

ISTITUTO COMPRENSIVO DI MORI

**PIANI DI STUDIO
MATEMATICA**

MATEMATICA
Competenza1 primo biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali	Contare sia in senso progressivo che regressivo Contare oggetti e confrontare la numerosità di insiemi Leggere e scrivere i numeri naturali fino a 100 in cifre ed in lettere Confrontare numeri naturali entro il 100, ordinarli e rappresentarli sulla retta Scomporre i numeri naturali in decine e unità Riconoscere il valore posizionale delle cifre nella scrittura decimale Eseguire addizioni e sottrazioni, usando strumenti e procedure diversi, in situazioni concrete Utilizzare la relazione tra sottrazione e addizione Acquisire automatismi di calcolo mentale("tavola pitagorica") Eseguire semplici calcoli mentali con addizioni e sottrazioni Eseguire moltiplicazioni, come addizioni ripetute e come schieramenti Eseguire semplici operazioni in situazioni concrete del tipo: doppio/metà, triplo/un terzo	Numeri naturali fino a 100 Numeri pari e dispari Addizione e sottrazione Relazione di uguaglianza e disuguaglianza Simbologia e terminologia specifica

MATEMATICA
Competenza 2 primo biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni note	Localizzare oggetti nello spazio in riferimento a se stessi o ad altri. Descrivere ed effettuare spostamenti lungo percorsi. Osservare oggetti e descriverne la forma	Concetti topologici (dentro fuori, sopra, sotto, linea aperta, linea chiusa) Semplici figure nel piano e nello spazio Approccio ad un sistema di riferimento nel piano quadrettato Terminologia specifica a livello elementare

Nota: nell'esplicitare le articolazioni di questa competenza, trasversale a vari ambiti della disciplina e che offre l'opportunità di interessanti collegamenti con le scienze, è stata fatta la scelta di tenerne separati i due ambiti, quello relativo alla raccolta dei dati ed alla misura e quello relativo all'uso delle rappresentazioni grafiche.

MATEMATICA
Competenza 3 primo biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo	Ordinare grandezze Leggere e completare semplici tabelle di dati Saper costruire e ricostruire sequenze temporali Effettuare misure, stime e confronti tra oggetti familiari utilizzando unità arbitrarie. Leggere l'orologio analogico	Numeri interi Tabelle di dati prima - dopo
	Raccogliere dati Classificarli secondo un criterio scelto Rappresentarli in modo semplice (tabelle a doppia entrata, ideogrammi, semplici grafici a colonne)	Dati quantitativi e qualitativi Tabelle a doppia entrata Grafici a colonna

Nota: questa competenza è per sua natura differente dalle precedenti, in quanto *esplicitamente* trasversale(sia in orizzontale che in verticale). Tutta l'attività matematica è caratterizzata dal porre e risolvere problemi, e le prime tre competenze vanno acquisite anche attraverso il lavoro sui problemi e si esplicitano nella risoluzione di problemi. Sono state quindi indicate nelle tabelle seguenti le abilità e le conoscenze specifiche della competenza, ma anche le conoscenze relative agli *ambiti* nei quali, in ogni biennio, il lavoro sui problemi è particolarmente importante e significativo. Anche le attività suggerite sono trasversali, in senso verticale, e per questo sono talvolta ripetute nella tabella vanno semplicemente

adeguate alla cresciuta complessità dei problemi affrontati e ai nuovi ambiti coinvolti. Molte delle voci della tabella sono quindi da intendersi "spalmate" su tutto il percorso. *Sottoporre a verifica le soluzioni trovate*, ad esempio, è una abilità che va sempre sviluppata, fin dal primo biennio: è indicata nel terzo biennio perché in quel punto del percorso assume una importanza decisiva, quando la complessità dei problemi incomincia a rendere difficile cogliere la connessione diretta tra la soluzione e il problema.

