

## CURRICOLO DI MATEMATICA – SCUOLA SECONDARIA

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	METODOLOGIA/ STRATEGIE COMUNI
<b>Competenza matematico-scientifica</b>	<p>Conoscere e utilizzare tecniche e procedure di calcolo scritto e orale in ambito aritmetico (nei vari insiemi numerici)</p> <p>Risolvere problemi matematici utilizzando strategie in ambiti diversi</p> <p>Riconoscere, rappresentare e individuare relazioni di forme del piano e dello spazio partendo da situazioni reali</p> <p>Descrivere e classificare in base a caratteristiche le figure geometriche e utilizzarle per risolvere problemi geometrici</p> <p>Operare con misure, stimare le grandezze e i risultati delle operazioni; utilizzare strumenti di misura adeguati</p> <p>Operare, quantificare in situazioni di incertezza, fare valutazioni di probabilità</p>	<p><b>Numeri</b> Numerazione posizionale e decimale; Gli insiemi numerici N, Z, Q, R, I; Le quattro operazioni fondamentali e le loro proprietà nei vari insiemi numerici; Espressioni aritmetiche; Potenze di numeri;  Ordine di grandezza, approssimazione;  Frazioni;  Multipli e divisori: numeri primi e composti; MCD e mcm;  Rapporti, percentuali e proporzioni;</p>	<p><b>Numeri</b> 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</p>	<p>Conoscenze pregresse</p> <p>Lezioni frontali con esercizi alla lavagna:</p> <p>Lavoro individuale e di gruppo;</p> <p>Problem solving;</p> <p>Brain Storming (Discussione)</p> <p>Utilizzo strumenti pratici (goniometro, righello, compasso, ...) e multimediali (LIM)</p> <p>Costruzione di modelli geometrici.</p> <p>Attività laboratoriali; esercizi da eseguire a casa verifiche e interrogazioni</p> <p>Attività di potenziamento e recupero.</p>

		<p>Calcolo algebrico; Radice quadrata; Equazioni di primo grado; Rappresentazione dei numeri su un piano cartesiano</p> <p>Uso delle lettere come generalizzazione dei numeri in casi semplici;</p>	<p>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.</p> <p>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.</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>Eeguire 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>	
--	--	---	--	--

		<p><b>Spazio e figure</b>  Definizione concetti: assioma teorema e postulato;  Punto, retta, piano: definizioni e proprietà.  Angoli  Rette parallele e perpendicolari  Misure di grandezza: perimetro e aree dei poligoni;  Descrizione e classificazione di figure geometriche piane.</p> <p>il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.</p> <p>Teorema di Pitagora</p> <p>Circonferenza e cerchi e concetto di <math>\pi</math>;  Figure inscritte e circoscritte;</p> <p>Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti (isometrie e similitudini)</p> <p>Superficie e volume delle principali figure solide;</p> <p>Tecniche risolutive di un problema geometrico</p> <p><b>Relazioni e funzioni</b>  Funzioni: tabulazioni e grafici;</p>	<p><b>Spazio e figure</b>  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.  Utilizzare comuni formule.  Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.  Conoscere il numero <math>\pi</math>, 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.  Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.</p> <p><b>Relazioni e funzioni</b>  Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e</p>	
--	--	---	---	--

		<p>Funzioni di tipo <math>y = ax</math>, <math>y = a/x</math>, <math>y = ax^2</math> e rappresentazione grafica semplici modelli e fatti sperimentali e leggi matematiche          Concetto di coordinata cartesiana, diagrammi e tabelle.</p> <p><b><i>Dati e previsioni</i></b>          Raccolta di dati relativi a grandezze continue;          Costruzione degli intervalli di dati;          Istogramma di frequenze:          Frequenze relative e percentuali;          Moda, media e mediana.</p> <p>Probabilità: eventi dipendenti e indipendenti</p>	<p>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 <math>y=ax</math>, <math>y=a/x</math>, <math>y=ax^2</math>, <math>y=2n</math> e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità.          Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.</p> <p><b><i>Dati e previsioni</i></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, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.          Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti</p>	
<b>Comunicazione nella madre lingua</b>	<p>Leggere e comprendere testi che coinvolgono aspetti logici e matematici          Descrivere strategie e procedimenti seguiti          Comprendere e utilizzare un linguaggio specifico, cogliendo il rapporto con un linguaggio naturale.</p>	<p>Termini specifici e parole chiave, all'interno del testo, per la risoluzione del problema.          Verbi: costruire, calcolare, misurare, giustificare, dimostrare, determinare, spiegare, tracciare etc.</p>	<p>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazione, simboli...) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale.</p>	<p>Analisi dettagliata del testo con particolare attenzione all'impostazione scientifica dei problemi: analisi dei dati, ipotesi di risoluzione, rappresentazione grafica dei dati e svolgimento del problema fino ad una soluzione.          Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie risolutive diverse dalla proprie.</p>

<b>Comunicazione in lingua straniera</b>	Riconoscere termini scientifici in inglese	Significato di semplici termini in lingua inglese	Utilizza semplici termini in inglese per esprimere concetti di tipo scientifico.	Lezione frontale o attraverso l'utilizzo di strumenti multimediali.
<b>Competenza digitale</b>	Rappresentare e interpretare situazioni logico-matematiche con strumenti informatici	I dispositivi informatici di input e output  Procedure per la produzione di testi, ipertesti, presentazioni e utilizzo dei fogli di calcolo  Procedure di utilizzo di reti informatiche per ottenere dati, fare ricerche, comunicare	Sa utilizzare le funzioni di base nei principali programmi di foglio di calcolo. Sa utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione.	Lezioni in aula multimediale
<b>Imparare a imparare</b>	Conoscere ed utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica), passando dall'una all'altra Utilizzo di strumenti, rappresentazioni e modelli matematici in altri ambiti (scientifico, geografico, storico...)	Modelli matematici	Capacità di perseguire obiettivi di apprendimento autonomo per apprendere, ma soprattutto per continuare ad apprendere lungo tutto l'arco della vita soprattutto negli aspetti scientifico-matematico. Trasferire il modello matematico in situazioni note e/o nuove	Capacità di studio autonomo e capacità di utilizzare i concetti appresi in ambiti diversi attraverso soluzione scientifico matematiche legata alla realtà quotidiana.
<b>Competenze sociali e civiche</b>	Sostenere le proprie convinzioni, sapendo però cambiare opinione riconoscendo le conseguenze di un'argomentazione corretta	Regole e consapevolezza che acquisire un metodo rigoroso serve anche in altri contesti socio-culturali.	Imparare ad ascoltare, discutere e ad accettare anche altri metodi risolutivi o altri punti di vista. Comunicare costruttivamente in ambiente diversi.	Problem solving e discussione in classe.
<b>Consapevolezza ed espressione culturale</b>	Conoscenza delle varie tappe dell'evoluzione del pensiero matematico per interpretare la realtà	Storia dello sviluppo matematico	Utilizzare alcuni strumenti matematici per risolvere problematiche di tipo scientifico.	Lezioni frontali e di gruppo
<b>Spirito di iniziativa e imprenditorialità</b>	Utilizzare gli strumenti matematici per operare nella realtà.	Principali metodi risolutivi al fine di risolvere un problema. Padronanza e uso e metodologie che spiegano il mondo naturale.	Saper tradurre le idee in azione utilizzando creatività e fantasia. Sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazione quotidiane ponendo l'accento sugli aspetti del processo, dell'attività e della conoscenza.	Lavoro sia individuale sia all'interno di gruppi.