

FACOLTÀ	Economia
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	Scienze Statistiche (LM-82) (cod. 2068)
INSEGNAMENTO	Biostatistics e Metodi Statistici per la Valutazione
TIPO DI ATTIVITÀ	Gruppo di attività form. Opzionali II
AMBITO DISCIPLINARE	Statistico applicato
CODICE INSEGNAMENTO	16443
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI'
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	SECS-S/05
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1 - Biostatistics)	Massimo Attanasio Prof. Ordinario Università degli studi di Palermo
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 2 – Metodi statistici per la valutazione)	Giovanni Boscaino Ricercatore Università degli studi di Palermo
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	204
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	Modulo 1 48; Modulo 2: 48 (96 complessive)
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Modulo 1: da definire Modulo 2: Da definire
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	L'esame prevede la prova scritta integrata da una prova orale. Durante la prova scritta gli studenti possono utilizzare la calcolatrice scientifica, o utilizzare l'ausilio del computer fornitogli e consultare un foglio protocollo a due facciate in cui possono aver trascritto ciò che ritengono più utile ai fini della prova scritta. La valutazione finale può essere integrata da un lavoro di analisi dei dati concordato col docente durante il corso.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Modulo 1: Primo semestre Modulo 2: Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Modulo 1: 1 ottobre – 21 dicembre 2013 Modulo 2: 3 marzo – 30 maggio 2014
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Boscaino: giovedì 15-17 Attanasio: mercoledì 9.30-13.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI
Unit 1: Biostatistics
This unit will be hold in English language.

Knowledge and understanding (Conoscenza e capacità di comprensione)

The student has to acquire i) a technical language typical of the biostatistics that will be useful to read scientific papers and books and to communicate suitably with experts (doctors, biologists, etc.); ii) proper statistical methods devoted to the analysis of medical data; iii) the ability of distinguish among different ways to acquire data.

Applying knowledge and understanding (Capacità di applicare conoscenza e comprensione)

The student has to be able i) to distinguish among different data typologies (individual or aggregate); ii) to distinguish among different surveys (perspective, longitudinal, observational, and retrospective); to detect suitable statistical methods related to data and survey.

Making judgements (Autonomia di giudizio)

The student has to be able to i) comment on medical/epidemiological study results in a statistical way; ii) discriminate between pros and cons of several statistical methods and techniques in medical and clinical studies.

Communication skills (Abilità comunicative)

The student has to be able to i) write a technical report using a language suitable for the reader; ii) present technical reports adopting an adequate language according to the audience; iii) write "the statistical methods" for any scientific medical paper section.

Learning skills (Capacità d'apprendimento)

The student has to be able to i) search in the national and international scientific statistical literature in medical field; ii) adapt his/her knowledge to the needs of the buyer; iii) use his/her knowledge to solve new problems and extend.

Goals (Obiettivi formativi)

The primary objective of the course is the acquisition of statistical skills in order to: 1 provide general guidance for the design of a clinical trial, 2. processing and analyzing data from medical and health care studies.

The student will be able to: 1. know how to process and analyze survival data according to the Cox PH scheme and according to some extensions of this model (models with discrete time; stratification; competing risks models, models with time-dependent variables), 2. to apply and analyze test of agreement in the presence of ordinal data, in presence of more than two competitors, build ROC curves; 3. know the "philosophy" of the meta-analysis, treating the most common statistical test (Q and P, funnel plot) knowing how to apply simple statistical methods for assessing the combinability of studies in meta-analysis.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**Modulo 2: Metodi Statistici per la Valutazione****Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza delle problematiche e degli strumenti quantitativi connessi con l'analisi dei processi valutativi nell'ambito dei servizi. Le questioni relative: (a) alla costruzione degli strumenti di valutazione, (b) al loro utilizzo per la ricerca valutativa, (c) alla scelta critica di opportune metodologie statistiche di analisi, sono l'oggetto principale del corso.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di identificazione dello strumento idoneo all'obiettivo che si intende perseguire e condizionatamente alle informazioni disponibili. Apposite esercitazioni costituiscono l'occasione di discussione critica delle metodologie e degli strumenti di valutazione adottati nei diversi contesti.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di gestire basi di dati e le metodologie acquisite per un sensato e mirato trattamento statistico; capacità di valutare le criticità presenti nella scelta: dei modelli sostantivi di riferimento, degli strumenti e dei metodi di rilevazione, dei metodi e dei modelli statistici di analisi, e, infine dei risultati empirici ottenuti e della loro interpretazione.

Abilità comunicative

Capacità di costruire indicatori e opportuni strumenti di valutazione per comunicare adeguatamente i risultati di una ricerca valutativa; abilità di interpretare opportunamente i risultati alla luce dei principali modelli in ambito valutativo. Essere in grado di individuare le criticità dei modelli adottati. Capacità di redigere documenti statistici sintetici della ricerca svolta. Capacità di proporre i risultati delle proprie analisi ai decisori pubblici e privati, agli operatori sul territorio.

Capacità d'apprendimento

Capacità di utilizzo dei metodi statistici applicati all'analisi valutativa, anche attraverso l'utilizzo di pacchetti applicativi specifici. Capacità di utilizzo di alcune metodologie statistiche per il trattamento di alcuni disegni di valutazione.

