

ISTITUTO COMPRENSIVO DI BREMBATE DI SOPRA
SCUOLA PRIMARIA “ALBERT SABIN”
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO “FERRUCCIO DELL’ORTO”

Curricolo verticale di MATEMATICA

PREMESSA E FINALITÀ EDUCATIVE

Le conoscenze matematiche contribuiscono alla formazione culturale delle persone e delle comunità, sviluppando le capacità di mettere in stretto rapporto il “pensare” ed il “fare” e offrendo strumenti adatti a percepire, interpretare e collegare tra loro fenomeni naturali, concetti e artefatti costruiti dall’uomo, eventi quotidiani. In particolare, la matematica dà strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana; contribuisce a sviluppare la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri.

La costruzione del pensiero matematico è un processo lungo e progressivo nel quale concetti, abilità, competenze e atteggiamenti vengono ritrovati, intrecciati, consolidati e sviluppati a più riprese; è un processo che comporta anche difficoltà linguistiche e che richiede un’acquisizione graduale del linguaggio matematico. Caratteristica della pratica matematica è la risoluzione di problemi, che devono essere intesi come questioni autentiche e significative, legate alla vita quotidiana: gradualmente, stimolato dalla guida dell’insegnante e dalla discussione con i pari, l’alunno imparerà ad affrontare con fiducia e determinazione situazioni problematiche, rappresentandole in diversi modi, conducendo le esplorazioni opportune, dedicando il tempo necessario alla precisa individuazione di ciò che è noto e di ciò che si intende trovare, congetturando soluzioni e risultati, individuando possibili strategie risolutive. Nella scuola secondaria di primo grado si svilupperà un’attività più propriamente di matematizzazione, formalizzazione, generalizzazione. L’alunno analizza le situazioni per tradurle in termini matematici, riconosce schemi ricorrenti, stabilisce analogie con modelli noti, sceglie le azioni da compiere (operazioni, costruzioni geometriche, grafici, formalizzazioni, scrittura e risoluzione di equazioni, ...) e le concatena in modo efficace al fine di produrre una risoluzione del problema. Un’attenzione particolare andrà dedicata allo sviluppo della capacità di esporre e di discutere con i compagni le soluzioni e i procedimenti seguiti.

L’uso consapevole e motivato di calcolatrici e del computer deve essere incoraggiato opportunamente fin dai primi anni della scuola primaria, ad esempio per verificare la correttezza di calcoli mentali e scritti e per esplorare il mondo dei numeri e delle forme.

Di estrema importanza è lo sviluppo di un’adeguata visione della matematica, non ridotta a un insieme di regole da memorizzare e applicare, ma riconosciuta e apprezzata come contesto per affrontare e porsi problemi significativi e per esplorare e percepire relazioni e strutture che si ritrovano e ricorrono in natura e nelle creazioni dell’uomo.

NUCLEI FONDANTI DELLA DISCIPLINA

1. Numeri
2. Spazio e figure
3. Relazioni e funzioni
4. Dati e previsioni

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE IN MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA – MATEMATICA
Riferimenti normativi	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012
TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE FISSATI DALLE INDICAZIONI NAZIONALI PER IL CURRICOLO 2012	
TRAGUARDI ALLA FINE DELLA SCUOLA PRIMARIA	TRAGUARDI ALLA FINE DEL PRIMO CICLO
<ul style="list-style-type: none"> • 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...). • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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, 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

<p>controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive 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>esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 			
<p>COMPETENZE SPECIFICHE/ DI BASE MATEMATICA</p>	<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 • 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. 			
<p>ABILITÀ MATEMATICA – SCUOLA PRIMARIA</p>				
<p>FINE CLASSE PRIMA SCUOLA PRIMARIA</p>	<p>FINE CLASSE SECONDA SCUOLA PRIMARIA</p>	<p>FINE CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA</p>	<p>FINE CLASSE QUARTA SCUOLA PRIMARIA</p>	<p>FINE SCUOLA PRIMARIA</p>
<p>Numeri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contare oggetti collegando correttamente la sequenza numerica verbale con l'attività manipolativa e percettiva. • Indicare se due o più 	<p>Numeri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere, nella scrittura dei numeri in base 10, il valore posizionale delle cifre dei numeri oltre il 100. • Conoscere l' ordinalità dei 	<p>Numeri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere nella scrittura in base dieci dei numeri il valore posizionale delle cifre dallo 0 al 999. • Conoscere l'ordinalità dei 	<p>Numeri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leggere e scrivere numeri naturali consolidando la consapevolezza del valore posizionale delle cifre. • Confrontare e ordinare numeri naturali. 	<p>Numeri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leggere e scrivere numeri naturali consolidando la consapevolezza del valore posizionale delle cifre. • Confrontare e ordinare numeri naturali.

