



ISTITUTO COMPrensIVO "G. MARCONI"
Scuola secondaria di primo grado - Castelfranco Emilia - MO

CURRICOLO MATEMATICA SECONDARIA

CLASSE I

DISCIPLINA: MATEMATICA

NUCLEO FONDANTE: NUMERO

TRAGUARDI DI COMPETENZA:

Ha instaurato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in alcune situazioni per operare nella realtà. L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo all'interno dei numeri naturali, conosce le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi adeguati; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze di una argomentazione corretta.

CAPACITA'/ABILITA'

- Eseguire operazioni e confronti tra i numeri conosciuti (naturali e razionali), quando possibile a mente oppure utilizzando algoritmi scritti, calcolatrice valutando quale strumento può essere più opportuno, a seconda della situazione.
- Rappresentare i numeri noti sulla retta.
- Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato.
- Usare le proprietà delle potenze anche per semplificare calcoli e notazioni.
- Eseguire mentalmente semplici calcoli, utilizzando le proprietà per semplificare le operazioni.
- Scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini.
- 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 nelle diverse situazioni.
- Descrivere con una 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.
- Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi.

CONOSCENZE

- Sistemi di numerazione additivi e posizionali.
- Il sistema di numerazione decimale.
- Sistemi di numerazione non decimali.
- Le operazioni fondamentali in N e Q .
- Problemi aritmetici in N e Q .
- Le potenze e le loro proprietà.
- Numeri primi e numeri composti
- Il concetto di divisibilità e alcuni criteri di divisibilità.
- M.C.D. e m.c.m.
- La frazione.
- I numeri razionali.
- Raccordo con le scienze e la realtà

COMPETENZE

- Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale nei diversi contesti.
- Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in diverse situazioni concrete. Conoscere l'utilità della scomposizione in fattori primi per diversi fini.
- Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato.
- Usare le proprietà delle potenze anche per semplificare calcoli e notazioni.
- Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.

NUCLEO FONDANTE: SPAZIO e FIGURE**TRAGUARDI DI COMPETENZA:**

Riconosce e denomina le forme del piano, le loro rappresentazioni e coglie semplici relazioni tra gli elementi. Riconosce e risolve problemi in contesti semplici 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.

CAPACITA'/ABILITA

- descrivere lo spazio intorno a sé, con particolare riferimento alle figure piane;
- rappresentare punti, segmenti, angoli e figure sul piano cartesiano
- esplorare modelli di figure geometriche indicandone le caratteristiche fondamentali;
- costruire e disegnare le figure geometriche esplorate, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza gli strumenti opportuni
- misurare, calcolare e stimare perimetri di oggetti della vita quotidiana e poligoni;
- Impostare e risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

CONOSCENZE

- le origini della geometria
- il concetto di misura delle grandezze
- il concetto di errore nelle misurazioni
- strumenti per il disegno geometrico
- gli enti fondamentali geometrici e loro parti
- perpendicolarità e parallelismo
- gli angoli
- il piano cartesiano
- i poligoni e le loro caratteristiche
- i triangoli, le loro proprietà, criteri di congruenza e punti notevoli
- costruzioni con riga e compasso
- il calcolo dei perimetri dei poligoni

COMPETENZE

- Individuare le proprietà significative dei poligoni
- Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

NUCLEO FONDANTE: RELAZIONI e FUNZIONI**TRAGUARDI DI COMPETENZA:**

Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di risolvere semplici problemi. Si avvicina alle argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite. Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale in situazioni semplici.

CAPACITA'/ABILITA

- stabilire relazioni tra numeri e oggetti;
- descrivere regolarità utilizzando strumenti aritmetici e simbolici;
- usare il linguaggio degli insiemi per descrivere relazioni tra numeri e altri oggetti matematici;
- costruire e interpretare grafici e tabelle;
- usare il piano cartesiano;
- costruire, interpretare e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.
- ricercare relazioni tra grandezze di natura scientifica ed esprimerle attraverso il linguaggio matematico.

CONOSCENZE

- gli insiemi e il loro linguaggio
- sistemi di tabulazione e rappresentazione grafica di numeri e oggetti matematici;
- metodi grafici e numerici per mettere in relazione elementi appartenenti a diversi insiemi;
- le coordinate cartesiane;
- formule geometriche dirette e inverse.

COMPETENZE

- Costruire, interpretare e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.
- Procedere per analogie e differenze

NUCLEO FONDANTE: DATI E PREVISIONI**TRAGUARDI DI COMPETENZA:**

Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.

