



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2016/2017		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2017/2018		
<b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE</b>	SCIENZE STATISTICHE		
<b>INSEGNAMENTO</b>	STATISTICA SOCIALE 3 C.I.		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	16443		
<b>MODULI</b>	Si		
<b>NUMERO DI MODULI</b>	2		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	SECS-S/05		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	ATTANASIO MASSIMO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	ENEA MARCO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	ATTANASIO MASSIMO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
<b>CFU</b>	12		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>			
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	2		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa		
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi		
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>ATTANASIO MASSIMO</b> Mercoledì 10:00 12:00 dseas ed 13 studio 104 <b>ENEA MARCO</b> Lunedì 15:00 17:00 Dipartimento PROMISE - Sezione di Igiene - Università degli Studi di Palermo - Via del Vespro, 133, Palermo. Stanza del Docente. Si consiglia di contattare il docente per un appuntamento.		

<p><b>PREREQUISITI</b></p>	<p>Conoscenza della statistica inferenziale anche per modelli lineari, basi di analisi di sopravvivenza, conoscenza adeguata del software R.</p>
<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p>	<p>Modulo 1: Biostatistica  Questo modulo si terra' in lingua inglese.  Conoscenza e capacita' di comprensione.  Lo studente deve acquisire: i) un linguaggio tecnico tipico della biostatistica che sara' utile per leggere articoli scientifici e libri e deve essere in grado di comunicare adeguatamente con gli esperti (medici, biologi, ecc); ii) metodi statistici adeguati dedicati all'analisi dei dati medici; iii) la capacita' di distinguere tra diversi modi per acquisire i dati.  Capacita' di applicare Conoscenza e Comprensione)  Lo studente deve essere in grado di distinguere tra: i) diverse tipologie di dati (individuali o aggregati; longitudinali o single-spell), ii) diverse tipologie di indagini (prospettive/retrospettive, longitudinali, osservazionali), per rilevare metodi statistici adeguati al tipo di dati e agli obiettivi.  Autonomia di Giudizio.  Lo studente deve essere in grado di i) commentare/ relazionare sui risultati degli studi medici / epidemiologica in modo statistico; ii) discriminare tra i pro e i contro di diversi metodi statistici e tecniche negli studi medici e clinici.  Capacita' di comunicazione.  Lo studente deve essere in grado di i) scrivere una relazione tecnica utilizzando un linguaggio adatto al destinatario; ii) presenti relazioni tecniche che adottano un linguaggio adeguato a seconda del pubblico; iii) scrivere "il metodo statistico" per lavori scientifici in campo medico.  Capacita' d'apprendimento.  Lo studente deve essere in grado di i) fare ricerca nella letteratura statistica scientifica nazionale e internazionale nel campo medico; ii) adattare il suo / la sua conoscenza per le esigenze del "cliente"; iii) usare il suo / la sua conoscenza per risolvere nuovi problemi.  Modulo 2: Metodi Statistici per la Valutazione  Conoscenza e capacita' 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.  Capacita' di applicare conoscenza e comprensione  Capacita' 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; capacita' di valutare le criticita' 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.  Abilita' comunicative  Capacita' di costruire indicatori e opportuni strumenti di valutazione per comunicare adeguatamente i risultati di una ricerca valutativa; abilita' di interpretare opportunamente i risultati alla luce dei principali modelli in ambito valutativo. Essere in grado di individuare le criticita' dei modelli adottati.  Capacita' di redigere documenti statistici sintetici della ricerca svolta. Capacita' di proporre i risultati delle proprie analisi ai decisori pubblici e privati, agli operatori sul territorio.  Capacita' d'apprendimento  Capacita' di utilizzo dei metodi statistici applicati all'analisi valutativa, anche attraverso l'utilizzo di pacchetti applicativi specifici. Capacita' di utilizzo di alcune metodologie statistiche per il trattamento di alcuni disegni di valutazione. Lo studente dovra' aver sviluppato le abilita' 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.</p>
<p><b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b></p>	<p>La valutazione avviene attraverso una prova scritta e un esame orale, subordinato al superamento della prova scritta.</p> <p><b>PROVA SCRITTA</b>  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 3 ore, prevede per ogni modulo 2 quesiti (articolati in al piu' 3 sottopunti ciascuno) di natura pratica e teorica, a risposta aperta. Non e' ne' open ne' closed books ma gli studenti potranno avere a disposizione un foglio A4 a 4 facciate su cui hanno segnato i loro appunti utili</p>

