

SCUOLA SECONDARIA – DISCIPLINA MATEMATICA

ALLA FINE DELLA CLASSE PRIMA

NUCLEO FONDANTE: I NUMERI		
TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	SAPERI DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none">- Opera con sicurezza nel calcolo con i numeri naturali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni;- 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, sia sui risultati.	<ul style="list-style-type: none">- Eseguire le operazioni, in N, ordinare e confrontare in N quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno. Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta;- Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo;- Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni;- 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, nel calcolo 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, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni. Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato. Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative;	<ul style="list-style-type: none">- Il sistema di numerazione decimale, posizionale, polinomiale;- Le quattro operazioni nell'insieme dei naturali e decimali;- Multipli e divisori di numeri naturali;- M.C.D e m.c.m tra due o più numeri;- Regole di svolgimento delle espressioni con le quattro operazioni;- Comprendere e risolvere i problemi;- La potenza nell'insieme dei naturali;- L'operatore frazione;- Le frazioni equivalenti.

	<ul style="list-style-type: none">- Eseguire espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni. Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.- Rappresentare graficamente le frazioni e utilizzare la frazione come operatore sull'intero. Ottenere frazioni equivalenti dalla frazione primitiva e viceversa.	
KC europee	Comunicazione nella madrelingua Competenza matematica Imparare ad imparare Competenza digitale	

NUCLEO FONDANTE: SPAZIO E FIGURE		
TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	SAPERI DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none"> - Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state trovate in natura; - 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; - 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, sia sui risultati. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano. Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri; - Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri; - Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria); - Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio). 	<ul style="list-style-type: none"> - Gli elementi fondamentali della geometria; - Concetto di grandezza e misura; - Definizione di segmento e operazioni con esso; - Definizione di angolo; - Misurazione ed operazione con gli angoli; - Posizione reciproca tra due rette; - Definizione di poligono; - Il concetto di perimetro; - Classificazione e proprietà dei triangoli e dei quadrilateri.
KC europee	Comunicazione nella madrelingua Competenza matematica Imparare ad imparare Competenza digitale	

NUCLEO FONDANTE: DATI E PREVISIONI		
TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	SAPERI DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare insiemi di dati; - In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Costruzione di tabelle e diagrammi cartesiani; - Rappresentazione degli insiemi mediante diagrammi di Eulero-Venn, per elencazione e per caratteristica.
KC europee	Comunicazione nella madrelingua Competenza matematica Imparare ad imparare Competenza digitale	

Obiettivi minimi

In base agli obiettivi specifici disciplinari, le competenze e le conoscenze finali di matematica che costituiscono la “ soglia di accettabilità “ per l'ammissione alla classe successiva, sono :

- conoscere e applicare le tecniche delle quattro operazioni in N e l'elevamento a potenza
- conoscere i concetti di divisore e di multiplo di un numero
- calcolare il m.c.m. e M.C.D.
- conoscere il concetto di frazione come operatore su quantità e su grandezze
- individuare i dati e le richieste di un semplice problema e ipotizza il processo risolutivo
- conoscere gli enti geometrici fondamentali

Metodologia

I contenuti verranno sviluppati partendo dalle reali conoscenze dei ragazzi. Questo controllo verrà effettuato attraverso discussioni con gli alunni. Si cercherà di ridurre il più possibile la lezione frontale, di favorire le attività concrete e di gruppo.

Si cercherà di avviare la conoscenza della disciplina partendo dalla interpretazione di vari aspetti della realtà, coinvolgendo gli alunni e le loro esperienze personali. Le attività, inoltre prevederanno collegamenti tra un argomento e l'altro , talora anche tra una disciplina e l'altra.

Sarà privilegiata poi, per quanto possibile, l'attività sperimentale che promuoverà la curiosità e l'intuizione degli alunni.

Verifica

Durante tutto lo sviluppo del percorso didattico verranno effettuate verifiche formative in itinere sia per monitorare il reale apprendimento dei ragazzi sia per fornire all'insegnante gli elementi per calibrare i successivi interventi (di rinforzo, di chiarimenti). Questo tipo di verifica potrà essere eseguita con varie modalità:

1) correzione dei compiti a casa

2) domande aperte a tutta la classe all'inizio della lezione per ricapitolare e fare il punto sugli argomenti precedenti e constatare il reale possesso dei contenuti trattati, puntando all'uso di un linguaggio specifico e appropriato.

