



Matematica

Competenze di riferimento e campi di esperienza scuola infanzia

Competenza Europea

Competenze di base in matematica

Campo di esperienza scuola infanzia

La conoscenza del mondo

Traguardi

Traguardi per lo sviluppo delle competenze fissati dalle **Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012**. Da raggiungere al termine di ciascun ordine scolastico.

Infanzia	Primaria	Secondaria di Primo Grado
Il bambino: - raggruppa e ordina secondo criteri diversi; - confronta e valuta le quantità; - utilizza semplici simboli per registrare; - compie misurazioni mediante semplici strumenti; - riferisce eventi del passato recente dimostrando consapevolezza della loro collocazione temporale; - formula correttamente riflessioni e considerazioni relative al futuro immediato e prossimo; - coglie le trasformazioni naturali; - osserva i fenomeni naturali e gli organismi viventi sulla base di criteri o ipotesi con attenzione e	- 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. - 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...).	- L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. - Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi. - Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni. - Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. - Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta,

sistematicità; - prova interesse per gli artefatti tecnologici, li esplora e sa scoprirne funzioni e possibili usi; - confronta ipotesi, spiegazioni, soluzioni e azioni; - utilizza un linguaggio appropriato all'età per descrivere le osservazioni o le esperienze; - ha familiarità con i numeri e con le strategie per contare ed operare con i numeri stessi; - esegue le prime misurazioni di lunghezze, pesi e altre quantità; - si interessa a macchine e strumenti tecnologici.	- 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. - Riconosce e 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.	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 (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione). - Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta. - Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale. - Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità. 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.
---	---	--

Abilità (Obiettivi di Apprendimento)

Da raggiungere al termine di ciascun ordine scolastico

Infanzia	Primaria	Secondaria di Primo Grado
Raggruppare - Classificare in base a più attributi; -rappresentare situazioni quantitative; -utilizzare strumenti di rappresentazione Simboli -sviluppare la consapevolezza dell'importanza dei numeri; -contare; -conoscere la sequenza numerica; -misurare, associare, comprendere ed elaborare semplici schemi (diagrammi e tabelle); -risolvere problemi; -prendere coscienza di sé nel tempo; -riordinare eventi legati ad una situazione utilizzando i concetti temporali; -osservare i cambiamenti stagionali e porre in	Numeri - Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali. - Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda delle situazioni. - Eseguire la divisione con resto fra numeri naturali; individuare multipli e divisori di un numero. - Stimare il risultato di una operazione. - Operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti. - Utilizzare numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane. - Interpretare i numeri interi negativi in contesti concreti. - Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta e utilizzare scale graduate in contesti significativi per le	Numeri Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno. Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo. Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta. Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.

relazione eventi/oggetti; -percepire e consolidare la sequenzialità del tempo nella sua segmentazione; - individuare ed usare simboli convenzionali per rappresentare e registrare eventi; -definire in modo esplicito la posizione di un oggetto nello spazio in relazione ad un sistema di riferimento (se stesso – oggetto); -riconoscere le caratteristiche delle cose osservate; -ricercare i materiali e gli strumenti per realizzare un progetto; -creare prodotti con materiali diversi e tecniche diverse; -tradurre in azioni i progetti elaborati; -cercare spiegazioni, seguendo un'argomentazione logica; - scoprire le relazioni causa–effetto; - porre in relazione, formulare ipotesi, verificarle e cercare di spiegarle.	scienze e per la tecnica. - Conoscere sistemi di notazione dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra. Spazio e figure - Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri. - Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, software di geometria). - Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti. - Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione. - Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse. - Confrontare e misurare angoli utilizzando proprietà e strumenti. - Utilizzare e distinguere fra loro i concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità, verticalità. - Riprodurre in scala una figura assegnata (utilizzando, ad esempio, la carta a quadretti). - Determinare il perimetro di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti. - Determinare l'area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule. - Riconoscere rappresentazioni piane di oggetti tridimensionali, identificare punti di vista diversi di uno stesso oggetto (dall'alto, di fronte, ecc.) Relazioni, dati e previsioni - Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni. - Usare le nozioni di frequenza, di moda e di media aritmetica, se adeguate alla tipologia dei dati a disposizione. - Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura. - Utilizzare le principali unità di misura per lunghezze, angoli, aree, volumi/capacità, intervalli temporali, masse, pesi e usarle per effettuare misure e stime. - Passare da un'unità di misura a un'altra, limitatamente alle unità di uso più comune, anche nel contesto del	Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni. Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse. Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale. Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri. Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete. In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini. Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni. Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato. Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione. Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi. Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni. Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema. Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni. Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative. Spazio e figure Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria). Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.
--	---	--

