Progettazione delle attività didattico-educative

SCUOLA: SECONDARIA DI PRIMO GRADO		
CLASSE: SECONDA		
DISCIPLINA: MATEMATICA		
Competenze	**Abilità**	**Conoscenze**
L'alunno: ● si muove con sicurezza nel calcolo aritmetico e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni; ● possiede sicurezza nel calcolo, anche con i numeri razionali; ● riconosce e denomina le forme del piano, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi; ● costruisce rappresentazioni di dati per ricavarne informazioni atte a prendere decisioni; ● riconosce e denomina le forme del piano e le loro rappresentazioni e coglie le relazioni tra gli elementi; ● riconosce e risolve problemi in contesti diversi e ne spiega il procedimento risolutivo eseguito; ● confronta procedimenti diversi nella risoluzione dei problemi; ● riconosce e risolvere 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; ● produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio: utilizza i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione); ● sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati; ● riconosce le conseguenze logiche di una argomentazione corretta;	**NUMERI** - Eseguire le operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenze con le frazioni, anche utilizzando le loro proprietà. - Eseguire espressioni con le frazioni contenenti le parentesi, le quattro operazioni e le potenze. - Risolvere problemi con le frazioni applicando il procedimento risolutivo più adatto (vedi risoluzione dei problemi). - Comprendere gli elementi base del testo di un problema e le sue fasi di risoluzione: riconoscimento dei dati indispensabili, superflui e mancanti; individuazione delle incognite; applicazione di strategie risolutive appropriate. - Usa la frazione come operatore per risolvere varie situazioni problematiche. - Associa l'operatore frazionario alle quattro operazioni per risolvere problemi più complessi. - Riconoscere una frazione generatrice di un numero decimale limitato, periodico semplice e periodico misto. - Partendo da un numero decimale, trovare la frazione generatrice. - Operare con i numeri decimali finiti e con i numeri decimali periodici. - Approssimare un numero decimale. - Calcolare la radice di un numero naturale e decimale con l'uso delle tavole numeriche per rinforzare il significato di radice e potenza come due operazioni inverse. - Definire un numero irrazionale. - Approssimazione dell'estrazione di radice. - Applicare le proprietà delle radici quadrate. - Calcolare la radice cubica di un numero naturale e decimale. - Determinare il rapporto tra numeri, tra grandezze omogenee e	Le operazioni con le frazioni. Risoluzione di problemi matematici. Frazioni decimali. Estrazione di radice Rapporti e Proporzioni.

● utilizza e interpretare il linguaggio matematico e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale; ● 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.	non omogenee. - Ridurre o ingrandire un disegno. - Individuare e scrivere una proporzione. - Applicare le proprietà delle proporzioni. - Calcolare il termine incognito di una proporzione. - Riconoscere una proporzione continua e risolverla. **RELAZIONI E FUNZIONI** - Riconoscere una funzione matematica da una funzione empirica. - Riconoscere le caratteristiche delle grandezze direttamente e inversamente proporzionali e rappresentarle graficamente. -Tracciare graficamente le funzioni direttamente proporzionale y=kx. -Tracciare graficamente le funzioni inversamente proporzionali y=k/x. - Risolvere problemi basati sul concetto di proporzionalità. - Individuare la posizione dei punti nei quadranti di un piano cartesiano. - Calcolo delle percentuali. - Risolvere problemi con lo sconto **DATI E PREVISIONI** - Raccogliere dati statistici. - Costruire una tabella di dati. - Utilizzare le distribuzioni delle frequenze assolute, delle frequenze relative. - Saper calcolare la media aritmetica, la mediana e la moda. - Rappresentare graficamente e analizzare i dati di un'indagine statistica. **SPAZIO E FIGURE** - Individuare le figure piane equivalenti. - Riconoscere figure equivalenti e isoperimetriche - Calcolare l'area del rettangolo, quadrato, parallelogramma, triangolo, rombo, trapezio e di un quadrilatero con le diagonali perpendicolari e l'area di una figura qualsiasi. - Risolvere problemi con l'area dei poligoni. - Area di poligoni regolari - Dimostrare il teorema di Pitagora. - Enunciare il teorema di Pitagora.	Funzioni e proporzionalità. Percentuale, interesse, sconto. L'indagine statistica. Il calcolo delle aree. Il teorema di Pitagora.

