ISTITUTO COMPRENSIVO VILLANTERIO

CURRICOLO SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO - MATEMATICA

DISCIPLINA: **Matematica**

CLASSE: Classe Prima - Scuola Secondaria di I Grado

COMPETENZE ATTESE

- Applicare il ragionamento logico in contesti semplici.
- Muoversi con sicurezza nel calcolo con i numeri naturali e decimali, padroneggiandone la rappresentazione sulla linea dei numeri e stimare la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.
- Riconoscere e denominare le forme del piano, le loro rappresentazioni e coglierne le relazioni tra gli elementi.
- Porre, riconoscere e risolvere problemi matematici semplici in contesti diversi, come quelli delle scienze, utilizzando le conoscenze acquisite e le strategie appropriate, valutando le informazioni e la loro coerenza e discutendo le soluzioni trovate.
- Analizzare e interpretare rappresentazioni di dati per ricavare misure di variabilità e prendere decisioni.
- Spiegare i semplici procedimenti eseguiti, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
- In casi semplici, confrontare procedimenti diversi e produrre formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- Produrre argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad es., utilizzare i concetti di proprietà caratterizzanti e di definizione).
- Sostenere le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni e accettare di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.
- Comunicare in modo chiaro e preciso le proprie idee matematiche, sia in forma orale che scritta.
- Utilizzare e interpretare il linguaggio matematico conosciuto (piano cartesiano, formule...) e coglierne il rapporto col linguaggio naturale.
- Rafforzare un atteggiamento positivo rispetto alla Matematica attraverso esperienze significative e comprendere come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.
- Riconoscere il ruolo centrale della Matematica nella società moderna, nelle scienze, nella tecnologia e nella vita quotidiana.

Per Informatica:

- Riconoscere dati di ingresso e di uscita delle applicazioni informatiche.
- Riconoscere i diversi ruoli dei dati in un programma: di ingresso, per rappresentare lo stato dell'elaborazione, di uscita.
- Classificare le tipologie di dati (ad esempio numerici, testuali, ...).
- Comprendere l'esigenza di precisione affinché le istruzioni vengano interpretate sempre nello stesso modo da un esecutore automatico.
- Descrivere in maniera algoritmica semplici processi.
- Riconoscere l'importanza e la necessità di riflettere sulla correttezza delle descrizioni algoritmiche.
- Comprendere l'uso delle variabili per rappresentare dati all'interno del programma.

- Progettare e scrivere, usando i linguaggi di programmazione più semplici, programmi che applicano selezione, cicli, variabili e forme elementari di ingresso e uscita.
-

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI CONOSCENZA ESSENZIALI (sapere)	OBIETTIVI DI ABILITA' ESSENZIALI (saper fare)
Numeri • Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e software specifici, valutando quale strumento può essere più opportuno. • Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta. • Fornire stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo. • Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. • Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri. • Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete. • In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini. • Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo. • Applicare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni. • Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un semplice problema. • Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevole del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.	**Numeri** • Numeri naturali e decimali limitati: confrontarli e ordinarli, scriverli in forma polinomiale. Approssimare i numeri decimali. • Le quattro operazioni e le loro proprietà. • Le espressioni. • Le potenze: potenze con esponenti interi positivi, le proprietà delle potenze, la notazione esponenziale e scientifica, l'ordine di grandezza. • La divisibilità: multipli e divisori di un numero naturale, criteri di divisibilità, scomposizione in fattori primi, massimo comune divisore e minimo comune multiplo. • Le frazioni: unità frazionarie, frazioni come operatori, frazioni come quoziente di due numeri naturali.	**Numeri** L'alunno: • sa confrontare e ordinare i numeri naturali e decimali limitati, sa scriverli in forma polinomiale ed è in grado di approssimare per arrotondamento i numeri decimali a un numero di cifre fissato; • sa posizionare sulla retta i numeri naturali e decimali; • sa eseguire le quattro operazioni a mente applicando le proprietà per eseguire i calcoli veloci e/o in colonna ed è in grado di controllare i risultati usando la calcolatrice o un foglio di calcolo; • è in grado stimare il risultato di una operazione e valutare se il risultato di una operazione è plausibile; • sa eseguire espressioni con le quattro operazioni e le potenze gestendo le parentesi; • sa calcolare la potenza di un numero tramite moltiplicazione, sa applicare le proprietà delle potenze, sa scrivere un numero in notazione scientifica ed è in grado di esprimere l'ordine di grandezza; • è in grado di calcolare multipli e divisori di un numero naturale, di scomporre un numero in fattori primi, di stabilire il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo di due o più numeri; • sa rappresentare con un areogramma le unità frazionarie, sa utilizzare le frazioni come operatori, sa calcolare il numero decimale corrispondente a una certa frazione, se

• Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10. • Comprendere il significato di frazione come parte di un intero, come operatore, come quoziente di due numeri naturali.		necessario approssimandolo per arrotondamento; • è in grado di risolvere semplici problemi motivando i calcoli
Spazio e figure • 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 nel piano cartesiano. • Descrivere semplici figure geometriche al fine di comunicarle ad altri. • Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri. • Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.	**Spazio e figure** • Grandezze e misure di lunghezza, superficie, volume, capacità, massa, tempo. • Primi elementi di geometria: enti geometrici fondamentali, gli assiomi, il piano cartesiano. • Segmenti: confronto, posizioni reciproche, addizione e sottrazione di segmenti, multipli e sottomultipli. • Angoli: confronto, posizione reciproca, classificazione; confronto e misura degli angoli, grado e sottomultipli, misura di un angolo in forma normale, uso del goniometro; bisettrice di un angolo. • Rette nel piano: rette incidenti, perpendicolari, parallele; distanze e proiezioni, asse di un segmento; rette parallele tagliate da una trasversale. • Poligoni: elementi di un poligono, criterio di costruibilità, classificazione, relazione tra lati del poligono e perimetro. • I triangoli: classificazione e proprietà. • I quadrilateri: classificazione e proprietà.	**Spazio e figure** L'alunno: • sa quali unità di misura utilizzare in base alla grandezza e al contesto e sa eseguire le equivalenze; • sa riconoscere e rappresentare gli enti geometrici fondamentali, conosce l'enunciato degli assiomi e sa rappresentare i punti sul piano cartesiano conoscendo le coordinate; • sa rappresentare i segmenti anche tenendo conto delle loro posizioni reciproche e sa usare correttamente il righello; sa confrontare i segmenti, calcolarne e rappresentarne somme e differenze, multipli e sottomultipli; • sa rappresentare gli angoli, anche tenendo conto delle loro posizioni reciproche e sa usare correttamente il goniometro; sa confrontare gli angoli calcolarne e rappresentarne somme e differenze, multipli e sottomultipli; • è in grado di riconoscere e rappresentare rette incidenti, perpendicolari, parallele; sa rappresentare distanze, proiezioni, asse di un segmento, rette parallele tagliate da una trasversale e sa riconoscere le coppie di angoli uguali e/o supplementari; • sa riconoscere e classificare i poligoni e i suoi elementi, sa applicare il criterio di costruibilità di un poligono, sa calcolare il perimetro e descrivere e utilizzare la relazione tra perimetro e lati; • sa riconoscere, rappresentare, classificare i triangoli, descrivere e applicare le loro proprietà;

		• sa riconoscere, rappresentare, classificare i triangoli, descrivere e applicare le loro proprietà
Relazioni e funzioni • Interpretare e trasformare semplici formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà. • Usare il piano cartesiano per rappresentare funzioni empiriche o ricavate da tabelle.	**Relazioni e funzioni** • Insiemi, sottoinsiemi, intersezione e unione di insiemi. • Operazioni inverse. • Funzioni empiriche sul piano cartesiano.	**Relazioni e funzioni** L'alunno: • sa riconoscere insiemi, sottoinsiemi e utilizza correttamente l'operazione di unione e intersezione tra gli insiemi; • è in grado comprendere e strutturare formule che esprimano una semplice relazione o proprietà, anche usando simboli; • è in grado di comprendere il significato di operazione inversa e lo applica in casi semplici; • Sa rappresentare funzioni empiriche sul piano cartesiano stabilendo le scale opportune.
Dati e previsioni • Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di software. • Comprendere il significato della media aritmetica e scegliere le situazioni opportune per utilizzarla.	**Dati e previsioni** • Dati, tabelle e grafici: ideogramma, diagramma a barre, areogramma, diagramma cartesiano. • Media aritmetica.	**Dati e previsioni** L'alunno: • sa leggere e costruire tabelle e grafici partendo da un insieme di dati e sa ricavare i dati da tabelle e semplici grafici; • sa riconoscere le situazioni in cui è applicabile il calcolo della media aritmetica e sa calcolarla.
Informatica • Riconoscere se due rappresentazioni alternative semplici della stessa informazione sono intercambiabili per i propri scopi. • Effettuare operazioni semplici su simboli che rappresentano informazione strutturata (ad esempio numeri binari, immagini "bitmap"). • Utilizzare le variabili per rappresentare lo stato dell'elaborazione.	**Informatica** • Utilizzare un foglio calcolo per: ordinare dati; ottenere il risultato di una semplice formula anche geometrica a partire applicata a una o più serie di dati; e per costruire grafici semplici. • Utilizzare "Scratch" per: calcolare le potenze; verificare la divisibilità di un numero naturale per un altro; eseguire equivalenze • Utilizzare "Geogebra" per rappresentare semplici figure geometriche.	**Informatica** L'alunno: • È in grado di comprendere le istruzioni per compilare un foglio di calcolo; comprende come trovare una funzione nel menu del foglio di calcolo ed esegue il comando indicato (ordinare i dati, costruire un grafico); sa utilizzare il linguaggio di base per costruire una semplice formula e copiare la formula in una serie di celle;

