

## Informazioni generali

- Anno di corso: 3
- Semestre: 2
- CFU: 6

## Docente responsabile

[Mario Rosolino ABUNDO](#)

## Programma del corso

### Spazi di Probabilità

Costruzione di uno spazio di probabilità. Assiomi e proprietà.

Probabilità condizionale e indipendenza. Formula di Bayes.

Calcolo combinatorio. Schema successo-insuccesso con rimpiazzo e senza.

### Modelli discreti

Definizione di variabile aleatoria. V.a. discrete e funzione di densità. Alcuni modelli notevoli: Variabili aleatorie di Bernoulli, Binomiale, Ipergeometrica,

Istante di primo successo in una succ. di prove ripetute e la v.a. Geometrica modificata. Mancanza di memoria della v.a. geometrica modificata. Distribuzione di Poisson come limite di Binomiale. Funzione di ripartizione.

Densità congiunta di un vettore aleatorio bidimensionale discreto. V.a. indipendenti. Densità marginali.

Calcoli con densità. Legge della somma di v.a. discrete. Distribuzione del massimo e del e minimo tra due variabili aleatorie. Densità condizionali.

Speranza matematica, varianza. Calcolo della media e della varianza per i modelli discreti studiati.

Covarianza. Disuguaglianza di Chebicev. V.a. scorrelate e indipendenti.

Retta di regressione.

### **Modelli continui**

V.a. continue e loro densità. Il modello uniforme ed il modello esponenziale; mancanza di memoria della legge esponenziale. Calcolo di leggi.

Legge Gaussiana, Gamma, Chi quadrato. Momenti di v.a. continue.

Media e varianza delle v.a. studiate. Vettori aleatori continui. Densità congiunte e marginali. Densità condizionali. Indipendenza.

Densità della somma, prodotto, quoziente di v.a. continue; densità di trasformazioni di v. a. continue.

Il processo di Poisson.

### **Teoremi limite ed introduzione alla statistica**

Legge dei grandi numeri. Applicazioni.

Teorema limite centrale. Approssimazione Gaussiana.

Intervallo di confidenza per la media. Intervallo di confidenza per il parametro di una bernoulliana.

## **Risultati d'apprendimento previsti**

Il corso si propone di sviluppare negli studenti le capacità necessarie per formulare modelli probabilistici di situazioni di interesse applicativo.

## **Eventuali propedeuticità**

Anche se non sono previste propedeuticità formali, prima di frequentare il corso di è fortemente consigliato di aver sostenuto l'esame di Analisi Matematica I.

## **Testi di riferimento**

- P.Baldi, Introduzione alla Probabilità e Statistica, McGraw-Hill Seconda Edizione 2012.
- M. Abundo, Esercizi e Temi d' esame di Calcolo delle Probabilità e Statistica, III edizione, Aracne 2013.