

Curricolo verticale di MATEMATICA

**Competenze chiave di riferimento:
COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI
BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA
COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA
COMPETENZA DIGITALE
IMPARARE A IMPARARE**

Scuola Primaria

TRAGUARDI DI COMPETENZA AL TERMINE della SCUOLA PRIMARIA

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. 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 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.

NUMERI	1	<ul style="list-style-type: none"> • Contare oggetti a voce e mentalmente in senso progressivo e regressivo entro il 20. • Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale entro il 20. • Conoscere e usare i numeri ordinali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contare oggetti. • Costruire praticamente insiemi, rappresentarli iconicamente, associarvi un nome. • Confrontare raggruppamenti, confrontare insiemi e stabilire relazioni di potenza.
---------------	----------	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare, ordinare i numeri in base ai criteri di $< > =$ e rappresentarli sulla retta. • Rappresentare in modi diversi lo stesso numero. • Riconoscere la complementarità dei numeri entro il 10. • Eseguire addizioni e sottrazioni usando oggetti e la rappresentazione in colonna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costruire e rappresentare classi di insiemi equipotenti. • Dagli insiemi equipotenti al concetto di numero. • Leggere e scrivere i numeri da 0 a 9. • Uso della linea dei numeri, dei regoli e altro materiale non strutturato per attività di manipolazione. • Uso dei simboli $< > =$ • La decina, i numeri sino a 20. • I numeri amici del 10. • Giochi coi numeri ordinali. • Costruzione dell'addizione e della sottrazione con gli insiemi, la linea dei numeri e/o materiale strutturato specifico. • Risoluzione di situazioni problematiche concrete e varie.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Contare in senso progressivo e regressivo. • Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale entro il 100 e ordinarli rappresentandoli sulla retta. • Riconoscere i numeri pari e dispari. • Confrontare e ordinare i numeri in base ai criteri di $< > =$ • Eseguire operazioni di addizione e sottrazione e semplici operazioni di moltiplicazione in riga e in colonna, verbalizzando le procedure. • Riconoscere addizioni e sottrazioni come operazioni inverse. • Eseguire calcoli mentali. • Effettuare raggruppamenti per dividere. • Conoscere la tavola pitagorica a livello operativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare raggruppamenti in base 10. • Realizzazione della linea e della tabella dei numeri. • Rappresentare numeri sull'abaco. • Scrivere numeri in cifre e in lettere. • Comporre e scomporre i numeri entro il centinaio. • Confrontare e ordinare numeri in base ai criteri di $< > =$. • Individuare i numeri pari e dispari. • Eseguire addizioni e sottrazioni in colonna con e senza il cambio. • Eseguire moltiplicazioni come addizioni ripetute, schieramenti, in riga e in colonna con il moltiplicatore di una cifra. • Tabelline, il doppio e il triplo. • Eseguire divisioni come raggruppamenti e distribuzione con materiale concreto e strutturato. • La metà. • Risoluzione di situazioni problematiche concrete e varie.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Contare oggetti o eventi, a voce e mentalmente in senso progressivo e regressivo e per salti di due, tre.. • Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, avendo consapevolezza 	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri entro il 1000: lettura, scrittura, composizione, scomposizione, confronti e ordinamenti. • Numerazioni progressive e regressive. • Le proprietà delle 4 operazioni: applicazioni e calcolo. • Addizioni e sottrazioni in colonna con e senza cambio.

	<p>del valore posizionale delle cifre. Confrontarli, ordinarli e rappresentarli sulla retta numerica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire mentalmente e per iscritto operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo. • Stimare il risultato di un'operazione • Conoscere con sicurezza le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a 10. • Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali, rappresentarli sulla retta numerica ed eseguire semplici addizioni e sottrazioni, anche con riferimento alle monete o ai risultati di semplici misure. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moltiplicazioni in colonna con 2 cifre al moltiplicatore. • Calcolo di divisioni in colonna col divisore di una cifra. • Divisioni e moltiplicazioni in riga per 10, 100, 1000. • L'unità frazionaria di un intero e di un insieme di elementi. • La frazione complementare. • Calcolo della frazione di un numero. • Le frazioni decimali. • Trasformazione delle frazioni decimali in numeri decimali. • Numerazioni, scomposizioni, attività di ordinamento e confronto di numeri decimali. • Risoluzione di situazioni problematiche.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere, scrivere, confrontare e ordinare numeri naturali e decimali avendo consapevolezza della notazione posizionale. • Eseguire le quattro operazioni con numeri naturali e decimali con padronanza degli algoritmi. • Stimare il risultato di un'operazione • Conoscere ed usare le proprietà delle quattro operazioni. • Comprendere i diversi significati delle frazioni. • Riconoscere scritture diverse dello stesso numero (frazione decimale, numero decimale). • Comprendere il significato e l'uso dello zero e della virgola. • Rappresentare i numeri decimali sulla retta numerica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Numeri naturali e numeri decimali (fino all'ordine delle centinaia di migliaia). • Le 4 operazioni e le relative proprietà. • La moltiplicazione con due cifre al moltiplicatore. • La divisione con due cifre al divisore. • Moltiplicazioni e divisioni per 10, 100, 1000. • Multipli e divisori. • Le frazioni: i termini e l'unità frazionaria. • Frazioni complementari • Frazioni equivalenti. • Frazioni proprie, improprie e apparenti. • La frazione di un numero. • Frazioni decimali e numeri decimali. • Decimi, centesimi e millesimi. • La retta numerica. • Risoluzioni di situazioni problematiche.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere, scrivere, confrontare e ordinare numeri naturali e decimali avendo consapevolezza della notazione posizionale. • Eseguire le quattro operazioni con numeri 	<ul style="list-style-type: none"> • Numeri naturali e decimali (ordine dei milioni e miliardi), valore di posizione delle cifre, confronto, ordinamento, scomposizione, ricomposizione. • Uso delle proprietà delle quattro operazioni per agevolare il

		<p>naturali e decimali con padronanza degli algoritmi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidare la capacità di stimare il risultato di una operazione. • Operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti. • Individuare multipli e divisori per scoprire i numeri primi. • Riconoscere uno stesso numero espresso in modi diversi: numeri con la virgola, frazioni, percentuali. • Interpretare i numeri interi negativi in contesti concreti. • Rappresentare numeri naturali, decimali e frazioni sulla retta. 	<p>calcolo mentale e scritto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodi di approssimazione dei numeri naturali e decimali. • I numeri relativi. • Calcolo del valore di una potenza. • La divisione con 2 cifre al divisore e con numeri decimali. • Le prove delle operazioni. • Relazioni tra numeri naturali: multipli e divisori. • Criteri di divisibilità e numeri primi. • Espressioni aritmetiche. • Frazioni equivalenti e complementari. • La frazione come operatore. • Dalla frazione all'intero e viceversa • Confronto tra frazioni con uguale o diverso denominatore. • Addizioni e sottrazioni con frazioni con lo stesso denominatore. • La frazione come rapporto: la percentuale. • Applicazione dei concetti di percentuale e sconto. • Retta numerica con frazioni o numeri decimali. • Risoluzione di situazioni problematiche con le 4 operazioni.
<p>SPAZIO E FIGURE</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Percepire la propria posizione nello spazio. • Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico sia rispetto al soggetto, sia rispetto ad altre persone o oggetti, utilizzando termini adeguati. • Eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno e rappresentarlo sul piano quadrettato. • Rispettare e costruire ritmi e sequenze. • Riconoscere linee aperte e chiuse ed individuare regioni e confini. • Riconoscere e denominare semplici figure solide e piane partendo da oggetti reali. • Indicare le distanze tra gli oggetti usando unità di misura non convenzionali 	<ul style="list-style-type: none"> • Attività di consolidamento dello schema corporeo. • Giochi coi binomi locativi: rilevazione di conoscenze pregresse, localizzazione con uso corretto dei termini: sopra /sotto, davanti/dietro, destra/sinistra, dentro / fuori. • Direzione e verso. • Esecuzione di semplici percorsi e rappresentazione grafica degli stessi. • Esercizi per la gestione del piano quadrettato. • Realizzazione di sequenze, ritmi e disegni rispettando i quadretti. • Giochi per riconoscere nella realtà le principali figure solide e piane. • Colorazione di confini e regioni.

