UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Statistical Methods for Business - 2

2223-2-E1802M119-T2

Obiettivi formativi

Lo studente verrà preparato ad individuare le corrette tecniche statistiche da utilizzare come supporto nei processi decisionali che caratterizzano i contesti aziendali. Lo studente apprenderà come gestire l'incertezza dei risultati aziendali e come tendere al miglioramento della qualità produttiva, mediante alcune tecniche di elaborazione dei dati. Lo studente svilupperà un approccio critico nella lettura di elaborazioni di dati prodotte da terzi, con specifica attenzione alle assunzioni necessarie affinché tali risultati risultino affidabili e dunque fruibili. Lo studente sarà inoltre in grado di scegliere adeguate forme di presentazione delle elaborazioni, utilizzando un linguaggio comprensibile anche a persone non preparate in campo statistico. Lo studente acquisirà infine autonomia nella comprensione di ulteriori tecniche statistiche, non direttamente oggetto dell'insegnamento, adatte ai diversi problemi aziendali incontrati durante la propria attività di studio e di lavoro.

Contenuti sintetici

L'insegnamento si propone, in primo luogo, di fornire una conoscenza della probabilità e delle tecniche statistiche per il trattamento di dati campionari provenienti da contesti economico-aziendali. Verranno inoltre studiate alcune tecniche statistiche per il monitoraggio ed il miglioramento della qualità nei processi produttivi.

Programma esteso

Esperimenti casuali e modelli probabilistici. Metodi di assegnazione delle probabilità. Regole di conteggio per determinare probabilità classiche. Relazioni di base della probabilità. Probabilità del complementare, dell'unione e dell'intersezione. Probabilità condizionata. Legge del prodotto. Eventi indipendenti. Teorema di Bayes. Variabili casuali. Distribuzioni discrete e continue. Valore atteso. Varianza. Distribuzioni notevoli: distribuzioni uniformi discrete e continue, distribuzioni binomiali, distribuzioni ipergeometriche, distribuzioni di Poisson, distribuzioni

esponenziali e distribuzioni normali. Approssimazioni normali.

Campionamento e distribuzioni campionarie. Unità, popolazione, campione. Popolazioni finite e infinite. Parametro e statistica. Campionamento casuale semplice e altri metodi di campionamento. Stima puntuale. Stimatori e distribuzioni campionarie. Media campionaria. Proporzione campionaria.

Stima intervallare. Intervalli di confidenza, margine d'errore, livello di confidenza. Intervalli di confidenza per la media: varianza nota e varianza non nota. Intervalli di confidenza per la proporzione. Determinazione dell'ampiezza campionaria.

Verifiche d'ipotesi. Ipotesi nulla e ipotesi alternativa; scelta dell'ipotesi nulla. Errori di primo e secondo tipo. Livello di significatività di un test. Approccio del valore critico e approccio del p-value. Test ad una coda e test a due code. Relazione tra test a due code e intervalli di confidenza. Test sulla media: varianza nota e non nota. Test sulla proporzione.

Test e intervalli di confidenza sulla differenza tra due medie. Campioni indipendenti e appaiati. Test e intervalli di confidenza sulla differenza tra due proporzioni.

Test Chi quadrato. Test sulla bontà di adattamento. Test di indipendenza.

Modello di regressione lineare semplice. Metodi per verificare gli assunti del modello di regressione lineare. Stime puntuali per i parametri del modello di regressione lineare. Intervalli di confidenza per i parametri. Test sulla significatività della regressione. Stima del valore medio e previsione (puntuale e intervallare) di un singolo singolo valore. Cenni sul modello di regressione lineare multipla.

Prerequisiti

Statistica di base. Statistica descrittiva. Matematica di base.

Metodi didattici

Lezioni forntali dove verrà trattata la teoria e verranno anche svolti degli esericizi.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame consiste in una prova scritta alla quale si aggiunge eventualemente (a discrezione del docente qualora l'esito della prova scritta non fosse pienamente sufficente) una prova orale integrativa. La prova d'esame scritta consiste in tre esercizi nei quali verrà messa alla prova la capacità di risolvere problemi e di interpretare i risultati.

Testi di riferimento

D. Anderson, D. Sweeney, T. Williams "Statistica per le analisi economico-aziendali", 2010, Apogeo Education – Maggioli Editore.

Lesson slides (on the course website in eLearning).

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre.

Lingua di insegnamento

Italiano.

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | PARITÁ DI GENERE | IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE | CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI