



ISTITUTO COMPRESIVO DI MALALBERGO E BARICELLA
ad Indirizzo Musicale

Via F.lli Cervi 12 - 40051 Altedo di Malalbergo (BO) Tel. 051 870808 - 875925 CF: 91202160379
Mail: boic825003@istruzione.it - segreteria@icmalalbergo.istruzione.it Pec: boic825003@pec.istruzione.it



PROGRAMMAZIONE ANNUALE PER DISCIPLINE CLASSI SECONDE

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

MATEMATICA

Nucleo fondante	Unità di apprendimento	Obiettivi di apprendimento	Competenze
IL NUMERO	1. Percentuali	<ul style="list-style-type: none">• Calcolare la percentuale di un numero o calcolare il numero conoscendo il valore di una sua percentuale.• Calcolare valori percentuali usando diversi metodi: la tabella, la frazione e il numero decimale.• Imparare a usare il concetto di percentuale e il numero decimale corrispondente nei problemi con le percentuali.• Applicare il calcolo della percentuale a contesti concreti: calcolo di sconti e aumenti percentuali, interessi su prestiti e investimenti.• Calcolare il rapporto percentuale tra due numeri.• Riconoscere due tipi di problemi sulle percentuali: calcolare il rapporto percentuale o calcolare la percentuale di un numero.	<ul style="list-style-type: none">• Sapere, riconoscere, descrivere Comprendere le procedure di calcolo aritmetico; Saper interpretare il linguaggio matematico (formule aree, proporzioni, proporzionalità diretta e inversa); Leggere e ricavare informazioni da schizzi e disegni geometrici; Descrivere situazioni reali usando le principali unità di misura;• Eseguire e applicare Eseguire addizioni e sottrazioni – con tecniche di calcolo mentale, mentale-scritto o scritto a seconda della complessità – con numeri naturali o in forma decimale, come pure moltiplicazioni o divisioni con numeri naturali; Applicare le proprietà delle operazioni per facilitare il calcolo mentale e mentale-scritto;• Utilizzare strumenti Utilizzare le funzioni e i tasti più importanti di una calcolatrice (in particolare +, -, x, ÷, =, √); Usare compasso, riga e squadra;

	<p>2. La radice quadrata</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ripassare il concetto di potenza. • Calcolare la lunghezza del lato di un quadrato a partire dalla sua area. • Imparare il concetto di radice quadrata. • Calcolare semplici espressioni con radici quadrate. • Calcolare e approssimare il valore di una radice quadrata tramite diverse strategie. • Cenni al valore esatto di un numero irrazionale. • Utilizzare le proprietà delle radici quadrate per semplificare espressioni e per estrarre radici quadrate, scomponendo in fattori primi. 	<p>Utilizzare strumenti di misura idonei rispetto alla situazione;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentare e comunicare <p>Presentare calcoli e argomentazioni proprie in modo che siano comprensibili agli altri; Utilizzare parole, simboli aritmetici, tabelle per presentare il loro procedimento risolutivo relativo ad un problema aritmetico risolvibile con operazioni di base; Comunicare informazioni relative a situazioni geometriche mediante parole schizzi e disegni;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matematizzare e modellizzare <p>Tradurre problemi quotidiani e reali in un linguaggio matematico; Mettere in relazione oggetti o situazioni reali con rappresentazioni geometriche; Applicare nuovi strumenti di calcolo per giungere alla risoluzione di esercizi di aritmetica e problemi;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argomentare e giustificare <p>Motivare un procedimento risolutivo per mezzo di calcoli e spiegazioni; Giustificare un'affermazione utilizzando delle proprietà geometriche conosciute di semplici figure piane; Precisare e motivare affermazioni qualitative per mezzo di grandezze;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretare e riflettere sui risultati
	<p>3. I numeri interi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Addizionare e sottrarre usando il metodo del termometro. • Ordinare i numeri interi e rappresentarli sulla retta dei numeri. • Confrontare numeri interi e conoscere il concetto di opposto di un numero. • Imparare le regole di calcolo ed eseguire le quattro operazioni con i numeri interi. • Esercitare le precedenze di calcolo e svolgere semplici espressioni con i numeri interi. • Conoscere le potenze con basi negative. 	<p>Accettare o rifiutare un risultato ricorrendo al calcolo e tenendo in considerazione le condizioni del problema e/o la realtà; Esaminare se un risultato soddisfa tutte le condizioni geometriche poste dal problema;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esplorare e tentare <p>Verificare la validità di una proposizione mediante esempi numerici dati o scelti autonomamente. Esplorare relazioni tra grandezze omogenee e relazioni tra grandezze eterogenee.</p>
	<p>4. Primi passi nel calcolo letterale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper associare un monomio positivo di primo, secondo e terzo grado a un modello geometrico. • Conoscere la definizione di monomio, di monomio simile e di polinomio. • Primi elementi di calcolo algebrico. • Semplificare addizioni e sottrazioni con polinomi. • Semplificare nelle moltiplicazioni tra monomi e tra un numero e un polinomio. • Saper associare un monomio positivo di primo, 	<p>Accettare o rifiutare un risultato ricorrendo al calcolo e tenendo in considerazione le condizioni del problema e/o la realtà; Esaminare se un risultato soddisfa tutte le condizioni geometriche poste dal problema;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esplorare e tentare <p>Verificare la validità di una proposizione mediante esempi numerici dati o scelti autonomamente. Esplorare relazioni tra grandezze omogenee e relazioni tra grandezze eterogenee.</p>

