



ISTITUTO COMPRENSIVO “ EMILIO ALESSANDRINI “

Via Bramante, 5– C. Postale 20090- Cesano Boscone (MI)

Tel. 02 4501300 Fax 02 4503925

Codice meccanografico MIIC8ES004 - Distretto n.73

Curricoli in verticale

scuola dell’infanzia- scuola primaria- scuola secondaria di primo grado

COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA.

PROFILO DELLA COMPETENZA

Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per trovare e giustificare soluzioni a problemi reali.

COMPETENZA IN CHIAVE EUROPEA: *Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia*

FONTI Raccomandazione del Parlamento Europeo e del consiglio 18.12.2006
Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012.

<i>CAMPI D'ESPERIENZA</i>		<i>Oggetti, fenomeni viventi numero e spazio</i>	
<i>COMPETENZE SPECIFICHE</i>	<i>ABILITA'</i>	<i>CONOSCENZE</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali • Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali; • Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo; • Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici 	<ul style="list-style-type: none"> • Raggruppare secondo criteri (dati o personali) • Mettere in successione ordinata fatti e fenomeni della realtà • Individuare analogie e differenze fra oggetti, persone e fenomeni • Individuare la relazione fra gli oggetti • Individuare i primi rapporti topologici di base attraverso l'esperienza motoria e l'azione diretta • Raggruppare e seriare secondo attributi e caratteristiche • Stabilire la relazione esistente fra gli oggetti, le persone e i fenomeni (relazioni logiche, spaziali e temporali) • Numerare (ordinalità, cardinalità del numero) • Realizzare e misurare percorsi ritmici binari e ternari • Misurare spazi e oggetti utilizzando strumenti di misura non convenzionali • Esplorare e rappresentare lo spazio utilizzando codici diversi • Comprendere e rielaborare mappe e percorsi 	<ul style="list-style-type: none"> • Concetti temporali: (prima, dopo, durante, mentre) di successione, • contemporaneità, durata • Linee del tempo • Periodizzazioni: giorno/notte; fasi della giornata; giorni, settimane, mesi, stagioni, anni • Concetti spaziali e topologici (vicino, lontano, sopra, sotto, avanti, dietro, destra, sinistra...) • Raggruppamenti • Seriazioni e ordinamenti • Serie e ritmi • Simboli, mappe e percorsi • Figure e forme • Numeri e numerazione • Strumenti e tecniche di misura 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Costruire modelli e plastici • Progettare e inventare forme, oggetti, storie e situazioni • Osservare ed esplorare attraverso l'uso di tutti i sensi • Porre domande sulle cose e la natura • Individuare l'esistenza di problemi e della possibilità di affrontarli e risolverli • Descrivere e confrontare fatti ed eventi • Utilizzare la manipolazione diretta sulla realtà come strumento di indagine • Collocare fatti e orientarsi nella dimensione temporale: giorno/notte, scansione attività legate al trascorrere della giornata scolastica, giorni della settimana, le stagioni • Elaborare previsioni ed ipotesi • Fornire spiegazioni sulle cose e sui fenomeni • Utilizzare un linguaggio appropriato per la • rappresentazione dei fenomeni osservati e indagati • Interpretare e produrre simboli, mappe e percorsi • Costruire modelli di rappresentazione della realtà 	
--	--	--

ELEMENTI DI RACCORDO

SCUOLA DELL'INFANZIA- SCUOLA PRIMARIA- SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

COMPETENZA IN CHIAVE EUROPEA: Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia

FONTI Raccomandazione del Parlamento Europeo e del consiglio 18.12.2006
Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012.

COMPETENZE SPECIFICHE	FINE CLASSE TERZA		FINE SCUOLA PRIMARIA	
	Obiettivi	Conoscenze / abilità	Obiettivi	Conoscenze/abilità
<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali; Rilevare dati significativi, 	<p>I numeri</p> <ul style="list-style-type: none"> Contare oggetti o eventi, a voce e mentalmente, in senso progressivo e regressivo e per salti di due, tre, ... Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta. Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo. Conoscere con sicurezza le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a 10. Eseguire le operazioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali. Leggere, scrivere, confrontare 	<ul style="list-style-type: none"> Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento I sistemi di numerazione Operazioni e proprietà Figure geometriche piane Piano e coordinate cartesiani Misure di grandezza Misurazione e rappresentazioni e in scala Le fasi risolutive di un problema e loro 	<p>I numeri</p> <ul style="list-style-type: none"> Leggere, scrivere, confrontare i numeri naturali e decimali Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda delle situazioni. Individuare multipli e divisori di un numero. Stimare il risultato di un'operazione. Riconoscere le frazioni ed operare con esse. Utilizzare numeri decimali, frazioni per descrivere situazioni quotidiane. Rappresentare i numeri sulla retta e utilizzare scale graduate in contesti significativi anche in altri ambiti. Conoscere sistemi di notazione dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra. 	<ul style="list-style-type: none"> Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento I sistemi di numerazione Operazioni e proprietà Frazioni e frazioni equivalenti Sistemi di numerazione diversi nello spazio e nel tempo Figure geometriche piane Piano e coordinate cartesiani Misure di grandezza; perimetro e area dei poligoni.

