

## CURRICOLO VERTICALE DI MATEMATICA

### CONNESSIONI E CORRISPONDENZE TRA:

#### Competenze di cittadinanza – Traguardi – Competenze d'asse -

TRAGUARDI ALLA FINE DELLA SCUOLA PRIMARIA	TRAGUARDI ALLA FINE DEL PRIMO CICLO	Competenze d'Asse matematico
<p>L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i <b>numeri naturali</b> e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.</p> <p>Riconosce e rappresenta <b>forme del piano</b> 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). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici.</p> <p>Riconosce e quantifica, in casi semplici, <b>situazioni di incertezza</b>.</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. 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</p>	<p>L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i <b>numeri razionali</b>, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.</p> <p>Riconosce e denomina le <b>forme del piano</b> e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le <b>relazioni</b> 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><b>Nelle situazioni di incertezza</b> (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</p>	<p>Competenza matematica n. 1 1° BIENNIO, 2° BIENNIO</p> <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del <b>calcolo aritmetico ed algebrico</b>, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Competenza matematica n. 2 1° BIENNIO, 2° BIENNIO</p> <p>Confrontare ed analizzare figure <b>geometriche</b>, individuando invarianti e <b>relazioni</b></p> <p>Competenza matematica n. 3 1° BIENNIO, 2° BIENNIO</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>Competenza matematica n. 4 1° BIENNIO, 2° BIENNIO</p> <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.</p>

matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà.	matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.	
--	--	--

**CONNESSIONI E CORRISPONDENZE TRA:  
Nuclei fondanti della disciplina e obiettivi d'apprendimento – abilità - conoscenze**

FINE SCUOLA PRIMARIA		FINE SCUOLA MEDIA		Fine biennio sec. II°	
Abilità	Conoscenze	Abilità	Conoscenze	Abilità	Conoscenze
<b>Numeri</b>	<b>Numeri</b>	<b>Numeri</b>	<b>Numeri</b>	<b>Numeri</b>	<b>Numeri</b>
Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali. Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la 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.	Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento	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.	Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento	Comprendere il significato logico operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici	Gli insiemi numerici N, Z, Q, R; rappresentazioni, operazioni, ordinamento. Irrazionalità di R.Q.2
Operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti. Utilizzare numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane.	I sistemi di numerazione Operazioni e proprietà Frazioni e frazioni equivalenti Sistemi di	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	sistemi di numerazione Operazioni e proprietà Frazioni Potenze di numeri Espressioni algebriche:	Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...) e applicarne le proprietà. Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche, passando dal linguaggio naturale a quello	I sistemi di numerazione Espressioni algebriche; principali operazioni Monomi e polinomi: operazioni e Proprietà Fattorizzazione di polinomi. MCD e mcm di polinomi. Frazioni algebriche Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado

<p>Interpretare i numeri interi negativi in contesti concreti. Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta e utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. Conoscere sistemi di notazione dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra.</p>	<p>numerazione diversi nello spazio e nel tempo</p>	<p>numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.</p> <p>Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni.</p> <p>Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.</p> <p>Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale.</p> <p>Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.</p> <p>Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.</p> <p>In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini.</p> <p>Utilizzare la notazione usuale per le</p>	<p>principali operazioni</p> <p>Equazioni di primo grado</p>	<p>algoritmico; risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici</p> <p>Impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale; risolvere semplici problemi diretti e inversi</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati</p> <p>Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado e verificarne la correttezza dei risultati</p>	<p>Sistemi di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado</p> <p>Vettori e prime operazioni</p>
---	---	---	--	--	---

		<p>potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.</p> <p>Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato.</p> <p>Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione.</p> <p>Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi.</p> <p>Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni.</p> <p>Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.</p> <p>Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.</p> <p>Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative.</p>			
--	--	---	--	--	--

