

LICEO LAURA BASSI - BOLOGNA

Anno Scolastico 2015/16

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

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

DISEQUAZIONI LINEARI E SISTEMI DI DISEQUAZIONI LINEARI

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

FUNZIONI E PROPORZIONALITA'

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

FUNZIONE LINEARE: LA RETTA

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

SISTEMI DI EQUAZIONI LINEARI E PROBLEMI

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

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

Competenze	Abilità	Conoscenze
B	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Riconoscere se una figura possiede centro o assi di simmetria. - 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. <p><i>Abilità informatiche</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>. - 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>). 	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di trasformazione geometrica. - Significato di corrispondente o trasformato di un punto e di elemento unito di una trasformazione. - Definizione di isometria e le sue proprietà. - Definizione delle principali isometrie: simmetria assiale, simmetria centrale, traslazione, rotazione. - 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. - Definizione di omotetia e le sue proprietà. - Equazioni dell'omotetia nel piano cartesiano. - Definizione di similitudine come composizione di un'omotetia e di un'isometria.

GEOMETRIA EUCLIDEA: EQUIVALENZA E SIMILITUDINE

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

ELEMENTI DI PROBABILITA'

Competenze	Abilità	Conoscenze
D	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare la probabilità secondo la definizione classica in spazi equiprobabili finiti tramite diagrammi ad albero e tabelle a doppia entrata. - Calcolare in semplici casi la probabilità in spazi finiti con eventi non equiprobabili od in spazi infiniti. - Calcolare la probabilità della somma logica di eventi. - 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. <p>Abilità informatiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di spazio campionario e di evento. - Le operazioni tra eventi (evento contrario, unione, intersezione). - Definizione di eventi incompatibili. - Definizioni di probabilità secondo l'approccio classico, frequentista, soggettivo. - Assiomi del calcolo della probabilità e Legge dei grandi numeri. - Teoremi della probabilità dell'evento contrario, della differenza di due eventi, dell'unione di due eventi. - Definizione di eventi indipendenti e regola del prodotto.