



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DEPARTMENT</b>	Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche
<b>ACADEMIC YEAR</b>	2015/2016
<b>BACHELOR'S DEGREE (BSC)</b>	STATISTICS FOR DATA ANALYSIS
<b>SUBJECT</b>	SOCIAL STATISTICS 2
<b>TYPE OF EDUCATIONAL ACTIVITY</b>	B
<b>AMBIT</b>	50250-Statistico, statistico applicato, demografico
<b>CODE</b>	06705
<b>SCIENTIFIC SECTOR(S)</b>	SECS-S/05
<b>HEAD PROFESSOR(S)</b>	ATTANASIO MASSIMO Professore Ordinario Univ. di PALERMO
<b>OTHER PROFESSOR(S)</b>	
<b>CREDITS</b>	8
<b>INDIVIDUAL STUDY (Hrs)</b>	128
<b>COURSE ACTIVITY (Hrs)</b>	72
<b>PROPAEDEUTICAL SUBJECTS</b>	18159 - SOCIAL STATISTICS I - INTEGRATED COURSE 06649 - STATISTICS 2
<b>MUTUALIZATION</b>	
<b>YEAR</b>	3
<b>TERM (SEMESTER)</b>	1° semester
<b>ATTENDANCE</b>	Not mandatory
<b>EVALUATION</b>	Out of 30
<b>TEACHER OFFICE HOURS</b>	<b>ATTANASIO MASSIMO</b> Wednesday 10:00 - 12:00 dseas ed 13 studio 104

DOCENTE: Prof. MASSIMO ATTANASIO

<b>PREREQUISITES</b>	
<b>LEARNING OUTCOMES</b>	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione</p> <p>Acquisizione:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. del linguaggio proprio dei dati longitudinali;</li> <li>2. delle tipologie di indagine e del tipo di dato prodotto;</li> <li>3. conoscenze di base per l'analisi dei dati di sopravvivenza.</li> </ol> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Essere in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. riconoscere la natura dei dati (individuale o aggregato, longitudinale o istantaneo, spaziale o puntuale, censurato o completo, ecc.) e individuare la possibilita' di acquisirli;</li> <li>2. leggere studi sulla sopravvivenza (o di event history) e descrivere dati sanitari ed epidemiologici, sia attraverso indici, sia attraverso modelli statistici tipici della biostatistica e dell'epidemiologia.</li> </ol> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Essere in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. fornire una lettura critica dei risultati ottenuti in relazione alla tipologia di dati (dati da indagini o sperimentali; dati longitudinali o istantanei; ecc), e all'ambito disciplinare (sociale, medico-sanitario, educativo ecc.);</li> <li>2. descrivere un data set di dati di sopravvivenza e di saper commentare in maniera elementare i risultati di un modello di Cox.</li> </ol> <p>Abilita' comunicative</p> <p>Essere in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere gli elementi principali per redigere un rapporto scritto su una semplice tecnica di campionamento o su uno studio di sopravvivenza;</li> <li>2. esporre oralmente i risultati di un'analisi di sopravvivenza a seconda del destinatario dello studio, anche non esperto in statistica.</li> <li>3. essere in grado di colloquiare con esperti non statistici su temi statistici di sopravvivenza</li> </ol> <p>Capacita' d'apprendimento</p> <p>Essere in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. consultare la letteratura nazionale ed internazionale di base;</li> <li>2. aumentare le conoscenze acquisite nel corso frequentando corsi di livello superiore;</li> <li>3. distinguere i testi a seconda del loro contenuto statistico nei diversi ambiti di applicazione;</li> <li>4. rielaborare quanto appreso attraverso l'adattamento alle condizioni e ai limiti imposti all'eventuale committente e dal tipo di problema da risolvere.</li> </ol>
<b>ASSESSMENT METHODS</b>	prova scritta e discussione orale dell'elaborato scritto
<b>EDUCATIONAL OBJECTIVES</b>	Lo studente alla fine del corso dovrebbe essere in grado di: 1. descrivere, riconoscere le caratteristiche essenziali dei dati di sopravvivenza con gli strumenti statistici piu' comuni, 2. riconoscere e interpretare in termini matematici, probabilistici e statistici gli oggetti piu' comuni (funzione hazard, funzione di sopravvivenza e hazard cumulato); ielaborare e interpretare in maniera elementare un modello di regressione di Cox. Inoltre deve essere in grado di utilizzare fogli elettronici e il software statistico R e SAS.
<b>TEACHING METHODS</b>	lezioni e sercitazioni
<b>SUGGESTED BIBLIOGRAPHY</b>	<p>Agresti A. (1990) An Introduction to Categorical Data Analysis, Wiley (pp.1 e 2.1)</p> <p>Collett D. (1999), Modelling binary data. Chapman &amp; Hall. (specificare riferimenti)</p> <p>Collett D. (1994), Modelling survival data in medical research, Chapman &amp; Hall. (capp.1,2,4)</p> <p>Kleinbaum (1996) Survival Analysis – A Self learning text, Springer (specificare riferimenti)</p> <p>Attanasio M. Dispense sull'aggregazione di categorie e collassamento di variabili.</p> <p>Dispense di Statistica Sanitaria (a cura di F.Aiello, M.Attanasio e L.Librizzi). Universita' di Palermo.</p>

