



Facoltà di Scienze Matematiche & Statistiche

MASTER DI ALTA SPECIALIZZAZIONE IN STATISTICA DEMOGRAFICA SOCIO-ECONOMICA AVANZATA

Presentazione del Corso

Il Master di Alta Specializzazione in Statistica Demografica Socio-Economica Avanzata è stato progettato per fornire allo studente quelle competenze avanzate per effettuare analisi demografiche che mettano in relazione determinate componenti sociali ad indicatori economici specifici per ottenere un quadro illustrativo integrato della situazione socio-economico in un determinato periodo temporale.

Obiettivi formativi

Al completamento del Corso di Master di Alta Specializzazione in Statistica Demografica Socio-Economica Avanzata lo studente avrà acquisito un set di strumenti di base per realizzare indagini demografiche socio-economiche, coadiuvato da una preparazione nella pianificazione, attuazione e valutazione dei dati raccolti accompagnati dagli appropriati strumenti informatici per l'elaborazione dei dati grezzi ed affiancati da tecniche di analisi statistica avanzate nonché dalla metodologia di analisi dei "Big Data".

Sbocchi occupazionali

Il Corso di Master di Alta Specializzazione in Statistica Demografica Socio-Economica Avanzata offre diverse possibilità di impiego nel mondo del lavoro in svariati settori. Di seguito un elenco di alcuni dei possibili sbocchi occupazionali:

- Specialista in Dati Socio-Economici
- Specialista in campagne di sondaggi sociali ed economici
- Esperto statistico per il marketing
- Esperto di "Big Data" di natura socio-economica

Requisiti di ammissione, esami di verifica e prova finale

Possono iscriversi i candidati in possesso di Diploma di Scuola Media Superiore e Laurea Triennale o Laurea Specialistica, Magistrale o Vecchio Ordinamento. In difetto dei titoli di studio richiesti, è possibile l'ammissione su dossier, sulla base di una valutazione dei titoli di studio conseguiti e dell'esperienza acquisita, nonché delle competenze sviluppate nel quadro dell'attività professionale.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso Tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.

La prova finale consiste in una Tesi di almeno 30 pagine su uno degli argomenti trattati durante il Master.

**MASTER DI ALTA SPECIALIZZAZIONE IN
STATISTICA DEMOGRAFICA SOCIO-ECONOMICA AVANZATA**

SSD	INSEGNAMENTO	ECTS
SECS-S/04	Demografia Sociale	7
ING-INF/05	Metodi Scientifici di Programmazione	5
SECS-S/04	Metodi Demografici	7
SECS-S/04	Analisi Demografica Avanzata	6
SECS-/04	Demografia Economica	7
ING-INF/05	Algoritmi e Strutture di Dati	6
SPS/08	Metodologia della Ricerca Sociale	5
SECS-S/01	Metodi Statistici Avanzati I	4
SECS-S/01	Metodi Statistici Avanzati II	4
ING-INF/05	Big Data Analytics	5
	Tesi finale	4

DURATA E STRUTTURA DEL MASTER DI ALTA SPECIALIZZAZIONE	
Durata:	Annuale – 1500 ore
Iscrizioni:	Sempre aperte tutto l'anno
Crediti:	60 ECTS
Modalità:	Online
Prezzo:	€ 2.000 (disponibile l'opzione di pagamento in due rate)



PROGRAMMA

INSEGNAMENTO	PROGRAMMA
<p>Demografia Sociale</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduzione alla demografia 2. Demografia Applicata: metodi e dati 3. Fertilità: trend, misurazioni e spiegazioni 4. Mortalità 5. Emigrazione 6. Immigrazione 7. Popolazioni: strutture e caratteristiche 8. Popolazioni e problematiche sociali contemporanee <p>TESTI CONSIGLIATI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ N. E. RILEY, J. MCCARTHY, <i>Demography in the Age of the Postmodern</i>, Cambridge University Press, 2012
<p>Metodi Scientifici di Programmazione</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduzione alla programmazione scientifica 2. Compilazione, collegamento, creazione, debug 3. Struttura del codice 4. Biblioteche 5. Codifica mista 6. Programmazione orientata agli oggetti e C++ 7. Indicazioni e riferimenti 8. OOP 9. Libreria modelli standard 10. Java 11. Fortran 12. Generazione di Streamtube (C++) 13. Griglia Java <p>TESTI CONSIGLIATI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ M. WEISFELD, <i>Object-Oriented Thought Process</i>, Addison-Wesley Professional, 5a edizione, 2019
<p>Metodi Demografici</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Panoramica metodologica del corso 2. Mutamenti nella popolazione: crescita lineare ed esponenziale 3. Mutamenti nella popolazione: tempo di raddoppio 4. Mutamenti nella popolazione: i componenti del cambiamento della popolazione 5. Analisi della mortalità: Probabilità 6. Analisi della mortalità: tassi specifici per età 7. Analisi della mortalità: standardizzazione e decomposizione 8. Analisi della mortalità: tassi di coorte e diagramma di Lexis 9. Analisi della mortalità: tabelle attuariali a decremento singolo di coorte e periodo 10. Analisi della mortalità: analisi di sopravvivenza 11. Analisi dei fenomeni matrimoniali: propensione al matrimonio



