

Programma
Anno scolastico: 2022 - 2023
Insegnante: Prof.ssa VIVIANA BUCCI
Materia: MATEMATICA
Classe: 2E – LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

Manuale in adozione: Bergamini, Barozzi, Trifone, *Matematica.blu 1 Seconda Edizione*, Zanichelli
Bergamini, Barozzi, Trifone, *Matematica.blu 2 Seconda Edizione*, Zanichelli

Obiettivi e contenuti disciplinari:

Algebra

➤ **EQUAZIONI LINEARI** (*Capitolo 10 del vol.1*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
Conoscere il significato di un'equazione	Le equazioni
Conoscere e applicare i principi di equivalenza delle equazioni e le loro conseguenze	Le soluzioni di un'equazione
Trasformare e risolvere equazioni di primo grado applicando i principi di equivalenza	I diversi tipi di equazioni
Risolvere equazioni lineari intere	Il grado di un'equazione
Risolvere equazioni lineari fratte	I principi di equivalenza e le loro applicazioni
Risolvere equazioni lineari letterali	La risoluzione di un'equazione numerica intera
Saper ricavare formule inverse	La risoluzione di un'equazione numerica fratta
Risolvere equazioni di grado superiore al primo scomponibili	La risoluzione di un'equazione letterale intera
	La risoluzione di un'equazione letterale fratta
	Equazioni di grado superiore al primo scomponibili

➤ **DISEQUAZIONI LINEARI** (Capitolo 11 del vol.1)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Conoscere i simboli di disuguaglianza</p> <p>Rappresentare intervalli di numeri reali in modo algebrico, con le parentesi e sulla retta reale</p> <p>Conoscere i principi di equivalenza delle disequazioni e saperli applicare</p> <p>Comprendere le soluzioni di una disequazione da un punto di vista algebrico e dal punto di vista geometrico, la loro rappresentazione sulla retta reale</p> <p>Risolvere una disequazione lineare intera</p> <p>Risolvere una disequazione lineare intera letterale</p> <p>Risolvere problemi legati a situazioni reali (o potenzialmente tali) con le disequazioni</p> <p>Modellizzare un problema mediante una disequazione</p> <p>Creare collegamenti tra il linguaggio grafico e il linguaggio formale/algebrico</p> <p>Conoscere il significato di sistema di disequazioni</p> <p>Risolvere sistemi di disequazioni</p> <p>Studiare il segno di un polinomio</p> <p>Studiare il segno di una frazione algebrica</p> <p>Risolvere disequazioni fratte</p> <p>Risolvere disequazioni di grado superiore al primo scomponibili</p>	<p>Intervalli della retta reale</p> <p>Generalità sulle disequazioni</p> <p>Principi di equivalenza</p> <p>Disequazioni di primo grado e loro risoluzione</p> <p>Sistemi di disequazioni di primo grado</p> <p>Disequazioni fratte</p> <p>Disequazioni di grado superiore al primo scomponibili</p> <p>Problemi risolvibili con disequazioni</p>

➤ **RELAZIONI E FUNZIONI** (Capitolo 5 del vol.1)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Conoscere il significato di relazione tra due insiemi e i diversi modi di rappresentazione</p> <p>Conoscere la definizione di funzione</p> <p>Riconoscere se un grafico cartesiano o un diagramma a frecce rappresenta o no una funzione</p> <p>Stabilire se una funzione è iniettiva, suriettiva o biunivoca</p> <p>Comporre due funzioni</p> <p>Determinare il dominio di funzioni razionali</p> <p>Conoscere il piano cartesiano</p> <p>Rappresentare punti, segmenti, grafici per punti sul piano cartesiano</p> <p>Riconoscere dal grafico di una funzione il dominio e l'insieme immagine</p> <p>Analizzare un grafico cartesiano</p>	<p>Le relazioni binarie</p> <p>Le relazioni definite in un insieme</p> <p>La relazione inversa</p> <p>Le funzioni</p> <p>Le funzioni numeriche</p> <p>La composizione di funzioni</p> <p>La funzione inversa</p> <p>Il piano cartesiano e il grafico di una funzione</p> <p>Particolari funzioni numeriche: proporzionalità diretta, inversa, correlazione lineare, proporzionalità quadratica</p>