	sistema monetario. - In situazioni concrete, di una coppia di eventi intuire e cominciare ad argomentare qual è il più probabile, dando una prima quantificazione nei casi più semplici, oppure riconoscere se si tratta di eventi ugualmente probabili. - Riconoscere e descrivere regolarità in una sequenza di numeri o di figure	Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonal, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio). Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri. Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri. Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata. Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete. Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli o utilizzando le più comuni formule. Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve. Conoscere il numero π, e alcuni modi per approssimarlo. Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti. Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano. Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali. Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana. Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure. Relazioni e funzioni Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa. Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y=ax$, $y=a/x$, $y=ax^2$, $y=2^n$ e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità. Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado. Dati e previsioni
--	--	--

		Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione. In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti. Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.
--	--	--

Microabilità Scuola Primaria (Obiettivi Specifici di Apprendimento)

Da raggiungere al termine di ogni anno scolastico

Classe Prima	Classe Seconda	Classe Terza	Classe Quarta	Classe Quinta
- Far corrispondere ad una quantità un numero. - Stabilire relazioni d'ordine tra due quantità o due numeri, usando i segni $>$, $<$, $=$. - Confrontare e ordinare quantità e numeri fino a venti in ordine progressivo e regressivo (retta graduata). - Collocarli sulla linea dei numeri. - Conoscere i numeri ordinali fino al nove. - Raggruppare in base dieci. - Scomporre e ricomporre i numeri fino al venti. - Leggere e scrivere correttamente i numeri fino al venti (in cifre e in parola). - Eseguire addizioni entro il venti. - Eseguire sottrazioni entro il	- Confrontare raggruppamenti diversi di oggetti per quantità; far corrispondere le quantità ai rispettivi numeri. - Contare in senso progressivo e regressivo fino a 100. - Leggere scrivere i numeri fino a 100. Stabilire relazioni d'ordine tra numeri (usando $=$, $<$, $>$), ordinarli e disporli sulla linea dei numeri. - Usare correttamente i numeri ordinali, fino al 20esimo. - Scomporre i numeri fino a cento (nelle rispettive somme di unità, decine, centinaia) e ricomporli. - Raggruppare in base dieci (eventualmente anche diversa da dieci). - Individuare il significato e utilizzare correttamente lo zero e	- Leggere e scrivere, in cifre e in parola, i numeri naturali entro il mille. - Confrontare e ordinare i numeri naturali entro il mille. - Conoscere il valore posizionale delle cifre. - Scomporre i numeri entro il mille nelle corrispondenti somme di migliaia, centinaia, decine unità e ricomporli. - Individuare il significato e utilizzare correttamente lo zero e il valore posizionale delle cifre. - Individuare successioni numeriche data una regola e viceversa. - Eseguire addizioni e sottrazioni in riga e in colonna entro il mille. - Consolidare la memorizzazione della tavola pitagorica (fino al	- Leggere e scrivere in cifre e in parola i numeri naturali e/o decimali (oltre il mille). - Scomporre numeri naturali e decimali (nelle corrispondenti somme di migliaia, centinaia, decine, unità, decimi, centesimi...) e ricomporli. - Confrontare e ordinare i numeri naturali e/o decimali - Individuare successioni numeriche data una regola e viceversa (con numeri naturali e decimali). - Individuare il significato e usare correttamente zero, virgola, valore posizionale delle cifre (nei numeri naturali e/o decimali). - Moltiplicare e dividere per 10/100/1000 (numeri naturali e/o decimali). - Riconoscere classi di numeri (pari/dispari, multipli/divisori/). - Individuare successioni numeriche data una regola e viceversa (con numeri naturali e/o decimali).	- Leggere e scrivere numeri interi e decimali, oltre il mille. - Scomporli (nelle corrispondenti somme di migliaia, centinaia, decine, unità, decimi, centesimi...) e ricomporli. - Confrontare ed ordinare i numeri naturali e/o decimali. - Individuare il significato e utilizzare correttamente zero, virgola, valore posizionale delle cifre (nei numeri naturali e/o decimali) - Moltiplicare e dividere per 10/100/1000 (numeri naturali e/o decimali). - Riconoscere classi di numeri (pari/dispari, multipli/divisori/). - Individuare successioni numeriche data una regola e viceversa (con numeri naturali e/o decimali).

