



**PROGRAMMA SVOLTO**

Disciplina <sup>1</sup>	MATEMATICA				
Classe	1 B	Indirizzo	<b>Scientifico</b>	Anno scolastico	<b>2019/2020</b>
Docente	<b>CARNEVALI FABIO</b>				

**TESTI IN ADOZIONE**

Matematica multimediale.blu – volume 1 – Bergamini, Barozzi – ed. Zanichelli

**PROGRAMMA SVOLTO**

**Argomenti svolti in presenza**

**NUMERI NATURALI E NUMERI INTERI:** l'insieme dei numeri naturali, le quattro operazioni. Proprietà delle operazioni in  $\mathbb{N}$ . Numeri pari e dispari. Multipli, divisori, scomposizione in fattori primi. Principali criteri di divisibilità. Teorema fondamentale dell'aritmetica. MCD e mcm tra numeri naturali, algoritmo di Euclide. Numeri triangolari e numeri quadrati. Proprietà delle potenze, anche con basi diverse. Insieme dei numeri interi: corrispondenza con  $\mathbb{N}$ , valore assoluto, confronto tra elementi di  $\mathbb{Z}$  e rappresentazione sulla retta dei numeri. Operazioni in  $\mathbb{Z}$  e loro proprietà. Potenze in  $\mathbb{Z}$ .

**NUMERI RAZIONALI E NUMERI REALI:** definizioni sulle frazioni. Proprietà invariante, semplificazione, riduzione allo stesso denominatore. Numeri razionali assoluti e classi di equivalenza. Numeri razionali relativi: operazioni e proprietà. Confronto di numeri razionali e rappresentazione sulla retta orientata. Potenza di un numero razionale. Esponente negativo. Densità dell'insieme  $\mathbb{Q}$ . Dalla frazione al numero decimale e viceversa. Anomalia del periodo 9. Proporzioni: definizioni e proprietà. Proporzionalità diretta e inversa. Percentuali: dal tutto a una parte e viceversa. Aumento percentuale e sconto. Notazione scientifica: approssimazione, ordine di grandezza. Primo approccio ai numeri reali: numeri irrazionali, rappresentazione sulla retta. Teoremi e dimostrazioni per assurdo: la radice quadrata di 2 non è razionale.

**INSIEMI E RELAZIONI:** insiemi e sottoinsiemi. Cardinalità. Insieme delle parti. Unione e intersezione di insiemi, proprietà. Dimostrare utilizzando i diagrammi di Venn. Problemi con gli insiemi. Cardinalità dell'unione e dell'intersezione. Differenza di insiemi, complementare, prodotto cartesiano e loro proprietà. Leggi di De Morgan. Logica: enunciati, connettivi, insiemi di verità, quantificatori. Relazioni: definizione, rappresentazioni. Relazione inversa. Proprietà delle relazioni: riflessiva e antiriflessiva, simmetrica e antisimmetrica, transitiva. Relazioni d'ordine largo e stretto, totali o parziali, insiemi ordinati. Relazioni di equivalenza: insieme quoziente, classi di equivalenza. Funzioni: definizione, grafico nel piano cartesiano.

**MONOMI:** introduzione al calcolo letterale, dall'espressione letterale al valore numerico. Definizioni sui monomi, grado di un monomio, forma normale. Operazioni tra monomi: somma, prodotto, potenza, divisione e loro proprietà. MCD e mcm tra monomi. Problemi con i monomi.

**POLINOMI:** definizioni sui polinomi, grado di un polinomio, valutazione, zeri, principio di identità. Operazioni tra polinomi: somma algebrica, prodotto, divisione per un monomio. Espressioni. Problemi

<sup>1</sup> Per le cattedre che prevedono l'insegnamento di più discipline nella stessa classe (es. Italiano e Latino, Filosofia e Storia), si dovrà compilare una "relazione finale" per ciascuna di esse.



