ISTITUTO COMPRENSIVO "LAZZARO SPALLANZANI"
Viale della Rocca 8 - Scandiano (RE)
Tel: 0522-857593 Sito: www.icspallanzani.edu.it
Email: reic85400a@istruzione.it Pec: reic85400a@pec.istruzione.it
Codice Fiscale: 91161280358 - Codice Univoco: UFZKCE

SCUOLA SECONDARIA DI 1^ GRADO – MATEMATICA

Nucleo: NUMERI

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di 1^ grado.

- 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 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.
- 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.

Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola secondaria di 1^ grado:

- 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.
- 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.

Obiettivi di apprendimento Classe 1^ secondaria	***Obiettivi di apprendimento Classe 2^ secondaria***	***Obiettivi di apprendimento Classe 3^ secondaria***
Operare con i numeri naturali e le quattro operazioni Utilizzare le potenze e le loro proprietà, risolvere le operazioni con le potenze. Applicare i criteri di divisibilità per scomporre un numero e individuare mcm e MCD	Interpretare la scrittura frazionaria per calcolare l'intero e le parti, risolvere espressioni e problemi. Individuare rapporti tra due numeri anche per calcolare percentuali di un numero o il valore del numero iniziale. Utilizzare i rapporti per costruire proporzioni. Risolvere espressioni e problemi utilizzando le proporzioni e le loro proprietà. Acquisire il concetto di radice	Eseguire le operazioni, l'ordinamento e il confronto tra i numeri conosciuti (naturali, decimali, frazioni, relativi) Risolvere espressioni con il calcolo letterale e tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio matematico e viceversa. Risolvere equazioni di primo grado ad un'incognita.
Contenuti essenziali		
Interpretare il sistema posizionale di scrittura dei numeri Ordinare i numeri naturali e rappresentarli sulla retta dei numeri. Eseguire le quattro operazioni a mente e in colonna. Utilizzare le proprietà delle operazioni per velocizzare il calcolo. Risolvere espressioni aritmetiche. Risolvere problemi con le quattro operazioni, anche aiutandosi con disegni, tabelle o schemi. Utilizzare e interpretare il linguaggio matematico, cogliendo il suo rapporto con il linguaggio naturale. Conoscere il concetto di potenza. Calcolare il valore di una potenza, quando per esponente si ha un numero naturale o lo zero. Conoscere le espressioni quadrato di un numero e cubo di un numero. Calcolare espressioni con le potenze. Applicare le proprietà delle potenze per semplificare le espressioni. Applicare i criteri di divisibilità. Spiegare il significato dei termini numero primo e numero composto.	Ordinare le frazioni sulla retta dei numeri: riconoscere frazioni minori, uguali o maggiori di 1 e scrivere le frazioni maggiori di 1 sotto forma di numeri misti. Trasformare una frazione in una equivalente. Usare le frazioni per esprimere rapporti. Eseguire le quattro operazioni con le frazioni e calcolare le potenze di una frazione. Imparare a usare il concetto di percentuale e il numero decimale corrispondente nei problemi con le percentuali. Imparare il concetto di radice quadrata. Calcolare semplici espressioni con radici quadrate. Calcolare e approssimare il valore di una radice quadrata tramite diverse strategie. Utilizzare le proprietà delle radici quadrate per semplificare espressioni e per estrarre radici quadrate. Riconosce i rapporti tra due grandezze e risolve i problemi applicando le proporzioni.	Ordinare i numeri interi e rappresentarli sulla retta dei numeri. Confrontare numeri interi e conoscere il concetto di opposto di un numero. Imparare le regole di calcolo ed eseguire le quattro operazioni con i numeri reali. Esercitare le precedenze di calcolo e svolgere semplici espressioni con i numeri reali. Conoscere la definizione di monomio, di monomio simile e di polinomio. Primi elementi di calcolo algebrico. Semplificare addizioni e sottrazioni, moltiplicazioni tra polinomi. Conoscere le equazioni e i principi di equivalenza. Applicare i principi di equivalenza per risolvere equazioni di primo grado in un'incognita. Verificare la radice di un'equazione. Risolvere semplici equazioni riferite a situazioni problematiche ispirate al mondo reale e a problemi di geometria.

