Competenza chiave:
COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO

A - La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza delle competenze aritmetico-matematiche, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che su quelli della conoscenza. La competenza matematica comporta, in misura variabile, la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (pensiero logico e spaziale) e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, carte).
B - La competenza in campo scientifico si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati.

Disciplina:
MATEMATICA

CLASSE PRIMA – SCUOLA PRIMARIA

MATEMATICA

Conoscenze

NUMERO	• Riconoscere i numeri in parole ed in cifre entro il 20. • Conoscere la sequenza numerica entro il 20. • Conoscere i simboli <;>,=;+;- • Conoscere fatti numerici relativi all'addizione e alla sottrazione. • Conoscere il concetto di decina e il valore posizionale delle cifre.
SPAZIO E FIGURE	• Conoscere le principali figure geometriche piane.

Abilità

NUMERO	• Leggere, scrivere e rappresentare i numeri naturali entro il 20. • Contare ed ordinare i numeri sulla semiretta dei numeri maggiori di 0. • Calcolare somme e resti entro il 20.
RELAZIONI DATI E PREVISIONI	• Risolvere problemi aritmetici utilizzando addizione e sottrazione in modo opportuno. • Operare le prime classificazioni in base alla scelta di alcuni criteri.
SPAZIO E FIGURE	• Riconoscere e descrivere le principali figure geometriche piane. • Effettuare semplici misurazioni con unità di misura arbitrarie.

CLASSE SECONDA – SCUOLA PRIMARIA

MATEMATICA

Conoscenze

NUMERO	• Riconoscere i numeri in parole ed in cifre entro il 100. • Conoscere i simboli <;>,=;+;-;x e : • Conoscere addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione. • Conoscere fatti numerici relativi alla moltiplicazione (tabelline) • Conoscere il concetto di decina e centinaia e il valore posizionale delle cifre.
SPAZIO E FIGURE	• Riconoscere le principali figure geometriche piane. • Riconoscere linee spezzate, curve, miste. • riconoscere regione interna e regione esterna.

Abilità

NUMERO	• Leggere, scrivere e rappresentare i numeri naturali entro il 100. • Confrontare ed ordinare numeri naturali entro il 100. • Operare con le quattro operazioni.
RELAZIONI DATI E PREVISIONI	• Operare le prime classificazioni in base alla scelta di alcuni criteri. • Risolvere problemi aritmetici utilizzando addizione, sottrazione e moltiplicazione. • Leggere tabelle e grafici, riconoscendo il significato della legenda.
SPAZIO E FIGURE	• Riconoscere e descrivere le principali figure geometriche piane. • Disegnare semplici figure simmetriche.

CLASSE TERZA – SCUOLA PRIMARIA

MATEMATICA

Conoscenze

NUMERO	• Conoscere la semiretta numerica • Conoscere la struttura del sistema numerico (sistema decimale e valore posizionale delle decine) • Conoscere i nomi delle migliaia. • Conoscere il lessico relativo alle operazioni e alle frazioni. • Conoscere le proprietà formali delle operazioni. • Conoscere gli algoritmi per il calcolo di somme e resti. • Conoscere l'algoritmo per il calcolo del prodotto con qualsiasi tipologia di fattori. • Conoscere l'algoritmo per il calcolo del quoziente, quando il divisore ha una sola cifra.
RELAZIONI DATI PREVISIONI	• Conoscere i grafici.
SPAZIO E FIGURE	• Conoscere il sistema metrico decimale (misure di lunghezza) • Conoscere gli elementi fondamentali della geometria piana. • Conoscere segmento ed angolo

Abilità

NUMERO	• Leggere, scrivere e rappresentare numeri naturali entro il 1000 • Ordinare e confrontare i numeri naturali entro il 1000 • Orientarsi sulla semiretta numerica • Utilizzare gli algoritmi di calcolo noti. • Eseguire calcoli a mente, utilizzando strategie appropriate. • Utilizza le proprietà formali delle operazioni per il calcolo mentale, per verificare la correttezza dei risultati e per l'algoritmo di calcolo delle moltiplicazione. • Riconoscere diversi significati della frazione: come parte di un intero (continuo o discreto); come operatore; come espressione di un punteggio o di una probabilità; come numero. • Individuare/calcolare la frazione di un intero, sia esso un oggetto o un gruppo. • Scrivere numeri razionali in forma di frazione o in forma decimale e collocarli sulla retta numerica.

