

COMPETENZA EUROPEA DI RIFERIMENTO: COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE E TECNOLOGIA**COMPETENZE SPECIFICHE PER MATEMATICA**

- 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

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA	ABILITA'	CONOSCENZE
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.	<p>Fine classe terza scuola primaria</p> <p>Numeri Contare oggetti o eventi, con la voce e mentalmente, in senso progressivo e regressivo e per salti di due, tre. Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, con la consapevolezza del valore che le cifre hanno a seconda della loro posizione; 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 numeri decimali, rappresentarli sulla retta ed eseguire semplici addizioni e sottrazioni, anche con riferimento alle monete o ai risultati di semplici misure.</p> <p>Spazio e figure 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 anche nello spazio, utilizzando strumenti appropriati.</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.

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

Relazioni, misure, dati e previsioni

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.

Rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle.

Misurare segmenti utilizzando sia il metro, sia unità arbitrarie e collegando le pratiche di misura alle conoscenze sui numeri e sulle operazioni.

Fine classe quinta scuola primaria

Numeri

- Leggere, scrivere, confrontare numeri naturali e decimali.
- Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con l'eventuale uso della calcolatrice a seconda delle situazioni.
- Eseguire la divisione con resto fra numeri naturali; individuare multipli e divisori di un numero.
- Stimare il risultato di una operazione.
- Operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti.
- Utilizzare numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane.
- Interpretare i numeri interi negativi in contesti concreti.
- Conoscere sistemi di notazione dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra.

Spazio e figure

- Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie.
- Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, software di geometria).

Lettura, scrittura, confronto e riordino di numeri naturali e decimali.

Le 4 operazioni: tecniche di calcolo mentale e scritto, i termini e le proprietà. Divisione con due cifre al divisore, dividendo e divisore decimali. Multipli e divisori di un numero. Le catene numeriche. Calcolo approssimativo e stime. Rappresentazione di frazioni. Calcolo di una frazione di un numero. Frazioni decimali, proprie, improprie, apparenti, equivalenti. Confronti e riordini. Calcolo delle percentuali.

I numeri negativi.

I numeri romani.

Caratteristiche delle figure geometriche: triangoli, quadrilateri, pentagoni, esagoni (lati, angoli, altezze, simmetrie, diagonali).

Disegno geometrico e misurazione con gli strumenti appositi.

Il piano cartesiano.

Costruzione e decostruzione di figure

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.

- Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti.
- Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione.
- Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse.
- Confrontare e misurare angoli utilizzando proprietà e strumenti.
- Utilizzare e distinguere fra loro i concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità, verticalità.
- Riprodurre in scala una figura assegnata (utilizzando, ad esempio, la carta a quadretti).
- 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.
- Riconoscere rappresentazioni piane di oggetti tridimensionali, identificare punti di vista diversi di uno stesso oggetto (dall'alto, di fronte, ecc.).

Relazioni, dati e previsioni

- 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, di mediana 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, aree, volumi/capacità, intervalli temporali, masse, pesi per effettuare misure e stime.
- 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.

piane e solide.

Le isometrie: traslazione e rotazione.
Classificazione degli angoli e misurazione.
Posizioni delle linee nello spazio.
Caratteristiche delle linee.
Ingrandimenti e riduzioni.
Scomposizione di semplici figure.
Perimetri e aree.
Formule dirette e inverse del perimetro.
Formule dirette e inverse dell'area.
Rappresentazione di figure piane e solide viste da punti di vista diversi.

La relazione di situazioni e dati attraverso frecce.
Lettura, rappresentazione e costruzione di grafici.
Indici statistici: moda, media, mediana.
Rappresentazioni di situazioni con tabelle e grafici.
Principali unità di misura: multipli e sottomultipli.
Conversioni ed equivalenze anche con l' Euro.
La quantificazione della probabilità di un evento.
Regolarità e sequenze di numeri e figure.

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA	ABILITA'	
<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><i>Numeri</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno. – Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo. – Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta. – Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. – Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione. – Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni. – Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse. – Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale. – Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri. – Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete. – In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini. – Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni. – Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato. – Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione. – Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato 	<p>Numeri</p> <p>Operazioni con i numeri naturali; multipli e divisori di un numero; i numeri primi; mcm e MCD; potenze di numeri naturali; cenni ai numeri interi relativi; frazione come rapporto e come quoziente.</p> <p>Approfondimento e ampliamento del concetto di numero:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La frazione come rapporto e come quoziente; • I numeri razionali; • Rapporti, percentuali, proporzioni; • Scrittura decimale dei numeri razionali; • Operazioni tra numeri razionali; • Confronto tra numeri razionali; • La radice quadrata come operazione inversa dell'elevamento al quadrato. <p>Gli insiemi numerici e le proprietà delle operazioni.</p> <p>Allineamenti decimali periodici e non, esempi di numeri irrazionali.</p> <p>Ordine di grandezza, approssimazione,</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</p>	<p>al quadrato dà 2, o altri numeri interi.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni. – Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema. – Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni. – Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative. <p>Spazio e figure</p> <ul style="list-style-type: none"> – Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria). – Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano. – Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio). – Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri. – Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri. – Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata. – Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete. – Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule. – Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve. – Conoscere il numero π, e alcuni modi per approssimarlo. – Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa. – Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti. – Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano. – Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali. – Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana. 	<p>errore, uso consapevole degli strumenti di calcolo.</p> <p>Scrittura formale delle proprietà delle operazioni e uso delle lettere come generalizzazione dei numeri in casi semplici.</p> <p>Elementi fondamentali di calcolo algebrico.</p> <p>Semplici equazioni di primo grado.</p> <p>Spazio e figure</p> <p>Gli enti fondamentali; il punto, la retta e il piano.</p> <p>I segmenti, gli angoli.</p> <p>Introduzione al concetto di sistema di riferimento; il piano cartesiano.</p> <p>Le figure piane: proprietà caratteristiche dei poligoni.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proprietà caratteristiche di triangoli e quadrilateri, poligoni regolari. - Somma degli angoli di un triangolo e di un poligono. - Equiscomponibilità di semplici figure poligonali. - Teorema di Pitagora. - Nozione intuitiva di trasformazione geometrica: traslazione, rotazione e simmetria. - Rapporto tra grandezze. - Coordinate cartesiane e piano cartesiano <p>Lunghezza della circonferenza e</p>
---	--	--

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.

- 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 $y=ax$, $y=a/x$, $y=ax^2$, $y=2^n$ 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 medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione.
- In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.
- Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.

area del cerchio.

Significato di π e cenni storici ad esso relativi.

Ripresa dei solidi, calcolo dei volumi dei principali solidi e calcolo delle aree delle loro superfici (cubo, parallelepipedo, piramide, cono, cilindro e sfera).

Relazioni e funzioni

Alcune relazioni significative (essere uguale a, essere multiplo di, essere maggiore di, essere parallelo o perpendicolare a....) Funzioni; tabelle e grafici. Funzioni del tipo $y=ax$, $y=a\sqrt{x}$, $y=ax^2$ e loro rappresentazione grafica. Semplici modelli di fatti sperimentali e di leggi matematiche.

Dati e previsioni

Tabelle e rappresentazioni grafiche. Fasi di un'indagine statistica. Tabelle e grafici statistici. Valori medi e campo di variazione. Concetto di popolazione e di campione.

Raccolta di dati. Istogrammi di frequenze. Frequenze relative, percentuali. Fonti ufficiali dei dati: loro utilizzo.

Concetto di probabilità.

--	--	--

--	--	--