

ISTITUTO COMPRENSIVO ALBANO

MATEMATICA

DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: MATEMATICA

DISCIPLINE CONCORRENTI: tutte

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

I traguardi sono riconducibili al Livello A1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue del Consiglio d'Europa

MATEMATICA

TRAGUARDI ALLA FINE DELLA SCUOLA PRIMARIA MATEMATICA	TRAGUARDI ALLA FINE DEL PRIMO CICLO MATEMATICA
<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 geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...).• 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 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.	<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 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).• 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 quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.• 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.

SEZIONE A: Traguardi formativi

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI BASE IN MATEMATICA		
Fonti di legittimazione:	<i>Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012</i>		
	FINE CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA		
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE	ATTIVITA' OPERATIVE
<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</p> <p>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.</p> <p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</p> <p>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.</p>	<p>A. Numeri A.1 Contare oggetti o eventi, a voce e mentalmente, in senso progressivo e regressivo e per salti di due, tre, A.2 Leggere e scrivere i numeri naturali, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta. A.3 Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo. A.4 Conoscere con sicurezza le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a 10. Eseguire le operazioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali.</p> <p>B Spazio e figure B.1 Percepire la propria posizione nello spazio e stimare distanze e volumi a partire dal proprio corpo. B.2 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). B.3 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. B.4 Riconoscere, denominare e descrivere figure geometriche semplici. B.5 Disegnare figure geometriche.</p> <p>C Relazioni, dati e previsioni C.1 Classificare oggetti, figure, numeri in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune, a seconda dei contesti e dei fini. C.2 Argomentare sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati. C.3 Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle. C.4 Misurare grandezze (lunghezze, tempo, ecc.) utilizzando sia unità arbitrarie sia unità e strumenti convenzionali (metro, orologio, ecc.).</p>	<p>Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento</p> <p>I sistemi di numerazione.</p> <p>Operazioni e proprietà.</p> <p>Figure geometriche piane.</p> <p>Piano e coordinate cartesiane.</p> <p>Misure di grandezza.</p> <p>Misurazione e rappresentazione in scala.</p> <p>Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi.</p> <p>Tecniche risolutive di un problema.</p> <p>Unità di misura diverse.</p> <p>Grandezze equivalenti.</p> <p>Elementi essenziali di logica.</p> <p>Elementi essenziali del linguaggio della probabilità.</p>	<p>Numeri</p> <p>Ascolto di letture e di storie a sfondo matematico. Giochi e manipolazione di materiale non strutturato, oggetto di esperienza quotidiana per i bambini. Utilizzo di materiale strutturato: regoli, abachi, blocchi logici ...</p> <p>Esecuzione di calcoli mentali, verbalizzazione delle intuizioni e delle relative procedure, analisi dei risultati.</p> <p>Giochi e percorsi che richiedono semplici operazioni e successioni numeriche. Rappresentazioni grafiche e simboliche: calcoli in riga, in colonna, in tabelle...</p> <p>Uso di schede operative.</p> <p>Spazio e figure</p> <p>Attività di gioco relative alla posizione nello spazio. Esecuzione e rappresentazione di semplici percorsi.</p> <p>Osservazione della realtà: riconoscimento negli oggetti di semplici forme geometriche. Rappresentazione, analisi, classificazione delle principali figure geometriche.</p> <p>Relazioni dati e previsioni</p> <p>Organizzazione di situazioni ludiche, concrete e/o manipolative di elementi. Attività di osservazione, raggruppamento e classificazione .</p> <p>Riconoscimento in contesti diversi di situazioni problematiche, anche mediante drammatizzazioni. Risoluzione di semplici problemi desunti dalla quotidianità con rappresentazioni grafiche.</p> <p>Risoluzione di problemi in termini matematici: individuazione di dati; ipotesi di soluzioni; scelta dell'opportuna strategia risolutiva; rappresentazioni con diagrammi.</p>

Giochi e schede sull'uso dei quantificatori e della probabilità.

Realizzazione e lettura di grafici.

Distinzione delle diverse grandezze attraverso l'osservazione e la descrizione di oggetti. Misurazioni con oggetti di uso quotidiano. Misurazione di grandezze attraverso l'utilizzo di strumenti strutturati e non.