		<p>secondo e terzo grado a un modello geometrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la definizione di monomio, di monomio simile e di polinomio. • Primi elementi di calcolo algebrico. • Semplificare addizioni e sottrazioni con polinomi. • Semplificare nelle moltiplicazioni tra monomi e tra un numero e un polinomio. 	
	5. Introduzione alle equazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Usare il modello della bilancia per introdurre il concetto di equazione e i principi di equivalenza. • Conoscere le equazioni e i principi di equivalenza. • Applicare i principi di equivalenza per risolvere equazioni di primo grado in un'incognita. • Verificare la radice di un'equazione. • Risolvere semplici equazioni riferite a situazioni problematiche ispirate al mondo reale e a problemi di geometria. 	
	6. Proporzionalità e proporzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Rivedere il concetto di rapporto. • Saper rappresentare e leggere su un piano cartesiano la relazione tra due grandezze. • Conoscere le proporzionalità diretta e inversa tra grandezze. • Risolvere problemi di proporzionalità diretta e inversa. • Sapere riconoscere le leggi di proporzionalità diretta e inversa dalla situazione problematica, dalla tabella e dal grafico. • Conoscere il concetto di proporzione e saperlo applicare ai problemi. 	

SPAZIO E FIGURE	1. Le aree	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di congruenza. • Ripassare le unità di misura di lunghezza. • Conoscere le unità di misura dell'area. • Saper fare equivalenze con unità di misura di area. • Calcolare l'area di triangoli e quadrilateri. • Utilizzare l'equiscomponibilità per calcolare aree. • Risolvere problemi sulle superfici, ispirati alla vita reale. • Fare misure e stime di aree. 	
	2. Il teorema di Pitagora	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere gli elementi e le caratteristiche di un triangolo rettangolo. • Conoscere il teorema di Pitagora. • Saper applicare il teorema di Pitagora per calcolare lunghezze in situazioni ispirate alla vita reale o a figure piane. 	
	3. La similitudine	<ul style="list-style-type: none"> • Saper disegnare l'ingrandimento o la riduzione di una figura usando la quadrettatura, sul piano cartesiano e a partire da un punto. • Conoscere le caratteristiche delle figure simili. • Conoscere il significato e saper calcolare il rapporto di scala. • Saper calcolare il rapporto tra le aree di figure simili a partire dal rapporto di scala. • Calcolare distanze sulle carte geografiche. • Conoscere i criteri di similitudine per i triangoli. • Usare una tabella o una proporzione per calcolare lunghezze di figure simili. • Riconoscere triangoli simili dai dati disponibili sul triangolo. • Applicare la similitudine dei triangoli per calcolare 	

