saper operare con frazioni.</p>	<p>Numerazione</p> <p>Valore posizionale.</p> <p>La virgola e lo zero</p> <p>Terminologia delle operazioni.</p> <p>Simbologia  <math>&gt; &lt; \neq =</math></p> <p><math>+ - \times :</math></p> <p>Tabelline</p> <p>Linea di frazione</p> <p>hM,daM,uM,hK,daK,uK,h,da,                      u,d,c,m</p> <p>Espressioni</p> <p>Conoscere il significato di elevamento a potenza.</p> <p>Espressioni con le potenze con e senza le proprietà.</p> <p>Notazione scientifica e ordine di grandezza di un numero.</p> <p>Significato di multiplo.</p> <p>Significato di sottomultiplo.</p> <p>Numeri primi e numeri composti.</p> <p>Criteri di divisibilità.</p> <p>MCD                      mcm</p> <p>Frazioni e frazioni equivalenti.</p> <p>Mcd e confronto tra frazioni</p>	<p>Giochi combinatori sulle cifre di numeri naturali.                      Quadrati magici,numeri palindromi.                      Inventare successioni con regole usando numeri o parole.                      Scoperta di regole in successione di numeri e traduzione in simboli matematici.                      Cambi.                      Esempi di numerazione sessagesimale                      Giochi con i numeri decimali                      Giochi di consapevolezza nel calcolo                      Dare molto spazio all'attività di calcolo orale con verbalizzazione delle strategie individuali, confronto collettivo e ricerca di regole comuni.</p> <p>Utilizzare le proprietà delle 4 operazioni per facilitare il calcolo rapido.                      Calcolo veloce di divisioni e moltiplicazioni <math>\times 10, 100, 1000</math>.                      Calcolo di divisioni e moltiplicazioni per <math>0,1 - 0,01 - 0,001..</math>                      Esercitazioni                      Giochi per facilitare la scoperta di regolarità numeriche nelle moltiplicazioni.                      Scoprire collettivamente il comportamento dei numeri pari e dispari rispetto alla addizione e alla moltiplicazione.                      Calcolo della potenza di un numero.                      Esercizi collettivi per arrivare ad intuire le proprietà delle potenze.                      Uso della proprietà per semplificare i calcoli di espressioni numeriche.                      Rappresentazioni insiemistiche di MCD e mcm.                      Il domino delle frazioni.</p>

**Piani di studio - Matematica**  
**Quarto biennio**

Biennio	competenze	abilità	conoscenze	esempi attività e situazioni formative che permettono di costruire competenze
Fine III biennio Classi V – I secondaria 1° grado	Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.	<p>Riconoscere, definire e costruire rette, semirette e segmenti.                      Riconoscere e definire i criteri di perpendicolarità e parallelismo.                      Confrontare ed eseguire operazioni con segmenti.                      Costruire angoli di ampiezza assegnata ed eseguire operazioni con essi.                      Riconoscere e definire proprietà e caratteristiche degli angoli.                      Riconoscere, definire e costruire la bisettrice di un angolo.                      Costruire ed individuare angoli complementari, supplementari ed esplementari.</p> <p>Disegnare, riconoscere e definire gli elementi di un poligono: lati, vertici, angoli interni ed esterni, diagonali, assi di simmetria.                      Utilizzare gli strumenti adeguati all'esercitazione.                      Individuare ed applicare relazioni: somma di angoli esterni, somma di angoli interni, numero di diagonali.                      Classificare poligoni secondo il numero dei lati.                      Riconoscere e definire un poligono regolare.                      Disegnare e riconoscere triangoli.                      Classificare triangoli in base a lati e angoli.                      Riconoscere e definire proprietà (relazioni tra lati, ampiezza, somma angoli interni).                      Definire le altezze, le mediane, le bisettrici e gli assi di un triangolo.                      Individuare i punti notevoli (ortocentro – baricentro – incentro – circocentro).                      Riconoscere e disegnare i vari tipi di quadrilateri.                      Definire i quadrilateri secondo le loro proprietà e caratteristiche (lati, angoli, diagonali, altezze).</p> <p>Conoscere diverse unità di misura..                      Scegliere con sicurezza le unità di misura appropriate per valutare e misurare grandezze diverse.                      Utilizzare le diverse unità di misura (equivalenze).                      Indicare, colorando perimetro e area di figure diverse.                      Definire e calcolare perimetro e area delle principali figure piane (quadrato, rettangolo, triangolo).</p>	<p>Rette, semirette, segmenti, angoli.</p> <p>Poligoni e non poligoni.</p> <p>Unità di misura, loro multipli e sottomultipli.</p>	<p>Attività individuali, a coppie o in gruppo.                      Utilizzo di riga, compasso, squadra, goniometro;                      Matite colorate, carta da lucido, cartoncino, carta millimetrata, forbici e colla.</p> <p>Costruire poligoni con materiali diversi.                      Listelli in plastica, cartoncino o metallo, fermacampioni, cannuccie, cartoncini colorati.                      Dimostrazioni pratiche per la somma degli angoli interni di un triangolo.</p> <p>Disegno geometrico con Geogebra</p> <p>Costruzione di unità di misura non convenzionali e convenzionali;                      misurazioni di oggetti vari; pianta dell'aula.....</p> <p>Attività pratiche che favoriscano l'uso di righello, metro rigido e da sarta, corda metrica, carta millimetrata.</p>

