

ALLEGATO AL CURRICOLO D'ISTITUTO
Scuola Secondaria

MATEMATICA – Classe PRIMA

PROFILO DELLO STUDENTE AL TERMINE DEL PRIMO CICLO DI ISTRUZIONE

Competenze matematiche:

- Applicare il ragionamento logico in contesti via via più complessi;
- Muoversi con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali;
- Riconoscere e denominare le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e coglierne le relazioni tra gli elementi;
- Porre, riconoscere e risolvere problemi matematici di diversa complessità e 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 il procedimento eseguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
- 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 (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e coglierne il rapporto col linguaggio naturale.
- Sapersi orientare con valutazioni di probabilità nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...).
- 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.
- Discutere come la Matematica si sia sviluppata in relazione alle diverse culture e civiltà; riconoscere inoltre 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.
- Comprendere 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 della natura o della vita quotidiana o studiati in altre discipline.
- Comprendere 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, scrivere e mettere a punto, usando linguaggi di programmazione facili da usare, programmi che applicano selezione, cicli, variabili e forme elementari di ingresso e uscita.

TRAGUARDI DI COMPETENZA ATTESI (fine prima, scritte interamente nel curriculum verticale)

Numeri

- 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 software specifici, valutando quale strumento può essere più opportuno.
- Fornire stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.
- Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.
- 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 problema.
- Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevole del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.

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 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.

Dati e previsioni

- Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di software.
- Scegliere e utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione.

Per Informatica:

- Scrivere algoritmi, anche usando notazioni convenzionali, per semplici processi della natura, della vita quotidiana o studiati in altre discipline.
- Rilevare ed esprimere le condizioni nelle quali tali processi si concludono.
- Sperimentare piccoli cambiamenti in un programma per capirne il comportamento, identificarne gli eventuali difetti e modificarlo.
- Scrivere programmi che usano l'annidamento di cicli e selezioni.
- Utilizzare in modo semplice meccanismi modulari, come funzioni e procedure.
- Scrivere programmi anche utilizzando variabili di tipo semplice.
- Usare le variabili nelle condizioni dei cicli e delle loro selezioni.

NUCLEI TEMATICI e OBIETTIVI di APPRENDIMENTO	CONOSCENZE (contenuti disciplinari)	ESPERIENZE (attività concrete)
<u>Numeri</u> - Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali) - Fornire stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo. - Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta. - Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri. - 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.	<i>Numeri.</i> Numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali e loro rappresentazione sulla retta. Operazioni con i numeri conosciuti: addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri, e loro proprietà; rapporto fra numeri o misure e sua rappresentazione in forma decimale e mediante frazione; frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi; numeri primi e scomposizione di numeri naturali in fattori primi; divisibilità: multipli e divisori di un numero naturale, e multipli e divisori comuni a più numeri, minimo comune multiplo e massimo comune divisore; potenze, proprietà e operazioni con le potenze; <i>Spazio e figure.</i> Figure geometriche nel	<i>Meraviglia ed esplorazione</i> – Stimolare la curiosità attraverso domande, esperimenti ed esperienze sensoriali che permettano di osservare e indagare i fenomeni matematici e scientifici. <i>Concettualizzazione</i> – Introdurre in modo strutturato i concetti fondamentali, collegandoli all'esperienza concreta degli studenti e favorendo lo sviluppo di un linguaggio matematico adeguato. <i>Interpretazione e applicazione</i> – Utilizzare metodi matematici e procedure specifiche per analizzare e risolvere problemi di natura aritmetica o geometrica. Saper scegliere consapevolmente la metodologia più adatta a svolgere l'attività. <i>Creatività e progettazione</i> – Favorire l'elaborazione di progetti pratici che consentano agli studenti di applicare le conoscenze acquisite, sviluppando competenze di risoluzione di problemi (problem solving) e pensiero critico.

- 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 problema. - Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevole del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni. <u>Spazio e figure</u> - 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 figure complesse e costruzioni - Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata. <u>Dati e previsioni</u> - Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di software. - Scegliere e utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. <u>Per Informatica:</u> - Scrivere algoritmi, anche usando notazioni convenzionali, per semplici processi della natura,	piano e nello spazio; definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio); punti, segmenti e figure nel piano cartesiano; <i>Dati e previsioni.</i> Rappresentazione di insiemi di dati; valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione; variabilità di un insieme di dati; probabilità di eventi elementari e di eventi complementari, incompatibili, indipendenti. <i>Informatica:</i> Sistemi di codifica; rappresentazione di dati strutturati; strutture di dati fondamentali (vettore, lista, coda, pila, albero, grafo); dati complessi (immagini, video, musica); esecutore/interprete di un algoritmo; verifica della correttezza degli algoritmi; scomposizione di problemi; modelli algoritmici di semplici fenomeni e processi naturali e artificiali; algoritmi di scansione, linguaggio di programmazione (sintassi e semantica); funzioni con parametri; procedure; variabili e assegnazione; condizioni logiche.	
--	--	--

della vita quotidiana o studiati in altre discipline. - Rilevare ed esprimere le condizioni nelle quali tali processi si concludono. - Sperimentare piccoli cambiamenti in un programma per capirne il comportamento, identificarne gli eventuali difetti e modificarlo. - Scrivere programmi che usano l'annidamento di cicli e selezioni. - Utilizzare in modo semplice meccanismi modulari, come funzioni e procedure. - Scrivere programmi anche utilizzando variabili di tipo semplice. - Usare le variabili nelle condizioni dei cicli e delle loro selezioni.		
--	--	--

TIPOLOGIA DI VERIFICHE

- prove scritte di tipologia mista (domande aperte, testi bucati, vero/falso, cruciverba, risposta multipla);
- prove orali;
- compiti di realtà;
- esercitazioni individuali e di gruppo;

Valutazione.

Il controllo degli apprendimenti sarà continuo e verrà effettuato mediante osservazioni sistemiche relative agli apprendimenti e alla valutazione dei comportamenti metacognitivi (partecipazione, attenzione, metodo di lavoro, impegno e socializzazione);

- Valutazione formativa: somministrazione in itinere di prove scritte /orali/pratiche per la valutazione dei singoli obiettivi raggiunti
- Valutazione sommativa: valutazione finale per effettuare il consuntivo dei risultati ottenuti e per stabilire sia il livello di competenze terminali, sia la validità delle soluzioni didattiche adottate

Attraverso l'osservazione sistematica si procede, inoltre, alla registrazione di: - Interesse e partecipazione alle attività della classe - frequenza e

coerenza degli interventi nelle fasi di elaborazione delle conoscenze

Le prove verranno adattate agli alunni delle fasce deboli (BES – DSA – HC), adattando strumenti compensativi e dispensativi e, qualora fosse necessario, valutando gli obiettivi minimi della classe.

TRAGUARDI DI APPRENDIMENTO MINIMI AL TERMINE DELLA CLASSE PRIMA

Numeri

- Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali)
- Fornire stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.
- Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.
- Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.
- 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.
- Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevole del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.

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 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.

Dati e previsioni

- Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di software.
- Scegliere e utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed

	alle caratteristiche dei dati a disposizione.
--	---