



**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "M. Bartolo" – PACHINO**  
**LICEO Classico - LICEO Scientifico - LICEO delle Scienze Applicate – LICEO delle Scienze Umane**  
**I.T.I.S. (Elettronica e Elettrotecnica – Meccanica, Meccatronica e Energia – Trasporti e Logistica)**  
**I.T.I.S. SERALE (Elettronica e Elettrotecnica - Meccanica, Meccatronica e Energia)**  
Sede centrale: Viale A. Moro sn – 96018 PACHINO (SR) – Tel. 0931593596  
Sede staccata: Via Fiume – 96018 PACHINO (SR) – Tel. e Fax 0931-846359  
Codice fiscale: 83002910897 - Email: sris01400g@istruzione.it – sris01400g@pec.it  
www.primopachino.it –www.mbartolo.net – www.sris01400g.scuolanet.info

## **PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE A.S. 2018/19**

**Classe 5<sup>^</sup>D ITIS**

**Indirizzo: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA**

**Disciplina: MATEMATICA**

**Insegnante: Prof.ssa Garaffa Corradina**

**Libro di testo: Matematica verde, volume 4**

**Autori: Massimo Bergamini, Graziella Barozzi e Anna Trifone**

**Casa editrice: Zanichelli**

## PROFILO DELLA CLASSE

La quinta D è formata da 11 allievi, 2 femmine e 9 maschi, tutti provenienti dalla stessa classe. Da un'analisi, fatta sulla situazione di partenza, si evidenzia una certa eterogeneità nel grado di preparazione di base e comprensione, che risulta mediocre. Alcuni alunni mostrano interesse e partecipazione alle lezioni in classe ma non si applicano in modo costante nello studio domestico, altri si mostrano poco interessati alle attività didattiche, il loro impegno nello studio non è costante e adeguato alle esigenze didattiche. Il comportamento è vivace, non sempre corretto, il rapporto fra studenti puerile e spesso litigioso.

## PIANO DELLA PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI MATEMATICA (3 ore settimanali)

La programmazione didattica è stata stilata per competenze e divisa in moduli, secondo il seguente schema:

**MODULO "F": LE FUNZIONI**

**MODULO "G": I LIMITI**

**MODULO "H": LA DERIVATA**

**MODULO "I": GLI INTEGRALI**

### I CONTENUTI SONO ARTICOLATI IN CONOSCENZE, ABILITÀ E COMPETENZE

## MODULO F: "LE FUNZIONI"

UNITA' DIDATTICA "Le funzioni " Durata: 20h					
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materiali	Prove
a) La definizione di funzione b) La classificazione delle funzioni	a) Conoscere e utilizzare la definizione di funzione b) Saper classifi-	<b>Competenze Distintive</b> Vedi D.P.R. 88/2010 PECUP (All. C)	- Elettrotecnica ed elettronica - Meccanica e macchine - Scienze della	Appunti Libro di testo Supporti informatici	Prove strutturate e Soluzione di Problemi Elaborati

<p>c) Il dominio di una funzione e lo studio del segno</p> <p>d) Le proprietà delle funzioni</p>	<p>classificare le funzioni</p> <p>c) Saper determinare il dominio di una funzione</p> <p>d) Saper distinguere funzioni iniettive, suriettive e biiettive</p> <p>e) Saper individuare le proprietà delle funzioni</p> <p>f) Saper invertire una funzione</p>	<p>Capire il testo e la consegna. Capire il linguaggio verbale. Formulare e verificare ipotesi. Individuare analogie e differenze, collegamenti e relazioni</p> <p>Saper applicare la corretta strategia risolutiva per giungere ad una soluzione coerente. Raccogliere e valutare dati</p> <hr/> <p><b>Competenze minime</b> Saper calcolare il dominio di semplici funzioni</p>	<p>Navigazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logistica</li> <li>- Sistemi ed automazione</li> <li>- T.P.S.E.E.</li> <li>- T.D.P.O.I</li> </ul>	<p>Strumenti per il calcolo</p>	<p>Elaborazioni grafiche</p>
--	--	---	---	---------------------------------	------------------------------

