



**ISTITUTO MARIA CONSOLATRICE  
SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO**

**CURRICOLO VERTICALE  
A.S. 2014/2015**

# **MATEMATICA**

**SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO  
ISTITUTO MARIA CONSOLATRICE**

## MATEMATICA - CLASSI PRIME – Sc. Sec. di I° Grado

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Muoversi con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, padroneggiare le diverse rappresentazioni, stimare la grandezza di un numero e il risultato di operazioni</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Eseguire le quattro operazioni e i confronti fra numeri conosciuti, quando possibile a mente oppure utilizzando gli algoritmi risolutivi;</li> <li>b. Dare stime approssimate per il risultato di un'operazione, anche per controllare la plausibilità di un risultato;</li> <li>c. Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in diverse situazioni concrete;</li> <li>d. Scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini;</li> <li>e. Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del suo significato;</li> <li>f. Usare le proprietà delle potenze anche per semplificare calcoli e notazioni;</li> <li>g. Eseguire calcoli mentalmente, utilizzando le opportune proprietà per raggruppare e semplificare l'operazione;</li> <li>h. descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema;</li> <li>i. eseguire espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Il sistema di numerazione decimale</li> <li>- Gli insiemi numerici <math>N</math>, <math>Q^+</math>: rappresentazioni, operazioni, ordinamento</li> <li>- La divisibilità</li> <li>- Espressioni aritmetiche in <math>N</math>, <math>Q^+</math></li> </ul>

<p>Riconoscere e denominare le forme del piano (aggiungi e dello spazio in terza), le loro rappresentazioni e coglierne le relazioni tra gli elementi</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale</li> <li>b. Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete</li> <li>c. In casi reali risolvere problemi di tipo geometrico</li> <li>d. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione</li> <li>e. Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti;</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli enti fondamentali della geometria Euclidea e il significato dei termini propri di tale geometria</li> <li>- Relazioni tra rette;</li> <li>- Isometrie</li> <li>- Poligoni e loro proprietà</li> <li>- Perimetro dei poligoni</li> <li>- La circonferenza e il cerchio</li> </ul>
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. Spiegare il procedimento seguito, mantenendo il controllo sui risultati</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Leggere e comprendere il testo</li> <li>b. Rappresentare i dati</li> <li>c. Rappresentare le eventuali figure geometriche</li> <li>d. Risolvere il problema</li> <li>e. Verificare il risultato</li> <li>f. Confrontare procedimenti diversi e produrre formalizzazioni che consentono di passare da un problema specifico ad una classe di problemi</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con dati, figure e procedimento;</li> <li>-Tecniche risolutive di un problema: operazioni, espressioni, frazioni,</li> </ul>

<p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante grafici (anche tramite un foglio elettronico)</li> <li>b. Operare con il linguaggio degli insiemi</li> <li>c. Leggere tabelle e grafici</li> <li>d. Valutare l'ordine di grandezza di un risultato</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Significato di analisi e organizzazione di dati numerici</li> <li>-Il piano cartesiano</li> <li>-Incertezza di una misura e concetto di errore</li> <li>-La notazione scientifica</li> <li>-Il concetto e i metodi di approssimazione</li> <li>-Semplici applicazioni che consentono di creare, con un foglio elettronico, tabelle e grafici</li> </ul>
---	--	---

# MATEMATICA - CLASSI SECONDE – Sc. Sec. di I° Grado

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>a. Lavorare nell'insieme <math>Q^+</math>: riconoscere un numero decimale limitato e illimitato, periodico semplice e periodico misto; trasformare una frazione in questi numeri e viceversa; operare con questi numeri;</p> <p>b. Calcolare la radice quadrata di un numero naturale e razionale esatta e approssimata;</p> <p>c. Utilizzare le tavole numeriche in modo ragionato</p> <p>d. Individuare il rapporto numerico fra grandezze; lavorare con il concetto di scala di riduzione e di ingrandimento; individuare , scrivere e calcolare percentuali, proporzioni e applicare le proprietà a una proporzione e risolverla. Risolvere problemi con le proporzioni.</p> <p>e. Riconoscere una funzione e distinguerne una empirica da una matematica; individuare e operare in un piano cartesiano ortogonale; scrivere e rappresentare la funzione di una retta; individuare e rappresentare funzioni nell'ambito della matematica e delle scienze.</p> <p>f. Comprendere e rappresentare graficamente il concetto di funzione</p> <p>g. Distinguere relazioni di proporzionalità diretta e inversa, costruire tabelle e rappresentarle nel piano cartesiano.</p>	<p>- Frazioni e numeri decimali</p> <p>- Estrazioni di radice</p> <p>- Il concetto e i metodi di approssimazione</p> <p>- Rapporto fra grandezze omogenee e non omogenee</p> <p>- Grandezze incommensurabili</p> <p>- Proporzioni: definizione e proprietà</p> <p>- Grandezze direttamente e inversamente proporzionali</p>
<p>Riconoscere e denominare le forme del piano (aggiungi e dello spazio in terza), le loro</p>	<p>a. Individuare poligoni equivalenti; calcolare l'area dei triangoli, dei quadrilateri e dei poligoni regolari; riconoscere poligoni isometrici e mettere in relazione i</p>	<p>- Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: teorema,</p>