<p>Riconoscere quando due grandezze sono direttamente o inversamente proporzionali</p> <p>Rappresentare la proporzionalità diretta e inversa (retta nel piano cartesiano, iperbole)</p> <p>Risolvere problemi di proporzionalità diretta e inversa</p> <p>Riconoscere e rappresentare nel piano cartesiano funzioni lineari</p> <p>Conoscere il significato di coefficiente angolare e termine noto e le loro relazioni con il grafico della retta</p> <p>Risolvere problemi di correlazione lineare</p> <p>Rappresentare funzioni di proporzionalità al quadrato (parabola)</p> <p>Risolvere problemi con funzioni di proporzionalità al quadrato</p> <p>Leggere sul piano cartesiano le soluzioni di una equazione</p> <p>Creare collegamenti tra il linguaggio grafico e il linguaggio formale/algebrico</p> <p>Leggere sul piano cartesiano le soluzioni di una disequazione</p> <p>Studiare il segno di una funzione</p> <p>Conoscere il significato di valore assoluto dal punto di vista algebrico e grafico sul piano cartesiano</p> <p>Saper disegnare nel piano cartesiano il valore assoluto di una funzione</p> <p>Saper disegnare nel piano cartesiano una funzione con argomento il valore assoluto di x</p> <p>Riconoscere le simmetrie di un grafico nel piano cartesiano rispetto agli assi</p>	<p>Funzioni ed equazioni</p> <p>Zeri di una funzione</p> <p>Funzioni e disequazioni</p> <p>Segno di una funzione</p> <p>Grafico nel piano cartesiano del valore assoluto di una funzione e di una funzione con argomento il valore assoluto di x</p>
---	---

➤ **STATISTICA** (*Capitolo α del vol.1*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Conoscere le fasi di un'indagine statistica</p> <p>Effettuare lo spoglio dei dati</p> <p>Riconoscere quando i caratteri sono quantitativi (continui o discreti) e quando sono qualitativi</p> <p>Calcolare la frequenza assoluta, la frequenza relativa, la frequenza percentuale e la frequenza cumulata delle modalità del carattere studiato</p> <p>Sapere rappresentare i risultati di una statistica mediante il diagramma a barre, l'istogramma, il diagramma circolare o il diagramma cartesiano, sapendo scegliere volta per volta quello più adatto</p>	<p>La statistica</p> <p>Fasi di un'indagine statistica</p> <p>Nomenclatura statistica (popolazione, campione, carattere, modalità)</p> <p>Caratteri quantitativi (continui e discreti) e qualitativi</p> <p>Distribuzioni di frequenze</p> <p>Diagramma a barre, diagramma circolare, diagramma cartesiano, istogramma</p>

<p>Calcolare gli indici di posizione: moda, media, mediana</p> <p>Risolvere problemi sulla media</p> <p>Riconoscere cattive interpretazioni dei dati</p> <p>Calcolare gli indici di variabilità: campo di variazione, varianza, deviazione standard e conoscere il loro significato</p> <p>Analizzare dati statistici calcolandone significativi valori medi e la variabilità</p>	<p>Media, moda, mediana</p> <p>Campo di variazione, varianza, deviazione standard</p> <p>Uso del foglio elettronico</p>
---	---

