

# COMPETENZA CHIAVE EUROPEA \_ COMPETENZE IN MATEMATICA Secondaria I° –

## COMPETENZE BASE

### Asse matematico

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

### -TRAGUARDI ALLA FINE DELLA CLASSE TERZA

- Sa operare all'interno dei numeri reali
- Riconosce, denomina e apprende le forme geometriche nel piano e nello spazio e risolve problemi
- Analizza, interpreta e rappresenta grafici
- Sa applicare semplici elementi della probabilità nella vita quotidiana
- Risolve problemi in contesti diversi spiegandone il procedimento e controllandone la validità del risultato
- È in grado di argomentare, in base alle conoscenze acquisite, con un linguaggio appropriato

COMPETENZE MATEMATICHE	ABILITA' L'alunno è in grado di:	CONOSCENZE L'alunno arriva a conoscere:	VOTO -DESCRIPTORI	
1.CALCOLO: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<i>Classe prima</i> Rappresentare e definire insiemi, sottoinsiemi e saper eseguire le operazioni di unione ed intersezione. Distinguere il valore delle cifre di un numero. Leggere e scrivere numeri naturali e decimali. Scrivere numeri in forma polinomiale.  Ha padronanza delle tecniche di calcolo al fine di semplificare e velocizzare il calcolo mentale.	<i>Classe prima</i> Rappresentazione degli insiemi. Sottoinsiemi. Insieme unione/intersezione.  Caratteristiche del sistema di numerazione decimale. I numeri naturali. I numeri decimali. Conoscenze Algoritmi e proprietà delle quattro operazioni	4	Non riconosce i vari insiemi e non riesce a operare in essi, anche se guidato. Compie molti errori anche in semplici sequenze di calcoli . Non riesce a generalizzare proprietà numeriche con l'uso delle lettere. <b>Non ha acquisito la procedura per risolvere equazioni in casi semplici</b>
			5	Non sempre riconosce i vari insiemi e opera in essi. Dimostra ancora incertezze in semplici

	<p>Eseguire le quattro operazioni e applicare le proprietà. Saper risolvere espressioni.</p> <p>Calcolare una potenza e applicare le proprietà. Risolvere espressioni con potenze.</p> <p>Individuare divisori e multipli di un numero, applicare i criteri di divisibilità, scomporre un numero in fattori primi. Sapere calcolare il M.C.D. e il m.c.m.</p> <p>Riconoscere, classificare, confrontare frazioni. Confrontare due frazioni. Riconoscere e ricavare frazioni equivalenti. Ridurre le frazioni ai minimi termini.</p>	<p>Significato di potenza. Proprietà delle potenze. Notazione scientifica e ordine di grandezza. Espressione con le potenze. Concetti di multiplo e di divisore. Numeri primi e numeri composti. Criteri di divisibilità. Scomposizione in fattori primi. M.C.D. e m.c.m. Concetto di frazione come operatore come quoziente. Classificazione delle frazioni. azioni equivalenti. Riduzione ai minimi termini. Riduzione al minimo comune denominatore.</p>		<p>sequenze di calcoli . Non riesce ancora a generalizzare proprietà numeriche con l'uso delle lettere. <b>Dimostra incertezze nel risolvere equazioni in casi semplici</b></p>
	<i>Classe seconda</i>	<i>Classe seconda</i>	6	<p>Riconosce i vari insiemi e opera in essi, se guidato. Effettua semplici sequenze di calcoli . Riesce a generalizzare le proprietà numeriche con l'uso delle lettere, se guidati. <b>Risolve equazioni in casi semplici</b></p>
	<p>Applicare procedimenti di calcolo con le frazioni in contesti diversi.</p>	<p>Conoscere i procedimenti di calcolo con le frazioni Estrazione di radice. Proprietà delle radici.</p>	7	<p>Riconosce i vari insiemi con le proprietà formali e opera in essi. Effettua sequenze di calcoli di media difficoltà. Riesce a generalizzare le principali proprietà numeriche con l'uso delle lettere . <b>Risolve equazioni di media difficoltà.</b></p>
	<p>Risolvere espressioni con i numeri irrazionali assoluti. Concetto di numero irrazionale. La radice quadrata come operazione inversa all'elevamento a potenza Eseguire semplici estrazioni di radice. Applicare le proprietà della radice.</p>	<p>Concetto di rapporto e di proporzione Proprietà delle proporzioni Regole per calcolare il termine incognito di una proporzione.</p>	8	<p>Riconosce i vari insiemi con le proprietà formali e opera in essi. Effettua sequenze di calcoli con una certa sicurezza. Utilizza consapevolmente il linguaggio delle lettere . <b>Esplora situazioni modellizzabili con semplici equazioni.</b></p>

