



**Scuola Secondaria di I grado “Valsalice”
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA
ANNO SCOLASTICO 2019-2020
CLASSE 1^ B
Prof.ssa Valentina Fraire
Materia: MATEMATICA**

Considerazioni iniziali

La classe 1^ B é costituita da 30 alunni di cui 8 maschi e 22 femmine. Essi provengono da scuole diverse del territorio cittadino e nel complesso appaiono ben motivati e curiosi nei confronti della matematica. Dal punto di vista disciplinare la classe non presenta situazioni preoccupanti . Alcuni allievi fanno tuttavia ancora fatica ad alzare la mano prima di intervenire e si rivolgono agli insegnanti con le modalità della scuola elementare. Anche la gestione del materiale e del tempo per qualcuno deve essere un po' guidata ed orientata verso la maggior autonomia..

Nei primi giorni di scuola ho somministrato un test d'ingresso che riguardava i seguenti ambiti: risoluzione di semplici problemi, calcolo delle quattro operazioni, scrittura di numeri da cifre in lettere e viceversa, scomposizione di un numero in ordini, serie numeriche.

Il test ha evidenziato queste fasce: il 51% ha ottenuto un punteggio ottimale, 34% un punteggio sufficiente, 11% degli allievi un punteggio poco sotto la sufficienza e il 4% degli allievi un punteggio decisamente basso. Il test è stato corretto in classe in modo da colmare almeno in parte le lacune evidenziate. Nel mese di settembre molti argomenti del test sono stati ripresi in classe.

Nella prima parte dell'anno dedicherò molto tempo all'impostazione del metodo di studio insistendo sulla cura del materiale, sull' ordine dei quaderni e sullo studio della teoria.

Finalità educative

Gli obiettivi generali del processo formativo, alla luce del Pof, sono:

- Motivare gli allievi ad uno studio e un impegno costante;
- Potenziare il metodo di lavoro (puntualità, precisione, ordine, gestione del materiale).
- Favorire l'acquisizione di capacità espressive e la padronanza dei contenuti e della terminologia specifica della disciplina.
- Trasmettere conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione.
- Suscitare attitudine ad esaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite.
- Formare alla razionalità e alla guida dell'intuizione tramite strutture logico-deduttive.
- Abituare all'analisi critica degli asserti
- Suscitare volontà attiva nella risoluzione di problemi
- Coltivare un linguaggio tecnico che potenzi il vocabolario matematico
- Applicare i concetti studiati alla vita quotidiana

Traguardi di competenza e obiettivi

Riferimenti alle **INDICAZIONI NAZIONALI**

Le singole unità di apprendimento sono costruite al fine di raggiungere gli specifici **PROFILI DI COMPETENZA NAZIONALI** per raggiungere i quali sono stati indicati alcuni **TRAGUARDI DISCIPLINARI** concretizzati in più **OBIETTIVI SPECIFICI**

- 1) **PROFILO DI COMPETENZA:** Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di: comprendere enunciati e testi di una certa complessità

TRAGUARDO DISCIPLINARE

- 1) Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio

OBIETTIVI:

- 1 - Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio)
2 - Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.

- 2) **PROFILO DI COMPETENZA:** Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di: esprimere le proprie idee

TRAGUARDO DISCIPLINARE

- 1) Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.

- 3) **PROFILO DI COMPETENZA:** Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di: adottare un registro linguistico appropriato alle diverse situazioni.

TRAGUARDO DISCIPLINARE

- 1) Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (definizioni, piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale

OBIETTIVI:

- 1 - Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà. Comunicarle ad altri.
2 - Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema. Quadrilateri, poligoni regolari, cerchio
3 - Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle

- 4) **PROFILO DI COMPETENZA:** Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di: analizzare dati e fatti della realtà

TRAGUARDO DISCIPLINARE

- 1) L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e operazioni.
2) Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni

OBIETTIVI:

- 1 - Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), 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.

