

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "P. ALDI"- GROSSETO  
SEZIONE LICEO SCIENTIFICO**

**PROGRAMMA SVOLTO CLASSE PRIMA A ORDINARIO  
ANNO SCOLASTICO 2017/18**

**MATERIA: MATEMATICA ED INFORMATICA**

**DOCENTE : PROF. MARIA ELENA FANUCCI**

**Testo: Matematica multimediale.blu vol.1      Autori: M. Bergamini, G. Barozzi  
Ed. Zanichelli**

**Obiettivi generali**

L'insegnamento della matematica nel corso del biennio deve:

1. puntare su un metodo proficuo di lavoro che parta dalla riorganizzazione dei contenuti già noti dalla scuola media e preveda la loro sistemazione rigorosa;
2. stimolare nell'allievo la curiosità e l'attitudine alla ricerca autonoma;
3. far acquisire competenze ed abilità nell'applicare, elaborare e confrontare modelli matematici in ambiti diversi;
4. potenziare e sviluppare capacità logico- deduttive;
5. conoscere concetti e metodi elementari della matematica sia interni alla disciplina sia rilevanti per la descrizione e la previsione dei fenomeni.

**Metodi e strumenti**

Sono state utilizzate le lezioni frontali per la sistematizzazione, lezioni interattive svolte alla scoperta dei nessi, relazioni e leggi, lavori di produzione in piccoli gruppi, esercitazioni nel laboratorio di informatica e svolgimento di esercizi-guida in classe.

Materiali usati i libri di testo di matematica , gli appunti dell'insegnante, foglio elettronico.

**Verifiche e valutazione**

Nei tempi preventivati per ogni modulo sono state svolte:

- verifiche sommative (anche su più moduli contemporaneamente) nelle quali per ogni descrittore vengono proposti uno o più esercizi. Ciascun esercizio ha un peso espresso da un punteggio; la somma di tutti i punteggi , in base ad una griglia di valutazione, determina la valutazione in decimi.
- prove semistrutturate per verificare le competenze acquisite nel singolo modulo
- colloqui orali per verificare l'acquisizione dei contenuti e l'uso del linguaggio specifico.
- analisi dei lavori di gruppo

## Modalità e tempi

Le competenze e i contenuti del programma della classe prima sono stati concordati nelle riunioni di Dipartimento. La progettazione modulare proposta fa riferimento al testo in adozione e si basa su un monte ore pari a 165.

Caratteristica importante della didattica modulare è, oltre la certificazione delle abilità e competenze raggiunte, l'individuazione delle carenze e la possibilità di intervenire tempestivamente con strumenti di recupero adeguati.

Si è ritenuto opportuno affrontare alcuni moduli in parallelo, altri in sequenza.

<i>Modulo</i>	<i>Titolo</i>	<i>Tempi</i>
1	I numeri naturali, interi. Operazioni con i numeri interi, leggi di monotonia e loro uso per ricavare formule inverse	Settembre-Ottobre
2	Statistica: dati statistici ed indici	Marzo-Maggio
3	Numeri razionali	Ottobre-Novembre
4	Insiemi e logica	Novembre
5	Relazioni e funzioni	Dicembre-Giugno
6	Monomi e polinomi	Dicembre-Marzo
7	Scomposizione in fattori e frazioni algebriche	Marzo-Giugno
8	Equazioni e disequazioni lineari	Aprile-Giugno
G1	Geometria del piano	Novembre-Dicembre
G2	Triangoli	Gennaio-Febrero
G3	Rette perpendicolari e parallele. Parallelogrammi e trapezi.	Marzo-Giugno
Informatica	Uso software applicativo: foglio elettronico, strumenti di presentazione	Settembre-Maggio

Totale ore: 165.

## COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<i>ASSI CULTURALI</i>
<p>COMUNICARE;            COLLABORARE E PARTECIPARE;            AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE</p>	<p>ASSE DEI LINGUAGGI            “Padroneggiare e gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l’interazione comunicativa verbale in vari contesti” (L 1.1)</p>
<p>ACQUISIRE E INTERPRETARE L’INFORMAZIONE</p>	<p>ASSE DEI LINGUAGGI            “Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo” (1.2)</p>
<p>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI;            IMPARARE A IMPARARE;            RISOLVERE PROBLEMI</p>	<p>ASSE MATEMATICO            “Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica” (M 2.1)</p>
<p>ACQUISIRE E INTERPRETARE L’INFORMAZIONE;            COMUNICARE;            INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI;            IMPARARE A IMPARARE;            RISOLVERE PROBLEMI</p>	<p>ASSE MATEMATICO            “Confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni” (M 2.2)</p>
<p>PROGETTARE;            RISOLVERE PROBLEMI;            IMPARARE A IMPARARE</p>	<p>ASSE MATEMATICO            “Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi” (M 2.3)</p>
<p>ACQUISIRE E INTERPRETARE L’INFORMAZIONE;            IMPARARE A IMPARARE;            RISOLVERE PROBLEMI;            PROGETTARE;            COMUNICARE;            INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</p>	<p>ASSE MATEMATICO            “Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico (M 2.4)</p>

## CONTENUTI DISCIPLINARI ED ESITI FORMATIVI

<i>Moduli</i>	<i>Contenuti</i>	<i>Esiti formativi in termini di abilità e capacità</i>
<p><b>MODULO 1</b></p> <p>I numeri naturali e i numeri interi.</p> <p>Operazioni con i numeri interi, leggi di monotonia e loro uso per ricavare formule inverse</p>	<p>L'insieme numerico <math>N</math></p> <p>L'insieme numerico <math>Z</math></p> <p>Le operazioni e le espressioni</p> <p>Multipli e divisori di un numero</p> <p>I numeri primi</p> <p>Le potenze con esponente naturale</p> <p>Le proprietà delle operazioni e delle potenze</p> <p>Le leggi di monotonia nelle uguaglianze e nelle disuguaglianze</p>	<p>Calcolare il valore di un'espressione numerica</p> <p>Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase</p> <p>Applicare le proprietà delle potenze</p> <p>Scomporre un numero naturale in fattori primi</p> <p>Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali</p> <p>Eeguire calcoli in sistemi di numerazione con base diversa da dieci</p> <p>Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale</p> <p>Applicare le leggi di monotonia per ricavare una variabile numerica in una formula</p>
<p><b>MODULO 2</b></p> <p>Statistica: dati statistici e indici</p>	<p>I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione</p> <p>La frequenza e la frequenza relativa</p> <p>Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda</p>	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati</p> <p>Determinare frequenze assolute e relative</p> <p>Trasformare una frequenza relativa in percentuale</p> <p>Rappresentare graficamente una tabella di frequenze</p> <p>Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati</p>

<i>Moduli</i>	<i>Contenuti</i>	<i>Esiti formativi in termini di abilità e capacità</i>
<p><b>MODULO 3</b></p> <p>I numeri razionali e i numeri reali</p>	<p>L'insieme numerico <math>Q</math></p> <p>Le frazioni equivalenti e i numeri razionali</p> <p>Le operazioni e le espressioni</p> <p>Le potenze con esponente intero</p> <p>Le proporzioni e le percentuali</p> <p>I numeri decimali finiti e periodici</p> <p>I numeri irrazionali e i numeri reali:</p>	<p>Risolvere espressioni aritmetiche e problemi</p> <p>Semplificare espressioni</p> <p>Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere</p> <p>Risolvere problemi con percentuali e proporzioni</p> <p>Trasformare numeri decimali in frazioni</p> <p>Approssimare un numero per eccesso e per difetto</p>
<p><b>MODULO 4</b></p> <p>Gli insiemi e la logica</p>	<p>Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi</p> <p>Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà</p> <p>Il significato dei simboli utilizzati nella logica</p> <p>Le proposizioni e i connettivi logici</p> <p>Le espressioni logiche e l'equivalenza di espressioni logiche.</p> <p>Schemi di ragionamento validi</p> <p>Analogie e differenze nelle operazioni tra insiemi e tra proposizioni logiche</p>	<p>Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme</p> <p>Eseguire operazioni tra insiemi</p> <p>Determinare la partizione di un insieme</p> <p>Riconoscere le proposizioni logiche</p> <p>Eseguire operazioni tra proposizioni logiche utilizzando le tavole di verità</p> <p>Applicare le proprietà degli operatori logici</p> <p>Trasformare enunciati aperti in proposizioni mediante i quantificatori</p>
<p><b>MODULO 5</b></p> <p>Le relazioni e le funzioni</p>	<p>Le relazioni binarie e le loro rappresentazioni</p> <p>Le relazioni definite in un insieme e le loro proprietà</p> <p>Le funzioni</p> <p>Le funzioni numeriche (lineari, quadratiche, di proporzionalità diretta e inversa)</p>	<p>Rappresentare una relazione in diversi modi</p> <p>Riconoscere una relazione di equivalenza e determinare l'insieme quoziente</p> <p>Riconoscere una relazione d'ordine</p> <p>Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biunivoca</p> <p>Disegnare il grafico di una funzione lineare, quadratica, di proporzionalità diretta e inversa</p>