MATEMATICA
Competenza 4 primo biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
Riconoscere e risolvere problemi di vario genere individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito ed utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici	Individuare nella realtà situazioni problematiche Riconoscere semplici situazioni risolubili con procedure e operazioni matematiche risolubili con operazioni matematiche e non. Leggere e descrivere la situazione problematica proposta. Rappresentare graficamente la problematica. Individuare la domanda e i dati utili alla soluzione del problema. Scegliere l'operazione adatta per la soluzione dei problemi. Formulare una risposta pertinente.	I primi elementi di un problema <i>ambiti di conoscenze</i> Diagrammi e grafici Numeri interi Le 4 operazioni

MATEMATICA
Competenza 1 Secondo biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
	Contare sia in senso progressivo che regressivo fino a 10000	Numeri naturali almeno fino a 10000

Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali	Leggere e scrivere in cifre e in lettere i numeri fino alla terza cifra decimale Confrontare, ordinare e rappresentare i numeri sulla retta numerica Riconoscere il valore posizionale delle cifre nella scrittura decimale Eseguire le 4 operazioni con i numeri interi e decimali mediante gli algoritmi di calcolo Iniziare ad usare consapevolmente gli strumenti di calcolo Usare tecniche di calcolo mentale Verificare i risultati delle operazioni Stimare i risultati di operazioni con numeri interi o decimali Individuare semplici frazioni in situazioni concrete Leggere e scrivere semplici frazioni Calcolare semplici frazione di un numero intero Usare la frazione come operatore su insiemi di oggetti in situazioni reali e su numeri Saper collocare frazioni e numeri decimali sulla retta dei numeri Confrontare semplici frazioni e numeri decimali	Numeri decimali fino ai millesimi Moltiplicazione e divisione con i numeri interi Le quattro operazioni con i numeri interi e decimali Tecniche di calcolo mentale Frazione come operatore Terminologia specifica
--	---	--

MATEMATICA
Competenza 2 secondo biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
	Saper usare righello, compasso e goniometro Rappresentare lo spazio che ci circonda e le figure nello spazio	Proprietà e caratteristiche delle principali forme geometriche Parallelismo e perpendicolarità

Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni note	Riconoscere e classificare gli angoli Riconoscere e classificare triangoli e quadrilateri Operare con direzioni e spostamenti sul piano. Riconoscere le trasformazioni geometriche isometriche (traslazione, rotazione, simmetria) Misurare e confrontare perimetri e ampiezze di angoli Riconoscere figure equiestese ed isoperimetriche Calcolare perimetri di triangoli e quadrilateri in situazioni Comprendere la terminologia specifica Stimare e misurare direttamente le aree in situazione concrete	Angoli, classificazione e misure Coordinate cartesiane Somma degli angoli interni di un triangolo Unità di misura (lunghezze, aree, ampiezze) Traslazioni, rotazioni e simmetrie Isoperimetria ed equiestensione Terminologia specifica
--	--	---

Nota: nell'esplicitare le articolazioni di questa competenza, trasversale a vari ambiti della disciplina e che offre l'opportunità di interessanti collegamenti con le scienze, è stata fatta la scelta di tenerne separati i due ambiti, quello relativo alla raccolta dei dati ed alla misura e quello relativo all'uso delle rappresentazioni grafiche.

MATEMATICA
Competenza 3 secondo biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo	Comprendere e saper utilizzare le convenzioni del Sistema Internazionale sia per la terminologia che per la scrittura Usare correttamente gli strumenti di misura di lunghezza, peso, ampiezza, temperatura Saper scegliere lo strumento adeguato alla grandezza data Saper stimare la sensibilità dello strumento. Saper riconoscere le fonti di errore dovute allo strumento di misura ed al suo uso Saper ridurre gli errori al minimo. Saper operare con le unità di misura decimali e sessagesimali	Grandezza Differenza del termine nel linguaggio naturale e matematico. Terminologia specifica Regole del S.I Massa e peso Temperatura e calore Unità di misura della lunghezza, delle aree, del peso e della massa, della temperatura e del calore; Errore nella misura ed errore sistematico Media aritmetica Misure sessagesimali. Introduzione delle misure di volume e di superficie.
	Raccogliere dati Classificarli, scegliendo criteri di classificazione significativi Rappresentarli scegliendo la rappresentazione più adatta fra quelle note Saper usare il piano cartesiano Distinguere eventi certi, probabili, impossibili	Tabelle a doppia entrata Istogrammi Ideogrammi Areogrammi Piano cartesiano Media, moda, mediana Probabilità (non ancora formalizzata dal punto di vista matematico)

