

|   |   |  |               |
|---|---|--|---------------|
|  | <b>Liceo B. Russell</b><br>VIA IV NOVEMBRE 35, 38023 CLES | <b>Indirizzo:</b> Scienze umane          | <b>CLASSE</b> |
|   |   | Programmazione Didattica a. s. 2010/2011 | 1 UB          |
|   |   | <b>Disciplina:</b> Matematica            | <b>Prof.</b>  |
|   |   | Ore effettuate 108 + 16 recupero         | Carlo Bellio  |

## PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

|                                   |   |  |              |
|-----------------------------------|---|--|--------------|
| settembre – ottobre<br>- novembre | <b>MODULO 1</b>   |  |              |
|                                   | <b>algebra:<br/>insiemi numerici <math>N</math> e <math>Q^+</math>, proprietà operazioni e calcolo<br/>linguaggio degli insiemi</b>   |  |              |
| <b>CONOSCENZE</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il concetto di insieme e sottoinsieme;</li> <li>• Le modalità della rappresentazione degli insiemi;</li> <li>• Le definizioni delle operazioni fra insiemi.</li> <li>• Il concetto di numero naturale, razionale assoluto;</li> <li>• Le caratteristiche degli insiemi <math>N</math> e <math>Q^+</math>;</li> <li>• I sistemi di numerazione: il sistema decimale e il valore di posizione delle cifre;</li> <li>• Definizioni e proprietà delle operazioni (cenni estensione proprietà anche a <math>Z</math> e <math>Q</math>)</li> <li>• Multiplo e sottomultiplo, MCD e mcm in <math>N</math>.</li> </ul>   |  |              |
| <b>ABILITÀ</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere un insieme matematico; Rappresentare un insieme in diverse modalità; <b>D2</b></li> <li>• Operare con gli insiemi; <b>D1</b></li> <li>• Risolvere problemi utilizzando gli insiemi; <b>C</b></li> <li>• Riconoscere e utilizzare in modo adeguato i simboli insiemistici. <b>D1 e D2</b></li> <li>• Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici; <b>A1</b></li> <li>• Eseguire operazioni elementari nei diversi insiemi numerici ; <b>A1</b></li> <li>• Risolvere espressioni aritmetiche; <b>A1</b></li> <li>• Scomporre un numero in fattori primi; <b>A1</b></li> <li>• Determinare MCD e mcm fra più numeri; <b>A1</b></li> <li>• Confrontare frazioni; <b>A1</b></li> <li>• Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra ( frazioni e decimali, percentuali e frazioni ); <b>A1</b></li> <li>• Rappresentare percentuali mediante diagrammi; <b>D1 e D2</b></li> <li>• Comprendere il significato di potenza; <b>A1</b></li> <li>• Applicare le proprietà delle potenze, anche con esponente negativo; <b>A1 e A2</b></li> <li>• Risolvere semplici problemi con numeri e frazioni; <b>C</b></li> <li>• Risolvere problemi con le percentuali; <b>C</b></li> </ul> |  |              |
| <b>CONTENUTI</b>                  | <b>TITOLO</b>   |  | <b>U. O.</b> |
| 0                                 | test d'ingresso   |  |              |
| 1                                 | Gli insiemi   | 1.1 La rappresentazioni degli insiemi, i sottoinsiemi<br>1.2 Le operazioni con gli insiemi (cenni)   |              |
| 2                                 | Gli insiemi numerici  | 2.1 Numeri naturali ed operazioni con essi<br>2.2 Multipli, sottomultipli, MCD e mcm<br>2.3 Le frazioni e le operazioni con esse<br>2.4 I numeri decimali e le operazioni con essi<br>2.5 Le espressioni aritmetiche con numeri naturali e razionali assoluti e con ogni tipo di operazione<br>2.6 Le percentuali. | 33           |