3) durante la spiegazione verranno segnate alla lavagna le parole chiave e i nuovi termini specifici introdotti per cercare di far apprendere ai ragazzi un linguaggio specifico e chiaro

4) durante la spiegazione verranno sempre poste domande di feedback tra insegnante ed allievo, come strumento di controllo dello stato di apprendimento dell'argomento sviluppato.

Oltre alle domande verrà posta attenzione all'interpretazione del linguaggio corporeo, alle espressioni incerte, agli sguardi spersi, o al livello di attenzione basso e al rumore, tutti percepiti come segnali negativi.

Alla fine dell'unità di apprendimento verrà eseguita una verifica scritta sommativa , una verifica di controllo di ciò che è stato appreso.

Valutazione

Per la valutazione si partirà dalla situazione iniziale del ragazzo, si valuterà il raggiungimento degli obiettivi programmati, tenendo conto dei ritmi e delle condizioni soggettive dell'apprendimento, considerando non soltanto i progressi nell'area cognitiva, ma anche il processo di maturazione della personalità.

La misurazione dei risultati raggiunti nelle singole prove, scritte, orali, pratiche, è espressa tramite i seguenti punteggi :

10	Competenza pienamente raggiunta
9	Competenza ben raggiunta
8	Competenza raggiunta
7	Competenza complessivamente raggiunta
6	Competenza complessivamente accettabile
5	Competenza parziale
4	Competenza non raggiunta

CLASSE SECONDA

NUCLEO FONDANTE: I NUMERI		
TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	SAPERI DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none"> - Opera con sicurezza nel calcolo con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni; - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eseguire le operazioni, in Q^+, ordinare e confrontare in Q^+, quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, la calcolatrice e le tavole numeriche, valutando quale strumento può essere più opportuno; - Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo; - Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta; - Comprendere e utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo nella forma decimale, mediante frazione e percentuale; - Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni; - 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, nel calcolo 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, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni; - Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato; - Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione; 	<ul style="list-style-type: none"> - Il sistema di numerazione decimale posizionale polinomiale; - Le quattro operazioni nell'insieme dei razionali; - Regole di svolgimento delle espressioni con le quattro operazioni; - Metodi risolutivi dei problemi; - La potenza nell'insieme dei razionali; - Multipli e divisori di numeri naturali; - M.C.D e m.c.m tra due o più numeri; - Operazioni con le frazioni; - L'operazione di estrazione di radice quadrata e cubica; - Il concetto di rapporto; - Proporzioni: significato e proprietà; - Problemi del tre semplice: diretto e inverso.

	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dia 2 o altri numeri interi; - Utilizzare 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 espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni; - Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative. 	
KC europee	Comunicazione nella madrelingua Competenza matematica Imparare ad imparare Competenza digitale	

NUCLEO FONDANTE: SPAZIO E FIGURE		
TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	SAPERI DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none"> - Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state trovate in natura; - 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; - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano; - Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio); - Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri; - Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri; - Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria); - Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata; - Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni nella risoluzione di problemi matematici e in situazioni concrete; - Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule. Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve; - Conoscere il numero π, e alcuni modi per approssimarlo; - Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa; - Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e le loro invarianti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gli elementi fondamentali della geometria; - Concetto di grandezza e misura; - Definizione di segmento e operazioni con esso; - Definizione di angolo; - Misurazione ed operazione con gli angoli; - Posizione reciproca tra due rette; - Definizione di poligono; - Il concetto di perimetro; - Classificazione e proprietà dei triangoli; - Movimenti rigidi nel piano; - Il concetto di area; - Figure equivalenti; - Formule dell'area delle figure piane; - Il teorema di Pitagora; - Applicazioni del Teorema di Pitagora; - Le similitudini; - Criteri di similitudine dei triangoli; - Proprietà dei poligoni simili; - I teoremi di Euclide; - Misura della lunghezza di una circonferenza; - Misura dell'area di un cerchio.
KC europee	Comunicazione nella madrelingua Competenza matematica Imparare ad imparare Competenza digitale	