	<p>Comprendere i concetti di rapporto e di proporzione Calcolare il termine incognito Applicare le proprietà delle proporzioni Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali rappresentarle graficamente Riconoscere grandezze proporzionali in vari contesti .</p> <p>Passare dal numero decimale alla frazione e viceversa. Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi. Confrontare numeri razionali e rappresentarli sulla retta numerica. Eseguire calcoli con i numeri razionali, anche in forma decimale.</p> <p>La radice quadrata come operazione inversa all'elevamento a potenza Eseguire semplici estrazioni di radice. Applicare le proprietà della radice.</p> <hr/> <p><i>Classe terza</i> Riconoscere, confrontare, rappresentare graficamente i relativi.</p> <p>Operare con monomi e polinomi. Riconoscere e utilizzare i prodotti</p>	<p>Operazioni tra numeri razionali.</p> <p>Estrazione di radice. Proprietà delle radici. Concetto di numero irrazionale.</p> <hr/> <p><i>Classe terza</i></p> <p>Insieme dei numeri relativi. Rappresentazione grafica. Operazioni con i relativi. Espressioni. Ampliamento degli insiemi numerici fino ai reali Monomi. Operazioni con monomi. Polinomi. Operazioni con polinomi. Prodotti notevoli. Espressioni letterali. Concetti di identità e di equazione. Principi di equivalenza. Procedimenti risolutivi di equazioni di primo grado.</p>	<p>9/10 Riconosce i vari insiemi con le proprietà formali e opera in essi. Padroneggia le tecniche di calcolo in tutti gli insiemi numerici .</p> <p>Esplora situazioni modellizzabili con equazioni.</p>
--	---	---	---

	notevoli.  Distinguere un'identità da una equazione. Risolvere e verificare una equazione.			
<p>Spazio e Figure</p> <p>1.Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>2.Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p><i>Classe prima</i>          Uso del libro.          Uso delle tavole e concetto di approssimazione.          Uso di strumenti di misura: righello, squadra, goniometro, compasso.</p> <p>Individuare le informazioni e le richieste di un problema.          Costruire il percorso risolutivo di un problema.          Misurare. Effettuare equivalenze con misure di lunghezza, superficie, volume , capacità , massa.</p> <p>Riconoscere e disegnare i vari enti geometrici. Risolvere problemi con i segmenti.          Individuare e rappresentare punti, linee, rette, segmenti nel piano. Confrontare e operare con i segmenti.</p> <p>Misurare gli angoli, confrontarli, classificarli ed operare con essi</p> <p>Riconoscere rette parallele e</p>	<p><i>Classe prima</i>           Metodologie di risoluzione di problemi.</p> <p>Concetto di grandezza e unità di misura</p> <p>Conoscere gli enti fondamentali, loro proprietà e caratteristiche</p> <p>Concetto di angolo e loro classificazione.          Confronto ed operazioni con angoli.          Basi del sistema sessagesimale.</p> <p>Concetti di perpendicolarità, distanza, parallelismo.</p>	4	Ha difficoltà a riconoscere e rappresentare gli enti e le figure geometriche. Non conosce le formule. Non risolve problemi usando proprietà geometriche delle figure e le formule anche se guidato. Non è in grado di spiegare la risoluzione dei problemi affrontati
			5	Dimostra incertezza a riconoscere e rappresentare gli enti e le figure geometriche. Dimostra incertezza nella conoscenza delle formule. Dimostra incertezza nel risolvere problemi usando proprietà geometriche e formule anche se guidato. Spiega con difficoltà i procedimenti scelti e applicati nella risoluzione dei problemi.
			6	Riconoscere e se guidato rappresentare gli enti e le figure geometriche. Conosce le formule dirette Risolve problemi semplici usando proprietà geometriche delle figure e le formule dirette. Spiegare i procedimenti scelti e