CAPACITA'/ABILITA'

- Ordinare i dati raccolti e organizzarli in tabelle
- Rappresentare in vari modi insiemi di dati

CONOSCENZE

- Misura delle grandezze
- Sistemi di tabulazione e rappresentazione grafica

COMPETENZE

- Effettuare misure consapevoli dei possibili errori
- Raccogliere dati, selezionarli in base ad un caratteristica

NUCLEO FONDANTE: NUMERO
TRAGUARDI DI COMPETENZA:

Ha consolidato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in diverse situazioni per operare nella realtà. L'alunno si muove con discreta sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, comprende le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze di una argomentazione corretta.

CAPACITA'/ABILITA'

- leggere e scrivere numeri interi e decimali con la consapevolezza del valore posizionale delle cifre;
- rappresentare i numeri sulla retta numerica, anche sotto forma di frazioni;
- riconoscere e costruire relazioni tra numeri, nell'ambito dei razionali;
- eseguire procedure e strategie di calcolo mentale;
- estrarre la radice di un numero valutando gli strumenti più opportuni in relazione alla situazione;
- effettuare calcoli approssimati;
- fare previsioni sui risultati dei calcoli;
- confrontare l'ordine di grandezza dei termini di un'operazione;
- manipolare proporzioni e rapporti tra grandezze utilizzando strumenti aritmetici;
- descrivere con espressioni numeriche le sequenze di operazioni che forniscono la soluzione di problemi.
- applicare il pensiero proporzionale al mondo geometrico, scientifico, economico e quotidiano.

CONOSCENZE

- L'insieme Q^+ dei numeri razionali positivi
- Frazione generatrice
- L'operazione di estrazione di radice
- Tecniche risolutive di problemi
- Rapporti e proporzioni
- Problemi del tre semplice e composto
- Il calcolo delle percentuali
- Raccordo con le scienze e la realtà

COMPETENZE

- Eseguire operazioni e confronti tra i numeri naturali, razionali e irrazionali a mente oppure utilizzando gli algoritmi scritti, le tavole numeriche o la calcolatrice e valutando quale strumento può essere più opportuno, a seconda della situazione e degli obiettivi
- Effettuare calcoli approssimati
- Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale nei diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi che le diverse rappresentazioni danno a seconda degli obiettivi.
- Descrivere rapporti e quozienti mediante frazioni.
- Dare stime della radice quadrata
- Risolvere problemi di vita quotidiana impostando e risolvendo una proporzione

NUCLEO FONDANTE: SPAZIO e FIGURE

TRAGUARDI DI COMPETENZA:

Riconosce e denomina le forme del piano, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.

Riconosce e risolve problemi in contesti adeguati alle sue conoscenze 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.

CAPACITA'/ABILITA'

- descrivere lo spazio intorno a sé, con particolare riferimento alle figure piane;
- Esplorare modelli di figure geometriche indicandone le caratteristiche fondamentali;
- costruire e disegnare le figure geometriche esplorate;
- riconoscere e riprodurre trasformazioni isometriche e non isometriche di figure geometriche;
- misurare, calcolare e stimare perimetri e aree di oggetti della vita quotidiana e figure geometriche;
- risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

CONOSCENZE

- concetto di area e superficie;
- metodi di misura e di calcolo delle aree delle figure piane;
- concetti di equivalenza ed equiscomponibilità delle superfici;
- teorema di Pitagora;
- applicazioni del teorema di Pitagora;
- trasformazioni isometriche;
- trasformazioni non isometriche: similitudine e omotetia;
- criteri di similitudine.

COMPETENZE

- Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata da linee curve.
- Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle agli 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.

NUCLEO FONDANTE: DATI e PREVISIONI**TRAGUARDI DI COMPETENZA:**

Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità relativamente a casi semplici (proporzionalità diretta e inversa).
Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi...) si orienta con valutazioni di probabilità semplice.

CAPACITA'/ABILITA

- raccogliere dati e organizzarli in tabelle;
- interpretare tabelle di dati;
- rappresentare dati utilizzando strumenti grafici e il piano cartesiano;
- utilizzare le funzioni di base del software Excel.

CONOSCENZE

- metodi di tabulazione e rappresentazione grafica;
- definizione della probabilità di un evento attraverso frazioni e percentuali.

COMPETENZE

- Interpretare tabelle di dati
- Interpretare grafici basati su dati statistici

NUCLEO FONDANTE: RELAZIONI e FUNZIONI**TRAGUARDI DI COMPETENZA:**

Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di risolvere un problema specifico o una classe di problemi.
Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite.
Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.