<p>analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici 	<p>numeri decimali, rappresentarli sulla retta ed eseguire semplici addizioni e sottrazioni, anche con riferimento alle monete o ai risultati di semplici misure.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spazio e figure • Percepire la propria posizione nello spazio e stimare distanze e volumi a partire dal proprio corpo. • Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico, sia rispetto al soggetto, sia rispetto ad altre persone o oggetti, usando termini adeguati (sopra/sotto, davanti/dietro, destra/sinistra, dentro/fuori). • Eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno, descrivere un percorso che si 	<p>rappresentazioni con diagrammi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principali rappresentazioni di un oggetto matematico • Tecniche risolutive di un problema • Unità di misura diverse • Grandezze equivalenti • Elementi essenziali di logica • Elementi essenziali del linguaggio della probabilità 	<p>Spazio e figure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare e distinguere fra loro i concetti di perpendicolarità, orizzontalità, verticalità, parallelismo. • Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti. • Confrontare e misurare angoli utilizzando proprietà e strumenti. • Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse. • Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri. • Riprodurre una figura in base a una descrizione utilizzando gli strumenti opportuni. • Determinare il perimetro di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti. • Determinare l'area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti • Misurazione e rappresentazione in scala • Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi • Principali rappresentazioni di un oggetto matematico • Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche • Unità di misura diverse • Grandezze equivalenti • Frequenza, media, percentuale • Elementi essenziali
---	--	---	--	--

	<p>sta facendo e dare le istruzioni a qualcuno perché compia un percorso desiderato.</p> <p>Spazio e figure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Percepire la propria posizione nello spazio e stimare distanze e volumi a partire dal proprio corpo. • Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico, sia rispetto al soggetto, sia rispetto ad altre persone o oggetti, usando termini adeguati (sopra/sotto, davanti/dietro, destra/sinistra, dentro/fuori). • Eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno, descrivere un percorso che si sta facendo e dare le istruzioni a qualcuno perché compia un percorso desiderato. • Riconoscere, denominare e descrivere figure geometriche. • Disegnare figure geometriche e costruire modelli materiali 		<ul style="list-style-type: none"> • Riprodurre in scala una figura assegnata (utilizzando, ad esempio, la carta a quadretti). • Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione. • Riconoscere rappresentazioni piane di oggetti tridimensionali, identificare punti di vista diversi di uno stesso oggetto (dall'alto, di fronte, ecc.) <p>Relazioni dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni. • Usare le nozioni di frequenza, di moda e di media aritmetica, se adeguata alla tipologia dei dati a disposizione. • Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura. • Utilizzare le principali unità di misura per lunghezze, angoli, 	<p>di logica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementi essenziali di calcolo probabilistico e combinatorio
--	--	--	--	---

	<p>anche nello spazio</p> <p>Relazioni dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune, a seconda dei contesti e dei fini. • Argomentare sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati. • Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle. • Misurare grandezze (lunghezze, tempo, ecc.) utilizzando sia unità arbitrarie sia unità e strumenti convenzionali (metro, orologio, ecc.). 		<p>aree, volumi/capacità, intervalli temporali, masse, pesi per effettuare misure e stime.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passare da un'unità di misura a un'altra, limitatamente alle unità di uso più comune, anche nel contesto del sistema monetario. • In situazioni concrete, di una coppia di eventi intuire e cominciare ad argomentare qual è il più probabile, dando una prima quantificazione nei casi più semplici, oppure riconoscere se si tratta di eventi ugualmente probabili. • Riconoscere e descrivere regolarità in una sequenza di numeri o di figure. 	
--	--	--	---	--

ELEMENTI DI RACCORDO

SCUOLA PRIMARIA- SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

Data la complessità dello sviluppo linguistico, che si intreccia strettamente con quello cognitivo e richiede tempi lunghi e distesi, si deve tener presente che i traguardi per la scuola secondaria di primo grado costituiscono una graduale evoluzione di quelli della primaria e che gli obiettivi di ciascun livello sono uno sviluppo di quelli del livello precedente (Indicazioni Nazionali).