	<p>2 - Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni.</p> <p>3 - Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.</p> <p>4 - Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato.</p> <p>5 - Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete.</p> <p>6 - Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa.</p> <p>7 - Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.</p> <p>8 - Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana.</p> <p>9 - Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari utilizzando le più comuni formule.</p> <p>10 - Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.</p> <p>11 - Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).</p> <p>12 - Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.</p> <p>13 - Esprime le misure utilizzando le potenze del dieci e le cifre significative</p>
--	--

5) PROFILO DI COMPETENZA: Il possesso di un pensiero logico-scientifico gli consente di: verificare l'attendibilità delle analisi quantitative e statistiche proposte da altri.

<p>TRAGUARDO DISCIPLINARE</p> <p>1) stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.</p> <p>2) Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.</p>	<p>OBIETTIVI:</p> <p>1 - Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.</p> <p>2 - Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione</p> <p>3 - Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.</p> <p>4 - Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana.</p>
---	---

	<p>5 - Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.</p> <p>6 - Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.</p> <p>7 - In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.</p>
<p>6) <u>PROFILO DI COMPETENZA:</u> Il possesso di un pensiero logico-scientifico gli consente di: affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi</p>	
<p>TRAGUARDO DISCIPLINARE</p> <p>1) Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro</p> <p>2) Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati</p> <p>3) Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.</p>	<p>OBIETTIVI:</p> <p>1 - Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.</p> <p>2 - Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.</p> <p>3 - Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.</p> <p>4 - Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.</p>
<p>7) <u>PROFILO DI COMPETENZA:</u> Il possesso di un pensiero logico-scientifico gli consente di: avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche.</p>	
<p>TRAGUARDO DISCIPLINARE</p> <p>1) Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione)</p> <p>2) Sostiene le proprie convinzioni portando esempi e contro esempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta</p>	
<p>8) <u>PROFILO DI COMPETENZA:</u> Usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per: ricercare e analizzare dati ed informazioni</p>	
<p>OBIETTIVI:</p> <p>1 - Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico</p>	
<p>9) <u>PROFILO DI COMPETENZA:</u> Interpreta i sistemi simbolici e culturali della società.</p>	
<p>TRAGUARDO DISCIPLINARE</p> <p>1) 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.</p>	

MATEMATICA - OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LA CLASSE PRIMA				
	NUMERI	SPAZIO E FIGURE	RELAZIONI E FUNZIONI	MISURE, DATI E PREVISIONI
C L A S S E P R I M A	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire addizioni sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e confronti tra numeri naturali, frazioni, numeri decimali, quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti. • Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta. • 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 molte 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 positivo, consapevoli del significato e le proprietà delle potenze anche per semplificare calcoli e notazioni. • Eseguire mentalmente semplici calcoli, utilizzando le proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare le operazioni. • Descrivere con una espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema. • Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni. • Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative. • Utilizzare il linguaggio matematico e la terminologia specifica per definire 	<ul style="list-style-type: none"> • Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometria). • Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano. • Conoscere definizioni e proprietà significative delle principali figure piane. • Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti. • Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tabulare insiemi di dati di indagini qualitative al fine di prendere semplici decisioni. • Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico.
MATEMATICA – TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DI COMPETENZE AL TERMINE DELLA CLASSE PRIMA				
	<ol style="list-style-type: none"> 1) L'alunno utilizza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico. 2) Riconosce e denomina le forme del piano e le loro rappresentazioni. 3) Individua le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. 4) Utilizza il linguaggio matematico 5) Raccoglie e analizza dati qualitativi sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi. 			

Obiettivi Minimi

Considerata la situazione di partenza della classe e tenendo conto dei traguardi per lo sviluppo delle competenze suggeriti dalle Indicazioni Nazionali per il curricolo verticale, si predispose il seguente piano annuale che ha i seguenti OBIETTIVI MINIMI AL TERMINE DELLA CLASSE PRIMA:

- Eseguire le quattro operazioni con semplici interi e decimali e applicare le proprietà delle operazioni
- Moltiplicare e dividere per 10
- Calcolare potenze elementari e saper applicare le relative proprietà
- Scomporre in fattori primi numeri naturali utilizzando i criteri di divisibilità
- Saper individuare MCD e mcm fra coppie di numeri entro il 100
- Saper operare con le frazioni: quattro operazioni e potenze
- Conoscere le proprietà di ogni operazione e saperle utilizzare per il calcolo mentale
- Risolvere semplici problemi aritmetici e geometrici
- Saper leggere semplici tabelle e ricavarne informazioni
- Conoscere gli elementi geometrici fondamentali quali punti, rette, segmenti, angoli, triangoli e quadrilateri e saper operare con essi in semplici situazioni di problema

