



**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**

NUCLEI FONDANTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
NUMERO	Operazioni con frazioni	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Operare con i numeri razionali (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza)</li><li>➤ Risolvere problemi utilizzando le operazioni con frazioni</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sapere, riconoscere, descrivere</li></ul> 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;
	Frazioni e numeri decimali	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Riconoscere un numero decimale finito, periodico semplice e periodico misto e operare con essi</li><li>➤ Trovare la frazione generatrice di un numero decimale</li><li>➤ Saper approssimare un numero decimale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Eseguire e applicare</li></ul> 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;
	Estrazione di radice	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Calcolare la radice quadrata di un numero</li><li>➤ Saper riconoscere un quadrato perfetto</li><li>➤ Saper applicare le proprietà delle radici quadrate</li><li>➤ Utilizzare le tavole numeriche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Utilizzare strumenti</li></ul> Utilizzare le funzioni e i tasti più importanti di una calcolatrice (in particolare +, -, ×, ÷, =, √); Usare compasso, riga e squadra;
	Percentuale, interesse semplice, sconto	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Leggere, scrivere, calcolare e rappresentare graficamente le percentuali</li><li>➤ Saper risolvere semplici problemi</li></ul>	Utilizzare strumenti di misura idonei rispetto alla situazione; <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Presentare e comunicare</li></ul>
RELAZIONI E FUNZIONI	Rapporti e proporzioni	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Determinare il rapporto tra grandezze omogenee e non omogenee</li><li>➤ Saper ridurre o ingrandire un disegno</li><li>➤ Saper individuare e scrivere una proporzione e applicarne le proprietà</li></ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper calcolare il termine incognito di una proporzione</li> </ul>	<p>Presentare calcoli e argomentazioni proprie in modo che siano comprensibili agli altri;</p> <p>Utilizzare parole, simboli aritmetici, tabelle per presentare il loro procedimento risolutivo relativo ad un problema aritmetico risolvibile con operazioni di base;</p> <p>Comunicare informazioni relative a situazioni geometriche mediante parole schizzi e disegni;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Matematizzare e modellizzare</li> </ul> <p>Tradurre problemi quotidiani e reali in un linguaggio matematico;</p> <p>Mettere in relazione oggetti o situazioni reali con rappresentazioni geometriche;</p> <p>Applicare nuovi strumenti di calcolo per giungere alla risoluzione di esercizi di aritmetica e problemi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Argomentare e giustificare</li> </ul> <p>Motivare un procedimento risolutivo per mezzo di calcoli e spiegazioni;</p> <p>Giustificare un'affermazione utilizzando delle proprietà geometriche conosciute di semplici figure piane;</p> <p>Precisare e motivare affermazioni qualitative per mezzo di grandezze;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Interpretare e riflettere sui risultati</li> </ul> <p>Accettare o rifiutare un risultato ricorrendo al calcolo e tenendo in considerazione le condizioni del problema e/o la realtà;</p> <p>Esaminare se un risultato soddisfa tutte le condizioni geometriche poste dal problema;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Esplorare e tentare</li> </ul> <p>Verificare la validità di una proposizione mediante esempi numerici dati o scelti autonomamente.</p> <p>Esplorare relazioni tra grandezze omogenee e relazioni tra grandezze eterogenee.</p>
	Funzioni e proporzionalità	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Distinguere tra grandezze costanti e variabili</li> <li>➤ Riconoscere una funzione</li> <li>➤ Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali e saperle rappresentare graficamente</li> </ul>	
<b>SPAZIO E FORME</b>	I quadrilateri	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Distinguere gli elementi principali di un quadrilatero;</li> <li>➤ Riconoscere e disegnare trapezi, parallelogrammi, rettangoli, rombi e quadrati;</li> <li>➤ Individuare le caratteristiche e le proprietà di un quadrilatero, e risolvere problemi.</li> </ul>	
	Le isometrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Disegnare figure congruenti</li> <li>➤ Classificare le isometrie</li> <li>➤ Costruire la figura corrispondente delle diverse simmetrie</li> </ul>	
	Il calcolo delle aree	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Individuare figure piane equivalenti e isoperimetriche</li> <li>➤ Calcolare l'area di alcuni poligoni</li> </ul>	
	Il teorema di Pitagora	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Enunciare il teorema di Pitagora e applicarlo alle principali figure geometriche</li> </ul>	
	Similitudini e i teoremi di Euclide	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Enunciare i teoremi di Euclide e applicarli</li> </ul>	

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 difficoltose e frammentarie, le conoscenze parziali	Applica tecniche e procedimenti in modo incerto e non sempre corretto	E' 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

<b>7</b>	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
<b>8</b>	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
<b>9</b>	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
<b>10</b>	Comprende e usa, con sicurezza e proprietà, il linguaggio specifico ed ha conoscenze complete	Applica tecniche e procedimenti in modo corretto e autonomo	E' in grado di risolvere e verificare qualunque situazione problematica utilizzando strategie diverse	Sa rappresentare gli enti geometrici in modo corretto e autonomo