

# MATEMATICA

## COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE: quadro di riferimento europeo

Le competenze sono definite come una combinazione di: **conoscenze, abilità e atteggiamenti**, in cui:

- la **conoscenza** si compone di fatti e cifre, concetti, idee e teorie che sono già stabiliti e che forniscono le basi per comprendere un certo settore o argomento;
- per **abilità** si intende sapere ed essere capaci di eseguire processi ed applicare le conoscenze esistenti al fine di ottenere risultati;
- gli **atteggiamenti** descrivono la disposizione e la mentalità per agire o reagire a idee, persone o situazioni.

### 3 Competenza di base in scienze, tecnologia e ingegneria

La competenza matematica è la capacità di **sviluppare e applicare il pensiero** e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane.

#### SCUOLA PRIMARIA

Classe V

- L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri reali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.
- Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo. Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo. Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...).
- 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. Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di un'argomentazione scritta. Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici. Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza.
- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, statistica...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.

#### SCUOLA SECONDARIA

Classe III

- L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri reali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.
- Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo. Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo. Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...).
- 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. Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di un'argomentazione scritta. Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici. Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza.
- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, statistica...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.

COMPETENZA DI BASE IN MATEMATICA E COMPETENZE IN SCIENZE, TECNOLOGIA E INGEGNERIA

Competenza 1: Operare con i numeri

Obiettivi di apprendimento classe I Primaria	Obiettivi di apprendimento classe II Primaria	Obiettivi di apprendimento classe III Primaria	Obiettivi di apprendimento classe IV Primaria	Obiettivi di apprendimento classe V Primaria	Obiettivi di apprendimento classe I Secondaria	Obiettivi di apprendimento classe II Secondaria	Obiettivi di apprendimento classe III Secondaria
<p>Usare il numero per contare raggruppamenti di oggetti.</p> <p>Leggere e scrivere i numeri naturali sia in cifre, che in parole, entro il numero 20.</p> <p>Contare sia in senso progressivo, sia in senso regressivo.</p> <p>Confrontare e ordinare i numeri naturali entro il 20.</p> <p>Eseguire addizioni e sottrazioni fra numeri naturali entro il 20.</p>	<p>Leggere e scrivere i numeri naturali sia in cifre, che in parole, entro il numero 100.</p> <p>Riconoscere nella scrittura in base 10 dei numeri il valore posizionale delle cifre.</p> <p>Confrontare e ordinare i numeri naturali entro il 100.</p> <p>Eseguire addizioni e sottrazioni fra numeri naturali entro il 100, con e senza cambio.</p> <p>Esplorare, rappresentare e risolvere situazioni problematiche utilizzando la moltiplicazione.</p> <p>Acquisire e memorizzare le tabelline.</p> <p>Eseguire moltiplicazioni tra numeri naturali con metodi, strumenti e tecniche diverse.</p> <p>Esplorare, rappresentare e risolvere situazioni problematiche utilizzando la divisione.</p>	<p>Contare oggetti o eventi, a voce e mentalmente, in senso progressivo e regressivo e per salti di due, tre.</p> <p>Leggere e scrivere i numeri naturali, entro le unità di migliaia, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta.</p> <p>Leggere e scrivere i numeri decimali, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta</p> <p>Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo.</p> <p>Conoscere le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a 10.</p> <p>Eseguire le operazioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali.</p> <p>Comprendere il concetto di frazione</p>	<p>Leggere, scrivere, confrontare numeri naturali, decimali e rappresentarli sulla retta. Eseguire addizioni, sottrazioni e moltiplicazioni.</p> <p>Conoscere e saper applicare le proprietà delle quattro operazioni</p> <p>Eseguire la divisione con resto fra numeri naturali; individuare multipli e divisori di un numero.</p> <p>Stimare il risultato di una operazione.</p> <p>Operare con le frazioni</p> <p>Utilizzare numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane.</p> <p>Interpretare i numeri interi negativi in contesti concreti e saperli rappresentare sulla retta</p> <p>Conoscere sistemi di notazione dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra.</p>	<p>Leggere e scrivere i numeri naturali, entro le centinaia di migliaia, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta.</p> <p>Leggere e scrivere i numeri decimali, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta</p> <p>Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo.</p> <p>Conoscere le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a 10.</p> <p>Eseguire le operazioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali.</p> <p>Operare con le frazioni.</p> <p>Eseguire le quattro operazioni con i numeri naturali e decimali.</p>	<p>Applicare le conoscenze e le procedure aritmetiche nell'insieme dei Naturali</p>	<p>Applicare le conoscenze e le procedure aritmetiche nell'insieme dei Reali Assoluti.</p>	<p>Applicare le conoscenze e le procedure aritmetiche ed algebriche nell'insieme dei Reali</p>