<p>rappresentazioni e coglierne le relazioni tra gli elementi</p>	<p>poligoni isoperimetrici ed equivalenti.</p> <p>b. Riconoscere e scrivere una terna pitagorica; applicare il teorema di Pitagora ai triangoli rettangoli e ai poligoni studiati; risolvere problemi con l'uso del teorema di Pitagora.</p> <p>c. Conoscere e disegnare figure simili e omotetiche individuandone le proprietà; applicare i teoremi di Euclide e risolvere problemi riguardanti la similitudine.</p> <p>d. Individuare la corrispondenza biunivoca fra i punti del piano cartesiano e la coppia di coordinate cartesiane; calcolare le coordinate del punto medio di un segmento e la distanza fra due punti.</p> <p>e. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione</p>	<p>definizione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Equivalenza di figure;</li> <li>-congruenza di figure;</li> <li>-poligoni e loro proprietà</li> <li>-Circonferenza e cerchio</li> <li>-Misura di grandezze;</li> <li>grandezze incommensurabili;</li> <li>perimetro e area dei poligoni; Teorema di Pitagora.</li> <li>-Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.</li> <li>-Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti</li> <li>- Teoremi di Euclide</li> <li>- Teorema di Talete e sue conseguenze</li> </ul>
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. Spiegare il procedimento seguito, anche in forma scritta mantenendo il controllo sui risultati</p>	<p>a. Leggere e comprendere il testo</p> <p>b. Rappresentare i dati</p> <p>c. Rappresentare le eventuali figure geometriche</p> <p>d. Risolvere il problema</p> <p>e. Verificare il risultato</p> <p>f. Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici</p> <p>g. Convalidare i risultati conseguiti mediante argomentazioni</p> <p>h. Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa</p> <p>i. Valutare l'ordine di grandezza di un risultato</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con dati, figure e procedimento;</li> <li>-Tecniche risolutive di un problema: operazioni, espressioni, frazioni, percentuali e proporzioni.</li> </ul>

<p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi.</li> <li>b. Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica</li> <li>c. Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Significato di analisi e organizzazione di dati numerici</li> <li>-Il piano cartesiano e il concetto di funzione.</li> <li>-Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici, funzione lineare</li> </ul>
<p>Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.</p> <p>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</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Raccogliere dati statistici</li> <li>b. Costruire una tabella di dati</li> <li>c. Rappresentare ed elaborare dati statistici</li> <li>d. Analizzare i risultati di un fenomeno statistico.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indagine statistica</li> </ul>

# MATEMATICA - CLASSI TERZE – Sc. Sec. di I° Grado

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi insiemi numerici</li> <li>b. Calcolare potenze, applicarne le proprietà e risolvere espressioni nei diversi insiemi numerici</li> <li>c. Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle); risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici</li> <li>d. Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati</li> <li>e. Riconoscere monomi e polinomi individuandone le proprietà fondamentali; eseguire le operazioni con i monomi e i polinomi; risolvere espressioni letterali.</li> <li>f. Rappresentare graficamente equazioni di primo grado</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-I numeri relativi</li> <li>- Gli insiemi numerici <math>N, Z, Q, R</math>: rappresentazioni, operazioni, ordinamento.</li> <li>-Espressioni algebriche con le principali operazioni (espressioni con le potenze ad esponente negativo)</li> <li>-Calcolo letterale</li> <li>-Equazioni di primo grado ad un'incognita.</li> </ul>
<p>Riconoscere e denominare le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e coglierne le relazioni tra gli elementi</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Riconoscere figure, luoghi geometrici, poliedri e solidi di rotazione e descriverli con linguaggio naturale</li> <li>b. Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete</li> <li>c. Disegnare figure geometriche solide con semplici tecniche grafiche e operative</li> <li>d. Applicare le principali formule relative alle figure geometriche e alla retta sul piano cartesiano</li> <li>e. Risolvere problemi di tipo geometrico e ripercorrerne le procedure di soluzione</li> <li>f. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Poligoni inscritti e circoscritti e loro proprietà</li> <li>-Area del cerchio e lunghezza della circonferenza</li> <li>-Area dei poliedri e dei solidi di rotazione</li> <li>-Volume dei poliedri e dei solidi di rotazione</li> <li>-Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano</li> </ul>

<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>a. Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe  b. Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici  c. Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni  d. Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa</p>	<p>-Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi  -Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni</p>
<p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>	<p>a. Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione  b. Individuare e stabilire relazioni in un insieme e riconoscere le proprietà di cui gode una relazione  c. Rappresentare sul piano cartesiano i poligoni e riconoscere la loro natura dimostrando le proprietà che li caratterizzano.  d. Lavorare con le equazioni di primo grado nel piano cartesiano  e. Usare i connettivi logici <i>e, o, non</i>  f. Usare le espressioni: <i>è possibile, è probabile, è certo, è impossibile</i></p>	<p>- Le funzioni e il piano cartesiano  -Il linguaggio degli insiemi e i connettivi logici  - Gli insiemi e le relazioni</p>
<p>Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.</p> <p>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</p>	<p>a. Distinguere un evento aleatorio semplice da uno composto e riconoscere se tali eventi sono indipendenti o no.  b. Calcolare la probabilità di un evento composto; individuare la scelta più opportuna fra probabilità classica, frequentista e soggettiva.</p>	<p>- La probabilità  - Prove Invalsi</p>