

**Istituto comprensivo Fondo Revò**

**Piani di Studio di Istituto**

**Matematica**

**Revisione 2016**

**Piani di studio di Istituto    MATEMATICA    Competenza n. 1**

<b>ALLA FINE DEL PRIMO BIENNIO l'alunno è in grado di.....</b>			
<b>Competenza</b>	<b>Componenti della competenza</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>
<b>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</b>	<p><i>a) Conoscere e utilizzare sistemi numerici via via più completi</i></p> <p><i>b) Calcolare utilizzando algoritmi e procedure scritte</i></p> <p><i>c) Calcolare mentalmente</i></p> <p><i>d) Utilizzare strumenti di calcolo</i></p>	<p><b>a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contare in senso progressivo e regressivo oralmente e per iscritto.</li> <li>2. Ordinare e confrontare insiemi di diversa numerosità.</li> <li>3. Confrontare quantità.</li> <li>4. Leggere e scrivere numeri naturali sia in cifre che in lettere almeno fino al 100;</li> <li>5. Riconoscere nella scrittura in base 10 il valore posizionale delle cifre.</li> <li>6. Raggruppare e cambiare in base 10.</li> <li>7. Utilizzare i simboli <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math> e <math>=</math></li> <li>8. Riconoscere numeri pari e dispari</li> <li>9. Saper numerare in senso progressivo e regressivo per 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.</li> </ol> <p><b>b)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizzare simboli aritmetici per rappresentare operazioni.</li> <li>2. Eseguire operazioni di addizione.</li> <li>3. Eseguire operazioni di sottrazione.</li> <li>4. Eseguire operazioni di moltiplicazione come addizione ripetuta.</li> <li>5. Risolvere catene di operazioni.</li> <li>6. Usare correttamente la tecnica dell'incolonnamento per eseguire addizioni e sottrazioni.</li> <li>7. Eseguire semplici operazioni del tipo doppio/metà, triplo/terzo, ecc.</li> </ol> <p><b>c)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verbalizzare operazioni compiute in situazioni</li> </ol>	<p>I numeri fino a 100</p> <p>Valore posizionale delle cifre</p> <p>I simboli <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math> e <math>=</math></p> <p>Confronto tra numeri</p> <p>Aspetto di cardinalità e di ordinalità del numero</p> <p>Concetto di addizione e sottrazione</p> <p>I simboli aritmetici <math>+</math>, <math>-</math> e <math>\times</math></p> <p>Proprietà commutativa, associativa e dissociativa</p> <p>Tecnica per l'incolonnamento dei numeri</p> <p>Tecnica dell'addizione e della sottrazione in colonna</p>

		problematiche. 2. Applicare le proprietà delle operazioni nel calcolo mentale. 3. Riconoscere le relazioni tra le operazioni di addizione e sottrazione. 4. Riconoscere semplici operazioni del tipo doppio/metà, triplo/terzo, ecc.	
--	--	---	--

#### Approcci didattici adeguati all'acquisizione di competenze

- a) Esperienze in situazioni di gioco.  
 Uso di materiale strutturato e non strutturato.  
 Scatolone dei numeri.  
 Numerare in ordine progressivo e regressivo aggiungendo o togliendo una o più unità.  
 Esperienze di numerazione in ordine progressivo e regressivo e uso dei regoli in colore.
- b) Esperienza di confronto e ordinamento di raggruppamento secondo quantità.  
 Costruzione della linea dei numeri.  
 Inserimento di numeri mancanti sulla linea dei numeri.  
 Ordinare insieme i numeri rispetto alla relazione "è più numeroso di..., è meno numeroso di..., è precedente..., è successivo..".
- c) Conoscere e usare i numeri ordinali in situazioni di gioco.
- d) Collegare tra loro quantità numeriche espresse sia in cifre che in lettere.
- e) Rappresentare numeri con abachi o materiale strutturato.  
 Cambiare le decine nelle unità corrispondenti e viceversa.  
 Scrivere i numeri in forma estesa o polinomiale (es.  $125 = 100 + 20 + 5$ ).  
 Uso dell'abaco.
- f) Raggruppamenti e separazioni.  
 Schieramenti.  
 Prodotto cartesiano / combinazioni.  
 Tabella a doppia entrata.  
 Effettuare il passaggio da unione di insiemi all'unione tra numeri.  
 Costruire le coppie additive.  
 Compiere operazioni di addizione utilizzando i numeri in colore e la linea dei numeri.

Compiere operazioni di sottrazione utilizzando i numeri in colore e la linea dei numeri.  
Riconoscere in oggetti di uso comune la struttura di entrata – operatore – uscita.  
Comprendere il concetto di operatore che cambia e dell'operazione “cambiare gli attributi degli oggetti”.  
Comprendere il concetto di operatore che aggiunge.  
Trovare il complementare, operando sugli insiemi , sulla linea dei numeri.  
Comprendere il concetto di operatore che toglie.  
Utilizzare macchine per il confronto di addizioni e sottrazioni (operazioni inverse).  
Costruire le tabelline con l'uso di materiale o con rappresentazioni grafiche (regoli, tavole del Gattegno, tavola Pitagorica).  
Scoprire regolarità nelle tabelle delle operazioni e nella tavola dei primi 100 numeri.  
Usare la tabella dell'addizione e sottrazione e risolvere semplici calcoli.  
Compiere addizioni e sottrazioni con la scomposizione del numero nel passaggio della decina.  
Completare catene di operazioni con materiale concreto e su schede.

g) Vivere e riconoscere situazioni problematiche e cercare soluzioni.

## Piani di studio di Istituto **MATEMATICA** Competenza n. 2

**ALLA FINE DEL PRIMO BIENNIO l'alunno è in grado di.....**

<b>Competenza</b>	<b>Componenti della competenza</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>
<b>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali</b>	<p>a) <i>Riconoscere, interpretare, descrivere e rappresentare le relazioni spaziali</i></p> <p>b) <i>Analizzare le figure geometriche del piano e dello spazio, riconoscere le loro proprietà e le loro caratteristiche</i></p> <p>c) <i>Rappresentare le figure geometriche del piano e dello spazio</i></p> <p>d) <i>Riconoscere varianti e invarianti di figure e oggetti geometrici</i></p> <p>e) <i>Misurare e calcolare grandezze geometriche</i></p>	<p>a)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Individuare situazioni reali di apertura e di chiusura.</li> <li>2. Riconoscere e rappresentare linee aperte e chiuse, confini e regioni.</li> <li>3. Individuare la regione interna ed esterna.</li> <li>4. Individuare le regioni che si formano con due confini che si intersecano.</li> <li>5. Distinguere in una situazione di 2 o 3 confini che si intersecano, le regioni, i nodi ed i segmenti, numerandoli.</li> <li>6. Localizzare oggetti nello spazio fisico, sia rispetto a se stessi, sia rispetto ad altre persone o oggetti, usando termini adeguati (sopra/sotto, davanti/dietro, dentro/fuori verso di percorrenza)</li> <li>7. Eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno e tradurre un percorso verbalmente o con un disegno</li> <li>8. Ritrovare un luogo attraverso una semplice mappa</li> <li>9. Individuare la posizione di caselle o incroci sul piano quadrettato</li> </ol> <p>b)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguere i principali tipi di linee: rette, curve, spezzate, miste, semplici ed intrecciate</li> <li>2. Riconoscere le principali figure solide (cubo come il dado, cilindro come il portamatite, cono come il cono gelato, sfera come la palla, parallelepipedo come la scatola).</li> <li>3. Saper descrivere a parole, semplici forme geometriche del piano e dello spazio</li> </ol>	<p>Linea aperta e linea chiusa</p> <p>Uso di termini specifici: sopra/sotto, davanti/dietro, dentro/fuori, destra/sinistra, alto/basso, centro, direzione, verso</p> <p>Localizzazione nello spazio</p> <p>Sistema di riferimento per individuare la posizione del punto nel piano</p> <p>Linea retta, curva, mista, spezzata, segmento</p> <p>- Le prime figure del piano e dello spazio (triangolo, quadrato, rettangolo, cerchio, cubo sfera...) e i loro principali elementi caratte-</p>