## MODULOG” I LIMITI

UNITA' DIDATTICA "G1- Limite di una funzione in un punto "			DURATA:15h		
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materiali	Prove
<p>a) Intorno di un punto</p> <p>b) Limite finito di una funzione in un punto</p>	<p>a) Saper analizzare il comportamento di una funzione in</p>	<p><b>Competenze Distintive</b> Vedi D.P.R. 88/2010 PECUP (All. C)</p>	<p>Elettrotecnica ed elettronica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meccanica e macchine</li> </ul>	<p>Appunti</p> <p>Libro di testo</p> <p>Supporti</p>	<p>Prove strutturate</p> <p>Soluzioni di Problemi</p>

<p>in un punto</p> <p>c) Limite infinito di una funzione in un punto infinito</p> <p>d) Teoremi sui limiti</p>	<p>funzione in un punto raccogliendo i dati su tabelle e formulare il concetto di limite.</p> <p>b) Saper verificare il limite in semplici casi.</p> <p>c) Saper utilizzare i teoremi nel calcolo del limite.</p>	<p><b>Competenze disciplinari</b>          Capire il testo e la consegna          Utilizzare linguaggi diversi.          Utilizzare supporti diversi          Individuare analogie e differenze, collegamenti e relazioni          Saper applicare la corretta strategia risolutiva per giungere ad una soluzione coerente.          Raccogliere e valutare dati</p> <hr/> <p><b>Competenze minime</b>          Calcolare limiti di funzioni</p>	<p>- Scienze della Navigazione          - Logistica          - Sistemi ed automazione          - T.P.S.E.E.          - T.D.P.O.I.</p>	<p>informatici          Strumenti per il calcolo</p>	<p>Problemi          Elaborazioni grafiche</p>
--	---	--	---	--	--

UNITA' DIDATTICA "G2- Funzioni continue e calcolo del limite" DURATA:15h

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materiali	Prove
<p>a) Funzione continua o discontinua in un punto</p> <p>b) Le operazioni sui limiti</p> <p>c) Le forme indeterminate</p> <p>d) I limiti notevoli</p> <p>e) Gli asintoti</p>	<p>a) Saper utilizzare negli esercizi la definizione di funzione continua per verificare la continuità</p> <p>b) Saper operare con i limiti</p> <p>c) Saper applicare i limiti notevoli per calcolare altri limiti</p> <p>d) Saper individuare l'esistenza di asintoti e calcolarne</p>	<p><b>Competenze Distintive</b>          Vedi D.P.R. 88/2010 PECUP (All. C)</p> <hr/> <p><b>Competenze disciplinari</b>          Capire il testo e la consegna. Utilizzare linguaggi diversi.          Utilizzare supporti diversi          Individuare analogie e differenze, collegamenti e relazioni          Saper applicare la corretta strategia risolutiva per giungere ad una soluzione coerente.          Raccogliere e valutare dati</p>	<p>- Elettrotecnica ed elettronica          - Meccanica e macchine          - Scienze della Navigazione          - Logistica          - Sistemi ed automazione          - T.P.S.E.E.          - T.D.P.O.I.</p>	<p>Appunti          Libro di testo          Supporti informatici          Strumenti per il calcolo</p>	<p>Prove strutturate          Soluzione di Problemi          Elaborazioni grafiche</p>

	l'equazione	<b>Competenze minime</b> Riconoscere le forme indeterminate principali Saper calcolare gli asintoti di una funzione		
--	-------------	---	--	--

