

## CURRICOLO DI MATEMATICA – SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

### Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di primo grado secondo le *Nuove Indicazioni nazionali* del 4 settembre 2012

#### L'allievo/a:

- si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni
- riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi
- analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni
- riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza
- spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati
- confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi
- produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione)
- sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta
- utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.
- si orienta con valutazioni di probabilità nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...)
- ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.

<u>INDICATORI</u>	<u>COMPETENZE</u>	<u>COMPETENZE ESSENZIALI</u>
<b>Numeri</b>	<p>Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri decimali, frazioni), 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.</p> <p>Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni.</p> <p>Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.</p> <p>Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.</p> <p>Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.</p> <p>Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.</p> <p>In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini.</p> <p>Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.</p> <p>Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper svolgere e applicare le quattro operazioni con i numeri naturali in contesti semplici</li> <li>• Utilizzare la frazione come operatore che agisce sull'intero</li> <li>• Riconoscere frazioni proprie, improprie e apparenti</li> <li>• Risolvere espressioni aritmetiche semplici con i numeri naturali rispettando l'ordine di priorità delle operazioni;</li> <li>• Calcolare mcm e MCD di numeri &lt;50</li> <li>• Riconoscere una potenza e calcolare potenze &lt;100</li> </ul>
<b>Spazio e figure</b>	<p>Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.</p> <p>Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire equivalenze fra misure lineari</li> <li>• Saper distinguere e disegnare le figure piane triangoli e quadrilateri</li> </ul>

<p><b>Relazioni e funzioni</b></p>	<p>Conoscere definizioni e proprietà (angoli, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).</p> <p>Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.</p> <p>Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.</p> <p>Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure</p> <p>Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano usando gli opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elencare le principali proprietà delle figure piane conosciute.</li> <li>• Riconoscere angoli retti, piatti, giri, acuti, ottusi, concavi e convessi</li> <li>• Eseguire calcoli con misure sessagesimali senza riduzione in forma normale</li>   <li>• Rappresentare punti nel piano cartesiano almeno nel primo quadrante e leggere le coordinate di punti disegnati</li> </ul>
<p><b>Dati e previsioni</b></p>	<p>Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper leggere un istogramma, ideogramma e diagramma circolare</li> </ul>

<u>INDICATORI</u>	<u>COMPETENZE</u>	<u>COMPETENZE ESSENZIALI</u>
<p><b>Numeri</b></p>	<p>Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri decimali e frazioni), 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.</p> <p>Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.</p> <p>Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.</p> <p>Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.</p> <p>Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.</p> <p>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> <p>Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.</p> <p>Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale.</p> <p>Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato.</p> <p>Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione.</p> <p>Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper svolgere e applicare le quattro operazioni con i numeri naturali, decimali e razionali in contesti semplici</li> <li>• Risolvere espressioni aritmetiche semplici con i numeri naturali, decimali e razionali rispettando l'ordine di priorità delle operazioni;</li> <li>• Trasformare semplici numeri decimali in frazioni (e viceversa)</li> <li>• Risolvere percentuali in contesti semplici</li> <li>• Ottenere informazioni dalle tavole numeriche almeno per <math>n &lt; 200</math></li> <li>• Riconoscere una proporzione e determinare l'incognita in proporzioni normali (non continue)</li> </ul>

<p><b>Spazio e figure</b></p>	<p>Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule.</p> <p>Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.</p> <p>Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete.</p> <p>Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.</p> <p>Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.</p> <p>Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le formule dirette per calcolare l'area di figure piane</li> <li>• Applicare il teorema di Pitagora nella forma additiva</li> <li>• Tracciare gli assi di simmetria di figure piane.</li> <li>• Riconoscere corda, raggio, diametro in una circonferenza</li> </ul>
<p><b>Relazioni e funzioni</b></p>	<p>Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare punti nel piano cartesiano e leggere le coordinate di punti disegnati</li> </ul>
<p><b>Dati e previsioni</b></p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la media, la moda e la mediana di un ristretto insieme di numeri</li> </ul>

<b><u>INDICATORI</u></b>	<b><u>COMPETENZE</u></b>	<b><u>COMPETENZE ESSENZIALI</u></b>
<p><b>Numeri</b></p>	<p>Eeguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali e numeri relativi interi e frazionari), 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.</p> <p>Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.</p> <p>Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.</p> <p>Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.</p> <p>Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.</p> <p>Eeguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.</p> <p>Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni.</p> <p>Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.</p> <p>Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper svolgere e applicare le quattro operazioni con i numeri naturali e relativi in contesti semplici</li> <li>• Risolvere espressioni ad un livello con numeri razionali relativi e potenze ad esponente positivo</li> <li>• Distinguere monomi simili e non simili</li> <li>• Distinguere monomi da polinomi</li> <li>• Eeguire operazioni semplici con monomi</li> <li>• Risolvere facili equazioni di primo grado</li> </ul>

<p><b>Spazio e figure</b></p>	<p>Conoscere il numero <math>\pi</math> greco, e alcuni modi per approssimarlo.</p> <p>Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa.</p> <p>Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano.</p> <p>Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.</p> <p>Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana.</p> <p>Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare area di un cerchio e lunghezza di una circonferenza</li> <li>• Distinguere e riconoscere i principali solidi</li> <li>• Determinare la superficie laterale ed il volume di solidi utilizzando le formule dirette</li> </ul>
<p><b>Relazioni e funzioni</b></p>	<p>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 = 2n</math> e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disegnare una retta con coefficiente angolare intero sul piano cartesiano data l'equazione</li> </ul>
<p><b>Dati e previsioni</b></p>	<p>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.</p> <p>In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.</p> <p>Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la probabilità semplice</li> </ul>

L'insegnante, a seconda di necessità didattiche ed educative, può decidere di trattare le competenze indicate in classi diverse da quanto menzionato.