venti. - Localizzare oggetti nello spazio con diversi punti di riferimento. - Usare correttamente le relazioni topologiche: dentro/fuori, sopra / sotto, davanti / dietro , vicino / lontano , destra/sinistra, in alto/in basso. - Riconoscere e denominare figure geometriche piane e solide. - Eseguire spostamenti lungo percorsi assegnati con istruzioni orali. - Descrivere verbalmente e con rappresentazioni grafiche percorsi eseguiti da altri. - Distinguere linee aperte, linee chiuse, regioni interne/esterne, confini. - Confrontare e seriare grandezze. - Individuare e distinguere la richiesta e le informazioni. - Riconoscere, rappresentare e risolvere una situazione problematica: simbolicamente, con materiale, disegno, ed operazioni (addizione, sottrazione come resto). - Classificare elementi secondo un attributo, usando il materiale. - Indicare un attributo che giustifichi la classificazione. - Rappresentare insieme con l'uso di diagrammi (Venn). - Individuare regolarità di ritmi e successioni date con oggetti, immagini, suoni e, viceversa, seguire regole per costruire tali successioni	il valore posizionale delle cifre. - Riconoscere classi di numeri (pari/dispari) - Eseguire addizioni e sottrazioni, entro il 100, senza e con cambio: (in riga, colonna, tabella). - Eseguire moltiplicazioni (con fattori a una cifra). - Acquisire il concetto di divisione come ripartizione e continenza. - Eseguire rapidamente e correttamente calcoli mentali (addizioni e sottrazioni) usando strategie diverse. - Raggruppare e contare oggetti per 2, per 3, per 4, ecc.(in funzione del calcolo pitagorico). - Costruire e memorizzare la tavola pitagorica fino al numero 10. - Localizzare oggetti nello spazio con diversi punti di riferimento. - Usare correttamente le relazioni topologiche: dentro/fuori, sopra/sotto, davanti/dietro, vicino/lontano, in alto / in basso, destra/sinistra. - Rilevare differenze di forme e posizioni in oggetti ed immagini. - Effettuare spostamenti lungo percorsi eseguiti con istruzioni orali e scritte e rappresentarli. - Distinguere linee aperte, linee chiuse, linee semplici ed intrecciate; riconoscere regioni interne/esterne e confini. - Individuare simmetrie assiali su oggetti e figure date; rappresentare simmetrie mediante piegature, ritagli, disegni... - Confrontare e misurare lunghezze, con unità di misura	10). - Eseguire moltiplicazioni in riga e in colonna con il moltiplicatore di una e due cifre. - Moltiplicare per 10/100/1000 numeri naturali. - Eseguire divisioni con il divisore di un cifra. - Individuare l'unità frazionaria in un intero. - Data una frazione individuare la parte corrispondente. - Acquisire il concetto di frazione e numero decimali. - Calcolare il reciproco di un numero (doppio/metà, triplo/terza parte). - Utilizzare strategie per il calcolo orale (anche con l'utilizzo di proprietà). - Individuare e rappresentare su reticolati, mappe, ecc. , in situazioni concrete, posizioni e spostamenti nel piano (punti, direzioni, distanze). - Usare le coordinate cartesiane positive nel piano. - Conoscere, classificare, disegnare linee aperte/chiusure, curve/spezzate, semplici/intrecciate; - Riconoscere regioni interne/esterne, confini. - Utilizzare correttamente le espressioni retta verticale / orizzontale / obliqua. - Individuare e creare simmetrie assiali presenti in oggetti e in figure piane date. - Individuare e classificare angoli. - Distinguere le figure geometriche in solide e piane; denominarle correttamente.	- Calcolare la frazione di un intero, di una quantità. - Trovare la frazione corrispondente: - ad un intero - ad una quantità data. - Individuare la frazione complementare ad una frazione data. - Leggere, confrontare ed ordinare frazioni di uguale denominatore. - Riconoscere e rappresentare frazioni decimali. - Tradurre la frazione decimale in numero decimale equivalente. - Calcolare il reciproco di un numero: doppio/metà, triplo/terzo, ecc. - Riconoscere classi di numeri (pari/dispari, multipli/divisori). - Eseguire addizioni e sottrazioni in colonna, con numeri naturali e decimali. - Eseguire moltiplicazioni in colonna di numeri naturali e decimali (con il moltiplicatore di 2 cifre al massimo). - Eseguire divisioni con dividendo intero e decimale e divisore a 1 cifra. - Avvio alla divisione con due cifre al divisore con numeri interi. - Usare strategie per il calcolo orale (anche con l'utilizzo di proprietà). - Individuare e rappresentare su reticoli, mappe ecc., in situazioni concrete posizioni e spostamenti nel piano (punti, direzioni, distanze, angoli come rotazioni). - Usare le coordinate cartesiane positive, nel piano. - Individuare, costruire,	- Eseguire le quattro operazioni aritmetiche con numeri naturali e/o decimali (divisioni con un massimo di 2 cifre al divisore). - Calcolare frazioni di quantità. - Costruire classi di frazioni (proprie, improprie, apparenti, decimali, equivalenti). - Leggere, confrontare ed ordinare frazioni di uguale denominatore. - Usare strategie per il calcolo orale (anche con l'utilizzo di proprietà). - Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, utilizzando correttamente le parentesi e le convenzioni sulla precedenza delle operazioni. - Individuare e rappresentare su reticoli, mappe, ecc. in situazioni concrete, posizioni, spostamenti nel piano (punti, direzioni, distanze, angoli come rotazioni). - Usare le coordinate cartesiane positive, nel piano. - Riconoscere, denominare, disegnare e costruire semplici figure geometriche. - Descrivere alcune caratteristiche di semplici figure geometriche. - Scomporre e ricomporre semplici figure piane per individuare equiestensioni. - Misurare perimetro ed area delle principali figure piane. - Disegnare con riga, squadra e compasso, rette parallele e perpendicolari, angoli e alcuni poligoni (triangoli e rettangoli). - Individuare eventuali simmetrie presenti in una figura piana. - Realizzare con materiali e
---	--	---	--	--