		<p>4. Riconoscere le superfici come confini di solidi.  5. Confrontare figure solide  6. Individuare solidi simili nella realtà.  7. Distinguere superfici piane e curve.  8. Riconoscere e denominare quadrato, rettangolo, triangolo e cerchio (ombre o impronte di solidi).</p> <p>c)  1. Disegnare semplici figure geometriche del piano.</p> <p>d)  1. Effettuare trasformazioni topologiche rilevando gli invarianti (aperto/chiuso, interno/esterno/sul confine, ordine dei punti, numero di nodi/segmenti/regioni)  2. Riconoscere figure simmetriche.</p> <p>e)  1. Individuare grandezze misurabili osservando oggetti e fenomeni.  2. Confrontare ed ordinare elementi secondo un criterio dato (lunghezza, estensione, peso, capacità, durata).  3. Effettuare misure per conteggio (per esempio di passi, monete, quadretti, ecc.) con oggetti e strumenti elementari (ad esempio la bottiglia, la tazza, ecc.)  4. Effettuare misure dirette e indirette di grandezze (lunghezze, tempi, ...) ed esprimerle secondo unità di misure non convenzionali.</p>	<p>ristici;</p> <p>Grandezze e loro misura</p>
--	--	--	--

Approcci didattici adeguati all'acquisizione di competenze

\* Attività con corde colorate.

Dato un confine, ricerca punti interni, esterni o sul confine.

Colorare regioni con colori primari, scoprendo che le intersezioni producono colori secondari.

\* Esplorazione libera dello spazio con il proprio corpo

Esplorazione guidata dello spazio, con il proprio corpo (comandi assegnati a voce o mediante rappresentazioni grafiche)

Uso di rappresentazioni grafiche per individuazione di luoghi.

\* Rappresentazione grafica di percorsi

Indicazione di luoghi su mappe e griglie

Costruzione di mappe e griglie

\* Realizzazione di stampi per mezzo di basi dei solidi.

Scoperta delle superfici curve realizzando stampi per mezzo delle superfici laterali di cilindri e coni facendoli rotolare su una superficie piana.

\* Individuare in oggetti e situazioni elementi misurabili, in base anche all'esperienza degli alunni

Confrontare direttamente lunghezze

Misurare per conteggio, con unità di misura arbitrarie: parti del corpo e oggetti e strumenti elementari

Riconoscere, in oggetti diversi, la possibilità di ritrovare strumenti comuni di misura.

Riconoscere le unità di misura presenti in strumenti (righello, orologio, ... )

Utilizzare unità di misura arbitrarie per effettuare misurazioni dirette di lunghezze, tempi, pesi, capacità

## Piani di studio di Istituto MATEMATICA Competenza n. 3

ALLA FINE DEL PRIMO BIENNIO l'alunno è in grado di.....

Competenza	Componenti della competenza	abilità	conoscenze
<b>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</b>	<p>a) <i>Rilevare dati</i></p> <p>b) <i>Rappresentare dati</i></p> <p>c) <i>Analizzare dati</i></p> <p>d) <i>Previsioni</i></p>	<p><b>a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Porsi delle domande su qualche situazione concreta (preferenze, età di un gruppo di persone, professioni, sport praticati, ecc.).</li> <li>2. Individuare grandezze misurabili e fare confronti</li> <li>3. Raccogliere dati e classificarli</li> </ol> <p><b>b)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rappresentare semplici raccolte di dati con istogrammi, ideogrammi, pittogrammi</li> </ol> <p><b>c)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Classificare tali dati secondo adatte modalità.</li> <li>2. Leggere un grafico realizzato da altri ed interpretarne correttamente i dati.</li> </ol>	<p>Dati quantitativi e qualitativi riferibili a situazioni di vario genere, tratte dalla vita reale.</p> <p>Classificazioni in base a un attributo.</p> <p>Tabelle grafici</p> <p>Terminologia specifica</p>

Approcci didattici adeguati all'acquisizione di competenze

Raccolta dati  
 Organizzazione dei dati raccolti  
 Realizzazione di pittogrammi, ideogrammi ed istogrammi  
 Leggere istogrammi individuando la moda

## Piani di studio di Istituto **MATEMATICA** Competenza n. 4

<b>ALLA FINE DEL PRIMO BIENNIO l'alunno è in grado di.....</b>			
<b>Competenza</b>	<b>Componenti della competenza</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>
<b>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuandone le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici</b>	<p><i>a) Leggere e decodificare un problema individuandone gli elementi</i></p> <p><i>b) Esplicitare situazioni problematiche formulando le domande</i></p> <p><i>c) Rappresentare un problema in diversi modi</i></p> <p><i>d) Costruire e confrontare strategie risolutive</i></p> <p><i>e) Giustificare la strategia e il risultato</i></p>	<p><b>a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Individuare semplici situazioni problematiche in contesti di vita quotidiana, di gioco e fantastici.</li> <li>2. Individuare possibili risposte per problemi aperti.</li> </ol> <p><b>b)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Individuare la domanda del problema.</li> <li>2. Individuare i dati del problema.</li> <li>3. Completare un semplice testo in cui manca la domanda.</li> <li>4. Elaborare il testo di un problema partendo da:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• una situazione concreta</li> <li>• una rappresentazione grafica</li> <li>• un'operazione</li> </ul> </li> </ol> <p><b>c)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rappresentare situazioni problematiche utilizzando disegni, diagrammi o tabelle.</li> <li>2. Attribuire significato ad una rappresentazione espressa mediante immagini, linee dei numeri, operatori e macchine.</li> </ol> <p><b>d)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Individuare l'operazione adatta (add. o sott. o moltiplic.) necessaria alla soluzione del problema.</li> <li>2. Data una situazione problematica, trovare le possibili risposte accettabili.</li> <li>3. Individuare i dati utili per la risoluzione del problema, stabilire tra loro delle relazioni e comprendere la domanda.</li> </ol>	<p>Elementi di un problema</p> <p>Analisi linguistica del testo</p> <p>Scrittura del testo</p> <p>Diagrammi e grafici</p> <p>Terminologia specifica</p>

