ISTITUTO STATALE PIZZI DI CAPUA

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE
PRIMO BIENNIO

LICEO DELLE SCIENZE UMANE,CLASSICO, LINGUISTICO

DISCIPLINA: MATEMATICA

LINEE GENERALI E COMPETENZE

Al termine del percorso del liceo lo studente conoscerà i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di semplici fenomeni, in particolare del mondo fisico. Egli saprà inquadrare le varie teorie matematiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate e ne comprenderà il significato concettuale.

Al termine del percorso didattico lo studente avrà approfondito i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni), conoscerà le metodologie elementari per la costruzione di modelli matematici in casi molto semplici ma istruttivi, e saprà utilizzare strumenti informatici di rappresentazione geometrica e di calcolo.

Nel liceo, un'attenzione particolare sarà posta a una visione critica del ruolo della modellizzazione matematica nell'analisi dei processi sociali.

Gli strumenti informatici oggi disponibili offrono contesti idonei per rappresentare e manipolare oggetti matematici. L'insegnamento della matematica offre numerose occasioni per acquisire familiarità con tali strumenti e per comprenderne il valore metodologico.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO DEL PRIMO BIENNIO

Aritmetica e algebra

Il primo biennio sarà dedicato al passaggio dal calcolo aritmetico a quello algebrico. Lo studente svilupperà le sue capacità nel calcolo (mentale, con carta e penna, mediante strumenti) con i numeri interi, con i numeri razionali sia nella scrittura come frazione che nella rappresentazione decimale. Lo studente apprenderà gli elementi di base del calcolo letterale, le proprietà dei polinomi e le più semplici operazioni tra di essi. Lo studente acquisirà la capacità di eseguire calcoli con le espressioni letterali sia per rappresentare un problema (mediante un'equazione, disequazioni o sistemi) e risolverlo.

Geometria

Il primo biennio avrà come obiettivo la conoscenza dei fondamenti della geometria euclidea del piano. Verrà chiarita l'importanza e il significato dei concetti di postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione, con particolare riguardo al fatto che, a partire dagli Elementi di Euclide. Lo studente apprenderà a far uso del metodo delle coordinate cartesiane, in una prima fase limitato alla rappresentazione di punti e rette nel piano e di proprietà come il parallelismo e la perpendicolarità.

Relazioni e funzioni

Obiettivo di studio sarà il linguaggio degli insiemi e delle funzioni, anche per costruire semplici rappresentazioni di fenomeni e come primo passo all'introduzione del concetto di modello

matematico. In particolare, lo studente apprenderà a descrivere un problema con un'equazione, una disequazione o un sistema di equazioni o disequazioni.

Dati e previsioni

Lo studente sarà in grado di rappresentare e analizzare in diversi modi (anche utilizzando strumenti informatici) un insieme di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee. Lo studente apprenderà la nozione di probabilità, con esempi tratti da contesti classici e con l'introduzione di nozioni di statistica.

Elementi di informatica

Lo studente diverrà familiare con gli strumenti informatici, al fine precipuo di rappresentare e manipolare oggetti matematici e studierà le modalità di rappresentazione dei dati elementari testuali e multimediali.

CONTENUTI 1° ANNO

TRIMESTRE

Mese	Modulo	Contenuti	Competenze
Settembre Ottobre	**POTENZIAMENTO DEI PREREQUISITI**	Rapporti, proporzioni, percentuali, scomposizioni in fattori, potenze, MCD e mcm, sistema cartesiano, proporzionalità diretta e inversa, grafici	• Saper scomporre in fattori primi; • Saper operare con le potenze e le proporzioni • Saper rappresentare graficamente e saper interpretare il comportamento di semplici funzioni matematiche nel sistema cartesiano • Saper leggere semplici grafici (istogrammi, aerogrammi, ecc)
Novembre-Dicembre	**INSIEMI NUMERICI FONDAMENTALI**	• Concetti generali su insiemi, relazioni e funzioni • Insiemi numerici Z, Q • Operazioni e loro proprietà	• Saper individuare e caratterizzare con linguaggio formale simbolico la teoria degli insiemi, • Saper porre in relazione insieme ed elementi di un insieme • Saper rappresentare graficamente semplici funzioni matematiche • Saper svolgere le principali operazioni con i numeri interi e frazionari
Novembre-Dicembre	**GEOMETRIA DEL PIANO**	• Gli oggetti della geometria	• Saper cogliere il significato del metodo assiomatico deduttivo • Saper costruire figure geometriche aventi caratteristiche date • Distinguere ipotesi e tesi; riformulare e completare dimostrazioni