<p>raggruppamenti hanno lo stesso numero di elementi, oppure di più, o di meno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leggere e scrivere i numeri naturali (0-20) sia in cifre che in parole. • Confrontare raggruppamenti di oggetti in base alle loro quantità. • Utilizzare correttamente i simboli $< > =$. • Comprendere, conoscere e costruire la linea dei numeri. • Padroneggiare abilità di calcolo mentale e scritto. • Comprendere le relazioni tra operazioni di addizione e sottrazione. • Composizione e scomposizione di numeri. • Comprendere il concetto di decina. 	<p>numeri.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stabilire relazioni fra i numeri con i simboli $< > =$. • Ordinare i numeri in ordine crescente e decrescente e saperli confrontare. • Eseguire addizioni in riga e in colonna. • Acquisire e padroneggiare la tecnica delle addizioni in colonna con il cambio. • Acquisire e padroneggiare la tecnica delle sottrazioni in colonna con il cambio. • Memorizzare le tabelline. • Comprendere ed applicare la procedura per eseguire moltiplicazioni in riga e in colonna con il cambio. • Individuare e calcolare il doppio, il triplo e il quadruplo di un numero. • Comprendere ed applicare concetti di paio e di coppia, intesi come insiemi costituiti da due elementi. • Eseguire moltiplicazioni con un fattore uguale a 1 e uguale a 0. • Comprendere il concetto di divisione. 	<p>numeri.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stabilire relazioni tra i numeri utilizzando i simboli $> < =$. • Ordinare i numeri in ordine crescente e decrescente. • Numerare in ordine progressivo e regressivo. • Eseguire addizioni e sottrazioni tra numeri naturali con e senza cambio. • Comprendere i concetti di resto e differenza nella sottrazione. • Applicare le proprietà dell'addizione e della sottrazione per facilitare il calcolo orale e mentale. • Eseguire moltiplicazioni tra i numeri naturali con e senza cambio. • Memorizzare le tabelline per facilitare il calcolo mentale e scritto. • Eseguire semplici divisioni che prevedano anche un resto. • Comprendere il significato dei numeri 1 e 0 nelle quattro operazioni. • Comprendere il concetto di migliaio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il valore e la funzione dello zero in relazione alla posizione che occupa nella rappresentazione decimale del numero naturale. • Eseguire divisioni con due cifre al divisore. • Calcolare la frazione di un numero. • Riconoscere frazioni proprie, improprie, complementari ed apparenti. • Eseguire le quattro operazioni con numeri naturali entro il 999.999. • Eseguire le prove delle quattro operazioni • Conoscere ed applicare le proprietà delle quattro operazioni. • Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni (divisore e dividendo) con i numeri decimali • Contare in senso progressivo e regressivo anche saltando numeri. • Conoscere il valore posizionale delle cifre ed operare nel calcolo 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il valore e la funzione dello zero in relazione alla posizione che occupa all'interno del numero naturale. • Eseguire le quattro operazioni con i grandi numeri. • Eseguire le prove delle quattro operazioni. • Utilizzare le procedure di calcolo mentale applicando le proprietà delle quattro operazioni. • Riconoscere e costruire relazioni tra numeri naturali (multipli, divisori, numeri primi). • Utilizzare logicamente le quattro operazioni nella risoluzione dei problemi. • Utilizzare i numeri relativi nella realtà. • Rappresentare i numeri relativi sulla retta numerica. • Operare con i numeri relativi. • Conoscere le regole per risolvere le espressioni aritmetiche. • Risolvere semplici espressioni aritmetiche. • Saper individuare i
--	--	---	--	---