SEZIONE A: Traguardi formativi

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI BASE IN MATEMATICA		
Fonti di legittimazione:	<i>Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012</i>		
	FINE SCUOLA PRIMARIA		
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE	ATTIVITA' OPERATIVE
<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</p> <p>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.</p> <p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</p> <p>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici</p>	<p>Le abilità dei tre anni precedenti vengono integrate con:</p> <p>A Numeri A.5 Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali, rappresentarli sulla retta ed eseguire semplici addizioni e sottrazioni, anche con riferimento alle monete o ai risultati di semplici misure. A.6 Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale e scritto. A.7 Eseguire la divisione con resto fra numeri naturali; individuare multipli e divisori di un numero. A.8 Stimare il risultato di una operazione. A.9 Operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti. A.10 Utilizzare numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane. A.11 Interpretare i numeri interi negativi in contesti concreti. A.12 Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta e utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. A.13 Conoscere sistemi di notazione dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra.</p> <p>B Spazio e figure B.6 Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri. B.7 Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre). B.8 Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti. B.9 Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione. B.10 Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse. B.11 Confrontare e misurare angoli utilizzando proprietà e strumenti. B.12 Utilizzare e distinguere fra loro i concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità, verticalità. B.13 Riprodurre in scala una figura assegnata (utilizzando, ad esempio, la carta a quadretti). B.14 Determinare il perimetro di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti. B.15 Determinare l'area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule. B.16 Riconoscere rappresentazioni piane di oggetti tridimensionali, identificare punti di vista diversi di uno stesso oggetto (dall'alto, di fronte, ecc.)</p>	<p>Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento</p> <p>I sistemi di numerazione.</p> <p>Operazioni e proprietà.</p> <p>Frazioni e frazioni equivalenti.</p> <p>Sistemi di numerazione diversi nello spazio e nel tempo.</p> <p>Figure geometriche piane.</p> <p>Piano e coordinate cartesiane.</p> <p>Misure di grandezza; perimetro e area dei poligoni.</p> <p>Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti.</p> <p>Misurazione e rappresentazione in scala.</p> <p>Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi.</p> <p>Principali rappresentazioni di un oggetto matematico. Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, percentuali, formule geometriche.</p> <p>Unità di misura diverse.</p> <p>Grandezze equivalenti.</p> <p>Frequenza, media, percentuale.</p> <p>Elementi essenziali di logica.</p> <p>Elementi essenziali di calcolo probabilitico e combinatorio.</p>	<p>Numeri</p> <p>Manipolazione di materiale occasionale e strutturato. Numerazioni in senso progressivo e regressivo. Riordino di sequenze numeriche. Esercizi di composizione e scomposizione.</p> <p>Esecuzione di calcoli mentali e scritti : scelta ed utilizzo delle opportune strategie di calcolo e verifica dei risultati.</p> <p>Rappresentazioni ed ordinamenti di frazioni. Attività di calcolo con le frazioni e con le percentuali.</p> <p>Conoscenza dei sistemi di numerazione diversi dal nostro.</p> <p>Esperienze concrete per scoprire i numeri negativi.</p> <p>Spazio e figure</p> <p>Costruzione di figure geometriche.</p> <p>Rappresentazione, analisi, classificazione e denominazione delle principali figure geometriche.</p> <p>Costruzione ed utilizzo del piano cartesiano. Esperienze concrete di localizzazione nello spazio. Riproduzione grafica in scala di figure.</p> <p>Esperienze grafiche e pratiche di rotazione, traslazione e riflessione.</p> <p>Utilizzo di unità arbitrarie e convenzionali per la misurazione di perimetri e aree. Ricerca delle formule per il calcolo del perimetro e dell'area delle figure geometriche analizzate.</p>

C Relazioni, dati e previsioni

C.5 Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni.

C.6 Usare le nozioni di media aritmetica e di frequenza.

C.7 Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura.

C.8 Utilizzare le principali unità di misura per lunghezze, angoli, aree, volumi/capacità, intervalli temporali, pesi e usarle per effettuare misure e stime.

C.9 Passare da un'unità di misura a un'altra, limitatamente alle unità di uso più comune, anche nel contesto del sistema monetario.