NUCLEO FONDANTE: DATI E PREVISIONI

TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	SAPERI DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none">- 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.	<ul style="list-style-type: none">- Esprimere la relazione di proporzionalità come uguaglianza di frazioni e viceversa;- Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y=ax$, $y=a/x$, $y=ax^2$, $y=n$ e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità.	<ul style="list-style-type: none">- Piano cartesiano e funzioni matematiche ed empiriche;- Proporzionalità diretta ed inversa.
KC europee	Comunicazione nella madrelingua Competenza matematica Imparare ad imparare Competenza digitale	

Obiettivi minimi

In base agli obiettivi specifici disciplinari, le competenze e le conoscenze finali di matematica, che costituiscono la "soglia di accettabilità" per l'ammissione alla classe successiva, sono :

- conoscere e saper applicare le tecniche di calcolo delle operazioni in Q^+
- conoscere e saper calcolare la radice quadrata di un numero intero con l'uso delle tavole numeriche
- conoscere il significato di rapporto e proporzione
- conoscere i triangoli, i quadrilateri e i loro elementi principali
- conoscere i concetti di perimetro e area delle principali figure geometriche piane
- saper risolvere problemi su perimetro e area delle principali figure geometriche piane
- conoscere e applicare il teorema di Pitagora in situazioni semplici :
- saper applicare le tecniche di calcolo delle operazioni in Q^+
- saper calcolare la radice quadrata di un numero intero con l'uso delle tavole .

Metodologia

I contenuti verranno sviluppati partendo dalle reali conoscenze dei ragazzi. Questo controllo verrà effettuato attraverso discussioni con gli alunni. Si cercherà di ridurre il più possibile la lezione frontale, di favorire le attività concrete e di gruppo.

Si cercherà di avviare la conoscenza della disciplina partendo dalla interpretazione di vari aspetti della realtà, coinvolgendo gli alunni e le loro esperienze personali. Le attività, inoltre prevederanno collegamenti tra un argomento e l'altro , talora anche tra una disciplina e l'altra.

Sarà privilegiata poi, per quanto possibile, l'attività sperimentale che promuoverà la curiosità e l'intuizione degli alunni.

Verifica

Durante tutto lo sviluppo del percorso didattico verranno effettuate verifiche formative in itinere sia per monitorare il reale apprendimento dei ragazzi sia per fornire all'insegnante gli elementi per calibrare i successivi interventi (di rinforzo, di chiarimenti). Questo tipo di verifica potrà essere eseguita con varie modalità:

1) correzione dei compiti a casa

2) domande aperte a tutta la classe all'inizio della lezione per ricapitolare e fare il punto sugli argomenti precedenti e constatare il reale possesso dei contenuti trattati, puntando all'uso di un linguaggio specifico e appropriato.

3) durante la spiegazione verranno segnate alla lavagna le parole chiave e i nuovi termini specifici introdotti per cercare di far apprendere ai ragazzi un linguaggio specifico e chiaro

4) durante la spiegazione verranno sempre poste domande di feedback tra insegnante ed allievo, come strumento di controllo dello stato di apprendimento dell'argomento sviluppato.

Oltre alle domande verrà posta attenzione all'interpretazione del linguaggio corporeo, alle espressioni incerte, agli sguardi spersi, o al livello di attenzione basso e al rumore, tutti percepiti come segnali negativi.

Alla fine dell'unità di apprendimento verrà eseguita una verifica scritta sommativa , una verifica di controllo di ciò che è stato appreso.

Valutazione

Per la valutazione si partirà dalla situazione iniziale del ragazzo, si valuterà il raggiungimento degli obiettivi programmati, tenendo conto dei ritmi e delle condizioni soggettive dell'apprendimento, considerando non soltanto i progressi nell'area cognitiva, ma anche il processo di maturazione della personalità.