Metodologia Le lezioni saranno impostate in modo da alternare diverse metodologie didattiche:

- Lezione frontale con utilizzo di schemi alla lavagna.
- Lezione di tipo laboratoriale.
- Esercitazione in classe svolta dal docente.
- Esercitazione in classe svolta individualmente seguita poi da correzione alla lavagna.
- Uso di testi guida.
- Problem solving.
- Utilizzo delle tecnologie: Excel per le funzioni matematiche in esso implementate, Geogebra per lo studio della geometria.
- Esercitazione in gruppo.
- Assegnazione di compiti da svolgere a casa.
- Verifica e correzione del lavoro svolto a casa. Essa avverrà sempre all'inizio di ogni lezione in modo da chiarire eventuali dubbi.
- Sostegno allo studio individuale in due pomeriggi nell'ambito dello studio guidato-tutoraggio

Attività di recupero e potenziamento

L'attività di recupero comprenderà una serie di operazioni didattiche volte a porre l'allievo, che si trova momentaneamente in situazione di svantaggio rispetto agli obiettivi prefissati, in condizione di raggiungere un adeguato livello di conoscenze, abilità e competenze, tale da consentirgli di essere ammesso all'anno scolastico successivo.

L'attività di potenziamento, attraverso percorsi comuni e/o differenziati, consentirà agli alunni di raggiungere una maggiore padronanza della disciplina.

Tali attività si svolgeranno in itinere, attraverso il lavoro puntuale sugli allievi, a seconda delle attività in cui emergeranno più difficoltà o maggiore interesse, ma anche durante la “pausa didattica”, attraverso attività programmate dal corpo docente. Essa è prevista nella seconda settimana di febbraio.

Al termine dell'intervento di recupero verrà verificato il raggiungimento degli obiettivi minimi previsti attraverso apposita prova valutata.

Le ore totali di recupero sono stabilite in numero di 8.

Durante l'attività pomeridiana del tutoraggio avrò modo di seguire più da vicino gli alunni che necessitano di supporto.

Materiali e Strumenti

Libro di testo, schemi fatti alla lavagna dal docente, eserciziari, mappe concettuali fornite dal docente, video, software didattici come Geogebra per lo studio della geometria oppure Excel per le funzioni aritmetiche, Prove Invalsi.

Verifiche

Verifica formativa: da effettuarsi all'inizio di ogni lezione per avere un'immediata opinione su quanto è stato appreso (domande, discussione collettiva, correzione dei compiti di casa, ecc.), ma anche durante la lezione stessa per mantenere viva l'attenzione degli alunni e per avere un riscontro costante sulla loro comprensione;

Verifica sommativa: si effettua al termine di ogni percorso didattico per cogliere il raggiungimento degli obiettivi disciplinari specifici (con esercizi del tipo vero/falso, domande a scelta multipla, esercizi di completamento, domande aperte); è sottoposta a valutazione. Le verifiche saranno inoltre organizzate con quesiti differenziati per l'accertamento delle conoscenze e delle competenze.

Valutazione globale: al termine di ogni quadrimestre gli alunni saranno valutati sia in base al raggiungimento delle competenze e degli obiettivi cognitivi (sapere/saper fare) sia in base agli obiettivi metacognitivi (attenzione, interesse, partecipazione, collaborazione, impegno, autonomia nel metodo di lavoro, capacità di organizzazione, puntualità nella consegna del materiale richiesto, abilità di osservazione e di descrizione, capacità di comunicazione e di documentazione, disponibilità al confronto, alla collaborazione e al lavoro con i compagni e con l'insegnante).

Valutazione

La valutazione di ciascun allievo è finalizzata, oltre che alla formulazione di un voto numerico, anche all'indicazione del grado di raggiungimento dei traguardi di competenza relativi alla disciplina. Pertanto ogni valutazione verrà effettuata a partire dagli obiettivi di apprendimento che si vogliono controllare e le domande verranno formulate interrogandosi sul processo cognitivo coinvolto e individuando uno o più indicatori di avvenuto raggiungimento dell'obiettivo.