	2	<ul style="list-style-type: none"> • Localizzare oggetti nello spazio utilizzando i termini adeguati: sopra/ sotto, davanti/dietro, destra/sinistra, dentro/fuori. • Individuare simmetrie in oggetti e figure. • Riconoscere linee aperte, chiuse, spezzate, curve e miste ed individuare regioni e confini. • Eseguire percorsi e saperli descrivere con parole e simboli. • Riconoscere, denominare, descrivere figure geometriche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso di binomi locativi, frecce e numeri per descrivere un percorso. • Eseguire percorsi seguendo istruzioni date. • Eseguire percorsi sul foglio quadrettato, disegnare mappe. • Realizzare simmetrie con piegature. • Individuare figure simmetriche • Riconoscere e disegnare i diversi tipi di linee. • Osservare e classificare figure piane e solide.
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Percepire la propria posizione nello spazio. • Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico, sia rispetto al soggetto che rispetto ad altre persone o oggetti, usando termini adeguati. • 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, disegnare, descrivere, costruire elementi e figure geometriche. • Risolvere problemi relativi al perimetro di semplici figure geometriche piane. 	<ul style="list-style-type: none"> • Localizzazione di figure sul piano: le coordinate. • Rappresentazione e descrizione di percorsi sul piano e nello spazio. • Costruzione di figure geometriche con materiale vario. • Figure geometriche solide e piane: analisi e descrizione. • Distinzione fra poligoni e non poligoni • Linee rette, semirette, segmenti. • Rapporti spaziali tra due linee rette: incidenza, parallelismo, perpendicolarità. • Intuizione del concetto di angolo attraverso i movimenti di rotazione; definizione e classificazione per confronto con l'angolo retto. • Concetto di perimetro.
	4	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere, denominare e classificare figure geometriche (poligoni) identificandone gli elementi. • Riconoscere relazioni di congruenza, parallelismo e perpendicolarità tra lati e diagonali. • Riconoscere i diversi tipi di angolo. • Utilizzare strumenti quali: carta quadrettata, 	<ul style="list-style-type: none"> • Rette, semirette e segmenti. • Incidenza, parallelismo, perpendicolarità. • Classificazione degli angoli in base alla loro ampiezza; misurazione e disegno con il goniometro. • Definizione di poligoni e non poligoni. • Classificazione dei poligoni in base ai lati e agli angoli. • Riconoscimento di altezze, diagonali, assi di simmetria • Il calcolo del perimetro dei poligoni

		<p>riga e goniometro .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinare il perimetro di un poligono • Riconoscere figure isoperimetriche ed equiestese. • Calcolare l'area di triangoli e quadrilateri. • Riprodurre figure simmetriche, traslate • riduzione in scala. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costruzione di figure geometriche attraverso attività laboratoriali • Trasformazioni geometriche: traslazione, simmetria e rotazione. • Figure equiestese. • Tassellazioni con unità di misura non convenzionali. • Misure di superficie. • Calcolo dell'area dei poligoni • Risoluzione di situazioni problematiche.
	5	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere, denominare e classificare figure geometriche: poligoni, poliedri, solidi di rotazione. • Utilizzare i concetti di parallelismo, perpendicolarità e congruenza. • Riprodurre in base a una descrizione una figura geometrica con strumenti opportuni: carta a quadretti, righello, compasso e/o software. • Determinare il perimetro di poligoni utilizzando formule dirette e inverse. • Determinare la circonferenza del cerchio. • Calcolare le aree dei poligoni conosciuti e del cerchio. • Riconoscere figure riflesse, ruotate, traslate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli enti geometrici: il punto, la retta, la semiretta, il segmento. • Gli angoli: riconoscimento e misurazione della loro ampiezza. • Gli angoli interni di un poligono. • Poligoni e non poligoni; poligoni concavi e convessi. • Classificazione dei poligoni in base a lati e angoli • Riconoscimento di altezze, diagonali, assi di simmetria • Costruzione e riconoscimento di figure simmetriche, ruotate, traslate. • La misura del perimetro di un poligono e applicazione di formule dirette e inverse. • Costruzione di figure isoperimetriche ed equiestese • L'area dei triangoli e dei quadrilateri. • Costruzione di figure geometriche attraverso attività laboratoriali con riga, compasso, software e materiale vario. • Applicazione di formule dirette e inverse nel calcolo dell'area • I poligoni regolari con più di quattro lati: costruzione ed analisi delle proprietà e calcolo di perimetro ed area • Calcolo di perimetro in figure irregolari • Calcolo dell'area in figure composte • Il cerchio: la circonferenza, il raggio, il diametro, la corda, l'arco, il settore, il segmento, la corona circolare, il semicerchio. • La misura della circonferenza. • L'area del cerchio. • I poliedri, i solidi di rotazione. • Lo sviluppo di un solido e calcolo della sua superficie • Presentazione del concetto di volume attraverso attività pratiche