		<p>e)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretare correttamente i risultati e formulare in modo completo una risposta.</li> <li>2. Giustificare verbalmente il percorso risolutivo di un problema.</li> </ol>	
--	--	--	--

Approcci didattici adeguati all'acquisizione di competenze

<p>Partire da una situazione concreta e drammatizzarla.          Problematizzare una situazione concreta verbalmente e graficamente.          Utilizzare il materiale strutturato e non.          Usare il diagramma di flusso.          Analizzare il testo di una situazione problematica.          Interpretare correttamente i dati.          Riconoscere la domanda analizzare in modo approfondito il testo di un problema e formulare delle risposte adatte.          Utilizzare degli schemi adatti per la soluzione (diagrammi ad albero, tabelle, istogrammi, diagrammi di Venn e di Carroll)          Partendo da un'immagine o da uno schema costruire il testo di un problema.          Risolvere semplici situazioni combinatorie.          Ricercare parole chiave nei testi e nelle domande.</p>
--

## Piani di studio di Istituto **MATEMATICA** Competenza n. 1

ALLA FINE DEL SECONDO BIENNIO l'alunno è in grado di.....			
Competenza	Componenti della competenza	abilità	conoscenze
<b>Utilizzare con sicu-</b>	<i>a) Conoscere e utilizzare sistemi numerici via via più completi</i>	<p>a)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leggere e scrivere i numeri naturali e decimali.</li> </ol>	

<p><b>rezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</b></p>	<p><i>b) Calcolare utilizzando algoritmi e procedure scritte</i></p> <p><i>c) Calcolare mentalmente</i></p> <p><i>d) Utilizzare strumenti di calcolo</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Riconoscere nella scrittura in base 10 dei numeri, il valore posizionale delle cifre.</li> <li>3. Confrontare e ordinare i numeri naturali e decimali ,utilizzando i segni <math>&lt;</math> <math>&gt;</math> <math>=</math>, e operare con essi.</li> <li>4. Rappresentare i numeri naturali e decimali sulla retta numerica.</li> <li>5. Rappresentare, leggere e scrivere la frazione di una grandezza.</li> <li>6. Avviare al riconoscimento di frazioni proprie, improprie, apparenti.</li> <li>7. Confrontare e ordinare le frazioni più semplici, utilizzando opportunamente la linea dei numeri.</li> </ol> <p><b>b)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ricercare frazioni equivalenti in modo intuitivo con l'aiuto del disegno.</li> <li>2. Individuare l'unità frazionaria di una frazione data.</li> <li>3. Individuare la frazione complementare.</li> <li>4. Riconoscere frazioni decimali</li> <li>5. Trasformare frazioni decimali in numero decimale e viceversa.</li> <li>6. Eseguire le quattro operazioni tra numeri naturali con metodi, strumenti e tecniche diversi (calcolo mentale, con carta e penna in colonna)</li> <li>7. Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni con i numeri decimali.</li> <li>8. Moltiplicare e dividere numeri naturali e decimali per 10,100,1000.</li> <li>9. In contesti significativi attuare semplici conversioni tra un'unità di misura di grandezza e l'altra (lunghezza, peso, capacità, valore).</li> <li>10. Calcolare in casi semplici il perimetro di fi-</li> </ol>	<p>I numeri naturali fino all'ordine delle migliaia.</p> <p>Le proprietà dei numeri (in particolare il numero 0 e il numero 1).</p> <p>I numeri naturali nei loro aspetti cardinali e ordinali.</p> <p>Il valore posizionale dei i numeri decimali fino ai millesimi.</p> <p>Ordine di grandezza ed approssimazione .</p> <p>Concetto di frazione.</p> <p>La terminologia specifica (numeratore, denominatore).</p> <p>Scritture diverse dello stesso numero (frazioni, frazioni decimali, numero decimale).</p> <p>Concetto e algoritmi delle quattro operazioni</p>
--	--	---	---

		<p>gure geometriche conosciute.</p> <p><b>c)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere a memoria le tabelline.</li> <li>2. Utilizzare procedure e strategie di calcolo mentale facendo uso delle proprietà delle operazioni.</li> <li>3. Ipotizzare l'ordine di grandezza del risultato nelle quattro operazioni.</li> </ol> <p><b>d)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizzare le tabelle dell'addizione e della moltiplicazione in modo diretto ed inverso per aiutarsi nell'esecuzione delle 4 operazioni.</li> </ol>	<p>Calcolo mentale</p>
--	--	---	------------------------

Approcci didattici adeguati all'acquisizione di competenze

- Calcolare peso netto, peso lordo, tara
- Calcolare spesa, ricavo, guadagno e perdita

**Piani di studio di Istituto MATEMATICA Competenza n. 2**

ALLA FINE DEL SECONDO BIENNIO l'alunno è in grado di.....			
Competenza	Componenti della competenza	abilità	conoscenze
<b>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali</b>	<i>a) Riconoscere, interpretare, descrivere e rappresentare le relazioni spaziali</i>	<b>a)</b> 1. Descrivere e rappresentare percorsi su reticoli e mappe individuando la direzione, il verso, i cambi di direzione e di verso. 2. Acquisire il concetto di angolo come cambiamento di direzione. 3. Acquisire il concetto di angolo come rotazione di una semiretta (angoli statici e dinamici). 4. Individuare sul piano cartesiano le coordinate di un punto e, viceversa, determinare un punto date le coordinate. 5. Riconoscere e disegnare figure topologicamente equivalenti a una linea aperta/chiusa, semplice/non semplice. 6. Distinguere tra retta, semiretta e segmento. 7. Rappresentare sul piano cartesiano spostamenti di punti, segmenti, angoli.	La conoscenza degli elementi propri del linguaggio della geometria;  Mappe, piantine, orientamento  Caselle ed incroci sul piano quadrettato  Coordinate cartesiane  Enti geometrici fondamentali (punto, linea, retta, semiretta, segmento)  Rette incidenti, parallele, perpendicolari.  Le diverse superfici.  Concetto di angolo  Ingrandimenti, rimpicciolimenti, simmetrie  Scomposizioni e ricomposizione di poligoni
	<i>b) Analizzare le figure geometriche del piano e dello spazio, riconoscere le loro proprietà e le loro caratteristiche</i>  <i>c) Rappresentare le figure geometriche del piano e dello spazio</i>  <i>d) Riconoscere varianti e invarianti di figure e oggetti geometrici</i>  <i>e) Misurare e calcolare grandezze geometriche</i>		