	<p>12. Analisi dei fenomeni matrimoniali: età media del matrimonio per singoli individui</p> <p>13. Analisi dei fenomeni matrimoniali: coorti e periodi</p> <p>14. Analisi dei fenomeni matrimoniali: tabelle attuariali a decremento multiplo.</p> <p>15. Analisi della fertilità: misurazioni di base</p> <p>16. Analisi della fertilità: modelli di fertilità aggregata</p> <p>17. Analisi della fertilità: coorti e periodi</p> <p>18. Analisi della fertilità: misure di riproduzione</p> <p>19. Analisi della fertilità: proiezioni demografiche senza migrazione</p> <p>20. Analisi dei fenomeni migratori: proiezioni demografiche con migrazione</p> <p>21. Analisi dei fenomeni migratori: stima della migrazione residua</p> <p>22. Analisi dei fenomeni migratori: rielaborazioni e rettifiche degli errori di chiusura</p> <p>TESTI CONSIGLIATI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ G. A. CARMICHAEL, <i>Fundamentals of Demographic Analysis: Concepts, Measures and Methods</i>, Springer, 2016
<p>Analisi Demografica Avanzata</p>	<p>I. Analisi formale delle tabelle di vita e dei modelli di sopravvivenza senza covariate</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Notazione e relazioni di base 2. Distribuzioni di probabilità essenziali 3. Stima e variabilità di tassi e proporzioni 4. Forme funzionali comuni per le funzioni di pericolo 5. Principi di stima del modello 6. Stima non parametrica 7. Tabelle della vita multistato <p>II. Analisi e modellazione dei dati categoriali applicati ai dati demografici (e non)</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Analisi delle tabelle bidirezionali (dei tassi demografici per età e tempo) 9. Modelli di regressione lineare ordinaria 10. Modelli di regressione lineare generalizzata 11. Modelli di sopravvivenza con covariate 12. Il problema età-periodo-coorte 13. Modelli non lineari che utilizzano la "Singular Value Decomposition" <p>III. Standardizzazione e analisi di scomposizione</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Standardizzazione diretta e indiretta 15. Decomposizione per strati di popolazione 16. Scomposizione per contributi relativi



