

Istituto Comprensivo M. Montanari – Sannazzaro de' Burgondi

PTOF 2015-2018: CURRICOLO VERTICALE

Campo di esperienza: La conoscenza del mondo

Disciplina: Matematica

SCUOLA DELL'INFANZIA

MATEMATICA	
CAMPO DI ESPERIENZA: LA CONOSCENZA DEL MONDO (i numeri)	
COMPETENZE	Il bambino: - ha familiarità con le strategie del contare e dell'operare con i numeri, necessari per eseguire le prime misurazioni di lunghezze, pesi e di altre quantità.
CONOSCENZE	Il bambino: - raggruppa, seria e ordina, - sa riconoscere l'aspetto ordinale dei numeri; - conta e confronta quantità.
ABILITÀ	Il bambino: - sa contare da 0 a 9; - sa dare il giusto valore numerico all'oggetto osservato.
CAMPO DI ESPERIENZA: LA CONOSCENZA DEL MONDO (spazio e figure)	
COMPETENZE	Il bambino: - individua la posizione di oggetti e persone nello spazio; - classifica in base ad un criterio dato (forma).
CONOSCENZE	Il bambino: - usa i concetti spaziali e topologici (sopra-sotto, vicino-lontano,davanti-dietro); - raggruppa, seria,ordina, sa riconoscere e discriminare forme geometriche.
ABILITÀ	Il bambino: - sa individuare i primi rapporti topologici attraverso l'esperienza motoria e l'azione diretta; - sa raggruppare e seriare attraverso attributi e caratteristiche; - riconosce alcune figure geometriche (quadrato,rettangolo, triangolo cerchio).

	CAMPO DI ESPERIENZA: LA CONOSCENZA DEL MONDO (relazioni, dati, previsioni)
COMPETENZE	<p>Il bambino:</p> <ul style="list-style-type: none"> - individua scadenze temporali (giornata, mesi, stagioni); - pone domande, si confronta, discute: si prende cura conosce e rispetta la natura.
CONOSCENZE	<p>Il bambino:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riconosce la regolarità di alcune successioni; - costruisce, sperimenta attraverso diverse forme di documentazione.
ABILITÀ	<p>Il bambino:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sa utilizzare la manipolazione diretta sulla realtà come strumento di indagine; - sa fornire spiegazioni sulle cose e sui fenomeni; - sa formulare ipotesi, elaborare strategie e ricercare soluzioni.

AREA MATEMATICO-SCIENTIFICA

Matematica – Scienze – Tecnologia

- Le conoscenze e le abilità evidenziate corrispondono agli obiettivi minimi di apprendimento

SCUOLA PRIMARIA

MATEMATICA			
NUMERI			
COMPETENZE	<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 ad una calcolatrice. - 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. 		
CONOSCENZE	Cl. 1^a	Cl. 2^a/3^a	Cl. 4^a/5^a
	<ul style="list-style-type: none"> - I numeri da 0 a 20. - Il concetto di decina e unità. - Il valore posizionale delle cifre. - Il concetto di addizione. - Il concetto di sottrazione come resto. - Il concetto di sottrazione come differenza. 	<ul style="list-style-type: none"> - I numeri naturali entro il 1000. - I numeri naturali con le unità di migliaia. - Il concetto di frazione. - I numeri decimali. - Il valore posizionale delle cifre dei numeri naturali. - Le tabelline. - Algoritmo addizione in colonna senza cambio. - Algoritmo addizione in colonna con cambio. - Algoritmo sottrazione in colonna senza cambio. - Algoritmo sottrazione in colonna con cambio. - Algoritmo moltiplicazione in colonna con 1 cifra al moltiplicatore. - Algoritmo moltiplicazione in colonna con 2 cifre al moltiplicatore. - Divisione come operazione inversa della moltiplicazione. - Algoritmo divisione in colonna con 1 cifra al divisore. 	<ul style="list-style-type: none"> - I numeri naturali (classe delle migliaia, dei milioni e miliardi) - Le frazioni decimali ed equivalenti. - I numeri decimali. - Algoritmo delle quattro operazioni con numeri naturali e decimali (moltiplicazioni con tre cifre al moltiplicatore e divisioni con due cifre al divisore). - Le proprietà delle quattro operazioni. - I numeri relativi, primi e composti. - Multipli e divisori.

