

**LICEO LAURA BASSI - BOLOGNA**

***PROGRAMMAZIONE ANNUALE CLASSE SECONDA***

*LICEO LINGUISTICO – LICEO DELLE SCIENZE UMANE  
LICEO ECONOMICO-SOCIALE – LICEO MUSICALE*

***MATEMATICA***

ARGOMENTI:

**EQUAZIONI LINEARI INTERE E PROBLEMI DI I GRADO**

**DISEQUAZIONI LINEARI E SISTEMI DI DISEQUAZIONI LINEARI**

**FUNZIONI E PROPORZIONALITA'**

**FUNZIONE LINEARE: LA RETTA**

**SISTEMI DI EQUAZIONI LINEARI E PROBLEMI**

**TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE**

**GEOMETRIA EUCLIDEA: EQUIVALENZA E SIMILITUDINE**

**ELEMENTI DI PROBABILITA'**

**Competenze da raggiungere al termine del biennio (con riferimento alle competenze dell'asse matematico):**

- A) Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.
- B) Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni.
- C) Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- D) Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

## EQUAZIONI LINEARI INTERE E PROBLEMI DI I GRADO

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
A , C	<ul style="list-style-type: none"><li>- Riconoscere il grado di un'equazione.</li><li>- Risolvere equazioni lineari intere.</li><li>- Analizzare, formalizzare e risolvere un problema lineare.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Definizione di equazione.</li><li>- Principi di equivalenza delle equazioni.</li><li>- Classificazione delle equazioni in base all'insieme delle soluzioni.</li></ul>

## DISEQUAZIONI LINEARI E SISTEMI DI DISEQUAZIONI LINEARI

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
A , C	<ul style="list-style-type: none"><li>- Operare con gli intervalli reali.</li><li>- Risolvere disequazioni lineari e rappresentare graficamente la soluzione.</li><li>- Scrivere le soluzioni di una disequazione sia utilizzando i predicati sia utilizzando gli intervalli.</li><li>- Risolvere sistemi di disequazioni lineari.</li><li>- Analizzare, formalizzare e risolvere un problema tramite una disequazione lineare.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Definizioni di intervallo reale limitato, illimitato, chiuso, aperto.</li><li>- Definizione di disequazione.</li><li>- Principi di equivalenza delle disequazioni.</li></ul>

## FUNZIONI E PROPORZIONALITA'

Competenze	Abilità	Conoscenze
A , C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere se una relazione assegnata è una funzione.</li> <li>- Determinare il dominio di semplici funzioni reali di variabile reale.</li> <li>- Riconoscere in una data funzione reale la variabile dipendente e la variabile indipendente.</li> <li>- Tracciare il grafico di funzioni reali per punti.</li> <li>- Riconoscere una proporzionalità diretta, inversa o quadratica tra due variabili.</li> <li>- Tracciare il grafico delle funzioni della proporzionalità diretta <math>f(x) = mx</math>, inversa <math>f(x) = k/x</math>, quadratica <math>f(x) = ax^2</math>.</li> <li>- Risolvere semplici problemi di proporzionalità diretta, inversa, quadratica.</li> <li>- Tracciare il grafico della funzione valore assoluto <math>f(x) =  x </math>.</li> <li>- Ricavare gli zeri di una funzione dal suo grafico.</li> <li>- Calcolare lo zero di una funzione lineare risolvendo l'equazione <math>f(x)=0</math>.</li> <li>- Saper interpretare graficamente le equazioni <math>f(x)=0</math>, <math>f(x)=k</math>, <math>f(x)=g(x)</math>.</li> <li>- Riconoscere se una funzione è biunivoca e invertibile.</li> <li>- Calcolare l'inversa di una funzione lineare.</li> </ul> <p><b>Abilità informatiche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tracciare il grafico di funzioni utilizzando Geogebra od il foglio elettronico (es. Excel).</li> <li>- Interpretare graficamente le equazioni <math>f(x)=0</math>, <math>f(x)=k</math>, <math>f(x)=g(x)</math> utilizzando Geogebra od il foglio elettronico (es. Excel).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di sistema di riferimento cartesiano ortogonale nel piano.</li> <li>- Definizione di funzione.</li> <li>- Significato di dominio, codominio, immagine, controimmagine.</li> <li>- Sapere quali funzioni si dicono numeriche e, in particolare, quali si dicono funzioni reali di variabile reale.</li> <li>- Le funzioni della proporzionalità diretta <math>f(x) = mx</math>, inversa <math>f(x) = k/x</math>, quadratica <math>f(x) = ax^2</math>.</li> <li>- La funzione valore assoluto <math>f(x) =  x </math>.</li> <li>- Definizione di funzione biunivoca.</li> <li>- Condizione di invertibilità di una funzione.</li> <li>- Significato di composizione di funzioni.</li> </ul>

## FUNZIONE LINEARE: LA RETTA

Competenze	Abilità	Conoscenze
B , C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolare la distanza tra due punti del piano.</li> <li>- Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento.</li> <li>- Rappresentare una retta nel piano cartesiano, data la sua equazione.</li> <li>- Riconoscere se due rette sono perpendicolari o parallele.</li> <li>- Scrivere l'equazione di una retta passante per un punto assegnato e parallela o perpendicolare ad una retta data.</li> <li>- Scrivere l'equazione di una retta passante per due punti assegnati.</li> <li>- Calcolare la distanza di un punto da una retta.</li> <li>- Risolvere semplici problemi sulla retta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere l'equazione di una retta in forma implicita ed esplicita.</li> <li>- Significato del coefficiente angolare e del termine noto nell'equazione esplicita della retta.</li> <li>- Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità fra rette.</li> <li>- Equazione del fascio proprio e del fascio improprio di rette.</li> </ul>