PENTAMESTRE

Mese	Modulo	Contenuti	Competenze
Gennaio-Febbraio- Marzo	**CALCOLO LETTERALE**	• Monomi, operazioni con monomi • Polinomi e operazioni con i polinomi • Prodotti notevoli e semplici scomposizioni	• Riconoscere le parti che caratterizzano un monomio • Saper operare con i monomi • Determinare mcm e MCD tra monomi • Riconoscere le caratteristiche di un polinomio • Saper operare con i polinomi • Saper utilizzare i prodotti notevoli
Aprile - Maggio	**EQUAZIONI DI PRIMO GRADO**	• Equazioni di primo grado intere • Risoluzione di problemi	• Risolvere e discutere equazioni intere • Risolvere semplici problemi con l'ausilio delle equazioni
Marzo Aprile Maggio	**GEOMETRIA DEL PIANO**	• i triangoli e i criteri di congruenza • Rette parallele e rette perpendicolari	• Dare definizioni e descrivere proprietà relative ai triangoli • Illustrare i criteri di congruenze dei triangoli • Definire rette parallele e perpendicolari e i teoremi ad esse relativi
Maggio	**STATISTICA**	• L'analisi dei dati statistici • Elaborazione e rappresentazione di distribuzioni di frequenza (moda, media e mediana)	• Saper spogliare i dati di una rilevazione • Rappresentare distribuzioni di frequenza con tabelle e grafici • Saper determinare moda, media e mediana di una distribuzione statistica

ELEMENTI DI INFORMATICA

Uso di strumenti informatici di ausilio alla didattica

CONTENUTI 2° ANNO

TRIMESTRE			
Mese	**Modulo**	**Contenuti**	**Competenze**
Settembre- Ottobre- Novembre	PIANO CARTESIANO E RETTA	□ Le coordinate di un punto, il segmento e il punto medio □ L'equazione di una retta □ Risoluzioni di problemi	□ Saper rappresentare punti, segmenti nel piano cartesiano, □ Saper determinare l'equazione della retta passante per l'origine e l'equazione generale della retta, □ Saper risolvere semplici problemi
Novembre - Dicembre	DISEQUAZIONI E SISTEMI DI PRIMO GRADO	□ Disequazioni di primo grado intere □ Sistemi di primo grado □ Risoluzione di problemi	□ Risolvere disequazioni intere □ Risolvere sistemi applicando i metodi di sostituzione e un altro □ Risolvere semplici problemi
Novembre Dicembre	GEOMETRIA DEL PIANO	□ Quadrilateri e loro proprietà	Dimostrare proprietà di quadrilateri particolari.

PENTAMESTRE			
Mese	**Modulo**	**Contenuti**	**Competenze**
Gennaio – Febbraio Marzo	RADICALI	□ Concetti generali ed operazioni □ Calcolo e semplici espressioni con i radicali i radicali	□ Eseguire operazioni con i radicali applicando le relative proprietà, □ Eseguire operazioni con potenze ad esponente razionale
Febbraio-Marzo	GEOMETRIA DEL PIANO	□ I teoremi di Euclide, Pitagora e Talete □ Risoluzione di problemi	□ Saper utilizzare i teoremi di Euclide, Pitagora e Talete, □ Risolvere semplici problemi
Marzo - Aprile	PROBABILITA'	□ Il concetto di probabilità □ Operare con gli eventi	□ Calcolare la probabilità di un evento, □ Calcolare la probabilità di eventi tra loro correlati
Maggio	Fattorizzazione dei Polinomi	□ Divisione e divisibilità tra polinomi □ Scomposizione in fattori dei polinomi	□ Sapere che cosa significa scomporre un polinomio in fattori □ Conoscere e saper applicare i principali metodi di scomposizione □ Saper calcolare MCD ed mcm tra polinomi
ELEMENTI DI INFORMATICA			
Uso di strumenti informatici di ausilio alla didattica			

OBIETTIVI MINIMI - PRIMO BIENNIO

CLASSE PRIMA	CLASSE SECONDA
Saper effettuare operazioni in N, Z, Q e relative proprietà Saper calcolare semplici espressioni con monomi e polinomi anche con prodotti notevoli Conoscere le nozioni fondamentali della geometria euclidea e le proprietà notevoli dei triangoli Risoluzione di equazioni di primo grado intere Saper operare con modelli statistici	Saper operare con i radicali Risoluzione di disequazioni intere e di sistemi lineari di primo grado Saper operare nel piano cartesiano Conoscere i quadrilateri e le loro proprietà Saper utilizzare i teoremi di Euclide, Pitagora e Talete Conoscere la definizione di probabilità e saper risolvere semplici problemi