**Piani di studio - Matematica**  
**Quarto biennio**

Biennio	competenze	abilità	conoscenze	esempi attività e situazioni formative che permettono di costruire competenze
Fine III biennio Classi V – I secondaria 1° grado	Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.	<p>Tabulare dati ottenuti in modo sperimentale o da altre fonti.</p> <p>Valutare l'attendibilità dei dati raccolti.</p> <p>Organizzare e rappresentare i dati in forma grafica, utilizzando anche strumenti informatici.</p> <p>Interpretare tabelle e grafici.</p> <p>Riconoscere situazioni di incertezza e saperle qualificare in casi semplici.</p> <p>Saper fare semplici calcoli di probabilità.</p>	<p>Dati qualitativi e quantitativi riferibili a situazioni di vario genere.</p> <p>Tabelle e grafici.</p> <p>Campione statistico.</p> <p>Elementi di statistica (moda; media; mediana).</p> <p>Cenni di calcolo delle probabilità: eventi certi, possibili, impossibili e probabili.</p>	<p>Utilizzo di foglio elettronico.</p> <p>Attività di coding matematico con scratch</p> <p>Raccolta dati su cartelloni, carta quadrettata, utilizzando dei grafici a livello interdisciplinare.</p>
Fine III biennio Classi V – I secondaria 1° grado	Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.	Comprendere un problema in modo matematico individuando le possibili strategie di risoluzione.	<p>Elementi di un problema (dati, richiesta, svolgimento).</p> <p>Top-Down Bottom-Up</p> <p>Diagrammi a blocchi</p> <p>Metodo dei segmenti</p>	<p>Simulare situazioni problematiche in classe (ad esempio il gioco della spesa).</p> <p>Calcolare il valore di una percentuale con relativi problemi (sconto, aumento ...).</p>
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali	<p>Eseguire le potenze con le frazioni</p> <p>Risolvere le espressioni con le frazioni</p> <p>Trasformare la frazione in numero decimale</p> <p>Trovare la frazione generatrice di un numero decimale finito o periodico (semplice o misto)</p> <p>Approssimare e arrotondare un numero decimale</p> <p>Calcolare espressioni con numeri decimali finiti e periodici</p>	<p>Le quattro operazioni con le frazioni</p> <p>Potenze con frazioni e relative proprietà</p> <p>La frazione come numero razionale</p> <p>Conoscere il concetto di numero relativo e distinguere i vari insiemi numerici (N, Z, Q, I, R)</p> <p>L'approssimazione e l'arrotondamento di un numero</p> <p>Il significato di frazione generatrice</p>	
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali	<p>Calcolare le percentuali.</p> <p>Eseguire trasformazioni tra percentuali, frazioni e numeri decimali</p>	Il concetto di percentuali e il suo legame con numeri decimali e frazioni	