	<p>per la prova. I testi, ben definiti, chiari, di difficoltà' 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.</p> <p>Nel caso di prova in itinere, questa riguarderà' il primo modulo del corso e avrà' la durata di un'ora. Consisterà' in 2 quesiti (articolati in al più' 3 sottopunti ciascuno), sia di natura pratica che teorica, a risposta aperta. I testi, ben definiti, chiari, di difficoltà' differente e unicamente interpretabili, permettono allo studente di formulare autonomamente la risposta e sono strutturati in modo da consentire il confronto con quella fornita dagli altri studenti.</p> <p>La soglia di sufficienza, propedeutica al superamento del modulo, consiste nell'uso adeguato dei termini relativi ai soli concetti base propri del modulo in 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 (purché' coerente con la metodologia stessa); ii) nel caso di quesito teorico, nella coerenza (anche statistica) della risposta, seppur non esaustiva dell'argomento.</p> <p><b>PROVA ORALE</b>  La prova orale mira ad approfondire l'elaborato scritto e l'apprendimento dello studente. Questa consisterà' in almeno due domande finalizzate a graduare meglio la valutazione delle conoscenze, competenze, abilità' e trasversalità' con gli argomenti dei corsi seguiti precedentemente, possedute dallo studente, nonché' la sua capacità' di trasmettere le informazioni con un linguaggio statistico adeguato. La prova potrà' anche consistere nello svolgimento di un esempio pratico.</p> <p>La soglia della sufficienza della prova orale sarà' raggiunta quando lo studente abbia mostrato conoscenza e comprensione degli argomenti almeno nelle linee generali (definizione dei concetti) e abbia competenze applicative minime, consistenti nella esemplificazione di casi concreti semplici (tipicamente inerenti agli argomenti trattati nella parte iniziale del modulo). Quanto più, invece, l'esaminando abbia brillantemente superato la prova scritta e abbia dato evidenza, nella prova orale, delle sue capacità' argomentative ed espositive, nonché' di proprietà' di linguaggio statistico, tanto più' la valutazione sarà' positiva.</p> <p><b>METODO DI VALUTAZIONE FINALE DEL MODULO</b>  La valutazione finale dell'esame di ciascuno dei due moduli prenderà' in considerazione tre aspetti: i) la padronanza degli argomenti; ii) la capacità' di applicazione delle conoscenze e iii) la proprietà' di linguaggio, valutati nel complesso della prova scritta e orale. La Commissione graderà' ciascun aspetto secondo le modalità' "Assente"; "Scarso", "Sufficiente", "Buono", e "Ottimo". Pertanto il metodo di valutazione sarà:</p> <p>Insufficiente: se almeno due "Assente" e nessun "Ottimo"  18-20: se almeno due "Sufficiente" e nessun "Ottimo"  21-24: se almeno due "Buono" e nessun "Ottimo"  25-27: se 1 "Ottimo"  28-30: se 2 "Ottimo"  30 e lode: se tre "Ottimo"</p> <p>Il range dei voti consentirà' al docente di tenere conto dei fattori di contesto dell'esame (come ad esempio la partecipazione attiva durante le lezioni e le esercitazioni, oppure la presenza di qualche disabilità).</p> <p><b>VALUTAZIONE FINALE DELL'INSEGNAMENTO</b>  La votazione sarà' in trentesimi, risultante dalla media aritmetica semplice dei voti conseguiti nei due moduli.</p>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	lezioni frontali e esercitazioni in laboratorio informatico. Il corso si svolge in lingua inglese.