		lunghezze non misurabili direttamente.	
RELAZIONI E FUNZIONI	1. Rette sul piano cartesiano	<ul style="list-style-type: none"> • Saper scrivere sotto forma algebrica semplici relazioni tra due numeri. • Individuare coppie di valori che soddisfano un'equazione. • Rappresentare la relazione tra due numeri sul piano cartesiano. • Risalire all'equazione di una retta a partire dal suo grafico. • Individuare graficamente il punto di intersezione tra rette. • Calcolare aree sul piano cartesiano. 	

Nel rispetto della libertà di insegnamento, si precisa che ogni docente potrà decidere in autonomia di non trattare tutti gli argomenti qui elencati, o di affrontarli solo per cenni o con collocazione differente nel triennio, operando scelte personali motivate, riguardanti la selezione di contenuti, strumenti e metodologie, anche in relazione ai progetti e alle iniziative di ampliamento dell'offerta formativa presenti nel nostro I.C.

OBIETTIVI MINIMI PER LA CLASSE SECONDA

- Sa eseguire le operazioni con le frazioni.
- Risolve semplici espressioni aritmetiche con le frazioni.
- Risolve semplici problemi utilizzando le operazioni con le frazioni.
- Comprende la corrispondenza tra numeri decimali e frazioni.
- Riconosce un numero decimale finito, periodico semplice e periodico misto e opera con essi.
- Conosce l'operazione di estrazione di radice quadrata come operazione inversa dell'elevamento al quadrato.
- Applica il concetto di rapporto fra grandezze omogenee in ambiti diversi.
- Conosce e applica la proprietà fondamentale per il calcolo del termine incognito di una proporzione.
- Sa riconoscere e rappresentare grandezze direttamente e inversamente proporzionali.
- Conosce ed applica le formule dirette per il calcolo di aree e perimetri di figure piane.
- Sa misurare grandezze diverse con le opportune unità di misura e strumenti.
- Conosce ed applica il Teorema di Pitagora per risolvere semplici problemi per il calcolo dell'ipotenusa.
- Sa riconoscere figure simili e sa utilizzare le conoscenze sui rapporti di similitudine tra figure simili per risolvere semplici problemi.

NUCLEI FONDANTI

Il numero

In situazioni varie, significative e problematiche, relative alla vita di tutti i giorni, alla matematica e non:

- comprendere il significato dei numeri, i modi per rappresentarli e il significato della notazione posizionale
- comprendere il significato delle operazioni
- operare tra numeri in modo consapevole sia mentalmente, sia per iscritto, sia con strumenti
- usare il ragionamento aritmetico e la modellizzazione numerica per risolvere problemi tratti dal mondo reale o interni alla matematica

Lo spazio e le figure

In contesti diversi di indagine e di osservazione:

- esplorare, descrivere e rappresentare lo spazio
- riconoscere e descrivere le principali figure piane e solide
- utilizzare le trasformazioni geometriche per operare su figure
- determinare misure di grandezze geometriche
- usare la visualizzazione, il ragionamento spaziale e la modellizzazione geometrica per risolvere problemi del mondo reale o interni alla matematica

Le relazioni

In vari contesti matematici e sperimentali:

- individuare relazioni tra elementi e rappresentarle
- classificare e ordinare in base a determinate proprietà
- utilizzare lettere e formule per generalizzare o per astrarre
- riconoscere, utilizzare semplici funzioni e rappresentarle
- utilizzare variabili, funzioni, equazioni per risolvere problemi

I dati e le previsioni

In situazioni varie, relative alla vita di tutti i giorni e agli altri ambiti disciplinari:

- organizzare una ricerca
- interpretare dati usando i metodi statistici
- effettuare valutazioni di probabilità di eventi
- risolvere semplici situazioni problematiche che riguardano eventi
- sviluppare e valutare inferenze, previsioni ed argomentazioni basate su dati

Argomentare e congetturare

In contesti diversi, sperimentali, linguistici e matematici:

