

Competenza chiave europea: COMPETENZE DI BASE IN MATEMATICA SCIENZE E TECNOLOGIA

disciplina di riferimento: MATEMATICA

campo di esperienza: LA CONOSCENZA DEL MONDO - NUMERO E SPAZIO

QUADRO SINOTTICO SVILUPPATO NEI TRE ORDINI DI SCUOLA: Infanzia - Primaria - Secondaria

TRAGUARDI ALLA FINE DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA: MATEMATICA	TRAGUARDI ALLA FINE DELLA SCUOLA PRIMARIA: MATEMATICA	TRAGUARDI ALLA FINE DEL PRIMO CICLO: MATEMATICA
<p>Il bambino</p> <ul style="list-style-type: none"> • raggruppa e ordina oggetti materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle; esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata. • Sa collocare le azioni quotidiane nel tempo della giornata e della settimana. • Riferisce correttamente eventi del passato recente; sa dire cosa potrà succedere in un futuro immediato e prossimo. • Osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti. • Si interessa a macchine e strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi. • Padroneggia sia le strategie del contare e dell'operare con i numeri sia quelle necessarie per eseguire le prime misurazioni di lunghezze, pesi, e altre quantità. • Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra ecc.; segue correttamente un percorso sulla base di 	<p>L'alunno</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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...). • 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 	<p>L'alunno</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, 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

<p>indicazioni verbali.</p>	<p>il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>COMPETENZE SPECIFICHE - INFANZIA</p>	<p>COMPETENZE SPECIFICHE - PRIMARIA</p>	<p>COMPETENZE SPECIFICHE - SECONDARIA</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Raggruppare e ordinare secondo criteri diversi, confrontare e valutare quantità; operare con i numeri; contare • Utilizzare semplici simboli per registrare; compiere misurazioni mediante semplici strumenti non convenzionali. • Porre domande, discutere, confrontare ipotesi, spiegazioni, soluzioni e azioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali. • Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali. • Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo. • Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali. • Riconoscere, rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, anche a partire da situazioni reali. • Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo. • Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.

ABILITÀ - INFANZIA	ABILITÀ - PRIMARIA	ABILITÀ - SECONDARIA
<p>NUMERI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Individua, raggruppa e seria secondo attributi e caratteristiche 2. Sa numerare (ordinalità, cardinalità del numero) 	<p>NUMERI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Legge, scrive, confronta numeri interi e decimali. 2. Esegue le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda delle situazioni. 3. Esegue la divisione con resto fra numeri naturali; individua multipli e divisori di un numero. 4. Stima il risultato di una operazione. 5. Opera con le frazioni e riconosce frazioni equivalenti. 6. Utilizza numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane. 7. Interpreta i numeri interi negativi in contesti concreti. 8. Rappresenta i numeri conosciuti sulla retta e utilizza scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. 9. Conosce sistemi di notazione dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra 	<p>NUMERI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Esegue addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni, numeri decimali e numeri relativi), 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. 2. Da stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo. 3. Utilizza le proprietà associative e distributiva come strategie di calcolo mentale. 4. Rappresenta i numeri conosciuti sulla retta. 5. Utilizza scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. 6. Individua multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri. 7. Comprende il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete. 8. In casi semplici scompone numeri naturali in fattori primi e conosce l'utilità di tale scomposizione per diversi fini. 9. Utilizza le potenze con esponente intero positivo e negativo, consapevole del significato e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.

		<ol style="list-style-type: none"> 10. Utilizza il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione. 11. Utilizza opportunamente frazioni equivalenti e/o numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale. 12. Conosce la radice quadrata e cubica come operatori inversi dell'elevamento al quadrato e al cubo. 13. Sa utilizzare algoritmi, tavole numeriche e calcolatrice per determinare la radice esatta o approssimata di un numero intero o decimale. 14. Sa calcolare il termine incognito di una proporzione applicandone le opportune proprietà. 15. Esegue semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni. 16. Esprime misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative.
<p>SPAZIO E FIGURE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizza e misura percorsi spazi e oggetti utilizzando strumenti di misura non convenzionali 2. Interpreta e produce simboli, mappe e percorsi 3. Stabilisce la relazione esistente fra gli oggetti, le persone e i fenomeni (relazioni logiche, spaziali e temporali) 4. Esplora e rappresenta lo spazio 	<p>SPAZIO E FIGURE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Descrive, denomina e classifica figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie. 2. Riproduce una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, ecc...). 3. Utilizza il piano cartesiano per localizzare punti. 4. Costruisce e utilizza modelli materiali nello 	<p>SPAZIO E FIGURE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Riproduce figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria). 2. Rappresenta punti, segmenti e figure sul piano cartesiano. 3. Conosce definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari,

	<p>spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Riconosce figure ruotate, traslate e riflesse. Confronta e misura angoli utilizzando strumenti adeguati. 6. Utilizza e distingue fra loro i concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità, verticalità. 7. Riproduce in scala una figura assegnata (utilizzando, ad esempio, la carta a quadretti). 8. Determina il perimetro di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti. 9. Determina l'area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule. 10. Riconosce rappresentazioni piane di oggetti tridimensionali, identificare punti di vista diversi di uno stesso oggetto (dall'alto, di fronte, ecc.) 	<p>cerchio).</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Riproduce figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri. 5. Determina l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli o utilizzando le più comuni formule. 6. Stima per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve. 7. Conosce il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete. 8. Riconosce figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata. 9. Conosce il numero π, e alcuni modi per approssimarlo. 10. Calcola l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa. 11. Conosce le principali trasformazioni geometriche. 12. Rappresenta oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano. 13. Calcola l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana.
<p>RELAZIONI DATI E PREVISIONI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pone domande sulle cose 2. Elabora previsioni ed ipotesi 	<p>RELAZIONI E FUNZIONI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rappresenta relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizza le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi. 2. Usa le nozioni di frequenza, moda, media. 	<p>RELAZIONI E FUNZIONI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpreta, costruisce e trasforma formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà. 2. Comprende il significato di percentuale e sa

