

Programmazione Dipartimento Area Scientifica “T. Rossi” A.S. 2015/2016

INDIRIZZO – ISTITUTO TECNICO		
DISCIPLINA –MATEMATICA-SECONDO BIENNIO		
Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Risolvere disequazioni di secondo grado, sapendole interpretare graficamente – Eseguire operazioni tra numeri complessi e interpretarle geometricamente. – Risolvere equazioni in 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 – Saper calcolare derivate di particolari funzioni semplici e composte 	<p>SECONDO BIENNIO Terzo anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Equazioni e Sistemi di vario grado o tipo – Disequazioni di secondo grado di frazioni, di prodotti, di grado >2, con valori assoluti, irrazionali. – Numeri complessi. <p>Quarto anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Limiti e forme indeterminate – Derivata di funzione
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni; • Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura. • Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica. 	<ul style="list-style-type: none"> – Rappresentare nel piano cartesiano una retta di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione. – Scrivere l'equazione della retta passante per un punto e parallela o perpendicolare a una retta data. – Scrivere l'equazione della retta passante per due punti. – Rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione. – Scrivere l'equazione di una conica, date alcune condizioni. – Risolvere semplici problemi su coniche e rette. – Semplificare espressioni contenenti esponenziali e logaritmi, applicando in particolare le proprietà dei logaritmi. 	<p>SECONDO BIENNIO Terzo anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Retta. – Coniche. – 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)

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 il dominio di funzione – Calcolare limiti di funzioni e di successioni. – Utilizzare il principio d'induzione. – Studiare la continuità o la discontinuità di una funzione in un punto. – Calcolare la derivata di una funzione. – Applicare i teoremi di Rolle, di Lagrange e de l'Hôpital. – Eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il grafico. – Saper calcolare integrali indefiniti e definiti che conducono a integrazioni immediate o ad esse riconducibili. 	<p>Quarto anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Funzione reale di una variabile reale – Limiti e continuità. – Successioni e principio d'induzione. – Derivate e teoremi – Studio di funzione – Introduzione al calcolo integrale.
<p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali per interpretare dati;</p>	<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. 	<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.

	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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).
<p><i>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzo di software applicativi per tracciare il grafico di diverse funzioni – Saper applicare software applicativi per disegnare rette e coniche – 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 con software appositi 	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Terzo anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Funzioni – Retta – Coniche <p>Quarto anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zeri di funzioni – Dominio di funzioni – Massimi e minimi di funzioni – Analisi matematica e problemi di varia natura
<p><i>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle Tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Inquadrare storicamente l'evoluzione delle idee matematiche fondamentali. – Applicare la derivata in diversi problemi di fisica, di elettronica, di economia ecc. – Saper ricercare un'area applicando programmi e metodi iterativi di integrazione numerica 	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Terzo anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Problemi di ottimizzazione – Funzioni, successioni e limiti – Derivata <p>Quarto anno</p> <ul style="list-style-type: none"> – Problemi di Massimo e di minimo – Crescita e decrescita – Integrazione numerica

INDIRIZZO – ISTITUTO TECNICO**DISCIPLINA –MATEMATICA- QUINTO ANNO**

Competenze	Abilità	Conoscenze
Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;	– Risolvere problemi riguardanti il calcolo di aree di superfici e di volumi dei principali solidi.	– Principio di Cavalieri. – Misura della superficie e del volume di un solido. –
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;• Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.• Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica.	– Calcolare integrali indefiniti e definiti, anche utilizzando i metodi di integrazione per parti e per sostituzione. – Saper calcolare integrali di funzioni frazionarie – Saper definire e dimostrare il teorema fondamentale del calcolo integrale – Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi e a problemi tratti da altre discipline. – Utilizzare strumenti di calcolo per implementare semplici algoritmi per determinare i valori approssimati degli zeri di una funzione o di un integrale definito.	– Integrali indefiniti e definiti – Teorema fondamentale del calcolo integrale – Applicazioni del calcolo integrale. – Algoritmi per l'approssimazione degli zeri e di una funzione e per l'integrazione numerica.
Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;	– 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.	– 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).

<p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo di software applicativi per calcolare gli integrali di diverse funzioni - Saper applicare un metodo iterativo per la ricerca degli zeri di una funzione - Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura. - Ricerca delle soluzioni di semplici equazioni differenziali 	<ul style="list-style-type: none"> - Funzioni - Zeri di funzioni - Analisi matematica e problemi di varia natura - Integrali - Equazioni differenziali
<p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle Tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Inquadrare storicamente l'evoluzione delle idee matematiche fondamentali. - Applicare gli integrali in diversi problemi di fisica, di elettronica, di economia ecc. - Saper ricercare un'area applicando programmi e metodi iterativi di integrazione numerica 	<ul style="list-style-type: none"> - Problemi sui circuiti elettrici - Aree e volumi