			<ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione di situazioni problematiche.
RELAZIONI, DATI E PREVISIONI	1	<ul style="list-style-type: none"> • Classificare numeri, figure, oggetti in base ad una proprietà data e viceversa. • Riconoscere cosa è misurabile in un oggetto e scegliere un campione adeguato alla grandezza. • Usare semplici grafici per raccogliere dati e informazioni. • Riconoscere eventi certi, possibili ed impossibili. • Risolvere problemi relativi all'esperienza concreta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esplorazione di oggetti e riconoscimento di uguaglianze e differenze. • Classificazione di oggetti in base a uno o più attributi. • Scoprire oggetti in base a caratteristiche elencate. • Individuare relazioni tra elementi di due insiemi dati. • Cogliere in oggetti e soggetti grandezze misurabili. • Eseguire semplici misurazioni con campioni arbitrari. • Costruzione di semplici grafici. • Esperienze e giochi per riconoscere eventi certi, possibili e impossibili. • Risoluzione di situazioni problematiche concrete.
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Classificare numeri, figure, oggetti in base ad una proprietà data e viceversa. • Argomentare sui criteri usati per classificazioni e ordinamenti. • Misurare grandezze usando unità arbitrarie. • Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle. • Riconoscere eventi certi, incerti, possibili e impossibili. • Risolvere problemi con una operazione (addizione, sottrazione, moltiplicazione) e una domanda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esplorazione di oggetti e riconoscimento di uguaglianze e differenze. • Classificazione di oggetti in base a uno o più attributi. • Misurazioni dirette, ipotizzando stime e verifica attraverso il confronto. • Semplici indagini statistiche con rappresentazione dei dati in tabelle, istogrammi, • Lettura e interpretazione di semplici grafici. • Esperienze e giochi per riconoscere eventi certi, possibili e impossibili. • Analisi del testo, individuazione dei dati e riconoscimento della richiesta nei problemi. • Risoluzione di situazioni problematiche con l'uso di disegni e operazioni. • Verbalizzazione del percorso attuato per giungere alla soluzione. • Produzione di testi di problemi e risoluzione di situazioni problematiche.
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune. 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificazioni di elementi secondo uno o più criteri e relative rappresentazioni con insiemi, sottoinsiemi, intersezione di insiemi.

	<ul style="list-style-type: none"> • Argomentare sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati. • Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle. • Misurare grandezze, utilizzando sia unità arbitrarie, sia unità e strumenti convenzionali • Riconoscere eventi certi, probabili, impossibili • Risolvere problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • I connettivi e i quantificatori logici. • Raccolta, organizzazione, elaborazione e rappresentazione grafica di dati mediante istogrammi e di relazioni con diagrammi di Venn, di Carroll e ad albero. • Misure arbitrarie e convenzionali. • Il sistema metrico decimale. • Eventi certi, probabili, impossibili. • Problemi con le 4 operazioni, con dati inutili e mancanti, con le frazioni.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare relazioni e dati, e in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare le informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni. • Rappresentare problemi con tabelle e grafici. • Utilizzare le principali unità di misura per lunghezze, capacità, pesi, angoli, tempo, aree ed effettuare misure e stime. • Passare da una unità di misura all'altra, limitatamente alle unità di uso comune anche nel contesto del sistema monetario. • Di una coppia di eventi, intuire qual è il più probabile in situazioni concrete e nei casi più semplici. • Riconoscere e descrivere regolarità in una sequenza di numeri o di figure. 	<ul style="list-style-type: none"> • Semplici indagini statistiche, raccolta dati, rappresentazione grafica con aerogrammi, ideogrammi, istogrammi. • Lettura e interpretazione di grafici utilizzando frequenza e moda. • Riconoscere regolarità. • Risoluzione di situazioni di probabilità. • Problemi: analisi del testo, individuazione dei dati utili, inutili, carenti, nascosti, riconoscimento delle richieste, risoluzione, rappresentazione con diagrammi di flusso e con espressione aritmetica, verifica del risultato, verbalizzazione del percorso attuato per giungere alla soluzione. • Inventare testi di problemi. • Equivalenze tra grandezze. • Calcolo del peso lordo, netto, tara. • La compravendita. • Misure di tempo e di valore.

	5	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare relazioni e dati, e in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni. • Rappresentare problemi con tabelle e grafici. • Utilizzare le principali unità di misura per lunghezze, capacità, massa, angoli, tempo, aree e volumi per effettuare misure e stime. • Passare da una unità di misura all'altra, limitatamente alle unità di uso comune anche nel contesto del sistema monetario. • Di una coppia di eventi, intuire qual è il più probabile in situazioni concrete e nei casi più semplici. • Riconoscere e descrivere regolarità in una sequenza di numeri o di figure. 	<ul style="list-style-type: none"> • Semplici indagini statistiche, raccolta dati, rappresentazione grafica con aerogrammi, ideogrammi, istogrammi. • Lettura e interpretazione di grafici utilizzando frequenza, moda, media e mediana. • Risoluzione di situazioni concrete di probabilità. • Riconoscere e descrivere regolarità. • Problemi: analisi del testo, individuazione dei dati utili, inutili, carenti, nascosti, riconoscimento delle richieste, risoluzione, rappresentazione con diagrammi di flusso e con espressione aritmetica, verifica del risultato, verbalizzazione del percorso attuato per giungere alla soluzione, confronto tra soluzioni diverse. • Inventare testi di problemi partendo dalla domanda, da una espressione aritmetica, da un diagramma di flusso. • Problemi con dati o parti mancanti da completare. • Equivalenze tra grandezze • Calcolo del peso lordo, netto, tara. • La compravendita. • Operare con misure di tempo e di valore.
--	---	---	--

Curricolo verticale di MATEMATICA	Scuola Secondaria di I grado
--	-------------------------------------

**TRAGUARDI DI COMPETENZA
AL TERMINE della SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO**

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 che sui risultati. Confronta procedimenti diversi e

produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi. 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 contro esempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di un'argomentazione corretta. Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale. Nelle situazioni d'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.