La misurazione dei risultati raggiunti nelle singole prove, scritte, orali, pratiche, è espressa tramite i seguenti punteggi :

10	Competenza pienamente raggiunta
9	Competenza ben raggiunta
8	Competenza raggiunta
7	Competenza complessivamente raggiunta
6	Competenza complessivamente accettabile
5	Competenza parziale
4	Competenza non raggiunta

CLASSE TERZA

NUCLEO FONDANTE: I NUMERI		
TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	SAPERI DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none"> - Opera con sicurezza nel calcolo con i numeri reali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni; - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eseguire le operazioni in \mathbb{R}, ordinare e confrontare in \mathbb{R} quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno; - Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo; - Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta; - Comprendere e utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale che mediante frazione e percentuale; - Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni; - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - Il sistema di numerazione decimale posizionale polinomiale; - Le quattro operazioni nell'insieme dei reali; - Regole di svolgimento delle espressioni con le quattro operazioni; - Comprendere e risolvere i problemi; - La potenza nell'insieme dei reali; - Multipli e divisori di numeri naturali; - M.C.D e m.c.m tra due o più numeri; - Operare con le frazioni; - L'operazione di estrazione di radice quadrata e cubica; - Il concetto di rapporto; - Proporzioni: significato e proprietà - Problemi del tre semplice: diretto e inverso.

	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni; - Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato; - Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione; - Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2 o altri numeri interi; - Utilizzare 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 espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni; - Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative. 	
KC europee	Comunicazione nella madrelingua Competenza matematica Imparare ad imparare Competenza digitale	

NUCLEO FONDANTE: SPAZIO E FIGURE

TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	SAPERI DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none">- Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state trovate in natura;- 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;- 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.	<ul style="list-style-type: none">- Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano;- Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio);- Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri;- Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri;- Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria);- Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata;- Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni nella risoluzione di problemi matematici e in situazioni concrete;- Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule;- Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve;- Conoscere il numero π, e alcuni modi per approssimarlo;- Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa;	<ul style="list-style-type: none">- Gli elementi fondamentali della geometria;- Concetto di grandezza e misura;- Definizione di segmento e operazioni con esso;- Definizione di angolo;- Misurazione ed operazione con gli angoli;- Posizione reciproca tra due rette;- Definizione di poligono;- Il concetto di perimetro;- Classificazione e proprietà dei triangoli e dei quadrilateri;- Movimenti rigidi nel piano;- Il concetto di area;- Figure equivalenti;- Formule dell'area delle figure piane;- Il teorema di Pitagora;- Applicazioni del teorema di Pitagora;- Le similitudini;- Criteri di similitudine dei triangoli;- Proprietà dei poligoni simili;- I teoremi di Euclide;- Misura della lunghezza di una circonferenza;- Misura dell'area di un cerchio;- Elementi dello spazio;- Relazioni tra rette e piani nello spazio- Caratteristiche dei poliedri;- Prismi e piramidi: formule per il calcolo di superficie e volume;- Cilindro, cono e solido composti: formula per il calcolo di superficie e volume;

	<ul style="list-style-type: none">- Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti; Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano;- Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali;- Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana.	
KC europee	Comunicazione nella madrelingua Competenza matematica Imparare ad imparare Competenza digitale	

NUCLEO FONDANTE: RELAZIONI E FUNZIONI

TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	SAPERI DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none">- 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.	<ul style="list-style-type: none">- Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà;- Esprimere la relazione di proporzionalità come uguaglianza di frazioni e viceversa;- Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y=ax$, $y=a/x$, $y=ax^2$, $y=n$ e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità;- Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.	<ul style="list-style-type: none">- Espressioni letterali;- Monomi ed operazioni con i monomi;- Polinomi ed operazioni con i polinomi;- Identità ed equazioni;- Principi di equivalenza;- Risoluzione di un'equazione di primo grado ad un'incognita;- Piano cartesiano e funzioni matematiche ed empiriche;- Proporzionalità diretta ed inversa.
KC europee	Comunicazione nella madrelingua Competenza matematica Imparare ad imparare Competenza digitale	

