

# PROGRAMMA DEL CORSO DI STATISTICA

## SETTORE SCIENTIFICO

SECS-S/01

## CFU

8

## OBIETTIVI

/\*\*/

Il corso ha come obiettivo quello di fornire agli studenti i principali strumenti di base della statistica al fine di poter effettuare analisi e interpretare i risultati delle principali tecniche statistiche. Le esercitazioni e i casi studi analizzati durante il corso permettono di avere una visione empirica delle diverse tematiche affrontate e di sviluppare la capacità di applicare le conoscenze teoriche allo studio dei fenomeni reali.

Le tecniche statistiche verranno applicate a problemi in campo aziendale mediante l'uso di opportuni software.

## PROGRAMMA DIDATTICO

/\*\*/

Introduzione alla Statistica L'indagine statistica I caratteri statistici e la loro distribuzione La distribuzione di frequenza La statistica univariata I caratteri quantitativi La sintesi dei caratteri quantitativi: il concetto di media e la media aritmetica La sintesi dei caratteri quantitativi: le proprietà della media aritmetica La sintesi dei caratteri quantitativi: la media geometrica La sintesi dei caratteri quantitativi: le proprietà ed il calcolo della media geometrica e delle altre medie analitiche La sintesi dei caratteri quantitativi e qualitativi ordinabili: la mediana La sintesi dei caratteri quantitativi e qualitativi ordinabili: la mediana per le distribuzioni in classi ed i quantili La variabilità assoluta e relativa dei caratteri quantitativi e gli intervalli di variazione La variabilità dei caratteri quantitativi: gli indici di dispersione La variabilità dei caratteri quantitativi: gli indici di disuguaglianza La variabilità dei caratteri quantitativi: lo studio della concentrazione La mutabilità dei caratteri qualitativi: l'omogeneità e l'eterogeneità La mutabilità dei caratteri qualitativi: la dissomiglianza La mutabilità dei caratteri qualitativi ordinabili: gli indici di dispersione La forma dei caratteri quantitativi La forma dei caratteri qualitativi ordinabili Introduzione alla probabilità La probabilità condizionata, il teorema di Bayes Le variabili casuali I momenti delle variabili casuali La variabile casuale normale Il ragionamento negli esercizi sulla curva normale La variabile casuale binomiale e alcuni elementi di calcolo combinatorio La statistica bivariata L'interdipendenza tra variabili La regressione lineare semplice Esercizi su interdipendenza e dipendenza L'indipendenza assoluta L'indipendenza in media Introduzione all'inferenza statistica La stima per intervalli La verifica di ipotesi Esempi ed osservazioni sulla verifica delle ipotesi La verifica delle ipotesi per il confronto tra gruppi Una breve introduzione a R Analisi basilari di un dataset in R Introduzione alla visualizzazione in R Caso di Studio: un'analisi di customer satisfaction Caso di Studio: il monitoraggio della (bio)diversità Caso di Studio: l'analisi del benessere equo sostenibile in Italia Caso di studio: modelli di regressione lineare semplice per la previsione del valore di mercato dei

calciatori della Champions League Caso di Studio: il confronto tra gruppi indipendenti di porcellini d'India a seguito di un esperimento Caso di Studio: il confronto tra gruppi appaiati di atleti a seguito di un esperimento per migliorare le performance

Il programma può essere soggetto a modifiche da parte del docente.

## ATTIVITÀ DIDATTICHE

/\*\*/

Modalità di iscrizione e di gestione dei rapporti con gli studenti:

L'iscrizione ed i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette sia l'iscrizione ai corsi sia la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico, la comunicazione con il docente e con il tutor. È previsto un tutor che supporterà gli studenti durante il corso.