## MODULO "H" LA DERIVATA

UNITA' DIDATTICA "H1- Derivata e teoremi sul calcolo differenziale"			DURATA:10h		
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materie	Prove
a) Definizione di derivata prima di una funzione in un punto e di derivata successiva b) Significato geometrico c) Teoremi sulle funzioni derivabili d) Applicazione della derivata alla fisica	a) Saper calcolare la derivata utilizzando la definizione b) Saper applicare i teoremi per individuare alcune c) Saper utilizzare il significato geometrico per scrivere l'equazione della tangente ad una curva	<b>Competenze Distintive</b> Vedi D.P.R. 88/2010 PECUP (All. C)	Elettrotecnica ed elettronica - Meccanica e macchine - Scienze della Navigazione - Logistica - Sistemi ed automazione - T.P.S.E.E. - T.D.P.O.I.	Appunti Libro di testo Supporti informatici Strumenti per il calcolo	Prove strutturate Soluzione di Problemi Elaborazioni grafiche
		<b>Competenze disciplinari</b> Capire il testo e la consegna. Utilizzare linguaggi diversi. Utilizzare supporti diversi Individuare analogie e differenze, collegamenti e relazioni Saper applicare la corretta strategia risolutiva per giungere ad una soluzione coerente.			
		<b>Competenze minime</b> Saper calcolare la derivata di semplici funzioni			
UNITA' DIDATTICA "H2- La derivata nello studio di funzioni "			DURATA:15h		
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materie	Prove
a) Funzioni crescenti e decrescenti b) Massimi,	a) Saper applicare la derivata b) Saper	<b>Competenze Distintive</b> Vedi D.P.R. 88/2010 PECUP (All. C)	- Elettrotecnica ed elettronica - Meccanica e	Appunti Libro di testo	Prove strutturate Soluzione di

minimi e flessi c) Concavità	determinare la crescenza, decrecenza, concavità, convessità	<b>Competenze disciplinari</b> Capire il testo e la consegna. Utilizzare linguaggi diversi. Utilizzare supporti diversi Individuare analogie e differenze, collegamenti e relazioni Saper applicare la corretta strategia risolutiva per giungere ad una soluzione coerente. Raccogliere e valutare dati	macchine - Scienze della Navigazione - Logistica - Sistemi ed automazione - T.P.S.E.E. - T.D.P.O.I.	Supporti informatici Strumenti per il calcolo	Problemi Elaborazioni grafiche
	c) Saper determinare punti di massimo e di minimo relativi	<b>Competenze minime</b> Saper calcolare massimi, minimi e flessi di semplici funzioni			

#### U.D.A. “LA DERIVATA NELLA REALTÀ”

Dopo lo studio delle derivate, gli studenti faranno ricerche online sulle applicazioni della derivata alla realtà, in particolare in campo elettrico.

### MODULO “I” INTEGRALI

UNITA' DIDATTICA “I1-L'integrale indefinito”		DURATA:10h			
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materie	Prove
a) Primitive di una funzione ed integrale indefinito	a) Saper utilizzare il concetto di primitiva	<b>Competenze Distintive</b> Vedi D.P.R. 88/2010 PECUP (All. C)	- Elettrotecnica ed elettronica - Meccanica e macchine	Appunti Libro di testo Supporti	Prove strutturate Soluzioni

indefinito b) Proprietà dell'integrale c) Integrali indefiniti immediati	primitiva per calcolare l'integrale indefinito in semplici casi b) Saper utilizzare le proprietà per calcolare integrali più complessi	<b>Competenze disciplinari</b> Capire il testo e la consegna. Utilizzare linguaggi diversi. Individuare analogie e differenze, collegamenti e relazioni Saper applicare la corretta strategia risolutiva per giungere ad una soluzione coerente.	macchine - Scienze della Navigazione - Logistica - Sistemi ed automazione - T.P.S.E.E. - T.D.P.O.I.	informatici Strumenti per il calcolo	ne ai Problemi Elaborazioni grafiche
		<b>Competenze minime</b> Saper calcolare l'integrale di funzioni elementari			