NUCLEO	classe	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI, ATTIVITA', INIZIATIVE
NUMERI	1	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere e scrivere i numeri naturali • Rappresentare i numeri naturali sulla linea dei numeri, ordinarli e confrontarli 	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema di numerazione decimale posizionale e le sue caratteristiche • L'insieme dei numeri naturali • Rappresentazione dei numeri naturali su una semiretta • Scrittura in notazione polinomiale
		<ul style="list-style-type: none"> • Apprendere il concetto di operazione interna all'insieme N • Eseguire correttamente le quattro operazioni anche applicando le rispettive proprietà • Calcolare il valore di un'espressione aritmetica • Elevare a potenza un numero • Applicare le proprietà delle potenze • Calcolare il valore di un'espressione con le potenze • Scrivere un numero in notazione esponenziale e scientifica • Scrivere l'ordine di grandezza di un numero • Individuare dati e richieste di un problema • Ipotizzare il percorso risolutivo di un problema • Risolvere un problema con l'uso delle espressioni aritmetiche • Esprimere situazioni problematiche mediante tabelle e diagrammi • Saper usare il metodo grafico per la risoluzione dei problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Le quattro operazioni fondamentali e le loro proprietà • Le procedure del calcolo aritmetico • Le regole per risolvere un'espressione numerica • L'operazione di elevamento a potenza • Le proprietà delle potenze • La notazione esponenziale e scientifica di un numero • Il concetto di ordine di grandezza • Il percorso risolutivo di un problema • Il linguaggio grafico della matematica

	<ul style="list-style-type: none"> • Scrivere multipli e divisori di un numero • Distinguere numeri primi e composti • Applicare i criteri di divisibilità • Scomporre un numero in fattori primi • Saper applicare il criterio generale di divisibilità • Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra due o più numeri mediante la scomposizione in fattori primi • Applicare il M.C.D. e il m.c.m. per risolvere problemi • Conoscere il concetto di frazione • Individuare unità frazionarie e frazioni • Riconoscere e scrivere i vari tipi di frazione • Individuare frazioni equivalenti • Applicare il concetto di frazioni equivalenti per ridurre ai minimi termini o al m.c.d. • Confrontare due o più frazioni • Rappresentare le frazioni su una retta • Eseguire le operazioni di addizione e sottrazione con frazioni • Risolvere espressioni con frazioni • Risolvere problemi con frazioni • Effettuare misurazioni scegliendo l'unità di misura opportuna • Operare con le misure del sistema metrico decimale • Stimare misure • Risolvere problemi con le misure decimali 	<ul style="list-style-type: none"> • Multipli e divisori di un numero • I criteri di divisibilità • Numero primo e numero composto • La scomposizione in fattori primi e il criterio generale di divisibilità • Il concetto di M.C.D. • Il concetto di m.c.m. • Calcolo del M.C.D. e del m.c.m. e sue applicazioni • Il concetto di unità frazionaria e di frazione come operatore • I vari tipi di frazione • Frazioni equivalenti • Il concetto di numero razionale • Le operazioni di addizione e sottrazione con le frazioni e le procedure di calcolo • Problemi con le frazioni • Il concetto di grandezza, misura e unità di misura • Il Sistema Internazionale di Misura e il sistema metrico decimale
2	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire le quattro operazioni e la potenza con le frazioni • Risolvere espressioni con le frazioni • Risolvere problemi con le frazioni • Conoscere la relazione fra frazioni e numeri razionali assoluti • Riconoscere un numero decimale limitato, illimitato, periodico semplice e periodico misto 	<ul style="list-style-type: none"> • Operazioni con le frazioni • Espressioni con le frazioni • Problemi con le frazioni • Il concetto di numero razionale positivo assoluto • Operazioni con i numeri razionali assoluti e procedure di calcolo • I numeri razionali e le loro frazioni generatrici