	- Calcolare le misure dei lati di un triangolo rettangolo - Applicare il teorema di Pitagora alle principali figure geometriche (rettangolo, quadrato, rombo, trapezi, triangoli). - Risolvere problemi con il teorema di Pitagora. - Riconoscere e disegnare figure in omotetia diretta e inversa. - Conoscere e applicare i criteri di similitudine dei triangoli. - Teoremi Euclidei. - Distinguere circonferenze e cerchi. - Riconoscere le parti della circonferenza e del cerchio e le loro proprietà (raggio, diametro, arco, settore circolare, segmento circolare, corona circolare). - Riconoscere e disegnare una retta tangente, secante o esterna ad una circonferenza. - Riconoscere e disegnare gli angoli al centro e alla circonferenza e applicarne le proprietà. - Individuare, disegnare e rilevare le proprietà di poligoni inscritti e circoscritti a una circonferenza. - Risolvere problemi per trovare l'area di un poligono regolare.	Omotetia e similitudine. La circonferenza e il cerchio I Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza Orientamento scolastico e professionale.

OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO

- Eseguire semplici operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenze. Eseguire semplici espressioni con le frazioni, contenenti le parentesi, le quattro operazioni e le potenze. Risolvere semplici problemi con le frazioni applicando il procedimento risolutivo più adatto (vedi risoluzione dei problemi).
- Riconoscere i dati indispensabili, i dati superflui e quelli mancanti per la risoluzione di un problema. Risolvere semplici problemi legati alle attività della vita quotidiana. Risolvere semplici problemi già strutturati. Risolvere semplici problemi con il metodo grafico.
- Riconoscere un numero decimale limitato, periodico semplice e periodico misto. Trovare semplici frazione generatrice di numeri decimali limitati o periodici. Operare con semplici numeri decimali finiti e con semplici numeri decimali periodici. Approssimare semplici numeri decimali per troncamento e arrotondamento.
- Calcolare la radice di un numero naturale. Riconoscere un quadrato perfetto ed estrarre la radice quadrata. Usare le tavole numeriche per calcolare le radici. Definire un numero irrazionale. Calcolare la radice cubica di un numero naturale.
- Determinare il rapporto tra numeri, tra grandezze omogenee e non omogenee. Ridurre o ingrandire un disegno. Individuare e scrivere una proporzione. Calcolare il termine incognito di una proporzione. Riconoscere una proporzione continua e risolverla.
- Applica e calcola la percentuale in semplici situazioni problematiche.
- Riconosce i grafici di grandezze direttamente e inversamente proporzionali. Disegna autonomamente semplici funzioni. Riconoscere una funzione matematica da una funzione empirica. Risolvere semplici problemi basati sul concetto di proporzionalità. Individuare la posizione dei punti nei quadranti di un piano cartesiano. Calcolare la distanza tra due punti e il punto medio di un segmento.
- Raccogliere dati statistici. Costruire una tabella di dati. Utilizzare le distribuzioni delle frequenze assolute, delle frequenze relative. Saper calcolare la media aritmetica, la mediana e la moda. Rappresentare graficamente e analizzare i dati di un'indagine statistica.

- Individuare le figure piane equivalenti. Riconoscere figure equivalenti e isoperimetriche. Calcolare l'area del rettangolo, quadrato, parallelogramma, triangolo, rombo, trapezio. Risolvere semplici problemi con l'area dei poligoni.
- Dimostrare il teorema di Pitagora. Enunciare il teorema di Pitagora. Calcolare le misure dei lati di un triangolo rettangolo in situazioni semplici. Applicare il teorema di Pitagora alle principali figure geometriche (rettangolo, quadrato, rombo, trapezi, triangoli) in situazioni semplici. Risolvere semplici problemi con il teorema di Pitagora.
- Riconoscere e disegnare figure in omotetia diretta e inversa. Conoscere i criteri di similitudine dei triangoli.
- Distinguere circonferenze e cerchi. Riconoscere le principali parti della circonferenza e del cerchio e le loro proprietà.
- Individuare, disegnare e rilevare le proprietà di poligoni inscritti e circoscritti a una circonferenza. Calcolare l'area dei prinicipali poligoni regolari. Risolvere semplici problemi per trovare l'area di un poligono regolare.