Nota: questa competenza è per sua natura differente dalle precedenti, in quanto *esplicitamente* trasversale(sia in orizzontale che in verticale). Tutta l'attività matematica è caratterizzata dal porre e risolvere problemi, e le prime tre competenze vanno acquisite anche attraverso il lavoro sui problemi e si esplicitano nella risoluzione di problemi. Sono state quindi indicate nelle tabelle seguenti le abilità e le conoscenze specifiche della competenza, ma anche le conoscenze relative agli *ambiti* nei quali, in ogni biennio, il lavoro sui problemi è particolarmente importante e significativo. Anche le attività suggerite sono trasversali, in senso verticale, e per questo sono talvolta ripetute nella tabella vanno semplicemente adeguate alla cresciuta complessità dei problemi affrontati e ai nuovi ambiti coinvolti. Molte delle voci della tabella sono quindi da intendersi "spalmate" su tutto il percorso. *Sottoporre a verifica le soluzioni trovate*, ad esempio, è una abilità che va sempre sviluppata, fin dal primo biennio:

è indicata nel terzo biennio perché in quel punto del percorso assume una importanza decisiva, quando la complessità dei problemi incomincia a rendere difficile cogliere la connessione diretta tra la soluzione e il problema.

MATEMATICA
Competenza 4 secondo biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
Riconoscere e risolvere problemi di vario genere individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito ed utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici	Analizzare il testo di un problema, ricavando esplicitamente dati e domande Individuare dati superflui, contraddittori o mancanti. Elaborare e sintetizzare le informazioni date utilizzando la simbologia adeguata alla situazione Riconoscere la successione delle operazioni a compiere	Gli elementi di un problema Problemi con una sequenza di operazioni La gerarchia delle operazioni <i>ambiti di conoscenze</i> Diagrammi e grafici Numeri interi e decimali Figure geometriche

MATEMATICA
Competenza 1 terzo biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
	Usare le rappresentazioni ed il linguaggio degli insiemi Padroneggiare la lettura, la scrittura e la rappresentazione su una retta dei numeri interi e razionali Riconoscere la possibilità di esprimere numeri in diversi sistemi di numerazione (ad esempio la numerazione romana)	Insiemi e loro rappresentazione Sistemi di numerazione posizionali, non posizionali, in base diversa da 10 Algoritmi di calcolo delle operazioni Proprietà delle operazioni Regole di soluzione delle espressioni

Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali	Usare le proprietà delle operazioni Padroneggiare diverse tecniche di calcolo mentale Utilizzare le parentesi Calcolare il valore di espressioni numeriche Calcolare le potenze di numeri interi e decimali, utilizzando anche consapevolmente gli strumenti di calcolo Utilizzare i criteri di divisibilità per 2, 3, 5, 9 * Riconoscere i numeri primi entro il 100 Scomporre un numero in fattori primi Determinare MCD e mcm mentalmente o utilizzando la fattorizzazione Utilizzare la frazione come operatore e come quoziente Individuare frazioni equivalenti Risolvere semplici situazioni problematiche con l'uso delle frazioni Saper eseguire operazioni con misure anche sessagesimali (tempo ed ampiezze	Potenze, loro proprietà, e cenni sulle operazioni inverse Multipli, divisori, numeri primi Particolarità di 0 e 1 Criteri di divisibilità MCD e mcm Frazione come operatore e come quoziente Frazioni equivalenti Sistema Internazionale di misura Terminologia specifica
--	---	---

MATEMATICA
Competenza 2 terzo biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone	Operare con segmenti ed angoli Operare con grandezze sessagesimali (misure degli angoli) Disegnare con precisione angoli e poligoni Confrontare triangoli e quadrilateri,	Enti geometrici fondamentali Il cerchio e le sue prime proprietà S I : unità di misura di ampiezze, lunghezze, angoli

varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni note	riconoscendo varianti ed invarianti Riconoscere i poligoni regolari Costruire figure isoperimetriche ed equiestese Riconoscere varianti ed invarianti in trasformazioni isometriche Calcolare perimetri ed aree di triangoli e quadrilateri Usare la terminologia specifica	Linee aperte e chiuse. Linee curve, spezzate e miste. I poligoni e la loro classificazione Poligoni regolari Proprietà di triangoli e quadrilateri Isoperimetria ed equiestensione Ingrandimento e riduzione in scala. Elementi di disegno tecnico Terminologia specifica
--	--	---

Nota: nell'esplicitare le articolazioni di questa competenza, trasversale a vari ambiti della disciplina e che offre l'opportunità di interessanti collegamenti con le scienze, è stata fatta la scelta di tenerne separati i due ambiti, quello relativo alla raccolta dei dati ed alla misura e quello relativo all'uso delle rappresentazioni grafiche.

