

Istituzioni di Statistica

A.A. 2007/2008

CREDITI (CFU): 10

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA DEL COMMERCIO INTERNAZIONALE

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA E AMMINISTRAZIONE DELLE IMPRESE

DOCENTE: Marco Minozzo

ORARIO DI RICEVIMENTO: Mar. 14:30 – 15:30

TELEFONO: 0458028234

E-MAIL: marco.minozzo@univr.it

DOCENTE ESERCITAZIONI: Annamaria Guolo

Calendario delle lezioni

Le lezioni si terranno dal 18 febbraio 2008 al 23 maggio 2008 secondo il seguente calendario:

Lunedì	ore 12:30 – 14:30	Aula M1
Martedì	ore 12:30 – 14:30	Aula M1
Giovedì	ore 11:30 – 13:30	Aula M1
Venerdì	ore 11:30 – 13:30	Aula M1

Le seguenti lezioni (esercitazioni) saranno tenute dalla Dr. Annamaria Guolo:

Venerdì	22 febbraio	ore 11.30-13.30
Venerdì	29 febbraio	ore 11.30-13.30
Venerdì	7 marzo	ore 11.30-13.30
Venerdì	14 marzo	ore 11.30-13.30
Venerdì	4 aprile	ore 11.30-13.30
Venerdì	11 aprile	ore 11.30-13.30
Venerdì	18 aprile	ore 11.30-13.30
Venerdì	9 maggio	ore 11.30-13.30
Venerdì	16 maggio	ore 11.30-13.30
Venerdì	23 maggio	ore 11.30-13.30

Le lezioni sono sospese durante le festività. Sono inoltre sospese le seguenti lezioni:

Lunedì 10 marzo	ore 12:30 – 14:30
Giovedì 27 marzo	ore 11:30 – 13:30
Venerdì 28 marzo	ore 11:30 – 13:30
Venerdì 2 maggio	ore 11:30 – 13:30
Lunedì 5 maggio	ore 12:30 – 14:30
Lunedì 12 maggio	ore 12:30 – 14:30
Martedì 20 maggio	ore 12:30 – 14:30
Giovedì 22 maggio	ore 11:30 – 13:30

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire le tecniche base della statistica descrittiva, del calcolo delle probabilità e della statistica inferenziale a studenti di corsi di laurea in discipline economiche ed aziendali che abbiano già acquisito le indispensabili nozioni di matematica fornite con gli insegnamenti di base. Nel loro insieme queste tecniche forniscono una metodologia di analisi quantitativa utile a fini descrittivi, interpretativi e decisionali, fondata sulla osservazione, rilevazione ed elaborazione dei fenomeni collettivi. Da un punto di vista applicativo, queste tecniche sono indispensabili nell'interpretazione delle informazioni statistiche ufficiali nonché nella realizzazione di indagini statistiche di fenomeni economici e sociali. Oltre a fornire la necessaria strumentazione statistico-matematica, il corso si pone l'obiettivo di fornire anche gli strumenti concettuali necessari per una valutazione critica delle metodologie proposte.

PROGRAMMA

(il programma definitivo sarà distribuito a fine corso)

Statistica descrittiva

Concetti introduttivi; fenomeni collettivi, popolazione e campione; la raccolta, lo spoglio e la classificazione dei dati; caratteri qualitativi e quantitativi; fonti statistiche.

Tipi di dati statistici; distribuzioni statistiche: semplici, doppie, multiple, unitarie, di frequenza, relative, pesate, di quantità; rappresentazioni grafiche; istogramma.

Frequenze cumulate e retrocumulate; funzione di ripartizione a gradini per dati discreti; funzione di ripartizione continua per dati in classi.

Sommatorie semplici e doppie e produttorie: proprietà.

Gli indici di localizzazione; condizioni di coerenza; le medie potenziate; la media aritmetica; la media armonica; la media geometrica; la media quadratica; la media cubica; la media potenziata di quarto ordine e le altre medie potenziate; le medie lasche; la mediana; la mediana come centro di grado 1; quartili, decili, percentili e quantili; la moda.

I numeri indici a base fissa e a base mobile; i coefficienti di raccordo; le variazioni relative e la variazione media relativa; i numeri indici per l'adeguamento monetario; gli indici di Laspeyres e di Paasche.

