**Statistica per le Decisioni Aziendali**

Prof. Luca Bagnato

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

L’**obiettivo principale del corso** è introdurre strumenti concettuali e pratici per l’analisi statistica dei dati. La scelta degli argomenti è finalizzata a fornire strumenti statistici utili per il supporto alle decisioni aziendali e alla modellazione dei dati economici. La prima parte del corso ha una natura introduttiva finalizzata alla comprensione concettuale delle tecniche statistiche. Nella seconda parte gli studenti vengono introdotti all’utilizzo di un software, R, con finalità di essere in grado di condurre analisi dei dati in pratica.

**Risultati di apprendimento attesi.** Alla fine del corso gli studenti dovrebbero avere una buona comprensione concettuale delle tecniche di analisi statistica descrittiva e inferenziale ed essere in grado di analizzare dati autonomamente utilizzando il software R. Dovrebbero inoltre possedere gli strumenti concettuali essenziali per affrontare problemi statistici che incontreranno nel proseguimento del loro corso di studi e orientarsi nella letteratura scientifica che fa uso di metodi di analisi statistica.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

Modulo 1: STATISTICA

Parte I: Statistica descrittiva

1. *Introduzione*
2. *I rapporti statistici*
3. *Statistica descrittiva univariata*
4. *Statistica descrittiva bivariata*

Parte II: Calcolo delle probabilità

1. *Introduzione*
2. *Variabili casuali*
3. *Variabili casuali più comuni*

Parte III: Inferenza Statistica

1. *La stima*
2. *Test di ipotesi*

Parte IV: Modelli di regressione

1. *Il modello di regressione lineare semplice*

Modulo 2: STATISTICA AZIENDALE

Introduzione al software R. Suo ruolo nell’analisi dei dati e nella “data science”. Ripasso degli strumenti essenziali introdotti nel corso di Statistica utilizzando il software R.

Il modello di regressione lineare multipla. Descrizione delle assunzioni su cui si basa il modello. Stimatori di minimi quadrati. Indice di correlazione multipla. Inferenza statistica per i parametri del modello. Predittori categorici. Interazioni tra predittori continui e categorici. Modelli ANOVA e loro applicazioni nelle discipline aziendali e nel marketing. Il modello di regressione lineare multipla in R.

Strumenti di diagnostica per il modello di regressione lineare multipla. Il problema della multicollinearità ed i suoi effetti. Relazioni non-lineari: regressioni polinomiali e trasformazioni logaritimiche.

Regressione logistica. Descrizione delle assunzioni alla base del modello. Stimatori di massima verosimiglianza, intervalli di confidenza e verifica di ipotesi per i parametri del modello. Misure di adattamento del modello. Regressione logistica per variabili ordinali.

***BIBLIOGRAFIA***

Testi di riferimento.

Modulo 1: STATISTICA

Michele Zenga, Lezioni di Statistica Descrittiva, G Giappichelli (2007)

Michele Zenga, Elementi di Inferenza Statistica, Vita e Pensiero (2009)

Modulo 2: STATISTICA AZIENDALE

Michele Zenga, Lezioni di Statistica Descrittiva, G Giappichelli (2007)

Michele Zenga, Elementi di Inferenza Statistica, Vita e Pensiero (2009)

Alan Agresti: Statistical Methods for the Social Sciences, 5th Edition

Altre lettuer consigliate:

S. Borra-A. Di Ciaccio, *Statistica. Metodologie per scienze economiche e sociali,* 3a ed., McGraw-Hill, Milano, 2014.

I testi di riferimento saranno integrati da materiale didattico fornito dal docente.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Lezioni frontali ed esercitazioni in aula.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

L’esame è volto a valutare conoscenza e rigore analitico sui temi oggetto del corso, nonché conoscenza e corretto utilizzo della terminologia tecnica adeguata.

*Modulo Statistica*. L’esame è volto a valutare conoscenza e rigore analitico sui temi oggetto del corso, nonché conoscenza e corretto utilizzo della terminologia tecnica adeguata. L’esame è strutturato in una prova scritta (obbligatoria) e in una prova orale (facoltativa). La prova scritta si compone di una parte teorica ed una parte pratica. La parte teorica vale 15 punti e prevede una domanda aperta (7 punti) e quattro domande a risposta VERO/FALSO (2 punti ciascuna). La parte pratica vale 15 punti e prevede di risolvere degli esercizi (i punteggi dei vari esercizi sono indicati nel testo d’esame). Le domande teoriche sono finalizzate a verificare la capacità di utilizzare i concetti per risolvere semplici problemi di analisi dei dati. Risolvendo gli esercizi gli studenti sono chiamati a dimostrare di saper applicare le tecniche di analisi trattate nel corso a piccoli insiemi di dati. Alla prova orale (facoltativa) sono ammessi solo gli studenti che hanno ottenuto un esito positivo nella prova scritta (almeno 18/30); il voto ottenuto nella prova orale può modificare il voto ottenuto nella prova scritta di al più 4 punti (sia in più, sia in meno). Compatibilmente con le decisioni prese a riguardo dalla Facoltà, la prova scritta può essere superata ottenendo un esito positivo in due prove scritte intermedie: la prima in itinere a metà del periodo delle lezioni nella data (unica) deliberata a questo scopo dalla Facoltà, la seconda negli appelli della sessione d’esame immediatamente successiva al termine delle lezioni. La media dei voti ottenuti nelle prove intermedie definisce il voto della prova scritta. Le due prove hanno ciascuna la stessa struttura della prova scritta dell’esame completo.

*Modulo Statistica Aziendale*. La prova d’esame consiste in una prova pratica (in laboratorio) finalizzata a verificare la capacità dello studente di analizzare autonomamente i dati utilizzando il software R. In particolare, l’esame prevede di svolgere un esercizio utilizzando R che è composto da cinque/sei domande (5/6 punti ciascuna). Simulazioni di esami sono disponibili sulla piattaforma Blackboard.

Il voto complessivo viene ottenuto come media ponderata delle due prove, in ragione dei crediti associati alle due parti di esame.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Indicazioni più dettagliate sul programma del corso, sulle parti dei testi consigliati di interesse specifico per il corso, materiale bibliografico e di studio aggiuntivo, saranno forniti dalla docente nel corso delle lezioni e in Blackboard.

Essendo un corso di base, l’insegnamento non necessita di prerequisiti relativi ai contenuti. Si consiglia comunque di seguire questo corso dopo aver seguito il corso di matematica generale erogato al primo anno.

***ORARIO E LUGO DI RICEVIMENTO STUDENTI***

# Gli orari di ricevimento sono disponibili on line nella pagina personale del docente, consultabile al sito <http://docenti.unicatt.it/>