--	--	--	--	--	--

FINE SCUOLA PRIMARIA		FINE SCUOLA MEDIA		Fine biennio sec. II°	
Abilità	Conoscenze	Abilità	Conoscenze	Abilità	Conoscenze
<p><i>Spazio e figure</i></p> <p>Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri.</p> <p>Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, software di geometria).</p> <p>Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti.</p> <p>Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione.</p> <p>Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse.</p>	<p><b>Spazio e figure</b></p> <p>Figure geometriche piane</p> <p>Piano e coordinate cartesiani</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><b>Spazio e figure</b></p> <p>Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).</p> <p>Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.</p> <p>Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).</p> <p>Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.</p> <p>Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.</p> <p>Riconoscere figure piane simili in vari</p>	<p><b>Spazio e figure</b></p> <p>Gli enti fondamentali della geometria</p> <p>Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà</p> <p>Circonferenza e cerchio</p> <p>Misure di grandezza; perimetro e area dei poligoni.</p> <p>Teorema di Pitagora II</p>	<p><b>Spazio e figure</b></p> <p>Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale</p> <p>Costruire figure anche utilizzando programmi di geometria dinamica</p> <p>Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete</p> <p>Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano</p> <p>Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione</p> <p>Risolvere triangoli in casi semplici, anche della fisica</p>	<p><b>Spazio e figure</b></p> <p>Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione.</p> <p>Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà.</p> <p>Teoremi di Euclide, Pitagora, Talete (senza pretesa di costruire un sistema assiomatico completo; indicazione del percorso, con attività)</p> <p>Circonferenza e cerchio Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano</p> <p>Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni</p> <p>Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti</p>

<p>Confrontare e misurare angoli utilizzando proprietà e strumenti.</p> <p>Utilizzare e distinguere fra loro i concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità, verticalità.</p> <p>Riprodurre in scala una figura assegnata (utilizzando, ad esempio, la carta a quadretti).</p> <p>Determinare il perimetro di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti.</p> <p>Determinare l'area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule.</p> <p>Riconoscere rappresentazioni piane di oggetti tridimensionali, identificare punti di vista diversi di uno stesso oggetto (dall'alto, di fronte, ecc.)</p>		<p>contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.</p> <p>Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete.</p> <p>Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli o utilizzando le più comuni formule.</p> <p>Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.</p> <p>Conoscere il numero <math>\pi</math>, e alcuni modi per approssimarlo.</p> <p>Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa</p> <p>Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.</p> <p>Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano.</p> <p>Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.</p>	<p>metodo delle coordinate: il piano cartesiano</p> <p>Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti</p> <p>Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi</p> <p>Principali rappresentazioni di un oggetto matematico</p>		<p>Funzioni circolari e loro applicazione nella risoluzione de triangoli</p>
---	--	--	---	--	--

		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.			

FINE SCUOLA PRIMARIA		FINE SCUOLA MEDIA		Fine biennio sec. II°	
<i>Abilità</i>	Conoscenze	<i>Abilità</i>	Conoscenze	<i>Abilità</i>	Conoscenze
		<b>Relazioni e funzioni</b>  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.	<b>Relazioni e funzioni</b>  Significato di analisi e organizzazione di dati numerici  Il piano cartesiano e il concetto di funzione	<b>Relazioni e funzioni</b>  Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi  Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione  Rappresentare graficamente equazioni di primo e secondo grado; comprendere il concetto di equazione e quello di funzione  Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico  Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei	<b>Relazioni e funzioni</b>  Il piano cartesiano e il concetto di funzione (anche con il linguaggio degli insiemi)  Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici, funzione lineare e quadratica.  Semplici applicazioni che consentono di creare, elaborare un foglio elettronico con le forme grafiche corrispondenti

				calcoli eseguiti	
--	--	--	--	------------------	--

FINE SCUOLA PRIMARIA		FINE SCUOLA MEDIA		Fine biennio sec. II°	
Abilità	Conoscenze	Abilità	Conoscenze	Abilità	Conoscenze
		<b>Dati e previsioni</b> 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,		<b>Dati e previsioni</b> Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati  Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta  Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione  Calcolare la probabilità di eventi elementari	<b>Dati e previsioni</b> Dati, loro organizzazione e rappresentazione Distribuzioni delle frequenze e principali rappresentazioni grafiche Valori medi e misure di variabilità Significato della probabilità e sue valutazioni Elementi di informatica Alcuni software specifici per la matematica (foglio di calcolo, geogebra) Concetto di algoritmo

		calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.			
		Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.			