C.10 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.

C.11 Riconoscere e descrivere regolarità in una sequenza di numeri o di figure.

SEZIONE A: Traguardi formativi

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI BASE IN MATEMATICA		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012		
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO	CLASSE PRIMA		
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITÀ	CONOSCENZE	ATTIVITA' OPERATIVE
<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</p> <p>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.</p> <p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</p> <p>Riconoscere e risolve problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici;</p>	<p>A – Numeri A 1 -Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali), 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. A 2 - Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo. A 3 - Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta. A 4 – Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. A 5 – Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri. A 6 – In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini. A 7 – Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete. A 8 – Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni. A 9 – Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni. A 10 – Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema. A 11 – Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni. A 12 – Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative.</p> <p>B – Spazio e figure B 1 – Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria). B 2 – Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano. B 3 – Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio). B 4 – Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri. B 5 – Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri. B 6 – Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.</p>	<p align="center">ARITMETICA</p> <p>Il sistema di numerazione decimale Le operazioni con i numeri I problemi matematici Le potenze dei numeri La divisibilità Le operazioni con le frazioni I grafici</p> <p align="center">GEOMETRIA</p> <p>I primi elementi Le rette nel piano I poligoni I triangoli</p>	<p>Momenti di lettura e comprensione del libro di testo; discussioni guidate; attività sperimentali; realizzazione di tabelloni riassuntivi ; ricerche sul territorio; si farà ricorso alla lettura in classe di articoli, alla proiezione di diapositive e utilizzo di strumenti multimediali, soprattutto per i temi proposti che non si prestano allo svolgimento di attività di tipo sperimentale.</p> <p>Nel corso delle lezioni saranno impiegati costantemente strumenti di tipo formativo quali grafi, diagrammi, mappe concettuali e tabelle</p> <p>Attraverso la problematizzazione di alcune situazioni si stimolerà l'intera classe ad intervenire in una discussione collettiva sulle questioni affrontate; successivamente, con la guida dell'insegnante, le osservazioni, le congetture, gli errori verranno sistematizzati per poi arrivare ad una formalizzazione dei risultati; non mancheranno quindi anche i momenti di lezione frontale.</p> <p>Gli alunni saranno opportunamente stimolati a identificare problemi partendo dalla osservazione di fatti e fenomeni, a raccogliere dati e informazioni varie, a formulare ipotesi di soluzione, a scegliere tra le varie ipotesi quelle più attendibili, a proporre possibili strategie di verifica di esse e a valutare criticamente i risultati. La verifica delle ipotesi sarà fatta sulla base di documenti o di informazioni fornite dall'insegnante e dal libro di testo, oppure sperimentalmente.</p>

C – Relazioni e funzioni

C 1 – Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.

C 2 – Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle

C 3 – Esplorare e risolvere problemi utilizzando diverse strategie.

D - Dati e Previsioni

D 1 – Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni.