ABILITÀ	Cl. 1 ^a	Cl. 2 ^a /3 ^a	Cl. 4 ^a /5 ^a
	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere e rappresentare quantità con materiale strutturato e non. - Leggere e scrivere i numeri naturali in cifre. - Leggere e scrivere i numeri naturali in lettere. - Associare il numero alla quantità e viceversa. - Contare in senso progressivo. - Contare in senso regressivo. - Confrontare quantità. - Confrontare numeri. - Ordinare numeri. - Raggruppare quantità. - Scomporre i numeri naturali in decine e unità. - Data una scomposizione in decine e unità, ricomporre il numero naturale. - Eseguire addizioni in riga con l'uso di strumenti. - Eseguire addizioni in riga. - Eseguire sottrazioni in riga con l'uso di strumenti. - Eseguire sottrazioni in riga. 	<ul style="list-style-type: none"> - Leggere e scrivere i numeri in cifre e lettere. - Contare in senso progressivo. - Contare in senso regressivo. - Confrontare numeri naturali. - Confrontare numeri naturali e decimali. - Ordinare numeri naturali. - Ordinare numeri naturali e decimali. - Scomporre numeri secondo il valore posizionale delle cifre. - Scomporre numeri come somma e come somma di prodotti. - Eseguire addizioni e sottrazioni in colonna senza cambio. - Eseguire addizioni e sottrazioni in colonna con cambio. - Uso della tavola pitagorica per il calcolo delle tabelline. - Eseguire moltiplicazioni in colonna con 1 cifra al moltiplicatore. - Eseguire moltiplicazioni in colonna con 2 cifre al moltiplicatore. - Divisioni in riga. - Divisioni in colonna con una cifra al divisore. - Applicare strategie e procedure per il calcolo a mente (proprietà delle operazioni). 	<ul style="list-style-type: none"> - Leggere, scrivere, confrontare i numeri naturali e decimali. - Riconoscere il valore posizionale delle cifre. - Eseguire le quattro operazioni con i numeri naturali e decimali con sicurezza. - Operare con le frazioni e le percentuali. - Interpretare i numeri interi negativi in contesti concreti. - Individuare multipli e divisori di un numero. - Applicare le proprietà delle operazioni nelle strategie di calcolo.

SPAZIO E FIGURE			
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura no 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). 		
CONOSCENZE	Cl. 1^a	Cl. 2^a/3^a	Cl. 4^a/5^a
	<ul style="list-style-type: none"> - I principali concetti topologici: sopra, sotto, davanti, dietro, destra, sinistra, dentro, fuori. - I percorsi secondo un comando. - Le figure piane nella realtà circostante. - Linee aperte, linee chiuse. - Regione interna ed esterna. 	<ul style="list-style-type: none"> - I solidi negli oggetti di uso comune. - Le linee aperte, chiuse, miste, curve, spezzate, orizzontali, verticali, oblique. - Gli elementi principali delle figure solide e piane. - La simmetria 	<ul style="list-style-type: none"> - Le parti principali delle figure piane. - Le linee orizzontali, verticali, perpendicolari, parallele. - Gli angoli: classificazione, confronto e misura. - I poligoni: triangoli, quadrilateri. - Il perimetro e l'area delle principali figure piane. - La simmetria, la traslazione e la rotazione. - Le trasformazioni in scala. - Le principali figure solide
ABILITÀ	Cl. 1^a	Cl. 2^a/3^a	Cl. 4^a/5^a
	<ul style="list-style-type: none"> - Localizzare e posizionare oggetti nello spazio. - Eseguire semplici percorsi seguendo istruzioni date. - Descrivere percorsi. - Riconoscere, denominare e disegnare le principali figure geometriche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le principali figure geometriche. - Realizzare e classificare le principali figure geometriche. - Misurare il contorno delle figure con unità di misura convenzionali. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare gli elementi significativi delle principali figure geometriche piane. - Classificare i poligoni in base ai lati, agli angoli. - Disegnare e classificare angoli. - Riprodurre in scala una figura assegnata. - Determinare il perimetro delle principali figure piane (rettangolo e quadrato). - Determinare l'area delle principali figure piane (rettangolo e quadrato). <ul style="list-style-type: none"> - Riconosce e denomina le principali figure solide.