Attività di didattica erogativa (DE): 49 Videolezioni Totale 48 ore Attività di didattica interattiva (DI): Partecipazione a 1 caso studio, project work, esercizio o lavoro di gruppo con feedback del docente Lettura area FAQ Svolgimento delle prove in itinere con feedback Totale 8 ore Attività di autoapprendimento: 144 ore per lo studio individuale

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

/\*\*/

Conoscenza e capacità di comprensione. Il corso intende fornire le conoscenze di base metodologiche degli strumenti statistici utili per comprendere e analizzare in maniera organica la complessa realtà economica sotto studio.

Un'attenzione specifica è dedicata alle diverse fonti disponibili in ambito nazionale e internazionale, per orientare l'utente nell'ambito delle molteplici banche dati, utili all'analisi del settore. Lo studio di tali tematiche permetterà allo studente di comprendere quali strumenti applicare per l'analisi dei dati a disposizione, e di interpretare correttamente la realtà sotto studio. Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Nel corso sono presenti molteplici esercizi applicativi che affiancano gli argomenti metodologici, al fine di permettere allo studente di applicare quanto appreso durante le lezioni, con l'obiettivo di usare empiricamente le formule presentate e, soprattutto, interpretare i risultati statistici ottenuti. Sono, inoltre fornite conoscenze basilari di programmi informatici e strumenti web, per una migliore comprensione e applicazione di quanto appreso nel corso. Autonomia di giudizio: Lo studio degli strumenti statistici, in un'ottica critica applicativa, affiancato da esempi ed esercitazioni, permetterà allo studente di acquisire e migliorare la propria capacità di giudizio. In questo modo sarà capace di comprendere quale strumento è più appropriato all'analisi in oggetto e come interpretare correttamente i risultati ottenuti. Abilità comunicative. La presentazione e il commento durante il corso di alcuni rapporti statistici connessi al settore del turismo, permette di acquisire un linguaggio tecnico appropriato e di una terminologia specialistica adeguata all'argomento. Lo sviluppo di abilità comunicative, sia orali che scritte, sarà anche stimolata attraverso la didattica interattiva, con la redazione di elaborati da parte dello studente e l'accesso alla videoconferenza. Si forniscono inoltre le basi tecniche di alcuni strumenti informatici (Excel e Moduli Google) per migliorare e stimolare le capacità comunicative. Capacità di apprendimento. La capacità di apprendimento sarà stimolata attraverso la somministrazione di esercitazioni applicative, caricate in piattaforma nella sezione elaborati, finalizzata anche a verificare l'effettiva comprensione degli argomenti trattati. Altri strumenti didattici integrativi online, quali documenti ufficiali, articoli di riviste e link a siti specifici, permettono di migliorare e sviluppare la capacità di apprendimento.

## MODALITÀ DI ESAME ED EVENTUALI VERIFICHE DI PROFITTO IN ITINERE

/\*\*/

Lo studente per superare l'esame può scegliere di fare l'esame orale presso la sede dell'Ateneo o la prova scritta in tutte le sedi di Italia, ivi compreso Roma. Per poter effettuare la prenotazione di esame lo studente deve aver seguito almeno l'80% delle video lezioni.

Il test finale si compone di 31 domande a risposta multipla con 4 possibili risposte da redigere in 45 minuti. Le domande di esame siano esse orali o scritte, coerentemente con i risultati di apprendimento attesi, sono finalizzate a misurare la preparazione acquisita in relazione a: - Conoscenza e capacità di comprensione attraverso domande specifiche relative alla gestione d'impresa ed alle scelte strategiche; - Capacità di applicare conoscenza e comprensione con domande che consentano la valutazione rispetto a casi concreti; - Autonomia di giudizio mediante domande che presuppongano la valutazione autonoma in ordine alla scelte da compiere ed alle soluzioni da proporre. Gli esercizi e gli elaborati di Didattica Erogativa consentono invece di verificare i risultati di apprendimento raggiunti rispetto alle Abilità comunicative e alla Capacità di apprendimento

## TESTI DI RIFERIMENTO

/\*\*/

Dispense del Docente - Piccolo, D., Statistica. Il Mulino Editore (2010).