SEZIONE A: Traguardi formativi

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		COMPETENZE DI BASE IN MATEMATICA	
Fonti di legittimazione:		Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012	
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO		CLASSE SECONDA	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITÀ	CONOSCENZE	ATTIVITA' OPERATIVE
<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</p> <p>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.</p> <p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</p> <p>Riconoscere e risolve problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.</p>	<p>Le abilità del 1° anno, vengono integrate con:</p> <p>A - Numeri A 13 - Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (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. A 14– Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo. A 15– Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta. A 16– Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. A 17– Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia me-diante frazione. A 18– Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni. A 19– Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse. A 20– Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale. A 21– Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato. A 22– Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione. A 23 – Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi.</p> <p>B - Spazio e figure B 7 – Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria). B 8 – Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano. B 9 – Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio). B 10 – Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri. B 11– Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri. B 12– Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.</p>	<p>ARITMETICA</p> <p>Le operazioni con le frazioni I numeri razionali Radice quadrata Rapporti e proporzioni Le applicazioni della proporzionalità</p> <p>GEOMETRIA</p> <p>Quadrilateri L'area delle figure piane Il teorema di Pitagora e le sue applicazioni La circonferenza e il cerchio. Poligoni inscritti e circoscritti</p>	<p>Momenti di lettura e comprensione del libro di testo; discussioni guidate; attività sperimentali; realizzazione di tabelloni riassuntivi ; ricerche sul territorio; si farà ricorso alla lettura in classe di articoli, alla proiezione di diapositive e utilizzo di strumenti multimediali, soprattutto per i temi proposti che non si prestano allo svolgimento di attività di tipo sperimentale.</p> <p>Nel corso delle lezioni saranno impiegati costantemente strumenti di tipo formativo quali grafi, diagrammi, mappe concettuali e tabelle</p> <p>Attraverso la problematizzazione di alcune situazioni si stimolerà l'intera classe ad intervenire in una discussione collettiva sulle questioni affrontate; successivamente, con la guida dell'insegnante, le osservazioni, le congetture, gli errori verranno sistematizzati per poi arrivare ad una formalizzazione dei risultati; non mancheranno quindi anche i momenti di lezione frontale.</p> <p>Gli alunni saranno opportunamente stimolati a identificare problemi partendo dalla osservazione di fatti e fenomeni, a raccogliere dati e informazioni varie, a formulare ipotesi di soluzione, a scegliere tra le varie ipotesi quelle più attendibili, a proporre possibili strategie di verifica di esse e a valutare criticamente i risultati. La verifica delle ipotesi sarà fatta sulla base di documenti o di informazioni fornite dall'insegnante e dal libro di testo, oppure sperimentalmente.</p>

B 13– Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete.
B 14– Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule.
B 15 – Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.
B 16 – Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.
B 17 – Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

C - Relazioni e funzioni

C 4 – Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.
C 5 – Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.
C 6 – Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle

SEZIONE A: Traguardi formativi

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		COMPETENZE DI BASE IN MATEMATICA	
Fonti di legittimazione:		Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012	
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO		CLASSE TERZA	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITÀ	CONOSCENZE	ATTIVITA' OPERATIVE
<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</p> <p>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.</p> <p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</p> <p>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.</p>	<p>Le abilità del biennio, vengono integrate con:</p> <p>A - Numeri A 24 – Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri reali), 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. A 25– Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo. A 26– Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta. A 27– Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. A 28 – Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo e negativo, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni. A 29 – Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni. A 30– Esprimere misure utilizzando anche le potenze negative del 10 e le cifre significative.</p> <p>B - Spazio e figure B 18 – Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria). B 19– Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano. B 20– Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri. B 21– Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri. B 22– Conoscere il numero π, e alcuni modi per approssimarlo. B 23– Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa. B 24– Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano. B 25– Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali. B 26– Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana. B 27 – Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.</p>	<p align="center">ALGEBRA</p> <p>Gli insiemi L'insieme dei numeri reali relativi e operazioni con essi Il calcolo letterale Equazioni e problemi Elementi di geometria analitica Funzioni matematiche nel piano cartesiano Elementi di statistica Probabilità</p> <p align="center">GEOMETRIA</p> <p>Circonferenza e cerchio Misura della circonferenza, area del cerchio e loro parti Enti geometrici nello spazio Aree e volumi di prismi, piramidi e poliedri regolari Solidi di rotazione: aree e volumi</p>	<p>Momenti di lettura e comprensione del libro di testo; discussioni guidate; attività sperimentali; realizzazione di tabelloni riassuntivi ; ricerche sul territorio; si farà ricorso alla lettura in classe di articoli, alla proiezione di diapositive e utilizzo di strumenti multimediali, soprattutto per i temi proposti che non si prestano allo svolgimento di attività di tipo sperimentale.</p> <p>Nel corso delle lezioni saranno impiegati costantemente strumenti di tipo formativo quali grafi, diagrammi, mappe concettuali e tabelle</p> <p>Attraverso la problematizzazione di alcune situazioni si stimolerà l'intera classe ad intervenire in una discussione collettiva sulle questioni affrontate; successivamente, con la guida dell'insegnante, le osservazioni, le congetture, gli errori verranno sistematizzati per poi arrivare ad una formalizzazione dei risultati; non mancheranno quindi anche i momenti di lezione frontale.</p> <p>Gli alunni saranno opportunamente stimolati a identificare problemi partendo dalla osservazione di fatti e fenomeni, a raccogliere dati e informazioni varie, a formulare ipotesi di soluzione, a scegliere tra le varie ipotesi quelle più attendibili, a proporre possibili strategie di verifica di esse e a valutare criticamente i risultati. La verifica delle ipotesi sarà fatta sulla base di documenti o di informazioni fornite dall'insegnante e dal libro di testo, oppure sperimentalmente.</p>