COMPETENZA DI BASE IN MATEMATICA E COMPETENZE IN SCIENZE, TECNOLOGIA E INGEGNERIA

Competenza 2: Operare con le figure

Obiettivi di apprendimento classe I Primaria	Obiettivi di apprendimento classe II Primaria	Obiettivi di apprendimento classe III Primaria	Obiettivi di apprendimento classe IV Primaria	Obiettivi di apprendimento classe V Primaria	Obiettivi di apprendimento classe I Secondaria	Obiettivi di apprendimento classe II Secondaria	Obiettivi di apprendimento classe III Secondaria
<p>Osservare, analizzare e riconoscere le principali figure geometriche.</p> <p>Discriminare linee aperte e linee chiuse.</p> <p>Conoscere e discriminare regione interna, regione esterna e il confine.</p> <p>Eeguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale, o dal disegno, e viceversa.</p> <p>Individuare la posizione di caselle o incroci sul piano quadrettato.</p>	<p>Localizzare oggetti nello spazio fisico, sia rispetto a se stessi, sia rispetto ad altre persone o oggetti, usando termini adeguati.</p> <p>Costruire mediante modelli materiali, disegnare, denominare e descrivere alcune fondamentali figure geometriche.</p> <p>Identificare assi di simmetria.</p>	<p>Percepire la propria posizione nello spazio e stimare distanze e volumi a partire dal proprio corpo.</p> <p>Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico, sia rispetto al soggetto, sia rispetto ad altre persone o oggetti, usando termini adeguati (sopra/sotto, davanti/dietro, destra/sinistra, dentro/fuori).</p> <p>Eeguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno, descrivere un percorso che si sta facendo e dare le istruzioni a qualcuno perché compia un percorso desiderato.</p> <p>Conoscere i principali enti geometrici: punto, retta, semiretta e segmento</p> <p>Acquisire il concetto di angolo.</p> <p>Riconoscere, denominare e descrivere figure geometriche (poligono e non poligono).</p> <p>Disegnare figure geometriche e costruire modelli materiali.</p> <p>Riconoscere e rappresentare simmetrie assiali.</p>	<p>Costruire e disegnare le principali figure geometriche esplorate.</p> <p>Riconoscere le proprietà significative di alcune figure geometriche.</p> <p>Esplorare modelli di figure geometriche.</p> <p>Usare in contesti concreti il concetto di angolo e di perimetro.</p>	<p>Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie.</p> <p>Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadra)</p> <p>Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti.</p> <p>Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse.</p> <p>Confrontare e misurare angoli utilizzando proprietà e strumenti.</p> <p>Utilizzare e distinguere fra loro i concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità, verticalità e parallelismo.</p>	<p>Riconoscere, rappresentare ed operare con gli elementi di base della geometria.</p> <p>Descrivere, denominare e classificare triangoli in base alle caratteristiche geometriche.</p> <p>Utilizzare gli strumenti per il disegno geometrico.</p>	<p>Riconoscere, rappresentare ed operare con forme del piano.</p> <p>Descrivere, denominare e classificare figure in base a caratteristiche geometriche.</p> <p>Utilizzare gli strumenti per il disegno geometrico.</p>	<p>Riconoscere, rappresentare ed operare con forme del piano e dello spazio.</p> <p>Descrivere, denominare e classificare figure e solidi in base a caratteristiche geometriche.</p> <p>Utilizzare gli strumenti per il disegno geometrico</p>

COMPETENZA DI BASE IN MATEMATICA E COMPETENZE IN SCIENZE, TECNOLOGIA E INGEGNERIA

**Competenza 3: Risolvere situazioni problematiche**

Obiettivi di apprendimento classe I Primaria	Obiettivi di apprendimento classe II Primaria	Obiettivi di apprendimento classe III Primaria	Obiettivi di apprendimento classe IV Primaria	Obiettivi di apprendimento classe V Primaria	Obiettivi di apprendimento classe I Secondaria	Obiettivi di apprendimento classe II Secondaria	Obiettivi di apprendimento classe III Secondaria
Esplorare, rappresentare (con disegni, parole, simboli) e risolvere situazioni problematiche utilizzando addizioni e sottrazioni.	Acquisire la consapevolezza della diversità di significato tra termini usati nel linguaggio comune e quelli del linguaggio specifico.  Raccontare con parole appropriate le esperienze fatte nei diversi contesti, i percorsi di soluzione, le riflessioni e le conclusioni.	Individuare e definire i dati (essenziali, inutili) e i quesiti. Risolvere problemi con una domanda e una operazione.  Risolvere problemi con due domande e due operazioni.	Partendo dall'analisi del testo di un problema, individuare le informazioni necessarie per raggiungere un obiettivo, organizzare un percorso di soluzione e realizzarlo.  In contesti diversi, individuare significative relazioni: analogie, differenze, regolarità.	Individuare e definire i dati (essenziali, inutili) e i quesiti. Risolvere problemi con una domanda e una operazione. Risolvere problemi con due domande e due o più operazioni (anche con le equivalenze). Risolvere problemi con frazioni e percentuali. Risolvere problemi che richiedono l'applicazione di concetti geometrici. Perimetro delle figure poligonali conosciute. Area di rettangoli, triangoli, quadrati e di altre figure per scomposizione.	Leggere, comprendere testi, individuare i dati e risolvere problemi relativi agli argomenti trattati.	Leggere, comprendere testi, individuare i dati e risolvere problemi relativi agli argomenti trattati.	Leggere, comprendere testi, individuare i dati e risolvere problemi relativi agli argomenti trattati.