RELAZIONI, DATI E PREVISIONI			
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - 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 controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria. - Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri. 		
CONOSCENZE	Cl. 1^a	Cl. 2^a/3^a	Cl. 4^a/5^a
	<ul style="list-style-type: none"> - Criteri di classificazione. - Grafici e tabelle. - Le previsioni. - Il concetto di misura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Criteri di classificazioni. - Grafici e tabelle. - Le previsioni - Il concetto di misura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentazione di dati. - Frequenza, moda e media aritmetica. - Uso di diagrammi. - Principali unità di misura. - Le previsioni. - Sequenze e regole.
ABILITÀ	Cl. 1^a	Cl. 2^a/3^a	Cl. 4^a/5^a
	<ul style="list-style-type: none"> - Classificare elementi in base ad una proprietà. - Rappresentare relazioni mediante grafici e tabelle. - Ricavare informazioni da grafici e tabelle. - Riconoscere eventi certi, possibili, impossibili. - Misurare e confrontare grandezze con misure non convenzionali. 	<ul style="list-style-type: none"> - Classificare elementi in base a una o più proprietà. - Leggere e rappresentare dati e relazioni mediante grafici e tabelle. - Utilizzare i termini della probabilità. - Misurare e confrontare grandezze con misure convenzionali e arbitrarie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare relazioni e dati. - Ricavare informazioni da rappresentazioni di dati e relazioni. - Rappresentare situazioni problematiche mediante l'uso di diagrammi. - utilizzare le principali unità di misura. - Passare da un'unità di misura all'altra. - Effettuare valutazioni di probabilità di eventi. - Riconoscere la regola di una sequenza.

AREA MATEMATICO-SCIENTIFICA

Matematica – Scienze – Tecnologia

- Le conoscenze e le abilità evidenziate corrispondono agli obiettivi minimi di apprendimento

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

MATEMATICA

NUMERI

COMPETENZE

- 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.

**Competenze comuni a tutti i nuclei tematici:*

- *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 esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).*
- *Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.*
- *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. 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.*