|                                  |   |  |              |
|----------------------------------|---|--|--------------|
| dicembre – gennaio<br>– febbraio | <b>MODULO 2</b>   |  |              |
|                                  | <b>algebra :<br/>insiemi numerici Z e Q, proprietà operazioni<br/>problemi ed equazioni 1</b>   |  |              |
| <b>CONOSCENZE</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il concetto di numero intero e di numero razionale;</li> <li>• Le caratteristiche degli insiemi Z e Q;</li> <li>• Definizioni e proprietà delle operazioni</li> <li>• La definizione di equazione, identità, equazioni equivalenti;</li> <li>• L'insieme delle soluzioni di un'equazione;</li> <li>• I principi di equivalenza delle equazioni.</li> </ul>   |  |              |
| <b>ABILITÀ</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire operazioni elementari nei diversi insiemi numerici ; <b>A1</b></li> <li>• Risolvere espressioni aritmetiche; <b>A1</b></li> <li>• Comprendere l'uso delle variabili letterali; <b>A2</b></li> <li>• Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa; <b>C</b></li> <li>• Risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici; <b>A2</b></li> <li>• Risolvere problemi impostando semplici equazioni; <b>C</b></li> <li>• Comprendere il concetto di equazione e di soluzione della stessa; <b>A2</b></li> <li>• Applicare i principi di equivalenza delle equazioni; <b>A2</b></li> <li>• Risolvere equazioni in una incognita e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati; <b>A2</b></li> <li>• Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe; <b>C</b></li> <li>• Formalizzare il percorso di soluzione di un problema, anche legato a situazioni reali, attraverso modelli algebrici. <b>C</b></li> </ul> |  |              |
| <b>CONTENUTI</b>                 | <b>TITOLO</b>   |  | <b>U. O.</b> |
| 1                                | Gli insiemi numerici  | 1.1 I numeri decimali, i numeri relativi e le operazioni con essi<br>1.2 Le espressioni aritmetiche con ogni tipo di numero e di operazione  | 26           |
| 2                                | Problemi ed equazioni   | 2.1 Definizione di equazione e insieme soluzione<br>2.2 Risoluzione di un'equazione<br>2.3 Principi di equivalenza e loro conseguenze<br>2.4 Traduzione dal linguaggio naturale a quello matematico<br>2.5 Impostazione e risoluzione di semplici problemi attraverso l'equazione di primo grado |              |

Un modulo di recupero, con la prima UC, è stato effettuato dopo il primo bimestre

|                   |  |   |               |
|-------------------|--|---|---------------|
| febbraio – marzo  | <b>MODULO 3</b>  |   |               |
|                   | <b>algebra:<br/>monomi calcolo e proprietà operazioni<br/>polinomi calcolo e proprietà operazioni</b>  |   |               |
| <b>CONOSCENZE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La definizione di espressione algebrica letterale;</li> <li>• La definizione di monomio e del suo grado;</li> <li>• La definizione delle operazioni con i monomi e le loro principali proprietà;</li> <li>• La definizione di MCD e mcm fra monomi;</li> <li>• La definizione di polinomio e il suo grado;</li> <li>• La classificazione di un polinomio;</li> <li>• La definizione delle operazioni fra polinomi.</li> </ul> |   |               |
| <b>ABILITÀ</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operare con i monomi; <b>A2</b></li> <li>• Calcolare MCD e mcm fra monomi; <b>A2</b></li> <li>• Utilizzare i polinomi come funzioni; <b>A2</b></li> <li>• Operare con i polinomi; <b>A2</b></li> <li>• Determinare il grado dei polinomi; <b>A2</b></li> <li>• Utilizzare i prodotti notevoli; <b>A2</b></li> </ul>   |   |               |
| <b>CONTENUTI</b>  | <b>TITOLO</b>  |   | <b>U. O .</b> |
| 1                 | Monomi   | 1.1 Espressioni letterali<br>1.2 Espressioni identiche<br>1.3 Grado di un monomio<br>1.4 Monomi opposti, simili, uguali<br>1.5 Le operazioni con i monomi: addizione e sott.,<br>moltiplicazione, elevamento a potenza, divisione<br>1.6 MCD e mcm fra monomi | 18            |
| 2                 | Polinomi   | 2.1 Classificazione dei polinomi e loro grado<br>2.2 Polinomi ordinati e polinomi come funzioni<br>2.3 Le operazioni con i polinomi<br>2.4 I prodotti notevoli: differenza di due quadrati, quadrato del binomio  |               |