COMPETENZA IN CHIAVE EUROPEA: COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA.

FONTI Raccomandazione del Parlamento Europeo e del consiglio 18.12.2006
Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012.

COMPETENZE SPECIFICHE	Obiettivi di apprendimento	Competenze / abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali • Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali; • Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo; • Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici. 	<p>Il numero</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere proprietà e procedure riguardanti i numeri. • Eseguire calcoli numerici ed approssimazioni. • Rappresentare i numeri conosciuti su una retta. • Eseguire mentalmente semplici calcoli, utilizzando la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare le operazioni. • Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e della convenzione sulla precedenza delle operazioni. • Utilizzare la notazione esponenziale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato. • Usare le proprietà delle potenze anche per semplificare calcoli e notazioni. • Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri. • Scomporre i numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento • I sistemi di numerazione • Operazioni e proprietà • Frazioni • Potenze di numeri • Espressioni algebriche: principali operazioni • Equazioni di primo grado • 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 • Principali rappresentazioni di un oggetto matematico • Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni di primo grado • Significato di analisi e organizzazione di dati numerici • Il piano cartesiano e il concetto di funzione • Superficie e volume di poligoni e solidi

	<p>diversi fini.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il significato e l'utilità di m.c.m. e M.C.D, in matematica e in diverse situazioni concrete. • Descrivere con una espressione numerica, la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema. • Individuare e cogliere relazioni tra elementi (osservare, classificare, confrontare, ordinare). • Applicare e organizzare in successione logica le operazioni di un problema. • Saper risolvere problemi con il metodo grafico. • Risolvere situazioni problematiche: analizzare, individuare relazioni tra i dati, elaborare procedimenti di soluzione, affrontare con ordine logico le fasi di risoluzione e verificarle. • Tradurre le informazioni e le indicazioni del linguaggio comune in un linguaggio matematico utilizzandone correttamente simboli e termini. • Comunicare con un linguaggio spontaneo, ma sempre più chiaro e preciso. • Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. 	
--	---	--

Spazio e figure

- Conoscere gli enti fondamentali, gli assiomi e la loro importanza
- Acquisire la conoscenza della retta, dei suoi sottoinsiemi e delle sue proprietà
- Conoscere gli angoli e operare su di essi
- Conoscere definizioni e proprietà significative dei poligoni
- Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando opportuni strumenti, in base ad una descrizione e codificazione fatta da altri
- Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano

Saper risolvere problemi di geometria, applicando le proprietà delle figure geometriche

Misure, dati e previsioni

- Rappresentare insiemi di dati scegliendo l'opportuna rappresentazione grafica.
- In situazioni significative confrontare dati al fine di prendere decisioni utilizzando anche le nozioni di media aritmetica.
- Consolidare la conoscenza delle principali unità di misura.
- Usare le lettere per generalizzare situazioni.

Relazioni

- Rappresentare problemi con tabelle e grafici

	che ne esprimono la struttura Utilizzare le lettere per esprimere in forma generale le proprietà studiate	
--	---	--

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE FISSATI DALLE INDICAZIONI NAZIONALI PER IL CURRICOLO 2012

TRAGUARDI ALLA FINE DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA	TRAGUARDI ALLA FINE DELLA SCUOLA PRIMARIA	TRAGUARDI ALLA FINE DEL PRIMO CICLO
<ul style="list-style-type: none"> • Il bambino raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle; esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata. • Sa collocare le azioni quotidiane nel tempo della giornata e della settimana. • Riferisce correttamente eventi del passato recente; sa dire cosa potrà succedere in un futuro immediato e prossimo. • Osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i 	<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 a una calcolatrice. • Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi. • Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni. • Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la

<p>fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si interessa a macchine e strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi. • Ha familiarità sia con le strategie del contare e dell'operare con i numeri sia con quelle necessarie per eseguire le prime misurazioni di lunghezze, pesi, e altre quantità. • Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc; segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali. 	<p>geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...).</p> <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. • Riconosce e utilizza rappresentazioni 	<p>loro coerenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). • 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. • Nelle situazioni di incertezza (vita
--	--	--

	<p>diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
--	---	---