



CURRICOLO

2° BIENNIO e 5° ANNO

DISCIPLINA: MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Tecnico Tecnologico

INDIRIZZO: CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

ARTICOLAZIONI:

- ***CHIMICA E MATERIALI***
- ***BIOTECNOLOGIE SANITARIE***

COMPETENZE

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale degli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.

2° BIENNIO - MATEMATICA	
CONOSCENZE	ABILITA'
Funzione polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzioni modulo. Equazioni e disequazioni.	Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi alle funzioni razionali intere e fratte, alla funzione modulo.
Funzioni esponenziali e logaritmiche. Equazioni e disequazioni.	Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni $y = a^x$, $y = \log_a x$. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi alle funzioni esponenziali e logaritmiche anche con metodi grafici o numerici. Costruire modelli, sia discreti che continui, di crescita lineare ed esponenziale. Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico per punti.
Funzioni periodiche.	Descrivere le proprietà qualitative di una funzione periodica e costruirne il grafico.
Teoremi per la risoluzione dei triangoli rettangoli.	Applicare la trigonometria alla risoluzione dei problemi riguardanti i triangoli rettangoli.
Coniche: definizione come luoghi geometrici e loro rappresentazione sul piano cartesiano.	Descrivere le proprietà qualitative di una conica e costruirne il grafico. Saper risolvere problemi di geometria analitica.
Continuità e limite di una funzione. Limiti notevoli. Teoremi sulle funzioni continue.	Dimostrare una preposizione a partire da altre. Calcolare limiti di funzioni in una variabile.
Derivata di una funzione in una variabile. Teoremi sulle funzioni derivabili.	Dimostrare una preposizione a partire da altre. Calcolare la derivata di una funzione elementare e di una funzione composta. Saper applicare le regole di derivazione. Saper applicare i teoremi delle funzioni derivabili.
Studio del grafico di funzioni razionali intere e razionali fratte.	Determinare e rappresentare nel piano cartesiano dominio, segno ed intersezioni assi cartesiani di funzioni algebriche e trascendenti. Descrivere le proprietà qualitative di funzioni razionali intere, fratte e costruirne il grafico.

2° BIENNIO – COMPLEMENTI DI MATEMATICA	
CONOSCENZE	ABILITA'
Numeri complessi in forma polinomiale.	Saper operare con i numeri complessi in forma algebrica.
Potenze ad esponente reale; logaritmi in base "e".	Saper applicare le proprietà delle potenze e dei logaritmi.
Teorema del seno e del coseno.	Applicare la trigonometria alla risoluzione dei problemi riguardanti i triangoli.
Numeri complessi in forma trigonometrica ed esponenziale.	Saper operare con i numeri complessi in forma trigonometrica ed esponenziale.
Successioni numeriche.	Stabilire le caratteristiche di una successione numerica.
Progressioni aritmetiche e geometriche.	Saper applicare le formule sulle progressioni aritmetiche e geometriche.
Disequazioni e sistemi di disequazioni in due variabili.	Saper risolvere graficamente disequazioni e sistemi di disequazioni in due variabili.
Funzioni in due variabili: dominio e derivate parziali.	Determinare il dominio di una funzione in due variabili. Calcolare le derivate parziali di una funzione in due variabili.
Dati statistici: indici di posizione centrale e di variabilità. Interpolazione statistica.	Saper rappresentare dati statistici e calcolare i vari indici.

5° ANNO - MATEMATICA	
CONOSCENZE	ABILITA'
Studio di funzione: punti stazionari, massimi e minimi, flessi, monotonia, concavità, grafico.	Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.
Integrale indefinito: definizioni e proprietà. Integrazione delle funzioni elementari e delle funzioni composte. Integrale definito: definizioni e proprietà.	Calcolare l'integrale indefinito e definito di funzioni elementari e composte.
Teoremi del calcolo integrale: teorema della media, teorema fondamentale del calcolo integrale, conseguenze, valor medio.	Saper enunciare e dimostrare i teoremi sul calcolo integrale.
Metodi di integrazione: sostituzione, integrazione delle funzioni razionali fratte, metodo di integrazione per parti (con dimostrazione).	Calcolare gli integrali con i metodi di integrazione: per parti, per sostituzione e delle funzioni razionali fratte.

Aree di superfici piane, del volume dei solidi di rotazione, della lunghezza di una curva.	Calcolare aree di regioni piane, volumi di solidi di rotazione e la lunghezza di una curva con gli integrali.
Integrali impropri.	Studiare il comportamento degli integrali impropri nei vari casi.
Analisi numerica: metodo dei rettangoli e dei trapezi.	Calcolare integrali con metodi numerici: rettangoli e trapezi.