|                   |   |   |              |
|-------------------|---|---|--------------|
| aprile - maggio   | <b>MODULO 4</b>   |   |              |
|                   | <b>algebra:<br/>scomposizioni dei polinomi in fattori<br/>problemi ed equazioni 2</b>   |   |              |
| <b>CONOSCENZE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Significato della scomposizione di un polinomio in fattori;</li> <li>• La definizione di polinomio riducibile;</li> <li>• Il teorema del resto;</li> <li>• La divisione fra polinomi e le condizioni di utilizzo;</li> <li>• I metodi di scomposizione: raccoglimento a fattor comune e differenza di due quadrati</li> <li>• I Metodi per risolvere equazioni di primo grado</li> <li>• Verifica dell'esito della risoluzione di un'equazione</li> <li>• La distinzione fra equazioni determinate, impossibili, indeterminate.</li> </ul> |   |              |
| <b>ABILITÀ</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire la divisione fra un polinomio ed un monomio; <b>A2</b></li> <li>• Eseguire la divisione fra polinomi; <b>A2</b></li> <li>• Utilizzare il teorema del resto; <b>A2</b> e <b>C</b></li> <li>• Scomporre un polinomio in fattori; <b>A2</b></li> <li>• Risolvere problemi impostando semplici equazioni polinomiali (primo grado); <b>C</b></li> <li>• Risolvere equazioni lineari in una incognita e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati; <b>A2</b></li> </ul>  |   |              |
| <b>CONTENUTI</b>  | <b>TITOLO</b>   |   | <b>U.O *</b> |
| 1                 | Divisione fra polinomi  | 1.1 La divisione di un polinomio con un monomio<br>1.2 La divisione fra polinomi<br>1.3 Il teorema del resto e il teorema di Ruffini<br>1.4 La regola di Ruffini  | 15           |
| 2                 | Scomposizione in fattori dei polinomi   | 2.1 Cosa significa scomporre in fattori<br>2.2 Principali metodi di scomposizione in fattori di un polinomio (raccoglimento del fattore comune e differenza tra due quadrati)                                   |              |
| 3                 | Problemi ed equazioni   | 3.1 Equazioni equivalenti<br>3.2 Risoluzione di un'equazione<br>3.3 Equazioni intere, anche a coefficienti razionali<br>3.4 Equazioni determinate, impossibili, indeterminate<br>3.5 Come risolvere un problema |              |

Un modulo di recupero, con la prima UC, è stato effettuato dopo il terzo bimestre

|                                   |   |  |              |
|-----------------------------------|---|--|--------------|
| settembre – ottobre<br>poi maggio | <b>MODULO 5</b>   |  |              |
|                                   | <b>geometria: il piano Euclideo e i triangoli</b>   |  |              |
| <b>CONOSCENZE</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le definizioni degli enti fondamentali della Geometria Euclidea</li> <li>• La definizione di triangolo;</li> <li>• La classificazione dei triangoli;</li> <li>• I criteri di congruenza dei triangoli;</li> <li>• Le proprietà del triangolo isoscele;</li> <li>• Definizione di altezza, mediana e bisettrice</li> <li>• La somma degli angoli interni di un triangolo</li> </ul>   |  |              |
| <b>ABILITÀ</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere i principali enti e figure e descriverli con linguaggio appropriato; B</li> <li>• Riconoscere ipotesi e tesi all'interno di un teorema B</li> <li>• Riconoscere e classificare i triangoli; B</li> <li>• Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative; B</li> <li>• Applicare i criteri di congruenza dei triangoli; B e C</li> <li>• Utilizzare appositi software per la rappresentazione grafica. D2</li> <li>• Riprodurre semplici dimostrazioni D1</li> </ul> |  |              |
| <b>CONTENUTI</b>                  | <b>TITOLO</b>   |  | <b>U. O.</b> |
| 1                                 | Enti fondamentali   | 1.1. Enti primitivi<br>1.2. Assiomi e teoremi, ipotesi e tesi<br>1.3. segmenti, semirette, semipiani, angoli   |              |
| 2                                 | Triangoli   | 2.1 Definizione e classificazione dei triangoli<br>2.2 Definizione di altezza, mediana e bisettrice<br>2.3 Criteri di congruenza dei triangoli<br>2.4 Teoremi e proprietà sui triangoli isosceli | 16           |

Cles, 11 giugno 2011

L'insegnante Carlo Bellio

Gli studenti