		<p>angoli acuti, ottusi, piatti e l'angolo giro.</p> <p>8. Acquisire i concetti di parallelismo e perpendicolarità.</p> <p>9. Classificare i quadrilateri in base a: parallelismo e perpendicolarità tra lati, congruenza di lati ed angoli.</p> <p>10. Classificare i triangoli in base alla congruenza di lati ed angoli ed in base al tipo di angoli.</p> <p><b>c)</b></p> <p>1. Costruire triangoli e quadrilateri con l'uso di riga, squadra e compasso, goniometro.</p> <p>2. Riconoscere e denominare le principali figure solide ( uso di modelli materiali) cogliendone gli elementi costitutivi ).</p> <p><b>d)</b></p> <p>1. Ingrandire e rimpicciolire disegni secondo una semplice scala prefissata, rilevando gli invarianti.</p> <p>2. Rappresentare sul piano cartesiano figure ottenute per ingrandimento, rimpicciolimento o in seguito a simmetrie assiali con asse interna/esterna.</p> <p>3. Riconoscere figure simmetriche, traslate, ruotate.</p> <p>4. Individuare varianti e invarianti delle trasformazioni.</p> <p><b>e)</b></p> <p>1. Riconoscere grandezze omogenee, confrontarle, e misurarle con un campione adeguato.</p> <p>2. Riconoscere la differenza tra perimetro e area.</p> <p>3. Misurare e calcolare il perimetro di una figura piana.</p> <p>4. Conoscere le unità di misura convenzionali, multipli e sottomultipli e operare con essi.</p> <p>5. Passare da una misura espressa in una data unità (lunghezza, massa, capacità, valore monetario) ad un'altra ad essa equivalente (con numeri interi e decimali)</p> <p>6. Risolvere problemi aritmetici che richiedono l'applica-</p>	<p>Congruenza di figure geometriche</p> <p>Superfici piane e curve</p> <p>Caratteristiche dei solidi: cubo, parallelepipedo, piramide, cono, sfera, cilindro.</p> <p>Il concetto di unità di misura.</p> <p>Unità di misura di lunghezze e angoli.</p> <p>Perimetri delle principali figure geometriche piane.</p>
--	--	--	--

		zione di concetti geometrici (calcolo di perimetri).	

Approcci didattici adeguati all'acquisizione di competenze

- 
- Sa utilizzare il righello, la squadra e il compasso
- Sa misurare gli angoli con il goniometro
- Sa stabilire se un punto è interno o esterno ad un confine, utilizzando anche il teorema di Jordan.
- Sa cogliere le differenze più evidenti tra una qualsiasi superficie ed il nastro di Moebius.

## Piani di studio di Istituto MATEMATICA Competenza n. 3

ALLA FINE DEL SECONDO BIENNIO l'alunno è in grado di.....			
Competenza	Componenti della competenza	abilità	conoscenze
<b>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</b>	a) <i>Rilevare dati</i>	<b>a)</b> 1. Porsi delle domande su qualche situazione concreta (preferenze, età di un gruppo di persone, professioni, sport praticati, programmi televisivi, ecc 2. Individuare a chi richiedere le informazioni per la raccolta dei dati.  <b>b)</b> 1. Rappresentare i dati in tabelle di frequenza o mediante rappresentazioni grafiche adeguate alla tipologia del carattere indagato. 2. Classificare tali dati secondo adatte modalità. 3. Leggere grafici di vario tipo (istogrammi pittogrammi, ideogrammi diagrammi cartesiani) interpretandone correttamente i dati.  <b>c)</b> 1. Riflettere sui dati raccolti per poterli organizzare in rappresentazioni adatte ( , istogrammi, tabelle). 2. Analizzare i dati individuandone la moda.  <b>d)</b> 1. Individuare dato un campo di eventi, quali e quanti sono gli eventi possibili.	Dati quantitativi e qualitativi riferibili a situazioni di vario genere, tratte dalla vita reale.
	b) <i>Rappresentare dati</i>		Tabelle, grafici.
	c) <i>Analizzare dati</i>		Terminologia specifica
	d) <i>Previsioni</i>		Lettura e interpretazione di grafici  Eventi certi, impossibili, probabili

Approcci didattici adeguati all'acquisizione di competenze

Raccolta dati relativa a situazioni reali dell'uomo

Osservazioni relative ai dati raccolti: dato più frequente, maggior concentrazione ecc.

Lettura di grafici in contesto scientifico e geografico

**Piani di studio di Istituto    MATEMATICA    Competenza n. 4**

ALLA FINE DEL SECONDO BIENNIO l'alunno è in grado di.....			
Competenza	Componenti della competenza	abilità	conoscenze
<b>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuandone le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici</b>	<i>a) Leggere e decodificare un problema individuandone gli elementi</i>	<b>a)</b> 1. Riconoscere il carattere problematico di un lavoro assegnato, individuando l'obiettivo da raggiungere, sia nel caso di problemi proposti dall'insegnante attraverso un testo, sia nel vivo di una situazione problematica. 2. Individuare possibili risposte per problemi aperti. 3. Analizzare il testo di un problema. 4. Individuare le domande esplicite ed implicite del problema. 5. Individuare i dati del problema. 6. Completare un semplice testo in cui manca la domanda. 7. Formulare il testo di un problema sulla base di dati, di un'immagine o di un percorso risolutivo.  <b>b)</b> 1. Giustificare verbalmente il percorso risolutivo di un problema. 2. Riflettere sul procedimento risolutivo seguito e confrontarlo con altre possibili soluzioni.  <b>c)</b> 1. Rappresentare situazioni problematiche utilizzando schemi adatti per la soluzione (diagrammi di Venn, Carroll, tabelle, diagramma ad albero).  <b>d)</b> 1. Individuare e interpretare correttamente i dati	Elementi di un problema
	<i>b) Esplicitare situazioni problematiche formulando le domande</i>		Analisi linguistica del testo
	<i>c) Rappresentare un problema in diversi modi</i>		Scrittura del testo
	<i>d) Costruire e confrontare strategie risolutive</i>		Diagrammi e grafici
	<i>e) Giustificare la strategia e il risultato</i>		Numeri interi e decimali
			Tecnica delle quattro operazioni aritmetiche
			Sistema metrico decimale

		utili per la risoluzione del problema. 2. Stabilire tra loro delle relazioni. 3. Comprendere la domanda. 4. Riconoscere situazioni problematiche simili a quelle già risolte. 5. Riconoscere strategie risolutive comuni a problemi diversi. 6. Formulare e giustificare ipotesi risolutive scegliendo le operazioni da compiere (operazioni aritmetiche, costruzioni geometriche, grafici).  <b>e)</b> 1. Valutare la compatibilità delle soluzioni trovate. 2. Formulare correttamente la risposta.	Terminologia specifica
--	--	--	------------------------

Approcci didattici adeguati all'acquisizione di competenze

Risolvere problemi con più domande esplicite e con più operazioni.

Suggerisce possibili modifiche ai dati o al testo nel suo complesso, riconoscendo l'eventuale presenza di dati carenti, inutili, contraddittori e/o equivoci.

Partendo da un'immagine o da uno schema costruire il testo di un problema.

Risolvere semplici situazioni combinatorie.