MATEMATICA
Competenza 3 terzo biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
	Stimare e misurare lunghezze usando unità di misura arbitrarie e poi convenzionali.	Numeri interi e decimali stima

Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo	Scegliere gli strumenti di misura adatti all'oggetto della misurazione Usare le unità di misura adatte all'oggetto della misurazione Usare strumenti di misura diversi Saper eseguire equivalenze fra le misure più comuni	Convenzione Sistema Internazionale di misura Sistema metrico, Errore nella misura (a livello intuitivo) Equivalenze fra misure
	Distinguere dati quantitativi e qualitativi Raccogliere dati significativi in relazione alla situazione presentata Classificarli secondo criteri scelti o dati Rappresentarli scegliendo la rappresentazione più adatta fra quelle note	Dati quantitativi e qualitativi Tabelle a doppia entrata Istogrammi Ideogrammi

Nota: questa competenza è per sua natura differente dalle precedenti, in quanto *esplicitamente* trasversale (sia in orizzontale che in verticale). Tutta l'attività matematica è caratterizzata dal porre e risolvere problemi, e le prime tre competenze vanno acquisite anche attraverso il lavoro sui problemi e si esplicano nella risoluzione di problemi. Sono state quindi indicate nelle tabelle seguenti le abilità e le conoscenze specifiche della competenza, ma anche le conoscenze relative agli *ambiti* nei quali, in ogni biennio, il lavoro sui problemi è particolarmente importante e significativo. Anche le attività suggerite sono trasversali, in senso verticale, e per questo sono talvolta ripetute nella tabella vanno semplicemente adeguate alla cresciuta complessità dei problemi affrontati e ai nuovi ambiti coinvolti. Molte delle voci della tabella sono quindi da intendersi "spalmate" su tutto il percorso. *Sottoporre a verifica le soluzioni trovate*, ad esempio, è una abilità che va sempre sviluppata, fin dal primo biennio: è indicata nel terzo biennio perché in quel punto del percorso assume una importanza decisiva, quando la complessità dei problemi incomincia a rendere difficile cogliere la connessione diretta tra la soluzione e il problema.

MATEMATICA
Competenza 4 terzo biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
	Formulare ipotesi di soluzioni, sintetizzandole	Gli elementi di un problema

Riconoscere e risolvere problemi di vario genere individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito ed utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici	in tabelle, schemi, espressioni	La gerarchia delle operazioni <i>ambiti di conoscenze</i> Diagrammi e grafici Numeri interi, frazioni e decimali Le 4 operazioni e le potenze con interi e decimali Espressioni numeriche Figure e trasformazioni geometriche
	Confrontare le proprie ipotesi con altre e metterle in discussione per scegliere le strategie risolutive più adatte	
	Sottoporre a verifica le soluzioni trovate	
	Utilizzare gli errori come strumenti per restringere il campo di ricerca delle soluzioni	
	Utilizzare le abilità acquisite in campi diversi della disciplina o in altre discipline	
	Individuare analogie fra situazioni diverse, riconducendole ad un medesimo schema risolutivo	
	Individuare i dati impliciti di un problema	

MATEMATICA
Competenza 1quarto biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali	Comprendere il significato logico – operativo di numeri appartenenti a diversi sistemi numerici, utilizzare le diverse notazioni e saperle convertire da una all'altra. Comprendere il significato di potenza e dell'operazione inversa, utilizzando la notazione esponenziale. Dare stime approssimate per il risultato di un'operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo fatto. Comprendere il significato logico – operativo di rapporto e grandezza derivata, impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale, con particolare attenzione a contesti reali. Utilizzare il linguaggio algebrico per generalizzare teorie, formule e proprietà. Risolvere ed utilizzare espressioni ed equazioni numeriche e letterali, anche in relazione a problemi.	Insiemi numerici : N, Z, Q, I, R Rappresentazioni, operazioni, ordinamento Proprietà delle operazioni Potenze e radici Proporzionalità diretta ed inversa Espressioni algebriche Identità ed equazioni Terminologia specifica

	Scegliere i metodi e gli strumenti appropriati per affrontare un'asituazione problematica (calcolo mentale, carta e penna, calcolatrice, computer)	
--	---	--

