

**I Istituto Superiore "M.Bartolo" - Pachino (SR)**  
**INDIRIZZO: Piano Nazionale Informatica**

		<b>LIBRO DI TESTO</b>		
<b>Classe: 5<sup>A</sup> A PNI</b>		<b>Titolo: MANUALE BLU DI MATEMATICA (V+W – Iota+Sigma)</b>		
<b>Materia: MATEMATICA e LABORATORIO DI INFORMATICA</b>		<b>Autore: Bergamini – Trifone - Barozzi</b>		
<b>Insegnante: BONGIOVANNI GIUSEPPE</b>		<b>Editore: Zanichelli</b>		
<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>TEMPI</b>	<b>METODI</b>	<b>STRUMENTI</b>
<p><b>Generali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione;</li> <li>•capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi;</li> <li>•capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;</li> <li>•attitudine a riesaminare criticamente ed a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite;</li> <li>•interesse sempre più vivo a cogliere gli sviluppi storico-filosofici del pensiero matematico.</li> </ul>	<p><b>1. RICHIAMI SULLE FUNZIONI.</b> Definizioni fondamentali. Classificazione delle funzioni. Determinazione del dominio. Grafici e simmetrie di alcune funzioni notevoli</p> <p><b>2. LIMITI DI UNA FUNZIONE.</b> Approccio intuitivo al concetto di limite. Definizione di limite finito ed infinito di una funzione per <math>x \rightarrow \infty</math>. Definizione di limite finito ed infinito di una funzione per <math>x \rightarrow k</math>. Teoremi generali sui limiti. Operazioni sui limiti. Limiti notevoli. Limite per <math>x \rightarrow \infty</math> di una funzione razionale fratta. Forme indeterminate. Esempi di calcolo di limiti.</p> <p><b>3. CONTINUITA' E DISCONTINUITA'.</b> Continuità delle funzioni in un intervallo. Esempi di funzioni continue. Continuità delle funzioni inverse. Continuità delle funzioni composte. Ancora sulle forme indeterminate. Altri limiti notevoli. Discontinuità delle funzioni.</p> <p><b>4. DERIVATA DI UNA FUNZIONE.</b> Definizione. Continuità delle funzioni derivabili. Significato geometrico della derivata. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate. Derivata di funzione di funzione. Applicazioni. Equazione della tangente in un punto ad una curva di equazione data. Derivate di ordine superiore. Alcune applicazioni fisiche della derivata.</p> <p><b>5. TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI.</b> Teorema di Rolle. Teorema di Cauchy. Teorema di Lagrange e sue applicazioni. Teoremi di De L'Hôpital.</p> <p><b>6. MASSIMI, MINIMI E FLESSI.</b> Funzioni crescenti e funzioni decrescenti. Massimi, minimi e flessi a tangente orizzontale. Vari metodi di ricerca dei massimi e minimi. Concavità di una curva. Vari metodi di ricerca dei punti di flesso. Problemi di massimo e minimo ed</p>	<p>Settembre Ottobre</p> <p>Ottobre Novembre</p> <p>Novembre Dicembre</p> <p>Dicembre</p> <p>Marzo</p> <p>Dicembre</p>	<p>Lezione frontale Esercitazione collettiva Esercitazione individuale Materiale on-line</p>	<p>Libro di testo Laboratorio di informatica Internet</p> <p><b>Osservazioni</b> Il lavoro effettuato è stato finalizzato da una parte al recupero di temi trattati da alcuni in modo inadeguato dall'altra alla necessità di fornire a tutti gli allievi la capacità critica e di analisi che possa permettere loro una adeguata autonomia operativa. Tuttavia difficoltà oggettive legate sia al suddetto problema di disomogeneità nella preparazione e nella capacità di utilizzo degli strumenti, sia al differente grado di impegno profuso nel tentativo di migliorare il proprio stato di preparazione, ci ha condotti alla fine ad una situazione generale in cui non tutti hanno acquisito quella padronanza dei temi trattati tale da poter affrontare la prova finale con la dovuta serenità.</p>
<p><b>Specifici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•classificare e rappresentare funzioni;</li> <li>•risolvere con lo strumento più adeguato una questione matematica;</li> <li>•comprendere il significato degli elementi fondamentali dell'analisi e le loro applicazioni alla geometria e alla fisica;</li> <li>•riconoscere i concetti fondamentali e gli elementi di base che unificano i diversi aspetti della matematica;</li> <li>•affrontare semplici problemi di calcolo delle probabilità.</li> </ul>				

<b>Tipologie di verifica</b>	
	Trattazione sintetica
X	Quesiti a risposta singola
X	Quesiti a risposta multipla
X	Problemi a soluzione rapida
X	Verifiche scritte in classe
	Verifiche scritte a casa
	Verifiche orali
X	Dialogo
X	Esercitazioni alla lavagna

altre applicazioni.