Ricerca parole chiave nei testi e nelle domande.

## Piani di studio di Istituto MATEMATICA Competenza n. 1

ALLA FINE DEL TERZO BIENNIO l'alunno è in grado di.....

Competenza	Componenti della competenza	abilità	conoscenze
<p><b>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</b></p>	<p>a) <i>Conoscere e utilizzare sistemi numerici via via più completi</i></p> <p>b) <i>Calcolare utilizzando algoritmi e procedure scritte</i></p> <p>c) <i>Calcolare mentalmente</i></p> <p>d) <i>Utilizzare strumenti di calcolo</i></p>	<p><b>a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leggere e scrivere numeri naturali, e decimali.</li> <li>2. Confrontare e ordinare i numeri naturali e decimali, utilizzando anche la retta numerica e i segni <math>&gt; &lt; =</math>.</li> <li>3. Numerare in senso progressivo e regressivo.</li> <li>4. Riconoscere il numero precedente e successivo.</li> <li>5. Scomporre e comporre i numeri naturali e decimali secondo il loro valore posizionale e in forma polinomiale (<i>utilizzando anche le potenze del dieci</i>).</li> <li>6. Rappresentare, leggere e scrivere frazioni di una grandezza.</li> <li>7. Confrontare e ordinare frazioni.</li> <li>8. Classificare frazioni in equivalenti, proprie, improprie, apparenti e complementari</li> <li>9. Riconoscere frazioni decimali.</li> <li>10. Effettuare cambi (<i>trasformare</i>) tra unità, decine, centinaia di diverso ordine e tra decimi, centesimi e millesimi.</li> </ol> <p><b>b)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, e divisioni con numeri naturali e decimali (<i>divisori con non più di due cifre decimali</i>)</li> <li>2. Applicare le proprietà delle quattro operazioni per semplificare il calcolo mentale e scritto.</li> <li>3. Calcolare la parte frazionaria di un numero e l'intero partendo da una frazione.</li> <li>4. Calcolare la percentuale.</li> <li>5. Trasformare una frazione decimale in numero decimale e viceversa.</li> </ol>	<p>Struttura dei numeri naturali oltre il milione e dei decimali</p> <p>Il valore posizionale</p> <p>Sistema internazionale di misura</p> <p>Concetto di potenza</p> <p>Concetto e algoritmi delle quattro operazioni</p> <p>Le proprietà delle quattro</p>

		<p>6. Risolvere semplici espressioni numerali rispettando l'ordine di esecuzione di una serie di operazioni, per rappresentare situazioni matematiche.</p> <p><b>c)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Effettuare approssimazioni per eccesso e per difetto con numeri naturali e decimali.</li> <li>2. Utilizzare i criteri di divisibilità.</li> <li>3. Moltiplicare e dividere numeri naturali e decimali per 10,100,1000.</li> <li>4. Stimare l'ordine di grandezza del risultato di un'operazione.</li> <li>5. Utilizzare procedure e strategie di calcolo mentale facendo uso delle proprietà delle operazioni.</li> </ol> <p><b><u>Solo per la classe prima SSDPG</u></b></p> <p>b) Consolidare e approfondire le abilità previste per la quinta classe</p> <p><b>...d)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operare con le unità di misura convenzionali (lunghezza, massa, capacità, superficie, durata, valore, volume e misure angolari).</li> <li>2. Operare con le potenze, saper applicare il concetto di ordine di grandezza.</li> <li>3. Eseguire le quattro operazioni nei sistemi di numerazione non decimale (es. <i>tempo</i>).</li> <li>4. Scomporre in fattori primi i numeri naturali.</li> <li>5. Calcolare il m.c.m. e il M.C.D.</li> <li>6. Saper utilizzare le tavole numeriche.</li> <li>7. Operare con le potenze: saper calcolare una potenza, saper applicare le proprietà, saper risolvere espressioni con le potenze.</li> </ol>	<p>operazioni</p> <p>Multipli, divisori e numeri primi</p> <p>Concetto di frazione</p> <p>Frazioni complementari, equivalenti, proprie, improprie e apparenti</p> <p>Espressioni aritmetiche</p> <p>Le potenze, le loro proprietà e le loro applicazioni</p>
--	--	---	--

		8. Operare con le frazioni: le quattro operazioni, elevamento a potenza, e risoluzione di espressioni numeriche.	
--	--	--	--

## Piani di studio di Istituto **MATEMATICA** Competenza n. 2

ALLA FINE DEL TERZO BIENNIO l'alunno è in grado di.....			
Competenza	Componenti della competenza	abilità	conoscenze
<b>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali</b>	<p>a) <i>Riconoscere, interpretare, descrivere e rappresentare le relazioni spaziali</i></p> <p>b) <i>Analizzare le figure geometriche del piano e dello spazio, riconoscere le loro proprietà e le loro caratteristiche</i></p> <p>c) <i>Rappresentare le figure geometriche del piano e dello spazio</i></p> <p>d) <i>Riconoscere varianti e invarianti di figure e oggetti geometrici</i></p> <p>e) <i>Misurare e calcolare grandezze geometriche</i></p>	<p>a)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vedi abilità previste nel secondo biennio.</li> </ol> <p>b)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguere tra retta, semiretta e segmento su disegni.</li> <li>2. Riconoscere angoli retti, acuti, ottusi, piatti, giro, complementari, supplementari, esplementari.</li> <li>3. Riconoscere le caratteristiche dei quadrilateri e dei triangoli.</li> <li>4. Riconoscere i triangoli e i quadrilateri dalle loro caratteristiche.</li> <li>5. Individuare in un poligono le basi, le altezze e le diagonali.</li> <li>6. Denominare poligoni con più di quattro lati e distinguere i poligoni regolari.</li> <li>7. Individuare gli assi di simmetria nei poligoni.</li> <li>8. Riconoscere e denominare gli elementi fondamentali del cerchio.</li> <li>9. Classificare figure piane in base ai diversi tipi di proprietà.</li> <li>10. Classificare linee ed angoli.</li> <li>11. Classificare poligoni e non.</li> <li>12. Classificare triangoli in base ai lati e agli angoli</li> <li>13. Classificare quadrilateri in base a parallelismo,</li> </ol>	<p>Enti geometrici fondamentali</p> <p>Proprietà delle più comuni figure piane: quadrilateri, triangoli, poligoni regolari.</p> <p>Rette incidenti, parallele e perpendicolari</p> <p>Simmetrie, rotazioni, traslazioni</p> <p>Scomposizioni e ricomposizioni di poligoni</p> <p>Congruenza ed equivalenza di figure geometriche</p> <p>Sistema metrico decimale, misure di lunghezza, superficie, angoli, massa, capacità, tempo, valore monetario.</p> <p>Perimetri e aree delle principa-</p>