	<p>C - Relazioni e funzioni C 7 – Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà. C 8 – Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa. C 9 – 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. C 10 – Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.</p> <p>D - Dati e previsioni D 2 – 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. D 3 – In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti. D 4 – Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.</p>		
--	---	--	--

SEZIONE B: Evidenze e compiti significativi

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI BASE IN MATEMATICA
EVIDENZE	COMPITI SIGNIFICATIVI
<p>L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.</p> <p>Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e individua le relazioni tra gli elementi.</p> <p>Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne informazioni e prendere decisioni.</p> <p>Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni.</p> <p>Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta; confronta procedimenti diversi e riesce a passare da un problema specifico a una classe di problemi.</p> <p>Sa utilizzare i dati matematici e la logica per sostenere argomentazioni e supportare informazioni.</p> <p>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale e le situazioni reali.</p> <p>Nelle situazioni di incertezza legate all'esperienza si orienta con valutazioni di probabilità.</p> <p>Attraverso esperienze significative, utilizza strumenti matematici appresi per operare nella realtà.</p>	<p>ALLA FINE DELLA SCUOLA PRIMARIA ESEMPI</p> <p>Applicare e riflettere sul loro uso, algoritmi matematici a fenomeni concreti della vita quotidiana e a compiti relativi ai diversi campi del sapere:</p> <ul style="list-style-type: none">- eseguire calcoli applicati a eventi della vita e dell'esperienza quotidiana e a semplici attività progettuali- calcolare l'incremento proporzionale di ingredienti per un semplice piatto preparato inizialmente per due persone e destinato a n persone- applicare gli strumenti della statistica a semplici indagini sociali e ad osservazioni scientifiche- interpretare e ricavare informazioni da dati statistici- utilizzare modelli e strumenti matematici in ambito scientifico sperimentale <p>Contestualizzare situazioni in problemi reali o verosimili; determinare, attraverso la contestualizzazione, il significato "reale" dei simboli in un'operazione.</p> <p>Utilizzare il piano cartesiano per svolgere compiti relativi alla cartografia, all'espressione artistica, al disegno tecnico (ingrandimenti, riduzioni...), alla statistica (grafici e tabelle).</p> <p>Rappresentare situazioni reali, procedure con diagrammi di flusso.</p> <p>Applicare i concetti e gli strumenti della matematica (aritmetica, geometria, misura, statistica, logica, ad eventi concreti).</p>
	<p>ALLA FINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO ESEMPI</p> <p>Applicare e riflettere sul loro uso, algoritmi matematici a fenomeni concreti della vita quotidiana e a compiti relativi ai diversi campi del sapere:</p> <ul style="list-style-type: none">- eseguire calcoli, stime, approssimazioni applicati a eventi della vita e dell'esperienza quotidiana e a semplici attività progettuali- utilizzare i concetti e le formule relative alla proporzionalità nelle riduzioni in scala- calcolare l'incremento proporzionale di ingredienti per un semplice piatto preparato inizialmente per due persone e destinato a n persone;- applicare gli strumenti della statistica a semplici indagini sociali e ad osservazioni scientifiche- interpretare e ricavare informazioni da dati statistici- utilizzare modelli e strumenti matematici in ambito scientifico sperimentale <p>Contestualizzare modelli algebrici in problemi reali o verosimili (impostare l'equazione per determinare un dato sconosciuto in contesto reale; determinare, attraverso la contestualizzazione, il significato "reale" dei simboli in un'operazione o espressione algebrica)</p> <p>Utilizzare il piano cartesiano per svolgere compiti relativi alla cartografia, alla progettazione tecnologica, all'espressione artistica, al disegno tecnico (ingrandimenti, riduzioni...), alla statistica (grafici e tabelle)</p> <p>Rappresentare situazioni reali, procedure con diagrammi di flusso.</p> <p>Applicare i concetti e gli strumenti della matematica (aritmetica, algebra, geometria, misura, statistica, logica, ad eventi concreti).</p>

