

**Programmazione Dipartimenti Area Scientifica ISS “T. Rossi”
A.S. 2015/2016**

INDIRIZZO- ISTITUTO TECNICO ITIS		
DISCIPLINA – COMPLEMENTI DI MATEMATICA- SECONDO BIENNIO		
Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</i> • <i>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Eseguire operazioni tra numeri complessi e interpretarle geometricamente. – Risolvere equazioni in \mathbb{C}. – Calcolare il limite di funzioni anche in presenza delle varie forme indeterminate – Sapere calcolare la derivata di una somma, di prodotti e di divisione di funzioni – Derivate di particolari funzioni semplici e composte 	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Terzo anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Numeri complessi. <p>Quarto anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Derivate
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</i> • <i>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</i> • <i>Saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale o logaritmica.</i> • <i>Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura.</i> • <i>Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Calcolare il dominio di funzione – Semplificare espressioni contenenti esponenziali e logaritmi, applicando in particolare le proprietà dei logaritmi. – Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. – Tracciare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche – Saper calcolare le funzioni goniometriche di un angolo e, viceversa, risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica. – Saper semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche, anche utilizzando opportunamente le formule di addizione, sottrazione e duplicazione. – Tracciare il grafico di semplici funzioni goniometriche. – Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche. – Calcolare la derivata di una 	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Terzo anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Funzione reale di una variabile reale – Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. – Funzioni, equazioni e disequazioni goniometriche. (da svolgere ad inizio 4 anno se non svolto adeguatamente in terzo anno) <p>Quarto anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Derivate – Funzione reale di due variabili – Derivate parziali e differenziale totale – Serie numeriche. Sviluppo in serie di una funzione in una variabile reale: serie di potenze e di Fourier. – Equazioni differenziali del I ordine. Equazioni

	<p>funzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Saper calcolare le derivate parziali e il differenziale totale. – Saper calcolare semplici serie numeriche – Saper applicare i criteri di convergenza della serie – Risolvere semplici equazioni differenziali anche applicandoli a problemi di elettronica 	<p>differenziali a coefficienti costanti del II ordine.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Introduzione al calcolo integrale.
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali per interpretare dati; 	<ul style="list-style-type: none"> – Calcolare valori medi e misure di variabilità di una distribuzione. – Analizzare distribuzioni doppie di frequenze, individuando distribuzioni condizionate e marginali. – Riconoscere se due caratteri sono dipendenti o indipendenti. – Saper calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni, semplici o con ripetizioni. – Calcolare la probabilità di un evento secondo la definizione classica, anche utilizzando le regole del calcolo combinatorio. – Calcolare la probabilità dell'evento contrario e dell'evento unione e intersezione di due eventi dati. 	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Terzo anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Valori medi e indici di variabilità. – Distribuzioni doppie di frequenze. – Indipendenza, correlazione e regressione. <p>Quarto anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Calcolo combinatorio. – Definizioni di probabilità. – I teoremi sulla probabilità dell'evento contrario, dell'unione e dell'intersezione di eventi. – I primi elementi di statistica inferenziale (il problema del campionamento e il concetto di intervallo di confidenza).
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; • Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura. 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzo di software applicativi per tracciare il grafico di diverse funzioni – Saper applicare un metodo iterativo per la ricerca degli zeri di una funzione – Utilizzo di software applicativi per il dominio di una funzione – Ricerca di punti di massimo e di minimo 	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Terzo anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Funzioni <p>Quarto anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zeri di funzioni – Dominio di funzioni – Massimi e minimi di funzioni – Analisi matematica e

	con software appositi	problemi di varia natura
<ul style="list-style-type: none"> • Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle Tecniche negli specifici campi professionali di riferimento. 	<ul style="list-style-type: none"> – Inquadrare storicamente l'evoluzione delle idee matematiche fondamentali. – Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura – Saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale o logaritmica. 	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Terzo anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le funzioni esponenziali e logaritmiche – Le onde elettriche <p>Quarto anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Crescita e decrescita
<ul style="list-style-type: none"> • Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica. – Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. – Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura. 	<p>Terzo anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le funzioni e applicazioni in elettronica <p>Quarto anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – I circuiti elettrici