



M.I.U.R.

Istituto Comprensivo di Casalpusterlengo
Via Olimpo, 6 - 26841 CASALPUSTERLENGO (LO)
Tel. 037781940 - 037784379
Fax 037784363 - 0377910463
Codice Fiscale 90518620159
E-Mail: loic80900d@istruzione.it

CURRICOLO VERTICALE DI MATEMATICA

FINALITA' DELLA DISCIPLINA

- Contribuire con le altre discipline alla formazione culturale del cittadino in modo da consentirgli di partecipare alla vita sociale con autonomia, consapevolezza e capacità critica
- Sviluppare nel singolo capacità di giudizio e analisi

NUCLEI FONDANTI DELLA DISCIPLINA (rielaborazione dal sito Invalsi)

- **Nuclei fondanti di contenuto**
 - Numeri
 - Spazio e figure
 - Relazioni e funzioni
- **Nuclei fondanti di processo**
 - Oggetti matematici, proprietà e strutture
 - Descrizione e classificazione di fenomeni
 - Problem solving
 - Congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare.

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE (definizioni degli standard – rielaborazione delle Indicazioni Nazionali)

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE Al termine del TERZO ANNO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA	TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE Al termine del QUINTO ANNO DELLA SCUOLA PRIMARIA	TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE Al termine del TERZO ANNO DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO
<ol style="list-style-type: none"> 1) Essere curioso, esplorativo, porre domande, discutere, confrontare ipotesi, spiegazioni, soluzioni e azioni. 2) Utilizzare un linguaggio appropriato per descrivere le osservazioni o le esperienze. 3) Osservare la realtà ed effettuare raggruppamenti, ordinamenti e confronti per valutare la quantità. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sviluppare un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze in contesti significativi. 2) Imparare a costruire ragionamenti (se pure non formalizzati) e a sostenere le proprie tesi, attraverso attività laboratoriali, discussioni tra pari e manipolazione di modelli. 3) Intuire come gli strumenti matematici siano utili per operare nella realtà. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Rafforzare un atteggiamento positivo alla matematica e, attraverso esperienze in contesti significativi, capire come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà. 2) Produrre argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite. 3) Utilizzare e interpretare il linguaggio matematico e coglierne il rapporto col linguaggio naturale.



CURRICOLO VERTICALE DI MATEMATICA

Competenze al termine del terzo anno di frequenza della Scuola dell'Infanzia

Competenza 1

Raggruppare e ordinare secondo criteri diversi, confrontare e valutare quantità, familiarizzando con le strategie del contare e dell'operare con i numeri; utilizzare semplici simboli per registrare.

Competenza 2

Individuare le posizioni di oggetti e persone nello spazio; seguire correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali. Compiere misurazioni mediante semplici strumenti.



Competenza 1: Raggruppare e ordinare secondo criteri diversi, confrontare e valutare quantità, familiarizzando con le strategie del contare e dell'operare con i numeri ; utilizzare semplici simboli per registrare.

Abilità	Conoscenze
<p>Il bambino è in grado di :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Stabilire la relazione esistente fra gli oggetti, le persone e i fenomeni (relazioni logiche, spaziali e temporali). ✓ Contare con le dita i numeri fino al dieci. ✓ Contare elementi disposti in ordine sparso. ✓ Confrontare e associare quantità tramite conteggio. ✓ Distinguere le cifre dalle lettere dell'alfabeto. ✓ Riconoscere e denominare i numeri fino al dieci. ✓ Classificare, raggruppare, confrontare e ordinare oggetti per forma, colore e dimensione. ✓ Comprendere il concetto di insieme. ✓ Riconoscere analogie e differenze tra due o più insiemi. 	<p>Il bambino conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Le caratteristiche dei giochi di gruppo. ⇒ Le filastrocche dei numeri. ⇒ Le caratteristiche dei blocchi logici. ⇒ I segni grafici e i simboli. ⇒ Le lettere. ⇒ I numeri fino al dieci.

Competenza 2: Individuare le posizioni di oggetti e persone nello spazio; seguire correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali. Compiere misurazioni mediante semplici strumenti.

Abilità

Il bambino è in grado di :

- ✓ Individuare i primi rapporti topologici di base attraverso l'esperienza motoria e l'azione diretta.
- ✓ Rilevare e confrontare la collocazione di elementi utilizzando i diversi riferimenti spaziali.
- ✓ Rappresentare graficamente una situazione, rispettandone riferimenti dati.
- ✓ Orientarsi graficamente nello spazio del foglio.
- ✓ Riconoscere le forme geometriche (cerchio, quadrato, triangolo).

Conoscenze

Il bambino conosce:

- ⇒ I concetti spaziali (sopra-sotto; dentro-fuori; aperto-chiuso) attraverso il gioco.
- ⇒ I segni grafici.
- ⇒ Gli strumenti utilizzati per le misurazioni.
- ⇒ I concetti topologici applicati allo spazio del foglio.
- ⇒ Le forme geometriche (cerchio, quadrato, triangolo).

CURRICOLO VERTICALE DI MATEMATICA

Competenze al termine della classe quinta della scuola primaria

- Competenza 1** Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.
- Competenza 2** Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni soprattutto a partire da situazioni reali
- Competenza 3** Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo
- Competenza 4** Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito, utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici



Competenza 1 : Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.