	arbitrarie. Riconoscere e denominare semplici figure geometriche piane e solide. - Individuare e rappresentare coordinate cartesiane. - Riconoscere ed isolare situazioni problematiche (aritmetiche e non). - Individuare e distinguere la richiesta e le informazioni in una situazione problematica. - Rappresentare e risolvere una situazione problematica : simbolicamente, con materiale, disegno, grafici ed operazioni (addizione, sottrazione come resto , differenza , negazione , moltiplicazione, divisione). - Classificare elementi in base a due attributi. - Indicare gli attributi di una classificazione. - Rappresentare insieme con l'uso di diagrammi (Venn, Carrol). - Stabilire semplici relazioni e rappresentarle. - Usare correttamente i connettivi logici: e, non.	- Classificare le figure piane in poligoni e non poligoni. - Riconoscere il perimetro in figure date. - Saper riconoscere ed utilizzare strumenti adeguati per effettuare misurazioni. - Usare il righello. - Confrontare grandezze. - Riconoscere ed isolare situazioni problematiche. - In un testo individuare e distinguere la richiesta e i dati. - Formulare il testo di un problema. - In un testo, individuare la mancanza di dati , per risolvere problemi. - Rappresentare e risolvere una situazione problematica simbolicamente: con grafici e con le quattro operazioni; con una o due domande. - Risolvere problemi aritmetici a più soluzioni. - Classificare elementi in base a due attributi. - Indicare gli attributi di una classificazione. - Rappresentare insieme con l'uso di diagrammi (Venn, Carrol, ad albero). - Stabilire relazioni e rappresentarle. - Saper utilizzare connettivi (e, non, oppure, anche) e quantificatori logici (tutti, nessuno, alcuni, almeno uno, ogni, ciascuno,...). - Rappresentare dati (con istogrammi) secondo criteri assegnati. - Leggere rappresentazioni	classificare angoli; misurare ampiezze angolari. - Distinguere le figure geometriche in solide e piane; denominarle correttamente. - Classificare le figure piane in poligoni/non poligoni, poligoni convessi/concavi). - Calcolare il perimetro di alcune figure piane. - Acquisire il concetto di superficie. - Calcolare l'area di alcune figure piane. - Individuare la diversità concettuale tra perimetro e area. - Individuare simmetrie assiali nei poligoni (con disegni, piegature, ritaglio...). - Usare righello, squadra, goniometro. - Conoscere, usare, confrontare le unità di misura convenzionali internazionali per la misura di lunghezza, capacità, peso e superficie; effettuare stime e misure. - Scegliere, costruire e utilizzare strumenti adeguati per effettuare misurazioni. - Passare da una misura, espressa in una data unità, ad un'altra ad essa equivalente. - Effettuare misure di durate (in ore, minuti primi e secondi, senza passaggi di unità di misura e senza calcoli). - Riconoscere ed isolare una situazione problematica (aritmetica e non). - Individuare e distinguere la richiesta e le informazioni. - Individuare mancanza /	disegni, la corrispondente di una figura geometrica piana sottoposta ad una traslazione, ad una simmetria assiale, ad un ingrandimento/rimpicciolimento in scala. - Conoscere, usare, confrontare le unità di misura convenzionali internazionali per la misura di lunghezze, volumi/ capacità, pesi/massa, valore; effettuare stime e misure. - Scegliere costruire e utilizzare strumenti adeguati per effettuare misurazioni. - Passare da una misura in una data unità ad un'altra ad essa equivalente. - Effettuare misure di durate (in ore, minuti primi e secondi, senza passaggi di unità di misura e calcoli). - Riconoscere ed isolare situazioni problematiche. - Individuare e distinguere la richiesta e le informazioni. - Individuare la mancanza, la sovrabbondanza e la contraddittorietà dei dati. - Risolvere problemi che offrano più soluzioni. - Rappresentare e risolvere una situazione problematica: a) con le quattro operazioni, b) con frazioni, c) con unità di misura, d) con l'uso di formule, con concetti economici (Spesa/ricavo/guadagno, peso lordo/peso netto/tara). - Risolvere problemi con più operazioni e almeno una domanda implicita.
--	---	--	---	--