COMPETENZA DI BASE IN MATEMATICA E COMPETENZE IN SCIENZE, TECNOLOGIA E INGEGNERIA

**Competenza 4: Indagare**

Obiettivi di apprendimento classe I Primaria	Obiettivi di apprendimento classe II Primaria	Obiettivi di apprendimento classe III Primaria	Obiettivi di apprendimento classe IV Primaria	Obiettivi di apprendimento classe V Primaria	Obiettivi di apprendimento classe I Secondaria	Obiettivi di apprendimento classe II Secondaria	Obiettivi di apprendimento classe III Secondaria
Osservare oggetti e fenomeni, individuare grandezze misurabili.  Compiere confronti diretti di grandezze.  Raccogliere dati e informazioni e saperle organizzare con semplici grafici.	Effettuare misure dirette e indirette di grandezze ed esprimerle secondo unità di misura non convenzionali e convenzionali.  Raccogliere dati e rappresentarli mediante rappresentazioni grafiche adeguate.	Effettuare stime. Conoscenza dell'unità di misura di lunghezza. Saper operare nel proprio sistema monetario. Raccogliere dati relativi ad una situazione e rappresentarli con grafici adeguati. Ricavare da un grafico il valore della moda. Classificare utilizzando i	Comprendere la "convenienza" ad utilizzare unità di misura convenzionali.  Attuare semplici conversioni tra un'unità di misura e un'altra.  Consolidare la capacità di raccolta e lettura dei dati	Utilizzare le principali unità di misura per lunghezze, angoli, capacità, intervalli di tempo, massa e superficie per effettuare misure e stime. Passare da un'unità di misura all'altra, limitatamente alle unità di uso più comune, anche nel contesto del sistema monetario.	Effettuare indagini statistiche, raccogliere, classificare ed organizzare dati, interpretarli ricavando informazioni. Utilizzare le diverse rappresentazioni grafiche. Sviluppare un atteggiamento positivo verso la matematica.	Effettuare indagini statistiche, raccogliere, classificare ed organizzare dati, interpretarli ricavando informazioni. Utilizzare le diverse rappresentazioni grafiche.	Effettuare indagini statistiche, raccogliere, classificare ed organizzare dati, interpretarli ricavando informazioni. Utilizzare le diverse rappresentazioni grafiche.

	Riconoscere, in base alle informazioni ricavate, se una situazione è certa o incerta.	diagrammi.		Rappresentare i dati con grafici. Leggere e interpretare grafici. Usare le nozioni di moda e di media aritmetica. Riconoscere gli eventi certi, possibili e impossibili.			
--	---	------------	--	---	--	--	--

COMPETENZA DI BASE IN MATEMATICA E COMPETENZE IN SCIENZE, TECNOLOGIA E INGEGNERIA

Competenza 5: Analizzare

Obiettivi di apprendimento classe I Primaria	Obiettivi di apprendimento classe II Primaria	Obiettivi di apprendimento classe III Primaria	Obiettivi di apprendimento classe IV Primaria	Obiettivi di apprendimento classe V Primaria	Obiettivi di apprendimento classe I Secondaria	Obiettivi di apprendimento classe II Secondaria	Obiettivi di apprendimento classe III Secondaria
Classificare figure e oggetti in base a uno o più attributi.  Raccogliere dati e informazioni e saperli organizzare con rappresentazioni iconiche, secondo opportune modalità (istogramma).	Classificare figure e oggetti in base a uno o più attributi.  Raccogliere dati relativi ad un certo carattere (argomento) e rappresentarli in diagrammi, schemi, tabelle.  Ricavare da diagrammi, schemi o tabelle le informazioni per poter rispondere alle varie domande.	Classificare figure e oggetti in base a uno o più attributi.  Raccogliere dati relativi ad un certo carattere (argomento) e rappresentarli in diagrammi, schemi, tabelle.  Ricavare da diagrammi, schemi o tabelle le informazioni per poter rispondere alle varie domande.	Raccogliere e rappresentare dati attraverso semplici indagini con tabelle e grafici.  Usare le nozioni di frequenza, di moda e di media aritmetica in semplici indagini fatte dai bambini.  Passare da un'unità di misura ad un'altra: attuare semplici conversioni = equivalenze, limitatamente alle unità di uso più comune nella misurazione di lunghezze, massa e capacità.	Conoscere il concetto di insieme e sottoinsieme.  Rappresentare un insieme nei tre diversi modi ed eseguire le operazioni tra insiemi.	Conoscere il concetto di insieme e sottoinsieme.  Rappresentare un insieme nei tre diversi modi ed eseguire le operazioni tra insiemi.  Usare il piano cartesiano per rappresentare funzioni empiriche.	Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche di proporzionalità diretta ed inversa.  Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere.  Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.	Usa il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni matematiche.  Interpreta, costruisce e trasforma formule che contengono lettere.  Esprime la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.