Ciascuna valutazione sarà accompagnata da relativa griglia di valutazione, che assegnerà a ciascun indicatore un peso e un criterio di correzione. Tale griglia consentirà di attribuire a ciascun allievo un voto numerico ed una indicazione del livello di raggiungimento di ciascun obiettivo sotteso alla prova di valutazione.

Il voto numerico verrà attribuito calcolando il rapporto tra il punteggio raggiunto dall'allievo rispetto al punteggio massimo raggiungibile in ciascuna prova; la percentuale così ottenuta sarà trasformata in voto attraverso la tabella approvata nel P.O.F. della scuola e di seguito riportata:

	Percentuale	Voto
Prova sostenuta con esiti eccellenti	97% - 100%	10
	91% - 96%	9,5
	85% - 90%	9
Prova sostenuta con esiti soddisfacenti	79% - 84%	8,5
	74% - 78%	8
	69% - 73%	7,5
Prova sostenuta con esiti discreti	64% - 68%	7
	58% - 63%	6,5
Prova sostenuta con esiti accettabili	55% - 57%	6
	52% - 54%	5,5
Prova sostenuta con esiti non ancora accettabili	45% - 51%	5
	39% - 44%	4,5
Prova sostenuta con esiti non accettabili	31% - 38%	4
	1% - 30%	3,5
Rifiuto della verifica o consegna in bianco della prova scritta o assenza di elementi valutabili	0	3

Per la valutazione dei livelli di raggiungimento degli obiettivi di apprendimento si utilizzeranno i livelli stabiliti dalla Circolare Ministeriale n.3 del 13 febbraio 2015 relativa alla certificazione delle competenze. I livelli attribuiti sottintenderanno i seguenti indicatori :

- 6) A – Avanzato: L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.
- 7) B – Intermedio: L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.
- 8) C – Base: L'alunno/a svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese.
- 9) D – Iniziale: L'alunno/a, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note.

	DESCRITTORI TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE - classe PRIMA
Prova sostenuta con esiti eccellenti	L'alunno utilizza CORRETTAMENTE le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico.
	Riconosce e denomina CORRETTAMENTE le forme del piano ed ESEGUE CON PRECISIONE le loro rappresentazioni.
	Individua ED APPLICA AUTONOMAMENTE le strategie appropriate per la risoluzione di problemi
	Raccoglie e analizza CON PRECISIONE dati qualitativi sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi
Prova sostenuta con esiti soddisfacenti	L'alunno utilizza QUASI SEMPRE CORRETTAMENTE le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico.
	Riconosce e denomina QUASI SEMPRE CORRETTAMENTE le forme del piano ed ESEGUE DISCRETAMENTE le loro rappresentazioni.
	Individua ED APPLICA SEMPLICI strategie per la risoluzione di problemi
	Raccoglie e analizza CON UNA CERTA DIFFICOLTÁ dati qualitativi sviluppando SEMPLICI deduzioni e ragionamenti sugli stessi
Prova sostenuta con esiti discreti	L'alunno utilizza A FATICA le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico.
	Riconosce e denomina QUASI TUTTE le forme del piano SE GUIDATO ed ESEGUE le loro rappresentazioni ABBASTANZA CORRETTAMENTE .
Prova sostenuta con esiti accettabili	APPLICA SEMPLICI strategie per la risoluzione di problemi SOLO SE GUIDATO
	Raccoglie e analizza SOLO SE GUIDATO SEMPLICI dati qualitativi sviluppando SEMPLICI deduzioni e ragionamenti sugli stessi
Prova sostenuta con esiti non ancora accettabili	L'alunno utilizza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico CON L'AUSILIO DELLA CALCOLATRICE .
	Riconosce e denomina QUASI TUTTE le forme del piano SOLO SE GUIDATO ed ESEGUE le loro rappresentazioni IN MODO ELEMENTARE .
Prova sostenuta con esiti non accettabili	APPLICA SEMPLICI strategie per la risoluzione di problemi DIRETTI SOLO SE GUIDATO
	Raccoglie e analizza SOLO SE GUIDATO ELEMENTARI dati qualitativi sviluppando ELEMENTARI deduzioni e ragionamenti sugli stessi