		(istogrammi) di dati. - Rappresentare processi con diagrammi di flusso.	sovrabbondanza di dati. - Completare testi matematici che presentano dati mancanti. - Rappresentare e risolvere una situazione problematica: a) con le quattro operazioni, b) con unità di misura, c) con l'uso di formule, con concetti economici (Spesa/ricavo/guadagno, peso lordo/peso netto/tara). - Risolvere problemi con più operazioni e più domande esplicite /con una domanda esplicita e una implicita. - Classificare elementi in base a due attributi. - Indicare gli attributi di una classificazione. - Rappresentare insiemi con l'uso di diagrammi (Venn, Carrol, ad albero, tabelle,...). - Stabilire relazioni e rappresentarle. - Utilizzare i connettivi e i quantificatori logici. - Rappresentare dati adeguatamente. - Leggere rappresentazioni di dati. - Rappresentare processi con diagrammi di flusso.	- Classificare elementi in base a due attributi. - Indicare gli attributi di una classificazione. - Rappresentare insiemi con l'uso di diagrammi (Venn, Carrol, ad albero, istogrammi...). - Stabilire relazioni e rappresentarle. - Saper utilizzare i connettivi e i quantificatori logici. - Rappresentare, elencare, numerare, in semplici situazioni combinatorie, tutti i casi possibili. - Raccogliere dati e rappresentarli adeguatamente. - Leggere ed interpretare rappresentazioni (tabelle, istogrammi, ecc.). - Effettuare semplici calcoli statistici (media, moda, mediana, percentuale). - Rappresentare processi con diagrammi di flusso
--	--	--	---	--