➤ **SISTEMI LINEARI** (*Capitolo 13 del vol.2*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Rappresentare rette nel piano cartesiano e riconoscere la posizione reciproca</p> <p>Conoscere il significato di sistema di equazioni, di soluzione e di grado di un sistema</p> <p>Sapere il significato di sistema lineare determinato, indeterminato, impossibile, individuando la sua rappresentazione sul piano cartesiano</p> <p>Riconoscere se un sistema lineare è determinato, impossibile o indeterminato guardando le equazioni delle rette e deducendo la loro posizione</p> <p>Rappresentare una retta nel piano cartesiano, data la sua equazione</p> <p>Comprendere il significato dei parametri presenti nell'equazione della retta (coefficiente angolare e termine noto)</p> <p>Riconoscere dall'equazione quando due rette sono parallele</p> <p>Conoscere i metodi di risoluzione di un sistema di equazioni lineari: sostituzione, confronto, riduzione, Cramer</p> <p>Sapere applicare i principi di equivalenza per risolvere sistemi di equazioni lineari, utilizzando, di volta in volta, il metodo più conveniente</p> <p>Risolvere e discutere sistemi di equazioni fratti e letterali</p> <p>Conoscere il significato di matrice</p> <p>Calcolare il determinante di matrici 2x2 e 3x3 (con la regola di Sarrus)</p> <p>Usare il criterio dei rapporti per stabilire se un sistema è determinato, indeterminato o impossibile</p> <p>Risolvere sistemi lineari con più di due equazioni in altrettante incognite</p> <p>Utilizzare i sistemi di equazioni per risolvere problemi</p>	<p>Posizione reciproca di due rette nel piano cartesiano</p> <p>Concetti introduttivi sui sistemi di equazioni lineari in due incognite</p> <p>Rette parallele</p> <p>Il metodo grafico</p> <p>Il metodo di sostituzione</p> <p>Il metodo del confronto</p> <p>Il metodo di riduzione</p> <p>Cenni sulle matrici e i determinanti</p> <p>Regola di Sarrus per calcolare i determinanti di matrici 3x3</p> <p>Il metodo di Cramer</p> <p>La risoluzione di sistemi fratti</p> <p>La risoluzione e la discussione di sistemi letterali</p> <p>Il criterio dei rapporti</p> <p>Sistemi lineari con più di due equazioni</p> <p>Risoluzione di sistemi 3x3 con il metodo di Cramer</p> <p>Problemi risolubili con sistemi di equazioni</p> <p>Problemi di scelta</p>

Trovare le intersezioni di una funzione con gli assi cartesiani	
---	--

➤ **NUMERI REALI E RADICALI** (Capitoli 14 e 15 del vol.2)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Conoscere la definizione di numero reale e i motivi che hanno indotto alla costruzione dell'insieme R</p> <p>Conoscere le proprietà dell'insieme R</p> <p>Conoscere il significato di radicale e la proprietà invariante dei radicali</p> <p>Stabilire le condizioni di esistenza di un radicale</p> <p>Stabilire le condizioni di esistenza di un'espressione contenente radicali</p> <p>Confrontare radicali</p> <p>Eeguire operazioni con i radicali (moltiplicazione, divisione, potenza, radice di radice, addizione algebrica)</p> <p>Trasportare un fattore dentro il segno di radice o fuori</p> <p>Utilizzare in modo consapevole il valore assoluto nella semplificazione e nel trasporto fuori dal segno di radice</p> <p>Razionalizzare il denominatore di frazioni</p> <p>Risolvere sistemi, equazioni e disequazioni contenenti numeri irrazionali</p> <p>Passare da una radice ad una potenza con esponente frazionario e viceversa</p> <p>Tracciare il grafico della funzione radice quadrata di x e radice cubica di x</p> <p>Determinare dominio, intersezioni con gli assi e segno di una funzione irrazionale</p>	<p>Richiami sugli insiemi numerici e le loro caratteristiche</p> <p>Numeri irrazionali</p> <p>Numeri reali</p> <p>Generalità sui radicali, la proprietà invariante, le condizioni di esistenza, la semplificazione e la riduzione allo stesso indice</p> <p>Confronto tra radicali</p> <p>La moltiplicazione e la divisione di radicali, la potenza e la radice di un radicale</p> <p>Il trasporto di un fattore sotto o fuori radice</p> <p>L'uso del valore assoluto con i radicali</p> <p>La somma algebrica di radicali</p> <p>La razionalizzazione del denominatore di una frazione</p> <p>Equazioni, disequazioni e sistemi con coefficienti irrazionali</p> <p>Potenze ad esponente frazionario</p> <p>Funzioni irrazionali: dominio, intersezioni con gli assi, segno</p> <p>Grafico della funzione $y = \sqrt{x}$ e $y = \sqrt[3]{x}$</p>

➤ **EQUAZIONI E PROBLEMI DI SECONDO GRADO** (introduzione)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Conoscere l'equazione di secondo grado, la formula risolutiva generale</p> <p>Modellizzare e risolvere problemi di secondo grado, anche di tipo geometrico</p>	<p>Le equazioni di secondo grado</p> <p>Formula risolutiva di un'equazione di secondo grado</p> <p>Problemi di secondo grado</p>

