



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2022/2023		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2024/2025		
CORSO DILAUREA	ECONOMIA E FINANZA		
INSEGNAMENTO	STATISTICA 2		
TIPO DI ATTIVITA'	B, C		
AMBITO	10705-Attività formative affini o integrative 50182-Statistico-matematico		
CODICE INSEGNAMENTO	16074		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	SECS-S/01		
DOCENTE RESPONSABILE	MINEO ANGELO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	8		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	128		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	72		
PROPEDEUTICITA'	06647 - STATISTICA 1		
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	3		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	MINEO ANGELO Martedì 15:00 17:00 Ufficio del Direttore del Dipartimento SEAS, piano terra dell'Edificio 13 Venerdì 12:00 14:00 Ufficio del Direttore del Dipartimento SEAS, piano terra dell'Edificio 13		

PREREQUISITI	Lo studente deve possedere una buona conoscenza dei concetti propri della Statistica Descrittiva e avere una buona familiarità con i concetti matematici di limite, derivata e integrale, oltre a possedere conoscenze di base dell'algebra lineare.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente dovra' dimostrare conoscenza delle nozioni e degli strumenti di base del Calcolo delle Probabilita', e delle principali tecniche di inferenza statistica parametrica. Dovra' dimostrare inoltre una capacita' di comprensione dei problemi di analisi statistica inferenziale (area parametrica) ad un livello adeguato ad un corso universitario. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente dovra' dimostrarsi capace di applicare le sue conoscenze e capacita' di comprensione interpretando e formulando correttamente un problema connesso all'area di studio in oggetto, anche se inserito in un contesto piu' ampio. Autonomia di giudizio Lo studente dovra' essere in grado di stabilire con giudizio autonomo la natura di un problema, proporre soluzioni (con approccio professionale) e interpretare risultati. Abilita' comunicative Lo studente dovra' saper comunicare in modo chiaro e privo di ambiguita', a interlocutori specialisti e non specialisti, le conclusioni della sua analisi, nonche' le conoscenze e la ratio che le motivano. Capacita' d'apprendimento Lo studente dovra' avere sviluppato quelle capacita' di apprendimento che gli consentano di intraprendere studi successivi di livello superiore con soddisfacente autonomia.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La valutazione dello studente prevede una prova orale, subordinata al superamento della prova scritta (integrera' l'esito della valutazione della prova orale). La prova scritta mira a rilevare le conoscenze, le competenze, le abilita' possedute dallo studente e la sua capacita' di riportarle in un elaborato scritto che renda conto anche della proprieta' di linguaggio statistico posseduto. La prova, della durata massima di 2 ore, prevede 4 quesiti (2 di Calcolo delle Probabilita' e 2 di Inferenza statistica articolati in piu' sottopunti) di natura pratica e teorica, a risposta aperta. I testi, ben definiti, chiari, di difficolta' differente e unicamente interpretabili, permettono allo studente di formulare autonomamente la risposta e sono strutturati in modo da consentirne il confronto con quella fornita dagli altri studenti. La soglia di sufficienza consiste nell'uso adeguato dei termini relativi ai soli concetti base oggetto d'esame, e i) nel caso di quesito pratico, con l'applicazione della idonea metodologia statistica anche se viziato dal mero errore di calcolo (purche' coerente con la metodologia stessa); ii) nel caso di quesito teorico, nella coerenza (anche statistica) della risposta, seppur non esaustiva dell'argomento. La prova orale consiste in un colloquio, volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso, la capacita' di contestualizzare e di esporre; la valutazione viene espressa in trentesimi. Le domande (input), sia aperte sia semi-strutturate e appositamente pensate per testare i risultati di apprendimento previsti, tenderanno a verificare a) le conoscenze acquisite; b) le capacita' elaborative; c) il possesso di un'adeguata capacita' espositiva. a) Per quanto attiene alla verifica delle conoscenze, verra' richiesta la capacita' di stabilire connessioni tra i contenuti (teorie, modelli, strumenti, ecc.) oggetto del corso. b) Per quanto attiene alla verifica di capacita' elaborative, verra' indicato almeno uno dei tre seguenti obiettivi: b1) fornire autonomi giudizi in merito ai contenuti disciplinari; b2) comprendere le applicazioni o le implicazioni degli stessi nell'ambito della disciplina; b3) collocare i contenuti disciplinari all'interno del contesto professionale di riferimento. Il punteggio massimo si ottiene se la verifica accerta il pieno possesso dei tre seguenti aspetti: una capacita' di giudizio in grado di rappresentare aspetti emergenti e/o poco esplorati della disciplina; una spiccata capacita' di rappresentare l'impatto dei contenuti oggetto del corso all'interno del settore/disciplina nel quale i contenuti si iscrivono; infine, una padronanza nella capacita' di rappresentare idee e/o soluzioni innovative all'interno del contesto professionale di riferimento. c) Per quanto attiene alla verifica delle capacita' espositive, si ha una valutazione minima nel caso in cui l'esaminando dimostri si' una proprieta' di

