



# UNIVERSITÀ DI PISA

## MATEMATICA E STATISTICA

---

**ALBERTO COGLIATI**

Anno accademico	2020/21
CdS	VITICOLTURA ED ENOLOGIA
Codice	031AA
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MATEMATICA E STATISTICA	MAT/04	LEZIONI	78	ALBERTO COGLIATI PIER DANIELE NAPOLITANI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Basi del calcolo, della probabilità e della statistica.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Tramite prova scritta e orale.

#### *Capacità*

Lo studente sarà in grado di studiare anche qualitativamente le principali funzioni matematiche, di interpretare rappresentazioni statistiche e di valutare la probabilità di eventi elementari.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Tramite confronto e discussione a lezione.  
Tramite verifica finale.

#### *Comportamenti*

Lo studente acquisirà capacità critica rispetto alle rappresentazioni matematiche di vario tipo.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Discussioni guidate a lezione.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Conoscenze aritmetiche di base.

#### *Indicazioni metodologiche*

Lezioni frontali e lezioni partecipate.

#### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

**Aritmetica.** Insiemi numerici, operazioni, notazione scientifica, percentuali.

**Probabilità discreta.** Eventi, distribuzioni di probabilità, frequenze relative, assiomi della probabilità, eventi indipendenti, probabilità condizionata, calcolo combinatorio. Variabili aleatorie, media e varianza di variabili aleatorie discrete, distribuzione binomiale, distribuzione di Poisson.

**Rappresentazioni dei dati.** Funzioni e grafici di funzioni, coordinate cartesiane, equazioni e disequazioni, media, mediana, moda, varianza.

**Funzioni algebriche.** Funzioni lineari, funzioni quadratiche, il metodo dei minimi quadrati, funzioni polinomiali, funzioni potenza, funzioni razionali, limiti e continuità, ordini di infinito.

**Funzioni trascendenti.** Funzioni esponenziali, funzioni logaritmiche, funzioni trigonometriche, funzioni sinusoidali, successioni e serie.

**Algebra lineare:** Sistemi lineari con e senza parametri.

**Calcolo differenziale.** Retta tangente al grafico di una funzione. Derivate, calcolo delle derivate, criteri di monotonia, massimi e minimi, studio qualitativo di funzioni, teorema degli zeri, metodo di bisezione. La regola di de l'Hopital, sviluppo di Taylor.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

**Calcolo integrale.** Area delimitata dal grafico di una funzione, integrale definito. Primitiva, integrale indefinito, teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrazione per parti e per sostituzione, integrali impropri. Equazioni differenziali lineari del primo ordine. Equazioni differenziali a variabili separabili.

**Probabilità continua.** Variabili aleatorie continue, funzione densità, funzione di distribuzione. Distribuzione normale. Campioni e popolazione, test di ipotesi, test Z, test T di student.

### Bibliografia e materiale didattico

M. Abate, *Matematica e Statistica: le basi per le scienze della vita*, McGraw-Hill.

E. Giusti, *Elementi di analisi matematica*, Bollati-Boringhieri

P. Baldi: *Introduzione alla probabilità con elementi di statistica*, McGraw- Hill.

### Indicazioni per non frequentanti

Contattare il docente

### Modalità d'esame

Scritto e orale

*Ultimo aggiornamento 26/08/2020 17:32*