Microabilità Scuola Secondaria di I Grado (Obiettivi Specifici di Apprendimento)

Da raggiungere al termine di ogni anno scolastico

Classe Prima	Classe Seconda	Classe Terza
- Leggere e scrivere numeri naturali e decimali finiti in base dieci usando la notazione polinomiale e quella	- Leggere e scrivere numeri naturali e decimali finiti in base dieci usando la notazione polinomiale e quella	- Individuare il significato logico – operativo di numeri appartenenti a diversi sistemi numerici, utilizzare le

scientifica - Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta - Eseguire le quattro operazioni con i numeri naturali, anche utilizzando le proprietà - Eseguire semplici calcoli mentali - Utilizzare la potenza e l'operazione inversa, usando la notazione esponenziale, anche per semplificare calcoli e notazioni - Scomporre in fattori primi un numero intero - Determinare multipli e divisori di un numero intero e multipli e divisori comuni a più numeri - Eseguire semplici somme algebriche utilizzando i numeri relativi - Effettuare semplici sequenze di calcoli approssimati - Individuare frazioni come operatori - Risolvere problemi e modellizzare situazioni in campi di esperienza diversi - Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, utilizzando correttamente le parentesi e le convenzioni sulla precedenza delle operazioni. Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza gli opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro) - Conoscere definizioni e individuare le proprietà delle principali figure piane (triangoli e quadrilateri) - Utilizzare le coordinate in situazioni pratiche - Calcolare il perimetro di figure piane - Risolvere problemi usando le proprietà geometriche delle figure anche ricorrendo a modelli materiali e a opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometriadinamica, ...) - Riconoscere figure congruenti e descrivere le - 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 - Individuare situazioni problematiche in ambiti di esperienza e di studio. - Rappresentare in modi diversi (verbali, iconici, simbolici) la situazione problematica. - Individuare la carenza di dati essenziali, integrandoli eventualmente se incompleti	scientifica - Individuare frazioni come rapporto e come quoziente di numeri interi - Distinguere frazioni equivalenti; spiegare il significato dei numeri razionali - Distinguere e usare scritture diverse per lo stesso numero razionale (decimale, frazionaria, percentuale ove possibile) - Confrontare numeri razionali rappresentandoli sulla retta - Eseguire semplici calcoli con numeri razionali usando metodi e strumenti diversi (calcolo mentale, carta e matita, calcolatrici) - Effettuare semplici sequenze di calcoli approssimati - Estrarre radici ed effettuare la corrispondenza con il relativo elevamento a potenza (radice come operazione inversa dell'elevamento a potenza) - Risolvere problemi e modellizzare situazioni in campi di esperienza diversi - Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, utilizzando correttamente le parentesi e le convenzioni sulla precedenza delle operazioni. - Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza gli opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro) - Conoscere definizioni e individuare le proprietà delle principali figure piane (triangoli e quadrilateri) - Usare le coordinate in situazioni concrete - Calcolare il perimetro di figure piane - Risolvere problemi usando le proprietà geometriche delle figure anche ricorrendo a modelli materiali e a opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometria dinamica, ...) - Riconoscere figure congruenti e descriverle - Conoscere ed applicare il teorema di Pitagora - Riconoscere grandezze proporzionali in vari contesti - Riprodurre in scala - Calcolare perimetri e aree delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni, cerchio) - Organizzare e rappresentare i dati in forma grafica, utilizzando anche strumenti informatici - Interpretare tabelle e grafici - Analizzare oggetti e fenomeni scegliendo le grandezze da misurare e gli opportuni strumenti	diverse notazioni e saperle convertire da una all'altra. - Eseguire ordinamenti, confronti ed operazioni tra i numeri naturali - Effettuare stime approssimate per il risultato di un'operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo già fatto - Individuare 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 - Eseguire calcoli e risolvere problemi con equazioni di primo grado - Risolvere ed utilizzare espressioni ed equazioni numeriche e letterali, anche in relazione a problemi - Scegliere i metodi e gli strumenti appropriati per affrontare una situazione problematica (calcolo mentale, carta e penna, calcolatrice, computer) - Conoscere ed usare le proprietà delle figure piane e solide - Usare le coordinate in situazioni concrete - Calcolare perimetri e aree e volumi delle principali figure piane e solide - Usare la visualizzazione, il ragionamento spaziale e la modellizzazione geometrica per risolvere problemi, anche in contesti concreti - Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da una rappresentazione bidimensionale e, viceversa, rappresentare su un piano una figura solida - Risolvere problemi usando proprietà geometriche delle figure, anche ricorrendo a modelli materiali e a opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometria dinamica, ...) - Conoscere ed applicare il teorema di Pitagora - Classificare dati ottenuti in modo sperimentale o da altre fonti - Verificare l'attendibilità dei dati raccolti - Organizzare e rappresentare i dati in forma grafica, utilizzando anche strumenti informatici - Interpretare tabelle e grafici - Individuare ed applicare relazioni di proporzionalità diretta e inversa - Dedurre dall'insieme dei dati una sintesi interpretativa
---	---	---