SEZIONE C: Livelli di padronanza

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		COMPETENZE DI BASE DI MATEMATICA		
LIVELLI DI PADRONANZA				
1	2	3 dai Traguardi per la fine della scuola Primaria	4	5 dai Traguardi per la fine del Primo Ciclo
<p>Numera in senso progressivo. Utilizza i principali quantificatori.</p> <p>Esegue semplici addizioni e sottrazioni in riga senza cambio.</p> <p>Padroneggia le più comuni relazioni topologiche: vicino/lontano; alto basso; destra/sinistra; sopra/sotto, ecc.</p> <p>Esegue percorsi sul terreno e sul foglio.</p> <p>Conosce le principali figure geometriche piane.</p> <p>Esegue seriazioni e classificazioni con oggetti concreti e in base ad uno o due attributi.</p> <p>Utilizza misure e stime arbitrarie con strumenti non convenzionali.</p> <p>Risolve problemi semplici, con tutti i dati noti ed espliciti, con l'ausilio di oggetti o disegni.</p>	<p>Conta in senso progressivo e regressivo anche saltando numeri.</p> <p>Conosce il valore posizionale delle cifre ed opera nel calcolo tenendone conto correttamente.</p> <p>Esegue mentalmente e per iscritto le quattro operazioni ed opera utilizzando le tabelline.</p> <p>Opera con i numeri naturali e le frazioni.</p> <p>Esegue percorsi anche su istruzione di altri.</p> <p>Denomina correttamente figure geometriche piane, le descrive e le rappresenta graficamente e nello spazio.</p> <p>Classifica oggetti, figure, numeri in base a più attributi e descrive il criterio seguito.</p> <p>Sa utilizzare semplici diagrammi, schemi, tabelle per rappresentare fenomeni di esperienza.</p> <p>Esegue misure utilizzando unità di misura convenzionali.</p> <p>Risolve semplici problemi matematici relativi ad ambiti di esperienza con tutti i dati esplicitati e con la supervisione dell'adulto.</p>	<p>Si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.</p> <p>Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo.</p> <p>Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.</p> <p>Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...).</p> <p>Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici).</p> <p>Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici.</p> <p>Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza.</p> <p>Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.</p> <p>Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</p> <p>Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.</p> <p>Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.</p> <p>Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione, ...).</p> <p>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>	<p>Opera con i numeri naturali, decimali e frazionari; utilizza i numeri relativi, le potenze e le proprietà delle operazioni, con algoritmi anche approssimati in semplici contesti.</p> <p>Opera con figure geometriche piane e solide identificandole in contesti reali; le rappresenta nel piano e nello spazio; utilizza in autonomia strumenti di disegno geometrico e di misura adatti alle situazioni; padroneggia il calcolo di perimetri, superfici, volumi.</p> <p>Interpreta semplici dati statistici e utilizza il concetto di probabilità.</p> <p>Utilizza in modo pertinente alla situazione gli strumenti di misura convenzionali, stima misure lineari e di capacità con buona approssimazione; stima misure di superficie e di volume utilizzando il calcolo approssimato.</p> <p>Interpreta fenomeni della vita reale, raccogliendo e organizzando i dati in tabelle e in diagrammi in modo autonomo.</p> <p>Sa ricavare: frequenza, percentuale, media, moda e mediana dai fenomeni analizzati.</p> <p>Risolve problemi di esperienza, utilizzando le conoscenze apprese e riconoscendo i dati utili dai superflui.</p> <p>Sa spiegare il procedimento seguito e le strategie adottate.</p> <p>Utilizza il linguaggio e gli strumenti matematici appresi per spiegare fenomeni e risolvere problemi concreti.</p>	<p>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.</p> <p>Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.</p> <p>Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.</p> <p>Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</p> <p>Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</p> <p>Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.</p> <p>Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).</p> <p>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.</p> <p>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.</p> <p>Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.</p> <p>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.</p>

Livello 3: atteso a partire dalla fine della scuola primaria

Livello 4: atteso nella scuola secondaria di primo grado

Livello 5: atteso alla fine della scuola secondaria di primo grado