		<p>perpendicolarità, congruenza di lati e di angoli.</p> <p><b>c)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Costruire triangoli, quadrilateri e poligoni regolari con l'uso di riga, squadra, compasso e goniometro.</li> <li>2. Riconoscere e costruire coppie di rette perpendicolari , incidenti e parallele.</li> </ol> <p><b>d)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riconoscere figure congruenti, isoperimetriche, equiestese, partendo dal confronto e dalla costruzione geometrica, individuando il numero dei segmenti per il perimetro e il numero dei quadretti per l'area.</li> <li>2. Riconoscere figure ruotate o traslate evidenziandone le caratteristiche.</li> <li>3. Riconoscere simmetrie in oggetti e figure date.</li> </ol> <p><b>e)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riconoscere e utilizzare le unità di misura convenzionali (lunghezza, massa, capacità, durata, valori monetari, superficie), i loro multipli e sottomultipli.</li> <li>2. Passare da una misura espressa in una data unità ad un'altra ad essa equivalente (con numeri interi e decimali).</li> <li>3. Calcolare il perimetro di una figura piana.</li> <li>4. Calcolare l'area di triangoli, quadrilateri.</li> <li>5. Calcolare l'area di figure irregolari scomponibili in poligoni conosciuti.</li> <li>6. Risolvere problemi aritmetici che richiedono l'applicazione di concetti geometrici.</li> </ol>	<p>le figure geometriche piane</p> <p>Avvio all'uso del sistema di riferimento cartesiano</p> <p>Terminologia specifica</p>
--	--	---	---

**Solo per la classe prima della SSPDG**

b)

1. Saper confrontare segmenti ed operare con essi.
2. Operare con gli angoli.
3. Individuare i punti notevoli di un triangolo.
4. Utilizzare i criteri di congruenza nei triangoli.

c)

1. Rappresentare sul piano cartesiano punti, segmenti, angoli, figure.
2. Riconoscere le coordinate di una figura data sul piano cartesiano.
3. Riconoscere e rappresentare sul piano cartesiano figure ottenute per ingrandimento, rimpicciolimento, traslazione e rotazione.

f)

1. Costruire la proiezione di un punto su una retta.
2. Costruire l'asse di un segmento.
3. Individuare le relazioni esistenti tra angoli formati da due rette tagliate da una trasversale.
4. Suddividere un segmento in parti congruenti.
5. Conoscere la bisettrice.
6. Conoscere il punto medio.

Approcci didattici adeguati all'acquisizione di competenze

- Utilizzare il righello, la squadra, il compasso e il goniometro
- Sa individuare figure isoperimetriche , congruenti ed equiestese, partendo dal confronto , dalla costruzione geometrica e contando il numero dei segmenti per il perimetro e il numero dei quadrati per l'area.

## Piani di studio di Istituto **MATEMATICA** Competenza n. 3

**ALLA FINE DEL TERZO BIENNIO l'alunno è in grado di.....**

Competenza	Componenti della competenza	abilità	conoscenze
<b>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</b>	<i>a) Rilevare dati</i>	<b>a)</b> 1. Porsi delle domande su qualche situazione concreta (preferenze, età di un gruppo di persone, professioni, sport praticati, programmi televisivi, ecc.). 2. Raccogliere dati relativi ad un certo carattere.  <b>b)</b> 1. Rappresentare graficamente dati attraverso ortogrammi, istogrammi, ideogrammi, aerogrammi, grafici cartesiani.  <b>c)</b> 1. Analizzare e confrontare raccolte di dati qualitativi e quantitativi utilizzando gli indici di moda, media aritmetica, mediana e percentuale. 2. Calcolare la media, la moda, la mediana e la percentuale, utilizzando se necessario strumenti di calcolo, calcolatrici e computer. 3. Classificare tali dati secondo adatte modalità. 4. Leggere grafici di vario tipo interpretandone correttamente i dati.  <b>d)</b> 1. Riconoscere situazioni di incertezza e saperle quantificare in casi semplici.	Indagine statistica
	<i>b) Rappresentare dati</i>		Dati quantitativi e qualitativi riferibili a situazioni di vario genere, tratte da situazioni concrete.
	<i>c) Analizzare dati</i>		Calcolo di percentuali
	<i>d) Previsioni</i>		Terminologia specifica

Approcci didattici adeguati all'acquisizione di competenze

Raccolta dati relativa a situazioni reali dell'uomo

Osservazioni relative ai dati raccolti: dato più frequente, maggior concentrazione ecc.

Letture di grafici in contesto scientifico e geografico

Calcolo in frazione e poi in percentuale il rapporto tra numero dei casi favorevoli e dei casi possibili

## Piani di studio di Istituto      MATEMATICA      Competenza n. 4

ALLA FINE DEL TERZO BIENNIO l'alunno è in grado di.....			
Competenza	Componenti della competenza	abilità	conoscenze
<b>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuandone le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici</b>	<i>a) Leggere e decodificare un problema individuandone gli elementi</i>  <i>b) Esplicitare situazioni problematiche formulando le domande</i>  <i>c) Rappresentare un problema in diversi modi</i>  <i>d) Costruire e confrontare strategie risolutive</i>  <i>e) Giustificare la strategia e il risultato</i>	<b>a)</b> 1. Riconoscere il carattere problematico di un lavoro assegnato, individuando l'obiettivo da raggiungere, sia nel caso di problemi proposti dall'insegnante attraverso un testo, sia nel vivo di una situazione problematica. 2. Analizzare il testo di un problema e riconoscere il significato dei termini specifici. 3. Dopo un'attenta lettura individuare e comprendere le domande necessarie alla soluzione. 4. Individuare i dati del problema. 5. Completare un semplice testo in cui manca la domanda. 6. Formulare il testo di un problema sulla base di dati, di un'immagine o di un percorso risolutivo.  <b>b)</b> 1. Spiegare il procedimento risolutivo seguito. 2. Giustificare verbalmente il percorso risolutivo di un problema. 3. Riflettere sul procedimento risolutivo seguito e confrontarlo con altre possibili soluzioni. 4. Utilizzare un linguaggio specifico.  <b>c)</b> 1. Tradurre il testo in termini matematici. 2. Scegliere la rappresentazione più adeguata al tipo di problema.	Elementi di un problema  Analisi linguistica del testo  Scrittura del testo   Diagrammi, grafici, tabelle...  Formule e definizioni necessarie  Numeri interi e decimali  Tecnica delle quattro operazioni aritmetiche frazioni, percentuali   Sistema metrico decimale  Perimetri ed aree

		<p><b>d)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizzare le informazioni e classificarle.</li> <li>2. Analizzare i dati, individuare le possibili relazioni tra dati conosciuti e quelli da ricercare.</li> <li>3. Individuare dati essenziali, sottintesi, mancanti, sovrabbondanti e contraddittori per la soluzione del problema.</li> <li>4. Scegliere strategie risolutive adeguate utilizzando anche modelli conosciuti.</li> <li>5. Formulare ipotesi risolutive scegliendo le operazioni da compiere (operazioni aritmetiche, costruzioni geometriche, grafici).</li> </ol> <p><b>e)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare la correttezza o quantomeno la coerenza del risultato.</li> <li>2. Valutare l'attendibilità e la sensatezza del risultato.</li> <li>3. Formulare correttamente la risposta.</li> </ol>	Terminologia specifica
--	--	--	------------------------

Approcci didattici adeguati all'acquisizione di competenze

Risolvere problemi con più domande esplicite e non e con più operazioni.  
 Suggestire possibili modifiche ai dati o al testo nel suo complesso, riconoscendo l'eventuale presenza di dati carenti, inutili, contraddittori e/o equivoci.  
 Partendo da un'immagine o da uno schema costruire il testo di un problema.  
 Risolvere semplici situazioni combinatorie.  
 Ricercare parole chiave nei testi e nelle domande.