RELAZIONE DATI PREVISIONI	• Comprendere il testo di un problema: riconoscere il ruolo della domande ed individuare i dati e riconoscere la struttura matematica di un problema. • Elaborare l'immagine mentale di un problema: rappresentare la struttura di un problema con drammatizzazioni, vignette e/o simboli. • Riconoscere e descrivere regolarità. • Raccogliere dati, rappresentarli con tabelle e grafici ed interpretarli.
SPAZIO E FIGURE	• Riconoscere e rappresentare punto, retta, semiretta, segmento e angolo • Disegnare utilizzando righello e squadra segmenti, rette, rette parallele, incidenti, perpendicolari. • Rappresentare oggetti e luoghi in pianta. • Operare riduzioni ed ingrandimenti di figure. • Misurare grandezze servendosi di unità di misura non convenzionali e strumenti inventati. • Misurare lunghezze servendosi di unità di misura convenzionali.

CLASSE QUARTA – SCUOLA PRIMARIA

MATEMATICA

Conoscenze

NUMERO	• Conoscere la semiretta numerica. • Conosce la struttura del sistema numerico (sistema decimale e valore posizionale delle decine) • Conosce i nomi delle migliaia. • Conosce il lessico relativo alle operazioni e alle frazioni. • Conosce le proprietà formali delle operazioni. • Conosce gli algoritmi per il calcolo di somme e resti. • Conosce l'algoritmo per il calcolo del prodotto con qualsiasi tipologia di fattori. • Conosce l'algoritmo per il calcolo del quoziente, quando il divisore ha due cifre.
RELAZIONI DATI PREVISIONI	• Conosce i grafici.
SPAZIO E FIGURE	• Conosce il sistema metrico decimale • Conoscere gli elementi fondamentali della geometria piana. • Conoscere segmento ed angolo

Abilità

NUMERO	• Leggere, scrivere e rappresentare numeri naturali fino alla classe delle migliaia • Ordinare e confrontare i numeri naturali fino alla classe delle migliaia. • Collocare sulla retta numerica numeri razionali scritti in forma di frazione o in forma decimale. • Ordinare e confrontare i numeri razionali scritti in forma di frazione o in forma decimale. • Comprendere la funzione dello 0 nel sistema di scrittura decimale dei numeri razionali. • Passare dalla scrittura frazionaria a quella decimale dei numeri razionali e viceversa. • Utilizzare gli algoritmi di calcolo noti. • Eseguire calcoli a mente, utilizzando strategie appropriate. • Utilizzare la calcolatrice per i calcoli, stimandone preventivamente il risultato. • Riconoscere frazioni proprie, improprie, apparenti • Individuare la frazione complementare • Riconoscere frazioni equivalenti

RELAZIONI DATI PREVISIONI	• Comprendere il testo di un problema: saper individuare le domande implicite. • Descrivere la strategia risolutiva utilizzata. • Risolvere problemi utilizzando percorsi diversi. • Saper predire il grado di difficoltà di un problema. • Risolvere problemi che prevedano di calcolare il valore di una frazione (frazione come operatore) • Risolvere problemi di compravendita. • Usare i concetti di peso lordo, peso netto e tara. • Riconoscere e descrivere regolarità. • Utilizzare la frazione per esprimere una probabilità. • Raccogliere dati, rappresentarli con tabelle e grafici ed interpretarli. • Individuare la moda e calcolare la media aritmetica di un insieme di dati.
SPAZIO E FIGURE	• Costruire e disegnare angoli utilizzando strumenti appropriati (righello, goniometro, squadra, software…) • Disegnare figure geometriche utilizzando strumenti appropriati su carta quadrettata e non. • Classificare i triangoli in base ai lati e in base agli angoli • classificare quadrilateri. • Riconoscere, misurare e calcolare il perimetro di una figura geometrica. • Misurare grandezze servendosi di unità di misura non convenzionali e strumenti inventati. • Misurare lunghezze, pesi, capacità, tempo servendosi di unità di misura convenzionali. • Usare l'euro • Misurare il tempo in ore e minuti.

CLASSE QUINTA – SCUOLA PRIMARIA

MATEMATICA

Conoscenze

NUMERO	• Conoscere la retta numerica (numeri positivi e negativi) • Conosce la struttura del sistema numerico (sistema decimale e valore posizionale delle decine) • Conosce i nomi delle migliaia e dei milioni • Conosce il lessico relativo alle operazioni e alle frazioni. • Conosce le proprietà formali delle operazioni. • Conosce gli algoritmi per il calcolo di somme e resti. • Conosce l'algoritmo per il calcolo del prodotto con qualsiasi tipologia di fattori. • Conosce l'algoritmo per il calcolo del quoziente, quando il divisore ha due cifre.
RELAZIONI DATI PREVISIONI	• Conosce i grafici. • Conosce il sistema metrico decimale • Conosce sistemi di misura non decimale (tempo, valuta…)
SPAZIO E FIGURE	• Conoscere gli elementi fondamentali della geometria piana. • Conoscere segmento ed angolo • Conoscere le figure piane