MATEMATICA
Competenza 2 quarto biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni note	Conoscere ed utilizzare le proprietà delle figure piane e solide Usare il metodo delle coordinate in situazioni problematiche concrete Calcolare perimetri ed aree delle principali figure piane e solide Usare la visualizzazione, il ragionamento spaziale e la modellizzazione geometrica per risolvere problemi, anche in contesti concreti Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure, anche ricorrendo a modelli materiali e ad opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometria dinamica...) Riconoscere ed usare le trasformazioni geometriche, isometriche e non isometriche	Proprietà degli enti geometrici Proprietà delle figure piane Il metodo delle coordinate Teorema di Pitagora Traslazioni, rotazioni, simmetrie, similitudini Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza, poligoni regolari, calcolo di perimetri ed aree Numeri irrazionali e loro storia Proprietà delle figure solide Rappresentazione piana di figure solide Misura e calcolo di aree e volumi di figure solide Terminologia specifica

Nota: nell'esplicitare le articolazioni di questa competenza, trasversale a vari ambiti della disciplina e che offre l'opportunità di interessanti collegamenti con le scienze, è stata fatta la scelta di tenerne separati i due ambiti, quello relativo alla raccolta dei dati ed alla misura e quello relativo all'uso delle rappresentazioni grafiche.

MATEMATICA
Competenza 3 quarto biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo	Classificare dati ottenuti in modo sperimentale o da altre fonti Valutare l'attendibilità dei dati raccolti Organizzare e rappresentare i dati in forma grafica, utilizzando anche strumenti informatici Interpretare tabelle e grafici Riconoscere ed applicare relazioni di proporzionalità diretta ed inversa Dedurre dall'insieme dei dati una sintesi interpretativa (formula, relazione, modello, regolarità ecc.) Utilizzare i modelli interpretativi per maturare un'idea personale e per assumere comportamenti corretti e	Dati qualitativi e quantitativi Grandezze e loro misura Campione statistico Tabelle e grafici Elementi di statistica e probabilità Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici Funzione lineare Terminologia specifica

	responsabilità Distinguere eventi certi, possibili ed impossibili Valutare criticamente le informazioni diffuse da fonti diverse	
--	--	--

Nota: questa competenza è per sua natura differente dalle precedenti, in quanto *esplicitamente* trasversale(sia in orizzontale che in verticale). Tutta l'attività matematica è caratterizzata dal porre e risolvere problemi, e le prime tre competenze vanno acquisite anche attraverso il lavoro sui problemi e si esplicitano nella risoluzione di problemi. Sono state quindi indicate nelle tabelle seguenti le abilità e le conoscenze specifiche della competenza, ma anche le conoscenze relative agli *ambiti* nei quali, in ogni biennio, il lavoro sui problemi è particolarmente importante e significativo. Anche le attività suggerite sono trasversali, in senso verticale, e per questo sono talvolta ripetute nella tabella vanno semplicemente adeguate alla cresciuta complessità dei problemi affrontati e ai nuovi ambiti coinvolti. Molte delle voci della tabella sono quindi da intendersi "spalmate" su tutto il percorso. *Sottoporre a verifica le soluzioni trovate*, ad esempio, è una abilità che va sempre sviluppata, fin dal primo biennio: è indicata nel terzo biennio perché in quel punto del percorso assume una importanza decisiva, quando la complessità dei problemi incomincia a rendere difficile cogliere la connessione diretta tra la soluzione e il problema.

MATEMATICA
Competenza 4 quarto biennio

Competenza	Abilità	Conoscenze
Riconoscere e risolvere problemi di vario	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 Formulare un problema a partire da situazioni reali Rappresentare in modi diversi (verbali, iconici,	Elementi di un problema Linguaggio naturale e linguaggio matematico Rappresentazioni grafiche

genere individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito ed utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici	simbolici) la situazione problematica Individuare le risorse necessarie per raggiungere l'obiettivo, selezionando i dati forniti dal testo, le informazioni ricavabili dal contesto e gli strumenti che possono essere utili Collegare le risorse all'obiettivo da raggiungere, scegliendo le operazioni da compiere e concatenandole in un ragionamento logico Valutare l'attendibilità dei risultati ottenuti Verbalizzare e giustificare il procedimento di risoluzione seguito, utilizzando correttamente il linguaggio specifico	Espressioni aritmetiche ed algebriche Equazioni Terminologia specifica
---	---	--