<p>Spazio e figure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper localizzare oggetti nello spazio fisico, sia 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare la metà di un numero. • Eseguire divisioni il cui divisore sia 1. • Eseguire con rapidità semplici calcoli mentali. • Contare in senso progressivo e regressivo anche saltando numeri. • Conoscere il valore posizionale delle cifre ed operare nel calcolo tenendone conto correttamente. • Eseguire mentalmente e per iscritto l'addizione, la sottrazione, la moltiplicazione ed operare utilizzando le tabelline. <p>Spazio e figure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguere regione interna, esterna e confine. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire il valore posizionale delle cifre dei numeri oltre il 1000. • Eseguire addizioni, moltiplicazioni e sottrazioni con più cambi. • Rappresentare frazioni per coglierne il significato. • Trovare il valore di un intero partendo dalla frazione (unità frazionaria e frazione complementare) • Leggere e scrivere numeri decimali consolidando la consapevolezza del valore posizionale delle cifre. • Mettere in relazione i numeri decimali ($>$ $<$ $=$). • Eseguire semplici addizioni e sottrazioni con numeri decimali, con riferimento all'uso dell'euro <p>Spazio e figure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere gli elementi significativi di una figura ed identificare, se 	<p>tenendone conto correttamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire mentalmente addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni. <p>Spazio e figure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere, disegnare e classificare linee, angoli, figure piane e solide. 	<p>multipli e i divisori di un numero.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i criteri di divisibilità e saperli applicare. • Comprendere il concetto di numero primo. • Individuare frazioni e unità frazionarie. • Determinare la frazione di una grandezza e, inversamente, la grandezza data una parte frazionaria di essa. • Comprendere il significato di "frazione" di una grandezza. • Riconoscere le frazioni proprie, improprie, apparenti e complementari. • Confrontare frazioni. • Riconoscere e calcolare frazioni equivalenti ad una frazione data. • Trasformare le frazioni in numeri decimali e viceversa. • Calcolare la percentuale. <p>Spazio e figure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare gli elementi significativi (lati, angoli, diagonali, altezza) dei
--	--	---	---	--

<p>rispetto a sé stessi, sia rispetto ad altre persone o oggetti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usare termini adeguati (sopra/sotto, davanti/dietro, dentro/fuori). • Saper eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno e viceversa. • Saper ritrovare un luogo attraverso una semplice mappa. • Individuare la posizione di caselle o incroci sul piano quadrettato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disegnare, denominare e descrivere alcune fondamentali figure geometriche piane. • Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico, usando termini adeguati. • Eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno, saperlo descrivere e saper dare istruzioni relative. 	<p>possibile, gli eventuali elementi di simmetria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costruire mediante modelli, disegnare, denominare e descrivere le linee e alcune fondamentali figure geometriche del piano e dello spazio. • Introdurre il concetto di angolo e la relativa terminologia. • Individuare la presenza di angoli in situazioni concrete o in figure e contesti diversi. • Denominare ed osservare alcuni poligoni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le trasformazioni del piano: traslazione, rotazione, simmetria. • Comprendere il concetto di concavo e convesso. • Comprendere il concetto di regione poligonale. • Conoscere ed utilizzare la terminologia e le definizioni specifiche relative ai poligoni. • Costruire e classificare triangoli. • Costruire, classificare e denominare quadrilateri. • Classificare poligoni in concavi e convessi. • Descrivere e classificare parallelogrammi. • Individuare gli elementi costitutivi dell'angolo (lato, vertice, regione angolare, verso). • Individuare vari tipi di angolo e classificarli in base alla loro ampiezza. • Misurare e disegnare angoli utilizzando il goniometro. • Individuare angoli concavi e convessi. • Scoprire l'ampiezza degli angoli interni di alcuni 	<p>poligoni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere e saper classificare i poligoni. • Costruire e disegnare le principali figure geometriche piane. • Calcolare il perimetro dei poligoni. • Comprendere il concetto di area e di equiestensione. • Comprendere e memorizzare le formule per calcolare l'area delle principali figure geometriche piane. • Risolvere situazioni problematiche usando le formule dirette. • Apprendere l'utilizzo dello strumento compasso. • Conoscere la differenza tra cerchio e circonferenza. • Conoscere gli elementi del cerchio: raggio, diametro, corda, arco.
---	--	---	--	--

