

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.

La disciplina coinvolge tutte le otto competenze europee

● competenza multi linguistica

E' la capacità di utilizzare diverse lingue in modo appropriato ed efficace allo scopo di comunicare. In linea di massima essa condivide le abilità principali con la competenza alfabetica: si basa sulla capacità di comprendere, esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta (comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed espressione scritta) in una gamma appropriata di contesti sociali e culturali a seconda dei desideri o delle esigenze individuali. Le competenze linguistiche comprendono una dimensione storica e competenze interculturali.

● competenza alfabetica funzionale

E' la capacità di individuare, comprendere, esprimere creare e interpretare concetti, sentimenti, fatti e opinioni, in forma sia orale sia scritta, utilizzando materiali visivi, sonori e digitali attingendo a varie discipline e vari contesti. Essa implica l'abilità di comunicare e relazionarsi efficacemente con gli altri in modo opportuno e creativo

● competenza digitale

presuppone l'interesse per le tecnologie digitali e il loro utilizzo con dimestichezza e spirito critico e responsabile per apprendere, lavorare e partecipare alla società.

Essa comprende l'alfabetizzazione informatica e digitale, la comunicazione e la collaborazione, l'alfabetizzazione mediatica, la creazione di contenuti digitali (inclusa la programmazione), la sicurezza (compreso l'essere a proprio agio nel mondo digitale e possedere competenze relative alla cibersicurezza), le questioni legate alla proprietà intellettuale, la risoluzione di problemi e il pensiero critico.

● competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare

Consiste nella capacità di riflettere su sé stessi, di gestire efficacemente il tempo e le informazioni, di lavorare con gli altri in maniera costruttiva, di mantenersi resilienti e di gestire il proprio apprendimento e la propria carriera. Comprende la capacità di far fronte all'incertezza e alla complessità, di imparare a imparare, di favorire il proprio benessere fisico ed emotivo, di mantenere la salute fisica e mentale, nonché di essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro, di empatizzare e di gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo

● competenza in materia di cittadinanza

E' la capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei contesti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità

● competenza imprenditoriale

La competenza imprenditoriale si riferisce alla capacità di agire sulla base di idee e opportunità e di trasformarle in valori per gli altri. Si fonda sulla creatività, sul pensiero critico e sulla risoluzione di problemi, sull'iniziativa e sulla perseveranza, nonché sulla capacità di lavorare in modalità collaborativa al fine di programmare e gestire progetti che hanno un valore culturale, sociale o finanziario.

● competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

Comprensione e rispetto di come le idee e i significati vengono espressi creativamente e comunicati in diverse culture e tramite tutta una serie di arti e altre forme culturali. Presuppone l'impegno di capire, sviluppare ed esprimere le proprie idee e il senso della propria funzione o del proprio ruolo nella società in una serie di modi e contesti

In particolare si soffermerà sulla

● competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

Si riferisce alla capacità di spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni che siano basate su fatti empirici, e alla disponibilità a farlo. Le competenze in tecnologie e ingegneria sono applicazioni di tali conoscenze e metodologie per dare risposta ai desideri o ai bisogni avvertiti dagli esseri umani. La competenza in scienze, tecnologie e ingegneria implica la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e della responsabilità individuale del cittadino.

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE

SCUOLA PRIMARIA

| | |
|----------|---|
| Classe V | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 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 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. 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. Eseguire le operazioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali.</p> <p>Operare con le frazioni. 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 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 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 |
|--|---|---|--|---|--|--|--|
| <p>Esplorare, rappresentare (con disegni, parole, simboli) e risolvere situazioni problematiche utilizzando addizioni e sottrazioni.</p> | <p>Acquisire la consapevolezza della diversità di significato tra termini usati nel linguaggio comune e quelli del linguaggio specifico.</p> <p>Raccontare con parole appropriate le esperienze fatte nei diversi contesti, i percorsi di soluzione, le riflessioni e le conclusioni.</p> | <p>Individuare e definire i dati (essenziali, inutili) e i quesiti.</p> <p>Risolvere problemi con una domanda e una operazione.</p> <p>Risolvere problemi con due domande e due operazioni.</p> | <p>Partendo dall'analisi del testo di un problema, individuare le informazioni necessarie per raggiungere un obiettivo, organizzare un percorso di soluzione e realizzarlo.</p> <p>In contesti diversi, individuare significative relazioni: analogie, differenze, regolarità.</p> | <p>Individuare e definire i dati (essenziali, inutili) e i quesiti.</p> <p>Risolvere problemi con una domanda e una operazione.</p> <p>Risolvere problemi con due domande e due o più operazioni (anche con le equivalenze).</p> <p>Risolvere problemi con frazioni e percentuali.</p> <p>Risolvere problemi che richiedono l'applicazione di concetti geometrici.</p> <p>Perimetro delle figure poligonali conosciute.</p> <p>Area di rettangoli, triangoli, quadrati e di altre figure per scomposizione.</p> | <p>Leggere, comprendere testi, individuare i dati e risolvere problemi relativi agli argomenti tratta- ti.</p> | <p>Leggere, comprendere testi, individuare i dati e risolvere problemi relativi agli argomenti tratta- ti.</p> | <p>Leggere, comprendere testi, individuare i dati e risolvere problemi relativi agli argomenti tratta- ti.</p> |

