



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 PRIME

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

MATEMATICA

Nucleo fondante	Unità di apprendimento	Obiettivi di apprendimento	Competenze
IL NUMERO	1. Numeri naturali e operazioni	<ul style="list-style-type: none">• Comprendere il sistema posizionale di scrittura dei numeri.• Ordinare i numeri naturali e rappresentarli sulla retta dei numeri.• Approssimare i numeri naturali a un dato ordine.• Fare stime.• Eseguire le quattro operazioni a mente e in colonna.• Utilizzare le proprietà delle operazioni per velocizzare il calcolo.• Risolvere espressioni aritmetiche.• Risolvere problemi con le quattro operazioni, anche aiutandosi con disegni, tabelle o schemi.• Riconoscere semplici leggi matematiche che legano due grandezze, anche a partire da modelli, e scrivere la loro relazione in modo algebrico.	<ul style="list-style-type: none">• Sapere, riconoscere, descrivere Comprendere i termini aritmetici (in particolare: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, addendo, fattore, somma, differenza, prodotto, quoziente, resto, divisore, multiplo) e simboli; Conoscere la scrittura decimale (sistema posizionale), leggere, scrivere ed ordinare numeri naturali e decimali; Conoscere i criteri di divisibilità per 2, 3, 5, 10; 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;

		<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare e interpretare il linguaggio matematico, cogliendo il suo rapporto con il linguaggio naturale. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare strumenti <p>Utilizzare le funzioni e i tasti più importanti di una calcolatrice (in particolare +, -, ×, ÷, =); Usare compasso, riga e squadra; Utilizzare strumenti di misura (riga centimetrata, metro, bilancia, orologio, recipiente graduato) 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 situazioni matematiche in un linguaggio aritmetico (in particolare sotto forma di espressioni); Mettere in relazione oggetti o situazioni reali con rappresentazioni geometriche;</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>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
2. I numeri decimali	<ul style="list-style-type: none"> Ordinare i numeri decimali e rappresentarli sulla retta dei numeri. Approssimare i numeri decimali a un dato ordine. Eeguire moltiplicazioni e divisioni per 10, 100, 1000... Eeguire le quattro operazioni con i numeri decimali. Fare stime sul risultato di un'operazione, anche in moltiplicazioni e divisioni in cui compaiono termini minori di 1. Calcolare quanto si spende conoscendo il prezzo unitario. Calcolare il prezzo unitario a partire da costo e quantità. Esercitare le precedenze di calcolo nelle espressioni, anche usando la calcolatrice. 		
3. Le potenze	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il concetto di potenza. Calcolare il valore di una potenza, quando per esponente si ha un numero naturale o lo zero. Conoscere le espressioni "quadrato di un numero" e "cubo di un numero" e riconoscere i primi dieci numeri quadrati. Calcolare espressioni con le potenze. Scrivere grandi numeri con la notazione scientifica con esponenti interi positivi. Giustificare le proprietà delle potenze attraverso un ragionamento algebrico (almeno per quelle che hanno la stessa base). 		

		<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le proprietà delle potenze per semplificare le espressioni. 	<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>
4. La divisibilità	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere e applicare i criteri di divisibilità per 2, 3, 4, 5, 9 e 10. • Conoscere il significato dei termini numero primo e numero composto. • Saper scomporre un numero in fattori primi. • Saper individuare multipli e divisori di un numero e multipli e divisori comuni a più numeri. • Imparare a trovare il M.C.D. e il m.c.m. tra due o più numeri. 		
5. Le frazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Saper interpretare la scrittura frazionaria, anche mediante modelli. • Usare modelli per interpretare e risolvere problemi. • Calcolare la frazione di un numero e viceversa, con il metodo della frazione unitaria, anche disegnando modelli. • Ordinare le frazioni sulla retta dei numeri: riconoscere frazioni minori, uguali o maggiori di 1 e scrivere le frazioni maggiori di 1 sotto forma di numeri misti, per valutarne la posizione sulla retta dei numeri. • Cominciare a intuire la corrispondenza tra frazioni e numeri decimali. • Trasformare una frazione in una equivalente, anche allo scopo di confrontare e ordinare le frazioni. • Usare le frazioni per esprimere rapporti. 		