- Individuare dati sovrabbondanti o contraddittori - Individuare e scegliere opportunamente le azioni da compiere in ragione del problema/risultato (operazioni aritmetiche, costruzioni geometriche, grafici, formalizzazioni, equazioni,...), concatenandole in modo efficace al fine di produrre la risoluzione - Formulare e giustificare ipotesi di soluzione - Riconoscere analogie di struttura fra problemi diversi - Tradurre la risoluzione di un problema in algoritmo - Verificare l'attendibilità dei risultati ottenuti"	- Effettuare e stimare misure in modo diretto e indiretto - Esprimere le misure nelle unità di misura del sistema internazionale utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative - Dedurre dall'insieme dei dati una sintesi interpretativa (formule, relazioni, modelli, regolarità) - Individuare e applicare relazioni di proporzionalità diretta e inversa - Distinguere eventi certi, probabili, impossibili - Conoscere il significato dei principali indici statistici e saperli individuare e calcolare - Individuare situazioni problematiche in ambiti di esperienza e di studio - Rappresentare in modi diversi (verbali, iconici, simbolici) la situazione problematica, al fine di creare un ambiente di lavoro favorevole per la risoluzione del problema - Individuare la carenza di dati essenziali, integrandoli eventualmente se incompleti - Individuare in un problema dati sovrabbondanti o contraddittori - Individuare e scegliere opportunamente le azioni da compiere in ragione del problema/risultato (operazioni aritmetiche, costruzioni geometriche, grafici, formalizzazioni...), concatenandole in modo efficace al fine di produrre la risoluzione - Formulare e giustificare ipotesi di soluzione - Riconoscere analogie di struttura fra problemi diversi - Tradurre la risoluzione di un problema in algoritmo - Verificare l'attendibilità dei risultati ottenuti	(formula, relazione, modello, regolarità, ecc.) - Utilizzare i modelli interpretativi per maturare un'idea personale e per assumere comportamenti corretti e responsabili - Interpretare in termini probabilistici i risultati relativi a prove multiple di eventi in contesti reali e virtuali (giochi, software) - Riconoscere eventi complementari, eventi incompatibili, eventi indipendenti - Prevedere in semplici contesti i possibili risultati di un esperimento e le loro probabilità - Valutare criticamente le informazioni diffuse da fonti diverse - Individuare situazioni problematiche in ambiti di esperienza e di studio - Rappresentare in modi diversi (verbali, iconici, simbolici) la situazione problematica, al fine di creare un ambiente di lavoro favorevole per la risoluzione del problema - Individuare la carenza di dati essenziali, integrandoli eventualmente se incompleti - Individuare in un problema dati sovrabbondanti o contraddittori - Individuare e scegliere opportunamente le azioni da compiere in ragione del problema/risultato (operazioni aritmetiche, costruzioni geometriche, grafici, formalizzazioni, equazioni,...), concatenandole in modo efficace al fine di produrre la risoluzione - Formulare e giustificare ipotesi di soluzione - Riconoscere analogie di struttura fra problemi diversi - Tradurre la risoluzione di un problema in algoritmo
---	---	--