**7. STUDIO DI FUNZIONI.**  
Asintoto verticale. Asintoto orizzontale. Asintoto obliquo. Punti critici. Simmetrie. La funzione derivata prima. Schema generale dello studio di una funzione. Studio di funzioni razionali intere, razionali fratte, irrazionali e trascendenti. Altre applicazioni dello studio di funzioni. Risoluzione grafica di equazioni trascendenti. Studio di luoghi geometrici.

**8. INTEGRALI INDEFINITI.**  
Definizione di integrale indefinito. Integrale indefinito come operatore lineare. Integrazioni immediate. Integrazioni delle funzioni razionali fratte. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Applicazioni meccaniche.

**9. INTEGRALI DEFINITI.**  
Definizione e proprietà dell'integrale definito. Area delimitata dal grafico di due funzioni. Funzione integrale. Valore medio di una funzione. Il teorema della media e il suo significato geometrico. Volume di un solido di rotazione. Applicazioni del calcolo integrale in fisica. Integrali impropri.

**10. TRASFORMAZIONI NEL PIANO.**

**11. METODI NUMERICI.**  
Metodo per la ricerca degli zeri di una funzione. Integrazione numerica.

**12. PROBABILITA' E CALCOLO COMBINATORIO.**  
Disposizioni semplici, permutazioni semplici, combinazioni semplici e coefficienti binomiali, disposizioni con ripetizione. Probabilità classica. Calcolo delle probabilità: evento unione di eventi semplici, evento complementare, eventi dipendenti e indipendenti e la probabilità composta, eventi compatibili e incompatibili e la probabilità totale. Legge di Bayes.

**LABORATORIO DI INFORMATICA**

- MODULO 5** - Uso delle basi di dati
- MODULO 6** - Strumenti di presentazione
- MODULO 7** - Navigazione e comunicazione in rete

**Per tutti i moduli i contenuti sviluppati sono stati quelli del Syllabus 5.**

Febbraio  
Marzo

Marzo  
Aprile

Aprile

Maggio

Maggio

Maggio

Ottobre  
Novembre  
Dicembre  
Gennaio  
Febbraio

Per quanto riguarda il Laboratorio di informatica estremamente positivo è stato il lavoro svolto, soprattutto nella prima parte dell'anno, che ha condotto tutti gli alunni al conseguimento della patente europea del computer, oltre a dotarli di strumenti che nell'immediato possono essere usati per la preparazione dell'esame di stato, e nel futuro rappresentano un bagaglio importante per chi dovrà continuare gli studi universitari.

**Indicazioni metodologico - disciplinari**

In riferimento ai metodi da utilizzare in una quinta liceo si può e si deve ricorrere principalmente alla teoria, privata però dello spirito pesante che spesso l'affligge. I problemi possono essere uno strumento per stimolare l'interesse e l'attenzione degli studenti, pur facendo capire il valore formativo che ha lo studio di una teoria, dai suoi fondamenti alle sue applicazioni. E' quindi importante collegare razionalmente anche le nozioni teoriche, apprese nell'arco del tempo, in un processo di sistemazione. E' da sottolineare pure l'utilità delle dimostrazioni, da cui ben si evidenzia la consequenzialità del ragionamento matematico. Ciò non esclude naturalmente di dare ampio spazio alla parte applicativa con esercizi, problemi e test. Per quanto concerne i criteri di valutazione, ritengo che l'alunno abbia raggiunto gli obiettivi previsti quando ha dimostrato di possedere almeno le nozioni essenziali dell'argomento oggetto di verifica e di saper organizzare su tale argomento una procedura risolutiva organica e coerente. La valutazione ha assunto connotazioni più positive se l'allievo, conseguiti i sopraddetti obiettivi, ha dimostrato di aver svolto approfondimenti a carattere personale, di avere particolari capacità di analisi e di rielaborazione non solo dei contenuti dell'unità didattica in oggetto ma anche di quelli delle unità precedentemente affrontate.