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Rappresenta problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura. 4. Utilizza le principali unità di misura per lunghezze, peso, capacità, angoli, aree, intervalli temporali per effettuare misure e stime. 5. Passa da un'unità di misura a un'altra, limitatamente alle unità di uso più comune, anche nel contesto del sistema monetario. 6. In situazioni concrete, di una coppia di eventi intuisce e comincia ad argomentare qual è il più probabile, riconosce se si tratta di eventi ugualmente probabili e dare una prima quantificazione. 7. Riconosce e descrive regolarità in una sequenza di numeri o di figure. 	<p>calcolarla utilizzando strategie diverse.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Esprime le relazioni di proporzionalità tramite funzioni e usa il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle. 4. Conosce le funzioni del tipo $y=ax$, $y=a/x$, e i loro grafici collegandole al concetto di proporzionalità. <p>DATI E PREVISIONI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rappresenta insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. 2. In situazioni significative, confronta dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. 3. Sceglie ed utilizza valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. 4. Sa valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione. 5. In semplici situazioni aleatorie, individua gli eventi elementari, e calcolarne la probabilità. 6. Sa esprimere la probabilità mediante frazioni, numeri decimali e percentuali. 7. Riconosce coppie di eventi complementari, compatibili e incompatibili.
	<p>PROBLEMI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizza le strategie adeguate nella risoluzione di un problema. 	<p>PROBLEMI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sa estrapolare i dati di un problema e formalizzarli con un linguaggio matematico essenziale.

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Sa utilizzare la rappresentazione grafica come strumento per la risoluzione di problemi aritmetici e geometrici. 3. Descrive con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema. 4. Risolve problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure. 5. Esplora e risolvere problemi utilizzando le frazioni, le proporzioni e/o le equazioni di primo grado. 6. Valuta la veridicità dei risultati ottenuti nella risoluzione del problema
CONOSCENZE - INFANZIA	CONOSCENZE - PRIMARIA	CONOSCENZE - SECONDARIA
<p>NUMERI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Numeri e numerazione 2. Raggruppamenti 3. Seriazioni e ordinamenti 4. Serie e ritmi <p>SPAZIO E FIGURE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Simboli, mappe e percorsi 2. Strumenti e tecniche di misura 3. Concetti spaziali e topologici (vicino, lontano, sopra, sotto, avanti, dietro, destra, sinistra) 4. Figure e forme 5. Concetti temporali: (prima, dopo, durante, mentre) di successione, contemporaneità, durata 	<p>NUMERI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento. 2. Sistemi di numerazione. 3. Operazioni e proprietà. 4. Frazioni e frazioni equivalenti. 5. Sistemi di numerazione diversi nello spazio e nel tempo. <p>SPAZIO E FIGURE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Figure geometriche piane 2. Piano e coordinate cartesiani 3. Misure di grandezza; perimetro e area dei poligoni. 4. Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti 5. Misurazione e rappresentazione in scala. <p>RELAZIONI, DATI E PREVISIONI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Principali rappresentazioni di un oggetto matematico 	<p>NUMERI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elementi di teoria degli insiemi. 2. I sistemi di numerazione. 3. Il sistema di numerazione decimale posizionale. 4. Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento. 5. Operazioni e proprietà. 6. Potenze di numeri e proprietà. 7. Frazioni ed operazioni. 8. Numeri decimali e frazioni generatrici. 9. Radici quadrate e cubiche. 10. Rapporti e proporzioni. 11. Numeri relativi. 12. Calcolo letterale. 13. Espressioni algebriche numeriche e letterali. 14. Equazioni di primo grado.

	<p>2. Unità di misura diverse 3. Grandezze equivalenti 4. Frequenza, media, percentuale 5. Elementi essenziali di logica 6. Elementi essenziali e pratici di probabilità</p> <p>PROBLEMI</p> <p>1. Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi. 2. Tecniche risolutive di un problema che utilizzano le 4 operazioni, frazioni, percentuali, formule geometriche.</p>	<p>SPAZIO E FIGURE</p> <p>1. Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione. 2. Angoli nel piano e nello spazio. Il sistema di misura sessagesimale. 3. Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà. 4. Circonferenza e cerchio. 5. Misure di grandezza; perimetro e area dei poligoni. 6. Teorema di Pitagora. 7. Trasformazioni geometriche elementari. 8. Concetto di similitudine. Teoremi di Euclide. 9. Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. 10. Il concetto della tridimensionalità. 11. Poliedri e solidi di rotazione e loro proprietà. 12. Superficie, volume e peso di solidi semplici, composti e cavi.</p> <p>RELAZIONI, DATI</p> <p>1. Il piano cartesiano e il concetto di funzione. 2. Proporzionalità diretta ed inversa: funzioni e grafici. 3. Problemi del tre semplice diretto ed inverso. Problemi di ripartizione. 4. La percentuale. 5. Significato di analisi e organizzazione di dati numerici.</p> <p>PREVISIONI</p> <p>1. Fasi ed analisi di un'indagine statistica, con</p>
--	---	---

		<p>particolare attenzione rivolta al calcolo dei valori significativi.</p> <p>2. Eventi aleatori e probabilità</p> <p>PROBLEMI</p> <p>1. Le fasi risolutive di un problema e la loro rappresentazione con diagrammi.</p> <p>2. Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, percentuali, formule geometriche, equazioni di primo grado.</p>
--	--	---