Abilità

Conoscenze

- ✓ Riconoscere le differenze tra diversi sistemi di numerazione
- ✓ Operare con i numeri interi e decimali oltre il milione
- ✓ Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni con i numeri interi e decimali con le relative proprietà
- ✓ Utilizzare strategie per il calcolo mentale
- ✓ Costruire e rappresentare sequenze di operazioni tra numeri naturali a partire da semplici problemi

- ⇒ Simbologia
- ⇒ Sistemi numerici
- ⇒ Numeri interi
- ⇒ Numeri decimali
- ⇒ Frazioni
- ⇒ Concetto di percentuale
- ⇒ Relazioni di eguaglianza e disuguaglianza
- ⇒ Le quattro operazioni e le relative proprietà
- ⇒ Convenzioni di calcolo (regole)
- ⇒ Concetto di potenza
- ⇒ Terminologia specifica

Competenza 2 : Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Esplorare, descrivere e rappresentare lo spazio ✓ Riconoscere, descrivere e confrontare le principali figure piane, cogliendo analogie e differenze e individuandone le caratteristiche ✓ Costruire e disegnare figure geometriche utilizzando gli strumenti opportuni (riga, compasso e squadra) ✓ Effettuare stime e misure utilizzando le principali unità di misura (metro e goniometro) ✓ Riconoscere figure equiestese, usando la scomponibilità ✓ Misurare e calcolare perimetro e area delle figure geometriche piane 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Enti geometrici fondamentali (punto, retta, piano) ⇒ Rette incidenti, parallele e perpendicolari ⇒ Caratteristiche delle figure piane ⇒ Simmetrie ⇒ Scomposizione e ricomposizione di poligoni ⇒ Congruenza ed equivalenza di figure geometriche ⇒ Unità di misura di lunghezze, aree e angoli ⇒ Equivalenze tra le diverse unità di misura (lunghezza, capacità, peso/massa, area, tempo e sistema monetario) ⇒ Perimetri delle figure geometriche piane (triangoli, quadrato, rettangolo, rombo, romboide, trapezio) ⇒ Area di figure piane per scomposizione ⇒ Calcolo dell'area di rettangoli, quadrati e triangoli ⇒ Terminologia specifica

Competenza 3 : Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Raccogliere e classificare dati ✓ Registrare e rappresentare dati attraverso tabelle e grafici ✓ Interpretare rappresentazioni elaborate da altri ✓ Riconoscere situazioni di certezza, incertezza e probabilità ✓ Comprendere ed utilizzare i connettivi logici 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Dati qualitativi e quantitativi riferibili a situazioni di vario genere ⇒ Tabelle e grafici ⇒ Media aritmetica, moda, mediana ⇒ Eventi certi, impossibili, probabili ⇒ Connettivi logici: non, e, o ⇒ Terminologia specifica

Competenza 4 : Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito, utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riconoscere la situazione problematica (logica, aritmetica e geometrica) ✓ Selezionare dati, informazioni e strumenti ✓ Riconoscere, ai fini della soluzione del problema, i dati utili, inutili, superflui e mancanti ✓ Scegliere le strategie risolutive ✓ Valutare la compatibilità delle soluzioni trovate ✓ Esporre il procedimento seguito 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Elementi di un problema ⇒ Diagrammi, grafici, espressioni aritmetiche ⇒ Numeri interi e decimali ⇒ Frazioni, percentuali ⇒ Operazioni (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione) ⇒ Formule geometriche ⇒ Sistema metrico decimale ⇒ Terminologia specifica



CURRICOLO VERTICALE DI MATEMATICA

Competenze al termine della classe terza della scuola secondaria di primo grado

Competenza 1

L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, padroneggia le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali. Stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.

Competenza 2

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

Competenza 3

Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico ad una classe di problemi. Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.

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

Competenza 4

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.



Competenza 1: L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, padroneggia le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali. Stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.

Abilità

Conoscenze

Numeri :

- ✓ 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.
- ⇒ Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento.
- ⇒ I sistemi di numerazione
- ⇒ Operazioni e proprietà
- ⇒ Frazioni
- ⇒ Potenze di numeri
- ⇒ Espressioni algebriche: principali operazioni
- ⇒ Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi
- ⇒ Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali

Competenza 2: 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. Spiegare il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.

Abilità	Conoscenze
----------------	-------------------

Spazio e figure

- ✓ 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 darne stime di oggetti della vita quotidiana.
 - ✓ Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.
- ⇒ 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.
 - ⇒ Tecniche risolutive di un problema che utilizzano formule geometriche.
 - ⇒ Superficie e volume di poligoni e solidi.

Competenza 3: Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico ad una classe di problemi. Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni,..) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.

Abilità	Conoscenze
<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 con un'uguaglianza di frazioni e viceversa. ✓ Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y=ax$, $y=a/x$, $y=ax^2$, $y=2n$ e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità. ✓ Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Espressioni algebriche: prime operazioni. ⇒ Identità ed equazioni. ⇒ Elementi di un problema. ⇒ Diagrammi di flusso. ⇒ Relazioni e funzioni. ⇒ Linguaggio matematico: funzione, grafico e tabelle. ⇒ Terminologia specifica.

**Competenza 4 : 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.**

Abilità	Conoscenze
<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"> ⇒ Dati qualitativi e quantitativi. ⇒ Grandezze e loro misura. ⇒ Campione statistico. ⇒ Tabelle e grafici. ⇒ Elementi di statistica e probabilità.