

## Area MATEMATICO - SCIENTIFICO - TECNOLOGICA

Competenze per **Matematica** acquisite al termine  
della **classe terza** della Scuola Secondaria di Primo Grado

<b>Competenza 1</b>	<b>Numeri:</b> l'alunno si muove con sicurezza nel calcolo, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni, riconosce e risolve problemi valutando le informazioni e la loro coerenza.
<b>Competenza 2</b>	<b>Spazio e figure:</b> l'alunno riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi e risolve problemi valutando le informazioni e la loro coerenza
<b>Competenza 3</b>	<b>Relazioni e funzioni:</b> l'alunno produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico ad una classe di problemi
<b>Competenza 4</b>	<b>Dati e previsioni:</b> l'alunno analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.

C1 - NUMERI	
Conoscenze	Obiettivi specifici di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ I numeri naturali e il sistema di numerazione decimale.</li> <li>✓ Le quattro operazioni aritmetiche.</li> <li>✓ Le proprietà delle quattro operazioni.</li> <li>✓ Le potenze di numeri naturali.</li> <li>✓ Le espressioni aritmetiche.</li> <li>✓ I multipli e i divisori di un numero.</li> <li>✓ I criteri di divisibilità.</li> <li>✓ Frazioni e proprietà delle frazioni.</li> <li>✓ Frazioni equivalenti.</li> <li>✓ Numeri razionali.</li> <li>✓ Radici quadrate e loro proprietà.</li> <li>✓ Retta numerica e numeri irrazionali.</li> <li>✓ Rapporti tra numeri.</li> <li>✓ Proporzioni e loro proprietà.</li> <li>✓ Grandezze direttamente e inversamente proporzionali.</li> <li>✓ Numeri relativi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.</li> <li>• Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.</li> <li>• Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.</li> <li>• Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.</li> <li>• Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni.</li> <li>• Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.</li> <li>• Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale.</li> <li>• Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.</li> <li>• Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.</li> <li>• In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini.</li> <li>• Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato.</li> <li>• Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione.</li> <li>• Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi.</li> <li>• Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni.</li> <li>• Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.</li> <li>• Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.</li> <li>• Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative.</li> </ul>
--	---

## C2 - SPAZIO E FIGURE

Conoscenze	Obiettivi specifici di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le grandezze geometriche.</li> <li>✓ Unità di misura nel Sistema Internazionale.</li> <li>✓ La geometria del piano, gli enti geometrici fondamentali.</li> <li>✓ Le figure geometriche del piano.</li> <li>✓ L'angolo.</li> <li>✓ La misura di angoli e segmenti.</li> <li>✓ Relazioni tra rette.</li> <li>✓ Congruenza di figure.</li> <li>✓ Poligoni e loro proprietà.</li> <li>✓ Perimetro dei poligoni.</li> <li>✓ Equiscomponibilità di figure piane.</li> <li>✓ Area di figure piane.</li> <li>✓ Trasformazioni geometriche.</li> <li>✓ Il Teorema di Pitagora e sue applicazioni alle figure piane.</li> <li>✓ Omotetie e similitudini.</li> <li>✓ Circonferenza e cerchio (lunghezza della circonferenza e area del cerchio).</li> <li>✓ Angoli al centro e angoli alla circonferenza.</li> <li>✓ Poligoni inscritti e circoscritti a una circonferenza.</li> <li>✓ Poligoni regolari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria)</li> <li>• Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.</li> <li>• Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonal, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).</li> <li>• Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.</li> <li>• Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.</li> <li>• Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.</li> <li>• Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete.</li> <li>• Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule.</li> <li>• Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.</li> <li>• Conoscere il numero <math>\pi</math>, e alcuni modi per approssimarlo.</li> <li>• Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza conoscendo il raggio, e viceversa.</li> <li>• Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.</li> <li>• Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano.</li> <li>• Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.</li> <li>• Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana.</li> <li>• Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poliedri e prismi.</li> <li>✓ Piramide.</li> <li>✓ Solidi di rotazione.</li> <li>✓ Area delle superfici e volume dei solidi.</li> </ul>	figure.
--	---------

### C3 - RELAZIONI E FUNZIONI

Conoscenze	Obiettivi specifici di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Concetto di insieme, insieme finito, infinito, vuoto, insiemi disgiunti, sottoinsieme.</li> <li>✓ Simboli della teoria degli insiemi.</li> <li>✓ Operazioni fra insiemi.</li> <li>✓ Funzioni di grandezze direttamente e inversamente proporzionali</li> <li>✓ Elementi di calcolo algebrico Equazioni di primo grado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.</li> <li>• Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.</li> <li>• Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo <math>y=ax</math>, <math>y=a/x</math>, <math>y=ax^2</math>, <math>y=2^n</math> e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità.</li> <li>• Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.</li> </ul>

### C4 - DATI E PREVISIONI

Conoscenze	Obiettivi specifici di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tabelle e grafici.</li> <li>✓ Rappresentazione di dati per mezzo di grafici.</li> <li>✓ L'indagine statistica (concetto di popolazione e campione).</li> <li>✓ Moda, mediana e media aritmetica.</li> <li>✓ Frequenza.</li> <li>✓ Calcolo della probabilità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione.</li> <li>• In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.</li> <li>• Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.</li> </ul>