	linguaggio adeguata al contesto professionale di riferimento ma questa non sia sufficientemente articolata, mentre la valutazione massima potrà essere conseguita da chi dimostri piena padronanza anche del linguaggio settoriale.
OBIETTIVI FORMATIVI	Obiettivo primario del corso è quello di introdurre lo studente ai principi, alla teoria di base e agli strumenti essenziali del Calcolo delle Probabilità, ed agli elementi teorici di base ed alle principali tecniche dell'Inferenza statistica parametrica classica, con particolare riguardo alla metodologia di stima parametrica puntuale e intervallare, e della verifica di ipotesi statistiche parametriche. Vengono illustrati i fondamenti logici e le finalità conoscitive degli strumenti inferenziali trattati, al fine di indirizzare gli studenti verso un utilizzo motivato e ragionato con riferimento a problemi reali che tali strumenti possono contribuire a risolvere.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula.
TESTI CONSIGLIATI	Appunti forniti dal docente. Cicchitelli G. (2012), Statistica: Principi e Metodi, Pearson Italia, Milano-Torino Monti A. C. (2008), Introduzione alla Statistica, 2a edizione, Edizioni Scientifiche Italiane. Mood A.M., Graybill F.A., Boes D.C. (1991), Introduzione alla Statistica, McGraw-Hill. Grigoletto M., Ventura L. (1998), Statistica per le Scienze Economiche, (Esercizi), Giappichelli. Mineo A.M. (2003), Una guida all'utilizzo dell'ambiente statistico R.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Introduzione al Corso e ruolo del Calcolo delle Probabilità nell'Inferenza statistica. Introduzione alla probabilità. Le diverse concezioni di probabilità e primi teoremi. Probabilità condizionate e indipendenza stocastica.
4	Variabili casuali discrete e continue. Disuguaglianza di Chebyshev, Variabili casuali doppie discrete e continue. Variabili casuali multiple.
4	Distribuzioni di probabilità notevoli, discrete e continue.
6	Introduzione all'inferenza statistica parametrica. Popolazione statistica e campione casuale. Spazio campionario. Distribuzioni campionarie della media con varianza nota e incognita. Distribuzione campionaria della varianza.
8	Stima parametrica puntuale. Errore quadratico medio di uno stimatore. Proprietà di stimatori. Metodi di ricerca di stimatori: metodo dei momenti e metodo della massima verosimiglianza. Proprietà asintotiche degli stimatori.
4	Stima parametrica per intervalli. Intervalli di confidenza. Esempi notevoli di intervalli di confidenza nel campionamento da popolazioni normali. Campionamento da una generica popolazione e intervalli di confidenza asintotici per un generico parametro.
6	Verifica di ipotesi statistiche parametriche. Il problema. Ipotesi statistiche semplici e composte. Il test statistico. Errori di I e di II tipo. Il lemma di Neyman-Pearson e il test rapporto di verosimiglianza semplice. Verifica di ipotesi per i parametri di una popolazione normale. Verifica di ipotesi per la media di una generica popolazione nel caso di grandi campioni.
5	Inferenza sulle medie di due popolazioni normali e nel caso di grandi campioni. Verifica di ipotesi sulle varianze di due popolazioni normali
3	Inferenza su distribuzioni doppie di frequenze
4	Inferenza sui parametri di un modello di regressione lineare semplice
ORE	Esercitazioni
4	Calcolo delle probabilità. Alcuni esercizi verranno svolti con l'ausilio del software statistico R.
16	Inferenza statistica. Alcuni esercizi verranno svolti con l'ausilio del software statistico R.