POTENZIAMENTO E RECUPERO

Il recupero e il potenziamento vengono svolti in itinere, in classe, attraverso attività differenziate.

CRITERI DI VALUTAZIONE PER LE VERIFICHE (Vd. rubriche di valutazione allegate al PTOF)

NUMERO MINIMO DI VERIFICHE PERIODICHE

Verifiche scritte: tre prove scritte di aritmetica e di geometria a quadrimestre
Verifiche orali: una/due a quadrimestre.

Progettazione delle attività didattico-educative

SCUOLA: SECONDARIA DI PRIMO GRADO		
CLASSE: TERZA		
DISCIPLINA: MATEMATICA		
Competenze	**Abilità**	**Conoscenze**
L'alunno: ● possiede sicurezza nel calcolo con i numeri interi, razionali e irrazionali; ● padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni; ● riconosce e risolve problemi in contesti diversi e ne spiega il procedimento risolutivo eseguito controllando il processo e i risultati; ● confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che consentono di passare da un problema specifico ad una classe di problemi; ● interpreta e utilizza il linguaggio matematico in modo rigoroso.	**ALGEBRA** - Definire un numero relativo, riconoscere due numeri relativi concordi, discordi, opposti. - Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta orientata. - Confrontare due numeri relativi. - Riconoscere l'insieme dei numeri relativi. - Eseguire le quattro operazioni con i numeri relativi - Eseguire la potenza e l'estrazione di radice di numeri relativi - Risolvere espressioni di calcolo con i numeri relativi, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni. - Risolvere problemi che prevedono operazioni con i numeri relativi.	I numeri relativi e le operazioni con i numeri relativi
	- Calcolare il valore di espressioni letterali per determinati valori assegnati alle lettere. - Riconoscere ed operare con i monomi e con i polinomi. - Riconoscere i principali prodotti notevoli e risolverli. - Semplificare le espressioni letterali.	Il calcolo letterale
	- Distinguere un'identità da una equazione. - Applicare i due principi di equivalenza delle equazioni. - Risolvere un'equazione di primo grado a un'incognita. - Riconoscere le equazioni determinate, indeterminate, impossibili. - Discutere e verificare la soluzione di un'equazione. - Risolvere problemi mediante equazioni di primo grado a un'incognita. - Risolvere semplici disequazioni.	Le equazioni
L'alunno: ● riconosce e risolve problemi in contesti diversi; ne spiega il procedimento risolutivo eseguito controllando il processo e i risultati;	**RELAZIONI E FUNZIONI** - Distinguere tra grandezze costanti e variabili. - Riconoscere una funzione. - Riconoscere una funzione matematica da una funzione empirica.	Il piano cartesiano e le funzioni matematiche

● confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che consentono di passare da un problema specifico ad una classe di problemi; ● produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite; ● sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e contro esempi adeguati ed accetta e riconosce le conseguenze logiche di una argomentazione corretta differente dalla propria; ● interpreta e utilizza il linguaggio matematico in modo rigoroso; ● possiede un atteggiamento positivo nei confronti della matematica in quanto ha compreso come gli strumenti matematici appresi risultino utilizzabili nella realtà.	- Riconoscere le caratteristiche delle grandezze direttamente e inversamente proporzionali e rappresentarle graficamente. - Tracciare graficamente le funzioni direttamente proporzionale y=kx. - Tracciare graficamente le funzioni inversamente proporzionali y=k/x. - Risolvere problemi basati sul concetto di proporzionalità. - Individuare la posizione dei punti nei quadranti di un piano cartesiano. - Calcolare la distanza tra due punti e il punto medio di un segmento.	
L'alunno ● analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità; ● si orienta con valutazioni di probabilità nelle situazioni di incertezza che si presentano nella vita quotidiana; ● interpreta e utilizza il linguaggio matematico in modo rigoroso; ● possiede un atteggiamento positivo nei confronti della matematica in quanto ha compreso come gli strumenti matematici appresi risultino utilizzabili nella realtà.	**DATI E PREVISIONI** - Raccogliere dati statistici. - Costruire una tabella di dati. - Utilizzare le distribuzioni delle frequenze assolute, delle frequenze relative. - Saper calcolare la media aritmetica, la mediana e la moda. - Rappresentare graficamente e analizzare i dati di un'indagine statistica. - Riconoscere un evento probabile, certo, impossibile. - Calcolare la probabilità matematica.	L'indagine statistica La probabilità
L'alunno: ● riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio e le loro rappresentazioni, e coglie le relazioni tra gli elementi; ● riconosce e risolve problemi in contesti diversi e ne spiega il procedimento risolutivo eseguito controllando il processo e i risultati; ● confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che consentono di passare da un	**SPAZIO E FIGURE** - Calcolare la lunghezza di una circonferenza. - Determinare la lunghezza e l'ampiezza di un arco di circonferenza. - Calcolare l'area di un cerchio e delle sue parti: settore circolare, segmento circolare, corona circolare. - Risolvere problemi relativi alla circonferenza e al cerchio. - Distinguere un poliedro da un solido a superficie curva. - Misurare il volume di un solido.	Circonferenza e Cerchio L'estensione solida