<i>Moduli</i>	<i>Contenuti</i>	<i>Esiti formativi in termini di abilità e capacità</i>
<p><b>MODULO 6</b> I monomi e i polinomi</p>	<p>I monomi e i polinomi Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi I prodotti notevoli Le funzioni polinomiali Il teorema di Ruffini</p>	<p>Sommare algebricamente i monomi e i polinomi Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi Applicare i prodotti notevoli Eseguire la divisione tra due polinomi Applicare la regola di Ruffini Utilizzare il calcolo letterale per rappresentare e risolvere problemi</p>
<p><b>MODULO 7</b> La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche</p>	<p>La scomposizione in fattori dei polinomi Le frazioni algebriche Le operazioni con le frazioni algebriche Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</p>	<p>Raccogliere a fattore comune Fattorizzare un polinomio Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica Semplificare frazioni algebriche Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche Semplificare espressioni con le frazioni algebriche</p>

<i>Moduli</i>	<i>Contenuti</i>	<i>Esiti formativi in termini di abilità e capacità</i>
<p>MODULO 8</p> <p>Le equazioni lineari intere</p> <p>Le equazioni lineari letterali e fratte</p> <p>Le disequazioni lineari</p>	<p>Le identità</p> <p>Le equazioni</p> <p>Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza</p> <p>Equazioni determinate, indeterminate, impossibili</p> <p>Le equazioni lineari fratte</p> <p>Le disuguaglianze numeriche</p> <p>Le disequazioni lineari intere</p> <p>Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza</p> <p>Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili</p> <p>I sistemi di disequazioni</p>	<p>Stabilire se un'uguaglianza è un'identità</p> <p>Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione</p> <p>Applicare i principi di equivalenza delle equazioni e delle disequazioni</p> <p>Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche</p> <p>Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche</p> <p>Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi</p> <p>Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni</p> <p>Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta</p> <p>Risolvere sistemi di disequazioni</p> <p>Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi</p>
<p>MODULO G1</p> <p>La geometria del piano</p>	<p>Definizioni, postulati, teoremi, dimostrazioni</p> <p>I punti, le rette, i piani, lo spazio</p> <p>I segmenti, gli angoli</p> <p>Le operazioni con i segmenti e con gli angoli</p> <p>La congruenza delle figure</p>	<p>Eseguire operazioni tra segmenti e angoli</p> <p>Eseguire costruzioni</p> <p>Dimostrare teoremi su segmenti e angoli</p>
<p>MODULO G2</p> <p>I triangoli</p>	<p>I triangoli</p>	<p>Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi</p> <p>Applicare i criteri di congruenza dei triangoli</p> <p>Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri</p> <p>Dimostrare teoremi sui triangoli</p>

<i>Moduli</i>	<i>Contenuti</i>	<i>Esiti formativi in termini di abilità e capacità</i>
MODULO G3 Perpendicolari e parallele	Parallelogrammi e trapezi Le rette perpendicolari Le rette parallele Il parallelogramma Il rettangolo Il quadrato Il rombo Il trapezio Teorema del fascio di rette parallele	Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli Dimostrare teoremi sugli angoli dei poligoni Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà Dimostrare teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio isoscele Dimostrare e applicare il teorema del fascio di rette parallele
Modulo 9 Uso Software Applicativo	Utilizzo del foglio elettronico e strumenti di presentazione	Rappresenta e risolve semplici problemi matematici mediante il foglio elettronico

Grosseto 9/6/2018

LA DOCENTE

*Maria Elena Fanucci*