- osservare, individuare e descrivere regolarità
- produrre congetture, testarle, validare le congetture prodotte
- riconoscere proprietà che caratterizzano oggetti matematici e le definizioni che le descrivono

- giustificare affermazioni con semplici concatenazioni di proposizioni

Misurare

In contesti interni ed esterni alla matematica, con particolare riferimento alle scienze sperimentali:

- misurare grandezze e rappresentare le loro misure
- stimare misure
- risolvere problemi e modellizzare fatti e fenomeni partendo da dati di misura

Risolvere e porsi problemi

In diversi contesti sperimentali, linguistici e matematici, in situazioni varie, in esperienza scolastici e non:

- riconoscere e rappresentare situazioni problematiche
- impostare, discutere e comunicare strategie di risoluzione
- risolvere problemi posti da altri
- porsi e risolvere problemi

METODOLOGIE E STRUMENTI

SUSSIDI : Libro di testo, risorse della rete, mezzi audiovisivi, presentazioni, LIM, software per la matematica, e-book, audiolibro.

METODOLOGIA: Lezioni frontali alternate a lezioni dialogate, apprendimento cooperativo, esercitazioni individuali, metodo tutoriale.

STRATEGIE PER L'INCLUSIONE

Prevedendo interventi finalizzati principalmente al potenziamento della cultura dell'inclusione saranno privilegiate metodologie didattiche quali:

Apprendimento cooperativo: quale strumento per veicolare conoscenze/abilità/competenze finalizzato al rispetto reciproco fra gli allievi;

Tutoring : apprendimento fra pari;

Organizzazione del lavoro: per facilitare nell'alunno l'esecuzione delle consegne, la memorizzazione e l'ordine nell'esposizione dei contenuti;

Tecnologie multimediali, uso della calcolatrice;

Didattica multisensoriale: per incrementare l'apprendimento sfruttando più canali percettivi (uditivo, visivo, tattile);

Predisporre verifiche brevi, semplificare gli esercizi, consentire tempi più lunghi o ridurre il numero degli esercizi nello stesso tempo (se necessario);

Fornire schemi/mappe/diagrammi: per aiutare la mente a selezionare, categorizzare e ricordare;

Fornire la procedura scandita per punti nell'assegnare il lavoro;

Evidenziare concetti fondamentali/parole chiave sul libro.

INTERVENTI INDIVIDUALIZZATI PER IL RECUPERO

Le attività di recupero per gli studenti con difficoltà si svolgeranno nei tempi e nelle modalità approvate nel POF e secondo i particolari bisogni degli allievi. In particolare gli interventi si svolgeranno in:

• orario curricolare: con pause didattiche durante le quali non vengono introdotti nuovi argomenti, ma si riprendono, chiariscono e consolidano argomenti già svolti, semplificando i contenuti per facilitarne l'apprendimento; il monitoraggio e la verifica si effettueranno con prove, sia scritte che orali, in itinere e/o alla fine del quadrimestre. Potranno essere attuate alcune strategie come:

- un apprendimento cooperativo
- attività di tutoraggio da parte degli alunni più capaci;
- supplemento di consegne domestiche, particolarmente nei periodi di sospensione dell'attività didattica;
- lavoro per classi parallele aperte;

• orario extracurricolare: pomeridiano, secondo il piano d'istituto.

VERIFICA

Le verifiche saranno effettuate sugli obiettivi formativi e cognitivi, attraverso l'osservazione diretta dello studente, del suo atteggiamento, dell'approccio allo studio e di tutte le competenze sociali che costituiscono parte integrante del processo didattico-educativo, contestualmente all'individuazione degli esiti di apprendimento conseguiti.