NUCLEO FONDANTE: DATI E PREVISIONI

TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	SAPERI DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none">- 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;- 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;- Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.-	<ul style="list-style-type: none">- Rappresentare insiemi di dati;- In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione;- In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti;- Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.	<ul style="list-style-type: none">- Rappresentazioni grafiche di dati;- Frequenza assoluta e frequenza relative di un dato;- Media, moda, mediana;- Probabilità classica;- Probabilità dell'evento totale di due eventi parziali incompatibili e compatibili;- Probabilità composta di eventi dipendenti e indipendenti.
KC europee	Comunicazione nella madrelingua Competenza matematica Imparare ad imparare Competenza digitale	

Obiettivi minimi

In base agli obiettivi specifici disciplinari, le competenze e le conoscenze finali di matematica che costituiscono la "soglia di accettabilità" sono :

- conoscere le principali figure solide
- conoscere la differenza tra area e perimetro delle figure piane e fra volume e area della superficie delle figure solide
- conoscere le formule relative alle aree e ai volumi delle principali figure
- conoscere i procedimenti di calcolo negli insiemi numerici
- applicare le formule relative alle aree e ai volumi delle principali figure
- calcolare la probabilità di eventi casuali semplici
- eseguire le operazioni con i numeri relativi
- risolvere semplici equazioni di 1° grado ad un'incognita
- posizionare i punti nel piano cartesiano e rappresentarvi figure, calcolandone area e perimetro
- risolvere semplici problemi geometrici
- leggere rappresentazioni grafiche semplici

Metodologia

I contenuti verranno sviluppati partendo dalle reali conoscenze dei ragazzi. Questo controllo verrà effettuato attraverso discussioni con gli alunni. Si cercherà di ridurre il più possibile la lezione frontale, di favorire le attività concrete e di gruppo.

Si cercherà di avviare la conoscenza della disciplina partendo dalla interpretazione di vari aspetti della realtà, coinvolgendo gli alunni e le loro esperienze personali. Le attività, inoltre prevederanno collegamenti tra un argomento e l'altro, talora anche tra una disciplina e l'altra.

Sarà privilegiata poi, per quanto possibile, l'attività sperimentale che promuoverà la curiosità e l'intuizione degli alunni.

Verifica

Durante tutto lo sviluppo del percorso didattico verranno effettuate verifiche formative in itinere sia per monitorare il reale apprendimento dei ragazzi sia per fornire all'insegnante gli elementi per calibrare i successivi interventi (di rinforzo, di chiarimenti). Questo tipo di verifica potrà essere eseguita con varie modalità:

1) correzione dei compiti a casa

2) domande aperte a tutta la classe all'inizio della lezione per ricapitolare e fare il punto sugli argomenti precedenti e constatare il reale possesso dei contenuti trattati, puntando all'uso di un linguaggio specifico e appropriato.

3) durante la spiegazione verranno segnate alla lavagna le parole chiave e i nuovi termini specifici introdotti per cercare di far apprendere ai ragazzi un linguaggio specifico e chiaro

4) durante la spiegazione verranno sempre poste domande di feedback tra insegnante ed allievo, come strumento di controllo dello stato di apprendimento dell'argomento sviluppato.

Oltre alle domande verrà posta attenzione all'interpretazione del linguaggio corporeo, alle espressioni incerte, agli sguardi spersi, o al livello di

attenzione basso e al rumore, tutti percepiti come segnali negativi.

Alla fine dell'unità di apprendimento verrà eseguita una verifica scritta sommativa , una verifica di controllo di ciò che è stato appreso.

Valutazione

Per la valutazione si partirà dalla situazione iniziale del ragazzo, si valuterà il raggiungimento degli obiettivi programmati, tenendo conto dei ritmi e delle condizioni soggettive dell'apprendimento, considerando non soltanto i progressi nell'area cognitiva, ma anche il processo di maturazione della personalità.

La misurazione dei risultati raggiunti nelle singole prove, scritte, orali, pratiche, è espressa tramite i seguenti punteggi :

10	Competenza pienamente raggiunta
9	Competenza ben raggiunta
8	Competenza raggiunta
7	Competenza complessivamente raggiunta
6	Competenza complessivamente accettabile
5	Competenza parziale
4	Competenza non raggiunta