Scomporre un numero in fattori primi. Saper individuare multipli e divisori di un numero e multipli e divisori comuni a più numeri. Individuare il M.C.D. e il m.c.m. tra due o più numeri.		

SCUOLA SECONDARIA DI 1^ GRADO – MATEMATICA

Nucleo: SPAZIO E FIGURE

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di 1^ grado.

- Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).
- Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- 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.

Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola secondaria di 1^ grado:

- 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 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 dare stime di oggetti della vita quotidiana.
- Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

Obiettivi di apprendimento Classe 1^ secondaria	***Obiettivi di apprendimento Classe 2^ secondaria***	***Obiettivi di apprendimento Classe 3^ secondaria***
Saper eseguire equivalenze con misure che vanno di 10 in 10 (lunghezza, massa, capacità) e con misure di tempo. Rappresentare punti, rette e poligoni sul piano cartesiano, utilizzando gli strumenti del disegno geometrico. Saper classificare gli angoli e saper operare con i gradi, primi e secondi nella risoluzione dei problemi	Riconoscere le famiglie di poligoni in base alle caratteristiche fondamentali e saper risolvere i problemi sui poligoni. Calcolare le aree delle figure piane. Conoscere il Teorema di Pitagora.	Conoscere la circonferenza, il cerchio e i loro elementi. Imparare a riconoscere le proprietà dei solidi, le loro regolarità, anche al fine di classificarli e saper calcolare le superfici e il volume.
Contenuti essenziali		
Fare misure e stime, utilizzando unità di misura convenzionali e non. Saper eseguire equivalenze con misure che vanno di 10 in 10 (lunghezza, massa, capacità) e con misure di tempo. Riconoscere gli elementi fondamentali della geometria piana: punti, rette, semirette, segmenti, circonferenze e archi. Disegnare rette perpendicolari e rette parallele, circonferenze e archi usando gli strumenti geometrici. Disegnare la distanza di un punto da una retta. Rappresentare punti, rette e poligoni sul piano cartesiano, utilizzando gli strumenti del disegno geometrico. Saper classificare gli angoli e saper operare con i gradi, primi e secondi. Tracciare la bisettrice di un angolo e l'asse di un segmento, sia stimandone la posizione a occhio sia utilizzando gli strumenti del disegno geometrico. Classificare i triangoli in base agli angoli e ai lati. Disegnare modelli per comprendere il testo di un problema geometrico.	Individuare triangoli congruenti con i criteri di congruenza. Disegnare altezze, assi, bisettrici e mediane di un triangolo, individuare i punti notevoli. Approfondire le conoscenze sui poligoni: angoli interni e diagonali in base al numero di vertici, angoli esterni. Classificare i quadrilateri in base alle loro proprietà.. Usare la somma degli angoli interni di un quadrilatero per calcolare angoli mancanti. Conoscere le unità di misura dell'area e saper fare equivalenze con unità di misura di area. Calcolare l'area di triangoli e quadrilateri e utilizzare l'equiscomponibilità per calcolare aree. Risolvere problemi sulle superfici, ispirati alla vita reale. Fare misure e stime di aree. Riconoscere gli elementi e le caratteristiche di un triangolo rettangolo. Conoscere il teorema di Pitagora e saper applicare il teorema di Pitagora per calcolare lunghezze in situazioni ispirate alla vita reale o a figure piane.	Conoscere la circonferenza, il cerchio e i loro elementi. Conoscere la posizione reciproca di rette e circonferenze. Conoscere la relazione tra angolo al centro e angoli alla circonferenza. Saper calcolare angoli al centro e alla circonferenza. Applicare il teorema di Pitagora al calcolo delle distanze tra punti, quando è presente una circonferenza. Imparare a calcolare la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio. Risolvere problemi su circonferenze e cerchi ispirati alla vita reale. Comprendere l'uso di π per esprimere valori esatti di lunghezze e aree. Imparare a calcolare la lunghezza di un arco di circonferenza e l'area di un settore circolare. Esercitarsi nell'approssimazione dei risultat.i Imparare a riconoscere le proprietà dei solidi, le loro regolarità, anche al fine di classificarli. Imparare a calcolare la superficie di solidi a due basi. Risolvere problemi sul calcolo di superfici di solidi a due basi ispirati alla vita reale Applicare il teorema di Pitagora ai solidi. Conoscere le unità di misura del volume e le equivalenze con le unità di misura della capacità. Calcolare il volume dei solidi a due basi. Risolvere problemi ispirati alla vita reale sul calcolo di volumi di solidi. Calcolare la massa di un oggetto a partire dal volume, conoscendo la densità del materiale.