La variabilità e gli indici di variabilità; il campo di variazione; la differenza interquartile; gli scostamenti semplici medi; lo scarto quadratico medio e la varianza; proprietà pitagorica della varianza; la varianza di una trasformazione lineare e del miscuglio; la standardizzazione; differenza semplice media e differenza quadratica; gli indici relativi di variabilità: il coefficiente di variazione.

I momenti dall'origine e i momenti centrali; l'asimmetria e gli indici di Pearson e di Fisher; la curtosi e i coefficienti di eccesso di Pearson e di Fisher.

Distribuzioni doppie o multiple, unitarie e di frequenza; media aritmetica della somma di più variabili; media aritmetica del prodotto di due variabili; covarianza; varianza della somma di più variabili.

Interpolazione statistica; il metodo dei minimi quadrati; la retta dei minimi quadrati; il coefficiente di correlazione lineare r ; la disuguaglianza di Cauchy-Schwarz; il coefficiente di determinazione r^2 ; devianza totale, spiegata e residua.

Distribuzioni doppie di frequenza: distribuzioni condizionate; indipendenza; indice di dipendenza χ^2 ; indice di connessione C ; paradosso di Simpson.

Calcolo delle Probabilità

Esperimenti aleatori; spazio campionario; diagrammi ad albero; eventi aleatori e operazioni tra eventi; elementi di calcolo combinatorio.

Spazi di probabilità; definizione assiomatica della probabilità; diverse interpretazioni della probabilità.

Probabilità condizionata; legge del prodotto; indipendenza stocastica tra eventi; formula delle probabilità totali; teorema di Bayes.

Variabili aleatorie; funzione di ripartizione; variabili aleatorie discrete e continue; trasformate di variabili aleatorie; valore atteso e varianza; disuguaglianza di Markov e disuguaglianza di Tchebycheff.

Particolari distribuzioni discrete: uniforme, Bernoulli, binomiale, Poisson, geometrica.

Particolari distribuzioni continue: rettangolare, normale, esponenziale negativa.

Variabili aleatorie doppie discrete; distribuzione di probabilità congiunta; distribuzioni di probabilità marginali e condizionate; indipendenza tra variabili aleatorie; covarianza; coefficiente di correlazione di Bravais.

Variabili aleatorie doppie continue (cenni); variabili aleatorie multiple (cenni).

Combinazioni lineari di variabili aleatorie; media campionaria di variabili aleatorie indipendenti; somma di variabili aleatorie normali indipendenti.

Legge (debole) dei grandi numeri; legge dei grandi numeri di Bernoulli per frequenze relative.

Teorema del limite centrale.

Statistica inferenziale

Campioni probabilistici; media campionaria; frequenza relativa campionaria; varianza campionaria; distribuzioni campionarie chi-quadrato, t di Student, F di Snedecor.

Stima puntuale; correttezza, efficienza e consistenza degli stimatori; stima di una media, di una proporzione, di una varianza.

Stima per intervallo (intervallo di confidenza) per una media, per una proporzione (grandi campioni), per una varianza.

Verifica delle ipotesi; test ad una coda ed a due code per una media, per una proporzione (grandi campioni), per una varianza; confronto tra due proporzioni (grandi campioni); confronto tra due medie; confronto tra due varianze.

Libro di testo

- D. OLIVIERI (2007), Fondamenti di statistica, Terza edizione. Cedam, Padova.

Materiale integrativo distribuito a cura del docente

- Veneto in cifre 2005-2006. Regione del Veneto.
- L'Italia in cifre 2005. Istat.
- Statistiche flash (Anno IV, numero 8, ottobre 2004), "Occupazione e produttività nei Sistemi Locali del Lavoro." Regione del Veneto.
- Statistiche flash (Anno V, numero 1, gennaio 2005), "L'interscambio commerciale del Veneto." Regione del Veneto.
- Statistiche flash (Anno V, numero 2, febbraio 2006), "I conti economici del Veneto - Anno 2003." Regione del Veneto.
- Statistiche flash (Anno V, numero 6, settembre 2005), "Quanti siamo?" Regione del Veneto.
- Statistiche flash (Anno VI, gennaio 2006), "Le Regioni e lo Stato, La finanza pubblica territoriale." Regione del Veneto.
- Statistiche flash (Anno VI, febbraio 2006), "Brilla la stella del turismo Veneto. I turisti nel 2005." Regione del Veneto.
- Statistiche flash (Anno VI, aprile 2006), "La spesa sociale dei comuni veneti, Anno 2003, Prima rilevazione sulla spesa pubblica per interventi e servizi sociali." Regione del Veneto.
- Statistiche flash (Anno VI, giugno 2006), "Verso gli obiettivi di Lisbona." Regione del Veneto.

