

**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.

<b>CONTENUTI 1° ANNO</b>			
<b>TRIMESTRE</b>			
<b>Mese</b>	<b>Modulo</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Competenze</b>
Settembre Ottobre	<b>POTENZIAMENTO DEI PREREQUISITI</b>	Rapporti, proporzioni, percentuali, scomposizioni in fattori, potenze, MCD e mcm, sistema cartesiano, proporzionalità diretta e inversa, grafici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper scomporre in fattori primi;</li> <li>• Saper operare con le potenze e le proporzioni</li> <li>• Saper rappresentare graficamente e saper interpretare il comportamento di semplici funzioni matematiche nel sistema cartesiano</li> <li>• Saper leggere semplici grafici (istogrammi, aerogrammi, ecc)</li> </ul>
Novembre- Dicembre	<b>INSIEMI NUMERICI FONDAMENTALI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetti generali su insiemi, relazioni e funzioni</li> <li>• Insiemi numerici Z, Q</li> <li>• Operazioni e loro proprietà</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper individuare e caratterizzare con linguaggio formale simbolico la teoria degli insiemi,</li> <li>• Saper porre in relazione insieme ed elementi di un insieme</li> <li>• Saper rappresentare graficamente semplici funzioni matematiche</li> <li>• Saper svolgere le principali operazioni con i numeri interi e frazionari</li> </ul>
Novembre- Dicembre	<b>GEOMETRIA DEL PIANO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli oggetti della geometria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper cogliere il significato del metodo assiomatico deduttivo</li> <li>• Saper costruire figure geometriche aventi caratteristiche date</li> <li>• Distinguere ipotesi e tesi; riformulare e completare dimostrazioni</li> </ul>
<b>PENTAMESTRE</b>			
<b>Mese</b>	<b>Modulo</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Competenze</b>
Gennaio- Febbraio- Marzo	<b>CALCOLO LETTERALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monomi, operazioni con monomi</li> <li>• Polinomi e operazioni con i polinomi</li> <li>• Prodotti notevoli e semplici scomposizioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le parti che caratterizzano un monomio</li> <li>• Saper operare con i monomi</li> <li>• Determinare mcm e MCD tra monomi</li> <li>• Riconoscere le caratteristiche di un polinomio</li> <li>• Saper operare con i polinomi</li> <li>• Saper utilizzare i prodotti notevoli</li> </ul>
Aprile - Maggio	<b>EQUAZIONI DI PRIMO GRADO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equazioni di primo grado intere</li> <li>• Risoluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere e discutere equazioni intere</li> <li>• Risolvere semplici problemi con l'ausilio delle equazioni</li> </ul>
Marzo Aprile Maggio	<b>GEOMETRIA DEL PIANO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• i triangoli e i criteri di congruenza</li> <li>• Rette parallele e rette perpendicolari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dare definizioni e descrivere proprietà relative ai triangoli</li> <li>• Illustrare i criteri di congruenze dei triangoli</li> <li>• Definire rette parallele e perpendicolari e i teoremi ad esse relativi</li> </ul>
Maggio	<b>STATISTICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'analisi dei dati statistici</li> <li>• Elaborazione e rappresentazione di distribuzioni di frequenza (moda, media e mediana)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper spogliare i dati di una rilevazione</li> <li>• Rappresentare distribuzioni di frequenza con tabelle e grafici</li> <li>• Saper determinare moda, media e mediana di una distribuzione statistica</li> </ul>
<b>ELEMENTI DI INFORMATICA</b>			
Uso di strumenti informatici di ausilio alla didattica			

## CONTENUTI 2° ANNO

TRIMESTRE			
Mese	Modulo	Contenuti	Competenze
Settembre- Ottobre- Novembre	PIANO CARTE- SIANO 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 PRI- MO GRADO	<input type="checkbox"/> Disequazioni di primo grado in- tere <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

<b>CLASSE PRIMA</b>	<b>CLASSE SECONDA</b>
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