10 GIU 2023
PROT. N. 9455
TIT. V CL. 4 FASC.

**PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA A.S. 2022/2023**

**CLASSE: 1 M** **Liceo Classico e Musicale A. MARIOTTI" – PERUGIA**

*Prof. CLARISSA BELLINI*

**MODULO 1: I NUMERI**

**Unità 1: Insieme N** Che cosa sono i numeri naturali e rappresentazione su semiretta orientata, ordinamento in N; le quattro operazioni: operatori, operandi, risultato, divisione con resto, l'elemento 0 neutro della addizione e assorbente della moltiplicazione, la legge di annullamento del prodotto, impossibilità della divisione per zero, operazione indeterminata, il numero 1 elemento neutro della moltiplicazione; le potenze: definizione e relative proprietà; le espressioni con i numeri naturali, le operazioni con le parentesi; le proprietà delle operazioni in N: commutativa, associativa, distributiva, invariantiva; i multipli e i divisori di un numero e i principali criteri di divisibilità (per 2, 5, 4 e 25, 3, 9, 11); la scomposizione in fattori primi, il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo.

**Unità 2: Insieme Z** Che cosa sono i numeri interi e loro rappresentazione su una retta orientata, insieme ordinato, precedente, successivo, insieme discreto: il confronto tra i numeri interi; Z come un ampliamento di N; Il valore assoluto di un numero., numeri concordi, discordi, opposti; Le operazioni nell'insieme Z e le relative proprietà, regola dei segni; le potenze in Z e relative proprietà, espressioni numeriche in Z, espressioni letterali in Z, dalle parole alle espressioni numeriche;

**Unità 3: Insieme Q e R** Concetto di frazione; Le frazioni equivalenti e la proprietà invariantiva; la semplificazione di frazioni e riduzione ai minimi termini, la riduzione di frazioni a denominatore comune, ordine di frazioni; il confronto tra numeri razionali; Le operazioni in Q: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenze e proprietà in Q; Le potenze ad esponente intero negativo, il reciproco di un numero; i numeri razionali e i numeri decimali: frazioni e numeri interi, decimali finiti, decimali periodici semplici e misti, la frazione generatrice; notazione scientifica e ordine di grandezza; numero irrazionale: i numeri reali R, corrispondenza biunivoca con la retta dei reali; schema insiemistico della relazione tra i vari insiemi numerici introdotti; le percentuali: definizione e applicazioni; le frazioni e le proporzioni: definizione, proprietà fondamentale, proprietà del comporre, dello scomporre, del permutare, dell'invertire, Problemi in Q.

## MODULO 2: GLI INSIEMI E LA LOGICA

**Unità 1: Gli insiemi** Cosa è un insieme in senso matematico, elementi, appartenenza e non appartenenza, insiemi finiti e infiniti, insieme vuoto; cardinalità, le tre rappresentazioni di un insieme: grafica, per elencazione, per caratteristica; insieme dato dai numeri compresi tra due estremi; i sottoinsiemi: inclusione stretta, inclusione generica, insiemi uguali, sottoinsiemi propri e impropri; insiemi disgiunti; Le operazioni con gli insiemi: intersezione, unione, differenza, insieme complementare di un insieme rispetto a un altro e rispetto all'insieme universo, il prodotto cartesiano con le sue varie rappresentazioni, l'insieme delle parti di un insieme, la partizione, proprietà delle operazioni comprese leggi di De Morgan, insiemi come modello per risolvere problemi.

**Unità 2: La logica** Le proposizioni logiche: definizione; i connettivi logici e le espressioni: p. semplice e composta, i connettivi: negazione, congiunzione, disgiunzione inclusiva e esclusiva, implicazione, doppia implicazione, espressioni logiche e loro proprietà, equivalenza di espressioni logiche, tautologie, contraddizioni, forme di ragionamento valide, modus ponens, modus tollens, la logica e gli insiemi, i quantificatori esistenziale e universale (esiste, per ogni); le proposizioni e gli enunciati aperti, dominio e insieme di verità.

## MODULO 3: Il CALCOLO LETTERALE

**Unità 1: I monomi** Il calcolo letterale e le espressioni algebriche; che cosa sono i monomi: concetto di monomio, monomio ridotto a forma normale, coefficiente e parte letterale, grado di un monomio complessivo e rispetto a ciascuna lettera; le operazioni con i monomi: monomi simili, uguali, opposti, somma algebrica di monomi, la moltiplicazione di monomi, la potenza di un monomio, la divisione di due monomi, la divisibilità di due monomi; M.C.D e m.c.m di monomi, espressioni con i monomi.

**Unità 2: I polinomi** Che cosa sono i polinomi: i polinomi, la riduzione a forma normale, il grado di un polinomio ridotto complessivo e rispetto a una lettera, termine noto, polinomio opposto, polinomio ordinato, completo, omogeneo; polinomi uguali, opposti; Le operazioni con i polinomi: addizione, sottrazione, moltiplicazione di un polinomio per un monomio e di due polinomi; I prodotti notevoli: prodotto della somma di due monomi per la loro differenza; il quadrato di un binomio; il quadrato di un trinomio; il cubo di un binomio, interpretazione geometrica del quadrato

e del cubo di un binomio; espressioni e problemi con i prodotti notevoli; la divisione di un polinomio per un monomio.

**Unità 4: Le equazioni lineari: argomento da completare:** Le identità, le equazioni: cosa è una equazione, soluzioni di una equazione.

**MODULO 4: LA GEOMETRIA EUCLIDEA**

**Unità 1: La geometria del piano** Oggetti geometrici e proprietà: cosa è la geometria euclidea, le definizioni, enti primitivi, figura, postulato, teorema: ipotesi, tesi, dimostrazione; i postulati di appartenenza e di ordine; Gli enti fondamentali: semirette, segmenti, poligonali, semipiani, angolo, angolo piatto, nullo, giro, retto, figure concave e convesse, linee piane, poligoni;

**Unità 2: Dalla congruenza alla misura** la congruenza delle figure, congruenza di segmenti e angoli, operazioni coi segmenti e con gli angolimultipli e sottomultipli di segmenti e angoli, punto medio di un segmento e bisettrice di un angolo; angoli retti, acuti, ottusi, angoli opposti al vertice, misure di segmenti e angoli.

**MODULO 5: EDUCAZIONE CIVICA: Etica e intelligenza artificiale**

***Libro di testo: Leonardo Sasso Colori della Matematica EDIZIONE AZZURRA SMART VOLUME 1 DeA scuola***

Perugia, 7 giugno 2023

L'insegnante:
Clarissa Bellini