

ISTITUTO STATALE PIZZI DI CAPUA

**PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE
PRIMO BIENNIO**

**LICEO DELLE SCIENZE UMANE OPZIONE ECONOMICO-SOCIALE
DISCIPLINA: MATEMATICA**

LINEE GENERALI E COMPETENZE

Al termine del percorso del liceo delle scienze umane (opzione economico-sociale) 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, sia nell'ambito socio-economico sia nell'ambito 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 semplici ma istruttivi, e saprà utilizzare strumenti in formati di rappresentazione geometrica e di calcolo.

Nel liceo delle scienze umane con opzione economico-sociale, un'attenzione particolare sarà posta a una visione critica del ruolo della modellizzazione matematica nell'analisi dei processi sociali. I temi proposti costituiranno la base per realizzare collegamenti e confronti con altre discipline come la fisica, le scienze naturali e sociali, storia, economia. Verranno evitati tecnicismi ripetitivi che non contribuiscono alla comprensione dei problemi in modo significativo.

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 (dominio, composizione, inversa, ecc.), 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 DELLA CLASSE PRIMA

Mese	Modulo	Contenuti	Competenze/abilità
Settembre	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, areogrammi, ecc)
Ottobre-novembre	INSIEMI NUMERICI FONDAMENTALI	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
	GEOMETRIA DEL PIANO	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 • Saper distinguere ipotesi e tesi nell'enunciato di un teorema
Gennaio-febbraio	CALCOLO LETTERALE	Monomi operazioni con monomi Polinomi e operazioni con i polinomi Prodotti notevoli	<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 •
Marzo	EQUAZIONI DI PRIMO GRADO	I principi di equivalenza Equazioni di primo grado intere Risoluzioni di problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere e discutere equazioni intere • Risolvere semplici problemi con l'ausilio delle equazioni
Distribuita in tutto il periodo	GEOMETRIA DEL PIANO	I triangoli e i criteri di congruenza Rette parallele e rette perpendicolari	<ul style="list-style-type: none"> • Riformulare e completare dimostrazioni deducibili dai criteri di congruenza • Rappresentare rette parallele e perpendicolari ed applicarne le proprietà

Aprile-maggio	STATISTICA	L'analisi dei dati statistici Elaborazione e rappresentazione di distribuzioni di frequenza Indicatori di centralità (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
Distribuita in tutto il periodo	INFORMATICA	Uso di pacchetti applicativi d'aiuto alla disciplina (Geogebra, Excel)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare software per la comprensione, la rappresentazione e la manipolazione di oggetti matematici

CONTENUTI 2° ANNO

Mese	Modulo	Contenuti	Competenze
Settembre- Ottobre	CALCOLO LETTERALE	Semplici scomposizioni di polinomi MCD e mcm tra polinomi	<ul style="list-style-type: none"> • Saper scomporre un polinomio mediante il raccoglimento a fattore comune, • Saper scomporre con i prodotti notevoli, • Saper determinare mcm e MCD tra polinomi
Novembre - Dicembre	EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E SISTEMI DI PRIMO GRADO	Equazioni fratte Disequazioni di primo grado Sistemi di primo grado Risoluzione di problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni fratte • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Dimostrare proprietà di quadrilateri particolari.

Mese	Modulo	Contenuti	Competenze
Gennaio – Febbraio	PIANO CARTESIANO E RETTA	Le coordinate di un punto, il segmento e il punto medio L'equazione di una retta Risoluzioni di problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare punti, segmenti e rette nel piano cartesiano, • Saper determinare l'equazione della retta passante per l'origine e l'equazione generale della retta, • Saper risolvere semplici problemi
Febbraio- Marzo	RADICALI	Concetti generali ed operazioni Calcolo e semplici espressioni con i radicali	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire operazioni con i radicali applicando le relative proprietà, • Eseguire operazioni con potenze ad esponente razionale
Aprile - Maggio	GEOMETRIA DEL PIANO	Equiestensione delle figure piane I teoremi di Euclide, Pitagora e Talete Cenni sulle trasformazioni geometriche (traslazioni, similitudini)	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare i teoremi di Euclide, Pitagora e Talete, • Risolvere semplici problemi

Aprile - Maggio	PROBABILITA'	Il concetto di probabilità Operare con gli eventi	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la probabilità di un evento, • Saper calcolare la probabilità di eventi tra loro correlati
LABORATORIO DI INFORMATICA		Uso di pacchetti applicativi d'ausilio alla disciplina (Cabri, Geogebra, Excel,..)	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare software per la comprensione, la rappresentazione e la manipolazione di oggetti matematici