	<p>perpendicolari.</p> <p>Classificarle in base ai lati e agli angoli. Acquisire i concetti di congruenza ed isoperimetricità, riconoscere altezze, mediane, bisettrici e assi nei triangoli e i loro punti notevoli. Risolvere problemi con calcolo del perimetro dei poligoni.</p>	Conoscere le proprietà delle figure piane		applicati nella risoluzione dei problemi. Valutare, se guidato, le diverse strategie risolutive di un problema.
	<p><i>Classe seconda</i></p> <p>Conoscere e applicare formule dirette e inverse Calcolare aree e di figure piane</p> <p>Riconoscere e formulare terne pitagoriche. Applicare il teorema di Pitagora</p> <p>Riconoscere e applicare le trasformazioni isoperimetriche: traslazione, rotazione, simmetrie.</p> <p>Riconoscere figure direttamente e inversamente congruenti</p> <p>Riconoscere e costruire figure simili dato un rapporto di similitudine</p>	<p><i>Classe seconda</i></p> <p>Concetto di equivalenza, equiscomponibilità e di area. Formule area dei poligoni. Concetto di terna pitagorica. Il teorema di Pitagora</p> <p>Concetto di trasformazione geometrica e di isometria. Classificazione delle isometrie. Concetti di omotetia e similitudine.</p> <p>Criteri di similitudine dei triangoli. Proprietà dei poligoni simili. Teoremi di Euclide</p>	7	Riconosce e rappresenta correttamente gli enti e le figure geometriche. Conosce le formule. Risolve problemi usando proprietà geometriche delle figure e le formule. Valutare le diverse strategie risolutive di un problema.
			8	Riconoscere e rappresentare gli enti e le figure geometriche con precisione. Conosce le formule dirette e inverse. Risolve problemi usando in modo sicuro proprietà geometriche delle figure e le formule. Valutare criticamente le diverse strategie risolutive di un problema.
			9/10	Riconoscere , rappresentare e creare modelli della realtà con gli enti e le figure geometriche. Usa con sicurezza le formule Risolve problemi anche complessi usando proprietà geometriche delle figure e le formule. anche in situazioni nuove. Valutare criticamente le diverse strategie risolutive di un problema.
	<p><i>Classe terza</i></p> <p>Distinguere tra circonferenza e cerchio e riconoscere le varie parti. Riconoscere poligoni inscritti e circoscritte e applicarne le proprietà .</p>	<p><i>Classe terza</i></p> <p>Proprietà della circonferenza e del cerchio. Posizioni reciproche tra circonferenza e retta e tra due circonferenze. Concetti di poligono inscritto e circoscritto. Proprietà dei poligoni regolari.</p> <p>Lunghezza di una circonferenza e di un suo arco Area di un cerchio e di un suo settore circolare Aree di poligoni inscritti</p>		

	<p>Calcolare la lunghezza di una circonferenza e di un suo arco Calcolare l'area di un cerchio e di un suo settore circolare Calcolare aree di poligoni inscritti e circoscritti</p> <p>Sviluppare in piano i poliedri.</p> <p>Calcolare superfici e volumi dei poliedri</p> <p>Calcolare superfici e volumi di solidi di rotazione.</p>	<p>e circoscritti</p> <p>Concetti fondamentali della geometria solida. Classificazione dei solidi: poliedri e solidi di rotazione. Concetto di volume e di equivalenza.</p> <p>Proprietà e calcolo di aree e volumi di prismi, piramidi e solidi composti</p> <p>Proprietà e calcolo di aree e volumi di cilindri, coni, solidi composti</p>		
<p>1. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando gli strumenti di calcolo anche di tipo informatico</p> <p>2 Valutare dati statistici e probabilistici</p>	<p>Classi prime</p> <p>Interpretare e costruire tabelle, ideogrammi, istogrammi, areogrammi, diagrammi cartesiani.</p> <p>Classi seconde</p> <p>Analizzare e interpretare grafici e indici statistici.</p> <p>Esprimere i dati ottenuti dalla raccolta dati in percentuale</p> <p>Riconoscere e distinguere i vari tipi di funzione sia empiriche che matematiche.</p> <p>Individuare e rappresentare funzioni nell'ambito della matematica e delle scienze.</p> <p><i>Classe terza</i></p> <p>Rappresentare punti, segmenti, figure piane e calcolare le misure lineari e di superficie nel piano cartesiano a quattro</p>	<p>Classi prime</p> <p>Tabelle, grafici e piano cartesiano. Estensione del piano cartesiano.</p> <p>Classi seconde</p> <p>Grafici di funzioni empiriche e matematiche</p> <p>Calcolo di medie aritmetiche, moda e mediana</p> <p>Uso delle percentuali nella lettura e costruzione di grafici</p> <p>Tipologie di funzioni matematiche nell'ambito della fisica : legge del moto uniforme e legge della leva.</p>	4	<p>Non sa costruire o leggere semplici tabelle e relativi grafici, anche nel piano Cartesiano</p> <p>Non sa disegnare le funzioni empiriche e matematiche</p> <p>Non sa calcolare gli indici statistici nè calcolare le percentuali</p>
			5	<p>Costruisce o legge con incertezze semplici tabelle e relativi grafici, anche nel piano Cartesiano</p> <p>Utilizza con difficoltà i dati statistici e le percentuali</p>
		<p><i>Classe terza</i></p> <p>Utilizzare le coordinate di un punto del piano cartesiano per applicare formule di lunghezze e superfici.</p> <p>Interpretazione in un contesto reale dei</p>	6	<p>Costruisce istogrammi e li sa leggere. Ricava informazioni da raccolte di dati e grafici semplici.</p> <p>Calcola frequenze relative, percentuali e cumulate se guidato.</p>

