

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "G. Galilei" - Viareggio (Lu)**Programma di matematica svolto a.s. 2022/2023****CLASSE 2AT****Indirizzo MECCANICA e MECCATRONICA****Docente: Prof.ssa Silvia Tomei**

UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI (conoscenze, competenze, capacità)
RIPASSO	<ul style="list-style-type: none">• Operazioni con i polinomi• Prodotti notevoli: quadrato di binomio, somma per differenza, cubo di binomio• Equazioni di primo grado intere• Problemi di primo grado• Polinomi irriducibili• Scomposizioni in fattori: raccoglimento totale e parziale. Riconoscimento di prodotti notevoli: differenza di quadrati, trinomio quadrato di binomio, quadrinomio cubo di binomio• Trinomio particolare del primo tipo. Problemi geometrici sui polinomi scomponibili in fattori	<ul style="list-style-type: none">• Semplificare espressioni con i polinomi• Sviluppare i prodotti notevoli• Risolvere equazioni di primo grado• Risolvere problemi che hanno per modello semplici equazioni di primo grado intere• Conoscere i vari tipi di scomposizione e saper fattorizzare un polinomio e conoscere le varie strategie di scomposizione
DISUGUAGLIANZE E DISEQUAZIONI	<ul style="list-style-type: none">• Disuguaglianze. Proprietà delle disuguaglianze• Intervalli e loro rappresentazioni• Principi di equivalenza per le disequazioni• Disequazioni prodotto• Disequazioni intere e fratte di primo grado• Disequazioni impossibili e indeterminate• Sistemi di disequazioni intere e fratte	<ul style="list-style-type: none">• Risolvere disequazioni di primo grado intere e fratte• Risolvere disequazioni prodotto• Risolvere sistemi di disequazioni intere e fratte
FUNZIONI	<ul style="list-style-type: none">• Introduzione alle funzioni: definizione, dominio, codominio, immagine, controimmagine, funzioni biunivoche, funzioni reali di variabile reale• Il piano cartesiano e il grafico di una funzione• Le funzioni di proporzionalità diretta e inversa• Le funzioni lineari• Le funzioni di proporzionalità al quadrato	<ul style="list-style-type: none">• Riconoscere se una relazione è una funzione (relazioni, diagrammi sagittali, grafici sul piano cartesiano)• Determinare immagini e controimmagini sia dai diagrammi sagittali sia dal piano cartesiano• Relazione di proporzionalità diretta, inversa e quadratica• Rappresentare sul piano cartesiano relazioni di proporzionalità diretta, inversa e quadratica.• Risolvere problemi di proporzionalità diretta, inversa
FRAZIONI ALGEBRICHE	<ul style="list-style-type: none">• Definizione di frazione algebrica• Condizioni di esistenza di una frazione algebrica• Semplificazione di frazioni algebriche• Operazioni con le frazioni algebriche: somma algebrica, moltiplicazioni e divisioni	<ul style="list-style-type: none">• Saper porre le condizioni di esistenza in una frazione algebrica• Semplificare una frazione algebrica• Operare con le frazioni algebriche
SISTEMI LINEARI	<ul style="list-style-type: none">• Introduzione ai sistemi lineari• Metodo di sostituzione, di confronto, di addizione e sottrazione, metodo grafico• Criterio dei rapporti• Problemi numerici e della realtà, che hanno come modello sistemi lineari, semplici problemi geometrici	<ul style="list-style-type: none">• Risolvere sistemi di equazioni con il metodo grafico, di sostituzione, di confronto, di addizione-sottrazione (riduzione)• Risolvere problemi con i sistemi
PIANO CARTESIANO,	<ul style="list-style-type: none">• Punti nel piano• Distanza tra due punti• Punto medio di un segmento• Equazione di una retta.• Coefficiente angolare e ordinata all'origine	<ul style="list-style-type: none">• Individuare un punto nel piano cartesiano• Calcolare la distanza tra 2 punti nel piano cartesiano• Determinare perimetro e area

RETTE	<ul style="list-style-type: none"> Grafico di una retta Concetto di appartenenza di un punto ad una retta Rette parallele e posizione reciproca di due rette 	<p>(per composizione di figure note) di figure geometriche nel piano cartesiano</p> <ul style="list-style-type: none"> Riconoscere l'equazione di una retta Rappresentare nel piano cartesiano il grafico associato all'equazione di una retta Riconoscere rette parallele
I RADICALI	<ul style="list-style-type: none"> Introduzione ai radicali. Riduzione allo stesso indice e semplificazione. Operazioni con i radicali. Trasporto sotto e fuori dal segno radice. Razionalizzazione di radicali nei casi semplici: $\frac{1}{\sqrt{a}} \quad \frac{1}{\sqrt[n]{a^m}} \quad \frac{1}{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}}$ Potenze ad esponente razionale Equazioni e sistemi a coefficienti irrazionali. Semplici espressioni con i radicali Dominio di funzioni irrazionali 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare sulla retta un numero reale Semplificare un radicale Eeguire semplici operazioni con i radicali Razionalizzare il denominatore di una frazione Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. Risolvere equazioni a coefficienti irrazionali Determinare il dominio di funzioni irrazionali
EQUAZIONI DI SECONDO GRADO	<ul style="list-style-type: none"> Equazioni di secondo grado complete ed incomplete (equazioni pure, spurie e monomie) Discriminante e formula risolutiva. Formula ridotta Relazione tra le soluzioni di un'equazione di secondo grado e i coefficienti $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}, \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ Scomposizione del trinomio di secondo grado Equazioni di primo e secondo grado fratte Formule inverse 	<ul style="list-style-type: none"> Distinguere il numero delle soluzioni in corrispondenza del valore del discriminante $\Delta > 0$, $\Delta = 0$, $\Delta < 0$ Risolvere equazioni di secondo grado incomplete (monomie, pure, spurie) Scomporre un trinomio di secondo grado Risolvere equazioni di primo e secondo grado intere e fratte Esprimere una formula rispetto ad una determinata grandezza
DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E PARABOLA	<ul style="list-style-type: none"> Parabola Come tracciare il grafico di una parabola Segno di un trinomio di secondo grado utilizzando il grafico della parabola Disequazioni di secondo grado intere e fratte Disequazioni scomponibili in fattori 	<ul style="list-style-type: none"> Tracciare il grafico di una parabola: concavità, vertice, asse di simmetria, intersezione con l'asse x (zeri) e con l'asse y, determinazione di alcuni punti e saperne trovare i simmetrici) Risolvere disequazioni di secondo grado intere e fratte utilizzando il grafico della parabola
EDUCAZIONE CIVICA	<ul style="list-style-type: none"> LA SEZIONE AUREA LA SUCCESSIONE DI FIBONACCI RETTANGOLI AUREI LA SEZIONE AUREA IN NATURA LA SIMILITUDINE NEI TRIANGOLI 	<p>Saper definire la sezione aurea di un segmento e individuarla in alcuni aspetti della realtà</p>

Riferimenti i libri di testo: **Colori della matematica Edizione verde – Volume 1 e 2**

Unità svolte **Volume 1**: Unità: 5 (ripasso), 6, 7, 8, 10, 11, 12 (solo paragrafo 1), 13.

Unità svolte **Volume 2**: Unità 1, 2, 3 (fino al paragrafo 7), 4 (no paragrafo 7, solo cenni di problemi di massimo e minimo).

Gli alunni

L'insegnante