	6. Operazioni con le frazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Imparare le tecniche e il significato delle quattro operazioni con le frazioni. • Potenza di una frazione. • Risolvere problemi con le frazioni. • Imparare a calcolare la frazione di un numero con la moltiplicazione. 	
DATI E PREVISIONI	1. Probabilità e statistica	<ul style="list-style-type: none"> • Trasformare una frazione o un numero decimale nella percentuale equivalente. • Calcolare la probabilità di un evento, anche a partire da dati sperimentali raccolti, in situazioni di probabilità classica. • Risolvere problemi con percentuali ottenute da dati statistici. • Leggere i dati da grafici statistici (diagrammi cartesiani, diagrammi a barre, ideogrammi, areogrammi). • Costruire grafici statistici a partire dai dati (diagrammi a barre, ideogrammi, areogrammi). • Conoscere il significato di media, moda e mediana in una raccolta di dati statistici. 	
SPAZIO E FIGURE	1. Unità di misura	<ul style="list-style-type: none"> • Fare misure e stime, utilizzando unità di misura convenzionali e non. • Riconoscere problemi in cui si usa la divisione per misurare (quante volte un'unità di misura è contenuta in una quantità da misurare). • Saper eseguire equivalenze con misure che vanno di 10 in 10 (lunghezza, massa, capacità) e con misure di tempo. • Saper risolvere semplici problemi con le velocità, usando un ragionamento proporzionale intuitivo e non la formula. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere la velocità come unità di misura derivata. 	
	<p>2. Elementi di geometria e piano cartesiano</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere gli elementi fondamentali della geometria piana: punti, rette, semirette, segmenti, circonferenze e archi. • Disegnare rette perpendicolari e rette parallele, circonferenze e archi usando gli strumenti geometrici. • Disegnare la distanza di un punto da una retta. • Riconoscere le famiglie di poligoni in base alle caratteristiche fondamentali. • Posizionare punti sul piano cartesiano. • Rappresentare punti, rette e poligoni sul piano cartesiano, utilizzando gli strumenti del disegno geometrico. • Usare il compasso per trovare tutti i punti a una certa distanza da un punto dato (concetto di circonferenza). 	
	<p>3. Simmetrie e traslazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizzare con la simmetria assiale attraverso strumenti concreti (specchi, fogli di carta...). • Riconoscere figure congruenti, anche per sovrapposizione concreta. • Imparare a disegnare figure simmetriche rispetto a una retta e rispetto a un punto, usando gli strumenti geometrici e i concetti di perpendicolarità e distanza. • Riconoscere gli assi e i centri di simmetria in figure simmetriche. • Operare semplici traslazioni. 	

	4. Angoli e rotazioni	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere la classificazione degli angoli• Stimare l'ampiezza degli angoli e saperli classificare a occhio in acuti, ottusi, concavi per confronto con l'angolo retto e l'angolo piatto.• Saper misurare e disegnare gli angoli con il goniometro.• Calcolare l'ampiezza di angoli usando gli angoli adiacenti e gli angoli di completamento.• Conoscere il criterio di parallelismo e riconoscere angoli corrispondenti nelle rette tagliate da una trasversale, anche per stabilire il parallelismo.• Tracciare la bisettrice di un angolo e l'asse di un segmento, sia stimandone la posizione a occhio sia utilizzando gli strumenti del disegno geometrico.• Conoscere la suddivisione del grado in primi e secondi.	
	5. Triangoli e altri poligoni	<ul style="list-style-type: none">• Classificare i triangoli in base agli angoli.• Usare la somma degli angoli interni di un triangolo per calcolare angoli mancanti.• Conoscere le proprietà dei triangoli isosceli.• Riconoscere gli elementi di un triangolo e saperli nominare.• Disegnare modelli per comprendere il testo di un problema geometrico.• Individuare triangoli congruenti con i criteri di congruenza.• Disegnare altezze, assi, bisettrici e mediane di un triangolo, individuare i punti notevoli.• Approfondire le conoscenze sui poligoni: angoli interni e diagonali in base al numero di vertici, angoli esterni.	

		<ul style="list-style-type: none"> • Classificare i quadrilateri in base alle loro proprietà. • Usare la somma degli angoli interni di un quadrilatero per calcolare angoli mancanti. • Riprodurre disegni geometrici a partire da un testo. 	
--	--	---	--

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 PRIMA

- Comprende il sistema posizionale di scrittura dei numeri e sa confrontare e ordinare numeri interi e decimali.
- Sa eseguire le quattro operazioni elementari con numeri interi e decimali.
- Sa eseguire semplici espressioni aritmetiche.
- Conosce il concetto di potenza, sa elevare a potenza e sa applicare le proprietà delle potenze.
- Conosce il concetto di multiplo e sottomultiplo di un numero e applica i criteri di divisibilità, almeno i più importanti.
- Sa scomporre numeri piccoli in fattori primi.
- Conosce il concetto di MCD e di mcm e calcola il MCD e il mcm tra numeri piccoli mentalmente o mediante la scomposizione in fattori primi.
- Sa interpretare la scrittura frazionaria mediante modelli, comprende il concetto di frazione complementare.
- Comprende il concetto di frazioni equivalenti e sa riconoscerle.
- Sa operare con le frazioni su una grandezza e risolve semplici problemi con le frazioni.
- Conosce il concetto di misura e le unità di misura delle principali grandezze.
- Sa eseguire equivalenze con le unità di misura.
- Conosce il significato di punto, linea, retta, e segmento e sa rappresentarli con gli strumenti del disegno geometrico.
- Risolve semplici problemi con i segmenti.
- Conosce gli angoli, ne misura l'ampiezza con il goniometro e sa classificarli.
- Calcola l'ampiezza di angoli usando gli angoli adiacenti e gli angoli di completamento.
- Risolve semplici problemi con gli angoli.
- Conosce il concetto di poligono e riconosce le famiglie di poligoni in base alle caratteristiche fondamentali.
- Risolve semplici problemi sul perimetro dei poligoni, anche con l'utilizzo di formulari e schemi.
- Conosce il piano cartesiano e sa rappresentare punti utilizzando le coordinate cartesiane.

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 PRIMA

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 difficoltose 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