Unità di Apprendimento

Il percorso didattico che intendo svolgere nell'anno si concretizza nelle seguenti Unità di Apprendimento:

ARITMETICA

1. I NUMERI NATURALI E NUMERI DECIMALI
2. LE POTENZE E LE RADICI
3. I PROBLEMI E LE RELATIVE TECNICHE RISOLUTIVE
4. LE RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE
5. IL MASSIMO COMUN DIVISORE E IL MINIMO COMUNE MULTIPLIO
6. LE FRAZIONI

GEOMETRIA

1. GLI ENTI GEOMETRICI FONDAMENTALI
2. LE SEMIRETTE, I SEGMENTI E LE FIGURE CONGRUENTI
3. GLI ANGOLI
4. LE RETTE PARALLELE E LE RETTE PERPENDICOLARI
5. I POLIGONI
6. I TRIANGOLI
7. I QUADRILATERI

Unità di apprendimento n. 1 di **ARITMETICA** **I NUMERI NATURALI E I NUMERI DECIMALI**

Competenze Saper leggere e scrivere un numero naturale e un numero decimale; saper rappresentare i numeri naturali e decimali su una semiretta. Acquisire il concetto di valore approssimato di un numero decimale. Convertire un numero del sistema di numerazione romana in un numero scritto con cifre arabe e viceversa.

Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni con i numeri naturali e decimali. Usare correttamente e opportunamente le tecniche per il calcolo di una espressione aritmetica.

Contenuti specifici Scrittura dei numeri naturali e loro confronto. Rappresentazione dei numeri naturali su una semiretta. Numeri decimali e loro rappresentazione. Valore approssimato di un numero decimale e valore approssimato arrotondato. L'addizione e sue proprietà; la sottrazione e le sue

proprietà. L'uso di parentesi. La moltiplicazione e le sue proprietà. Il calcolo rapido di un prodotto. La divisione e le sue proprietà. Le espressioni aritmetiche con le quattro operazioni.

Attività:

- Percorso storico su sistemi di numerazioni antichi, abaco, e zero
- “Appendere quadri alla parete” (Materiale svizzero)
- “I migliori studenti” (Materiale svizzero)

Unità di apprendimento n. 2 di **ARITMETICA**
LE POTENZE E LE RADICI

Competenze Acquisire il concetto di potenza, di radice quadrata e di radice cubica di un numero. Saper calcolare la potenza di un numero naturale e di un numero decimale. Saper usare le tavole numeriche. Saper applicare le proprietà delle potenze nel calcolo di una espressione.

Contenuti specifici Elevamento a potenza; quadrato e cubo di un numero: interpretazione geometrica. Espressioni aritmetiche con le potenze. Proprietà delle potenze. Concetto di radice quadrata e radice cubica. Primo approccio alle tavole numeriche

Attività:

- La crescita dei batteri

Unità di apprendimento n. 3 di **ARITMETICA**
I PROBLEMI E LE RELATIVE TECNICHE RISOLUTIVE

Competenze Capire ed analizzare il testo di un problema riconoscendovi i dati e le incognite. Conoscere le diverse tecniche risolutive di un problema e scegliere quella più opportuna. Rappresentare il processo risolutivo mediante diagrammi di flusso.

Contenuti specifici Diagrammi di flusso: successione di istruzioni, concetto di algoritmo. Risoluzione di un problema con un'espressione aritmetica; risoluzione di un problema mediante diagramma di flusso; risoluzione di un problema con l'aiuto di rappresentazioni grafiche.

Attività:

- La miglior tariffa telefonica (Materiale svizzero)
- Spesa di una famiglia in vacanza (Materiale svizzero)

Unità di apprendimento n. 4 di **ARITMETICA**
LE RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE

Competenze Interpretare una rappresentazione grafica ricavandone informazioni. Trasferire dati in una rappresentazione grafica opportuna.

Contenuti specifici Uso di grafici per visualizzare fenomeni. Ideogrammi. Istogrammi. Aerogrammi. Cenni sui diagrammi cartesiani; primo quadrante. Rappresentazione su un quadrante di una coppia ordinata di numeri. Diagramma cartesiano di una tabella di dati.