SCUOLA SECONDARIA DI 1^ GRADO – MATEMATICA

Nucleo: DATI E PREVISIONI

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di 1^ grado.

- Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.
- Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi...) si orienta con valutazioni di probabilità.

Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola secondaria di 1^ grado:

- 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.

Obiettivi di apprendimento Classe 1^ secondaria	***Obiettivi di apprendimento Classe 2^ secondaria***	***Obiettivi di apprendimento Classe 3^ secondaria***
Rappresentare con i diagrammi di Eulero- Venn e conoscere il concetto di insieme. Leggere e costruire o grafici statistici.	Conoscere il significato di pensiero computazionale. Individuare sequenze di istruzioni per risolvere semplici problemi computazionali.	Calcolare la probabilità di un evento. Conoscere il significato di media, moda e mediana in una raccolta di dati statistici. Costruire una tabella di frequenza a partire dai dati statistici e saper costruire il grafico opportuno.
Contenuti essenziali		
Conoscere il concetto di insieme e saper rappresentare i dati con i diversi metodi (elencazione, caratteristica, diagrammi di Eulero-Venn). Leggere i dati da grafici statistici (diagrammi cartesiani, diagrammi a barre, ideogrammi, areogrammi). Costruire grafici statistici a partire dai dati (diagrammi a barre, ideogrammi, areogrammi).	Conoscere il significato di pensiero computazionale. Individuare sequenze di istruzioni per risolvere semplici problemi computazionali. Conoscere alcuni comandi di Scratch. Saper scrivere semplici istruzioni usando un linguaggio di programmazione. Usare comandi per realizzare disegni modulari. Saper usare i cicli per ripetere una sequenza di comandi più volte. Conoscere il significato di variabile. Usare le variabili per realizzare disegni modulari. Conoscere comandi di Scratch sul piano cartesiano.	Calcolare la probabilità di un evento, anche a partire da dati sperimentali raccolti, in situazioni di probabilità classica. Risolvere problemi con percentuali ottenute da dati statistici. Leggere i dati da grafici statistici (diagrammi cartesiani, diagrammi a barre, ideogrammi, areogrammi). Costruire grafici statistici a partire dai dati. Conoscere il significato di media, moda e mediana in una raccolta di dati statistici.

SCUOLA SECONDARIA DI 1^ GRADO – MATEMATICA

Nucleo: RELAZIONI E FUNZIONI

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di 1^ grado.

- Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- 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.

Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola secondaria di 1^ grado:

- Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.
- Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza.
- 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 = ax2 , y = 2n e loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità.
- Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.

Obiettivi di apprendimento Classe 1^ secondaria	***Obiettivi di apprendimento Classe 2^ secondaria***	***Obiettivi di apprendimento Classe 3^ secondaria***
Saper ricavare configurazioni regolari e argomentare e tradurre il linguaggio naturale in linguaggio matematico.	Determinare il tipo di proporzionalità tra due grandezze.	Risolvere semplici equazioni riferite a situazioni problematiche ispirate al mondo reale e a problemi di geometria.
Contenuti essenziali		
Configurazioni regolari e argomentare e tradurre il linguaggio naturale in linguaggio matematico.	Saper rappresentare e leggere su un piano cartesiano la relazione tra due grandezze. Conoscere le proporzionalità diretta e inversa tra grandezze. Risolvere problemi di proporzionalità diretta e inversa. Sapere riconoscere le leggi di proporzionalità diretta e inversa dalla situazione, problematica, dalla tabella e dal grafico. Conoscere il concetto di proporzione e saperlo applicare ai problemi.	Risolvere semplici equazioni riferite a situazioni problematiche ispirate al mondo reale e a problemi di geometria.