	<p>quadranti</p> <p>Rielaborare i dati statistici principali sia grafici che numerici riferiti a tematiche reali</p> <p>Utilizza i principi del calcolo delle probabilità per fare delle semplici previsioni in ambiti vari</p> <p>Ricostruisce le leggi matematiche dalla lettura del grafico</p>	<p>dati statistici principali per motivare delle situazioni e/o prevedere delle eventuali modifiche</p> <p>Valore della probabilità matematica di un evento, evento contrario, eventi compatibili e incompatibili, la legge dei grandi numeri.</p> <p>Geometria analitica: equazioni di rette generiche, equazioni di rette parallele e perpendicolari tra loro, coordinate del punto di intersezione, semplici equazioni di funzioni di secondo grado</p>	<p>Applica regole del piano cartesiano per calcolare lunghezze di segmenti.</p> <p>Utilizza se guidato le lettere per esprimere in forma generale semplici proprietà e regolarità(numeriche, geometriche , fisiche...)</p>
			<p>7</p> <p>Costruisce istogrammi e li sa leggere. Riconosce grafici errati e li corregge, se possibile.</p> <p>Ricava informazioni da raccolte di dati e grafici in situazioni semplici.</p> <p>Calcola frequenze relative, percentuali e cumulate.</p> <p>Comprende quando e come utilizzare le diverse misure di probabilità(classica, frequentista, soggettiva)</p> <p>Applica regole nel piano cartesiano per risolvere problemi di geometria analitica</p> <p>Utilizza le lettere per esprimere in forma generale semplici proprietà e regolarità(numeriche, geometriche , fisiche...)</p>
			<p>8</p> <p>Costruisce istogrammi e li sa leggere. Riconosce grafici errati e li corregge, se possibile.</p> <p>Ricava informazioni da raccolte di dati e grafici .</p> <p>Utilizza strumenti informatici per organizzare e rappresentare dati.</p> <p>Calcola frequenze relative, percentuali</p>

			<p>e cumulative e sa darvi significato.          Comprende quando e come utilizzare le diverse misure di probabilità(classica, frequentista, soggettiva)          Sa utilizzare il piano cartesiano per risolvere problemi di geometria analitica          Utilizza le lettere per esprimere in forma generale semplici proprietà e regolarità(numeriche, geometriche , fisiche...)</p>
9/10			<p>Costruisce istogrammi e li sa leggere.          Riconosce grafici errati e li corregge, se possibile.          Ricava informazioni da raccolte di dati e grafici di varie fonti.          Utilizza strumenti informatici per organizzare e rappresentare dati.          Calcola e utilizza frequenze relative, percentuali e cumulate per attuare confronti tra raccolte di dati.          Comprende in modo costruttivo quando e come utilizzare le diverse misure di probabilità(classica, frequentista, soggettiva)          Utilizza strumentalmente le proprietà del piano cartesiano per risolvere problemi di geometria analitica          Utilizza le lettere per esprimere in forma generale proprietà e regolarità (numeriche, geometriche , fisiche...)</p>



<p>Digitale</p> <p>Uso di sussidi , strumenti e strumenti multimediali</p>	<p>Uso del libro. Uso delle tavole e concetto di approssimazione. Uso di strumenti di misura: righello, squadra, goniometro, compasso. Uso di software Uso di ambienti in rete</p>		4	Non è in grado di utilizzare il libro o gli strumenti di rappresentazione (riga, squadra, compasso)
			5	Utilizza con difficoltà il libro o gli strumenti di rappresentazione (riga, squadra, compasso)
			6	Usa il libro e le tavole numeriche , se guidato. Usa strumenti di rappresentazione(riga, squadra, compasso, e, eventualmente , software di geometria) in situazioni semplici e se guidato
			7	Usa il libro e le tavole numeriche . Usa opportuni strumenti di rappresentazione(riga, squadra, compasso, e, eventualmente , software di geometria) in situazioni semplici
			8	Usa il libro e le tavole numeriche . Usa opportuni strumenti di

				rappresentazione(riga, squadra, compasso, e, eventualmente , software di geometria)
			9/10	Usa fonti opportune. Usa opportuni strumenti di rappresentazione(riga, squadra, compasso, e, eventualmente , software di geometria) in tutte le situazioni.