

COMPETENZE DI BASE IN MATEMATICA						
	DISCIPLINE DI RIFERIMENTO:	MATEMATICA				
	DISCIPLINE CONCORRENTI:	tutte				
	TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE FISSATI DALLE INDICAZIONI NAZIONALI PER IL CURRICOLO 2012					
	Traguardi formativi					
	COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE IN MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE E TECNOLOGIA - GEO-SCIENZE E TECNOLOGIA				
	Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012				
	MATEMATICA					
	SEZIONE A: Traguardi formativi					
	TRAGUARDI ALLA FINE DEL PRIMO CICLO	COMPETENZE SPECIFICHE MATEMATICA	ABILITÀ	CONOSCENZE		
				I anno	II anno	III anno
	• 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 o 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	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 testi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo. Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il	Numeri •Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra 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 e 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	Numeri e numerazione decimale. Le quattro operazioni. Potenze e notazione esponenziale. I problemi e la loro soluzione. La divisibilità. MCD e mcm. Le frazioni. L'insieme Q. Enti geometrici fondamentali. Sistemi di misurazione decimali. Sistemi di misurazione non decimali. I poligoni. I triangoli. I grafici.	Frazioni e numeri decimali. La radice quadrata. Linguaggio grafico e problemi. Rapporti e proporzioni. Proporzionalità. Numeri interi relativi. Area delle figure piane. Cerchio e circonferenza. Poligoni inscritti, circoscritti, regolari. Teorema di Pitagora. Omotetia e similitudine. Piano cartesiano. Calcolo statistico e probabilità.	L'insieme dei numeri relativi. Calcolo letterale, monomi e polinomi. Equazioni. Problemi e risoluzione algebrica. La geometria dello spazio, poliedri e solidi di rotazione. La statistica. La probabilità. Insiemi. Elementi di logica. Corrispondenze e relazioni. Funzioni nel Piano Cartesiano. Elementi di geometria analitica.

	consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi. •Produce argomentazioni di 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.	procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.	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 •Incasi 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 misureutilizzando anche le				
--	---	--	---	--	--	--	--

		potenze del 10 e le cifre significative. 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) •Descriver efigure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle agli altri •riprodurre figure e disegni geometriciin base a una descrizione e codificazione fatta da altri •riconoscere figure piani 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 lle 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 Relazioni e funzioni •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 $y=ax$, $y=a7x$, $y=ax^2$, $y=2n$ e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità •esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado Dati e previsioni •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 medie (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 le probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti •riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti				
--	--	---	--	--	--	--

COMPETENZE DI BASE IN MATEMATICA

DISCIPLINE DI RIFERIMENTO:

MATEMATICA

DISCIPLINE CONCORRENTI:

tutte

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

Traguardi formativi

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:

**COMPETENZE IN MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE E TECNOLOGIA -
GEO-SCIENZE E TECNOLOGIA**

MATEMATICA	
SEZIONE B: Evidenze e compiti significativi	
EVIDENZE	COMPITI SIGNIFICATIVI
L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo, ne padroneggia le diverse	Applicare e riflettere sul loro uso, algoritmi matematici a fenomeni concreti della vita quotidiana e a compiti relativi ai diversi campi del sapere:

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 individua le relazioni tra gli elementi. Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne informazioni e prendere decisioni. Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni. Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta; confronta procedimenti diversi e riesce a passare da un problema specifico a una classe di problemi. Sa utilizzare i dati matematici e la logica per sostenere argomentazioni e supportare informazioni. Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale e le situazioni reali. Nelle situazioni di incertezza legate all'esperienza si orienta con valutazioni di probabilità. Attraverso esperienze significative, utilizza strumenti matematici appresi per operare nella realtà.	• 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 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. 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). Rappresentare situazioni reali, procedure con diagrammi di flusso. Applicare i concetti e gli strumenti della matematica (aritmetica, algebra, geometria, misura, statistica, logica) ad eventi concreti.
---	---

SEZIONE C: Livelli di padronanza

**COMPETENZA CHIAVE
EUROPEA:**

**COMPETENZE IN MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN
SCIENZE E TECNOLOGIA - GEO-SCIENZE E TECNOLOGIA**

LIVELLI DI PADRONANZA				
<i>dai Traguardi per la fine della scuola primaria</i>			<i>dai Traguardi per la fine del primo ciclo</i>	
1	2	3	4	5
• Numera in senso progressivo. Utilizza i principali quantificatori. Esegue semplici addizioni e sottrazioni in riga senza cambio. Padroneggia le più comuni relazioni topologiche: vicino/lontano; alto/basso; destra/sinistra; sopra/sotto ecc. • Esegue percorsi sul terreno e sul foglio. Conosce le principali figure geometriche piane. Esegue seriazioni e classificazioni con oggetti concreti e in base ad uno o due attributi. • Utilizza misure e stime arbitrarie con strumenti non convenzionali. • Risolve problemi semplici con tutti i dati noti e d'espliciti, con l'ausilio di oggetti o disegni.	• Conta in senso progressivo e regressivo anche saltando numeri. Conosce il valore posizionale delle cifre ed opera nel calcolo tenendone conto correttamente. Esegue mentalmente e per iscritto le quattro operazioni ed opera utilizzando le tabelline. • Opera con i numeri naturali e con le frazioni. • Esegue percorsi anche su istruzione di altri. Denomina correttamente figure geometriche piane, le descrive e le rappresenta graficamente e nello spazio. • Classifica figure, oggetti, numeri in base a più attributi e descrive il criterio seguito. • Sa utilizzare semplici diagrammi, schemi, tabelle per rappresentare fenomeni di esperienza. • Esegue misure utilizzando unità di misura convenzionali. Risolve	• 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	• 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. • 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. • Interpreta semplici dati statistici e utilizza il concetto di probabilità. • 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 approssimativo. • Interpreta fenomeni della vita reale, raccogliendo e organizzando i dati in tabelle e in diagrammi in modo autonomo. Sa ricavare: frequenza, percentuale, media, moda e mediana dai fenomeni analizzati.	• 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.

semplici problemi matematici relativi ad ambiti di esperienza con tutti i dati esplicitati e con la supervisione dell'adulto.

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.

- Risolve problemi di esperienza, utilizzando le conoscenze apprese e riconoscendo i dati utili dai dati superflui.

- Sa spiegare il procedimento seguito e le strategie adottate.

- Utilizza il linguaggio e gli strumenti matematici appresi per spiegare fenomeni e risolvere problemi concreti.

- 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.