		<ul style="list-style-type: none"> • Trasformare una frazione in numero razionale assoluto e viceversa • Operare con i numeri razionali assoluti • Conoscere i numeri irrazionali assoluti • Conoscere il concetto di radice • Calcolare radici quadrate esatte e approssimate di un numero naturale e razionale • Applicare le proprietà dell'estrazione di radice quadrata • Usare le tavole numeriche per il calcolo di una radice quadrata • Saper approssimare i numeri decimali • Conoscere il concetto di rapporto diretto e inverso fra numeri • Riconoscere e scrivere il rapporto fra due grandezze omogenee e fra due grandezze non omogenee • Leggere e rappresentare un disegno in scala di riduzione • Leggere e rappresentare un disegno in scala di ingrandimento • Acquisire il concetto di proporzione • Apprendere le proprietà delle proporzioni • Applicazione delle proporzioni a situazioni problematiche • Saper individuare, scrivere e calcolare le percentuali 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrazione di radice quadrata • Le proprietà dell'estrazione di radice • Calcolo con le radici • Espressioni con le radici • Il concetto di rapporto numerico • Il significato di rapporto fra grandezze omogenee e non omogenee • Le rappresentazioni in scala • Calcolo del termine incognito di una proporzione • Le proprietà delle proporzioni • Problemi del tre semplice diretto, inverso, ripartizione e percentuali
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i numeri relativi • Saper rappresentare e ordinare i numeri relativi sulla retta orientata • Eseguire le operazioni fondamentali con i numeri relativi • Saper applicare le operazioni con i numeri relativi in situazioni problematiche • Conoscere l'insieme \mathbf{R} e i suoi sottoinsiemi • Scrivere l'ordine di grandezza di numeri piccoli e grandi • Acquisire e riconoscere il significato di un'espressione letterale e calcolarne il valore 	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri relativi in \mathbf{R} • Le operazioni con i numeri relativi e le loro proprietà • Potenze di numeri relativi e proprietà • Espressione con i numeri relativi • La radice quadrata di numeri relativi • La notazione esponenziale, scientifica e l'ordine di grandezza dei numeri piccoli e grandi • Le espressioni letterali • Principali nozioni sul calcolo letterale

		<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i monomi • Individuare proprietà e caratteristiche dei monomi • Eseguire le operazioni con i monomi • Riconoscere i polinomi e individuarne proprietà e caratteristiche • Eseguire semplici operazioni con i polinomi • Conoscere identità ed equazioni • Applicare i principi di equivalenza • Risolvere un'equazione di 1° grado a una incognita • Risolvere un problema mediante equazioni di 1° grado 	<ul style="list-style-type: none"> • I monomi • Regole per operare con i monomi • I polinomi • Procedimenti di calcolo per operare con i polinomi • Identità ed equazione • Equazioni equivalenti e i principi di equivalenza • Risoluzione di un'equazione di 1° grado a una incognita • Verifica di un'equazione • Risoluzione di un problema mediante equazioni
SPAZIO E FIGURE	1	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare e rappresentare gli enti fondamentali della geometria • Riconoscere e disegnare punti, rette, semirette, segmenti e spezzate • Riconoscere e disegnare segmenti consecutivi, adiacenti, incidenti e coincidenti • Confrontare segmenti e operare sui segmenti • Disegnare rette parallele e perpendicolari • Riconoscere e disegnare l'asse di un segmento, la distanza fra un punto e una retta e la distanza fra due rette parallele • Riconoscere e disegnare la proiezione ortogonale di un segmento su una retta • Disegnare e misurare un angolo • Riconoscere un angolo e individuarne i vari tipi • Disegnare la bisettrice di un angolo • Confrontare angoli • Riconoscere angoli complementari, supplementari ed esplementari • Operare con le misure delle ampiezze • Operare con le misure del tempo • Riconoscere e disegnare un poligono • Riconoscere e disegnare poligoni convessi e poligoni concavi • Riconoscere poligoni equilateri, equiangoli e regolari 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli enti fondamentali della geometria euclidea, le loro proprietà e caratteristiche • Il concetto di semiretta e segmento e le loro caratteristiche • Il concetto di parallelismo e perpendicolarità • Il significato di asse, distanza e proiezione ortogonale • Uso di strumenti specifici: righello, squadra e compasso • Il concetto di angolo • Vari tipi di angolo • Il significato di bisettrice di un angolo • Uso del goniometro • Il sistema di misura sessagesimale • Operazioni con le misure delle ampiezze e del tempo • Il concetto di poligono • I vari tipi di poligono • Le proprietà generali dei poligoni • il concetto di congruenza e isoperimetria fra poligoni