Abilità

NUMERO	• Parlare di argomenti matematici e geometrici utilizzano il lessico e le forme linguistiche appropriate. • Leggere, scrivere e rappresentare numeri naturali fino alla classe dei miliardi • Ordinare e confrontare i numeri naturali fino alla classe dei miliardi • Comprendere l'elevamento a potenza nei numeri naturali. • Scomporre i numeri in forma polinomiale. • Classificare i numeri (multipli, divisori, primi, quadrati…) • Utilizzare gli algoritmi di calcolo noti. • Eseguire calcoli a mente, utilizzando strategie appropriate. • Utilizzare la calcolatrice per i calcoli, stimandone preventivamente il risultato. • Calcolare percentuali
RELAZIONI DATI PREVISIONI	• Risolvere problemi che prevedano di calcolare il valore di una frazione, partendo dall'intero, o il valore dell'intero partendo dalla frazione. • Misurare lunghezze, pesi, capacità, tempo servendosi di unità di misura convenzionali. • Saper rappresentare grafici e tabelle. • Saper ricavare dati da grafici e tabelle.

SPAZIO E FIGURE	• Costruire e disegnare poligoni utilizzando strumenti appropriati (righello, squadra, compasso…) su carta quadrettata e non. • Individuare e confrontare le caratteristiche dei quadrilateri. • Riconoscere simmetrie assiali e centrali nei quadrilateri. • Riconoscere, misurare e calcolare l'area di un poligono. • Disegnare cerchio e circonferenza. • Calcolare area del cerchio e circonferenza • Operare trasformazioni: traslazioni, rotazioni, riduzioni ed ingrandimenti

CLASSE PRIMA – SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

MATEMATICA

Conoscenze

NUMERO	• Acquisire i concetti di insieme, finito, infinito, vuoto, insiemi disgiunti, sottoinsieme. • Conoscere i simboli della teoria degli insiemi. • Conoscere le operazioni fra insiemi • I numeri naturali e il sistema di numerazione decimale • Le quattro operazioni aritmetiche. • Le proprietà delle quattro operazioni. • le potenze dei numeri naturali • le espressioni aritmetiche • I multipli e i divisori di un numero • I criteri di divisibilità • Conoscere l'utilità della scomposizione in fattori primi • Conoscere il significato di MCD e mcm • Acquisire il concetto di frazione • Conoscere le caratteristiche e le proprietà delle frazioni. • Acquisire il concetto di frazione equivalente
SPAZIO E FIGURE	• La geometria del piano, gli enti geometrici fondamentali • Parti di retta: semiretta e segmento • L'angolo • Le rette nel piano • Poligoni e loro proprietà • Perimetro dei poligoni
MISURE, DATI E PREVISIONI	• Conoscere i sistemi di misura decimale • Conoscere i sistemi di misura non decimale (angolare, tempo….) • Conoscere le fasi risolutive di un problema e le loro rappresentazione con risoluzione grafica • Conoscere le tecniche risolutive di un problema che utilizzano operazioni, espressioni • La notazione esponenziale e scientifica.

Abilità

NUMERO	• Saper individuare proprietà e caratteristiche degli insiemi. • Saper rappresentare gli insiemi • Saper operare con gli insiemi • Rappresentare sulla semiretta i numeri naturali • Eseguire calcoli mentali utilizzando le proprietà delle operazioni e semplificare le quattro operazioni • Applicare le proprietà della potenze per semplificare calcoli e notazioni scientifiche • Eseguire espressioni numeriche • Individuare multipli e divisori di un numero naturale • Scomporre numeri naturali in fattori primi • Calcolare MCD e mcm • Saper rappresentare graficamente una frazione e saper operare con essa sull'intero • Saper ridurre una frazione ai minimi termini.
SPAZIO E FIGURE	• Riprodurre figure e disegni geometrici con l'uso della riga, della squadra, del goniometro e del compasso • Saper misurare e operare con segmenti e angoli • Saper operare con i poligoni
MISURA, RELAZIONI DATI E PREVISIONI	• Saper operare con le unità di misura • Leggere e comprendere il testo del problema • Rappresentare i dati • Formulare ipotesi • Risolvere il problema • Verificare il risultato