Attività:

- Raccolta e lettura di grafici da quotidiani

Unità di apprendimento n. 5 di **ARITMETICA**
IL MASSIMO COMUN DIVISORE E IL MINIMO COMUNE MULTIPLO

Competenze Acquisire il concetto di numero primo e di numero composto. Conoscere i criteri di divisibilità e la tecnica di fattorizzazione di un numero. Conoscere e calcolare il M.C.D e il m.c.m di due o più numeri.

Contenuti specifici Divisori e multipli di un numero. Criteri di divisibilità. Definizione di numero primo e numero composto. Metodi per stabilire se un numero è primo: crivello di Eratostene. Scomposizione di un numero in fattori primi. Criterio generale di divisibilità. Definizione di M.C.D. Ricerca del M.C.D. con il metodo della fattorizzazione. Definizione di m.c.m. Ricerca del m.c.m con il metodo della fattorizzazione. Problemi risolvibili con il M.C.D o con il m.c.m.

Unità di apprendimento n. 6 di **ARITMETICA**
LE FRAZIONI

Competenze Acquisire il concetto di frazione. Definire il concetto di frazioni equivalenti. Confrontare e ridurre ai minimi termini due o più frazioni. Definire un numero razionale assoluto e rappresentarlo su una retta orientata. Operare con i numeri razionali assoluti. Analizzare il testo di un problema con le frazioni e distinguere un problema diretto da un problema inverso. Usare opportune tecniche per risolvere particolari problemi con le frazioni.

Contenuti specifici Il concetto di frazione. La frazione come quoziente esatto fra due numeri naturali. Frazioni proprie, improprie e apparenti. Proprietà invariantiva delle frazioni e applicazione nella semplificazione di una frazione. Riduzione di due o più frazioni allo stesso denominatore.

Definizione di numero razionale assoluto e classi di frazioni equivalenti. Addizione, sottrazione, prodotto e divisione di frazioni. Inverso o reciproco di una frazione. Frazioni a termini frazionari. Potenze di frazioni. Espressioni aritmetiche con le frazioni. Problemi diretti e problemi inversi

Attività:

- Le frazioni e la musica

Unità di apprendimento n. 1 di **GEOMETRIA**
GLI ENTI GEOMETRICI FONDAMENTALI

Competenze Conoscere la storia della geometria e i grandi personaggi storici che ne sono stati i protagonisti. Riconoscere le grandezze e le relative unità di misura. Conoscere gli enti geometrici fondamentali e saperli rappresentarli graficamente. Saper utilizzare la corretta simbologia nel riferirsi a tali enti geometrici.

Contenuti specifici Definizione degli enti fondamentali della geometria: punto, retta, piano. Relazioni tra i tre enti geometrici: rette per un punto, rette per due punti, rette incidenti e punto di intersezione. Rappresentazione grafica degli enti e simbologia relativa. Concetto di linea, linea curva e primo approccio alla circonferenza.

Unità di apprendimento n. 2 di **GEOMETRIA**
LE SEMIRETTE, I SEGMENTI E LE FIGURE CONGRUENTI

Competenze Acquisire il concetto di semiretta e di segmento. Saper operare con i segmenti: confronto, somma, differenza, multipli e sottomultipli, punto medio. Acquisire il concetto di figure congruenti e di simmetria centrale. Saper risolvere problemi con l'utilizzo di segmenti.

Contenuti specifici Definizione di semiretta e di segmento. Il segmento come distanza tra due punti. Segmenti consecutivi, adiacenti, sovrapposti. Confronto di segmenti. Trasporto di un segmento. Definizione di figure congruenti. Figure direttamente congruenti e figure inversamente congruenti. Lunghezza e misura della lunghezza di un segmento. Operazioni sui segmenti: addizione, sottrazione, multipli e sottomultipli di un segmento. Punto medio di un segmento. La simmetria centrale.

Unità di apprendimento n. 3 di **GEOMETRIA**
GLI ANGOLI

Competenze Acquisire il concetto di angolo e saper operare con gli angoli: somma, differenza, divisione e moltiplicazione. Saper usare il goniometro. Saper risolvere problemi sulla misura di angoli.