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 |
|---|---|---|---|--|---|--|--|
| <p>Osservare oggetti e fenomeni, individuare grandezze misurabili.</p> <p>Compiere confronti diretti di grandezze.</p> <p>Raccogliere dati e informazioni e saperle organizzare con semplici grafici.</p> | <p>Effettuare misure dirette e indirette di grandezze ed esprimerle secondo unità di misura non convenzionali e convenzionali.</p> <p>Raccogliere dati e rappresentarli mediante rappresentazioni grafiche adeguate.</p> <p>Riconoscere, in base alle informazioni ricavate, se una situazione è certa o incerta.</p> | <p>Effettuare stime. Conoscenza dell'unità di misura di lunghezza.</p> <p>Saper operare nel proprio sistema monetario.</p> <p>Raccogliere dati relativi ad una situazione e rappresentarli con grafici adeguati.</p> <p>Ricavare da un grafico il valore della moda.</p> <p>Classificare utilizzando i diagrammi.</p> | <p>Comprendere la "convenienza" ad utilizzare unità di misura convenzionali.</p> <p>Attuare semplici conversioni tra un'unità di misura e un'altra.</p> <p>Consolidare la capacità di raccolta e lettura dei dati</p> | <p>Utilizzare le principali unità di misura per lunghezze, angoli, capacità, intervalli di tempo, massa e superficie per effettuare misure e stime.</p> <p>Passare da un'unità di misura all'altra, limitatamente alle unità di uso più comune, anche nel contesto del sistema monetario.</p> <p>Rappresentare i dati con grafici.</p> <p>Leggere e interpretare grafici.</p> <p>Usare le nozioni di moda e di media aritmetica.</p> <p>Riconoscere gli eventi certi, possibili e impossibili.</p> | <p>Effettuare indagini statistiche, raccogliere, classificare ed organizzare dati, interpretarli ricavando informazioni.</p> <p>Utilizzare le diverse rappresentazioni grafiche.</p> <p>Sviluppare un atteggiamento positivo verso la matematica.</p> | <p>Effettuare indagini statistiche, raccogliere, classificare ed organizzare dati, interpretarli ricavando informazioni.</p> <p>Utilizzare le diverse rappresentazioni grafiche.</p> | <p>Effettuare indagini statistiche, raccogliere, classificare ed organizzare dati, interpretarli ricavando informazioni.</p> <p>Utilizzare le diverse rappresentazioni grafiche.</p> |

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 |
|--|--|--|--|---|---|--|---|
| <p>Classificare figure e oggetti in base a uno o più attributi.</p> <p>Raccogliere dati e informazioni e saperli organizzare con rappresentazioni iconiche, secondo opportune modalità (istogramma).</p> | <p>Classificare figure e oggetti in base a uno o più attributi.</p> <p>Raccogliere dati relativi ad un certo carattere (argomento) e rappresentarli in diagrammi, schemi, tabelle.</p> <p>Ricavare da diagrammi, schemi o tabelle le informazioni per poter rispondere alle varie domande.</p> | <p>Classificare figure e oggetti in base a uno o più attributi.</p> <p>Raccogliere dati relativi ad un certo carattere (argomento) e rappresentarli in diagrammi, schemi, tabelle.</p> <p>Ricavare da diagrammi, schemi o tabelle le informazioni per poter rispondere alle varie domande.</p> | <p>Raccogliere e rappresentare dati attraverso semplici indagini con tabelle e grafici.</p> <p>Usare le nozioni di frequenza, di moda e di media aritmetica in semplici indagini fatte dai bambini.</p> <p>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.</p> | <p>Conoscere il concetto di insieme e sottoinsieme.</p> <p>Rappresentare un insieme nei tre diversi modi ed eseguire le operazioni tra insiemi.</p> | <p>Conoscere il concetto di insieme e sottoinsieme.</p> <p>Rappresentare un insieme nei tre diversi modi ed eseguire le operazioni tra insiemi. Usare il piano cartesiano per rappresentare funzioni empiriche.</p> | <p>Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche di proporzionalità diretta ed inversa.</p> <p>Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere.</p> <p>Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.</p> | <p>Usa il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni matematiche.</p> <p>Interpreta, costruisce e trasforma formule che contengono lettere.</p> <p>Esprime la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.</p> |