# Statistica per le decisioni aziendali

## Prof. Sergio Venturini (Modulo Statistica)

## Prof. Luca Bagnato (Modulo Statistica Aziendale)

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

L’insegnamento si propone essenzialmente due obiettivi: da una parte fornire allo studente gli strumenti statistici ritenuti indispensabili nella preparazione di un laureato in materie economico-aziendali e utili ai fini dello svolgimento del lavoro finale e della tesi di laurea. Dall’altra parte, il corso mira a favorire nello studente la formazione di una capacità di modellizzazione della realtà, necessaria per l’analisi quantitativa di fenomeni economici e sociali e la conseguente predisposizione di strumenti idonei per l’assunzione di decisioni in condizioni di incertezza. La presentazione degli argomenti è motivata da situazioni e fenomeni reali, in modo da porre in evidenza l’applicabilità dei concetti e delle metodologie introdotte.

***Conoscenza e comprensione.*** Al termine dell’insegnamento, lo studente sarà in grado di:

• Comprendere la diversa natura dei dati.

• Distinguere le tecniche di analisi descrittiva da quelle inferenziali ed essere in grado di identificare quella più appropriata per il problema oggetto di studio.

• Riconoscere e interpretare correttamente i risultati di semplici modelli statistici applicati a contesti economico-aziendali.

***Capacità di applicare conoscenza e comprensione. A***l termine dell’insegnamento, lo studente sarà in grado di:

• Sintetizzare in modo appropriato un insieme di dati.

• Stimare parametri non noti di una popolazione a partire da dati campionari.

• Costruire semplici modelli statistici volti a studiare le relazioni fra diverse variabili di interesse.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

Il corso è diviso in due moduli: modulo di Statistica (Prof. Venturini) e modulo di Statistica Aziendale (Prof. Bagnato).

I moduli si articolano nei seguenti argomenti:

*Modulo Statistica (Prof. Venturini)*

1. Elementi di statistica descrittiva.

• Unità e carattere statistico. Popolazione e campione

• Analisi e rappresentazione di dati attraverso tabelle e grafici. Distribuzioni di frequenze

• Misure di posizione e di variabilità

• Studio delle relazioni fra due caratteri. Tabelle di contingenza e studio dell’associazione, diagrammi di dispersione, correlazione lineare e modello di regressione lineare semplice.

2. Elementi di calcolo delle probabilità

• Introduzione. Assiomi del calcolo delle probabilità, teoremi elementari del calcolo delle probabilità

• Variabili aleatorie. Definizione di distribuzione di probabilità per una variabile aleatoria (funzione di probabilità/densità e funzione di ripartizione). Valori di sintesi per variabili aleatorie (valore atteso, varianza, deviazione standard, mediana, quartili). Vettori aleatori. Variabili aleatorie indipendenti.

*Modulo Statistica Aziendale (Prof. Bagnato)*

2. Elementi di calcolo delle probabilità (continua)

• Variabili casuali più comuni. Indicatore, binomiale, ipergeometrica, normale, t di Student, Chi quadrato, F di Fisher

3. Inferenza statistica

• La stima. Stima puntuale, proprietà degli stimatori e stima intervallare

• Test di ipotesi. Impostazione del problema, regioni di accettazione e rifiuto, classificazione degli errori di decisione, funzione di potenza. Alcuni test: test per la media di una popolazione, test per una proporzione, test chi-quadrato di indipendenza

4. Modello di regressione

* Il modello di regressione lineare semplice dal punto di vista inferenziale: specificazione del modello e ipotesi sugli errori. Verifica di ipotesi sui parametri del modello

***BIBLIOGRAFIA***

Oltre alla seguente bibliografia, nella pagina Blackboard del corso sarà messo a disposizione del materiale aggiuntivo.

*Modulo Statistica (Prof. Venturini)*

* Newbold, P., Carlson, W. L., Thorne, B. Statistica, Pearson, 2021. 9a edizione italiana

*Modulo di Statistica Aziendale (Prof. Bagnato)*

* Zenga M. Elementi di Inferenza Statistica, Vita e Pensiero, 2009

***DIDATTICA DEL CORSO***

* Lezioni frontali
* Analisi casi di studio

L’attività di insegnamento-apprendimento di questo corso, oltre alle tradizionali lezioni frontali, prevede esercitazioni in cui si applicheranno a casi concreti le diverse problematiche statistiche precedentemente illustrate.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

La valutazione, identica sia per studenti frequentanti che non frequentanti, avviene attraverso un’unica prova scritta che consente di ottenere un punteggio massimo 31/30. Il testo dell’esame conterrà: i) esercizi pratici, ii) domande teoriche e iii) interpretazione di output di software. Il numero dei quesiti contenuti nelle prove può variare da un minimo di 13 ad un massimo di 16. I quesiti potranno essere dei seguenti tipi: 1) domande a risposta vero/falso 2) domande a risposta multipla 3) domande con risposta numerica o 4) domande con risposta aperta (ovvero un testo che dovrà essere riportato nel riquadro fornito). Per le domande a risposta vero/falso sarà attribuito 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni mancata risposta e -0.2 punti per ogni risposta sbagliata. Per le risposte a risposta multipla saranno attribuiti 2 punti per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni mancata risposta e -0.5 punti per ogni risposta sbagliata. Per le domande a risposta numerica sarà attribuito 1 punto per ogni risposta corretta e 0 punti per ogni risposta sbagliata. Per le domande a risposta aperta sarà attribuito un punteggio tra 0 e 5 sulla base della correttezza e completezza della risposta fornita.

In alternativa, l’esame potrà essere sostenuto attraverso due prove parziali alla fine di ogni modulo, le quali seguiranno le medesime regole sopra descritte per la prova unica. Il voto finale in questo caso corrisponderà alla media ponderata con pesi rispettivamente di 2/3 e 1/3 dei due voti arrotondata in modo opportuno (da .5 in poi l’arrotondamento sarà in eccesso, altrimenti per difetto).

In entrambi i casi, l’esame si riterrà superato se il voto finale sarà maggiore o uguale a 18. Un punteggio finale di 31/30 equivale ad un voto di 30 e lode.

Non è possibile sostenere l’esame al di fuori dagli appelli ufficiali.

Le modalità sopra descritte mirano a verificare tramite opportune domande:

* la capacità di identificare la metodologia corretta per risolvere un dato problema,
* la comprensione della logica sottostante una determinata procedura,
* la capacità di calcolare specifici indicatori statistici.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

**Prerequisiti.** Il corso presuppone che lo studente abbia dimestichezza con alcuni strumenti matematici di base (potenze, logaritmi, concetti di funzione, derivata e integrale) ma non è prevista nessuna propedeuticità.

***Orario e luogo di ricevimento.*** Orario e luogo di ricevimento saranno messi a disposizione sulle pagine personali dei docenti, consultabili all’indirizzo <http://docenti.unicatt.it/>.