## Piani di studio di Istituto MATEMATICA Competenza n. 1

ALLA FINE DEL QUARTO BIENNIO l'alunno è in grado di.....			
Competenza	Componenti della competenza	abilità	conoscenze
<p><b>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</b></p>	<p><b>a)</b> <i>Conoscere ed utilizzare sistemi numerici via via più completi</i></p> <p><b>b)</b> Calcolare utilizzando algoritmi e procedure scritte</p>	<p><b>a)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Approfondire il concetto di numero decimale</li> <li>- Acquisire il concetto di numero decimale</li> <li>- Conoscere ed applicare le proprietà della radice quadrata</li> <li>- Acquisire il concetto di numero irrazionale</li> <li>- Sistemare i numeri irrazionali sulla retta numerica</li> <li>- Sviluppare la scorrevolezza nel calcolo con i numeri relativi</li> <li>- Confrontare due o più numeri relativi correttamente con i simboli</li> <li>- Ordinare i numeri relativi sulla linea dei numeri</li> <li>-Rappresentare i punti sul piano cartesiano</li> <li>-Riuscire a capire la necessità di usare le lettere nel calcolo</li> <li>-Capire il senso di effettuare un calcolo letterale</li> <li>-Comprendere che il calcolo letterale è prima di tutto la generalizzazione del calcolo numerico</li> <li>-Acquisire i concetti di identità ed equazione</li> <li>-Apprendere i principi di equivalenza di un'equazione</li> <li>-Riconoscere un'equazione determinata, indeterminata, impossibile</li> <li>-Interpretare un'uguaglianza come un'equazione</li> </ul> <p><b>b)</b></p>	<p>Frazioni decimali Numeri decimali</p> <p>Estrazione di radice quadrata</p> <p>Numeri relativi</p> <p>Introduzione al calcolo letterale</p> <p>Proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione/sottrazione</p> <p>Equazioni di 1° grado ad una incognita</p> <p>Formule inverse</p>

	<p><b>c)</b> Calcolare mentalmente</p> <p><b>d)</b> Utilizzare strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrotondare un numero decimale ad un livello specificato di approssimazione</li> <li>- Calcolare la frazione generatrice di un numero decimale</li> <li>- Trasformare un numero decimale in percentuale e viceversa</li> <li>- Trasformare una frazione in percentuale e viceversa</li> <li>- Riconoscere le rappresentazioni equivalenti e passare in modo flessibile dall'una all'altra</li> <li>- Apprendere tecniche diverse per estrarre la radice quadrata esatta o approssimata</li> <li>- Riconoscere situazioni di proporzionalità e non proporzionalità</li> <li>- Calcolare una data percentuale di una data quantità</li> <li>- Esprimere una parte di un tutto come percentuale</li> <li>- Esprimere una quantità come percentuale di un'altra</li> <li>- Calcolare l'intero, data una parte o una percentuale</li> <li>- Risolvere un'equazione</li> <li>- Verificare l'esattezza della soluzione</li> </ul> <p><b>c)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere se un numero è un quadrato</li> <li>- Eseguire a mente semplici operazioni e confronti tra numeri naturali, numeri decimali, frazioni e numeri relativi</li> <li>- Controllare i risultati ottenuti attraverso la stima degli ordini di grandezza</li> </ul>	<p>Approssimazione</p> $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75 = 75 \%$ <p>Metodo della scomposizione in fattori primi Rapporti fra grandezze Proprietà fondamentale delle proporzioni Calcolo del termine incognito di una proporzione Proporzionalità diretta, inversa e non lineare Ingrandimento e riduzione in scala Percentuali</p> <p>Calcolo mentale</p> <p>Ordini di grandezza</p>
--	---	--	--

		<p><b>d)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Apprendere le principali funzioni di una calcolatrice</li><li>- Comprendere le diverse notazioni con cui può essere rappresentato un numero molto grande</li><li>- Utilizzare le tavole numeriche</li></ul>	<p>Calcolatrice</p> <p><math>2,5 \times 10^{11} = 2,5 \text{ E } 11</math></p> <p>Uso tavole numeriche</p> <p>Foglio elettronico</p>
--	--	--	--

## Piani di studio di Istituto **MATEMATICA** Competenza n. 2

ALLA FINE DEL QUARTO BIENNIO l'alunno è in grado di.....

Competenza	Componenti della competenza	abilità	conoscenze
<p><b>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali</b></p>	<p>a) <i>Analizzare le proprietà delle figure piane e solide</i></p>	<p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scomporre figure applicando la proprietà additiva.</li> <li>- Confrontare figure in base alla loro estensione.</li> <li>- Misurare l'estensione di una superficie piana.</li> <li>- Giustificare che le formule per il calcolo dell'area di quadrilateri e di triangoli sono derivabili da quella per l'area del rettangolo.</li> <li>- Ricavare le formule inverse a partire da quelle dirette.</li> <li>- Calcolare in modo approssimato l'estensione di una superficie a contorno curvilineo.</li> <li>- Enunciare il teorema di Pitagora ed esprimerlo in forma simbolica.</li> <li>- Stabilire quando due figure sono simili.</li> <li>- Definire la circonferenza, il cerchio e i loro elementi.</li> <li>- Inscrivere e circoscrivere figure ad una circonferenza.</li> <li>- Definire gli elementi caratteristici (facce, spigoli, vertici) di alcuni poliedri particolari e di alcuni solidi di rotazione.</li> </ul>	<p>Equivalenze</p> <p>Equiscomponibilità</p> <p>Area della superficie del rettangolo</p> <p>Quadrato, parallelogrammo, rombo, triangolo, trapezio</p> <p>Terne pitagoriche</p> <p>Applicazione del teorema di Pitagora alle figure nelle quali è possibile individuare un triangolo rettangolo</p> <p>Rapporto fra lati corrispondenti (rapporto di similitudine)</p> <p>Rapporto fra perimetri corrispondenti.</p> <p>Rapporto fra aree corrispondenti.</p> <p>Corde, archi, angoli al centro e alla circonferenza</p> <p>Parallelepipedo rettangolo, cubo, prisma retto, piramide retta, cilindro, cono e sfera</p>