CLASSE SECONDA – SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

MATEMATICA

Conoscenze

NUMERI	• Gli insiemi numerici N, Q+, R+; rappresentazioni, ordinamento. • Le operazioni di addizione, sottrazione , moltiplicazione, divisione in Q+. • L'elevamento a potenza in Q+ e l'operazione di radice quadrata come operazione inversa dell'elevamento al quadrato. • Espressioni aritmetiche in Q+. • Rapporto fra grandezze omogenee e non omogenee • Proporzioni: definizione e proprietà • Proprzionalità diretta e inversa • La percentuale
SPAZIO E FIGURE	• Conoscere e classificare triangoli e loro proprietà (punti notevoli) • Conoscere e classificare quadrilateri e poligoni regolari • Equivalenza di figure piane; congruenza di figure piane • Perimetro e area dei poligoni • Teorema di Pitagora • Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano (I quadrante)
DATI E PREVISIONI	• Conoscere le tecniche risolutive di un problema (sia geometrico che aritmetico) che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche • Il piano cartesiano • Relazioni tra grandezze geometriche • Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici

Abilità

NUMERI	• Sapere utilizzare le diverse notazioni numeriche e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni..) • Utilizzare le tavole numeriche per il calcolo delle radici quadrate • Sapere risolvere espressioni negli insiemi numerici studiati; rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore • Comprendere il significato logico-operativo di rapporto; impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale • Distinguere relazioni di proporzionalità diretta e inversa, costruire tabelle e rappresentarle nel piano cartesiano

SPAZIO E FIGURE	• Sapere individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete • Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative • Sapere applicare le formule geometriche • Sapere applicare il teorema di Pitagora • Sapere costruire il piano Cartesiano • Sapere operare nel piano Cartesiano
DATI E PREVISIONI	• Sapere risolvere problemi di tipo geometrico ripercorrendone le procedure di soluzione • Sapere applicare il concetto e il metodo di approssimazione • Convalidare i risultati conseguiti mediante argomentazioni
RELAZIONI E FUNZIONI	• Leggere e interpretare tabelle e grafici • Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica • Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione • Ricavare una variabile in funzione delle altre in una formula (formule inverse)

CLASSE TERZA – SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

MATEMATICA

Conoscenze

NUMERO	• Gli insiemi numerici N, Z, Q, R; rappresentazioni, operazioni, ordinamento • Monomi, polinomi • Conoscere le operazioni dei monomi e dei polinomi • Equazioni di primo grado ad un'incognita • Conoscere i primi prodotti notevoli (quadrato del binomio e somma di due monomi per la loro differenza)
SPAZIO E FIGURE	• La circonferenza e il cerchio: definizione e proprietà • Area del cerchio e lunghezza della circonferenza • Poligoni inscritti e circoscritti • Poliedri e solidi di rotazione • Area dei poliedri(prismi, piramide a base quadrata) e dei solidi di rotazione (cono, cilindro) • Volume dei poliedri (prismi, piramide a base quadrata) e dei solidi di rotazione (cono, cilindro) • Il metodo delle coordinate: poligoni nel piano cartesiano • Trasformazioni geometriche elementari
DATI E PREVISIONI	• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati numerici • Conoscere le fasi di un'indagine statistica • Conoscere gli indici statistici (moda media, mediana) • La probabilità di un evento
RELAZIONI E FUNZIONI	• Funzioni matematiche e relazioni tra grandezze geometriche • Espressioni algebriche

Abilità

NUMERO	• Sapere eseguire le operazioni in N, Z, Q, R • Risolvere espressioni nei diversi insiemi numerici • Risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici • Sapere operare con monomi e polinomi • Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati

SPAZIO E FIGURE	• Riconoscere circonferenza e cerchio, descriverli con linguaggio matematico • Sapere operare con circonferenzae cerchio; saper riconoscere e operare con poligoni inscritti e circoscritti • Individuare le proprietà essenziali delle figure solide e riconoscerle in situazioni concrete • Risolvere problemi di tipo geometrico e ripercorrerne le procedure di soluzione • Applicare le principali formule relative alle figure geometriche sul piano cartesiano
DATI E PREVISIONI	• Raccolgliere i dati e costruire le tabelle di distribuzione delle frequenze assolute, frequenze relative e percentuali. • Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e areogrammi • Leggere e interpretare tabelle e grafici • Saper calcolare e interpretare i valori di moda, media e mediana di una serie di dati • Esprimere previsioni sulla probabilità di eventi semplici • Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni
RELAZIONI E FUNZIONI	• Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica • Sapere formalizzare il percorso di soluzione di un problema • Ricavare una variabile in funzione delle altre in una formula (formule inverse)