

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

**PROGRAMMAZIONE CLASSE SECONDA E SCIENZE APPLICATE
ANNO SCOLASTICO 2017/18**

**MATERIA: MATEMATICA ED INFORMATICA
DOCENTE: MARIA ELENA FANUCCI**

**Testo: Matematica multimediale.blu vol.2 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 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.

Sono inoltre utilizzati i libri di testo di matematica , gli appunti dell'insegnante e il software didattico del laboratorio di informatica.

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.

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 una previsione di 165 ore annuali per l'indirizzo di Ordinamento e 132 ore annuali per l'indirizzo di Scienze Applicate.

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	Disequazioni lineari (ripasso)	Settembre-Ottobre
2	I sistemi di equazioni lineari e la retta nel piano cartesiano	Ottobre-Novembre
3	I numeri reali e i radicali	Dicembre-Gennaio
4	Le equazioni di secondo grado	Febbraio-Marzo
5	Complementi di algebra	Marzo-Aprile
6	Le disequazioni di secondo grado e i sistemi di disequazioni	Aprile-Giugno
7	Le trasformazioni geometriche nel piano cartesiano	Marzo-Aprile
8 Geometria euclidea	La circonferenza, i poligoni inscritti e circoscritti L'equivalenza delle superfici piane Cenni di teoria della misura La similitudine, la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio	Ottobre-Maggio

Totale ore: 132 (Indirizzo Scienze Applicate).

Per ogni modulo vengono indicati di seguito con un asterisco (*) i contenuti di particolare rilevanza.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

<p align="center">COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA (sigle identificative)</p>	<p align="center">ASSI CULTURALI</p>
<p>COMUNICARE (C); COLLABORARE E PARTECIPARE (CP); AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE (AAR)</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 (AII)</p>	<p>ASSE DEI LINGUAGGI “Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo” (1.2)</p>
<p>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI (ICR); IMPARARE A IMPARARE (I); RISOLVERE PROBLEMI (RP)</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 (AII); COMUNICARE (C); INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI (ICR); IMPARARE A IMPARARE (I); RISOLVERE PROBLEMI (RP)</p>	<p>ASSE MATEMATICO “Confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni” (M 2.2)</p>
<p>PROGETTARE (P); RISOLVERE PROBLEMI (RP); IMPARARE A IMPARARE (I)</p>	<p>ASSE MATEMATICO “Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi” (M 2.3)</p>
<p>ACQUISIRE E INTERPRETARE L’INFORMAZIONE (AII); IMPARARE A IMPARARE (I); RISOLVERE PROBLEMI (RP); PROGETTARE (P); COMUNICARE (C); INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI (ICR)</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>MODULO 1</p> <p>Le disequazioni lineari</p>	<p>(*) Le equazioni lineari letterali e fratte</p> <p>(*) Le disuguaglianze numeriche</p> <p>(*) Le disequazioni</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>Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche e letterali (AII+ICR)</p> <p>Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni(AII+ICR)</p> <p>Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta (AII+ICR)</p> <p>Risolvere disequazioni fratte (AII+ICR)</p> <p>Risolvere sistemi di disequazioni(AII+ICR)</p> <p>Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi (AII+ICR+RP)</p> <p>Calcolare la distanza tra due punti e determinare il punto medio di un segmento</p>
<p>MODULO 2</p> <p>I sistemi di equazioni lineari e la retta nel piano cartesiano</p>	<p>I sistemi lineari</p> <p>(*) I sistemi di equazioni lineari</p> <p>(*) Sistemi determinati, impossibili, indeterminati</p> <p>(*) Metodi risolutivi di un sistema lineare</p> <p>Sistemi letterali</p> <p>(*) Sistemi di tre equazioni in tre incognite</p> <p>(*) Risoluzione di problemi mediante i sistemi</p>	<p>Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati (AII+ICR+RP)</p> <p>Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione e del confronto, con il metodo di riduzione, con il metodo di Cramer (AII+ICR+RP)</p> <p>Discutere un sistema letterale (AII+ICR+RP)</p> <p>Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite</p> <p>Risolvere problemi mediante i sistemi (AII+ICR+RP)</p>

<i>Moduli</i>	<i>Contenuti</i>	<i>Esiti formativi in termini di abilità e capacità</i>
	<p>La retta nel piano cartesiano</p> <p>(*) Le coordinate di un punto</p> <p>(*) I segmenti nel piano cartesiano</p> <p>(*) L'equazione di una retta</p> <p>(*) Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano</p> <p>(*) Risoluzione di problemi mediante i sistemi</p>	<p>Calcolare distanze tra punti</p> <p>Individuare rette parallele e perpendicolari (AII+ICR+RP)</p> <p>Scrivere l'equazione di una retta per due punti (AII+ICR+RP)</p> <p>Scrivere l'equazione di un fascio di rette proprio e di un fascio di rette improprio (AII+ICR+RP)</p> <p>Calcolare la distanza di un punto da una retta (AII+ICR+RP)</p> <p>Risolvere problemi su rette e segmenti (R+RP)</p>
<p>MODULO 3</p> <p>I numeri reali e i radicali</p>	<p>(*) L'insieme numerico R</p> <p>Il calcolo approssimato</p> <p>(*) I radicali e i radicali simili</p> <p>(*) Le operazioni e le espressioni con i radicali</p> <p>(*) Razionalizzazione del denominatore di una frazione</p> <p>(*) Le potenze con esponente razionale</p>	<p>Utilizzare correttamente le approssimazioni nelle operazioni con i numeri reali (AII+ICR)</p> <p>Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice (AII+ICR)</p> <p>Eeguire operazioni con i radicali e le potenze (AII+ICR)</p> <p>Razionalizzare il denominatore di una frazione (AII+ICR)</p> <p>Risolvere equazioni, disequazioni con coefficienti irrazionali (AII+ICR)</p>