**MODULO  
METODI STATISTICI PER LA VALUTAZIONE**

*Prof. MARCO ENEA*

**TESTI CONSIGLIATI**

Pepe, Sulivan (2004). The Statistical Evaluation of Medical Tests for Classification and Prediction. Oxford Statistical Science Series.  
 Fleiss, Levin, Paik (2003) . Statistical methods for rates and proportions. Wiley series in probability and statistics.  
 Sharma (1996) Applied Mutivariate Technique. Wiley.  
 Nardo, Saisana, Saltelli, Tarantola (2005) Tools for composite indicators building. European Communities.  
 F. Aiello, M. Attanasio (2004), How to transform a batch of simple indicators to make up a unique one?, Atti della XLII Riunione Scientifica della SIS, Bari, giugno 2004.  
 Aiello F, Attanasio M. (2008). Alcune considerazioni sulla costruzione di indicatori composti. In: Capursi V., Dispense fornite dal docente.

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	C
<b>AMBITO</b>	21031-Attività formative affini o integrative
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	108
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	42

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

L'obiettivo primario del corso e' 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 proprieta' 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 e' data alle applicazioni degli indicatori composti in campo sociale, educativo e sanitario (es. qualita' della vita, istruzione, sanita, epidemiologia), e ai servizi di pubblica utilita' (es. misurazione della customer satisfaction).

**PROGRAMMA**

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
2	Introduzione al corso. Descrizione degli obiettivi formativi, del programma e delle modalita' della prova finale.
6	Valutazione in Epidemiologia: sensibilita, specificita. TPF, FPF, PPV, NPV. Curva di ROC.
4	Misure per la valutazione della concordanza fra valutatori
18	Valutazione in campo sociale. La costruzione di indicatori composti: metodi di riduzione della dimensionalita' (richiami di analisi delle componenti principali, analisi fattoriale), standardizzazione e normalizzazione di indici e indicatori, ponderazione, e aggregazione.

<b>ORE</b>	<b>Esercitazioni</b>
4	Esercitazioni sulla valutazione in Epidemiologia.
2	Esercitazione sulle misure di concordanza per il confronto fra valutatori
6	Esercitazione sulla valutazione nel campo sociale.

## MODULO BIostatISTICS

Prof. MASSIMO ATTANASIO

### TESTI CONSIGLIATI

-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

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	C
<b>AMBITO</b>	21031-Attività formative affini o integrative
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	108
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	42

### OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

L'obiettivo primario del corso e' l'acquisizione di competenze di statistica, al fine di: 1) fornire delle basi di statistiche per la progettazione di una sperimentazione clinica; 2) elaborare e analizzare dati provenienti da studi di ambito medico e di assistenza sanitaria.

Lo studente sara' in grado di: 1. saper elaborare e analizzare i dati di sopravvivenza secondo lo schema PH Cox; 2. Applicare e conoscere i vantaggi e gli svantaggi di diverse estensioni di questo modello (modelli a tempo discreto; stratificazione; modelli a rischi competitivi, modelli con variabili dipendenti dal tempo), 3. conoscere la "filosofia" della meta analisi, utilizzando i test statistici piu' comuni (Q e P, Funnel Plot) e saper applicare metodi statistici semplici per valutare la combinabilita' di studi in metanalisi.

## PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione, obiettivi e informazioni generali sulle modalita' di esame
2	Dati di sopravvivenza: il caso discreto e il caso continuo. Funzione di sopravvivenza, funzione hazard e hazard cumulativo, speranza di vita.
4	Kaplan Meier, Nelson Aalen e stimatori attuariali. Hazard puntuale e intervallare. Il log rank test. Metodi semiparametrici: metodi grafici e test di proporzionalita, modello di Cox, come costruire la funzione di verosimiglianza parziali, come scegliere un modello, significato dei parametri stimati, della baseline e della funzione di sopravvivenza.
16	Estensioni del modello di Cox: modelli a tempi discreti; stratificazione, variabili tempo dipendenti; variabili a effetto tempo dipendente; modelli multistato; modelli a rischi competitivi.
6	Metanalisi (modelli a effetti fissi e casuali, funnel plot, valutazione del bilanciamento dei fattori di rischio)

  

ORE	Esercitazioni
3	Modello di Cox e Software R e SAS
6	estensioni del modello Cox
3	Meta Analisi