

STRUTTURA	Scuola Politecnica – Dipartimento SEAS
ANNO ACCADEMICO	2015/2016
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	Scienze Statistiche LM-82
INSEGNAMENTO	Statistica Sociale 3 C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
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 Boscaio Ricercatore Università degli studi di Palermo
CFU	12 (6+6)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	216
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	84 Modulo 1: 42 (30 lezioni frontali, 12 esercitazioni); Modulo 2: 42 (30 lezioni frontali, 12 esercitazioni)
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio informatico, esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta e orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Modulo 1: Primo semestre Modulo 2: Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Consultare la pagina personale dei docenti

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Unit 1: Biostatistics</p> <p>This unit will be hold in English language.</p> <p>Knowledge and understanding (Conoscenza e capacità di comprensione)</p> <p>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.</p> <p>Applying knowledge and understanding (Capacità di applicare conoscenza e comprensione)</p>
--

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 several extensions of this model (models with discrete time; stratification; competing risks models, models with time-dependent variables); 2. 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. 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 (24 hours) (Lezioni frontali – 24 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.
4	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.
14	Extension of the Cox model: time discrete models; stratification and time dependent variables; multi state models; competitive risks model.
6	Introduction to meta-analysis (Q test, p and funnel plot). Merging techniques in meta-analysis.
	PRACTICAL LESSONS (24 hours) (Esercitazioni – 24 ore)
2	Cox model. R Software
6	Extension to Cox Model. R Software
4	Meta-analysis (test statistics, funnel plot)
	Text books: - 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 (30 ore)
2	Presentazione e indicazioni organizzative; Introduzione al corso – metodi e modelli per la valutazione: problemi definitivi e misura delle dimensioni della valutazione
12	Valutazione in Epidemiologia: sensibilità, specificità, TPF, FPF, PPV, NPV, DLR+, DLR-, stima dell'accuratezza, AUC, scelta del cutoff (Jouden, distanza), funzione di costo
8	Costruzione di indicatori composti: il processo di standardizzazione e di normalizzazione di indici e indicatori, ponderazione, e aggregazione.
8	La regressione quantilica: introduzione, la funzione quantile, regressione mediana, regressione in quantile, stima, inferenza, analisi grafica, shape scale, shape skewness, sync pattern
	ESERCITAZIONI (12 ore)
4	Valutazione in epidemiologia
4	Costruzione di indicatori
4	Regressione quantilica
TESTI CONSIGLIATI	<p>Pepe Sullivan (2004). The Statistical Evaluation of Medical Tests for Classification and Prediction. Oxford Statistical Science Series. Pagg da 14 a 84</p> <p>Lingxin Hao, Daniel Q. Naiman. Quantile Regression Quantitative Applications in the Social Sciences. 2007 capp. Da 1 a 5</p> <p>Nardo, Saisana, Saltelli, Tarantola (2005) Tools for composite indicators building. European Communities</p> <p>Aiello, Attanasio. Some Issues in Constructing Composite Indicators.</p> <p>Materiale online distribuito durante il corso</p>