CONOSCENZE	
CLASSE 1 [^] - 2 [^]	CLASSE 3 [^]
<p>CLASSE PRIMA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema di numerazione decimale. - Operazioni, potenze e relative proprietà. - Divisibilità. - MCD ed mcm. - Insieme Q. - Operazioni con frazioni. <p>OBIETTIVI MINIMI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conosce i numeri e le operazioni in N e Q <p>CLASSE SECONDA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frazioni e numeri decimali. - La radice quadrata. - L'insieme R₊. - Rapporti e proporzioni. - Proporzionalità diretta e inversa. <p>OBIETTIVI MINIMI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conosce l'insieme R₊. - Conosce il significato di proporzione. 	<p>CLASSE TERZA</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'insieme R. - Operazioni e potenze con numeri relativi. - Espressioni letterali, monomi, polinomi ed operazioni con essi. - Identità ed equazioni. - Principi di equivalenza. <p>OBIETTIVI MINIMI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conosce l'insieme R. - Conosce gli elementi del calcolo letterale. - Conosce il significato di equazione di primo grado ad una incognita.
ABILITÀ	
CLASSE 1 [^] - 2 [^]	CLASSE 3 [^]
<p>CLASSE PRIMA</p> <p>L'alunno è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - applicare le principali proprietà delle operazioni; - eseguire le quattro operazioni e l'elevamento a potenza; - calcolare il valore di espressioni aritmetiche; - esprimere il concetto di potenza e calcolare le potenze - utilizzare i criteri di divisibilità; - calcolare i multipli e divisori di un numero; - calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra due o più numeri; - calcolare la frazione di una figura o di un segmento; - individuare frazioni proprie, improprie, apparenti ed equivalenti - eseguire calcoli con numeri razionali. 	<p>CLASSE TERZA</p> <p>L'alunno è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguere i vari tipi di numeri che formano l'insieme R; - Eseguire le operazioni fondamentali in Z e Q; - Calcolare la potenza e la radice quadrata in Z e Q; - Risolvere semplici espressioni in Z e Q; - Riconoscere monomi e polinomi e le loro proprietà caratteristiche; - Eseguire le operazioni con i monomi e i polinomi; - Risolvere espressioni letterali; - Riconoscere identità ed equazioni;

- eseguire espressioni con frazioni
- esprimersi usando la terminologia appropriata.

OBIETTIVI MINIMI

- Con l'aiuto della calcolatrice:
- Esegue semplici espressioni in N e Q
- Risolve semplici problemi

CLASSE SECONDA

L'alunno è in grado di:

- Riconoscere un numero decimale limitato e illimitato
- Riconoscere un numero periodico semplice e periodico misto
- Trasformare una frazione in questi numeri e viceversa
- Operare con questi numeri
- Utilizzare le tavole per calcolare radici quadrate esatte e approssimate
- Scrivere il rapporto diretto e inverso tra due numeri
- Individuare e scrivere proporzioni
- Applicare le proprietà a una proporzione e risolverla
- Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali
- Esprimersi usando la terminologia appropriata

OBIETTIVI MINIMI

- Con l'aiuto della calcolatrice:
- Esegue semplici espressioni in Q ed R^+
- Calcola il termine in cognito di una proporzione

- Applicare il Primo ed il Secondo principio di equivalenza per scrivere un'equazione equivalente ad una data.
- Risolvere un'equazione di Primo grado ad un'incognita.
- Esprimersi usando la terminologia appropriata.

OBIETTIVI MINIMI

- Con l'aiuto della calcolatrice:
- Esegue semplici espressioni in R ;
- Esegue semplici espressioni letterali;
- Risolve semplici equazioni.

SPAZIO E FIGURE

COMPETENZE

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

*Competenze comuni a tutti i nuclei tematici

CONOSCENZE

CLASSE 1[^] - 2[^]

CLASSE PRIMA

- Enti geometrici, segmenti ed angoli.
- Perpendicolarità e parallelismo.
- La misura delle grandezze.
- Poligoni: triangoli e quadrilateri e loro proprietà.
- I movimenti e la congruenza.

OBIETTIVI MINIMI

- Conosce i principali enti della geometria-
- Conosce gli elementi costitutivi di triangoli e quadrilateri.

CLASSE SECONDA

Equivalenza tra figure piane.

Il calcolo delle aree.

Il Teorema di Pitagora.

Le coordinate Cartesiane.

Similitudine e omotetia.

OBIETTIVI MINIMI

- Conosce le formule dirette per il calcolo delle aree delle principali figure piane.
- Conosce il Teorema di Pitagora.

CLASSE 3[^]

CLASSE TERZA

- Circonferenza e cerchio e relative parti.
- Solidi geometrici: poliedri e solidi di rotazione.
- Calcolo di superfici e volumi.

OBIETTIVI MINIMI

- Conosce i principali solidi geometrici.
- Conosce le formule dirette per il calcolo di superfici e volumi dei solidi studiati.