## PROGRAMMA SVOLTO

risolubili con i polinomi. Prodotti notevoli: quadrato del binomio, quadrato del trinomio e generalizzazione, cubo del binomio, somma per differenza e applicazioni per il calcolo a mente, interpretazione geometrica. Potenza del binomio: triangolo di Tartaglia.

**ENTI GEOMETRICI FONDAMENTALI:** definizioni, assiomi, teoremi. Enti fondamentali. Semirette, semipiani, segmenti, figure convesse e concave. Congruenza tra figure e sue proprietà. Linee, poligonali, poligoni. Diagonali di un poligono. Trasporto, confronto, somma e sottrazione di angoli e segmenti. Costruzioni con riga e compasso. Multiplo e sottomultipli di angoli e segmenti. Punto medio e bisettrice, con costruzione. Unità di misura di segmenti e di angoli, lunghezze e ampiezze. Angoli supplementari, angoli opposti al vertice.

**INFORMATICA:** il foglio di calcolo con Excel: formattazione delle celle, semplici formule, risoluzione di problemi numerici e algebrici al calcolatore riguardanti vari argomenti trattati. Geogebra come software di geometria euclidea e analitica: grafico di una funzione, costruzioni geometriche nel piano.

### Argomenti svolti in didattica a distanza

**EQUAZIONI LINEARI:** definizioni sulle equazioni. Principi di equivalenza e principali conseguenze. Forma normale e grado di un'equazione. Risoluzione di un'equazione numerica intera di primo grado. Problemi con le equazioni lineari: numerici, geometrici, tratti dalla realtà.

**FUNZIONI:** funzioni numeriche. Dominio e zeri di una funzione. Piano cartesiano e grafico di una funzione (per punti). Funzioni composte. Funzione inversa. Funzioni di proporzionalità diretta, inversa, quadratica, cubica (costante di proporzionalità, grafico, tabelle di dati). Funzione lineare: coefficiente angolare e intercetta. Funzioni definite a tratti. Cenni alle funzioni goniometriche e alle relazioni tra elementi di un triangolo rettangolo.

**DIVISIONE E SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI:** divisibilità tra polinomi. Algoritmo della divisione e regola di Ruffini. Teorema del resto, teorema di Ruffini. Scomposizione in fattori irriducibili: raccoglimento totale e parziale, trinomio speciale, prodotti notevoli, Ruffini, somma e differenza di cubi. MCD e mcm tra polinomi. Risoluzione di equazioni scomponibili con legge di annullamento del prodotto.

**TRIANGOLI:** definizioni e classificazione dei triangoli rispetto ai lati e rispetto agli angoli. Costruzione dei punti notevoli. Criteri di congruenza dei triangoli. Proprietà del triangolo isoscele. Costruzione di un triangolo, dati i lati. Disuguaglianze nei triangoli.

**RETTE PERPENDICOLARI E PARALLELE:** rette perpendicolari. Esistenza e unicità della perpendicolare per un punto dato. Asse di un segmento. Proiezioni ortogonali. Rette parallele e angoli formati quando tagliate da una trasversale. Condizioni necessarie e sufficienti per il parallelismo. Esistenza e unicità della retta parallela per un punto esterno. Cenni alle geometrie non euclidee. Teorema dell'angolo esterno di un triangolo. Somma degli angoli di un triangolo e di un poligono. Secondo criterio di congruenza dei triangoli generalizzato. Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli. Mediana relativa all'ipotenusa. Distanza tra rette parallele.

**PARALLELOGRAMMI E TRAPEZI:** parallelogrammi, rombi, rettangoli, quadrati: proprietà necessarie e sufficienti. Trapezi: proprietà del trapezio isoscele, condizioni sufficienti. Teorema di Talete per segmenti congruenti e applicazioni.

Data	03/06/2020	Firma docente	F.TO FABIO CARNEVALI
------	------------	---------------	----------------------