## SISTEMI DI EQUAZIONI LINEARI E PROBLEMI

Competenze	Abilità	Conoscenze
A , C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere sistemi lineari col metodo della sostituzione, del confronto, della riduzione, di Cramer.</li> <li>- Interpretare geometricamente la soluzione di un sistema lineare, sapendola ricondurre alla posizione reciproca di due rette.</li> <li>- Analizzare, formalizzare e risolvere un problema tramite un sistema lineare.</li> </ul> <p><i>Abilità informatiche</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentare la posizione reciproca di due rette utilizzando Geogebra od il foglio elettronico (es. <i>Excel</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di sistema.</li> <li>- Grado di un sistema.</li> <li>- Classificazione dei sistemi in base all'insieme delle soluzioni.</li> </ul>

## TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

Competenze	Abilità	Conoscenze
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentare sul piano il trasformato di un punto o di una figura nel caso di simmetria assiale, di simmetria centrale, di traslazione, di rotazione, di omotetia, di similitudine.</li> <li>- Riconoscere se una figura possiede centro o assi di simmetria.</li> <li>- Rappresentare sul piano cartesiano il trasformato di un punto o di una figura utilizzando le equazioni della simmetria rispetto all'asse x, all'asse y, all'origine, alla bisettrice del I e III quadrante, le equazioni della traslazione, le equazioni dell'omotetia.</li> </ul> <p><b>Abilità informatiche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentare sul piano il trasformato di un punto o di una figura nel caso di simmetria assiale, di simmetria centrale, di traslazione, di rotazione, di omotetia, di similitudine utilizzando <i>Geogebra</i>.</li> <li>- Rappresentare sul piano cartesiano il trasformato di un punto o di una figura utilizzando le equazioni della simmetria rispetto all'asse x, all'asse y, all'origine, alla bisettrice del I e III quadrante, le equazioni della traslazione, le equazioni dell'omotetia con il foglio elettronico (es. <i>Excel</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di trasformazione geometrica.</li> <li>- Significato di corrispondente o trasformato di un punto e di elemento unito di una trasformazione.</li> <li>- Definizione di isometria e le sue proprietà.</li> <li>- Definizione delle principali isometrie: simmetria assiale, simmetria centrale, traslazione, rotazione.</li> <li>- Equazioni di alcune isometrie nel piano cartesiano: simmetria rispetto all'asse x, all'asse y, all'origine, alla bisettrice del I e III quadrante; traslazione.</li> <li>- Definizione di omotetia e le sue proprietà.</li> <li>- Equazioni dell'omotetia nel piano cartesiano.</li> <li>- Definizione di similitudine come composizione di un'omotetia e di un'isometria.</li> </ul>

## GEOMETRIA EUCLIDEA: EQUIVALENZA E SIMILITUDINE

Competenze	Abilità	Conoscenze
B , C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizzare e risolvere problemi nel piano su equivalenza e similitudine per via algebrica.</li> <li>- Sviluppare semplici dimostrazioni geometriche su equivalenza e similitudine.</li> </ul> <p><i>Abilità informatiche</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire semplici costruzioni geometriche utilizzando <i>Geogebra</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equivalenza di figure piane.</li> <li>- Aree dei poligoni.</li> <li>- Teorema di Pitagora e sue applicazioni (misura della diagonale del quadrato, dell'altezza di un triangolo equilatero, dei lati di un triangolo rettangolo con angoli acuti di <math>45^\circ</math> o di <math>30^\circ</math> e <math>60^\circ</math>).</li> <li>- Teorema di Talete e sue applicazioni (teorema della retta parallela ad un lato di un triangolo, teorema della bisettrice di un angolo interno).</li> <li>- Triangoli simili e rapporto di similitudine. I criteri di similitudine dei triangoli.</li> <li>- Relazioni tra altezze, perimetri ed aree di triangoli simili.</li> <li>- Teoremi di Euclide.</li> <li>- Poligoni simili.</li> <li>- Relazioni tra perimetri ed aree di poligoni simili.</li> </ul>

## ELEMENTI DI PROBABILITA'

Competenze	Abilità	Conoscenze
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolare la probabilità secondo la definizione classica in spazi equiprobabili finiti tramite diagrammi ad albero e tabelle a doppia entrata.</li> <li>- Calcolare in semplici casi la probabilità in spazi finiti con eventi non equiprobabili od in spazi infiniti.</li> <li>- Calcolare la probabilità della somma logica di eventi.</li> <li>- Calcolare la probabilità di semplici eventi applicando i teoremi della probabilità dell'evento contrario, della differenza di due eventi, dell'unione di due eventi, e la regola del prodotto per eventi indipendenti.</li> </ul> <p><b><i>Abilità informatiche</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simulare semplici situazioni aleatorie (lancio di una moneta, lancio di uno o due dadi) tramite il foglio elettronico (es. <i>Excel</i>), calcolarne la frequenza relativa ed analizzarne l'andamento, anche graficamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di spazio campionario e di evento.</li> <li>- Le operazioni tra eventi (evento contrario, unione, intersezione).</li> <li>- Definizione di eventi incompatibili.</li> <li>- Definizioni di probabilità secondo l'approccio classico, frequentista, soggettivo.</li> <li>- Assiomi del calcolo della probabilità e Legge dei grandi numeri.</li> <li>- Teoremi della probabilità dell'evento contrario, della differenza di due eventi, dell'unione di due eventi.</li> <li>- Definizione di eventi indipendenti e regola del prodotto.</li> </ul>