Contenuti specifici Definizione di semipiano. Definizione di angolo. Angoli convessi e angoli concavi. L'angolo come insieme di semirette. Angolo piatto, angolo giro e angolo nullo. Angoli consecutivi, angoli adiacenti e angoli sovrapposti. Confronto di angoli. Ampiezza di un angolo. Operazioni sugli angoli: addizione, sottrazione, multipli e sottomultipli di un angolo. Bisettrice di un angolo. Angolo retto, angolo acuto angolo ottuso. Angoli complementari, angoli supplementari e angoli esplementari. Angoli opposti al vertice. Misura dell'ampiezza di un angolo. Uso del goniometro.

Unità di apprendimento n. 4 di **GEOMETRIA**
RETTE PARALLELE E RETTE PERPENDICOLARI

Competenze Acquisire il concetto di rette perpendicolari e rette parallele; conoscere le proprietà dell'asse di un segmento e della bisettrice di un angolo. Cogliere le relazioni tra angoli formati da due rette parallele tagliate da una trasversale. Acquisire il concetto di proiezione di un punto e di un segmento su una retta, di fascio di rette parallele.

Contenuti specifici Posizione reciproca di due rette nel piano. Rette perpendicolari. Distanza di un punto da una retta. Asse di un segmento. Proprietà dei punti dell'asse. Simmetria assiale. Proprietà dei punti della bisettrice di un angolo. Rette parallele. Angoli formati da due rette tagliate da una trasversale. Proprietà degli angoli formati da due rette parallele tagliate da una trasversale.

Distanza di due rette parallele. Proiezioni di un punto e di un segmento su una retta. Fascio di rette parallele. La direzione di una retta.

Unità di apprendimento n. 5 di **GEOMETRIA** **I POLIGONI**

Competenze Acquisire il concetto di spezzata e di poligono. Distinguere un poligono concavo da un poligono convesso. Conoscere i principali elementi di un poligono. Saper risolvere problemi relativi ai poligoni.

Contenuti specifici La spezzata e il poligono. Poligono convesso e poligono concavo. Angolo interno e angolo esterno di un poligono. Diagonali di un poligono.

Unità di apprendimento n. 6 di **GEOMETRIA** **I TRIANGOLI**

Competenze Conoscere le caratteristiche strutturali dei triangoli. Saper classificare i triangoli rispetto agli angoli e rispetto ai lati; conoscere le proprietà dei triangoli isosceli, equilateri e rettangoli. Rappresentare i punti notevoli di un triangolo e conoscerne le proprietà. Conoscere i criteri di congruenza dei triangoli. Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

Contenuti specifici La struttura triangolare. Gli elementi di un triangolo. Le relazioni tra i lati di un triangolo. La somma degli angoli interni e degli angoli esterni di un triangolo. Relazioni tra i lati e tra gli angoli dei triangoli. La somma degli angoli interni e degli angoli esterni di un poligono. La classificazione dei triangoli rispetto agli angoli. La classificazione dei triangoli rispetto ai lati. Le altezze di un triangolo e l'ortocentro. Le mediane di un triangolo e il baricentro. Le bisettrici di un triangolo e l'incentro. Gli assi dei lati di un triangolo e il circocentro. Le proprietà del triangolo isoscele. Le proprietà del triangolo equilatero. I punti notevoli di un triangolo. Le proprietà del triangolo rettangolo. Triangoli rettangoli particolari. Triangoli congruenti. I tre criteri di congruenza.

Attività:

“L'autocarro” (Materiale svizzero)

Laboratorio di informatica. Ricerca dei punti notevoli dei triangoli mediante il software Geogebra.

Unità di apprendimento n. 7 di **GEOMETRIA** **I QUADRILATERI**

Competenze Conoscere le caratteristiche strutturali dei quadrilateri e dei quadrilateri particolari. Conoscere le proprietà dei trapezi, dei parallelogrammi e dei parallelogrammi particolari. Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

Contenuti specifici I quadrilateri. I trapezi: trapezio scaleno, trapezio isoscele e trapezio rettangolo. I parallelogrammi. I parallelogrammi particolari: il rettangolo, il rombo, il quadrato.