<p>Relazioni, dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • In situazioni concrete classificare oggetti fisici e simbolici (figure, numeri...) in base a una data proprietà. • Esplorare e rappresentare con disegni, parole, simboli e risolvere situazioni problematiche utilizzando addizioni e sottrazioni. • Esplorare e rappresentare 	<p>Relazioni, dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere dati e rappresentarli con diagrammi e grafici. • Classificare in base a uno o più attributi. • Utilizzare connettivi logici. • Utilizzare quantificatori. • Costruire e rappresentare relazioni tra diversi elementi. • Individuare l'operazione necessaria alla risoluzione 	<p>Relazioni, dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esplorare, rappresentare e risolvere situazioni problematiche utilizzando le quattro operazioni. • Riconoscere i dati di un problema. • Individuare la domanda in un testo problematico. • Formulare una domanda pertinente al testo problematico. • Formulare ipotesi di 	<p>poligoni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificare il perimetro di una figura piana. • Misurare il perimetro di figure piane. • Calcolare il perimetro di figure geometriche piane conosciute, anche per risolvere situazioni problematiche. • Comprendere il concetto di equiestensione. • Comprendere la differenza tra perimetro e area. • Calcolare l'area di figure geometriche piane utilizzando misure arbitrarie. <p>Relazioni, dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porsi domande su alcune situazioni concrete (preferenze, età di un gruppo di persone, professioni, ...) • Individuare a chi richiedere informazioni. • Raccogliere, classificare e rappresentare i dati in tabelle di frequenza mediante rappresentazioni grafiche. 	<p>Relazioni, dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porsi domande su alcune situazioni concrete (preferenze, età di un gruppo di persone, professioni, ...). • Individuare a chi richiedere informazioni. • Raccogliere, classificare e rappresentare i dati in tabelle di frequenza mediante rappresentazioni grafiche.
--	--	--	--	---

<p>graficamente una soluzione a situazioni problematiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere dati e informazioni e saperli organizzare con rappresentazioni iconiche secondo opportune modalità. • Osservare oggetti e fenomeni, individuare grandezze misurabili. • Compiere confronti diretti di grandezze. • Effettuare misure con oggetti e strumenti elementari. 	<p>di problemi (addizione, sottrazione, moltiplicazione e sottrazione).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Affrontare semplici problemi con strategie diverse e appropriate e risolverli spiegando a parole il procedimento seguito. • Riconoscere il “certo” e “l’incerto” in situazioni vissute. • Eseguire misure utilizzando unità di misura arbitrarie. 	<p>soluzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare eventuali dati inutili in un testo problematico. • Riconoscere la pertinenza o meno della domanda in un testo problematico. • Inventare testi problematici partendo da una domanda. • Inventare testi problematici partendo da una operazione. • Individuare l’insufficienza di dati in un testo problematico. • Affrontare situazioni problematiche relative all’euro. • Porsi domande su alcune situazioni concrete. • Individuare a chi richiedere informazioni. • Raccogliere, classificare e rappresentare i dati in tabelle di frequenza mediante rappresentazioni grafiche. • Riconoscere se una situazione è certa o incerta. • Qualificare l’incertezza di una situazione in base alle informazioni possedute. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere se una situazione è certa o incerta. • Qualificare l’incertezza di una situazione in base alle informazioni possedute. • Conoscere le misure di lunghezza, capacità, peso. • Conoscere le misure di tempo. • Conoscere le misure di valore. • In contesti significativi attuare semplici conversioni (equivalenze) tra un’unità di misura e l’altra. • Affrontare situazioni problematiche relative alla geometria delle figure piane, in particolare al loro perimetro. • Affrontare situazioni problematiche in cui vengono utilizzate le misure di peso, lunghezza, capacità. • Affrontare situazioni problematiche relative al peso netto, lordo, tara. • Risolvere situazioni problematiche con le frazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare la moda, la media e la mediana. • Riconoscere la probabilità di un evento. • Riconoscere la possibilità di combinazione degli eventi. • Utilizzare le principali unità di misura per lunghezze, angoli, aree, capacità, intervalli temporali, masse, pesi ed usarle per effettuare misure e stime. • Passare da una unità di misura ad un’altra, limitatamente alle unità di uso più comune, anche nel contesto del sistema monetario.
---	---	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare misure dirette e indirette di grandezze ed esprimerle secondo unità di misura convenzionali e non. • Esprimere misure utilizzando multipli e sottomultipli delle unità di misura (lunghezze ed euro) 		
ABILITÀ MATEMATICA – SCUOLA SECONDARIA				
FINE CLASSE PRIMA SCUOLA SECONDARIA		FINE CLASSE SECONDA SCUOLA SECONDARIA	FINE SCUOLA SECONDARIA	
Numeri <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri naturali, 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 • Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni • Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo • Rappresentare i numeri naturali sulla retta • Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri naturali, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni • Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di 		Numeri <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra numeri razionali, 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 • Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni • Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo • Rappresentare numeri razionali sulla retta • Eseguire semplici espressioni di calcolo con numeri razionali, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni • Utilizzare scale graduate in contesti significativi 	Numeri <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	

