



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### STATISTICA

#### Docente non assegnato

Anno accademico	2021/22
CdS	GIURISPRUDENZA
Codice	PP864
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
STATISTICA	SECS-S/01	LEZIONI	52	ANNALISA CASTELLUCCI MICHELA MARINARI

#### Obiettivi di apprendimento

##### Conoscenze

- Richiami di teoria degli insiemi. Leggi di De Morgan
- Calcolo combinatorio (disposizioni semplici e con ripetizione, combinazioni semplici, permutazioni semplici e con ripetizione, coefficiente binomiale, formule di Stieffel)
- Calcolo delle probabilità (spazio campionario ed eventi, assiomi di probabilità, probabilità della somma logica di eventi, probabilità condizionata, probabilità del prodotto logico di eventi, problema delle prove ripetute, teorema di Bayes)
- Variabili aleatorie (variabili aleatorie e relative distribuzioni di probabilità, funzione di densità e funzione di ripartizione, valor medio di una variabile aleatoria e proprietà, varianza e scarto quadratico medio, proprietà della varianza, formula per il calcolo della varianza con dimostrazione)
- Distribuzioni di probabilità (distribuzione di Bernoulli, binomiale, geometrica, di Poisson, normale, approssimazione normale della distribuzione binomiale, approssimazione della distribuzione binomiale con la distribuzione di Poisson, teorema di Tchebycheff)
- Variabili aleatorie doppie (distribuzioni marginali, distribuzione congiunta, definizione e significato della covarianza, formula per il calcolo della covarianza con dimostrazione, varianza interna e varianza esterna, variabili aleatorie indipendenti, tabella di indipendenza, di cograduazione, di contrograduazione, Chi quadro e indice di contingenza di Cramer)
- Statistica descrittiva (indici di posizione, indici di variabilità, indici di forma)
- Regressione e correlazione (interpolazione per punti e tra punti, interpolazione con il metodo dei minimi quadrati e con il metodo delle somme, scomposizione della varianza in varianza residua e varianza spiegata)
- Inferenza statistica (popolazione e campione, teorema del limite centrale, intervallo di confidenza per la media di grandi e piccoli campioni, nel caso di varianza nota e non nota, la verifica delle ipotesi, legame tra intervalli di confidenza e verifica delle ipotesi, test unilaterali e bilaterali, livello di significatività, test di ipotesi Z per la media di un grande campione, test di ipotesi t per la media di un piccolo campione, test Chi Quadro di indipendenza)

##### Modalità di verifica delle conoscenze

Esercitazioni scritte durante il corso

##### Capacità

Analisi di problemi reali

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

- Richiami di teoria degli insiemi. Leggi di De Morgan
- Calcolo combinatorio (disposizioni semplici e con ripetizione, combinazioni semplici, permutazioni semplici e con ripetizione, coefficiente binomiale, formule di Stieffel)
- Calcolo delle probabilità (spazio campionario ed eventi, assiomi di probabilità, probabilità della somma logica di eventi, probabilità



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

condizionata, probabilità del prodotto logico di eventi, problema delle prove ripetute, teorema di Bayes)

- Variabili aleatorie (variabili aleatorie e relative distribuzioni di probabilità, funzione di densità e funzione di ripartizione, valor medio di una variabile aleatoria e proprietà, varianza e scarto quadratico medio, proprietà della varianza, formula per il calcolo della varianza con dimostrazione)
- Distribuzioni di probabilità (distribuzione di Bernoulli, binomiale, geometrica, di Poisson, normale, approssimazione normale della distribuzione binomiale, approssimazione della distribuzione binomiale con la distribuzione di Poisson, teorema di Tchebycheff)
- Variabili aleatorie doppie (distribuzioni marginali, distribuzione congiunta, definizione e significato della covarianza, formula per il calcolo della covarianza con dimostrazione, varianza interna e varianza esterna, variabili aleatorie indipendenti, tabella di indipendenza, di cograduazione, di contrograduazione, Chi quadro e indice di contingenza di Cramer)
- Statistica descrittiva (indici di posizione, indici di variabilità, indici di forma)
- Regressione e correlazione (interpolazione per punti e tra punti, interpolazione con il metodo dei minimi quadrati e con il metodo delle somme, scomposizione della varianza in varianza residua e varianza spiegata)
- Inferenza statistica (popolazione e campione, teorema del limite centrale, intervallo di confidenza per la media di grandi e piccoli campioni, nel caso di varianza nota e non nota, la verifica delle ipotesi, legame tra intervalli di confidenza e verifica delle ipotesi, test unilaterali e bilaterali, livello di significatività, test di ipotesi Z per la media di un grande campione, test di ipotesi t per la media di un piccolo campione, test Chi Quadro di indipendenza)

### Bibliografia e materiale didattico

- Dispense fornite dal docente
- BORRA - DI CIACCIO "Statistica, metodologie per le scienze economiche e sociali", McGrawHill
- Esercizi di Probabilità e Statistica, ACCADEMIA NAVALE A.N. 8-46

### Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale

*Ultimo aggiornamento 04/11/2021 02:29*