➤ Verifica obiettivi formativi, mediante l'osservazione diretta di:

- attenzione in classe
 - comportamento nel gruppo e nel lavoro autonomo
 - cura del materiale
 - esecuzione dei compiti assegnati a casa in modo sistematico, ordinato e completo
 - rispetto delle regole verso i compagni, il personale e l'ambiente scolastico
 - partecipazione durante le discussioni aperte e il problem-solving
- Verifica obiettivi cognitivi con:
- verifiche formative: prove frequenti e sistematiche svolte in itinere per monitorare l'andamento didattico;

- verifiche sommative: prove finali di accertamento del processo di apprendimento, comprendenti quesiti di tipo oggettivo (scelta multipla, corrispondenze, vero/falso, esercizi, problemi, ecc.), sia quesiti semistrutturati che non strutturati (domande aperte, interrogazioni) che permettono di rilevare gli obiettivi cognitivi di più alto livello: elaborazione, creatività, ecc

Il processo valutativo si dividerà in due momenti:

- misurazione dei risultati raggiunti nelle singole prove scritte ed orali esplicitate attraverso valori da 4 a 10;
- valutazione di tutti i dati emersi sia nel processo di misurazione che di osservazione e controllo degli obiettivi formativi attraverso l'uso della scala numerica espressa in decimi individuati nel PTOF e i criteri di valutazione elaborati dal dipartimento di Scienze Matematiche.

VALUTAZIONE

CRITERI DI VALUTAZIONE (elaborati in sede di dipartimento)

MATEMATICA PER LA CLASSE SECONDA

1. Esporre in modo chiaro e con termini appropriati definizioni, regole, proprietà e procedimenti risolutivi;
2. Applicare semplici procedimenti di calcolo con numeri interi e/o con le frazioni;
3. Risolvere situazioni problematiche individuando i dati da cui partire, il procedimento risolutivo e l'obiettivo da conseguire;
4. Rappresentare in modo corretto gli enti geometrici.

SIGNIFICATO DELLA VALUTAZIONE IN DECIMI DEI SINGOLI CRITERI (MATEMATICA)

VOTO-SIGNIFICATO	CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 3	CRITERIO 4
4	Non comprende e non utilizza il linguaggio specifico e ha conoscenze quasi inesistenti o non è svolto il compito	Non applica le tecniche e i procedimenti richiesti o il compito non è svolto	Non analizza, non interpreta e non risolve una situazione problematica o il compito non è svolto	Non sa rappresentare in modo corretto gli enti geometrici o il compito non è svolto
5	La comprensione e l'utilizzazione del linguaggio specifico sono difficili e frammentarie, le conoscenze parziali	Applica tecniche e procedimenti in modo incerto e non sempre corretto	È molto incerto nell'analizzare, interpretare e nel risolvere una situazione problematica	Sa rappresentare gli enti geometrici con molte incertezze

6	La comprensione e l'utilizzazione del linguaggio specifico sono incerte e le conoscenze essenziali	Applica tecniche e procedimenti in modo essenziale	Risolve situazioni problematiche semplici e/o note con qualche incertezza e in modo non del tutto corretto	Sa rappresentare gli enti geometrici in modo non del tutto corretto
7	Generalmente comprende il linguaggio specifico ed ha conoscenze abbastanza strutturate	Applica tecniche e procedimenti in situazioni semplici in modo sostanzialmente corretto	Riesce a interpretare e risolvere una situazione problematica nota	Sa rappresentare gli enti geometrici in modo abbastanza corretto
8	La comprensione e l'utilizzazione del linguaggio specifico sono buone e le conoscenze abbastanza ampie	Applica tecniche e procedimenti in modo sostanzialmente corretto	Sa risolvere le situazioni problematiche proposte in modo sostanzialmente corretto ma non sempre sicuro	Sa rappresentare gli enti geometrici in modo generalmente corretto
9	La comprensione e l'utilizzazione del linguaggio specifico sono molto buone e le conoscenze ampie	Applica tecniche e procedimenti in modo sicuro	Sa risolvere in modo autonomo le situazioni problematiche proposte	Sa rappresentare gli enti geometrici in modo sicuro
10	Comprende e usa, con sicurezza e proprietà, il linguaggio specifico ed ha conoscenze complete	Applica tecniche e procedimenti in modo corretto e autonomo	È in grado di risolvere e verificare qualunque situazione problematica utilizzando strategie diverse	Sa rappresentare gli enti geometrici in modo corretto e autonomo