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

	<p>TESTI CONSIGLIATI</p> <ul style="list-style-type: none"> • S. S. HALLI, K.V. RAO, Advanced Techniques of Population Analysis, Springer, 1992
Demografia Economica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Andamento storico e recente delle variabili demografiche ed economiche 2. Distribuzione per età della popolazione e loro conseguenze 3. Invecchiamento della popolazione, tendenze e cause del pensionamento, invecchiamento, spesa pubblica e problemi pensionistici 4. Teoria malthusiana: equilibrio e benessere della popolazione 5. Analisi microeconomica del comportamento familiare 6. Il nuovo approccio dell'economia domestica alla fertilità 7. Economia della fertilità nei paesi in via di sviluppo 8. Matrimonio, divorzio e struttura familiare 9. Cambiare i ruoli economici e la famiglia 10. Determinanti economici della mortalità 11. La transizione demografica e la fertilità, le interazioni con la mortalità 12. Costo dei rimpatri della migrazione: determinanti economici e conseguenze della migrazione interna e internazionale 13. Visioni alternative della crescita e dello sviluppo della popolazione 14. Valutazioni empiriche della crescita e dello sviluppo della popolazione <p>TESTI CONSIGLIATI</p> <ul style="list-style-type: none"> • J. R. WEEKS, Population: An Introduction to Concepts and Issues, Cengage Learning, 13th edition, 2020
Algoritmi e Strutture di Dati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fondamenti matematici per gli algoritmi e le strutture di dati 2. Strutture di dati: tipologie e caratteristiche 3. Metodi di ricerca 4. Metodi di ordinamento 5. Algoritmi grafici 6. Metodi e tecniche di progettazione 7. Algoritmi di approssimazione 8. Algoritmi esponenziali 9. Applicazione di algoritmi e strutture di dati <p>TESTI CONSIGLIATI</p> <ul style="list-style-type: none"> • A.A. BERTOSSI, A. MONTRESOR, Algoritmi e strutture di dati, Cittàstudi, 3a edizione, 2014 • T.H. CORMEN et al., Introduzione agli algoritmi e strutture dati, McGraw-Hill Education, 2010
Metodologia della Ricerca Sociale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concetti fondamentali della metodologia della ricerca sociale 2. Ipotesi di lavoro: sviluppo e attuazione 3. La consultazione della letteratura specifica 4. Ricerca sociale e metodo scientifico 5. La raccolta dei dati 6. Analisi dei dati raccolti



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

	<p>7. Approcci di ricerca e loro caratteristiche 8. I sondaggi di opinione: tecniche pratiche di raccolta dati sul campo</p> <p>TESTI CONSIGLIATI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ P. NATALE, La ricerca sociale, Laterza, 2007 ▪ P. NATALE, Il sondaggio, Laterza, 2004
<p>Metodi Statistici Avanzati I</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distribuzioni e parametri 2. Campioni casuali e statistiche 3. Distribuzione normale 4. Chi quadrato 5. Campionamento distribuzioni 6. Intervalli di confidenza 7. Verifica delle ipotesi 8. Distribuzioni binomiali e multinomiali 9. Prove per proporzioni 10. Tabelle di emergenza 11. Regressione lineare: modello, stima, inferenza, predizione 12. Regressione e correlazione, R^2 13. Diagnostica di regressione: non normalità, non linearità, eteroschedasticità 14. Trame levigate 15. Regressione multipla 16. Approccio a matrice 17. Analisi di varianza 18. Analisi dei residui 19. Correlazione parziale 20. Coefficiente di correlazione multipla 21. Costruzione di modelli 22. Selezione e validazione del modello 23. Diagnostica di regressione 24. Osservazioni influenti e valori anomali 25. Effetto della collinearità 26. Regressione robusta 27. Relazioni non lineari 28. Regressione logistica 29. Regressione di Poisson <p>TESTI CONSIGLIATI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ M. KUTNER ET AL., Applied Linear Statistical Models, McGraw-Hill Education, 5a edizione, 2004
<p>Metodi Statistici Avanzati II</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ANOVA ad una via 2. Confronti multipli 3. Diagnostica ANOVA 4. ANOVA a due vie 5. Interazioni 6. Design a blocchi completi randomizzati



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

	<p>7. Strutture di trattamento di ordine superiore 8. Modelli a effetti casuali e misti 9. Design a misure ripetute 10. Design a trama divisa 11. Quadrati latini, quadrati greco-latini e simili 12. Design fattoriali frazionari 13. Altri argomenti 14. Esercitazioni guidate</p> <p>TEST CONSIGLIATI ▪ M. KUTNER ET AL., Applied Linear Statistical Models, McGraw-Hill Education, 5a edizione, 2004</p>
Big Data Analytics	<p>1. Tipi di dati digitali 2. Introduzione ai Big Data 3. Big Data Analytics 4. Analisi dati con strumenti Unix 5. Analisi dei dati con Apache Hadoop 6. IBM Big Data Strategy 7. Introduzione al Machine Learning 8. Supervised Machine Learning 9. Non-supervised Machine Learning 10. Analisi dei Big Data con BigR</p> <p>TESTI CONSIGLIATI ▪ EMC Education Services, Data Science & Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data, John Wiley & Sons Inc, 2015 ▪ AA. VV., Big Data Analytics: Systems, Algorithms, Applications, Springer-Nature New York Inc, 2019</p>
Tesi finale	Un elaborato su uno dei temi trattati di almeno 30 pagine.