

Programma effettivamente svolto:

### Aritmetica e algebra

Gli insiemi numerici. L'insieme dei numeri naturali. Le operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione in  $\mathbb{N}$  e loro proprietà. Elemento neutro. Definizione e proprietà delle potenze in  $\mathbb{N}$ . Massimo comun divisore e minimo comune multiplo. Ampliamento dell'insieme dei numeri naturali: l'insieme dei numeri interi. L'opposto di un numero. Divisibilità e fattorizzazione di interi. Ampliamento dell'insieme  $\mathbb{Z}$ : i numeri razionali. L'inverso. Potenze di numeri relativi. Potenze ad esponente intero negativo. Frazioni e numeri decimali. Le percentuali. Insiemi e Logica. Gli insiemi e loro rappresentazione. I sottoinsiemi. Unione, intersezione, differenza complementare. Il prodotto cartesiano. Relazioni di equivalenza e relazioni d'ordine. Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche. Funzione lineare, funzione affine, proporzionalità inversa, proporzionalità quadratica, seno, coseno, tangente. Monomi. Definizione, grado di un monomio. Monomi simili. Somme e differenze di monomi. Potenza di un monomio. Prodotto e divisione di due monomi. Massimo comun divisore e minimo comune multiplo di più monomi. Espressioni algebriche letterali. Semplificazione di espressioni letterali. Polinomi. Polinomi come funzioni. Polinomi omogenei e completi. Grado di un polinomio. Somma e differenza di polinomi. Prodotto e quoziente di un polinomio per un monomio. Prodotto di polinomi. Moltiplicazione di polinomi ordinati. Prodotti notevoli: quadrato di un binomio e di un trinomio, prodotto della somma di due monomi per la loro differenza; cubo di un binomio; potenza di un binomio. Espressioni con i polinomi. Scomposizione di un polinomio in fattori. Raccoglimento a fattor comune. Raccoglimento a fattor parziale. Scomposizione di polinomi in fattori mediante le regole sui prodotti notevoli. Somma o differenza di due cubi. Scomposizione del trinomio di secondo grado. Cenni della scomposizione di un polinomio con la regola di Ruffini. Divisori comuni e multipli comuni di polinomi. M. C. D. e m.c.m. tra polinomi. Divisione tra polinomi. Divisione di Ruffini. Teorema del resto. Frazioni algebriche. Semplificazione. Riduzione di più frazioni algebriche allo stesso denominatore. Operazioni con le frazioni algebriche: somma, prodotto e potenza, quoziente. Espressioni algebriche frazionarie. Equazioni di primo grado : Le equazioni numeriche intere. Le equazioni numeriche fratte. Equazioni letterali. Disequazioni di primo grado: Principi di equivalenza per le disequazioni. Disequazioni numeriche di primo grado. Disequazioni frazionarie. Disequazioni risolvibili tramite scomposizione. Sistemi di disequazione.

**Geometria.** La geometria del piano. La geometria euclidea. Appartenenza e ordine. Le parti della retta e le poligoni. Le parti del piano. Le proprietà delle figure. Le linee piane. Le operazioni con i segmenti e con gli angoli. La tecnica del dimostrare. I triangoli. Considerazioni generali sui triangoli. La congruenza dei triangoli. Teoremi sulla congruenza dei triangoli e sui triangoli isosceli. Le disuguaglianze nei triangoli. Che cosa sono i poligoni. I criteri di congruenza dei triangoli rettangoli. Rette perpendicolari e parallele. Rette perpendicolari. Rette parallele. Criteri di parallelismo. Proprietà degli angoli nei poligoni. Congruenza e triangoli rettangoli. Luoghi geometrici. Quadrilateri. Trapezi, parallelogrammi, rettangoli, rombi, quadrati. Piccolo teorema di Talete.