CAPACITA'/ABILITA

- costruire e interpretare grafici e tabelle;
- costruire, interpretare e trasformare formule per esprimere in forma generale relazioni e proprietà;
- usare il piano cartesiano;
- descrivere e manipolare relazioni di proporzionalità diretta e inversa tra grandezze attraverso l'uso di funzioni quali $y = a x$ e $y = a/x$ e utilizzando strumenti aritmetici e simbolici
- applicazioni del pensiero proporzionale al mondo materiale, scientifico e quotidiano;

CONOSCENZE

- la proporzionalità diretta;
- la proporzionalità inversa.

COMPETENZE

- Esprimere la relazione di proporzionalità con una uguaglianza di frazioni e viceversa.

NUCLEO FONDANTE: NUMERO**TRAGUARDO DI COMPETENZA:**

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.

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.

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.

CAPACITA'/ABILITA'

- Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e confronti tra i numeri relativi, razionali e irrazionali a mente, oppure utilizzando gli algoritmi scritti, le tavole numeriche, la calcolatrice e valutando quale strumento può essere più opportuno, a seconda della situazione.
- Dare stime approssimate per il risultato di un'operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo già fatto.
- Rappresentare i numeri sulla retta
- Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo o negativo consapevole del significato.
- Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.
- Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri relativi e razionali, consapevole delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.
- Eseguire operazioni con monomi e polinomi.
- Risolvere problemi ed equazioni di primo grado ad una incognita.
- Utilizza consapevolmente gli strumenti di calcolo (calcolatrice scientifica e Excel)

CONOSCENZE

- gli insiemi numerici N, Z, Q, I, R
- gli algoritmi delle operazioni nell'insieme R
- il significato e l'uso delle parentesi in R
- l'uso delle lettere
- monomi, polinomi e prodotti notevoli.
- i principi di equivalenza delle equazioni

COMPETENZE

- Dare stime approssimate per il risultato di un'operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo già fatto.
- Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.
- Usare in contesti significativi lettere in sostituzione di numeri per generalizzare
- Analizzare e discutere $ax=b$ per la ricerca della soluzione di un'equazione
- Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado

NUCLEO FONDANTE: SPAZIO E FIGURE

TRAGUARDO DI COMPETENZA:

Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.

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.

CAPACITA'/ABILITA'

- Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometria);
- Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano;
- Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali;
- Calcolare il volume delle figure tridimensionali più comuni e dare stime di quello degli oggetti della vita quotidiana;
- Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure;
- Stabilire relazioni tra grandezze e le sa sintetizzare in formule matematiche

CONOSCENZE

- circonferenza, cerchio e loro parti
- angoli al centro e alla circonferenza
- poligoni inscritti e circoscritti
- lunghezza della circonferenza e area del cerchio.
- le caratteristiche dei solidi
- il concetto di equivalenza in geometria solida
- formule dirette ed inverse per il calcolo della superficie e del volume dei solidi
- definizioni e proprietà significative delle principali figure solide.

COMPETENZE

- Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.
- Calcolare il volume delle figure tridimensionali più comuni e dare stime di quello degli oggetti della vita quotidiana.
- Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

NUCLEO FONDANTE: RELAZIONI e FUNZIONI**TRAGUARDO DI COMPETENZA:**

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.

Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.

CAPACITA'/ABILITA'

- Costruire, interpretare e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà;
- Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y = ax$, $y = a/x$, $y = ax^2$ e i loro grafici.
- Applicazioni del pensiero razionale al mondo geometrico, scientifico, economico e quotidiano.

CONOSCENZE

- il piano cartesiano
- il significato di funzione
- raccordo con le scienze e la realtà

COMPETENZE

- Usare in contesti significativi lettere in sostituzione di numeri per generalizzare
- Analizzare grafico delle funzioni $y=mx$ e $y=mx+q$

NUCLEO FONDANTE: DATI e PREVISIONI**TRAGUARDO DI COMPETENZA:**

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.

CAPACITA'/ABILITA'

- Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico.
- Confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative e le nozioni di media aritmetica e mediana.
- Interpretare grafici basati su dati statistici;
- Utilizzare le frazioni e le percentuali in ambito statistico;
- In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, discutere i modi per assegnare ad essi una probabilità;
- Calcolare la probabilità di qualche evento;
- Riconoscere coppie di eventi

CONOSCENZE

- le fasi di un'indagine statistica
- gli indici centrali dell'indagine
- le rappresentazioni grafiche
- il significato di evento certo, incerto, impossibile
- il significato di probabilità totale e composta
- il significato di probabilità statistica;

COMPETENZE

- Confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e le nozioni di moda, media aritmetica e mediana.
- Individuare gli eventi elementari e discutere i modi per assegnare ad essi una probabilità
- Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.