<i>Moduli</i>	<i>Contenuti</i>	<i>Esiti formativi in termini di abilità e capacità</i>
<p>MODULO 4</p> <p>Le equazioni di secondo grado</p>	<p>(*) La forma normale di un'equazione di secondo grado</p> <p>(*) La formula risolutiva di un'equazione di secondo grado e la formula ridotta</p> <p>La regola di Cartesio</p> <p>Le equazioni parametriche</p> <p>(*) La parabola</p>	<p>Risolvere equazioni numeriche di secondo grado (AII+ICR)</p> <p>Risolvere e discutere equazioni letterali di secondo grado (AII+ICR)</p> <p>Scomporre trinomi di secondo grado (AII+ICR)</p> <p>Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado (AII+ICR+RP)</p> <p>Risolvere problemi di secondo grado (AII+ICR+RP)</p> <p>Disegnare una parabola, individuando vertice e asse (AII+ICR+RP)</p>
<p>MODULO 5</p> <p>Complementi di algebra</p>	<p>(*) Le equazioni di grado superiore al secondo</p> <p>(*) Le equazioni risolubili con la scomposizione in fattori</p> <p>(*) Le equazioni binomie, trinomie, biquadratiche</p> <p>(*) I sistemi di secondo grado e simmetrici</p>	<p>Abbassare di grado un'equazione (AII+ICR)</p> <p>Risolvere equazioni biquadratiche, binomie e trinomie (AII+ICR)</p> <p>Risolvere un sistema di secondo grado con il metodo di sostituzione (AII+ICR)</p> <p>Risolvere un sistema simmetrico di secondo grado (AII+ICR)</p> <p>Risolvere particolari sistemi simmetrici di grado superiore al secondo (AII+ICR)</p>
<p>MODULO 6</p> <p>Le disequazioni di secondo grado e i sistemi di disequazioni</p>	<p>(*) Le disequazioni di secondo grado</p> <p>(*) Le disequazioni di grado superiore al secondo</p> <p>(*) Le disequazioni fratte</p> <p>(*) I sistemi di disequazioni</p>	<p>Risolvere disequazioni di secondo grado (AII+ICR)</p> <p>Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado (AII+ICR)</p> <p>Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo (AII+ICR)</p> <p>Risolvere disequazioni fratte (AII+ICR)</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni parametriche (AII+ICR)</p> <p>Risolvere sistemi di disequazioni (AII+ICR)</p>

<i>Moduli</i>	<i>Contenuti</i>	<i>Esiti formativi in termini di abilità e capacità</i>
<p>MODULO 7</p> <p>Le trasformazioni geometriche nel piano cartesiano</p>	<p>Le isometrie nel piano cartesiano</p> <p>Le equazioni di una traslazione, di una simmetria assiale (rispetto a rette parallele agli assi o rispetto alle bisettrici), di una simmetria centrale (con centro nell'origine), di una rotazione (con centro nell'origine)</p> <p>L'omotetia nel piano cartesiano</p> <p>La composizione di trasformazioni nel piano cartesiano</p>	<p>Applicare le trasformazioni geometriche studiate a punti, rette e coniche, determinando coordinate ed equazioni degli elementi trasformati (AII+ICR+C)</p> <p>Determinare le equazioni di trasformazioni composte (AII+ICR+C)</p>
<p>MODULO 8</p> <p>La geometria del piano</p>	<p>(*) La circonferenza, i poligoni inscritti e circoscritti.</p> <p>(*) L'equivalenza delle superfici piane.</p> <p>(*) La misura e le grandezze proporzionali.</p> <p>(*) La similitudine</p>	<p>Dimostrare le proprietà delle corde, degli angoli, delle tangenti ad una circonferenza e dei poligoni inscritti e circoscritti; disegnare correttamente le figure descritte (ICR+AII+C)</p> <p>Ricostruire dimostrazioni di geometria con particolare riferimento ai teoremi di Pitagora, Euclide, Talete (ICR+AII+C)</p> <p>Individuare figure simili ed applicare le proprietà della similitudine ai poligoni e alla circonferenza. (ICR+AII+C)</p>

Grosseto 9/06/2018

LA DOCENTE

Maria Elena Fanucci