**Piani di studio - Matematica**  
**Quarto biennio**

<b>Biennio</b>	<b>competenze</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>	<b>esempi attività e situazioni formative che permettono di costruire competenze</b>
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.	Risolvere problemi con le percentuali, riferiti soprattutto a contesti reali quali sconto, interessi, aumenti	Il concetto di sconto, di aumento e di interesse.  Sapere che cosa sono le miscele	
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali	Calcolare la radice quadrata e cubica di un numero quadrato o cubo perfetto col metodo della scomposizione in fattori primi.  Applicare le proprietà delle radici.  Calcolare la radice quadrata e cubica di un numero con la calcolatrice, arrotondando opportunamente il risultato.  Calcolare espressioni con le radici.  Calcolare il rapporto tra grandezze omogenee e non omogenee.	Il concetto di radice come operazione inversa dell'elevamento a potenza  Gli elementi dell'estrazione di radice quadrata o cubica di un numero intero o razionale.  Le proprietà delle radici  I quadrati e i cubi perfetti	
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.  Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.	Utilizzare le radici quadrate nei problemi vario genere, anche con le figure geometriche	Quadrato: area con la formula diretta e le formule inverse	
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali	Saper lavorare con i numeri interi:  Eeguire le operazioni con i numeri interi  Risolvere le espressioni con i numeri interi	Le quattro operazioni con i numeri interi  Potenze con base numeri interi: regole dei segni per la potenza.  Potenze con esponente numeri interi: esponenti positivi ed esponenti negativi.  Proprietà delle potenze con i numeri interi.	

**Piani di studio - Matematica**  
**Quarto biennio**

<b>Biennio</b>	<b>competenze</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>	<b>esempi attività e situazioni formative che permettono di costruire competenze</b>
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.	Utilizzare i numeri interi nella risoluzione di problemi reali (fusi orari, temperature, conti correnti,...)	Il concetto di numero intero e l'utilizzo del numero nei contesti quotidiani	
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali	Utilizzare i monomi e i polinomi per generalizzare i contesti matematici e poterli poi applicare a più situazioni	Il concetto di monomio e della terminologia legata.  Il concetto di polinomi e della terminologia legata.  Le operazioni con i monomi e i polinomi.	
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.	Utilizzare i monomi e i polinomi per riuscire a trovare una soluzione di problemi con dati sottoforma di incognite	Il concetto di monomio e di polinomio.  Le operazioni con i monomi e i polinomi.	
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali	Risolvere equazioni	Il concetto di equazioni e della terminologia legata.  I principi di equivalenza.  La risoluzione di un'equazioni intera (a coeff interi e a coeff fratti)	
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.	Utilizzare le equazioni per poter risolvere problemi, sia aritmetici che geometrici.  Saper impostare l'equazioni risoltrice e risolverla	Il concetto di equazioni.  La risoluzione di un'equazioni intera (a coeff interi e a coeff fratti)	

**Piani di studio - Matematica**  
**Quarto biennio**

<b>Biennio</b>	<b>competenze</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>	<b>esempi attività e situazioni formative che permettono di costruire competenze</b>
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali	Operare ingrandimenti e riduzioni in scala  Applicare le proprietà delle proporzioni  Calcolare il termine incognito di una proporzione  Operare con grandezze direttamente e inversamente proporzionali	Il concetto di proporzione e della terminologia legata.  La proprietà fondamentale delle proporzioni  La risoluzione dell'equazioni che deriva dalla proprietà fondamentale.  Il concetto di grandezze direttamente e inversamente proporzionali.  Metodi di risoluzione dei problemi del tre semplice.	
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.	Utilizzare le proporzioni per la risoluzione di problemi, anche con riferimento a contesti veri.  Saper utilizzare il concetto di grandezze direttamente e inversamente proporzionali per impostare la risoluzione di problemi reali.  I problemi del tre semplice diretto e inverso.	Il concetto di grandezze direttamente e inversamente proporzionali.  Metodi di risoluzione dei problemi del tre semplice.	
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali	Utilizzare la notazione scientifica per esprimere numeri grandi e numeri piccoli.  Fare confronti con la notazione scientifica.  Eseguire calcoli con i numeri espressi in notazione scientifica.	Il concetto di notazione scientifica.  Esprimere numeri grandi (ripasso dalla classe prima) e numeri piccoli in notazione scientifica  Proprietà delle operazioni e delle potenze con lo scopo di eseguire calcoli con i numeri espressi in notazione scientifica.	

**Piani di studio - Matematica**  
**Quarto biennio**

<b>Biennio</b>	<b>competenze</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>	<b>esempi attività e situazioni formative che permettono di costruire competenze</b>
Fine IV biennio Classi II - III secondari	Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.	Saper individuare i diversi solidi (a due basi o a punta) ed applicare le formule corrette per determinare le relative misure.	Concetto di geometria solidi e di "tre dimensioni" (comprese le relative unità di misura).  Classificazione dei solidi: solidi a due basi e solidi a punta.  Misure relative ai solidi  Formule dirette e inverse per aree e volume.  I solidi di rotazione.	