## OBIETTIVI

/\*\*/

Il corso ha come obiettivo quello di fornire agli studenti i principali strumenti di base della statistica al fine di poter effettuare analisi e interpretare i risultati delle principali tecniche statistiche. Le esercitazioni e i casi studi analizzati durante il corso permettono di avere una visione empirica delle diverse tematiche affrontate e di sviluppare la capacità di applicare le conoscenze teoriche allo studio dei fenomeni reali.

Le tecniche statistiche verranno applicate a problemi in campo aziendale mediante l'uso di opportuni software.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

/\*\*/

Conoscenza e capacità di comprensione. Il corso intende fornire le conoscenze di base metodologiche degli strumenti statistici utili per comprendere e analizzare in maniera organica la complessa realtà economica sotto studio.

Un'attenzione specifica è dedicata alle diverse fonti disponibili in ambito nazionale e internazionale, per orientare l'utente nell'ambito delle molteplici banche dati, utili all'analisi del settore. Lo studio di tali tematiche permetterà allo studente di comprendere quali strumenti applicare per l'analisi dei dati a disposizione, e di interpretare correttamente la realtà sotto studio. Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Nel corso sono presenti molteplici esercizi applicativi che affiancano gli argomenti metodologici, al fine di permettere allo studente di applicare quanto appreso durante le lezioni, con l'obiettivo di usare empiricamente le formule presentate e, soprattutto, interpretare i risultati statistici ottenuti. Sono, inoltre fornite conoscenze basilari di programmi informatici e strumenti web, per una migliore comprensione e applicazione di quanto appreso nel corso. Autonomia di giudizio: Lo studio degli strumenti statistici, in un'ottica critica applicativa, affiancato da esempi ed esercitazioni, permetterà allo studente di acquisire e migliorare la propria capacità di giudizio. In questo modo sarà capace di comprendere quale strumento è più appropriato all'analisi in oggetto e come interpretare correttamente i risultati ottenuti. Abilità comunicative. La presentazione e il commento durante il corso di alcuni rapporti statistici connessi al settore del turismo, permette di acquisire un linguaggio tecnico appropriato e di una terminologia specialistica adeguata all'argomento. Lo sviluppo di abilità comunicative, sia orali che scritte, sarà anche stimolata attraverso la didattica interattiva, con la redazione di elaborati

da parte dello studente e l'accesso alla videoconferenza. Si forniscono inoltre le basi tecniche di alcuni strumenti informatici (Excel e Moduli Google) per migliorare e stimolare le capacità comunicative. Capacità di apprendimento. La capacità di apprendimento sarà stimolata attraverso la somministrazione di esercitazioni applicative, caricate in piattaforma nella sezione elaborati, finalizzata anche a verificare l'effettiva comprensione degli argomenti trattati. Altri strumenti didattici integrativi online, quali documenti ufficiali, articoli di riviste e link a siti specifici, permettono di migliorare e sviluppare la capacità di apprendimento.

## MODALITÀ DI ESAME ED EVENTUALI VERIFICHE DI PROFITTO IN ITINERE

/\*\*/  
Lo studente per superare l'esame può scegliere di fare l'esame orale presso la sede dell'Ateneo o la prova scritta in tutte le sedi di Italia, ivi compreso Roma. Per poter effettuare la prenotazione di esame lo studente deve aver seguito almeno l'80% delle video lezioni.