ABILITÀ	
CLASSE 1^ - 2^	CLASSE 3^
<p>CLASSE PRIMA L'alunno è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effettuare e stimare misure; - Risolvere problemi utilizzando tecniche diverse; - Calcolare il perimetro di figure piane; - Esprimersi usando la terminologia appropriata; <p>OBIETTIVI MINIMI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risolve semplici problemi <p>CLASSE SECONDA L'alunno è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare poligoni equivalenti; - Calcolare aree di figure piane; - Applicare il Teorema di Pitagora in figure piane; - Riconoscere figure simili in vari contesti; - Rappresentare sul piano cartesiano punti, segmenti, figure; - Calcolare la lunghezza di una circonferenza, l'area di un cerchio, la lunghezza di un arco, l'area di un settore; - Riconoscere situazioni problematiche, individuando i dati da cui partire e l'obiettivo da conseguire; - Schematizzare anche in modi diversi la situazione di un problema, allo scopo di elaborare in modo adeguato una possibile procedura risolutiva; - Esporre chiaramente un procedimento risolutivo evidenziando le azioni da compiere e il loro collegamento; - Confrontare criticamente eventuali diversi procedimenti di soluzione; - Esprimersi usando la terminologia appropriata. <p>OBIETTIVI MINIMI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risolve semplici problemi geometrici utilizzando le formule dirette per il calcolo delle aree delle principali figure piane. - Applica il Teorema di Pitagora in semplici situazioni. 	<p>CLASSE TERZA L'alunno è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere poliedri e solidi di rotazione individuandone le differenze; - Riconoscere solidi equivalenti; - Riconoscere i prismi e individuarne tipi e proprietà; - Riconoscere le piramidi e individuarne tipi e proprietà; - Risolvere problemi inerenti al calcolo delle superfici e dei volumi dei poliedri studiati; - Riconoscere il cilindro e il cono individuandone le caratteristiche e le proprietà; - Risolvere problemi inerenti il calcolo delle superfici ed i volumi di tali solidi; - Risolvere problemi inerenti il calcolo delle superfici e dei volumi dei solidi ottenuti dalla rotazione di figure piane; - Esprimersi usando la terminologia appropriata; <p>OBIETTIVI MINIMI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risolve semplici problemi di geometria solida utilizzando le formule dirette per il calcolo di superfici e volumi.

RELAZIONI DATI E PREVISIONI

COMPETENZE

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

**Competenze comuni a tutti i nuclei tematici*

CONOSCENZE

CLASSE 1[^] - 2[^]

CLASSE 3[^]

CLASSE PRIMA

- Indagini statistiche.
- Frequenze.
- Rappresentazioni grafiche.

CLASSE SECONDA

- Elaborazioni statistiche.
- Dati qualitativi e quantitativi.
- Media, moda , mediana.

CLASSE TERZA

- Funzioni: tabulazioni e grafici sul piano cartesiano.
- La probabilità.

OBIETTIVI MINIMI

- **Conosce gli elementi del Piano Cartesiano**

ABILITÀ

CLASSE PRIMA

L'alunno è in grado di:

- Raccogliere dati e organizzare gli stessi in tabelle di frequenze
- Esprimersi usando la terminologia appropriata
-

CLASSE SECONDA

L'alunno è in grado di:

- Rappresentare graficamente e analizzare gli indici adeguati alle caratteristiche: la moda se qualitativamente sconnessi; la mediana, se ordinabili; la media aritmetica e il campo di variazione, se quantitativi;
- Esprimersi usando la terminologia appropriata.

CLASSE TERZA

L'alunno è in grado di:

- Calcolare la probabilità di eventi;
- Riconoscere coppie di eventi compatibili, incompatibili, complementari e indipendenti;
- Esprimersi usando la terminologia appropriata;

OBIETTIVI MINIMI

- **Piano Cartesiano: individua punti e calcola perimetri e aree di figure geometriche.**
- **Risolve semplici quesiti di probabilità.**