problema specifico ad una classe di problemi; ● produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite; ● sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e contro esempi adeguati ed accetta e riconosce le conseguenze logiche di una argomentazione corretta differente dalla propria; ● interpreta e utilizza il linguaggio matematico	- Determinare il peso specifico di una sostanza. - Determinare l'equivalenza tra due solidi. - Determinare l'area e i volumi dei solidi di rotazione: cilindro, cono. - Risolvere problemi relativi ai solidi di rotazione. - Determinare l'area e i volumi dei seguenti poliedri: prisma, parallelepipedo, cubo, piramide.. - Calcolare l'area totale e il volume di un poliedro regolare. - Risolvere problemi relativi ai poliedri.	I solidi di rotazione: superficie e volume I poliedri: superficie e volume Orientamento scolastico e professionale.

OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO

- Eseguire operazioni con i numeri relativi. Rappresentare i numeri relativi sulla retta. Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri relativi.
- Calcolare semplici espressioni letterali per determinati valori assegnati alle lettere. Operare con semplici monomi e polinomi. Riconoscere i principali prodotti notevoli. Semplificare semplici espressioni letterali.
- Distinguere un'identità da una equazione. Applicare i due principi di equivalenza delle equazioni. Risolvere e verificare semplici equazione di primo grado a un'incognita. Riconoscere le equazioni determinate, indeterminate, impossibili.
- Sostituire nelle formule con le lettere i valori numerici appropriati. Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali. Tracciare graficamente le funzioni direttamente proporzionale y=kx. Tracciare graficamente le funzioni inversamente proporzionali y=k/x. Risolvere semplici problemi basati sul concetto di proporzionalità
- Raccogliere dati statistici. Costruire una tabella di dati. Utilizzare le distribuzioni delle frequenze assolute, delle frequenze relative. Saper calcolare la media aritmetica, la mediana e la moda. Rappresentare graficamente e analizzare i dati di un'indagine statistica. In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari e calcolarne la probabilità.
- Calcolare la lunghezza di una circonferenza. Determinare la lunghezza e l'ampiezza di un arco di circonferenza. Calcolare l'area di un cerchio e delle sue parti: settore circolare, segmento circolare, corona circolare. Risolvere semplici problemi relativi alla circonferenza e al cerchio.
- Distinguere un poliedro da un solido a superficie curva. Misurare il volume di un solido. Determinare il peso specifico di una sostanza.
- Determinare l'area e i volumi dei solidi di rotazione: cilindro, cono. Risolvere semplici problemi relativi ai solidi di rotazione.
- Determinare l'area e i volumi dei seguenti poliedri: prisma, parallelepipedo, cubo, piramide. Calcolare l'area totale e il volume di un poliedro regolare. Risolvere semplici problemi relativi ai poliedri.

POTENZIAMENTO E RECUPERO

Il recupero e il potenziamento vengono svolti in itinere, in classe, attraverso attività differenziate.

CRITERI DI VALUTAZIONE PER LE VERIFICHE (Vd. rubriche di valutazione allegate al PTOF)

NUMERO MINIMO DI VERIFICHE PERIODICHE

Verifiche scritte: tre prove scritte di aritmetica e di geometria a quadrimestre
Verifiche orali: una/due a quadrimestre.