• Riconoscere che ci possono essere ambiguità nella descrizione di un algoritmo in linguaggio naturale. • Esprimere semplici algoritmi in funzione delle capacità dell'esecutore e riflettere sulla loro correttezza. • Scrivere semplici algoritmi, anche usando notazioni convenzionali, per semplici processi studiati in altre discipline. • Rilevare le condizioni nelle quali tali processi si concludono. • Utilizzare in modo semplice meccanismi modulari, come procedure. • Scrivere programmi anche utilizzando variabili di tipo semplice. • Seguire l'evoluzione dell'elaborazione anche usando variabili che rappresentano lo stato del programma.		• è in grado di comprendere il linguaggio di programmazione di “Scratch” ed eseguire se guidato una procedura fornita; • è in grado di comprendere il linguaggio di programmazione di “Geogebra” ed eseguire se guidato una procedura fornita;
OBIETTIVI DI PROCESSO (saper agire)		
PROCESSI DI INTERPRETAZIONE	• Comprende e utilizza il linguaggio specifico per leggere testi, procedure, consegne e per descrivere regole, proprietà procedimenti. • Individua e schematizza i dati e la richiesta nel testo di un problema. • Riconosce i diversi contesti (situazioni reali, esercizi pratici, lettura ed esposizione di enunciati, teoremi, regole…) e utilizza linguaggio e procedimenti opportuni; • Collega nuove informazioni a quanto già acquisito.	
PROCESSI DI AZIONE	• Partecipa attivamente a alle attività collettive e individuali proposte in classe; • Gestisce con ordine gli appunti e gli esercizi, curando i dettagli; • Applica strategie di studio (usa esercizi guida come modello, produce schemi, mappe, formulari…).	
PROCESSI DI CONTROLLO/REGOLAZIONE	• Verifica la plausibilità dei risultati e l’aspetto finale della consegna per garantirne la leggibilità e comprensione a se stesso anche in un momento successivo all’esecuzione e ai docenti; • Sfrutta i momenti di revisione e di correzione collettiva per correggere e/o completare schemi, procedimenti, etc. • Autovaluta il proprio lavoro;	

METODOLOGIE	STRUMENTI DIDATTICI	MODALITÀ DI VALUTAZIONE
La scelta metodologica ha l'obiettivo di stimolare la curiosità e l'interesse degli studenti, privilegiare il ragionamento rispetto allo studio mnemonico, promuovere l'autonomia, dimostrare l'utilità pratica di quanto studiato. La didattica si avvale del principio del learning-by-doing proponendo all'interno delle varie unità di apprendimento, laboratori didattici e lavori cooperativi. Durante le attività verranno prodotti in classe schemi e appunti che supportano lo studio autonomo e propongono metodi di studio efficace. Si utilizzeranno: Lezione dialogata con la classe. Esercitazioni individuali e di gruppo per l'analisi e la soluzione di problemi pratici e osservazioni guidate per acquisire conoscenze mediante il metodo induttivo. Cooperative learning. Analisi di problemi confrontando vantaggi e svantaggi di più soluzioni equivalenti al fine di sviluppare un metodo di studio efficace e valorizzare i punti di forza di ciascun alunno. Compiti di realtà al fine di rendere gli alunni protagonisti attivi dell'apprendimento.	Utilizzo delle tecnologie informatiche: LIM, Digital Board, PC, Tablet Applicativi (esempi): Geogebra, Scratch wordwall Utilizzo di piattaforme in rete: G-Suite (presentazioni, documenti, fogli di calcolo, classroom)	**Tipo di prove** Test di ingresso Prove comuni Prove oggettive in itinere Compiti di realtà Valutazione formativa ed osservazione sistematica in itinere. **Tipologia prove** <u>Valutazione Sommativa</u> Prove oggettive graduate che valutano conoscenze, competenze e linguaggio specifico. In particolare: Domande vero/falso Scelte multiple Testi da completare e/oo correggere Appaiamenti Creazioni o completamenti di mappe concettuali domande a Risposta aperta Risoluzione di esercizi e problemi <u>Osservazione sistematica in itinere</u>: Costanza e autonomia di gestione del proprio lavoro. Partecipazione alle attività in classe. Responsabilità nella preparazione di materiali e nella realizzazione delle attività didattiche. Apprendimento sociale e Peer-Learning. <u>Valutazione formativa dei compiti realtà:</u>

		L’appropriatezza del lavoro svolto rispetto alla consegna. L’organicità in cui confluiscono le competenze trasversali acquisite Le conoscenze acquisite e confluite nel lavoro. Le competenze digitali. L’originalità, in cui confluiscono le competenze personali, l’identità culturale, le competenze artistiche.