



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2021/2022		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024		
CORSO DILAUREA	STATISTICA PER L'ANALISI DEI DATI		
INSEGNAMENTO	STATISTICA MULTIVARIATA E COMPUTAZIONALE		
TIPO DI ATTIVITA'	A		
AMBITO	50244-Statistico - probabilistico		
CODICE INSEGNAMENTO	20579		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	SECS-S/01		
DOCENTE RESPONSABILE	RUGGIERI MARIANTONIETTA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	6		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	56		
PROPEDEUTICITA'	20580 - MODELLI LINEARI		
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	RUGGIERI MARIANTONIETTA Martedì 10:00 12:00 DSEAS (ex DSSM), piano 2, stanza 18 Giovedì 10:00 12:00 DSEAS (ex DSSM), piano 2, stanza 18		

DOCENTE: Prof.ssa MARIANTONIETTA RUGGIERI

PREREQUISITI	Lo studente deve possedere una buona conoscenza dei concetti propri della Statistica descrittiva e della Statistica Inferenziale. Deve inoltre avere una buona conoscenza dei modelli lineari e dei concetti matematici di limite, derivata e integrale.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione: Conoscenza dei modelli lineari, dell'Analisi dei gruppi, dell'Analisi discriminante, della Correlazione canonica e dell'Analisi delle corrispondenze; Conoscenza dei metodi per risolvere numericamente problemi di minimo e di massimo non vincolato; Conoscenza delle modalita' per effettuare uno studio di simulazione. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Capacita' di utilizzare i modelli lineari; Capacita' di utilizzare le tecniche relative all'analisi dei gruppi, all'analisi discriminante, alla Correlazione canonica e all'Analisi delle corrispondenze; Capacita' di risolvere numericamente problemi di minimo e di massimo non vincolato; Capacita' nel condurre uno studio di simulazione statistica. Autonomia di giudizio: Lo studente deve essere in grado di utilizzare criticamente i metodi visti durante il corso. Lo studente deve inoltre saper impostare uno studio di simulazione statistica e saper stimare i parametri di una distribuzione qualsiasi utilizzando, se necessario, metodi di ottimizzazione non vincolata. Abilita' comunicative: Essere in grado di esporre oralmente quanto imparato durante il corso modulando il linguaggio e il formalismo a seconda del destinatario. Capacita' di apprendimento: Essere in grado di consultare la letteratura scientifica nazionale e internazionale; distinguere i testi a seconda dell'ambito applicativo e del loro contenuto statistico, rielaborare quanto appreso attraverso l'adattamento alle condizioni e ai limiti imposti dal tipo di problema da risolvere.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'esame consiste nella predisposizione di un report statistico, basato sull'analisi di un insieme di dati col software R, cui segue un colloquio orale per presentare e commentare i risultati ottenuti. La Commissione giudicatrice sara' presieduta dal docente titolare dell'insegnamento e da almeno un altro docente del medesimo settore scientifico-disciplinare. La prova orale mira ad accertare l'apprendimento dello studente; questa consistera' in almeno due domande finalizzate a graduare la valutazione delle conoscenze, competenze, abilita' e trasversalita' con gli argomenti dei corsi seguiti precedentemente, possedute dallo studente, nonche' la sua capacita' di trasmetterle con idoneo linguaggio statistico. La soglia della sufficienza sara' raggiunta quando lo studente avra' mostrato conoscenza e comprensione degli argomenti svolti almeno nelle linee generali (definizione dei concetti). Quanto piu', invece, l'esaminando avra' dato evidenza delle sue capacita' argomentative ed espositive, nonche' di proprieta' di linguaggio statistico, tanto piu' la valutazione sara' positiva. La valutazione finale dell'esame prendera' in considerazione tre aspetti: i) la padronanza degli argomenti; ii) la capacita' di applicazione delle conoscenze e iii) la proprieta' di linguaggio. La valutazione finale terra' conto anche dei fattori di contesto dell'esame, come ad esempio la partecipazione attiva durante le lezioni e le esercitazioni oppure la presenza di qualche disabilita'. Se lo studente non supera l'esame, puo' presentarsi all'appello successivo.
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso ha l'obiettivo fondamentale di offrire allo studente gli strumenti per completare le conoscenze acquisite nei primi due anni del Corso di Laurea in ambito metodologico. Alla fine del corso, lo studente dovra' essere in grado di esporre oralmente le tecniche statistiche imparate durante il corso.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	La didattica sara' articolata in lezioni frontali ed esercitazioni nel laboratorio informatico. Inoltre, avendo il docente del corso aderito al progetto di Ateneo "Mentore per la didattica", ai fini di migliorare la qualita' e l'efficacia dell'attivita' didattica, si sperimenteranno metodologie innovative di insegnamento, basate sull'active learning e sul problem solving; tali metodologie innovative possono prevedere anche la presentazione, su base volontaria, di argomenti o parti di argomenti in programma scelti dagli studenti. Durante il corso, il docente condividera' con gli studenti un breve articolo, un capitolo di libro, o una sua parte in lingua inglese, che sara' oggetto di dibattito con gli studenti.
TESTI CONSIGLIATI	Il materiale didattico (dispense, slide, esercizi svolti e codici in linguaggio R) sara' fornito dal docente e reso disponibile online tramite il Portale della didattica.

	Per maggiori approfondimenti si indicano le seguenti fonti bibliografiche: - B. Everitt, S. Landau, M. Leese, D. Stahl (2011) Cluster Analysis, 5° ed, Wiley. ISBN: 978-0-470-74991-3 - A. C. Rencher (2002) Methods of Multivariate Analysis, 2° dd., Wiley. ISBN: 0-471-41889-7 - J.F. Hair, W.C. Black, B.J. Babin, R.E. Anderson (2014), Multivariate Data Analysis, 7° ed, Pearson. ISBN 10: 1-292-02190-X, ISBN 13: 978-1-292-02190-4 - B.S. Everitt (1987) Introduction to Optimization Methods and their Application in Statistics, Chapman and Hall. ISBN-13: 978-94-010-7917-4 - M. Chiodi (2000) Tecniche di Simulazione in Statistica, RCE. - W.N. Venables, B.D. Ripley (2002) Modern Applied Statistics with S, Springer. ISBN: 978-0-387-95457-8 - B. Everitt (2005) An R and S-PLUS Companion to Multivariate Analysis, Springer. ISBN: 978-1-85233-882-4
--	--

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Richiami sui modelli di analisi della varianza a una, a due e a piu' vie. Il problema dei confronti multipli: test post-hoc di Tukey, metodo di Scheffe' e correzione del p-valore
4	Analisi dei gruppi
4	Analisi discriminante
4	Analisi delle corrispondenze
4	Correlazione canonica
4	Risoluzione di equazioni trascendenti
4	Problemi numerici di minimo e massimo non vincolato
4	Simulazioni in Statistica
ORE	Esercitazioni
2	Analisi di modelli di analisi della varianza in R con particolare riferimento al problema dei confronti multipli.
5	Metodi di analisi dei gruppi e di analisi discriminante in R
5	Analisi delle corrispondenze e Correlazione canonica con R
4	Risoluzione di problemi di ottimizzazione che danno luogo ad equazioni non risolvibili in forma chiusa
4	Studi di simulazione con R