	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le proprietà generali di un poligono • Riconoscere poligoni congruenti e isoperimetrici • Riconoscere e disegnare i vari tipi di triangolo e individuarne le proprietà • Risolvere problemi riguardanti lati, angoli di triangoli • Disegnare altezze, bisettrici, mediane e assi di un triangolo e individuare le loro proprietà • Disegnare i punti notevoli di un triangolo e individuare le loro proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> • I triangoli e le loro proprietà • Il concetto di altezza, bisettrice, mediana e asse di un triangolo e le loro proprietà • I punti notevoli di un triangolo e le loro proprietà
2	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i vari tipi di quadrilateri e individuarne le proprietà • Riconoscere i particolari tipi di parallelogrammi • Individuare le proprietà dei rettangoli, dei rombi e dei quadrati • Risolvere problemi riguardanti lati, angoli di quadrilateri • Riconoscere i poligoni regolari • Individuare e disegnare poligoni equivalenti • Applicare il principio di equiscomponibilità per riconoscere figure equivalenti • Calcolare l'area dei triangoli e dei quadrilateri notevoli • Conoscere il Teorema di Pitagora • Applicare il teorema di Pitagora per calcolare i lati di un triangolo rettangolo • Riconoscere e utilizzare una terna pitagorica • Applicare il teorema di Pitagora alle figure piane studiate • Risolvere problemi con l'uso del teorema di Pitagora 	<ul style="list-style-type: none"> • I quadrilateri e le loro proprietà • I vari tipi di quadrilateri e le loro caratteristiche • I concetti di equivalenza e di equiscomponibilità di figure piane • Il calcolo delle aree delle figure piane • Il teorema di Pitagora • Le formule applicative del teorema di Pitagora • Il significato di terna pitagorica
	<ul style="list-style-type: none"> • Saper leggere le coordinate e rappresentare un punto nel piano cartesiano • Calcolare la lunghezza di un segmento e le coordinate del suo punto medio • Rappresentare una figura piana nel piano cartesiano e calcolarne perimetro e area • Riconoscere figure direttamente e inversamente 	<ul style="list-style-type: none"> • I primi elementi di geometria analitica • La rappresentazione di punti e figure piane nel piano cartesiano ortogonale • Calcolo del punto medio e della distanza fra due punti nel piano cartesiano ortogonale • Le isometrie

		<ul style="list-style-type: none"> congruenti Riconoscere e disegnare figure corrispondenti in una traslazione, in una rotazione, in una simmetria centrale, in una simmetria assiale Individuare simmetrie nelle figure geometriche studiate 	<ul style="list-style-type: none"> Congruenze dirette e inverse La traslazione e le sue caratteristiche La rotazione e le sue caratteristiche La simmetria centrale e assiale e le loro caratteristiche
3		<ul style="list-style-type: none"> Individuare e disegnare una circonferenza e un cerchio e riconoscerne caratteristiche, proprietà e parti Individuare e applicare proprietà di rette con particolari posizioni rispetto a una circonferenza Individuare e applicare proprietà di circonferenze aventi tra loro particolari posizioni Riconoscere e disegnare angoli al centro e alla circonferenza, individuarne e applicarne le rispettive proprietà Riconoscere poligoni inscritti e circoscritti e individuarne le proprietà Riconoscere poligoni regolari e individuare particolari proprietà di questi poligoni Risolvere problemi sul calcolo dell'area dei poligoni circoscritti e inscritti ad una circonferenza e dei poligoni regolari Calcolare la lunghezza di una circonferenza e di un suo arco Calcolare l'area di un cerchio, di una corona circolare, di un settore circolare Risolvere problemi che riguardano circonferenze e cerchi 	<ul style="list-style-type: none"> Circonferenza e cerchio Le parti della circonferenza e del cerchio Le posizioni reciproche fra una retta e una circonferenza e fra due circonferenze Gli angoli al centro e alla circonferenza e le loro proprietà Poligoni inscritti, circoscritti e le loro proprietà Calcolo dell'area di poligoni inscritti e circoscritti a una circonferenza Lunghezza di una circonferenza e di un arco di circonferenza Area del cerchio, della corona circolare, del settore circolare
		<ul style="list-style-type: none"> Individuare le posizioni di rette e piani nello spazio Disegnare lo sviluppo di un solido Riconoscere poliedri, regolari e non e individuarne le caratteristiche Riconoscere solidi equivalenti Calcolare la superficie laterale e totale di poliedri notevoli Calcolare la superficie laterale e totale di solidi di 	<ul style="list-style-type: none"> I concetti fondamentali della geometria solida La classificazione dei solidi e il significato di sviluppo di un solido I concetti di poliedro e di solido di rotazione Le caratteristiche, le proprietà e la classificazione dei poliedri Il concetto di volume di un solido e di equivalenza fra solidi Superficie laterale e totale di poliedri notevoli Superficie laterale e totale di solidi di rotazione notevoli La relazione che lega volume, massa e densità e di un corpo