<p>un problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative 	<p>per la scienza e per la tecnica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione • Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni • Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa • 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 • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
---	--	--

<p>Spazio e figure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria) • Riprodurre disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri • Operare con le misure del sistema metrico decimale, con il sistema sessagesimale e con le misure di tempo • Risolvere problemi utilizzando le opportune unità di misura • Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria) • Conoscere definizioni e proprietà di triangoli • Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri • Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure 	<p>Spazio e figure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi utilizzando le opportune unità di misura • Conoscere definizioni e proprietà dei quadrilateri • 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 • Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule • Stimare per effetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve • Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete • Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti • Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata • Risolvere problemi utilizzando le proprietà 	<p>distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Spazio e figure</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) 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
---	--	---

<p>Relazioni e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere, formare e rappresentare insiemi e sottoinsiemi • Applicare agli insiemi le operazioni di intersezione, unione • Rappresentare punti, segmenti, e figure sul piano cartesiano 	<p>geometriche delle figure</p> <p>Relazioni e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare punti, segmenti, e figure sul piano cartesiano • Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà 	<p>applicazioni in matematica e in situazioni concrete.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Relazioni e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà. • Esprimere la relazione di proporzionalità
--	---	---

<p>Dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y=ax$, $y=a/x$, $y= ax^2$ e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità 	<p>con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.
		<ul style="list-style-type: none"> Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento I sistemi di numerazione

CONOSCENZE FINE CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA

- Operazioni e proprietà
- Figure geometriche piane
- Piano e coordinate cartesiani
- Misure di grandezza
- 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
- Unità di misura diverse
- Grandezze equivalenti
- Elementi essenziali di logica
- Elementi essenziali del linguaggio della probabilità

CONOSCENZE FINE SCUOLA PRIMARIA

- 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
- 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, proporzioni, percentuali, formule geometriche

	<ul style="list-style-type: none"> • Unità di misura diverse • Grandezze equivalenti • Frequenza, media, percentuale • Elementi essenziali di logica • Elementi essenziali di calcolo probabilistico e combinatorio
CONOSCENZE FINE SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO	<ul style="list-style-type: none"> • Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento • I sistemi di numerazione • Operazioni e proprietà • Numeri razionali • Potenze di numeri • Espressioni algebriche: principali operazioni • Equazioni di primo grado • 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
EVIDENZE E COMPITI SIGNIFICATIVI	
EVIDENZE MATEMATICA	COMPITI SIGNIFICATIVI IN MATEMATICA
L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo, ne padroneggia le diverse	ESEMPI

<p>rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.</p> <p>Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e individua le relazioni tra gli elementi.</p> <p>Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne informazioni e prendere decisioni.</p> <p>Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni.</p> <p>Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta; confronta procedimenti diversi e riesce a passare da un problema specifico a una classe di problemi.</p> <p>Sa utilizzare i dati matematici e la logica per sostenere argomentazioni e supportare informazioni.</p> <p>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale e le situazioni reali.</p> <p>Nelle situazioni di incertezza legate all'esperienza si orienta con valutazioni di probabilità.</p> <p>Attraverso esperienze significative, utilizza strumenti matematici appresi per operare nella realtà.</p>	<p>Applicare e riflettere sul loro uso, algoritmi matematici a fenomeni concreti della vita quotidiana e a compiti relativi ai diversi campi del sapere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>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).</p> <p>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)</p>
---	---

	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)
--	--