UNITA' DIDATTICA "12- L'integrale definito e calcolo delle aree " DURATA:10h

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materie	Prove
a) Calcolo dell'area di un trapezoide e definizione di integrale definito b) Funzione integrale c) Calcolo dell'integrale definito d) Proprietà	a) Saper calcolare l'area di figure a contorno mistilineo	<b>Competenze Distintive</b> Vedi D.P.R. 88/2010 PECUP (All. C)	- Elettrotecnica ed elettronica - Meccanica e macchine - Scienze della Navigazione - Logistica - Sistemi ed automazione - T.P.S.E.E. - T.D.P.O.I.	Appunti Libro di testo Supporti informatici Strumenti per il calcolo	Prove strutturate Soluzione di Problemi Elaborazioni grafiche
		<b>Competenze disciplinari</b> Capire il testo e la consegna. Utilizzare linguaggi diversi. Individuare analogie e differenze, collegamenti e relazioni Saper applicare la corretta strategia risolutiva per giungere ad una soluzione coerente. Raccogliere e valutare dati			
		<b>Competenze minime</b> Saper calcolare l'integrale definito			

**FINALITA':**

L'insegnamento della matematica ha un valore speciale nella formazione dell'alunno, lo abitua alla disciplina, alle

regole, al controllo ed è quindi indispensabile per lo sviluppo della personalità dei giovani. Essa promuove le seguenti finalità:

1. Sviluppo e potenziamento delle capacità intuitive e logiche.
2. Capacità di sviluppare un ragionamento logico induttivo e deduttivo
3. Abitudine ad utilizzare il linguaggio specifico della disciplina.
4. Consapevolezza dei vantaggi culturali e tecnologici dei nuovi mezzi informatici.
5. Acquisire un metodo di studio che gli consenta di affrontare qualsiasi argomento.

### **OBIETTIVI D' APPRENDIMENTO :**

1. Comprendere ed utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina.
2. Utilizzare consapevolmente tecniche e procedure di calcolo studiate.
3. Riconoscere e costruire relazioni e funzioni.
4. Matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza e ai vari ambiti disciplinari.
5. Saper cogliere le proprietà delle figure geometriche.

### **INDICAZIONI METODOLOGICHE:**

Per raggiungere gli obiettivi prefissati i contenuti saranno proposti prendendo spunto, quando è possibile, da esempi e problemi concreti, usando un linguaggio chiaro e rigoroso, ma soprattutto semplice. Le fonti naturali di queste situazioni sono il mondo reale, la stessa matematica e tutte le altre scienze.

I metodi didattici usati sono:

- La lezione del docente con partecipazione attiva della classe;
- La discussione - interrogazione;
- La correzione con discussione dei compiti assegnati;
- Il recupero "in itinere" di eventuali carenze;
- Esercitazione guidata nel lavoro di gruppo;

### **VALUTAZIONE:**

La valutazione formativa si configurerà come un accertamento del processo di apprendimento dell'alunno, quindi una valutazione attraverso cui si registreranno i risultati conseguiti e si individueranno le motivazioni in caso di insuccesso, così da poter predisporre strategie di recupero e piani d'intervento differenziati. Per la valutazione delle prove orali saranno adottati ed esplicitati agli alunni i protocolli predisposti dai singoli dipartimenti, inseriti nella programmazione di Istituto. Per le valutazioni scritte sommative di fine modulo, che accerteranno in vario modo le competenze disciplinari raggiunte saranno utilizzati appositi protocolli di valutazione, concordati con gli altri docenti nei dipartimenti disciplinari, che chiariranno volta per volta obiettivi, indicatori, scale di valutazione e le performance attese da parte degli alunni.

La valutazione finale oltre alle competenze disciplinari dell'alunno terrà conto del processo formativo in base ai seguenti elementi:

- crescita culturale in termini di conoscenze, capacità e competenze acquisite
- progressi conseguiti rispetto al livello di partenza
- impegno profuso ed assiduità nella frequenza
- partecipazione al dialogo educativo
- partecipazione ad attività integrative e complementari
- lavori di approfondimento.

Pachino 26/11/20108

Il Docente

*Prof.ssa Garaffa Corradina*