



**FACOLTÀ DI BIOSCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI E AMBIENTALI**

**Anno accademico 2021 - 2022**

**Corso di studi a orientamento professionale  
Intensificazione sostenibile delle produzioni ortofrutticole di qualità  
Elementi di Matematica e Statistica**

PROGRAMMA D'ESAME
Equazioni e disequazioni intere e fratte. Risoluzione di equazioni di grado superiore al secondo. Il metodo di Ruffini.
I numeri reali e gli insiemi. Definizione di funzione. Funzioni iniettive, suriettive e biettive. Introduzione allo studio di funzione. Funzioni pari e dispari.
Definizione analitica di funzioni pari e dispari. Distanza tra due punti. La retta e la sua equazione. Casi particolari: rette orizzontali, verticali, bisettrici. Il ruolo e l'importanza di m e q. Dall'equazione al grafico e viceversa. Intersezione tra due rette. Le coniche come intersezioni di un piano con un cono indefinito. Coniche e funzioni. Definizione di parabola. Concavità, vertice, intersezioni con gli assi cartesiani.
Equazione della parabola noto V o F e un punto. Equazione della parabola passante per 3 punti. Il grafico della parabola. Definizione di ellisse. Il caso particolare: la circonferenza. L'iperbole. Iperbole equilatera. Iperbole riferita agli assi e agli asintoti: l'equazione $xy = k$ .
La funzione omografica. Dominio di una funzione polinomiale, razionale fratta, irrazionale, esponenziale.
Le intersezioni con gli assi. Studio del segno di una funzione. Concetto di limite; casi elementari di limite. Le forme indeterminate $\infty-\infty$ e $\infty/\infty$ . Definizione di asintoto verticale e orizzontale.
Definizione di derivata e significato geometrico. Applicazione della derivata. Derivata di una costante, di una funzione lineare, di una potenza. Derivata di una somma.
Derivata di un prodotto e di un quoziente. Studio di una funzione polinomiale e razionale fratta.
L'analisi statistica: classificazione e fasi dell'analisi, frequenza assoluta e relativa. Indici di posizione. Media aritmetica semplice e ponderata, media geometrica, quadratica e armonica. Mediana e moda.
Quantili, quartili e percentili. Distribuzioni di frequenza e relativi grafici.
Dallo scarto semplice alla deviazione standard. Il box plot.
Correlazione fra variabili. Il metodo dei minimi quadrati. Regressione lineare.
Teorema della probabilità totale nel caso di eventi compatibili e incompatibili. Teorema della probabilità composta nel caso di eventi indipendenti e dipendenti.