Geometria

➤ **PARALLELOGRAMMI E TRAPEZI** (*Capitolo G4 del vol.1*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
Conoscere la definizione di parallelogramma e le sue proprietà Conoscere le condizioni sufficienti perché un quadrilatero sia un parallelogramma Conoscere la definizione di rettangolo e le sue proprietà Conoscere la condizione sufficiente perché un parallelogramma sia un rettangolo Conoscere la definizione di rombo e le sue proprietà Conoscere le condizioni sufficienti perché un parallelogramma sia un rombo Conoscere la definizione di quadrato e le sue proprietà Conoscere le condizioni sufficienti perché un parallelogramma sia un quadrato Riconoscere le relazioni di inclusione tra parallelogrammi, rettangoli, rombi, quadrati Conoscere la definizione di trapezio e le sue proprietà Svolgere dimostrazioni che coinvolgono i quadrilateri Saper utilizzare il teorema del fascio di rette parallele	Parallelogrammi Rettangoli, rombi, quadrati Trapezi Le corrispondenze in un fascio di rette parallele Il teorema del fascio di rette parallele Il segmento con estremi nei punti medi dei lati di un triangolo Il segmento con estremi nei punti medi dei lati di un trapezio

➤ **CIRCONFERENZA** (*Capitolo G5 del vol.2*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
Conoscere la definizione di luogo geometrico e alcuni luoghi geometrici (asse di un segmento, bisettrice) Conoscere la definizione di cerchio e circonferenza come luogo geometrico Sapere quali proprietà caratterizzano la circonferenza Conoscere quali relazioni sussistono tra archi e angoli e tra angoli alla circonferenza e angoli al centro Dimostrare i teoremi studiati, distinguendo chiaramente tra ipotesi e tesi e applicando coerenti procedimenti deduttivi Applicare i teoremi che mettono in relazione archi e corde, tangenti e raggi, angoli al centro e angoli alla circonferenza	Luoghi geometrici Definizioni e proprietà relative a circonferenza e cerchio Teoremi sulle corde Posizioni relative di circonferenza e retta Posizioni relative di due circonferenze Angoli al centro e angoli alla circonferenza Tangenti ad una circonferenza per un punto esterno ad essa

➤ **POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI** (*Capitolo G6 del vol.2*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Riconoscere e utilizzare le condizioni di inscrivibilità e circoscrivibilità di un poligono (punti notevoli di un triangolo, teoremi sui quadrilateri, poligoni regolari)</p> <p>Dimostrare i teoremi studiati, distinguendo chiaramente tra ipotesi e tesi e applicando coerenti procedimenti deduttivi</p> <p>Dimostrare nuovi teoremi, sulla base di quelli studiati</p>	<p>I poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza</p> <p>Punti notevoli di un triangolo</p> <p>Teoremi sui quadrilateri</p> <p>Poligoni regolari</p>

➤ **SUPERFICI EQUIVALENTI E AREE** (*Capitolo G7 del vol.2*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Applicare le proprietà dell'equivalenza tra superfici</p> <p>Riconoscere superfici equivalenti</p> <p>Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogrammi, fra triangolo e parallelogramma, fra trapezio e triangolo</p> <p>Applicare la formula di Erone</p> <p>Sapere calcolare le aree delle figure geometriche studiate</p> <p>Risolvere problemi sulle aree</p>	<p>L'equiscomponibilità e l'equivalenza dei poligoni</p> <p>L'equivalenza dei parallelogrammi</p> <p>I triangoli e l'equivalenza</p> <p>Le aree dei poligoni</p>

➤ **TEOREMI DI EUCLIDE E DI PITAGORA** (*Capitolo G8 del Vol.2*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Conoscere, saper dimostrare e applicare il primo e il secondo teorema di Euclide, il teorema di Pitagora e il suo teorema inverso</p> <p>Conoscere le applicazioni del teorema di Pitagora</p> <p>Applicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30° e 60° e di 45°</p> <p>Usare il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide per risolvere problemi di primo e secondo grado</p>	<p>Primo teorema di Euclide</p> <p>Teorema di Pitagora</p> <p>Applicazioni del teorema di Pitagora</p> <p>Secondo teorema di Euclide</p>

Rivoli li, 9 giugno 2023

L'insegnante

Prof.ssa Viviana Bucci