Il test finale si compone di 31 domande a risposta multipla con 4 possibili risposte da redigere in 45 minuti. Le domande di esame siano esse orali o scritte, coerentemente con i risultati di apprendimento attesi, sono finalizzate a misurare la preparazione acquisita in relazione a: - Conoscenza e capacità di comprensione attraverso domande specifiche relative alla gestione d'impresa ed alle scelte strategiche; - Capacità di applicare conoscenza e comprensione con domande che consentano la valutazione rispetto a casi concreti; - Autonomia di giudizio mediante domande che presuppongano la valutazione autonoma in ordine alla scelte da compiere ed alle soluzioni da proporre. Gli esercizi e gli elaborati di Didattica Erogativa consentono invece di verificare i risultati di apprendimento raggiunti rispetto alle Abilità comunicative e alla Capacità di apprendimento

## AGENDA

Modalità di iscrizione e di gestione dei rapporti con gli studenti:

L'iscrizione ed i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette sia l'iscrizione ai corsi sia la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico, la comunicazione con il docente e con il tutor. È previsto un tutor che supporterà gli studenti durante il corso.

Attività di didattica erogativa (DE): 49 Videolezioni Totale 48 ore Attività di didattica interattiva (DI): Partecipazione a 1 caso studio, project work, esercizio o lavoro di gruppo con feedback del docente Lettura area FAQ Svolgimento delle prove in itinere con feedback Totale 8 ore Attività di autoapprendimento: 144 ore per lo studio individuale

## TESTI DI RIFERIMENTO

Dispense del Docente - Piccolo, D., Statistica. Il Mulino Editore (2010).

## PROGRAMMA DIDATTICO

Introduzione alla Statistica L'indagine statistica I caratteri statistici e la loro distribuzione La distribuzione di frequenza La statistica univariata I caratteri quantitativi La sintesi dei caratteri quantitativi: il concetto di media e la media aritmetica La sintesi dei caratteri quantitativi: le proprietà della media aritmetica La sintesi dei caratteri quantitativi: la media geometrica La sintesi dei caratteri quantitativi: le proprietà ed il calcolo della media geometrica e delle altre medie analitiche La sintesi dei caratteri quantitativi e qualitativi ordinabili: la mediana La sintesi dei caratteri quantitativi e qualitativi ordinabili: la mediana per le distribuzioni in classi ed i quantili La variabilità assoluta e relativa dei caratteri quantitativi e gli intervalli di variazione La variabilità dei caratteri quantitativi: gli indici di dispersione La

variabilità dei caratteri quantitativi: gli indici di disuguaglianza La variabilità dei caratteri quantitativi: lo studio della concentrazione La mutabilità dei caratteri qualitativi: l'omogeneità e l'eterogeneità La mutabilità dei caratteri qualitativi: la dissomiglianza La mutabilità dei caratteri qualitativi ordinabili: gli indici di dispersione La forma dei caratteri quantitativi La forma dei caratteri qualitativi ordinabili Introduzione alla probabilità La probabilità condizionata, il teorema di Bayes Le variabili casuali I momenti delle variabili casuali La variabile casuale normale Il ragionamento negli esercizi sulla curva normale La variabile casuale binomiale e alcuni elementi di calcolo combinatorio La statistica bivariata L'interdipendenza tra variabili La regressione lineare semplice Esercizi su interdipendenza e dipendenza L'indipendenza assoluta L'indipendenza in media Introduzione all'inferenza statistica La stima per intervalli La verifica di ipotesi Esempi ed osservazioni sulla verifica delle ipotesi La verifica delle ipotesi per il confronto tra gruppi Una breve introduzione a R Analisi basilari di un dataset in R Introduzione alla visualizzazione in R Caso di Studio: un'analisi di customer satisfaction Caso di Studio: il monitoraggio della (bio)diversità Caso di Studio: l'analisi del benessere equo sostenibile in Italia Caso di studio: modelli di regressione lineare semplice per la previsione del valore di mercato dei calciatori della Champions League Caso di Studio: il confronto tra gruppi indipendenti di porcellini d'India a seguito di un esperimento Caso di Studio: il confronto tra gruppi appaiati di atleti a seguito di un esperimento per migliorare le performance

Il programma può essere soggetto a modifiche da parte del docente.