Testi di approfondimento

- D. OLIVIERI (2003), Temi svolti di statistica, Seconda edizione aggiornata al 2002. Cedam, Padova.
- D. OLIVIERI (2005), Istituzioni di Statistica. Cedam, Padova.
- S. BERNSTEIN, R. BERNSTEIN (2003), Statistica descrittiva, Collana Schaum's, numero 109. McGraw-Hill, Milano.
- S. BERNSTEIN, R. BERNSTEIN (2003), Calcolo delle Probabilità, Collana Schaum's, numero 110. McGraw-Hill, Milano.
- S. BERNSTEIN, R. BERNSTEIN (2003), Statistica inferenziale, Collana Schaum's, numero 111. McGraw-Hill, Milano.
- D. PICCOLO (1998), Statistica, Seconda edizione 2000. Il Mulino, Bologna.
- D. PICCOLO (2004), Statistica per le decisioni. Il Mulino, Bologna.
- M. R. MIDDLETON (2004), Analisi statistica con Excel. Apogeo.
- E. BATTISTINI (2004), Probabilità e statistica: Un approccio interattivo con Excel. McGraw-Hill, Milano.
- F. P. BORAZZO, P. PERCHINUNNO (2007), Analisi statistiche con Excel. Pearson Education.

Guida allo studio

Durante lo svolgimento del corso sarà indicato, per ogni specifico argomento, quali parti studiare del libro di testo e quali altri testi consultare. Gli studenti non frequentanti possono rivolgersi al docente per avere le indicazioni necessarie. Una guida definitiva allo studio del libro di testo sarà distribuita a fine corso. Si consiglia di seguire le lezioni e le esercitazioni e di prendere regolarmente gli appunti.

Conoscenze preliminari

Per seguire con profitto il corso non sono richieste particolari conoscenze preliminari di matematica. Si assumono per date le nozioni acquisite con gli insegnamenti di base, in particolare le nozioni di limite, derivata e integrale.

Modalità di svolgimento delle lezioni ed esercitazioni

La maggior parte del corso si svolgerà attraverso una serie di lezioni frontali alle quali gli studenti sono fortemente invitati a partecipare prendendo regolarmente gli appunti. Fanno parte integrante del corso una serie di esercitazioni. Alcune delle esercitazioni, da svolgere a casa individualmente, saranno successivamente corrette in aula. Sono inoltre previste alcune esercitazioni assistite in laboratorio informatico su argomenti di statistica descrittiva, probabilità e inferenza. Nelle esercitazioni in laboratorio si utilizzerà il software Excel per ottenere simulazioni con il metodo di Monte Carlo, per illustrare alcuni dei concetti della statistica inferenziale, nonché per analizzare alcuni particolari insiemi di dati. Per le esercitazioni in laboratorio gli studenti saranno suddivisi in gruppi. Tutte le esercitazioni sono indispensabili per una adeguata comprensione degli argomenti del corso.

Organizzazione del corso

Il corso è articolato in 14 settimane del secondo semestre per un totale di 84 ore.

Orario di ricevimento

Nel caso di sovrapposizioni (con altre lezioni, ecc.) delle ore previste per il ricevimento studenti, si prega di contattare direttamente il docente.

Modalità di esame

La prova di esame consiste in una prova scritta (di circa 1 ora e 30 minuti) seguita da una prova orale (di circa 20 minuti). Per la prova scritta si potrà usare solamente una calcolatrice e non sarà consentito utilizzare nessun altro materiale (libri, appunti, ecc.). Saranno ammessi alla prova orale soltanto gli studenti che avranno riportato un voto maggiore od uguale a 15/30 nella prova scritta. Per sostenere le prove lo studente deve presentarsi munito di tessera universitaria, ovvero di libretto universitario, o di idoneo documento di riconoscimento.