



Ministero dell'Istruzione e del Merito

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**

Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380

**ISTITUTO PROFESSIONALE –Sede associata "ALA PONZONE CIMINO"**

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179

E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it), [www.iistorriani.it](http://www.iistorriani.it)

## PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2022/2023

<b>DOCENTE:</b>	Maria Cristina Galimberti
<b>DISCIPLINA:</b>	Matematica
<b>CLASSE:</b>	1A LSA

**Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.**

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
I numeri naturali	I numeri naturali e loro rappresentazione. Ordinamento in $\mathbb{N}$ . Le quattro operazioni in $\mathbb{N}$ . Le potenze. Le espressioni con i numeri naturali. Le proprietà delle operazioni. Le proprietà delle potenze. I multipli e i divisori di un numero. Criteri di divisibilità e scomposizione in fattori primi. Il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo. Dalle parole ai simboli e dai simboli alle parole.
I numeri interi	Definizione di numeri interi. Rappresentazione dei numeri interi sulla retta. Confronto tra numeri interi. Le operazioni nell'insieme dei numeri interi e le loro proprietà. Problemi con i numeri interi.
I numeri razionali	Dalle frazioni ai numeri razionali. Il confronto tra numeri razionali e la rappresentazione delle frazioni sulla retta. Le operazioni in $\mathbb{Q}$ e le loro proprietà. Le potenze con esponente intero negativo. I numeri razionali e i numeri decimali. La costruzione di $\mathbb{N}$ , $\mathbb{Z}$ e $\mathbb{Q}$ come ampliamento. I numeri reali. Le frazioni e le proporzioni. Le percentuali e i problemi con le percentuali.

Gli insiemi	<p>Le rappresentazioni di un insieme.          Insiemi finiti e infiniti, l'insieme vuoto.          I sottoinsiemi propri e impropri. Insiemi uguali.          Le operazioni con gli insiemi: unione, intersezione, differenza e prodotto cartesiano. Le proprietà delle operazioni. L'insieme complementare.          L'insieme delle parti.          Partizione di un insieme.</p>
I monomi	<p>Definizione di monomio e di monomio ridotto a forma normale. Grado di un monomio, monomi simili, opposti e uguali.          Le operazioni: somma e differenza di monomi simili; prodotto di monomi; quoziente tra due monomi e criterio di divisibilità; potenza di un monomio.          Massimo comune divisore e minimo comune multiplo fra monomi.          Problemi con i monomi.</p>
I polinomi	<p>Definizione di polinomio e di polinomio ridotto a forma normale.          Grado di un polinomio. Polinomi omogenei, ordinati, completi.          Le operazioni con i polinomi: addizione e sottrazione; moltiplicazione.          I prodotti notevoli.          Le funzioni polinomiali (cenni).          Il triangolo di Tartaglia.          Problemi con i polinomi.</p>
La divisione tra polinomi	<p>La divisione tra polinomi.          L'algoritmo della divisione con resto.          La regola di Ruffini.          Il teorema del resto.          Il teorema di Ruffini.</p>
La scomposizione in fattori	<p>Polinomi riducibili e irriducibili.          Scomposizione mediante raccoglimento a fattore comune totale e parziale; scomposizione mediante prodotti notevoli; scomposizione della somma e della differenza di due cubi; scomposizione del trinomio speciale; scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini.          Massimo comune divisore e minimo comune multiplo fra polinomi.</p>
Le equazioni lineari	<p>Definizione di equazione.          Classificazione di un'equazione (intera, fratta, numerica e letterale).          Equazioni determinate, indeterminate e impossibili.          Equazioni equivalenti. Principi di equivalenza delle equazioni e loro conseguenze operative.          Forma normale e grado di un'equazione.          Risoluzione di equazioni numeriche intere di primo grado in una incognita.          Risoluzione di equazioni di grado superiore al primo mediante la legge di annullamento del prodotto.          Problemi risolvibili con equazioni lineari.</p>
Le frazioni algebriche	<p>Definizione di frazione algebrica; condizioni di esistenza di una frazione algebrica.          Equivalenza fra frazioni algebriche; proprietà invariante delle frazioni algebriche; semplificazione di frazioni algebriche.</p>

	Le operazioni con le frazioni algebriche: addizione e sottrazione; moltiplicazione, divisione e potenza; espressioni con le frazioni algebriche.
Le equazioni fratte	Risoluzione di equazioni numeriche fratte riconducibili ad intere di 1° grado.

La geometria del piano	<p>La geometria analitica; il metodo assiomatico.          Gli assiomi di appartenenza e d'ordine.          Le semirette e i semipiani: definizione.          I segmenti: definizione; segmenti consecutivi; segmenti adiacenti.          Figure concave e convesse.          Gli angoli: definizione; angoli consecutivi; angoli adiacenti; angolo nullo, piatto, giro; angoli opposti al vertice.          I poligoni: definizione di spezzata; definizione di poligono, di diagonale, di angolo interno e angolo esterno di un poligono, di poligono regolare.          La congruenza: concetto di congruenza; punto medio di un segmento; bisettrice di un angolo; angolo retto; angolo acuto; angolo ottuso; angoli complementari, supplementari ed esplementari.</p>
I triangoli	<p>Triangoli: classificazione dei triangoli rispetto ai lati e rispetto agli angoli; altezza, bisettrice, mediana di un triangolo.          I tre criteri di congruenza dei triangoli; le proprietà del triangolo isoscele.          Disuguaglianze tra gli elementi di un triangolo: teorema dell'angolo esterno; relazioni fra gli angoli e i lati di un triangolo; disuguaglianza triangolare.</p>
Rette perpendicolari e parallele.	<p>Rette perpendicolari: definizione; esistenza e unicità della perpendicolare.          Proiezione di un punto su una retta; proiezione di un segmento su una retta; distanza di un punto da una retta; asse di un segmento.          Rette parallele: definizione; rette parallele tagliate da una trasversale e criterio del parallelismo e suo inverso; esistenza della parallela condotta per un punto ad una retta data; quinto postulato di Euclide.          Proprietà degli angoli nei poligoni: secondo teorema dell'angolo esterno in un triangolo; somma degli angoli interni di un triangolo e di un poligono convesso di n lati; somma degli angoli esterni di un poligono convesso.          Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli; teorema della mediana relativa all'ipotenusa.          Luoghi geometrici: definizione, asse e bisettrice come luogo.</p>

**Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.**