## SYLLABUS

Hrs	Frontal teaching
2	Introduzione al corso. Illustrazione del programma: obiettivi.
2	Introduzione alle tipologie di dati (prospettivo contro retrospettivo, aggregato contro individuale, survey contro sperimentale), Principali misure di associazione in dati rappresentati in tabelle di contingenza. Data analysis.
4	La rappresentazione dei dati multidimensionali. Richiami modello di regressione logistica.
2	Costruzione del dato attraverso un'indagine e utilizzo di dati rilevati da altri (indagine fondamentali in campo medico, sociale, demografico)
2	Data analysis e tecniche di categorizzazione
2	Interazione: definizione, forme funzionali e analisi grafica.
2	Bontà di adattamento di un modello di regressione logistica: calcolo della deviance. Applicazioni
7	Modelli multinomiali. Proportional odds.

## SYLLABUS

Hrs	Frontal teaching
2	Analisi dei dati di sopravvivenza: introduzione e caratteristiche
6	I principali oggetti dell'analisi dei dati di sopravvivenza. La funzione di sopravvivenza, hazard, hazard cumulato (nel continuo e nel discreto) e la speranza di vita.
8	Metodi non parametrici (lo stimatore attuariale e lo stimatore di Kaplan-Meier), Test per il confronto di due funzioni di sopravvivenza. Test log rank e Gehan.
9	Metodi semiparametrici (metodo grafico e per la verifica della proporzionalità tra i rischi, il modello di Cox, costruzione della funzione di verosimiglianza parziale, interpretazione dei coefficienti di regressione, della baseline e della funzione di sopravvivenza).
Hrs	Practice
2	Principali misure di associazione: Rischio Relativo e rapporto di Quote.
2	Tecniche per l'aggregazione di categorie: metodo di Irwin-Lancaster, statistiche test X <sup>2</sup> e G <sup>2</sup>
1	Interazione e aggregazioni di categorie. Analisi grafica per l'individuazione dell'interazione.
2	Applicazioni al modello di regressione logistica (stima dei parametri, deviance e bontà adattamento)
3	Modello di regressione logistica, modelli multinomiale e modelli loglineari
2	Calcolo funzione di sopravvivenza, hazard, hazard cumulato (nel continuo e nel discreto) e speranza di vita.
6	Verifica grafica e analitica proporzionalità tra i rischi per l'applicazione del modello di Cox, costruzione della funzione di verosimiglianza parziale, interpretazione dei coefficienti di regressione, della baseline e della funzione di sopravvivenza.
6	Lo stimatore attuariale e lo stimatore di Kaplan-Meier. Calcolo SE. Calcolo Hazard puntuale e intervallare. calcolo hazard cumulato. Test per il confronto di due funzioni di sopravvivenza. Test log rank e Gehan.