Conoscenze

Da raggiungere al termine della **Scuola Primaria** e della **Scuola Secondaria di I Grado**

Scuola Primaria	Scuola Secondaria di I Grado
- Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento. - I sistemi di numerazione. - Operazioni e proprietà. - Frazioni e frazioni equivalenti. - Sistemi di numerazione diversi nello spazio e nel tempo . - Figure geometriche piane. - Piano e coordinate cartesiani.	- Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento - I sistemi di numerazione - Operazioni e proprietà - Frazioni - Potenze di numeri - Espressioni algebriche: principali operazioni - Equazioni di primo grado

- Misure di grandezza; perimetro e area dei poligoni. - Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti. - Misurazione e rappresentazione in scala. - Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi. - Principali rappresentazioni di un oggetto matematico. - Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, percentuali, formule geometriche. - Unità di misura diverse. - Grandezze equivalenti. - Frequenza, media, percentuale. - Elementi essenziali di logica. - Elementi essenziali di calcolo probabilistico e combinatorio.	Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà Circonferenza e cerchio Misure di grandezza; perimetro e area dei poligoni. Teorema di Pitagora Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi Principali rappresentazioni di un oggetto matematico Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni di primo grado Significato di analisi e organizzazione di dati numerici Il piano cartesiano e il concetto di funzione Superficie e volume di poligoni e solidi
--	--

Compiti significativi

Compiti significativi

ESEMPLI:

Applicare e riflettere sul loro uso, algoritmi matematici a fenomeni concreti della vita quotidiana e a compiti relativi ai diversi campi del sapere:

- eseguire calcoli, stime, approssimazioni applicati a eventi della vita e dell'esperienza quotidiana e a semplici attività progettuali
- utilizzare i concetti e le formule relative alla proporzionalità nelle riduzioni in scala
- calcolare l'incremento proporzionale di ingredienti per un semplice piatto preparato inizialmente per due persone e destinato a n persone;
- applicare gli strumenti della statistica a semplici indagini sociali e ad osservazioni scientifiche
- interpretare e ricavare informazioni da dati statistici
- utilizzare modelli e strumenti matematici in ambito scientifico sperimentale

Contestualizzare modelli algebrici in problemi reali o verosimili (impostare l'equazione per determinare un dato sconosciuto in contesto reale; determinare, attraverso la contestualizzazione, il significato "reale" dei simboli in un'operazione o espressione algebrica)

Utilizzare il piano cartesiano per svolgere compiti relativi alla cartografia, alla progettazione tecnologica, all'espressione artistica, al disegno tecnico (ingrandimenti, riduzioni...), alla statistica (grafici e tabelle)

Rappresentare situazioni reali, procedure con diagrammi di flusso

Applicare i concetti e gli strumenti della matematica (aritmetica, algebra, geometria, misura, statistica, logica, ad eventi concreti)