Lo studente dovrà aver sviluppato le abilità di apprendimento necessarie per gestire in maniera autonoma un completamento delle conoscenze nel campo di studio e, in particolare, eseguire una ricerca bibliografica di aggiornamento delle proprie conoscenze.

OBIETTIVI FORMATIVI

L'obiettivo primario del corso è la costruzione di indicatori semplici e composti in ambito sociale, educativo e sanitario e la conoscenza di alcuni modelli statistico-matematici votati alla valutazione e alla misurazione. Lo studente deve quindi possedere, oltre alla idonea proprietà di linguaggio e di concetti, gli strumenti matematico-statistici per standardizzare dati di natura diversa per poter creare graduatorie ed essere in grado di confrontare, tenendo presente l'ambito applicativo, gli obiettivi e il processo di costruzione. Particolare rilevanza è data alle applicazioni e al significato matematico-statistico degli indicatori composti in campo sociale, educativo e sanitario (es. qualità della vita, istruzione, sanità, epidemiologia), e ai servizi di pubblica utilità (es. misurazione della qualità percepita, *customer satisfaction*).

UNIT 1	Biostatistics
HOURS	FRONTAL LESSON (27 hours) (Lezioni frontali – 27 ore)
1	Introduction. Goals and examination information.
1	Logistic regression recall. Goodness of fit in the logistic regression: the deviance. Comparing association measures in epidemiological field.
2	Survival data: discrete and continuous data. Survival, hazard, cumulative hazard, life expectation functions.
2	Kaplan Meier and actuarial estimator. Interval and point hazard. The log rank test.
2	Semiparametric methods: graphical methods and test for proportionality, Cox model, how to build the partial likelihood function, how to choose a model, meaning of the estimated parameters, of the baseline and of survival function.
6	Extension of the Cox model: time discrete models; stratification and time dependent variables; multi state models; competitive risks model.
6	Screening tests. Agreement. The case of ordinal variables and of more than two competitors. ROC curve.
4	Introduction to meta-analysis (Q test, p and funnel plot). Merging techniques in meta-analysis.
	PRACTICAL LESSONS (18 hours) (Esercitazioni – 18 ore)
6	Cox model. R Software
10	Extension to Cox Model. R Software
4	Meta-analysis (test statistics, funnel plot)
4	Screening tests

	<p>Text books:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hands-out of: Statistica Sanitaria (a cura di F.Aiello, M.Attanasio e L.Librizzi), Facoltà di Economia, Università di Palermo. - Collett D. (1993) Modelling Binary Data, Chapman & Hall, ch.11 - Collett D. (1994), Modelling survival data in medical research, Chapman & Hall. - Klein-Moeschberger (1997), Survival Analysis, Springer - Willett, Singer (2003), Applied Longitudinal Data analysis, Oxford University Press (ch.10 and 11) - Putter, H., Fiocco, M. and Geskus, R. B. (2007), Tutorial in biostatistics: competing risks and multi-state models. Statistics in Medicine, 26: 2389–2430 Sections 1;2,3.1,3.2,3.3;3.3.1. - Borenstein et.al. (2009), Introduction to Meta-analysis, Wiley - Fleiss J. (1981), Statistical Methods for Rates and Proportions, Wiley ch.13, Sections 13.1 e 13.2
--	---

MODULO 2	Metodi statistici per la valutazione
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI (24 ore)
2	Presentazione e indicazioni organizzative; Introduzione al corso – metodi e modelli per la valutazione: problemi definitori e misura delle dimensioni della valutazione
2	Indici e indicatori: introduzione
4	Costruzione di indicatori composti: il processo di standardizzazione e di normalizzazione di indici e indicatori
3	Costruzione di indicatori composti: La trasformazione dei dati: trasformazioni lineari e non lineari e le loro proprietà statistiche e matematiche
7	Costruzione di indicatori composti tecniche e metodi (ACP e AF) per l'aggregazione e ponderazione degli indicatori semplici
2	Costruzione di indicatori composti : La scelta della funzione indicatore composto
4	Item Response Theory (cenni) e il modello dicotomico di Rasch
	ESERCITAZIONI (24 ore)
4	standardizzazione normalizzazione
8	ACP e AF
7	Applicazioni di indicatori composti
5	Introduzione al modello di Rasch
TESTI CONSIGLIATI (per il dettaglio vedi programma ufficiale del corso)	<p>M.Attanasio e V.Capursi (1997), Graduatorie sulla qualità della vita: prime analisi di sensibilità delle tecniche adottate, in Atti della XXXV Riunione Scientifica della SIEDS 'Politiche e tecniche di valutazione dell'attività della Pubblica Amministrazione e degli interventi sociali', Alghero, maggio 1997.</p> <p>Il Sole 24 Ore, Dossier sulla Qualità della Vita nelle Province Italiane.</p> <p>Nardo, Saisana, Saltelli, Tarantola (2005) Tools for composite indicators building. European Communities</p> <p>Attanasio, M., Boscaïno, G., Capursi, V., and Plaia, A., May the students' career performance helpful in predicting an increase in universities income?, in Giudici, P., Ingrassia, S., and Vichi, M. (eds.) Statistical Models for Data Analysis. Series in Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization. DOI 10.1007/978-3-319-00032-9 2, Springer International Publishing Switzerland 2013 (2013).</p> <p>Bond, Fox (2001) Applying the Rasch Model. Lawrence Erlbaum Associated. London</p>

	Dispense del Corso e materiale online.
--	--