		rotazione notevoli <ul style="list-style-type: none"> • Applicare la relazione tra volume, massa e densità • Calcolare il volume dei poliedri e dei solidi di rotazione studiati • Risolvere problemi inerenti il calcolo delle superfici e del volume di solidi composti 	<ul style="list-style-type: none"> • Volume dei poliedri e dei solidi di rotazione
DATI E PREVISIONI	1	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, tabulare e ordinare dati in tabelle • Rappresentare dati mediante i vari tipi di diagrammi • Leggere vari tipi di grafici 	<ul style="list-style-type: none"> • Le fasi di un'indagine • Le principali rappresentazioni grafiche : istogrammi, ideogrammi , aerogrammi , assi cartesiani
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere situazioni affrontabili con indagini statistiche • Individuare un fenomeno, la popolazione interessata e le unità statistiche di un'indagine • Organizzare un rilevamento dati • Trascrivere i dati in tabelle • Calcolare frequenze assolute e relative • Rappresentare graficamente i dati con diagrammi 	<ul style="list-style-type: none"> • Fenomeni collettivi, popolazione e variabile statistica • Fasi di una statistica • Dato statistico e frequenza assoluta e relativa • Vari tipi di diagrammi
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzare dati in tabelle • Calcolare frequenze assolute, relative e percentuali • Rappresentare dati e frequenze con istogrammi e areogrammi • Individuare la moda di un'indagine • Calcolare la mediana e la media • Riconoscere un evento casuale • Individuare eventi casuali probabili, certi, impossibili • Calcolare la probabilità di un evento casuale • Calcolare la probabilità composta di eventi dipendenti e indipendenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenza percentuale • Moda, mediana e media di un'indagine statistica • • Eventi casuali, probabili, certi e impossibili • Probabilità matematica di un evento aleatorio
RELAZIONI E FUNZIONI	1	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare insiemi in senso matematico • Rappresentare un insieme e usare l'opportuna simbologia • Individuare e stabilire sottoinsiemi • Effettuare le operazioni di unione, intersezione e sottrazione • Saper leggere e interpretare grafici 	<ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di insieme • La rappresentazione di un insieme • Il concetto di sottoinsieme • Le operazioni di unione, intersezione e sottrazione di insiemi
		<ul style="list-style-type: none"> • Individuare e scrivere proporzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Le proporzioni

	2	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le proprietà ad una proporzione • Risolvere una proporzione • Individuare, scrivere e calcolare percentuali • Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali • Scrivere e rappresentare nel piano cartesiano una funzione di proporzionalità diretta e inversa • Risolvere problemi del tre semplice diretto e inverso • Risolvere problemi di ripartizione 	<ul style="list-style-type: none"> • Le proprietà delle proporzioni • Risolviamo una proporzione • Catena di rapporti • La percentuale • Problemi con la percentuale • Grandezze direttamente e inversamente proporzionali • Grafici delle relazioni notevoli • Problemi del tre semplice • Problemi di ripartizione
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere una funzione • Distinguere una funzione empirica da una matematica • Rappresentare una funzione nel piano cartesiano • Scrivere e rappresentare la funzione di una retta, di un'iperbole e di una parabola • Individuare e rappresentare funzioni nell'ambito della matematica e delle scienze 	<ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di funzione • Il concetto di funzione empirica e matematica • Rappresentazioni nel piano cartesiano di funzioni • Equazioni di una funzione matematica • Le funzioni $y = ax$, $y = a/x$ e $y = ax^2$

Metodologie/ Metodi e strumenti

Lezioni interattive, lavoro di gruppo, in coppia, individuale, cooperative learning, peer to peer, rielaborazioni collettive, utilizzo del problem solving. Assegnazione di compiti nel rispetto dei bisogni, delle capacità e delle difficoltà dell'alunno.

Manipolazione di materiale strutturato e non.

Uso di strumenti specifici (tavole, riga, compasso, ...) e non specifici (carta lucida, listelli, ...)

Rappresentazione grafica e verbalizzazione scritta delle esperienze concrete effettuate per l'interiorizzazione di tecniche e la generalizzazione dei concetti acquisiti.

Uso di schede, eserciziari, libri di testo.

Utilizzo delle nuove tecnologie per consolidare e rafforzare l'apprendimento:

- ricerche in internet e visione di filmati,
- percorsi didattici con software specifici,
- esercitazioni con la LIM, tablet e PC

Controllo periodico dei quaderni

Processi di autovalutazione

Gruppi di lavoro omogenei per il recupero, il consolidamento e il potenziamento.

Modalità di verifica

Osservazioni sistematiche.

Esercitazioni individuali: prove orali, scritte, grafiche e pratiche

Verifiche scritte: test a scelta multipla, vero-falso, completamento, abbinamento, quesiti, risoluzione di problemi, calcolo numerico, grafici e statistica

Verifiche orali: interrogazioni, interventi, dialoghi e confronti costruttivi, discussioni, deduzioni.

Prove tipo INVALSI)

Indicatori di valutazione

Conoscenza degli elementi propri della disciplina - Comprensione ed uso dei linguaggi specifici

Osservazione di fatti, individuazione ed applicazione di relazioni, proprietà, procedimenti

Identificazione e comprensione di situazioni problematiche, individuazione dei dati, dell'obiettivo da conseguire e del procedimento risolutivo