	<p><b>b)</b> <i>Trasformazioni isometriche di figure piane</i></p> <p><b>c)</b> <i>Rappresentazione di figure piane e solide</i></p> <p><b>d)</b> <i>Misura e calcolo di grandezze geometriche.</i></p>	<p><b>b)</b> - Riconoscere le proprietà invarianti delle trasformazioni isometriche. - Riconoscere assi di simmetria nelle figure piane.</p> <p><b>c)</b> - Disegnare lo sviluppo piano della superficie di un solido. - Disegnare con riga e compasso.</p> <p><b>d)</b> - Applicare le formule dirette e ricavare le formule inverse. - Calcolare la misura di una circonferenza - Calcolare l'area del cerchio. - Calcolare il volume di un solido.  - Trasformare le unità di misura.</p>	<p>Traslazione, rotazione, simmetria centrale e assiale</p> <p>Figure piane regolari inscritte in una circonferenza (triangolo equilatero, quadrato, esagono regolare)</p> <p>Perimetro di una figura piana Area della superficie di una figura piana Area della superficie laterale e totale di un solido Volume di un solido Peso di un solido Lunghezza, superficie, volume, angoli, tempo e peso</p>
--	---	--	--

ALLA FINE DEL QUARTO BIENNIO l'alunno è in grado di.....			
Competenza	Componenti della competenza	abilità	conoscenze
<b>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</b>	<b>a)</b> <i>Rilevazione dati</i>	<b>a)</b> - Stabilire gli strumenti di rilevazione. - Raccogliere i dati mediante osservazioni, sondaggi, misure, esperimenti.	Natura dei dati: qualitativi, quantitativi (discreti, continui)
	<b>b)</b> <i>Analisi dei dati</i>	<b>b)</b> - Ordinare e classificare i dati. - Calcolare la frequenza (assoluta e relativa espressa in %) dei dati. - Calcolare i valori medi per una distribuzione di frequenza. - Confrontare i valori medi e scegliere un valore come tipico della raccolta di dati. - Utilizzare strumenti di calcolo.	- Tecnica di raccolta dei dati: intervista, compilazione di un questionario, . . - Spoglio e tabulazione dei dati - Tabelle di distribuzione delle frequenze per unità o per classi - Indici di tendenza media (moda; mediana; media aritmetica semplice; media aritmetica ponderata)
	<b>c)</b> <i>Rappresentazione dei dati</i>	<b>c)</b> - Rappresentare graficamente il contenuto di una tabella. - Corredare i grafici di titolo, etichette sugli assi, "legenda", unità di misura adottate in modo che possano essere letti e interpretati con facilità. - Confrontare rappresentazioni diverse degli stessi dati per determinare quali aspetti sottolineano e quali nascondono. - Scegliere il grafico che abbia il maggior potere esplicativo - Riconoscere una distribuzione normale delle frequenze - Utilizzare strumenti grafici	- Calcolatrice; foglio elettronico  - grafici di frequenza - ideogramma - ortogramma - istogramma - aerogramma rettangolare o circolare - Diagramma cartesiano  - Righello; goniometro; compasso

	<p><b>d)</b> <i>Interpretazione dei dati</i></p> <p><b>e)</b> <i>Previsioni</i></p>	<p><b>d) e)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assumere un atteggiamento prudente nella interpretazione dei risultati.</li> <li>- Sviluppare e valutare deduzioni e previsioni.</li> <li>- Compiere scelte in mancanza di certezze assolute.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relazione matematica</li> <li>- Probabilità statistica.</li> </ul>
--	---	---	---

**Piani di studio di Istituto    MATEMATICA    Competenza n. 4**

<b>ALLA FINE DEL QUARTO BIENNIO l'alunno è in grado di.....</b>			
<b>Competenza</b>	<b>Componenti della competenza</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>
<b>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuandone le</b>	<b>a)</b> <i>Riconoscere il problema</i>	<b>a)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere il problema.</li> <li>- Individuare l'obiettivo da raggiungere.</li> <li>- Individuare e collegare le informazioni utili alla soluzione del problema.</li> <li>- Accertarsi se i dati sono sufficienti a consentire la soluzione del problema.</li> </ul>	

<p><b>strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici</b></p>	<p><b>b)</b> <i>Rappresentare in modi diversi la situazione problematica</i></p> <p><b>c)</b> <i>Individuare le strategie risolutive</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare eventuali dati superflui, contraddittori o sovrabbondanti, rispetto all'obiettivo da raggiungere.</li> <li>- Distinguere fra dati e opinioni.</li> </ul> <p><b>b)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidenziare le relazioni che intercorrono fra i dati.</li> <li>- Passare in modo flessibile da un tipo di rappresentazione ad un altro.</li> </ul> <p><b>c)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare strategie generali utili quando non si conosce né il metodo risolutivo né la soluzione per affrontare un problema reale:</li> <li>c) Fare delle congetture e verificarle;</li> <li>d) Tentare valori o casi particolari;</li> <li>e) Elencare tutti i casi possibili;</li> <li>f) Riconoscere un'analogia di struttura con un problema già risolto.</li> <li>g) Scoprire delle regolarità;</li> <li>h) Applicare una proprietà o un teorema di geometria noti;</li> <li>i) Individuare relazioni dirette o inverse;</li> <li>j) Esaminare relazioni di causa ed effetto;</li> <li>k) Scomporre il problema in sottoproblemi, perseguendo obiettivi intermedi;</li> <li>l) Tradurre il problema in un'espressione aritmetica;</li> <li>m) Tradurre un problema in un'equazione.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesaminare la strategia risolutiva.</li> <li>- Perseverare nel tentativo di soluzione di un problema.</li> <li>- Rispettare e valutare le strategie di soluzione diverse dalle proprie.</li> <li>- Generalizzare il procedimento risolutivo.</li> </ul>	<p>Diagrammi, grafici, tabelle, schemi Diagramma cartesiano Immagine dinamica, continua (GeoGebra)</p> <p>Risoluzione di un'espressione aritmetica Risoluzione di un'equazione Proporzionalità diretta, inversa quadratica,...</p> <p>Terminologia specifica</p>
--	--	--	--

	<p><b>d)</b> <i>Verifica del percorso e del risultato</i></p> <p><b>e)</b> <i>Consapevolezza di sé e autovalutazione</i></p>	<p><b>d)</b> - Verificare le congetture, sostenerle attraverso il ragionamento e abbandonarle solo sulla base dell'evidenza contraria. - Controllare il processo risolutivo in riferimento all'obiettivo da raggiungere.</p> <p><b>e)</b> - Prendere nota del proprio lavoro e valutarlo man mano lungo tutto il processo. - Comunicare i processi mentali attivati per arrivare alla soluzione del problema. - Condividere intuizioni e metodi con gli altri compagni. - Spiegare intuizioni e soluzioni, non solo a parole, ma anche utilizzando simboli matematici convenzionali o altre rappresentazioni appropriate. - Riconoscere il carattere problematico di un lavoro assegnato.</p>	
--	--	---	--

Approcci didattici adeguati all'acquisizione di competenze

Chiamare un problema, una congettura o un metodo risolutivo con il nome del ragazzo che l'ha inventato.