

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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Concetti generali su insiemi, relazioni e funzioni • Insiemi numerici Z, Q • Operazioni e loro proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Gli oggetti della geometria 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Monomi, operazioni con monomi • Polinomi e operazioni con i polinomi • Prodotti notevoli e semplici scomposizioni 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di primo grado intere • Risoluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere e discutere equazioni intere • Risolvere semplici problemi con l'ausilio delle equazioni
Marzo Aprile Maggio	GEOMETRIA DEL PIANO	<ul style="list-style-type: none"> • i triangoli e i criteri di congruenza • Rette parallele e rette perpendicolari 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • L'analisi dei dati statistici • Elaborazione e rappresentazione di distribuzioni di frequenza (moda, media e mediana) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<input type="checkbox"/> Le coordinate di un punto, il segmento e il punto medio <input type="checkbox"/> L'equazione di una retta <input type="checkbox"/> Risoluzioni di problemi	<input type="checkbox"/> Saper rappresentare punti, segmenti nel piano cartesiano, <input type="checkbox"/> Saper determinare l'equazione della retta passante per l'origine e l'equazione generale della retta, <input type="checkbox"/> Saper risolvere semplici problemi
Novembre - Dicembre	DISEQUAZIONI E SISTEMI DI PRIMO GRADO	<input type="checkbox"/> Disequazioni di primo grado intere <input type="checkbox"/> Sistemi di primo grado <input type="checkbox"/> Risoluzione di problemi	<input type="checkbox"/> Risolvere disequazioni intere <input type="checkbox"/> Risolvere sistemi applicando i metodi di sostituzione e un altro <input type="checkbox"/> Risolvere semplici problemi
Novembre Dicembre	GEOMETRIA DEL PIANO	<input type="checkbox"/> Quadrilateri e loro proprietà	Dimostrare proprietà di quadrilateri particolari.

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

ELEMENTI DI INFORMATICA

Uso di strumenti informatici di ausilio alla didattica

OBIETTIVI MINIMI - PRIMO BIENNIO

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