**MATEMATICA**

**Indicazioni metodologiche**

L’apprendimento-insegnamento della matematica è da intendersi come una forma di conoscenza della realtà che, partendo dai dati offerti dalla percezione e dall’esperienza sensibile, porta alla loro organizzazione razionale.

Alla educazione matematica va riconosciuto un contributo specifico per la formazione di una struttura di pensiero razionale e critico, che la rende strumento irrinunciabile di crescita culturale e umana.

Per favorire questo sviluppo della mente del bambino l’insegnante deve preoccuparsi, più che di trasmettere nozioni, di **far costruire concetti** e diguidare alla reinvenzione della matematica da parte dei bambini, reinvenzione intesa comeappropriazione attiva di idee, strutture e procedure. Ciò comporta la messa in campo di due categorie portanti della matematica: intuizione e rigore. L’intuizione, che ha un ruolo dominante nella storia della matematica, non è in antitesi al rigore, se questo è inteso non come meticolosità fine a se stessa, ma come necessità di “rendere ragione”, abitudine mentale a chiedersi il “perché” di ogni affermazione. Il rendere ragione delle proprie affermazioni richiede un linguaggio preciso, univoco e sintetico ; prendendo le mosse dalle produzioni verbali dei bambini e rispettando le fasi e le dinamiche dell’apprendimento, è compito dell’insegnante guidare gli alunni alla costruzione di un linguaggio rigoroso e condurre gradualmente alla acquisizione del ragionamento matematico.

Le *Indicazioni nazionali* sottolineano la necessità di un **continuo aggancio alla** **realtà** e ai dati che si presentano all’esperienza sensibile per giungere gradualmente alla loro organizzazione razionale. Il percorso di acquisizione dei concetti matematici non può assumere una sequenza di tipo lineare, “come se si potesse aprire un argomento per chiuderlo e passare ad un altro”; il percorso è invece, da intendersi “a spirale”, “in quanto procede contemporaneamente all’allargamento dei contenuti e all’approfondimento della comprensione. In questo modo si rende possibile per ciascun ragazzo una sempre maggiore consapevolezza dei passi fatti ed è più probabile il superamento nel tempo di eventuali difficoltà.

La matematica, pertanto, favorisce ed incrementa il rapporto complessivo della persona con ciò che la circonda, attraverso lo sviluppo delle seguenti competenze:

* osservazione della realtà, con particolare attenzione al riconoscimento di relazioni tra oggetti o grandezze, di regolarità, di differenze, di invarianze o di modificazioni nel tempo e nello spazio;
* descrizione della realtà secondo modalità che, in tempi adeguati, dalle forme verbali o illustrate, passano all’uso del linguaggio e degli strumenti matematici (numeri, figure, misure, grafici…);
* organizzazione complessiva del proprio modo di ragionare, argomentare, affrontare problemi, acquisendo, oltre alle forme espressive del linguaggio e del senso comune, quelle più caratteristiche della razionalità matematica e scientifica;
* uso del linguaggio specifico e delle forme simboliche scelte dalla matematica;
* progettazione e immaginazione, particolarmente attraverso attività di risoluzione di problemi in contesti vari.

Nella nostra programmazione il percorso formativo si svolge attorno a tre nuclei tematici che organizzano unitariamente gli obiettivi specifici di apprendimento in conoscenze, abilità e competenze:

1. Il numero
2. Spazio e figure
3. Relazioni, dati e previsioni

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **OBIETTIVI** | **CONTENUTI** | **TRAGUARDI DI COMPETENZA** |
| **Numeri** | Leggere, scrivere numeri naturali e decimali, avendo consapevolezza della notazione posizionale.  Confrontarli e ordinarli anche rappresentandoli sulla retta, con riferimento alle monete o ai risultati di semplici misure.  Conoscere sistemi di notazione che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra.  Eseguire a mente operazioni con numeri interi e decimali.  Eseguire correttamente le quattro operazioni con i numeri interi e decimali.  Conoscere e utilizzare le proprietà delle quattro operazioni.  Stimare il risultato di semplici operazioni.  Conoscere con sicurezza le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a 10.  Acquisire i concetti di multiplo e divisore.  Acquisire il concetto di frazione.  Leggere, scrivere e operare con le frazioni. | I numeri oltre il 1000.  Le proprietà delle quattro operazioni e il loro utilizzo.  Moltiplicazioni in colonna con una o due cifre al moltiplicatore e divisioni in colonna con una o due cifre al divisore.  Moltiplicazioni e divisioni per 10, 100, 1 000.  Moltiplicatori e divisori di un numero.  Individuazione delle frazioni complementari ed equivalenti.  Trasformazione di una frazione in numero decimale.  Ordinamento e confronto di numeri decimali.  Esecuzione delle operazioni con i numeri decimali.  Calcolo della frazione di una quantità.  Esecuzione di equivalenze e calcolo delle frazioni relative alle misure di valore. | L’alunno:  Si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l’opportunità di ricorrere a una calcolatrice.  Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.  Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.  Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.  Riconosce ed utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione…).  Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **OBIETTIVI** | **CONTENUTI** | **TRAGUARDI DI COMPETENZA** |
| **Spazio e figure** | Riconoscere linee, semirette e segmenti.  Individuare le possibili relazioni tra rette nel piano eacquisire i concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità e verticalità.  Riconoscere, denominare, descrivere e classificare figure geometriche in base alle loro caratteristiche.  Riprodurre figure geometriche, utilizzando strumenti idonei.  Riconoscere ed effettuare rotazioni, traslazioni, ingrandimenti, riduzioni e simmetrie.  Riconoscere, classificare e misurare gli angoli utilizzando strumenti idonei.  Calcolare il perimetro di figure piane utilizzando le formule adeguate o altri procedimenti.  Acquisire il concetto di area e calcolarla in semplici figure. | Riconoscimento di elementi geometrici, di figure geometriche piane e solide.  Rette, semirette e segmenti.  Riconoscimento degli angoli e della loro ampiezza.  Analisi delle caratteristiche e classificazione dei poligoni  Misurazione del perimetro di triangoli e quadrilateri.  Individuazione e rappresentazione delle figure isoperimetriche.  Calcolo dell’area in triangoli e quadrilateri . | L’alunno: Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazione 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, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro…)  Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.  Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.  Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **OBIETTIVI** | **CONTENUTI** | **TRAGUARDI DI COMPETENZA** |
| **Relazioni, dati e previsioni** | Classificare numeri, figure, oggetti in base ad una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune a seconda dei contesti e dei fini.  Argomentare sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati.  Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle per ricavare informazioni, formulare giudizi, prendere decisioni.  Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura.  Utilizzare le principali unità di misura per lunghezze, capacità, massa/peso, angoli, durate temporali per effettuare misure e stime.  Passare da un’unità di misura ad un’altra limitatamente alle unità di uso più comuni, anche nel contesto del sistema monetario. | Rappresentazione di dati con grafici e tabelle.  Effettuazione e rappresentazione di indagini e statistiche.  Conoscenza e utilizzo delle unità di misura convenzionali di lunghezza, massa/peso e capacità.  Risoluzione di equivalenze.  Interpretazione di dati: frequenza, moda e media.  Calcolo della media e della probabilità.  Conoscenza e utilizzo delle unità di misura del tempo.  Costo unitario e costo totale. | L’alunno:  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.  Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.  Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.  Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.  Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà. |